

BIM 2 Production

Dalle interfacce
LOIN e SIU

©Markus Fuhrer/ Balteschwiler AG 2021
BIM Industry Day FFS del 9 settembre 2021

Markus Fuhrer



CTO / Delegato della direzione per ulteriore sviluppo, BIM e digitalizzazione / Membro della direzione

Balteschwiler AG
Kaisterstrasse 3

5080 Laufenburg

markus.fuhrer@balteschwiler.ch

BIM to Production

- Information Delivery Manual (IDM) -> Chi, che cosa, quando, dove e come?
- Level Of Information Needed (LOIN) -> Il minimo necessario vs. il più possibile
- Dal software all'hardware -> Obiettivo finale: Digital Twin
- I processi aiutano a capire -> Use Case Management
- Interfacce -> Flessibili, ma standard!
- Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!

IDM -> Chi, che cosa, quando, dove e come?

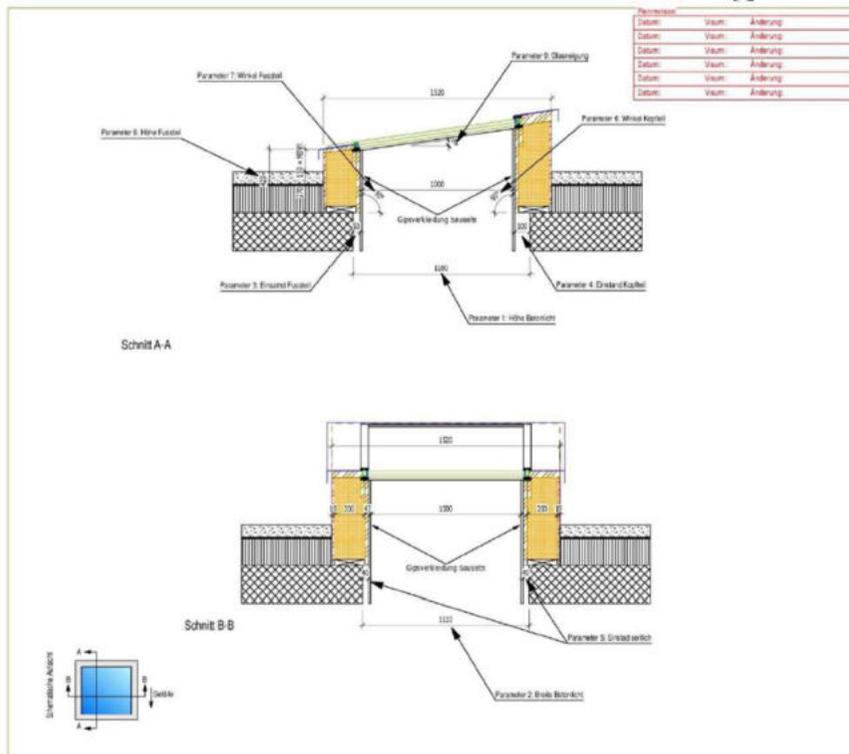
Solo chi sa di cosa ha bisogno è in grado di dire ciò che vuole...

Competenza e concezione del ruolo di committente

- Prima di essere in grado di formulare il mio fabbisogno di informazioni devo occuparmi dei miei processi!
- Per la definizione dell'IDM il ruolo di mandatario si trasforma in quello di committente!
- Possono entrare in gioco interlocutori con i quali non abbiamo alcun rapporto contrattuale.

IDM -> Chi, che cosa, quando, dove e come?

Solo chi sa di cosa ha bisogno è in grado di dire ciò che vuole...



IDM zu den Parametern in Cadwork:

Parameter Nr	Name Parameter	Einheit	Bereich Werte
Parameter 1	Höhe Betonlicht	mm	100->5000
Parameter 2	Breite Betonlicht	mm	100->5000
Parameter 3	Einstand Fussteil	mm	-100->100
Parameter 4	Einstand Kopfteil	mm	-100->100
Parameter 5	Einstand seitlich	mm	-100->100
Parameter 6	Winkel Kopfteil	Grad	90->60
Parameter 7	Winkel Fussteil	Grad	90->60
Parameter 8	Höhe Fussteil	mm	min 150
Parameter 9	Glasneigung	Grad	2->45

IDM	Objekt	Architekt/Unternehmer/Bauherr/Idem
Projektnummer 19-9999-V	Plannummer 001	Planbezeichnung Längs- und Querschnitt durch HPG oecoline vario 1:20
Projektleiter nr	Datum 11.11.2019	© Oechsle & Co. AG - HFG 0000101.DWG/3D




BIM Team
CAS BIM 19-20

IDM -> Chi, che cosa, quando, dove e come?

Solo chi sa di cosa ha bisogno è in grado di dire ciò che vuole...

Kompetenznachweis



6.1 IDM tabellarisch

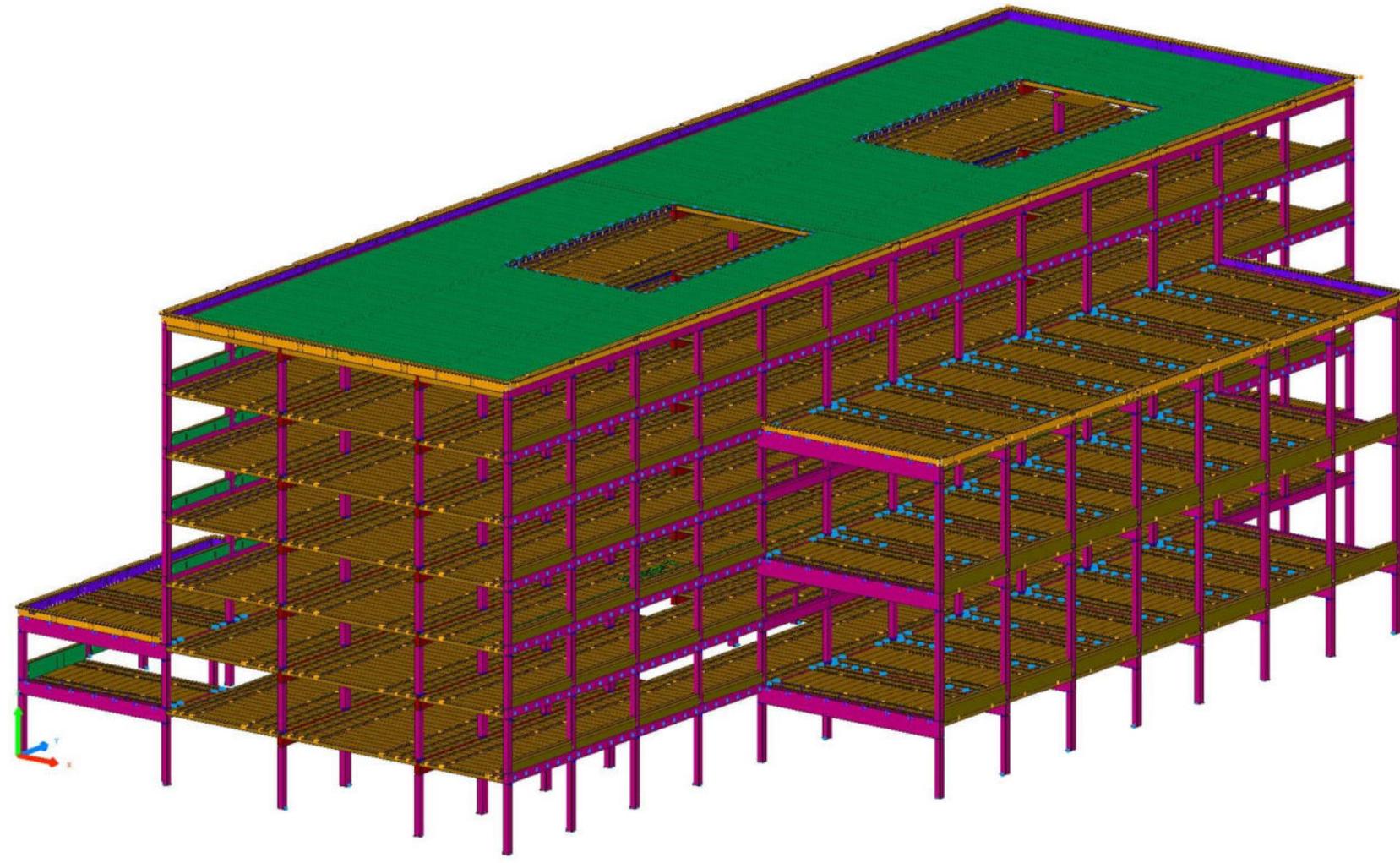
Phase	Wer		Was	Parameter in mm									Wie	Wo
	Sender	Empfänger		Param. 1	Param. 2	Param. 3	Param. 4	Param. 5	Param. 6	Param. 7	Param. 8	Param. 9		
2	Architekt	Bauherr	Bauherr und Architekt definieren die Größe des Dachfensters	1350	2130	20	20	20	90	90	150	5	Parameter in CSV Vorlage HPG einfügen	CSV Vorlage, wird durch HPG zur Verfügung gestellt
	Architekt	Bauherr	Beispielfotos, Beispielobjekte werden als Hilfe für den Entscheidungsprozess hinzugezogen										Referenzobjekte, Bilder	Sharepoint
	Produzent	Architekt	erste Vorschläge des Dachfensters werden in einem tiefen Detaillierungsgrad LOD200 dem Architekten zur Verfügung gestellt	1350	2130	20	20	20	90	90	150	5	.ifc .3d	Sharepoint
3	Architekt	Behörden	Bauphysikalische Vorgaben (Brandschutz, Schallschutz, Wärme-, Feuchteschutz) werden zur Freigabe geprüft										Nachweise, Berechnungen in Tabellenform, Textdokumente	Dateiablage Architektur
	Architekt	Produzent, Bauherr	Anpassungen aufgrund der Baubewilligung werden dem Produzenten übermittelt	1180	1800	10	10	10	90	90	230	6	Parameter in CSV Vorlage HPG einfügen	CSV Vorlage, wird durch HPG zur Verfügung gestellt
4	Produzent	-	Produktionsdaten des Dachfensters werden weiter ausgearbeitet. Das Modell wird detaillierter erstellt (LOD400).										.ifc .3d	Dateiablage Produzent
	Produzent	Architekt	Das Produktionsmodell mit den Angaben zu den Kosten, Terminen, Qualität wird der Architektur und dem Bauherrn übermittelt										.xlsx .ifc .pdf	Sharepoint
5	Architekt	Produzent	Modell des Dachfensters wird mit den definierten Parametern freigegeben	1180	1800	10	10	10	90	90	230	6	.csv	Sharepoint, Bestätigung per E-Mail
	Produzent	Produktion	Modell wird zur Produktion freigegeben										.btl	Produktionsmodell wird für die Herstellung im internen Netzwerk freigeschaltet
	Produzent	Architekt	das as-built Modell wird der Architektur zur Speicherung der Information für das FM übermittelt										.ifc .3d	Sharepoint

Tabelle 1 IDM

LOIN -> Il minimo necessario vs. il più possibile

Spesso, meno è meglio!

