

# Bauen mit Flächenelementen ... ... aus der Sicht des Holzbaus

# Roland Frehner

Geboren 1977 in Heiden / Appenzell (Schweiz)  
Aufgewachsen in Diepoldsau / St. Gallen  
Lehre Hochbauzeichner mit Berufsmatura  
Zusatzlehre Zimmermann  
Fachhochschule Biel

Praktikum und Diplomarbeit 2002 bei Holzbau Saurer

Seit 2003 angestellt bei Holzbau Saurer



# Holzbau Saurer Ges.m.b.H & Co KG in Höfen / Tirol

- 1963 Firmengründung durch Herbert Saurer. Bereits sein Vater Franz war schon Zimmermeister. Zu Beginn wurden Parkette gefertigt.
- 1979 wurde das erste Fertighaus montiert.
- 1981 Standort Höfen
- 1991 Übernahme der Firma durch die Brüder Wolfgang und Manfred Saurer
- 1993 Lignamatic 5-Achs-Bearbeitungszenter

# Holzbau Saurer heute



- Familienbetrieb in 2. Generation
- 3.+ 4. Generation im Betrieb
- 90 Mitarbeiter

# Modulares Bauen

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

**Modulares Bauen** ist ein [Bauverfahren](#), bei dem im überwiegend im [Hoch-](#), aber auch im [Tiefbau](#) Teile des Bauwerkes wie etwa die [Fassade](#) aus [vorgefertigten](#) Bestandteilen, den [Modulen](#), nach dem Baukastenprinzip zusammengesetzt werden. Die [Außenwände](#) und die [Raumausstattung](#) werden also nicht mehr vor Ort hergestellt, sondern dort nur noch montiert. Vorteile des Verfahrens sind eine verkürzte Bauzeit, die kostengünstigere [Serienfertigung](#) der Baubestandteile und, zumindest potentiell, wenn auch noch selten umgesetzt, die Erleichterung des Abbaues am Ende der Nutzungszeit mit anschließender [Wiederverwertung](#) der Materialien.<sup>[1]</sup>

Man unterscheidet

- [Containerbauweise](#)

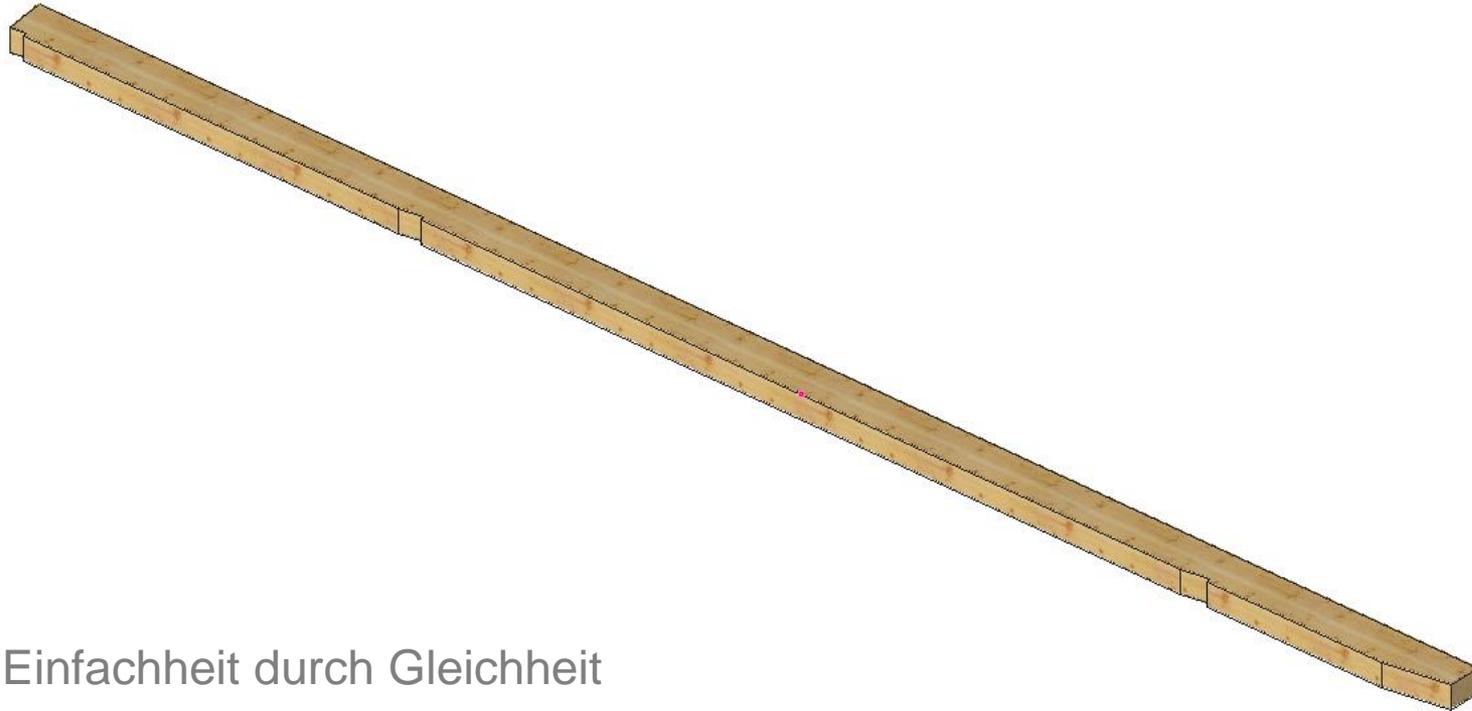
In der Containerbauweise werden vollständig montierte und komplett ausgestattete Einheiten auf speziellen [Tiefladern](#) oder [Schwertransportern](#) an den Standort transportiert und dort mit Hilfe eines [Baukranes](#) positioniert und zu einem temporären oder dauerhaften Gebäude zusammengesetzt. Ein zusätzlicher Vorteil der Containerbauweise ist die Mobilität der Einheiten, die bei Bedarf leicht an neue Standorte transportiert werden können.