2D-Ebene
Per
Nullpunkt
X-Y-Z
X -Y
Z A
Ansicht
Messen



Aktivieren
Hinzufügen
Löschen
Kopieren 6
Verschieben 5
Trennen Gruppe
Strecken 7
Modifizieren 1
Schneiden/Schweißen C/D
Hilfslinien 6
Exportieren

#	Stahlteile	Stützen EG	Stützen 1.OG	Stützen 2.OG	Stützen 3.OG	Stützen 4.OG	Stützen 5.OG	Stützen 6.OG	Stützen Gesamt	Unterzüge Gesamt	S + U Gesamt	Decken Halle	Decken Anex	Decken Achse 4-5	Decken Achse 3-4	Decken Achse 2-3	Decken Gesamt	Baubuche komplett	1Etappe	2Etappe	Stützen	1Etappe Stützen	überhöhung
---	------------	------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------------	------------------	--------------	--------------	-------------	------------------	------------------	------------------	---------------	-------------------	---------	---------	---------	-----------------	------------

2D-Ebene

Per

Nulpunkt

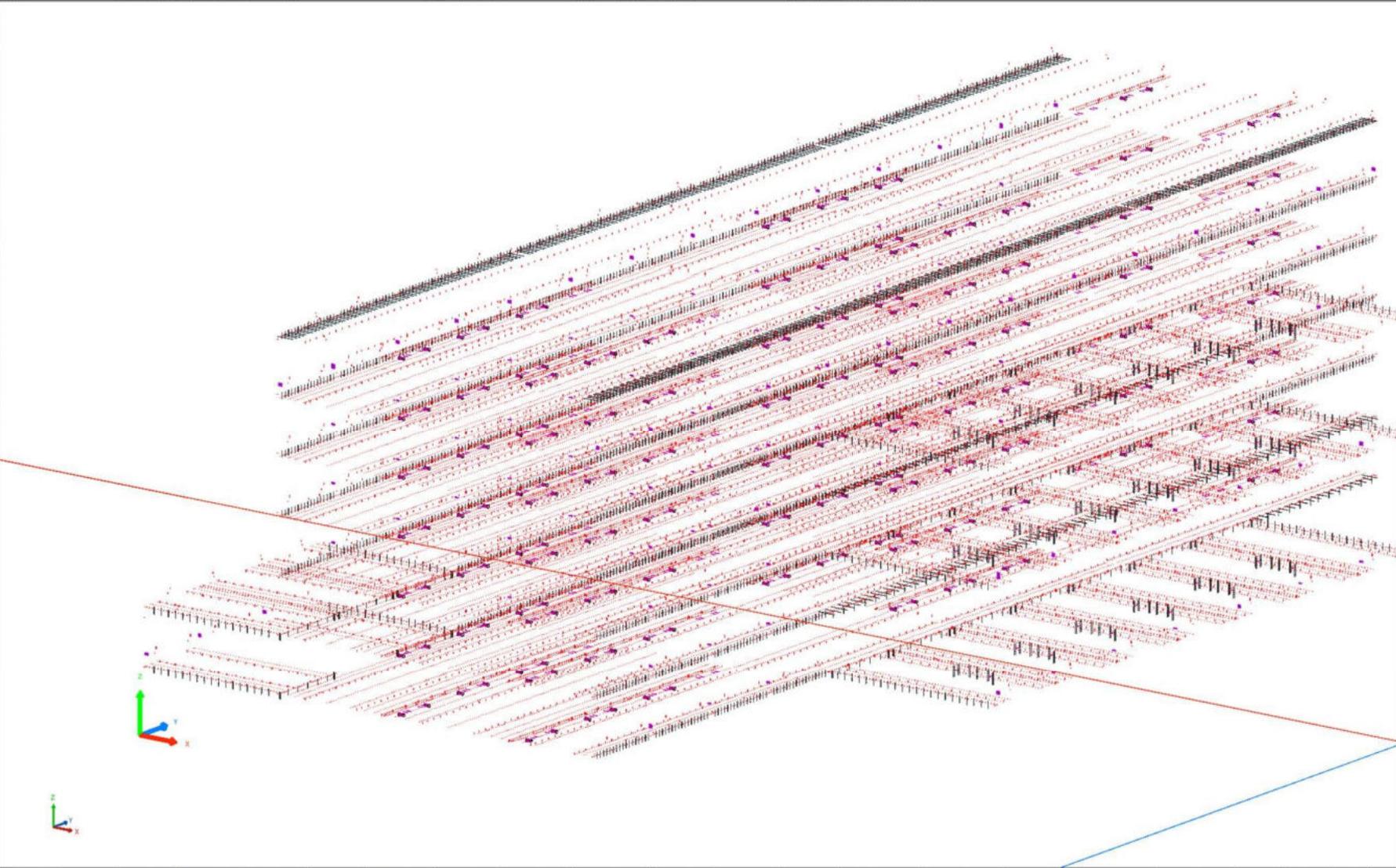
X-Y-Z

X -Y

Z A

Ansicht

Messen



- Aktivieren
- Hinzufügen
- Löschen
- Kopieren 6
- Verschieben 3
- Trennen Gruppe
- Strecken 7
- Modifizieren 1
- Schneiden/Schweissen 00
- Hilfslinien 0
- Exportieren

Element	Gruppe
Name	***
Baugruppe	***
Bauuntergruppe	***
Gebäude	***
Geschoss	***
Nr. Produktionsliste	0
Nr. Stückliste	0
Nr. Montageliste	
Wandsituation	
Farbe	***
Aktive Elemente	
Knoten	0
Achsen	87139
Linien	0
Flächen	0
Volumina	0
Gewicht	10816.744 kg

2D-Ebene

Per

Nulpunkt

X-Y-Z

X -Y

Z A

1

Ansicht

Messen

Aktivieren

Hinzufügen

Löschen

Kopieren 6

Verschieben 5

Trennen Gruppe

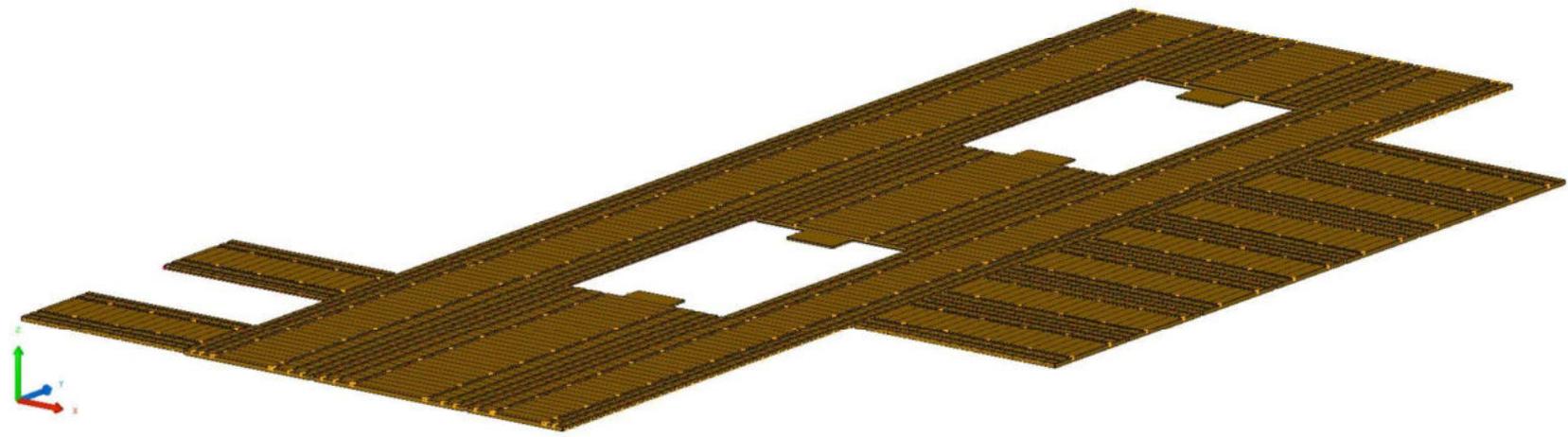
Strecken 7

Modifizieren 1

Schneiden/Schweißen 0

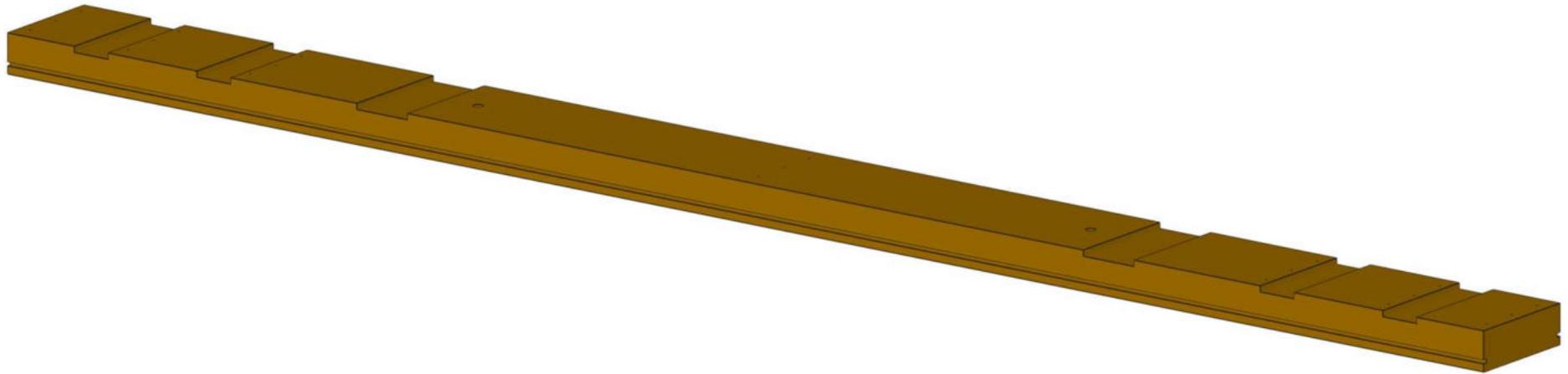
Hilfslinien 0

Exportieren



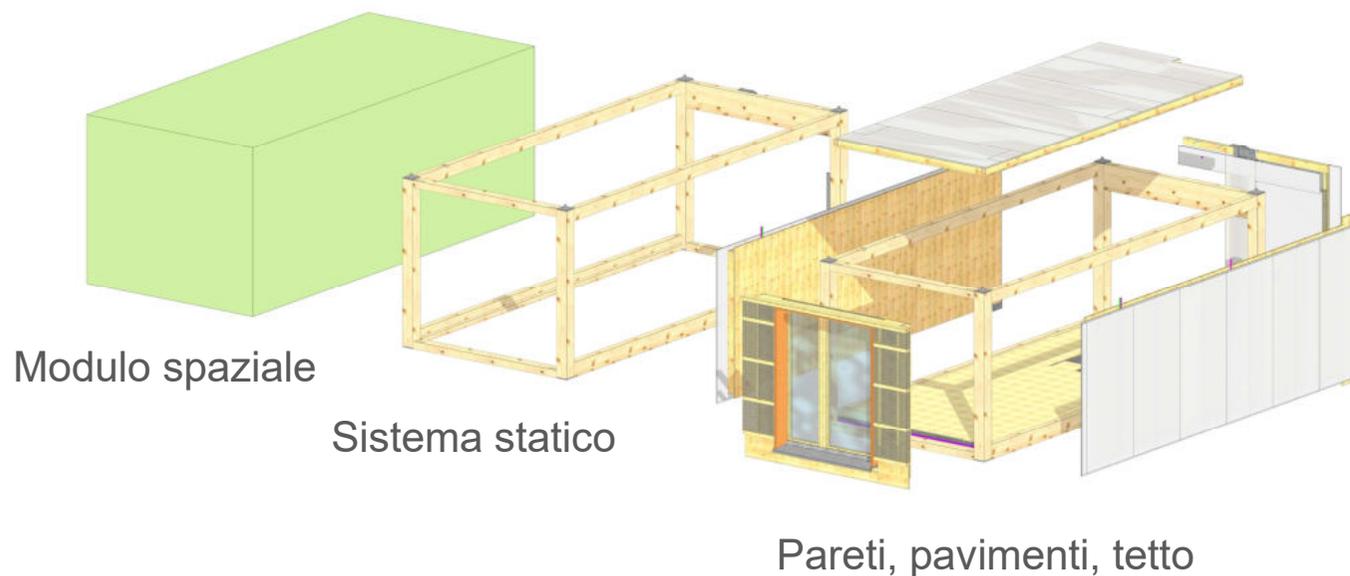
Gesamt	Unterzüge Gesamt	S + U Gesamt	Decken Halle	Decken Anex	Decken Achse 4-5	Decken Achse 3-4	Decken Achse 2-3	Decken Gesamt	Baubuche komplett	1Etappe	2Etappe	Stützen	1Etappe Stützen	überhöhung	315 920	Q	255 520	60 120	80 90	160 200	315 520	255 440	315 960	315 400	315 760	40 120	315 800
--------	------------------	--------------	--------------	-------------	------------------	------------------	------------------	---------------	-------------------	---------	---------	---------	-----------------	------------	---------	---	---------	--------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	---------

LOIN -> Il minimo necessario vs. il più possibile



LOIN -> Il minimo necessario vs. il più possibile

Spesso, meno è meglio!