- [Skelettbauweise](#)

Bei der Skelettbauweise werden in einen ggf. ebenfalls modular aufgebauten Rahmen aus Holz, Stahl oder [Stahlbeton](#) vorgefertigte Deckenplatten, Wand- und Fassadenelemente montiert, die [Raumausstattung](#) wird nach dem [Baukastenprinzip](#) individuell angefertigt.

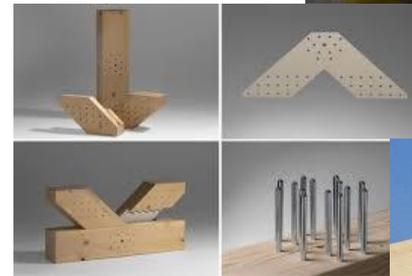
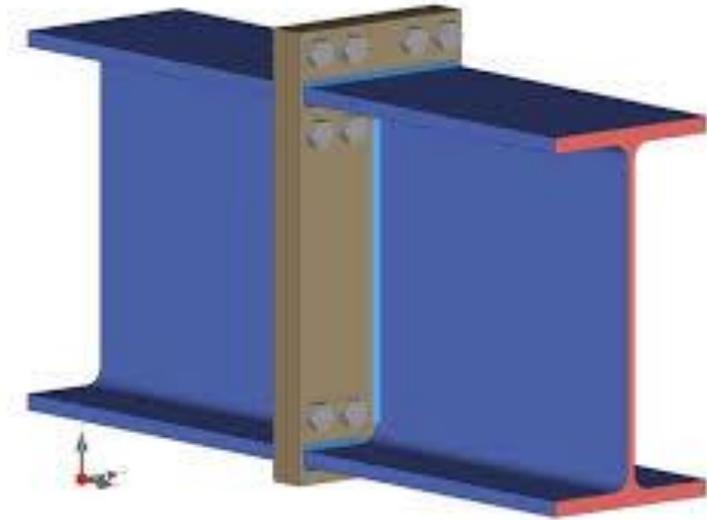
Voraussetzung ist in beiden Fällen ein vorhandenes [Fundament](#).

# Modularität am einfachen Beispiel



Einfachheit durch Gleichheit

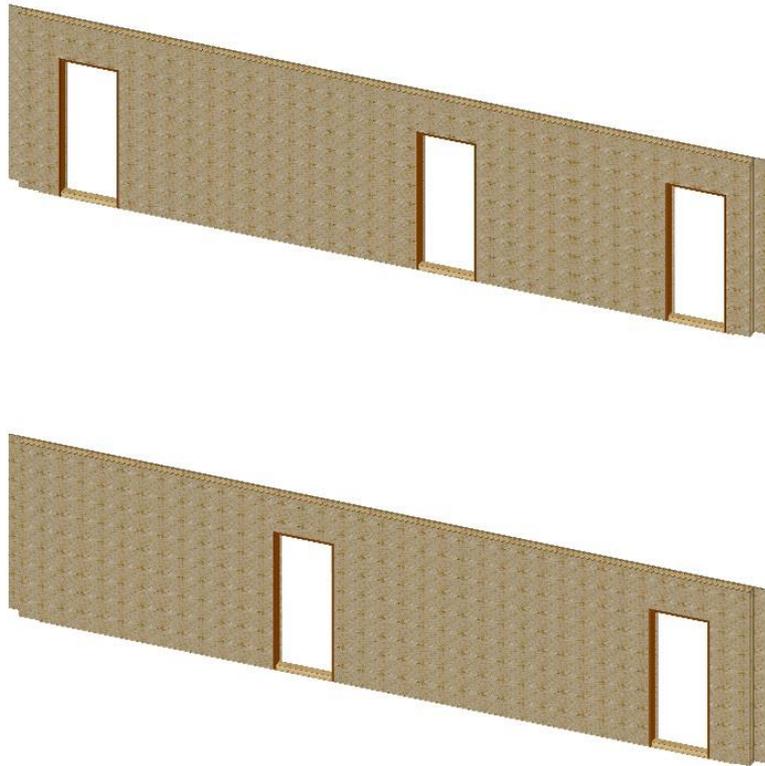
# Modulares Bauen im Vergleich



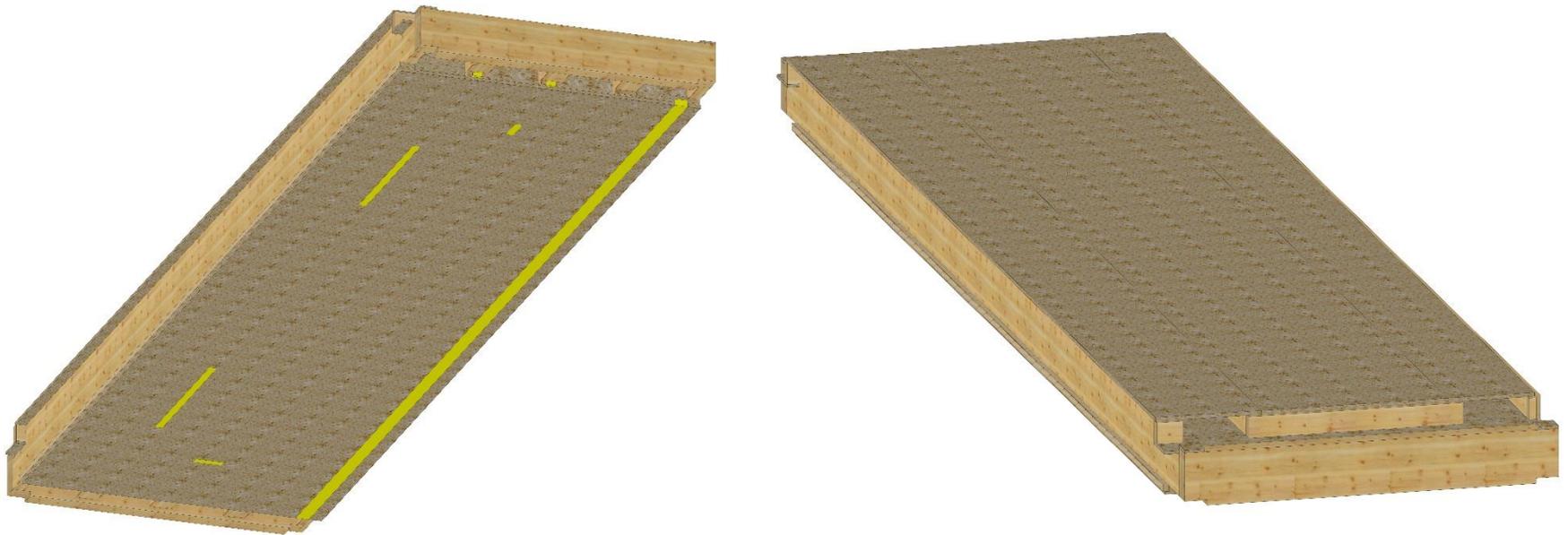
Planung  
Ausschreibung  
Vergabe  
Abrechnung