Dal software all'hardware -> Obiettivo finale: Digital Twin

Molto più di un semplice modello

2D-Ebene

Per

Nulpunkt

X-Y-Z

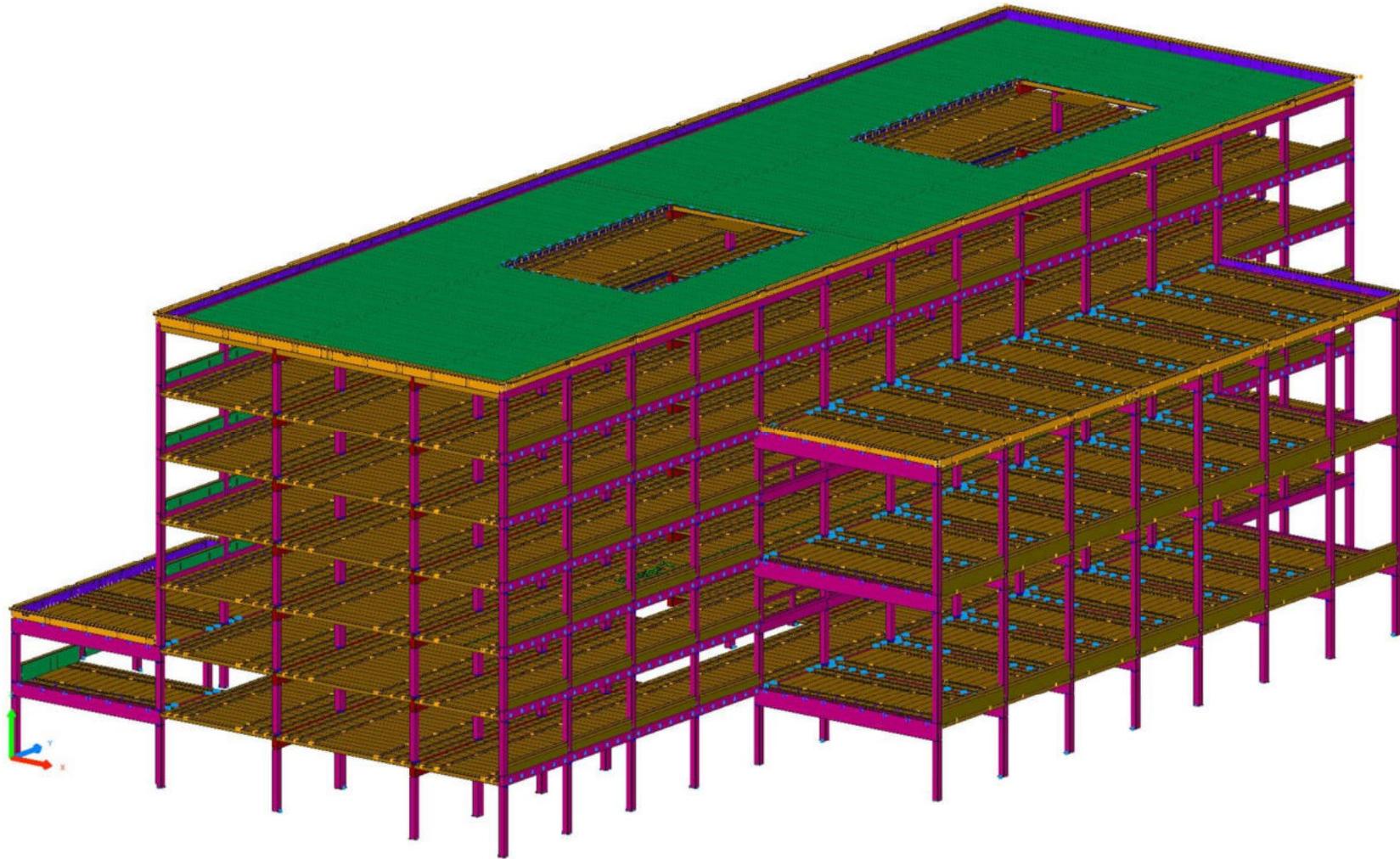
X -Y

Z A

I

Ansicht

Messen



Aktivieren

Hinzufügen

Löschen

Kopieren 6

Verschieben 5

Trennen Gruppe

Strecken 7

Modifizieren 1

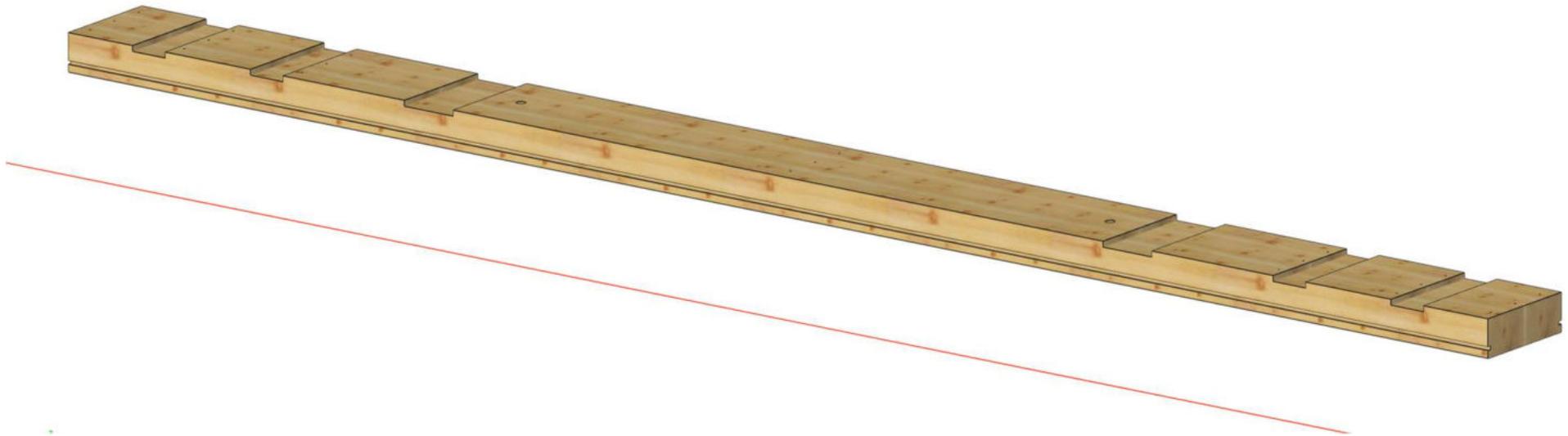
Schneiden/Schweißen C/D

Hilfslinien 6

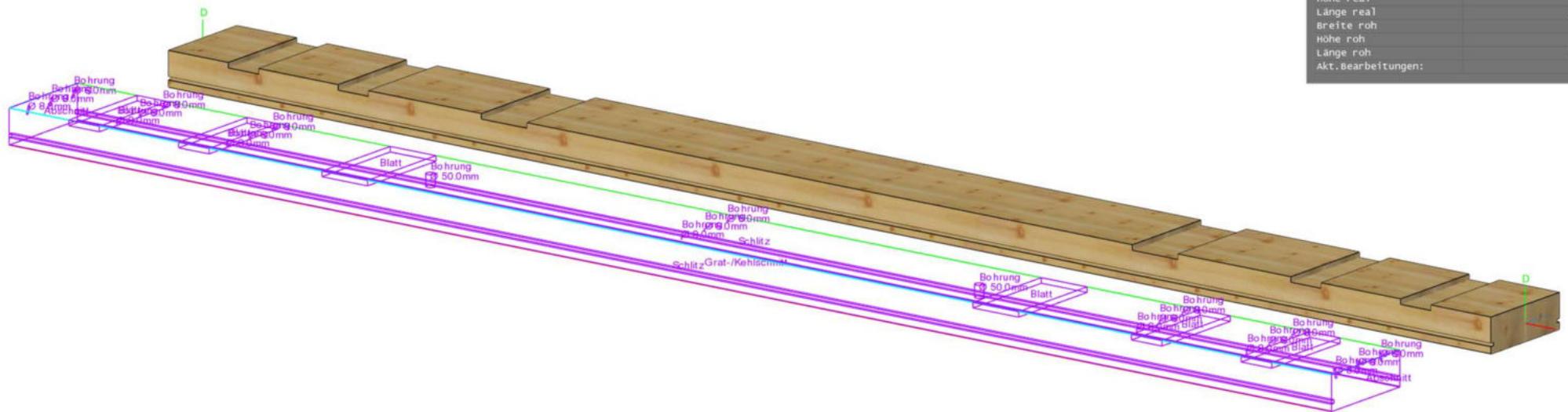
Exportieren

#	Stahlteile	Stützen EG	Stützen 1.OG	Stützen 2.OG	Stützen 3.OG	Stützen 4.OG	Stützen 5.OG	Stützen 6.OG	Stützen Gesamt	Unterzüge Gesamt	S + U Gesamt	Decken Halle	Decken Anex	Decken Achse 4-5	Decken Achse 3-4	Decken Achse 2-3	Decken Gesamt	Baubuche komplett	1.Etappe	2.Etappe	Stützen	1.Etappe Stützen	überhöhung
---	------------	------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------------	------------------	--------------	--------------	-------------	------------------	------------------	------------------	---------------	-------------------	----------	----------	---------	------------------	------------