# Modulares Bauen mit Flächenelementen

Gleichbleibendes, sich wiederholendes Bauteil oder Element



# Modulares Bauen mit Flächenelementen



# Die wesentlichsten Vorteile der modularen Bauweise

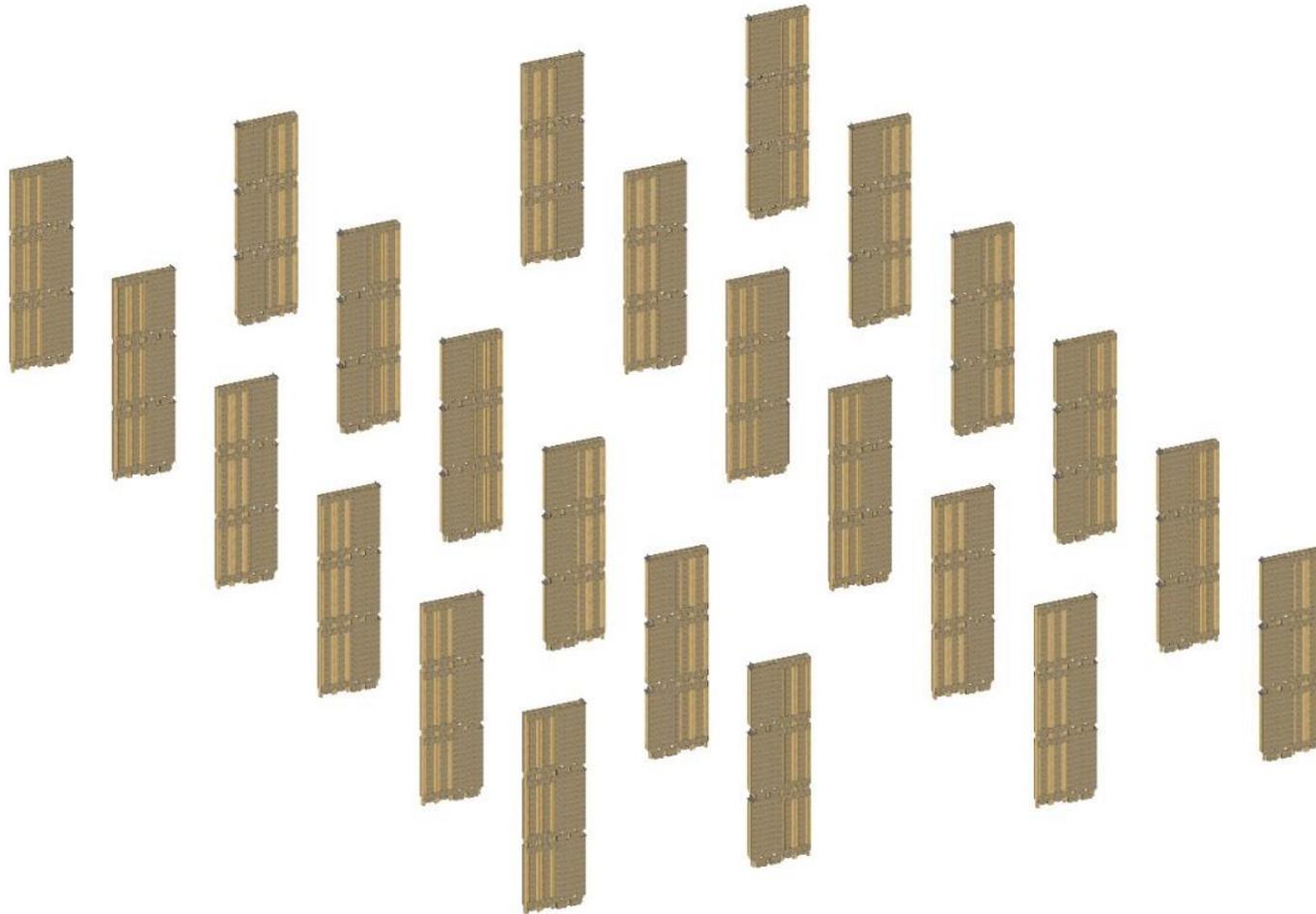
Materialbeschaffung, Materialvorlauf  
Strukturierte Logistik, Arbeitsvorgänge  
Effizientere Produktion, weniger Rüstzeiten  
Möglichkeit der Optimierung in der Produktionsplanung