Dal software all'hardware -> Obiettivo finale: Digital Twin



Dal software all'hardware -> Obiettivo finale: Digital Twin



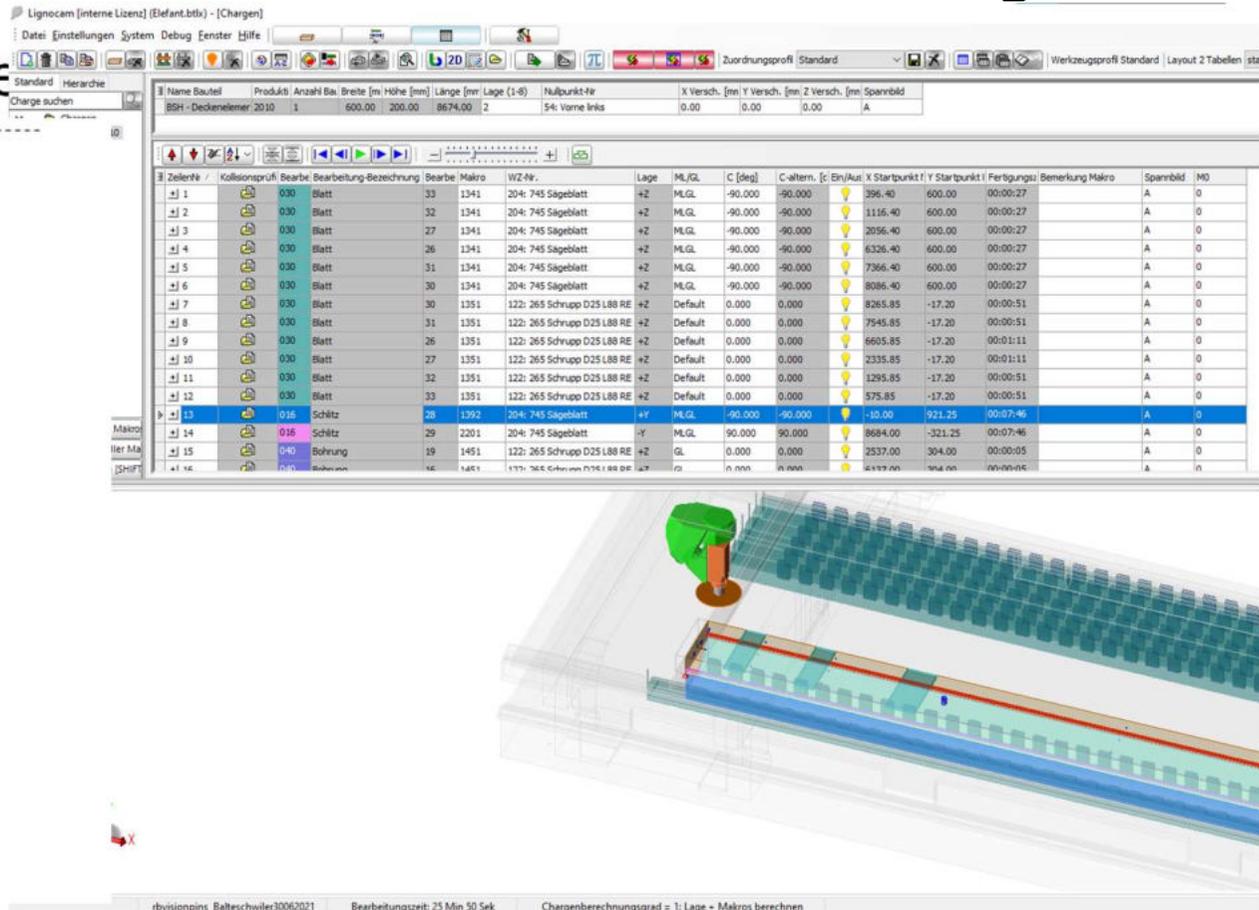
Maschinentyp	BTLx 2.0	(Standard)
Maschinenberechnungsset:		
Nr. Produktionsliste	2010	
Anzahl	35	
Name	BSH - Deckenelement, d=200	
Baugruppe	DE_0_00EG_3-4_06	
Material	GL24h-I	
Breite real	600.0 mm	
Höhe real	200.0 mm	
Länge real	8674.0 mm	
Breite roh	600.0 mm	
Höhe roh	200.0 mm	
Länge roh	8674.0 mm	
Akt. Bearbeitungen:	34	

Dal software all'hardware -> Obiettivo finale: Digital Twin

Molto più di un semplice

```

N4620 ;-----MK1392 ML29 4 KF 4-16-2 28 Schlitz Sägeblatt-----
N4630 ;ACTIVE_MODEL_LIST=1
N4640 TRANS X-10.00 Y578.00 Z40.00
N4650 AROT X-0.00 Y-0.00 Z0.00
N4660 G40 G00 X0. Y343.250 Z15.600
N4670 G01 X0. Y343.250 Z15.600 F36000
N4680 G41 X0. Y0. Z15.600 F1200
N4690 X8694. Y0. Z15.600 F6000
N4700 G40 X8694. Y343.250 Z15.600 F36000
N4710 X8694. Y343.250 Z11.700
N4720 G42 X8694. Y0. Z11.700 F1200
N4730 X0. Y0. Z11.700 F6000
N4740 G40 X0. Y343.250 Z11.700 F36000
N4750 X0. Y343.250 Z7.800
N4760 G41 X0. Y0. Z7.800 F1200
N4770 X8694. Y0. Z7.800 F6000
N4780 G40 X8694. Y343.250 Z7.800 F36000
N4790 X8694. Y343.250 Z3.900
N4800 G42 X8694. Y0. Z3.900 F1200
N4810 X0. Y0. Z3.900 F6000
N4820 G40 X0. Y343.250 Z3.900 F36000
N4830 X0. Y343.250 Z0.
N4840 G41 X0. Y0. Z0. F1200
N4850 X8694. Y0. Z0. F6000
N4860 G40 X8694. Y343.250 Z0. F36000
N4870 TRANS
N4880 ;END_OF_MACRO
N4890 C_TRAFAUS
N4900 D0
N4910 G153 G90 G40 G00 Z=$MA_POS_LIMIT_PLUS[Z]-0.5
N4920 G153 G90 G40 G00 Z=$MA_POS_LIMIT_PLUS[Z]-0.5
N4930 G153 G90 G40 G00 B0.00 C90.00
N4940 C_TRAFAN
N4950 D1
N4960 G54 G90 G40 G00 X8684.00 Y-321.25
N4970 G54 G90 G40 G00 X8684.00 Y-321.25 Z300.00
    
```

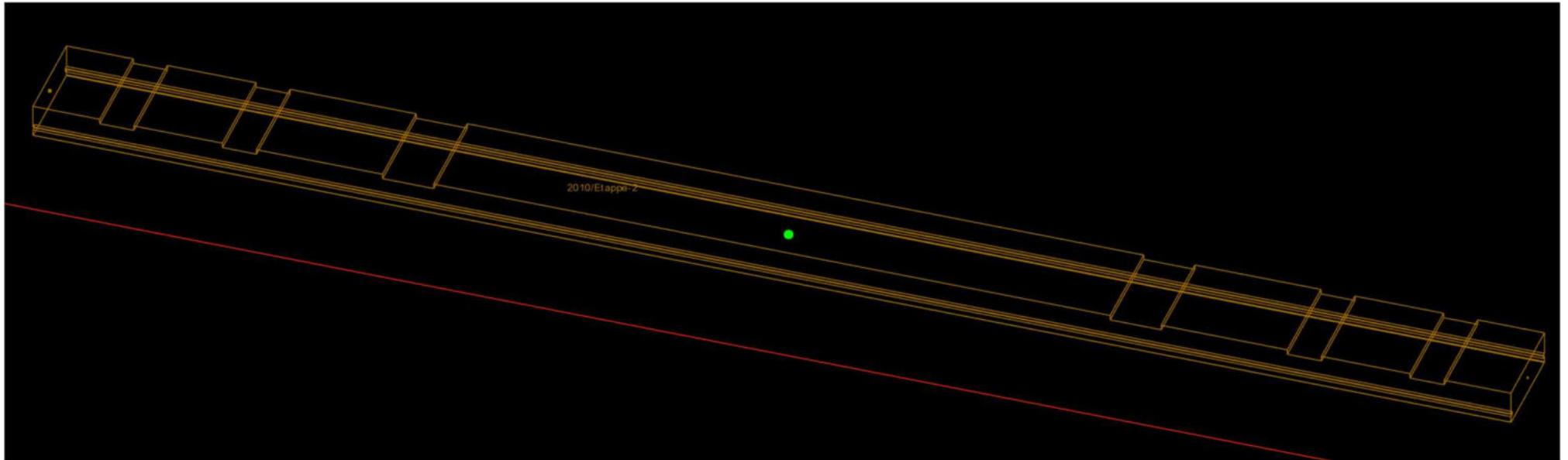


The screenshot displays the Lignocam software interface. At the top, there is a menu bar with options like 'Datei', 'Einstellungen', 'System', 'Debug', 'Fenster', and 'Hilfe'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main window is divided into several sections:

- Table:** A large table with columns for 'ZellenNr.', 'Kollisionsprüfung', 'Bearbe.', 'Bearbeitungs-Bezeichnung', 'Bearbe.', 'Makro', 'WZ-Nr.', 'Lage', 'ML/GL', 'C [deg]', 'C-altern.', 'c: Ein/Aus', 'X Startpunkt', 'Y Startpunkt', 'Fertigungs', 'Bemerkung', 'Makro', 'Spambild', and 'MO'. The table contains multiple rows of data, with some rows highlighted in blue.
- 3D Model:** A 3D CAD model of a wooden structure, possibly a table or bench, is shown in the bottom right corner. It features a green cylindrical component and a long wooden beam with a grid of holes.
- Status Bar:** At the bottom, there is a status bar with text: 'rRevisionpins: Balteschwiler/30062021', 'Bearbeitungszeit: 25 Min 50 Sek', and 'Chargenberechnungsgrad = 1: Lage + Makros berechnen'.

Dal software all'hardware -> Obiettivo finale: Digital Twin

Molto più di un semplice modello



Dal software all'hardware
Molto più di un semplice

ale: Digital Twin

Modifizieren		
Element	Platte	
Standardelement	---	
Farbe	braun	
Material	GL24h-I	
Kalkulationsdaten		
Nr. Produktionsliste		2010
Nr. Stückliste		0
Nr. Montageliste		
Name	BSH - Deckenelement, d=200 mm	
Baugruppe	DE_ü_00EG_3-4_19	
Bauuntergruppe	DE_ü_00EG	
EDV-Code	GL24h_I	
Gebäude	Elefant	
Geschoss	00EG	
IFC Typ	IfcSlab (Decke / Dachfläche / Bodenplatte)	
Breite real		600.0 mm
Dicke real		200.0 mm
Länge real		8674.0 mm
Breite roh		600.0 mm
Dicke roh		200.0 mm
Länge roh		8674.0 mm
Positive Längenchse		0.0 mm
Negative Längenchse		0.0 mm
Positive Breitenachse		0.0 mm
Negative Breitenachse		0.0 mm
Bundseite		
Ausgabe/Zusatzeinst.	Keine/===	
Endtyp Anfang	Keiner	
Endtyp Ende	Keiner	
Hobelabtrag		Keiner
Anzahl		1
Schneidset		
Bemerkung		
Wandsituation		
1-Maschinencode WMS 150	Holz Allgemeines Bauteil	
2-Bauobergruppe	00EG	
3-Objektgruppe	Decke	
4-Objektteil	HB02_00_03	
5-Bemerkung	Pritsche 18	
6-Zuschnitt	Abbund Balteschwiler	
7-Achsen		
8-Etappierung	Etappe-2	
9-Sortierung	DE_ü_00EG_3-4	
10-Zuordnung Verbindungsmittel		
Rundungswert Breite		0.0 mm
Rundungswert Höhe		0.0 mm
Rundungswert Länge		0.0 mm
Gesamt Prod.-Liste		35
Gesamt Stückliste		***
Gesamt Montageliste		***