# Die wesentlichsten Vorteile der modularen Bauweise



# Die wesentlichsten Vorteile der modularen Bauweise



# Die Logistik



# Die Logistik

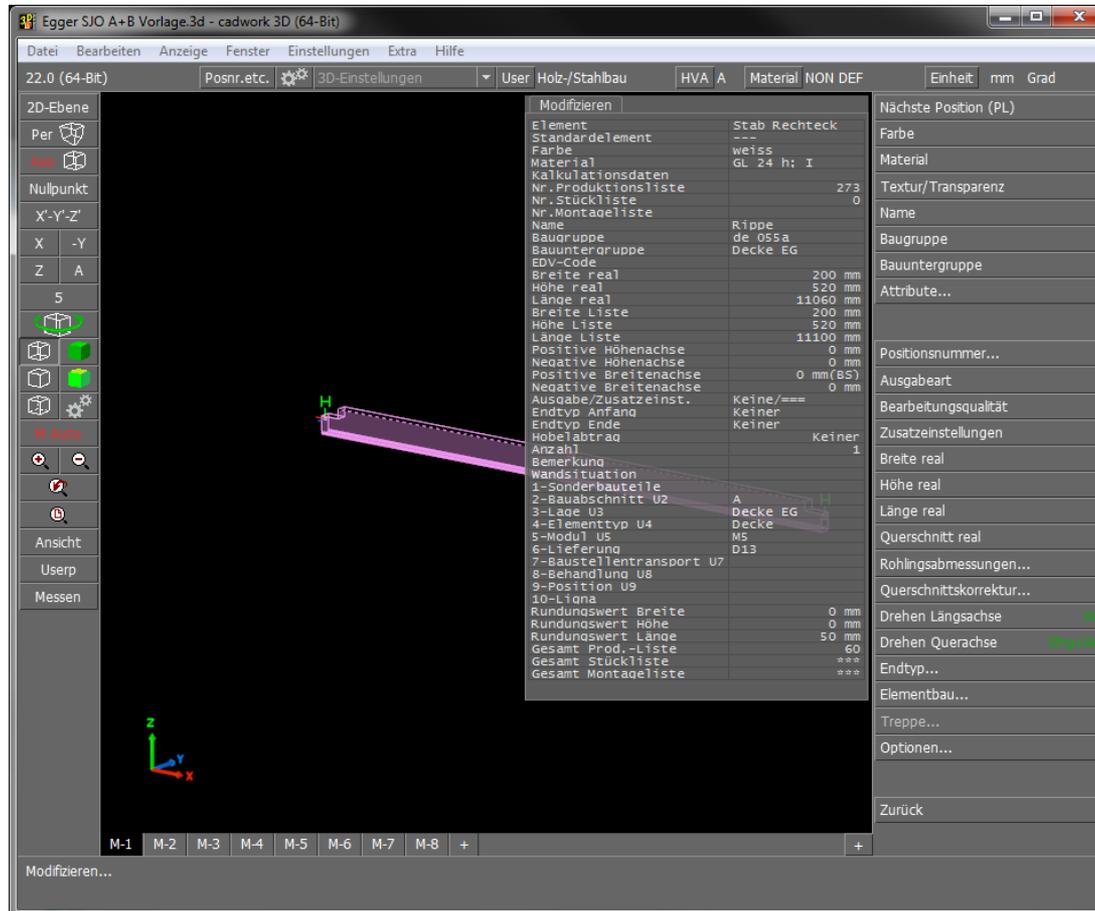


# Die Schwierigkeiten bei der modularen Bauweise

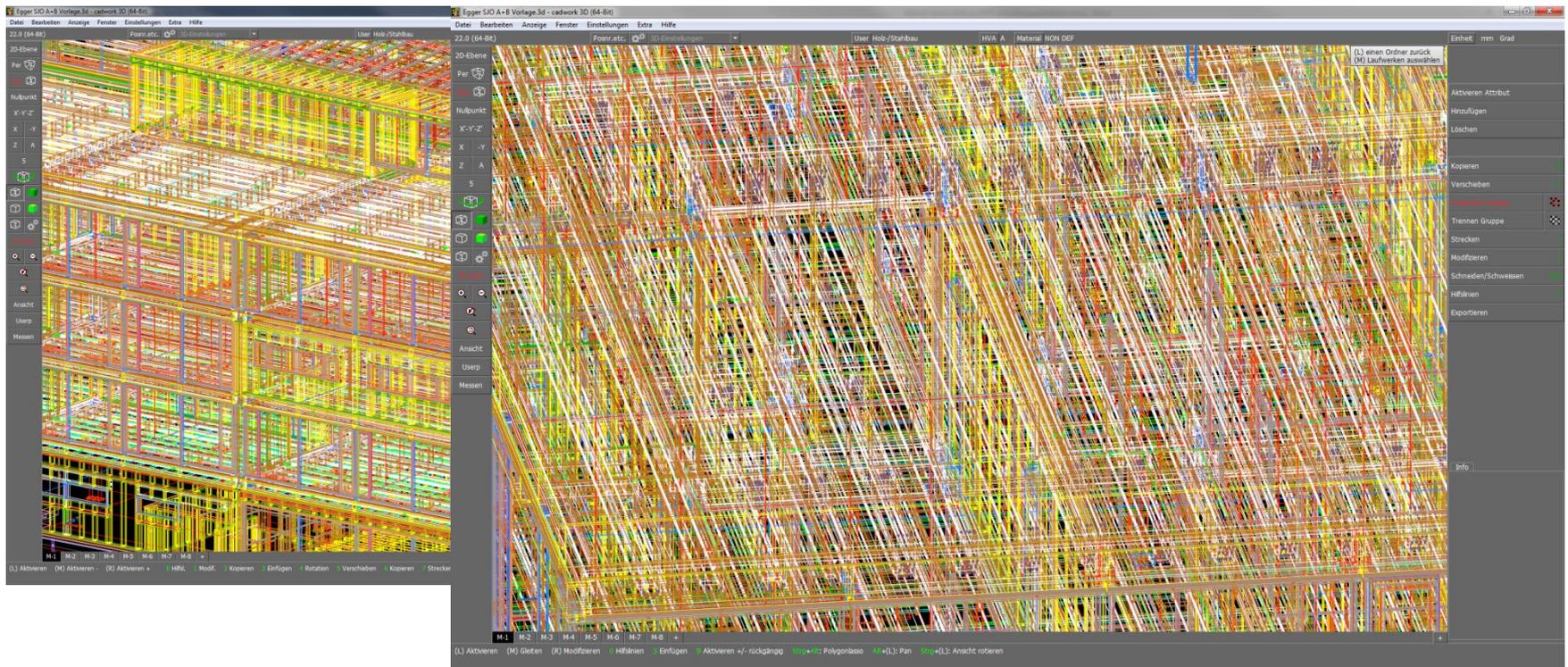
Konsequente Planung unumgänglich  
Gewisse Grundsätze müssen eingehalten werden  
Ausreichender Planungsvorlauf  
Einbindung der Haustechnik  
Koordination verschiedenster Gewerke