Dal software all'
Molto più di un semp

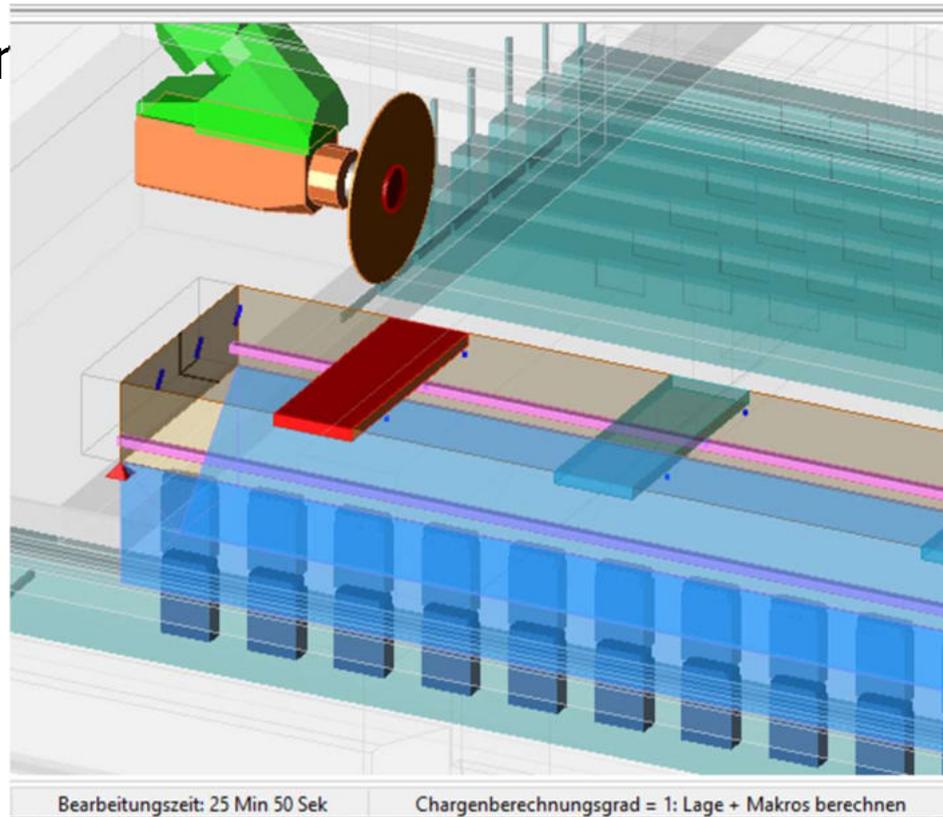
nale: Digital Twin

Element	Platte	Modifizieren
Name	BSH - Deckenelement, d=20...	Schneiden/Schweissen
Baugruppe	DE_ü_00EG_3-4_19	
Bauuntergruppe	DE_ü_00EG	
Gebäude	Elefant	
Geschoss	00EG	
IFC Typ	IfcSlab (Decke / Dachfläc...	
Nr.Produktionsliste	2010	Anz.:35
Nr.Stückliste	0	
Material	GL24h-I	
Farbe	braun	
Länge aktives Segment		***
Aktive Facette		***
Endtyp Anfang	Keiner	
Endtyp Ende	Keiner	
Breite real		600.0 mm
Dicke real		200.0 mm
Länge real		8674.0 mm
Volumen		1.0080 m ³
Gewicht		462.529 kg
Lfd.Meter		8.6740 m

Modifizieren	Element	Platte
Standardelement	---	
Farbe	braun	
Material	GL24h-I	
Objektinstanz		
Nr.Produktionsliste	2010	
Nr.Stückliste	0	
Nr.Montageplatte		
Name	BSH - Deckenelement, d=200 mm	
Baugruppe	DE_ü_00EG_3-4_19	
Bauuntergruppe	DE_ü_00EG	
IDV-Code	GL24h_I	
Objekt	Elefant	
Geschoss	00EG	
IFC Typ	IfcSlab (Decke / Dachfläche / Bodenplatte)	
Breite real		600.0 mm
Dicke real		200.0 mm
Länge real		8674.0 mm
Breite roh		600.0 mm
Dicke roh		200.0 mm
Länge roh		8674.0 mm
Positive Längsachse		0.0 mm
Negative Längsachse		0.0 mm
Positive Breitenachse		0.0 mm
Negative Breitenachse		0.0 mm
Rundseite		
Auslager/Zusatzinst.	keine/mw	
Endtyp Anfang	keiner	
Endtyp Ende	keiner	
Montiertrag		keiner
Anzahl		1
Schnittgut		
Nennlänge		
Handsituation		
1-Maschinencode MMS ISO	holz Allgemeines Bauteil	
2-Baugruppe	decke	
3-Objektgruppe	Decke	
4-Objektinst	HWB_00_00	
5-Serienumg	Platte 19	
6-Zuschritt	Abwand Balteschwiler	
7-Abwand		
8-Etappierung	Stappe 2	
9-Sortierung	DE_ü_00EG_3-4	
10-Coordnung Verbindungsstück		
Rundungswert Breite		0.0 mm
Rundungswert Höhe		0.0 mm
Rundungswert Länge		0.0 mm
Gesamt Prod.-Liste		35
Gesamt Stückliste		1
Gesamt Montageplatte		1

Dal software all'hardware -> Obiettivo finale: Digital Twin

Molto più di un ser

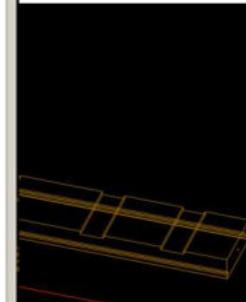
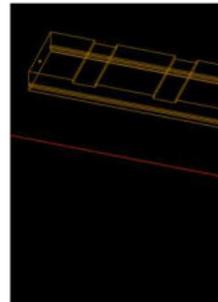
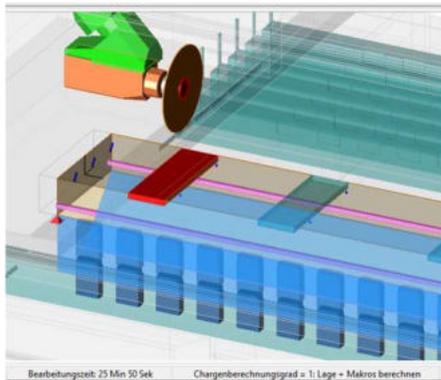


Modifizieren	
Element	Platte
Standardelement	---
Farbe	braun
Material	GL24h-I
Objektentyp	
Nr. Produktionsliste	2010
Nr. Stückliste	0
Nr. Montageplatte	
Name	B5H - Deckenelement, d=200 mm
Baugruppe	DK_u_006G_3-4_19
Baumtergruppe	DK_u_006G
IDV-Code	GL24h_1
Gebäude	Element
Geschoss	006G
IFC Typ	IFCslab (Decke / Dachfläche / Bodenplatte)
Breite real	600,0 mm
Dicke real	200,0 mm
Länge real	8674,0 mm
Breite roh	600,0 mm
Dicke roh	200,0 mm
Länge roh	8674,0 mm
Positive Längsmache	0,0 mm
Negative Längsmache	0,0 mm
Positive Breitenmache	0,0 mm
Negative Breitenmache	0,0 mm
Rundweite	
Ausgabe-Zuscreinst.	Hi
Endtyp Anfang	Hi
Endtyp Ende	Hi
Winkeltrag	
Aspekt	
Schneidort	
Winkelung	
Wandfunktion	
1-Maschinencode	M5 180
2-Baugruppe	Hi
3-Objektgruppe	Hi
4-Objektteil	Hi
5-Näherung	Hi
6-Zuschritt	Hi
7-Achsen	Hi
8-Eckpothierung	Hi
9-Sortierung	Hi
10-Coordnung Verbindungsstelle	Hi
Rundungswert Breite	
Rundungswert Länge	
Gesamt-Prod.-Liste	
Gesamt-Stückliste	
Gesamt-Montageplatte	

Element		Platte	
Name	B5H - Deckenelement, d=200		
Baugruppe	DK_u_006G_3-4_19		
Baumtergruppe	DK_u_006G		
Gebäude	Element		
Geschoss	006G		
IFC Typ	IFCslab (Decke / Dachfläch.		
Nr. Produktionsliste	2010	Anz.:35	
Nr. Stückliste	0		
Material	GL24h-I		
Farbe	braun		
Länge aktives Segment			+++
Aktive Facette			+++
Endtyp Anfang	Keiner		
Endtyp Ende	Keiner		
Breite real			600,0 mm
Dicke real			200,0 mm
Länge real			8674,0 mm
Volumen			1,0080 m³
Gewicht			462,529 kg
Lfd.Meter			8,6740 m

Dal software all'hardware
Molto più di un semplice modello

finale: Digital Twin



Kollisionskontrolle

Berechnen Kontrolle der aktiven Elemente

Keine Kollision gefunden!

Darstellungsoption

Zoom auf kollidierende Bauteile

Bauteile ohne Kollision ausblenden

Schnittmenge der aktiven Kollision anzeigen

Nur Schnittmenge aktivieren!

Elementtypen

<input checked="" type="checkbox"/> Stäbe	<input type="checkbox"/> Achsen
<input checked="" type="checkbox"/> Platten	<input checked="" type="checkbox"/> Öffnungen
<input checked="" type="checkbox"/> Wände/Dächer/Decken	<input checked="" type="checkbox"/> Hilfsvolumen
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen	<input checked="" type="checkbox"/> Verbindungsmittelachsen
<input checked="" type="checkbox"/> Installationsachse rund	
<input checked="" type="checkbox"/> Installationsachse recht	

Dialog geöffnet halten Ok

Modifizieren	
Element	Platte
Standardelement	---
Farbe	braun
Material	GL24h-1
Kollisionskategorie	
Nr. Produktionsliste	2010
Nr. Stückliste	0
Nr. Montageplatte	
Name	BSH - Deckenelement, d=200 mm
Baugruppe	DK_U_006G_3-4_19
Baumuntergruppe	DK_U_006G
IDV-Code	GL24h_1
Objekt	Element
Geschoss	006G
IFC Typ	IfcSlab (Decke / Dachfläche / Bodenplatte)
Breite real	800,0 mm
Dicke real	200,0 mm
Länge real	8674,0 mm
Breite roh	800,0 mm
Dicke roh	200,0 mm
Länge roh	8674,0 mm
Positive Längsachse	0,0 mm
Negative Längsachse	0,0 mm
Positive Breitenachse	0,0 mm
Negative Breitenachse	0,0 mm
KundeID	
Ausgabe-Zusatzinfos	
Endtyp Anfang	
Endtyp Ende	
Minimaletrag	
Objekt	
Schnelldiagnose	
Wandlung	
Modifikation	
1-Maschinencode MMS 180	Hi
2-Baugruppe	Hi
3-Objektgruppe	Hi
4-Objektteil	Hi
5-Nummerung	Hi
6-Zuschnitt	Hi
7-Achsen	Hi
8-Erkennung	Hi
9-Sortierung	Hi
10-Coordination (Verbindungsstelle)	Hi
Kundennummer Breite	
Rundungswert Höhe	
Rundungswert Länge	
Gesamt-Prod.-Liste	
Gesamt-Stückliste	
Gesamt-Montageplatte	

Element		Platte	
Name	BSH - Deckenelement, d=200		
Baugruppe	DK_U_006G_3-4_19		
Baumuntergruppe	DK_U_006G		
Gebäude	Element		
Geschoss	006G		
IFC Typ	IfcSlab (Decke / Dachfläch...		
Nr. Produktionsliste	2010	Anz.: 35	
Nr. Stückliste	0		
Material	GL24h-1		
Farbe	braun		
Länge aktives Segment			+++
Aktive Facette			+++
Endtyp Anfang	Keiner		
Endtyp Ende	Keiner		
Breite real	800,0 mm		
Dicke real	200,0 mm		
Länge real	8674,0 mm		
Volumen	1,0080 m³		
Gewicht	462,529 kg		
Lfd.Meter	8,6740 m		

Dal software all'hardware -> Obiettivo finale: Digital Twin

Molto più di un semplice



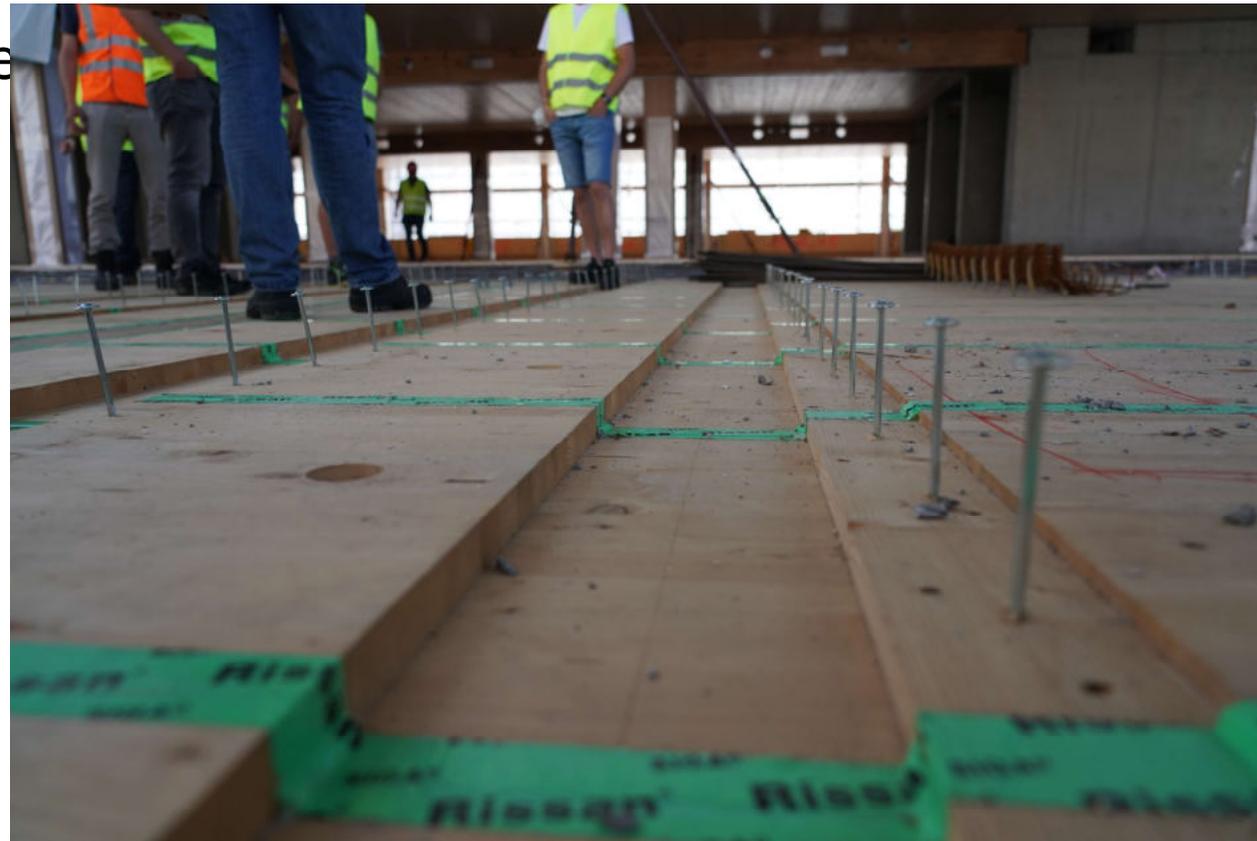
Dal software all'hardware -> Obiettivo finale: Digital Twin

Molto più di un semplice



Dal software all'hardware -> Obiettivo finale: Digital Twin

Molto più di un semplice



I processi aiutano a capire -> Use Case Management

Come trasmettiamo le nostre conoscenze alla base e al Business?

Il nostro processo è conosciuto proprio da tutti...!?

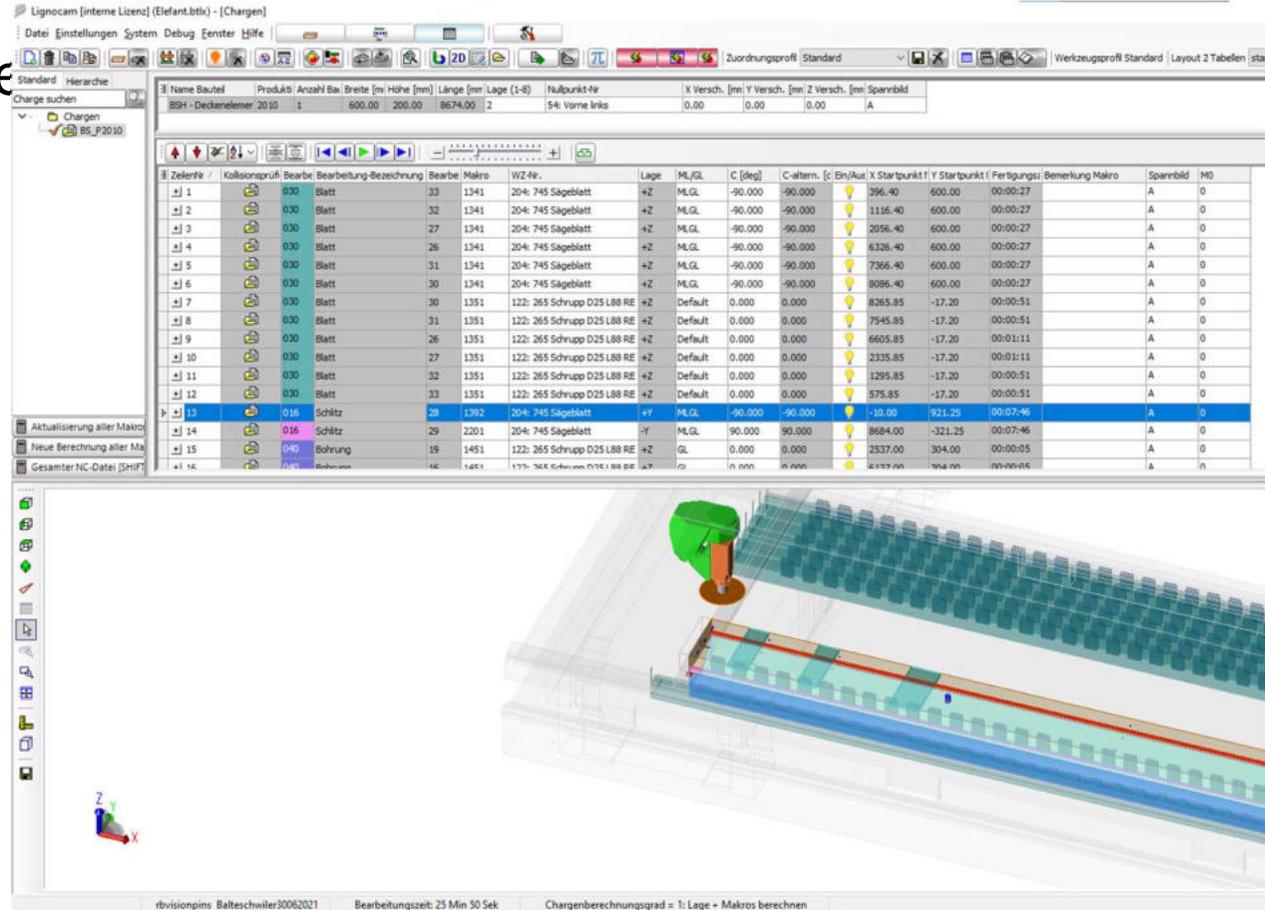
- I processi devono essere discussi, definiti e attuati
- Dopo il processo significa prima di un altro processo -> Imparare dagli errori e adattarsi (cultura dello sbaglio!)
- Le formazioni interne sono obbligatorie
- I processi devono essere resi visibili

Dal software all'hardware -> Digital Twin

Molto più di un semplice

```

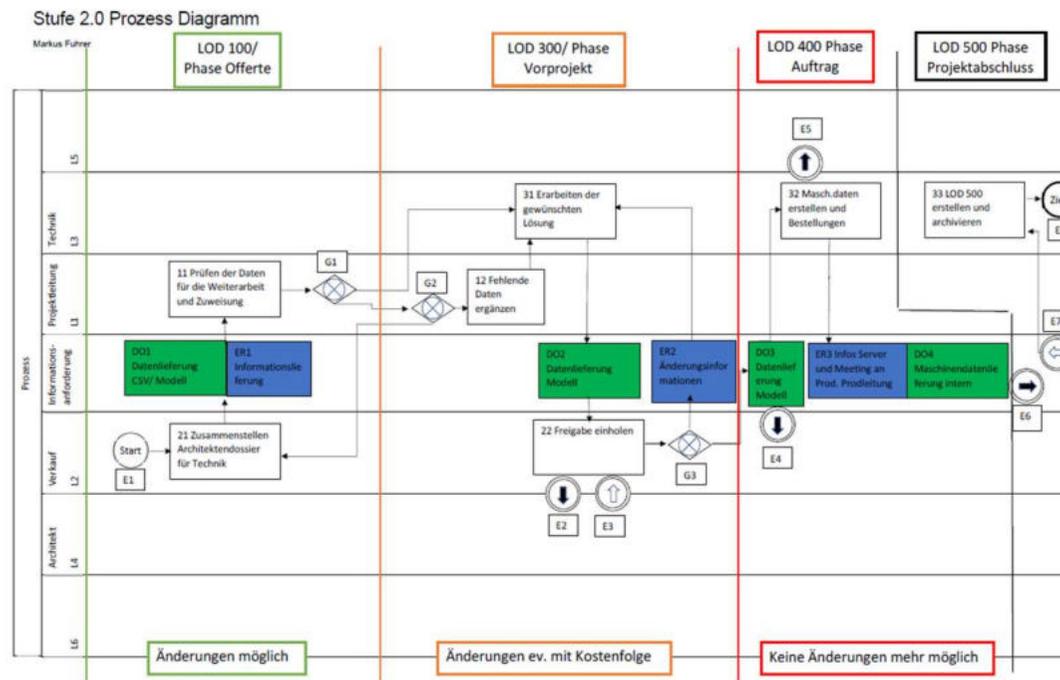
N4620 ;-----MK1392 ML29 4 KF 4-16-2 28 Schlitz Sägeblatt-----
N4630 ;ACTIVE_MODEL_LIST=1
N4640 TRANS X-10.00 Y578.00 Z40.00
N4650 AROT X-0.00 Y-0.00 Z0.00
N4660 G40 G00 X0. Y343.250 Z15.600
N4670 G01 X0. Y343.250 Z15.600 F36000
N4680 G41 X0. Y0. Z15.600 F1200
N4690 X8694. Y0. Z15.600 F6000
N4700 G40 X8694. Y343.250 Z15.600 F36000
N4710 X8694. Y343.250 Z11.700
N4720 G42 X8694. Y0. Z11.700 F1200
N4730 X0. Y0. Z11.700 F6000
N4740 G40 X0. Y343.250 Z11.700 F36000
N4750 X0. Y343.250 Z7.800
N4760 G41 X0. Y0. Z7.800 F1200
N4770 X8694. Y0. Z7.800 F6000
N4780 G40 X8694. Y343.250 Z7.800 F36000
N4790 X8694. Y343.250 Z3.900
N4800 G42 X8694. Y0. Z3.900 F1200
N4810 X0. Y0. Z3.900 F6000
N4820 G40 X0. Y343.250 Z3.900 F36000
N4830 X0. Y343.250 Z0.
N4840 G41 X0. Y0. Z0. F1200
N4850 X8694. Y0. Z0. F6000
N4860 G40 X8694. Y343.250 Z0. F36000
N4870 TRANS
N4880 ;END_OF_MACRO
N4890 C_TRAFAUS
N4900 D0
N4910 G153 G90 G40 G00 Z=$MA_POS_LIMIT_PLUS[Z]-0.5
N4920 G153 G90 G40 G00 Z=$MA_POS_LIMIT_PLUS[Z]-0.5
N4930 G153 G90 G40 G00 B0.00 C90.00
N4940 C_TRAFANI
N4950 D1
N4960 G54 G90 G40 G00 X8684.00 Y-321.25
N4970 G54 G90 G40 G00 X8684.00 Y-321.25 Z300.00
    
```



The screenshot displays the Lignocam software interface. The top part shows a menu bar and a toolbar. Below that is a table with columns for 'Name Bauteil', 'Produkt', 'Anzahl', 'Breite', 'Höhe', 'Länge', 'Lage', 'Nulldpunkt', 'X Versch.', 'Y Versch.', 'Z Versch.', and 'Spannbild'. The table contains data for various components like 'Blatt' and 'Schütz'. Below the table is a 3D CAD model of a wooden structure, showing a long, narrow component with a grid of holes and a green cylindrical component on top. The bottom status bar shows 'rbvisionpins Balteschwiler/30062021', 'Bearbeitungszeit: 25 Min 50 Sek', and 'Chargenberechnungsgrad = 1: Lage + Makros berechnen'.

I processi aiutano a capire -> Use Case Management

Come trasmettiamo le nostre conoscenze alla base e al Business?