Die massive Vergrößerung der zu planenden Bauwerke und die in der Bauweise notwendige detailliertere Planung, bringt eine neue Schwierigkeit an den Tag:  
Überschreiten der Kapazitätsgrenzen der Software

# Die Schwierigkeiten bei der modularen Bauweise



# Die Schwierigkeiten bei der modularen Bauweise



# Die Schwierigkeiten bei der modularen Bauweise

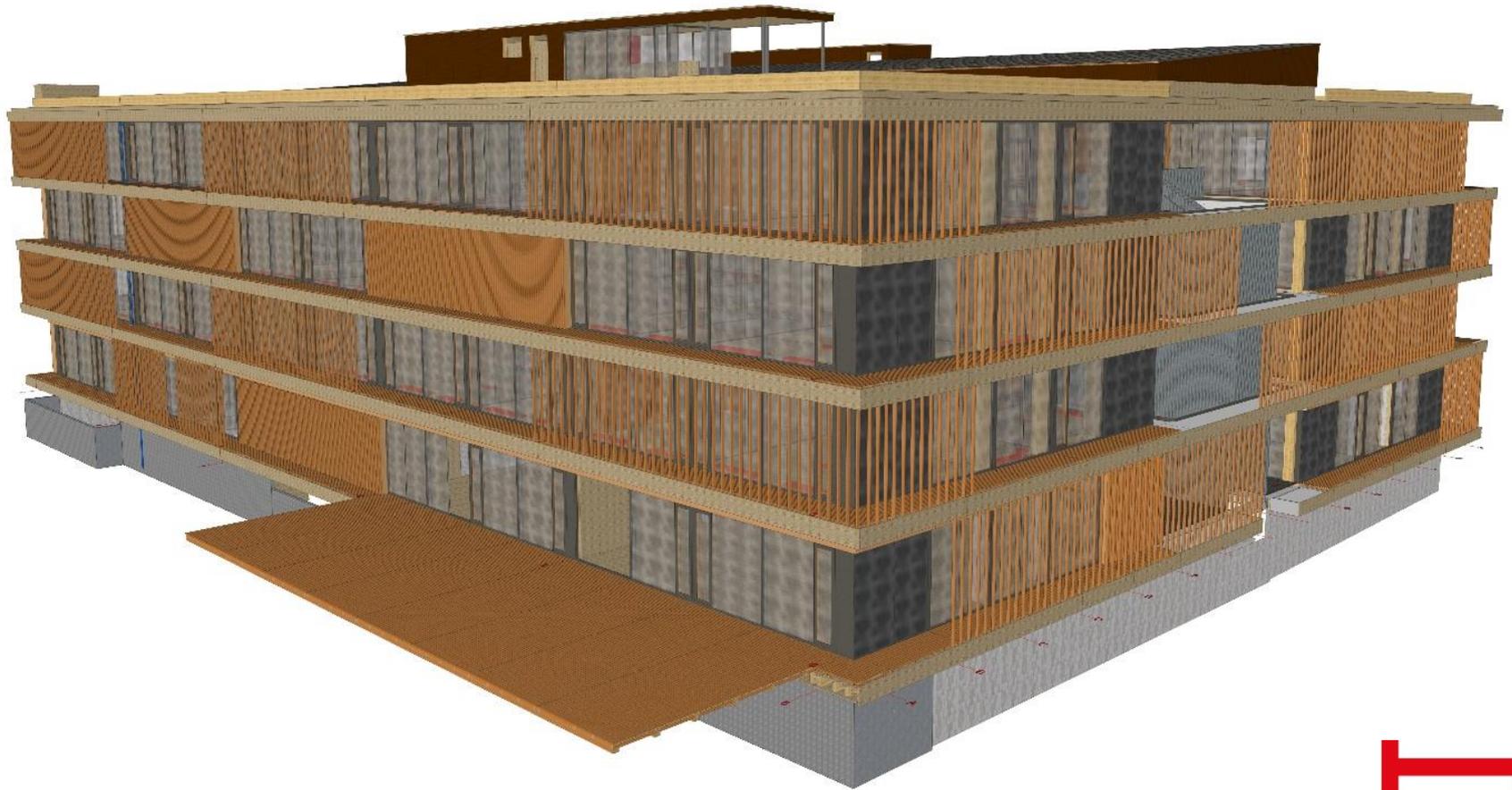
The screenshot displays a CAD application window with a 3D model of a modular structure and a detailed data table. The 3D model shows a complex assembly with various components and a red circular feature. The data table below provides a comprehensive overview of the processing steps, including parameters like length, width, height, and cycle times.