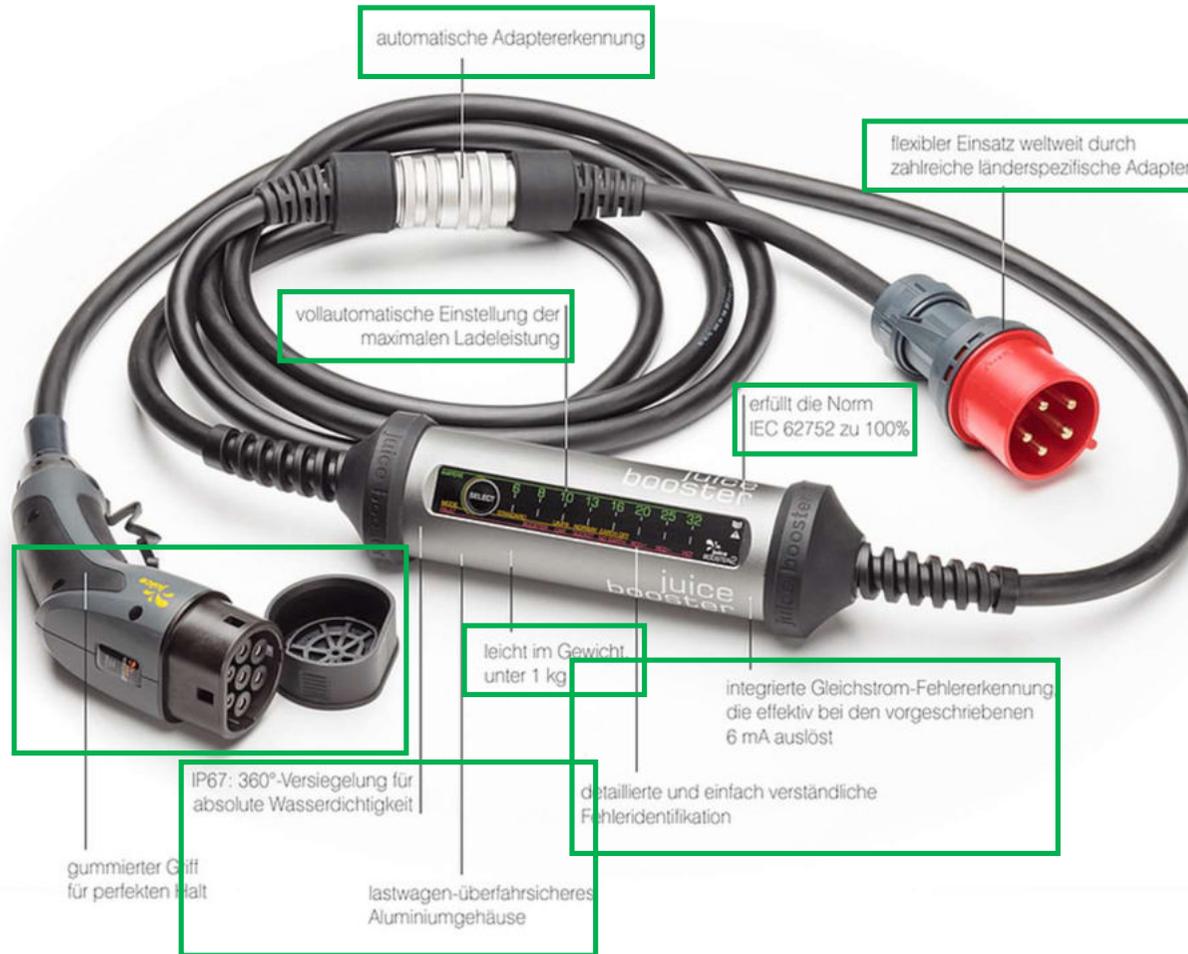


Interfacce -> Flessibili, ma standard!

(open) BIM con tutto, per favore

- Qual è la differenza fra open BIM e closed BIM?
- Cosa è realistico?

Eigenschaften



Fonte: <https://www.juice-world.com/juice-booster>



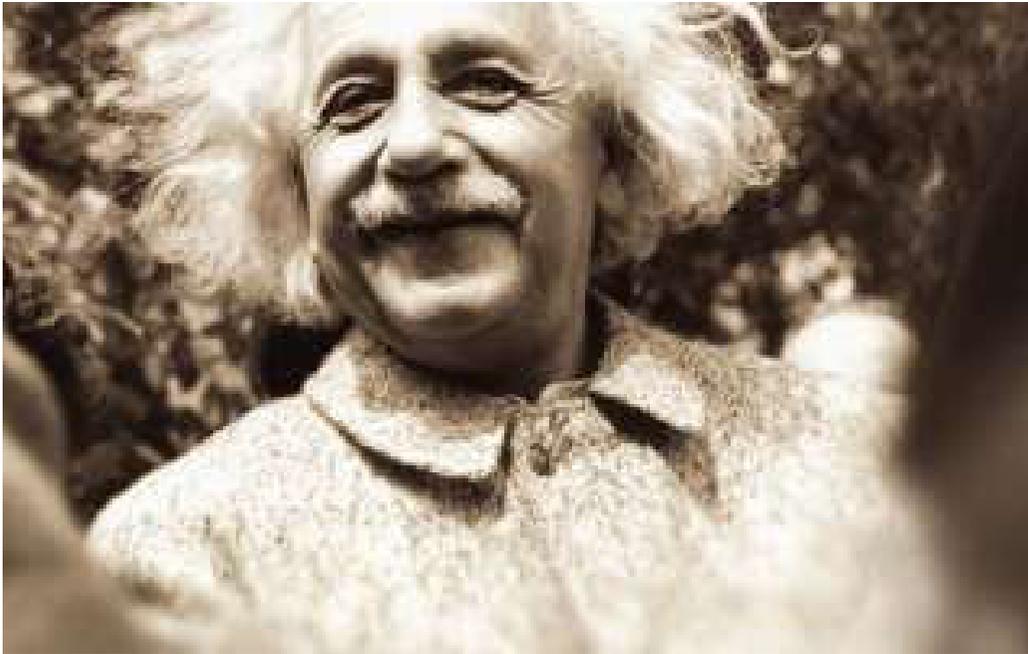
Fonte: <https://www.juice-world.com/juice-booster-adapter> (tutti i loghi sono protetti dal diritto d'autore!)

Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!

Da IDM a SIU passando per LOD

Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!

Da IDM a SIU passando per LOD



*Si dovrebbe fare le cose nel modo più semplice possibile, ma senza semplificare.
(Einstein)*

- Se un progetto, un processo o un metodo di lavoro funziona, a mio parere il 90% delle volte si decide su una distanza di 14 cm.

Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!

Da IDM a SIU passando per LOD

Cosa può fare BIM e cosa no?

- BIM offre un metodo per la collaborazione!
- BIM non è una soluzione «out of the box»
- Non esiste IL BIM; BIM ha numerose facce e sfaccettature
- BIM deve essere definito per ogni singolo progetto
- BIM deve e può evolversi insieme a noi – e lo farà
- BIM non funziona senza le **persone** e la relativa **comunicazione** reciproca

Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!

Da IDM a SIU passando per LOD

- IDM -> Information Delivery Manual
- LOD -> Level Of Detail
- SIU -> Sano intelletto umano

Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!

Da IDM a SIU passando per LOD

Ohrabstand

Der **Ohrabstand** gibt in der Psychoakustik den Abstand der Mikrofone an, der für eine binaurale Tonaufnahme optimal ist. Dabei sollte die Mikrofonanordnung der Position der Ohren eines menschlichen Kopfes entsprechen, um einen guten Stereoeindruck zu erzeugen.

Inhaltsverzeichnis [Verbergen]

- 1 Theorie
- 2 Messungen
- 3 Lokalisationschärfe
- 4 Literatur
- 5 Weblinks
- 6 Einzelnachweise

Theorie [Bearbeiten | Quelltext bearbeiten]

Der wahre Ohrabstand als Luftlinie von Trommelfell zu Trommelfell beträgt etwa 14 cm. In der Literatur wird eine Reihe von Ansätzen gemacht, um die interauralen (d. h. „von Ohr zu Ohr“) Signaldifferenzen zwischen den beiden Trommelfellen zu berechnen. Dabei wird zur Bestimmung des „Kopfdurchmesser“ üblicherweise von einer Kugelform des Kopfes ausgegangen. Einige Autoren legen einen Ohrabstand von 17,5 cm zugrunde^[1], was auch beim ORTF-Stereosystem verwendet wird. Das Kugelflächenmikrofon KFM 6 von Schoeps hat einen Durchmesser von 20 cm, das KFM 360 von 18 cm.

Zur Modellierung des Ohrabstands ist zu entscheiden, ob der Eingang in den äußeren Gehörgang oder das Trommelfell der richtige Messpunkt ist, ob der menschliche Kopf als Kugel angenommen wird und ob die Ohren als genau rechtwinklig zu dieser Kugel ausgerichtet sind. Die Ohrkanäleingänge sitzen etwa bei $\pm 104^\circ$ nach hinten versetzt. Der Gehörgang ist durchschnittlich 2,5 cm lang, bei einem mittleren Durchmesser von 7 bis 8 mm. Das Trommelfell liegt mit einer Neigung von etwa 45° am Ende des Gehörgangs. Die Schalldruckschwankungen im Gehörgang werden vom Trommelfell aufgenommen und über die Gehörknöchelchen auf das Innenohr übertragen.

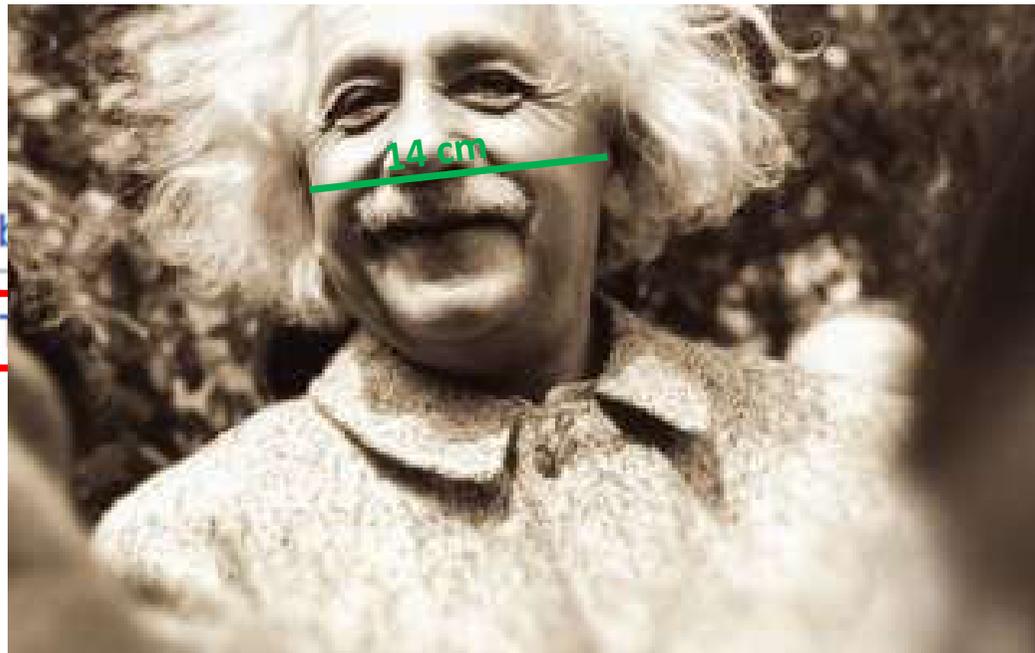
Fonte: <https://de.wikipedia.org/wiki/Ohrabstand>

Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!

Da IDM a SIU passando per LOD

Theorie [Bearbeiten | Quelltext bearbeiten]

Der wahre Ohrabstand als Luftlinie von T



Fonte: <https://de.wikipedia.org/wiki/Ohrabstand/>
Figura: <https://www.bern.com/de/detail/stadt-albert-einsteins>

©Markus Fuhrer/ Balteschwiler AG 2021

BIM to Production – Sintesi

BIM to Production – Sintesi

- Information Delivery Manual (IDM) -> Chi, che cosa, quando, dove e come?
Dobbiamo conoscere i nostri processi ed essere in grado di comunicare quali sono per noi le informazioni importanti e necessarie in un determinato momento. In relazione alle informazioni il nostro ruolo di mandatari si trasforma in quello di committenti!
- Level Of Detail (LOD) -> Il minimo necessario vs. il più possibile
Una pianificazione intelligente del LOD è obbligatoria e fondamentale per il successo o l'insuccesso del metodo di lavoro. Sovraccaricare un sistema con dettagli superflui comporta uno stress eccessivo per persone e sistemi.
- Dal software all'hardware -> Digital Twin
Nella produzione il principio del gemello digitale è ormai affermato con successo già da 3 decenni. Per estenderlo a pianificazione e calcolo dei costi, a utilizzo e FM, nonché allo smantellamento, è importante coinvolgere il prima possibile nel progetto i rispettivi pianificatori specialisti e assegnare loro i ruoli e le competenze specifici.
- I processi aiutano a capire -> Use Case Management
Affinché un metodo di lavoro funzioni, è fondamentale che i processi vengano discussi, definiti, insegnati e attuati. A questo proposito il sistema formativo presenta una carenza che al momento l'industria colma in modo molto individuale.
- Interfacce -> Flessibili, ma standard!
Un processo chiuso, come quelli del settore automobilistico, difficilmente si radicherà nel settore edile, poiché le dimensioni dei lotti non sono paragonabili fra loro. Nel caso dei progetti con open BIM tutte le persone coinvolte vengono esortate a trovare un linguaggio comune. È lecito attendersi che in futuro l'industria dei software offrirà sempre più soluzioni per questo problema.
- Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!
Nessun metodo di lavoro funzionerà senza il benevolo intervento delle persone coinvolte. Non dobbiamo soltanto perseguire lo stesso scopo, ma anche andare tutti nella stessa direzione.

BIM to Production – Sintesi

- Information Delivery Manual (IDM) -> Chi, che cosa, quando, dove e come?
Dobbiamo conoscere i nostri processi ed essere in grado di comunicare quali sono per noi le informazioni importanti e necessarie in un determinato momento. In relazione alle informazioni il nostro ruolo di mandatarî si trasforma in quello di committenti!
- Level Of Detail (LOD) -> Il minimo necessario vs. il pi possibile
Una pianificazione intelligente del LOD è obbligatoria e fondamentale per il successo o l'insuccesso del metodo di lavoro. Sovraccaricare un sistema con dettagli superflui comporta uno stress eccessivo per persone e sistemi.
- Dal software all'hardware -> Digital Twin
Nella produzione il principio del gemello digitale è ormai affermato con successo già da 3 decenni. Per estenderlo a pianificazione e calcolo dei costi, a utilizzo e FM, nonché allo smantellamento, è importante coinvolgere il prima possibile nel progetto i rispettivi pianificatori specialisti e assegnare loro i ruoli e le competenze specifici.
- I processi aiutano a capire -> Use Case Management
Affinché un metodo di lavoro funzioni, è fondamentale che i processi vengano discussi, definiti, insegnati e attuati. A questo proposito il sistema formativo presenta una carenza che al momento l'industria colma in modo molto individuale.
- Interfacce -> Flessibili, ma standard!
Un processo chiuso, come quelli del settore automobilistico, difficilmente si radicherà nel settore edile, poiché le dimensioni dei lotti non sono paragonabili fra loro. Nel caso dei progetti con open BIM tutte le persone coinvolte vengono esortate a trovare un linguaggio comune. È lecito attendersi che in futuro l'industria dei software offrirà sempre pi soluzioni per questo problema.
- Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!
Nessun metodo di lavoro funzionerà senza il benevolo intervento delle persone coinvolte. Non dobbiamo soltanto perseguire lo stesso scopo, ma anche andare tutti nella stessa direzione.

BIM to Production – Sintesi

- Information Delivery Manual (IDM) -> Chi, che cosa, quando, dove e come?
Dobbiamo conoscere i nostri processi ed essere in grado di comunicare quali sono per noi le informazioni importanti e necessarie in un determinato momento. In relazione alle informazioni il nostro ruolo di mandatarî si trasforma in quello di committenti!
- Level Of Detail (LOD) -> Il minimo necessario vs. il pi possibile
Una pianificazione intelligente del LOD è obbligatoria e fondamentale per il successo o l'insuccesso del metodo di lavoro. Sovraccaricare un sistema con dettagli superflui comporta uno stress eccessivo per persone e sistemi.
- Dal software all'hardware -> Digital Twin
Nella produzione il principio del gemello digitale è ormai affermato con successo gi da 3 decenni. Per estenderlo a pianificazione e calcolo dei costi, a utilizzo e FM, nonch allo smantellamento, è importante coinvolgere il prima possibile nel progetto i rispettivi pianificatori specialisti e assegnare loro i ruoli e le competenze specifici.
- I processi aiutano a capire -> Use Case Management
Affinch un metodo di lavoro funzioni, è fondamentale che i processi vengano discussi, definiti, insegnati e attuati. A questo proposito il sistema formativo presenta una carenza che al momento l'industria colma in modo molto individuale.
- Interfacce -> Flessibili, ma standard!
Un processo chiuso, come quelli del settore automobilistico, difficilmente si radicher nel settore edile, poich le dimensioni dei lotti non sono paragonabili fra loro. Nel caso dei progetti con open BIM tutte le persone coinvolte vengono esortate a trovare un linguaggio comune. È lecito attendersi che in futuro l'industria dei software offrir sempre pi soluzioni per questo problema.
- Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!
Nessun metodo di lavoro funzioner senza il benevolo intervento delle persone coinvolte. Non dobbiamo soltanto perseguire lo stesso scopo, ma anche andare tutti nella stessa direzione.

BIM to Production – Sintesi

- Information Delivery Manual (IDM) -> Chi, che cosa, quando, dove e come?
Dobbiamo conoscere i nostri processi ed essere in grado di comunicare quali sono per noi le informazioni importanti e necessarie in un determinato momento. In relazione alle informazioni il nostro ruolo di mandatarî si trasforma in quello di committenti!
- Level Of Detail (LOD) -> Il minimo necessario vs. il pi possibile
Una pianificazione intelligente del LOD è obbligatoria e fondamentale per il successo o l'insuccesso del metodo di lavoro. Sovraccaricare un sistema con dettagli superflui comporta uno stress eccessivo per persone e sistemi.
- Dal software all'hardware -> Digital Twin
Nella produzione il principio del gemello digitale è ormai affermato con successo gi da 3 decenni. Per estenderlo a pianificazione e calcolo dei costi, a utilizzo e FM, nonch allo smantellamento, è importante coinvolgere il prima possibile nel progetto i rispettivi pianificatori specialisti e assegnare loro i ruoli e le competenze specifici.
- **I processi aiutano a capire -> Use Case Management**
Affinch un metodo di lavoro funzioni, è fondamentale che i processi vengano discussi, definiti, insegnati e attuati. A questo proposito il sistema formativo presenta una carenza che al momento l'industria colma in modo molto individuale.
- Interfacce -> Flessibili, ma standard!
Un processo chiuso, come quelli del settore automobilistico, difficilmente si radicher nel settore edile, poich le dimensioni dei lotti non sono paragonabili fra loro. Nel caso dei progetti con open BIM tutte le persone coinvolte vengono esortate a trovare un linguaggio comune. È lecito attendersi che in futuro l'industria dei software offrir sempre pi soluzioni per questo problema.
- Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!
Nessun metodo di lavoro funzioner senza il benevolo intervento delle persone coinvolte. Non dobbiamo soltanto perseguire lo stesso scopo, ma anche andare tutti nella stessa direzione.

BIM to Production – Sintesi

- Information Delivery Manual (IDM) -> Chi, che cosa, quando, dove e come?
Dobbiamo conoscere i nostri processi ed essere in grado di comunicare quali sono per noi le informazioni importanti e necessarie in un determinato momento. In relazione alle informazioni il nostro ruolo di mandatarî si trasforma in quello di committenti!
- Level Of Detail (LOD) -> Il minimo necessario vs. il pi possibile
Una pianificazione intelligente del LOD è obbligatoria e fondamentale per il successo o l'insuccesso del metodo di lavoro. Sovraccaricare un sistema con dettagli superflui comporta uno stress eccessivo per persone e sistemi.
- Dal software all'hardware -> Digital Twin
Nella produzione il principio del gemello digitale è ormai affermato con successo gi da 3 decenni. Per estenderlo a pianificazione e calcolo dei costi, a utilizzo e FM, nonch allo smantellamento, è importante coinvolgere il prima possibile nel progetto i rispettivi pianificatori specialisti e assegnare loro i ruoli e le competenze specifici.
- I processi aiutano a capire -> Use Case Management
Affinch un metodo di lavoro funzioni, è fondamentale che i processi vengano discussi, definiti, insegnati e attuati. A questo proposito il sistema formativo presenta una carenza che al momento l'industria colma in modo molto individuale.
- **Interfacce -> Flessibili, ma standard!**
Un processo chiuso, come quelli del settore automobilistico, difficilmente si radicher nel settore edile, poich le dimensioni dei lotti non sono paragonabili fra loro. Nel caso dei progetti con open BIM tutte le persone coinvolte vengono esortate a trovare un linguaggio comune. È lecito attendersi che in futuro l'industria dei software offrir sempre pi soluzioni per questo problema.
- Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!
Nessun metodo di lavoro funzioner senza il benevolo intervento delle persone coinvolte. Non dobbiamo soltanto perseguire lo stesso scopo, ma anche andare tutti nella stessa direzione.

BIM to Production – Sintesi

- Information Delivery Manual (IDM) -> Chi, che cosa, quando, dove e come?
Dobbiamo conoscere i nostri processi ed essere in grado di comunicare quali sono per noi le informazioni importanti e necessarie in un determinato momento. In relazione alle informazioni il nostro ruolo di mandatari si trasforma in quello di committenti!
- Level Of Detail (LOD) -> Il minimo necessario vs. il più possibile
Una pianificazione intelligente del LOD è obbligatoria e fondamentale per il successo o l'insuccesso del metodo di lavoro. Sovraccaricare un sistema con dettagli superflui comporta uno stress eccessivo per persone e sistemi.
- Dal software all'hardware -> Digital Twin
Nella produzione il principio del gemello digitale è ormai affermato con successo già da 3 decenni. Per estenderlo a pianificazione e calcolo dei costi, a utilizzo e FM, nonché allo smantellamento, è importante coinvolgere il prima possibile nel progetto i rispettivi pianificatori specialisti e assegnare loro i ruoli e le competenze specifici.
- I processi aiutano a capire -> Use Case Management
Affinché un metodo di lavoro funzioni, è fondamentale che i processi vengano discussi, definiti, insegnati e attuati. A questo proposito il sistema formativo presenta una carenza che al momento l'industria colma in modo molto individuale.
- Interfacce -> Flessibili, ma standard!
Un processo chiuso, come quelli del settore automobilistico, difficilmente si radicherà nel settore edile, poiché le dimensioni dei lotti non sono paragonabili fra loro. Nel caso dei progetti con open BIM tutte le persone coinvolte vengono esortate a trovare un linguaggio comune. È lecito attendersi che in futuro l'industria dei software offrirà sempre più soluzioni per questo problema.
- **Fattore (di successo) umano -> 14 cm sono determinanti!**
Nessun metodo di lavoro funzionerà senza il benevolo intervento delle persone coinvolte.
Non dobbiamo soltanto perseguire lo stesso scopo, ma anche andare tutti nella stessa direzione.

Q&A



BIM 2
Production

Grazie per
l'attenzione