Bauteilname	Produktion	Länge [mm]	Breite [mm]	Höhe [mm]	Lage [1-8]	Anzahl	Loch-Nr	Spannbild	W1 aktiv	W1 [mm]	W2 aktiv	W2 [mm]	W3 aktiv	W3 [mm]	W4 aktiv	W4 [mm]	W5 aktiv	W5 [mm]	W6 aktiv	W6 [mm]	Z-Versch. [mm]	Zwei. Y [mm]	vorh=0/1	W1 S
AWZ	9 (1)	3480,00	1380,00	120,00	5	1	11	1	1	500,00	1	1400,00	1	2800,00	0	18300,00	0	0,00	0,00	0,00	-695,00	0,00		1

Bearbeitung	Bearbeitung-Kennung	Bearbeitung-Bezeichnung	Bearbeitung-Id. Nr.	Produktion	Makro	WZ	Lage	Zyklus	Tiefe [mm]	Tiefe 2 [mm]	Nr.	A1 [deg]	B1 [deg]	SW-Wahl	A2 [deg]	B2 [deg]	Erw./Aus	ML/GL	MG	Bauteil in S	Spannbild	LKS X [mm]	LKS Y [mm]	LK
1-010-2	010	Schraff	80	9 (1)	1005	3	Quersch +X	0	0,00	0,00	1	-180,000	90,000		0,000	-90,000		0	0	0	1	0,00	790,00	65
2-010-2	010	Schraff	79	9 (1)	1005	3	Quersch +X	0	0,00	0,00	2	0,000	90,000	++	-180,000	-90,000		0	0	0	1	3480,00	790,00	65
4-013-1	013	Sägenut	82	9 (1)	1601	3	Quersch +Y	0	0,00	0,00	3	0,000	0,000	++	-180,000	180,000		0	0	0	1	-200,00	790,00	68
3-030-4	030	Blatt	74	9 (1)	1355	3	Quersch +Z	0	0,00	0,00	4	0,000	90,000	++	-180,000	-90,000		4141	0	0	1	3130,00	790,00	59
3-030-4	030	Blatt	74	9 (1)	1355	3	Quersch +X	0	0,00	0,00	5	-180,000	180,000	++	-180,000	180,000		4141	0	0	1	3130,00	910,00	59
4-032-4	032	Nut/latz	64	9 (1)	1381	76	Hobelk +Z	0	0,00	0,00	6	0,000	0,000	++	-180,000	180,000		4141	0	0	1	205,00	880,00	60

# Stammhaus Egger, St.Johann in Tirol



# Stammhaus Egger, St.Johann in Tirol

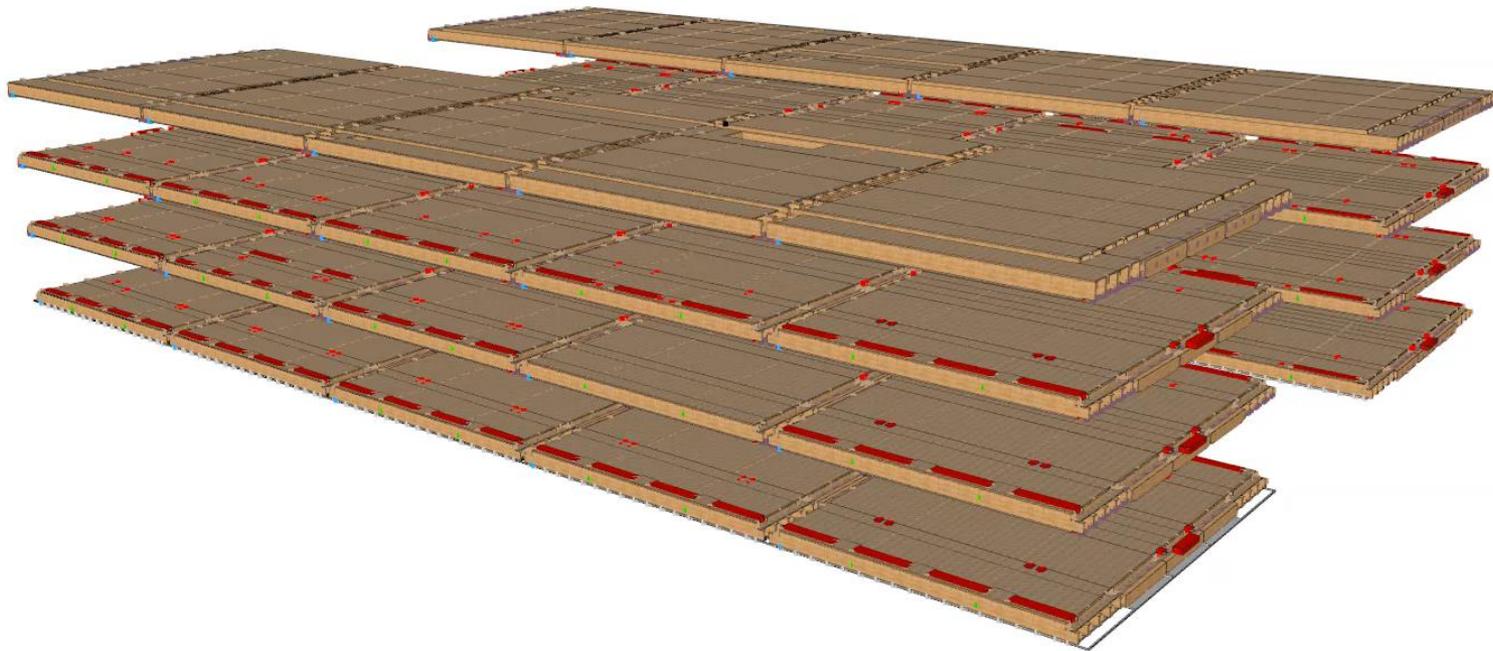


# Stammhaus Egger, St.Johann in Tirol



IHF Garmisch, 02.12.2015 - Dipl. Ing. (FH) Roland Frehner

# Stammhaus Egger, St.Johann in Tirol



# Stammhaus Egger, St.Johann in Tirol



# Stammhaus Egger, St.Johann in Tirol



# Stammhaus Egger, St.Johann in Tirol



IHF Garmisch, 02.12.2015 - Dipl. Ing. (FH) Roland Frehner

# Stammhaus Egger, St.Johann in Tirol



# Stammhaus Egger, St.Johann in Tirol



IHF Garmisch, 02.12.2015 - Dipl. Ing. (FH) Roland Frehner

# Stammhaus Egger, St.Johann in Tirol

## Eckdaten zum Stammhaus

LKW-Transporte (grösstenteils Megaliner): 144 Stk.

## Terminplan

letzte Dezemberwoche 2013: 1. OSB-Anlieferung

13. Januar 2014: Beginn Vorproduktion Haupttragwände

24. Februar – 11. April: Produktion Kleinelemente (2-Schicht)

März: Beginn Baumeisterarbeiten

24. März – 23. Juli: Produktion Wand- Decken- und Dachelemente (2-Schicht)

19. Mai: Start Holzbau-Rohmontage

März 2015: Übersiedelung

# Stammhaus Egger, St.Johann in Tirol

## Eckdaten zum Stammhaus

Schrauben	446'600 Stk.
wovon z.B. kleinformatische Vollgewindeschrauben.	63'000 Stk.
Vollgewindeschrauben für statischen Einsatz	27'500 Stk.
Rollennägel	392'000 Stk.
Glaselemente (Innenglaswände und Isolierglas ohne Fenster)	5270 m <sup>2</sup>
Fichten Leim- und Vollholz	1837 m <sup>3</sup>
Egger OSB	1258 m <sup>3</sup>
Weichfaserplatten	200 m <sup>3</sup>
MDF	27 m <sup>3</sup>
Lärche	120 m <sup>3</sup>
Summe verbautes Holz	3442 m <sup>3</sup>

# Fazit und Zukunft

riesiges Potential  
notwendige Flexibilität  
grössere Objekte  
neue Betätigungsfelder

aufbauen auf vorhandenes Wissen

einbinden Haustechnik in Systematik

Was kommt nun sonst noch in der Zukunft?

Sonnenhaus, energieautarke Gebäude  
1. derartiges Betriebsgebäude in Österreich

# ...nur möglich mit einem starken Team!



[www.holzbau-saurer.com](http://www.holzbau-saurer.com)  
[facebook.com/holzbau.saurer](https://facebook.com/holzbau.saurer)

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit