

# Planungsprozess Warum das Bauen mit Holz anders ist

Mi. 27. September 2023

Prof. Dipl.-Ing. Frank Lattke, TH Nürnberg



# Vorgefertigtes Bauen ist anders

Hohe Präzision und Wirtschaftlichkeit

Erhöhter Planungsaufwand durch differenzierte Anforderungen

Entscheidungen in frühen Planungsphasen

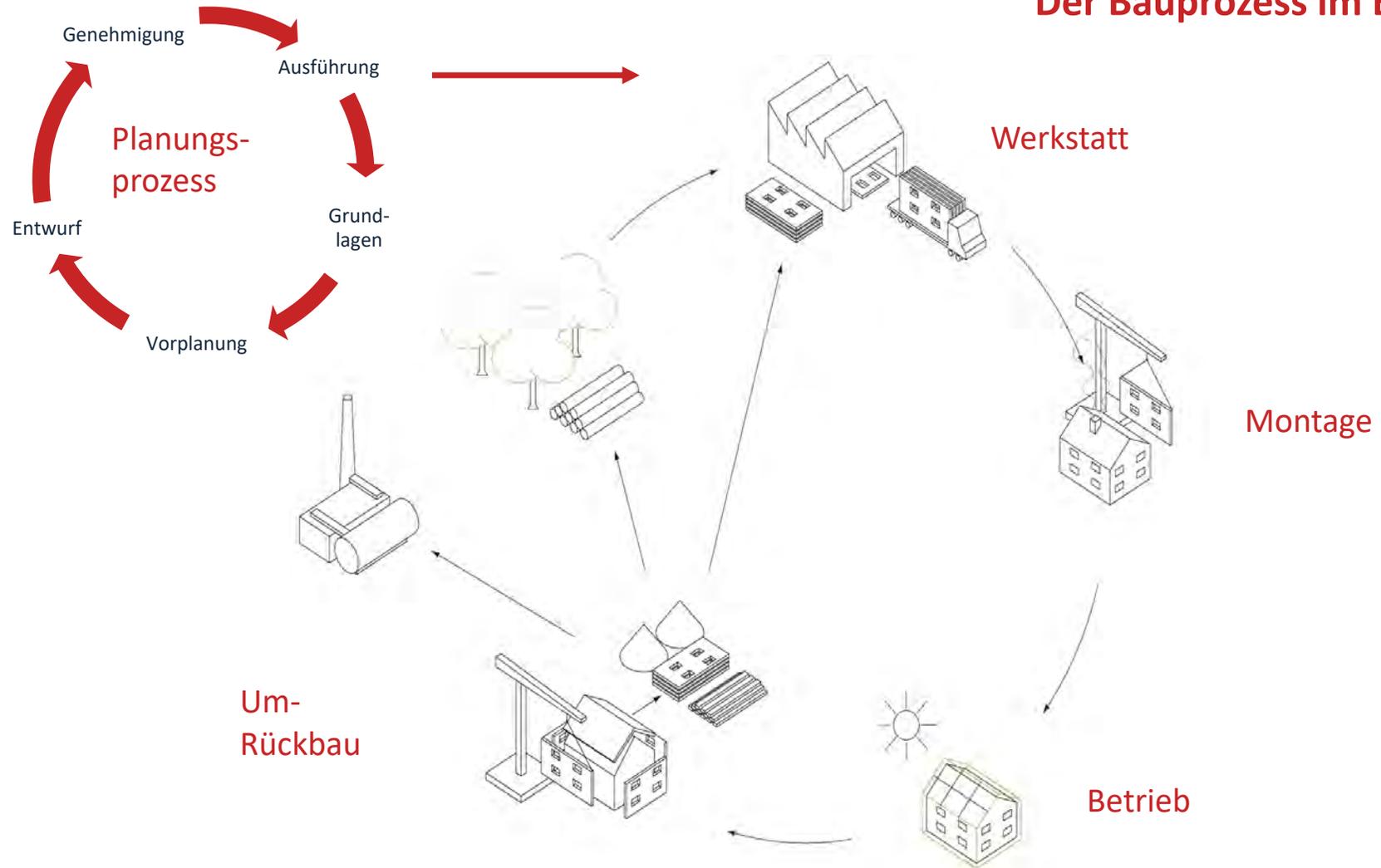
Spezielle Fachkenntnis

Integrale Planung von Aufbauten und Anschlüssen

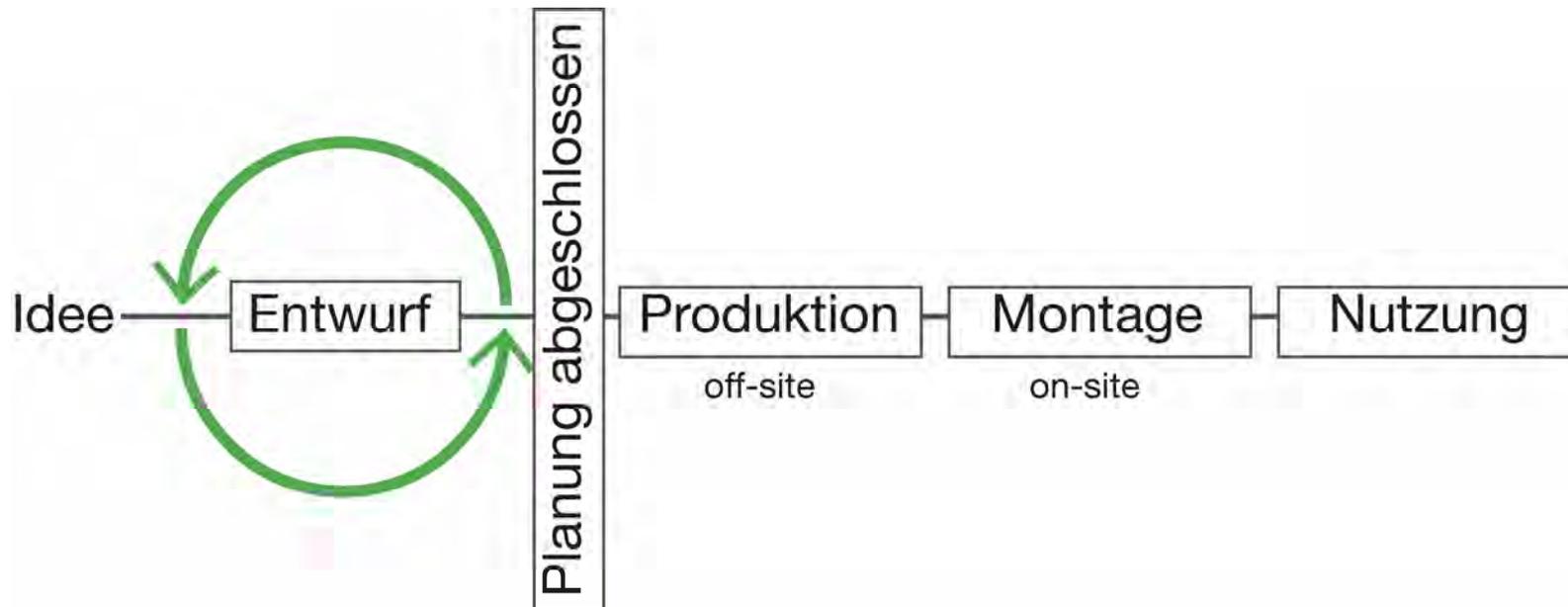
Gewerkeübergreifende Vergaben notwendig

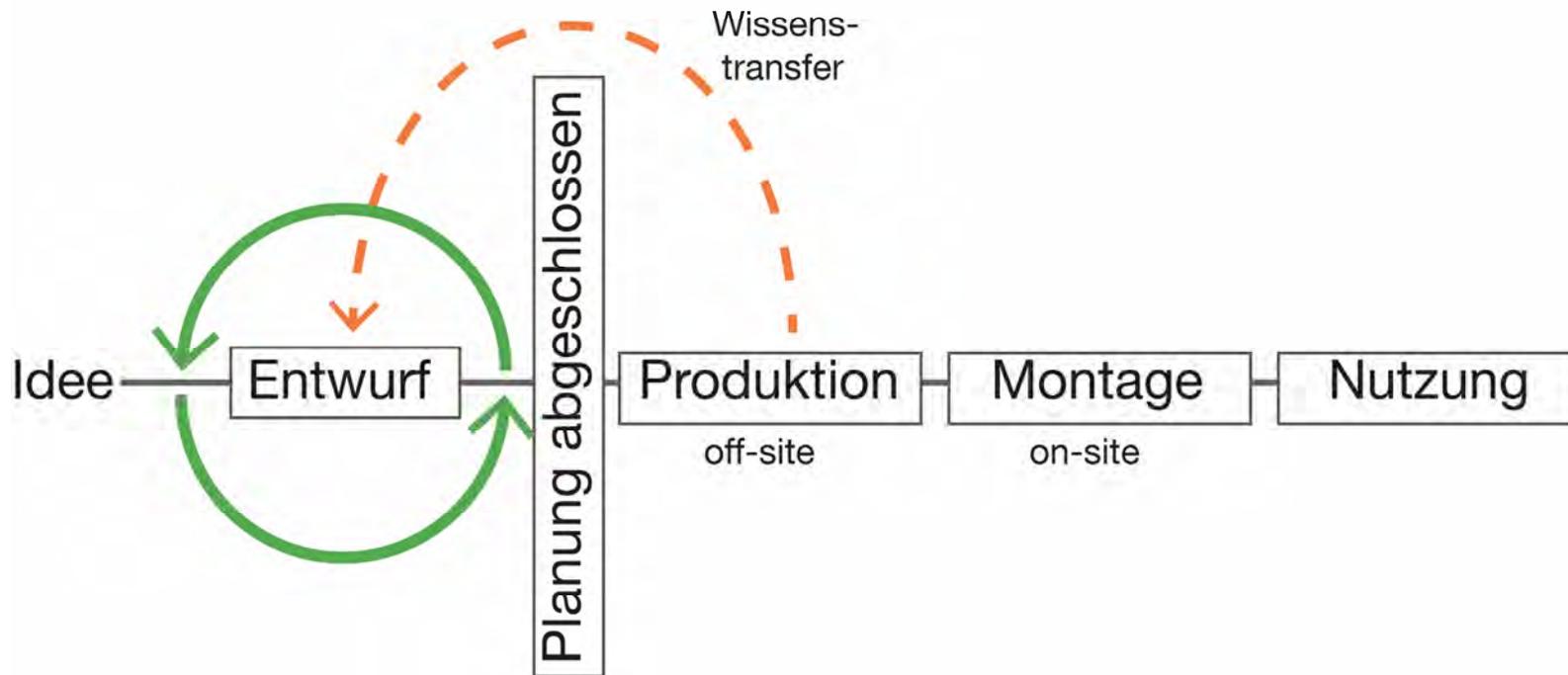
Traditioneller Planungsprozess stellt Hemmnis dar

# Der Bauprozess im BIM Kontext



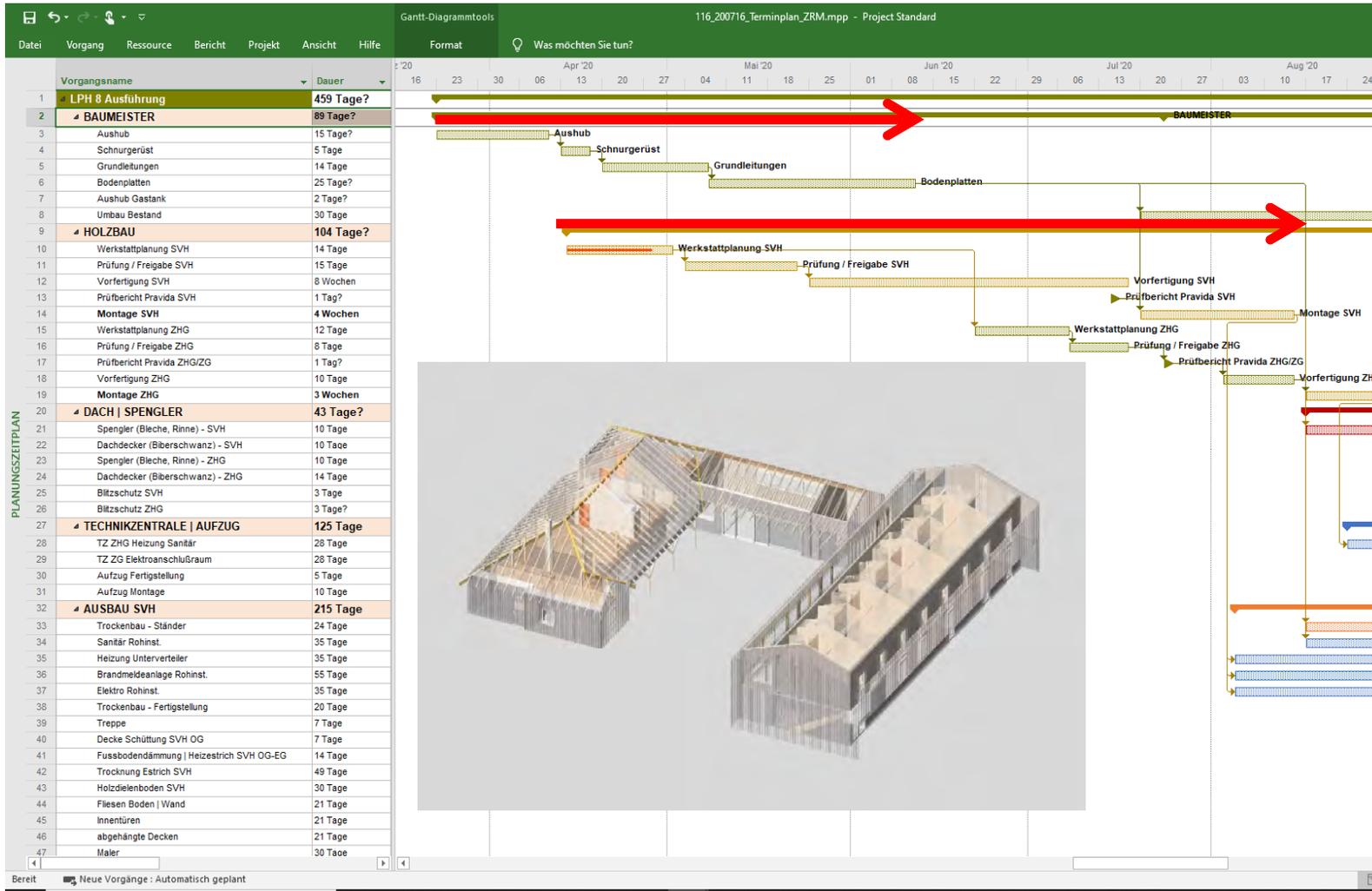
**Grundprinzip:**  
**Trennung Planung - Ausführung**



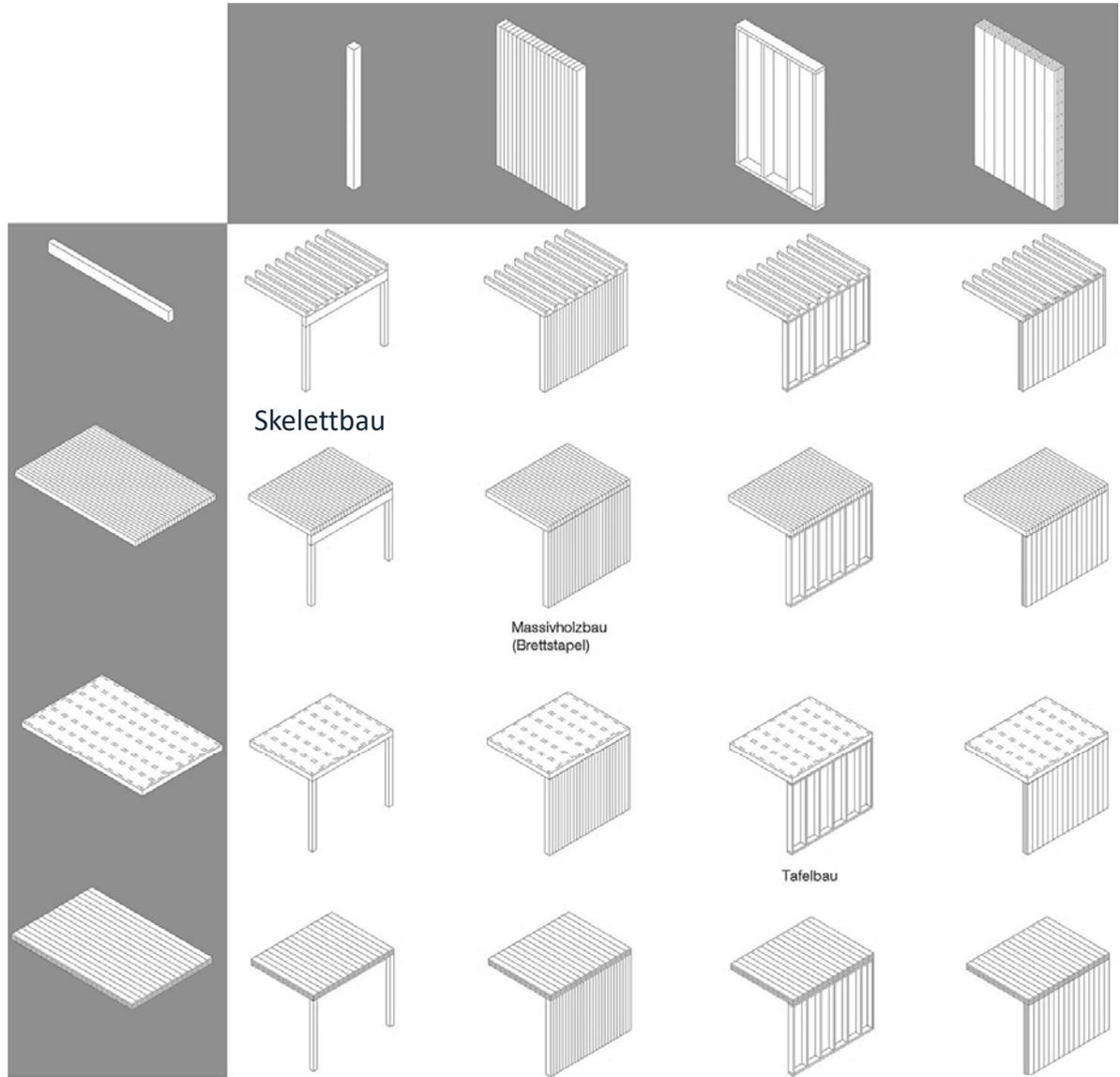


## Grundlagen





# vom Stab zur Platte



Skelettbau

Massivholzbau  
(Brettstapel)

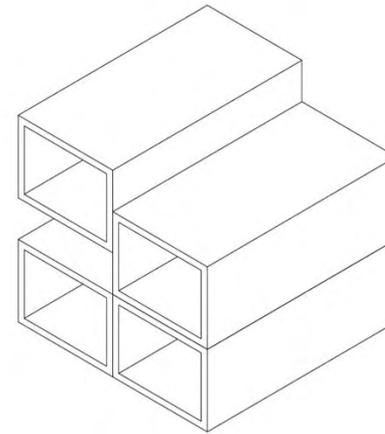
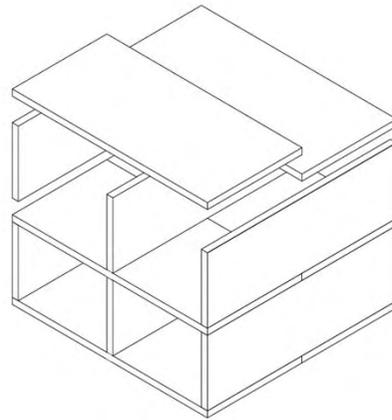
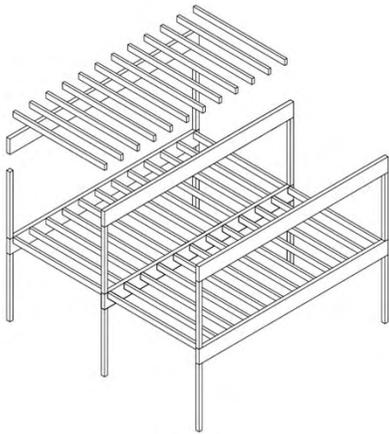
Tafelbau

Massivholzbau

Quelle: Atlas Mehrgeschossiger Holzbau,  
DETAIL Verlag

ohm

# Vorfertigungsgrad



a



a



a



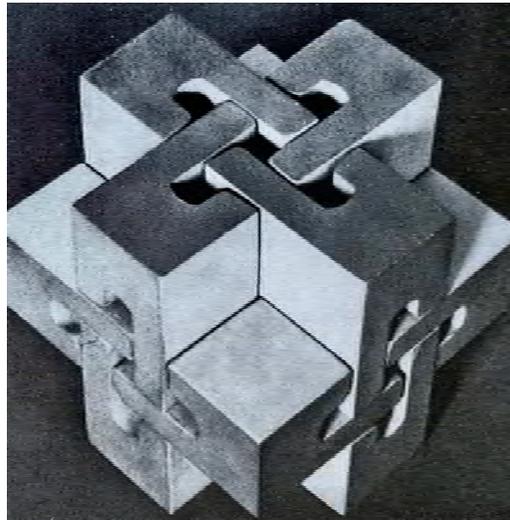
Atlas Mehrgeschossiger Holzbau, Kaufmann et.al., DETAIL Verlag



1941-1952  
General Panel Corporation

Entwurf Konrad Wachsmann

„Nieskys vergessene Häuser –  
Holzbauten von Weltruhm“  
MDR Fernsehen



## General Panel System

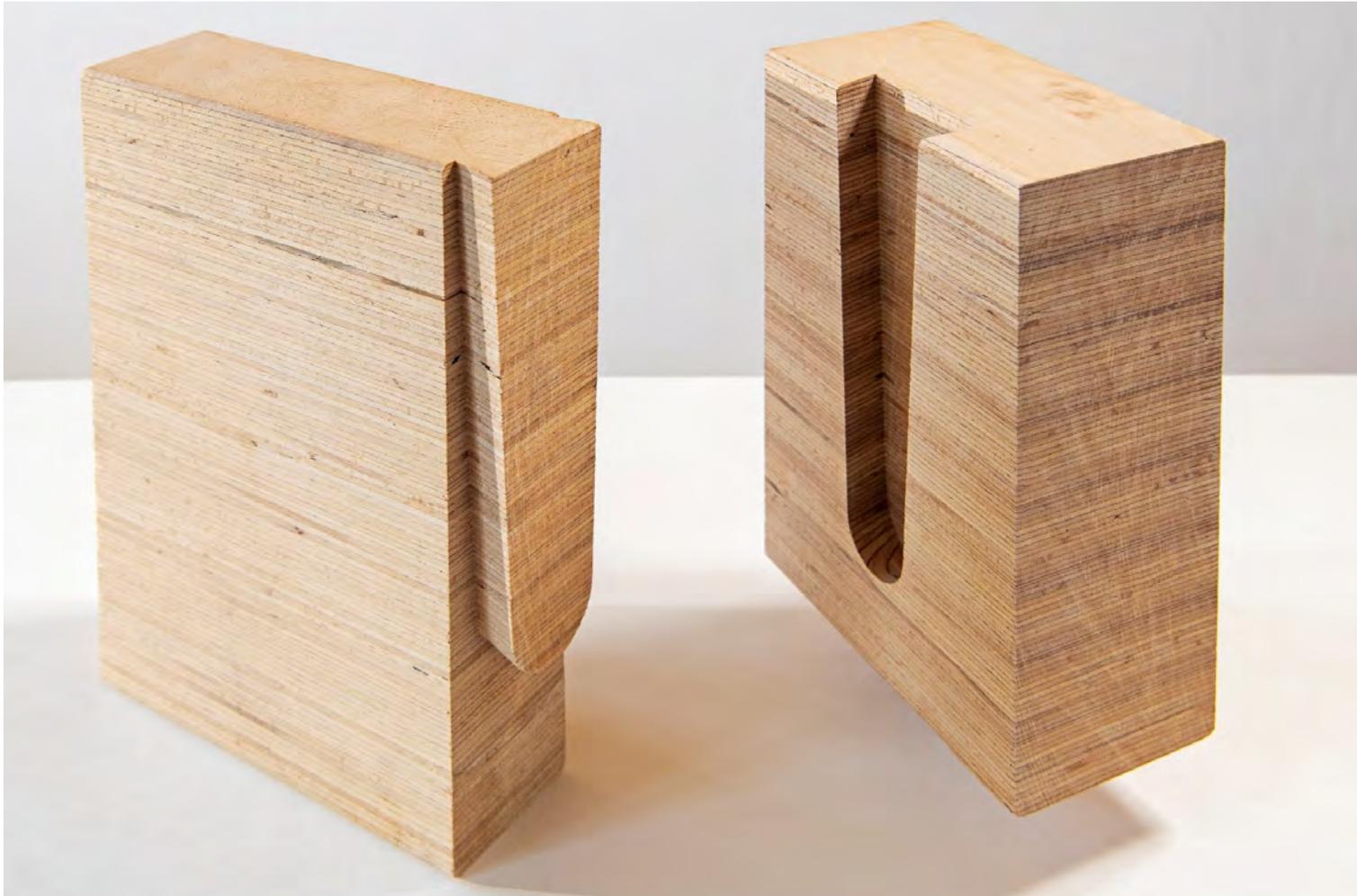


Quelle:  
Holzbau der Moderne, Sandstein Verlag



ohm

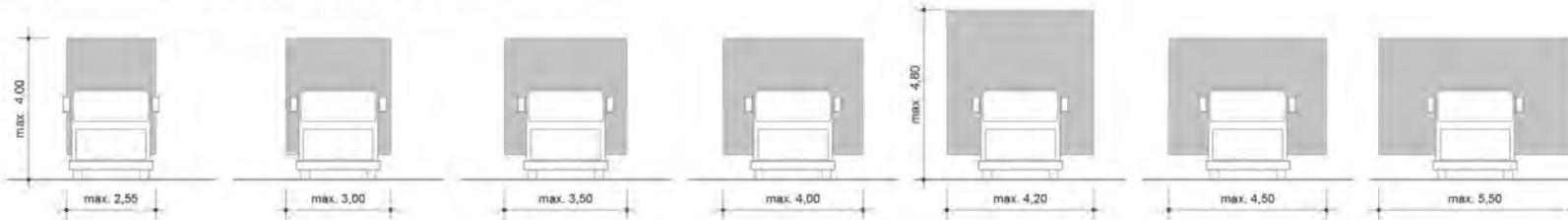
traditionelle Holzverbindungen neu interpretiert



Schwalbenschwanz



Transportauflagen abhängig von Transportbreite in Deutschland



Genehmigungsverfahren

|  |   |
|--|---|
| Ausnahmegenehmigung erforderlich <sup>(1,2)</sup>  |   |
| Anhörung aller Straßenverkehrsbehörden an der Strecke, Straßenbaubehörden, Polizei und ggf. Bahnunternehmen <sup>(3)</sup> |   |
| Ausschluß Transport auf der Schiene nachzuweisen <sup>(4)</sup>  |   |
|  | Ausschluß Transport zu Wasser nachzuweisen <sup>(4)</sup> |

Begleitfahrzeug\*

|   |  |
|---|--|
| auf Stadt- und Landstraßen <sup>(5)</sup>                           |  |
| auf Autobahnen** mit höchstens zwei Fahrstreifen <sup>***</sup> (5) |  |
| mit mindestens zwei Fahrstreifen <sup>****</sup> (5)                |  |

Polizeibegleitung

|   |  |
|---|--|
| auf Stadt- und Landstraßen <sup>(5)</sup>                           |  |
| auf Autobahnen** mit höchstens zwei Fahrstreifen <sup>***</sup> (5) |  |
| mit mindestens zwei Fahrstreifen <sup>****</sup> (5)                |  |

- (1) gemäss STVO § 18 Abs. 3 und STVZO § 32 Abs. 1
- (2) gemäss STVO § 29 Abs. 3 + § 46 Abs. 1 Nr. 5 und STVZO § 70
- (3) gemäss VwV-STVO V. 2 und 4
- (4) gemäss VwV-STVO V. 5
- (5) gemäss VwV-STVO VI. 7

\*mit Wechselverkehrszeichen-Anlage  
 \*\*und autobahnähnlich ausgebauten Straßen  
 \*\*\*ohne Seitenstreifen  
 \*\*\*\*mit Seitenstreifen



ohm

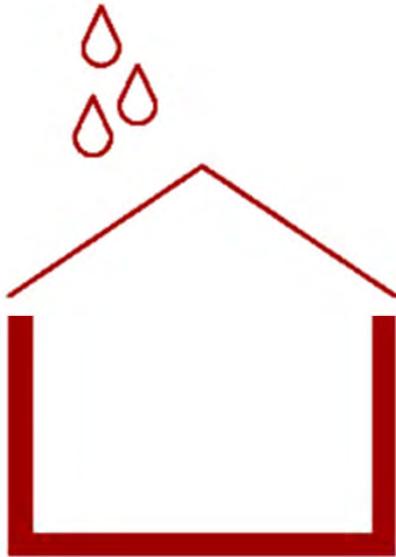
Transport



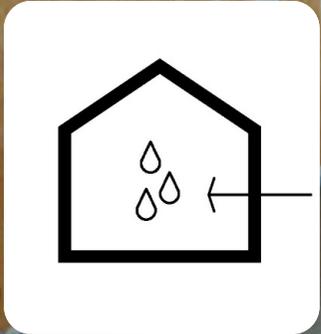


ohm

Feuchtemanagement





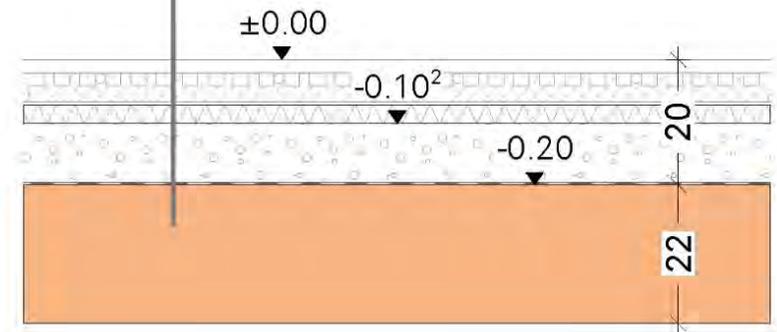




## nachstoßende Baufeuchte

### Boden 1. OG Holzbelag

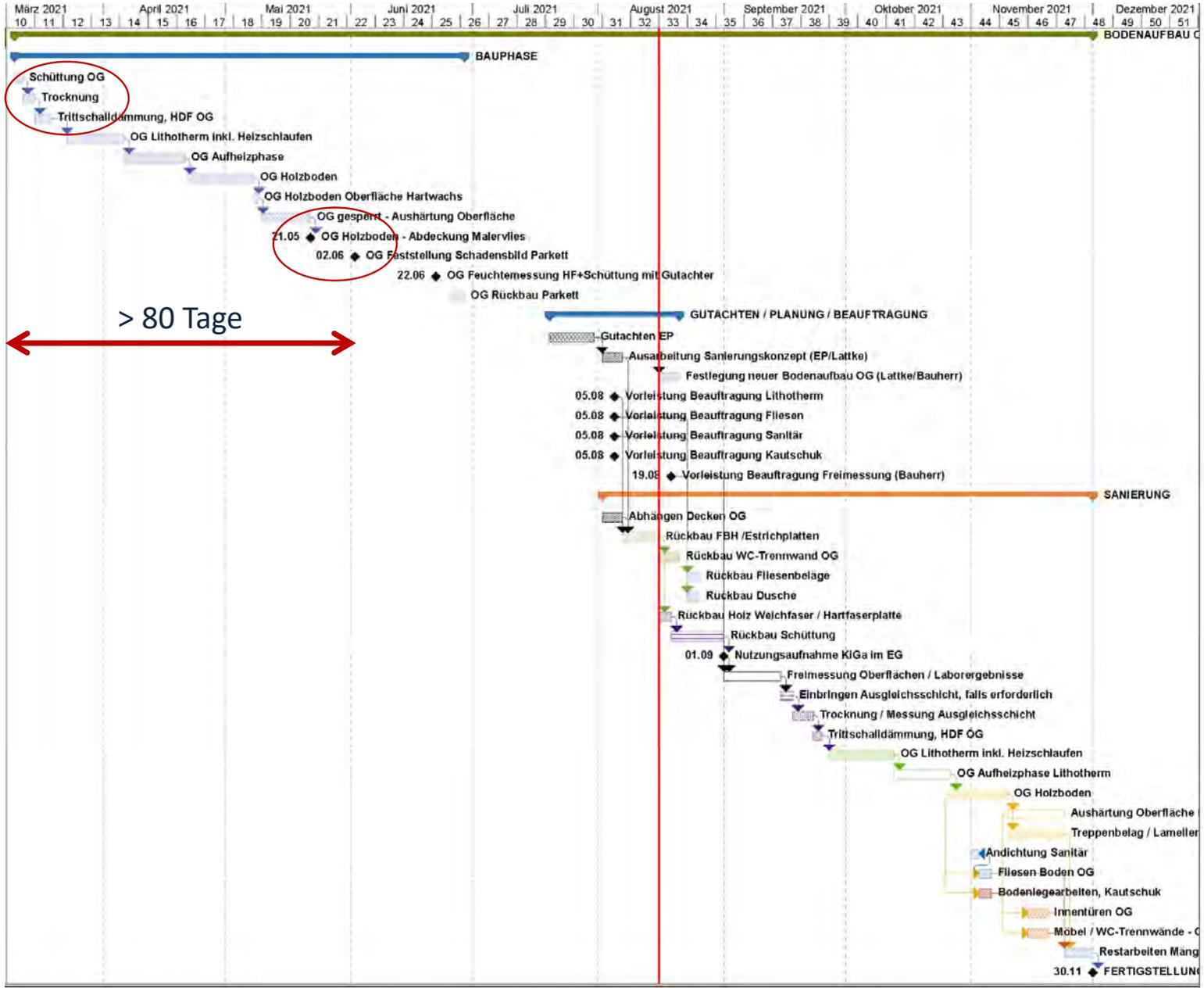
|        |  |
|--------|--|
| 22 mm  | Bodenbelag Esche                         |
| 45 mm  | Lithotherm Formplatten (Fußbodenheizung) |
| 5 mm   | Holzhartfaserplatte                      |
| 30 mm  | Holzweichfaserplatte WLG040              |
| 98 mm  | Splittschüttung (Ausgleichsebene)        |
| - mm   | Bautenschutzbahn selbstklebend           |
| 220 mm | BSH weiß lasiert                         |













22.3

Hydromette RTU 600



M B 1 2 3 4 5 6 7 8 9

X-Y 1 2 3 4 5 6 7 8 9

100 90 80 70 60 50 40 35 30 25 20 15 10 5 0 -5 -10

23

°C

200° 600° Batt. -7.5

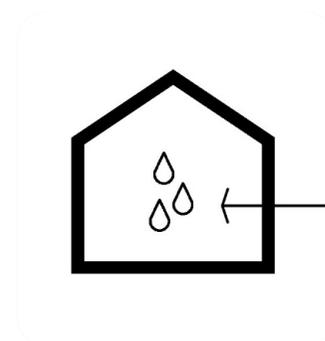
- > 30 kg Bindemittel / m<sup>3</sup> Splitt
- > Splitt darf **nicht** künstlich getrocknet sein, es darf aber auch kein ungebundenes Wasser in tropfbarer Form vorhanden sein.
- > **Materialfeuchte** sollte möglichst gleichmäßig und natürlich sein.
- > bei empfindlichen Decken mit einer sichtbaren Unterseite ist eine **Schutzfolie** auf der Rohdecke aufzubringen und auf weitere diffusionsdichte Trennlagen oberhalb der Schüttung zu verzichten.

Die Trocknungszeit der Schüttung ist abhängig von der Schichtdicke, der Ausgangsfeuchte der Schüttung, der Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftbewegung.

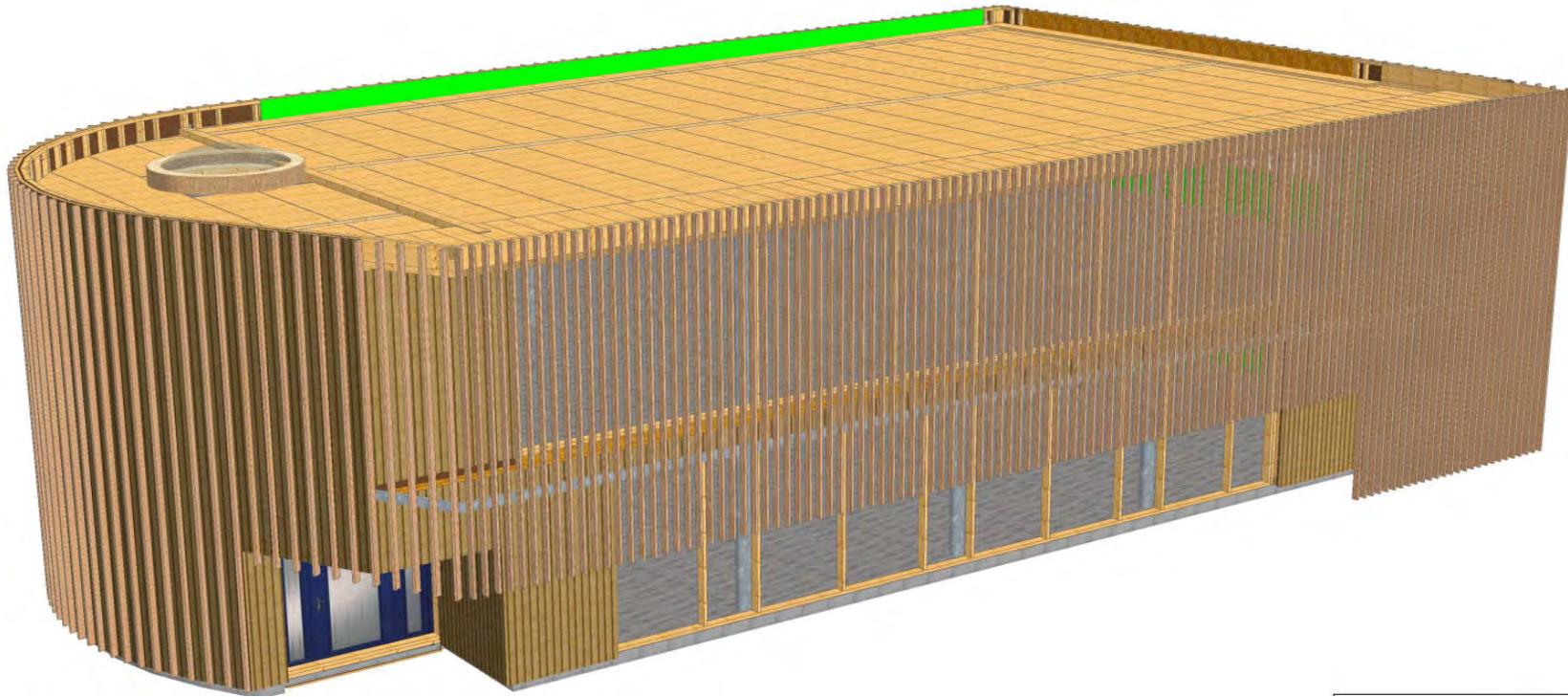
Der Hersteller geht von **1 bis 14 Tagen** und bei ungünstigen Umständen sogar von einem bis **unendlichen Zeitraum** aus.



- > sorgfältiges Feuchtemanagement
- > Vorsicht vor „*hamer immer scho so gmacht*“
- > Holzbauteile mit starkem Quellverhalten vermeiden
- > Bauüberwachung mit regelmäßiger Messung der Luft- und Bauteilfeuchten
- > Bauen braucht Zeit, vor allem wenn es schnell gehen soll!



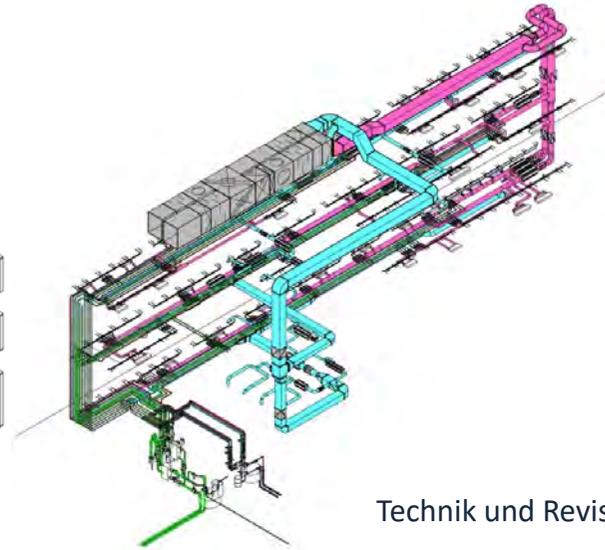
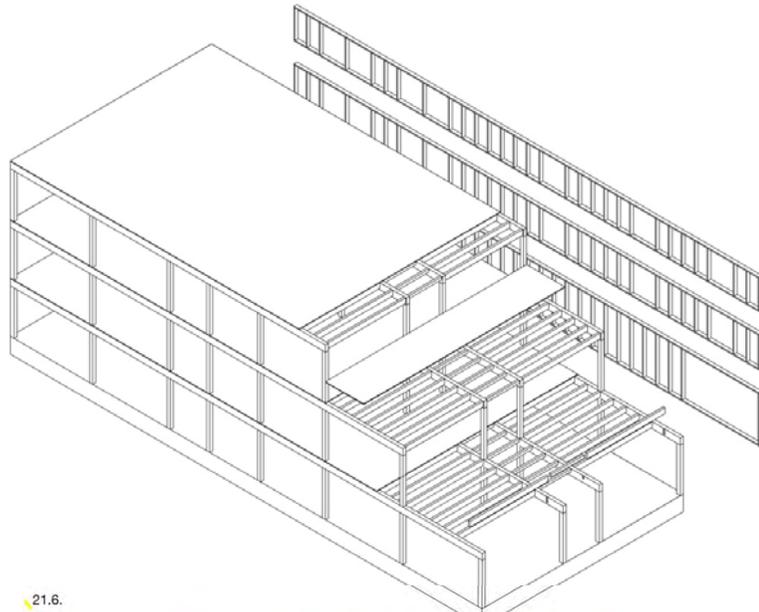
# Digitales 3D Modell - ist das schon BIM?



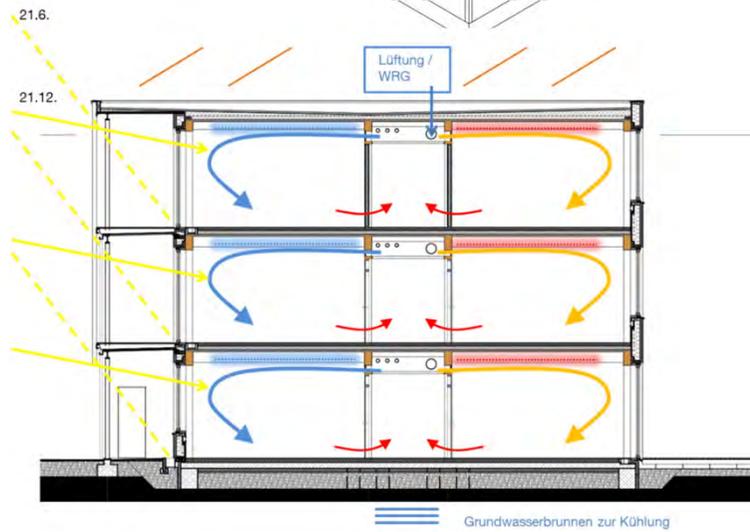
Building Information Modeling (BIM) bezeichnet eine **kooperative Arbeitsmethodik**, mit der auf Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus **relevanten Informationen und Daten** konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.

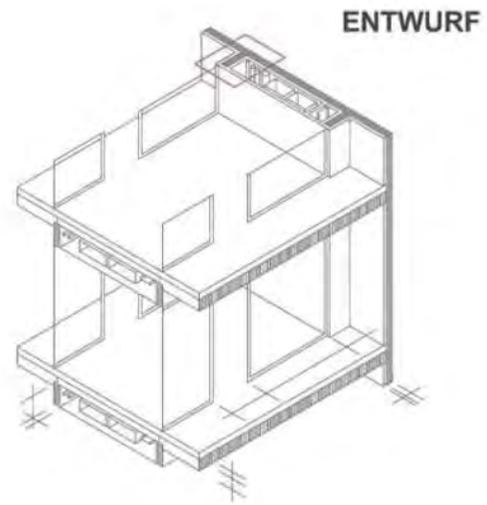
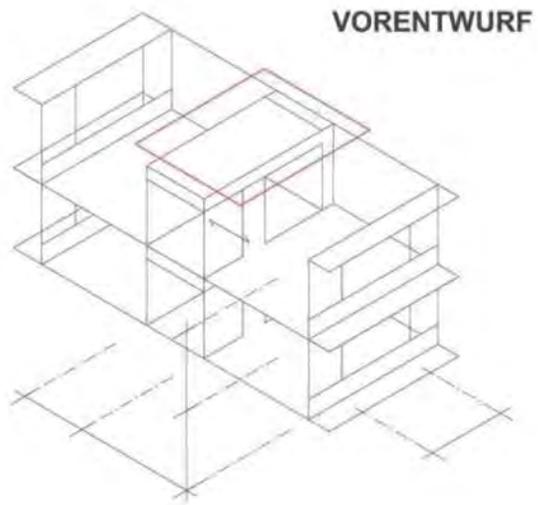


# Integration Haustechnik



Technik und Revisionierbarkeit



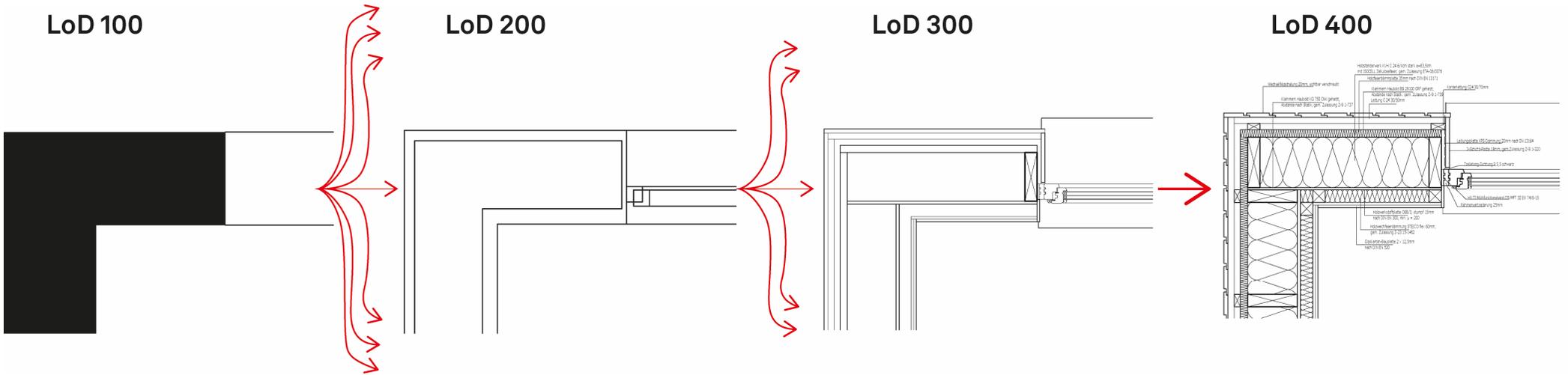


LoD 100

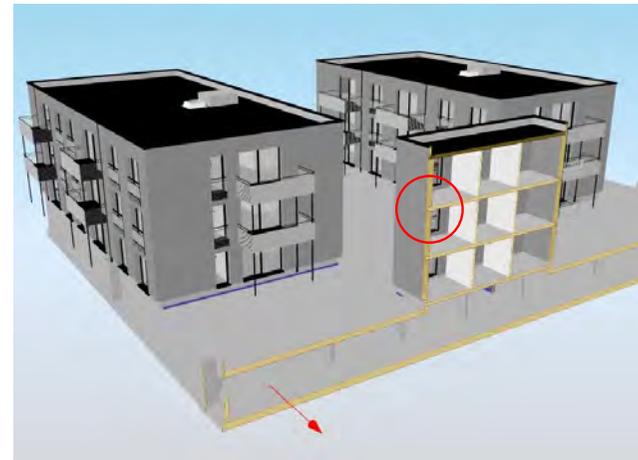
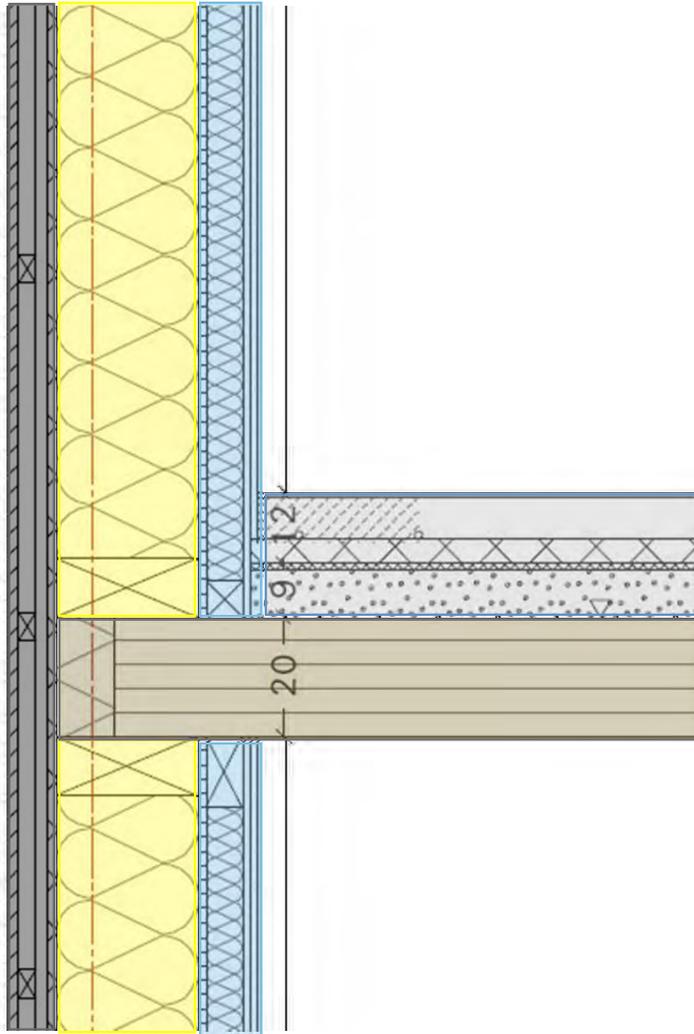
LoD 200

LoD 300

LoD 400



# Bauteil | Schichtenaufbau Systematik



-  Konstruktion (Ständerebene)
-  Innere Schichten
-  Äußere Schichten
-  Decke
-  Bodenaufbau

ohm

# Wohnen am ehem. BayWa Areal Nördlingen





## FÖRDERUNGSMODELL

HAUS A+B  
Gemeinnützige Baugenossen-  
schaft Nördlingen.eG

> Komm WFP

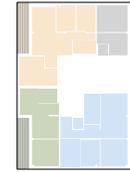
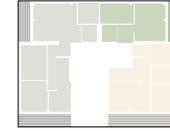
HAUS C  
Stadt Nördlingen

> Einkommensorientierte  
Förderung (EOF)

## GEBÄUDE

3.252 m<sup>2</sup> Wohnfläche  
51 Wohneinheiten  
1 Gemeinschaftsraum  
1 Hausmeisterwerkstatt  
> KfW 55





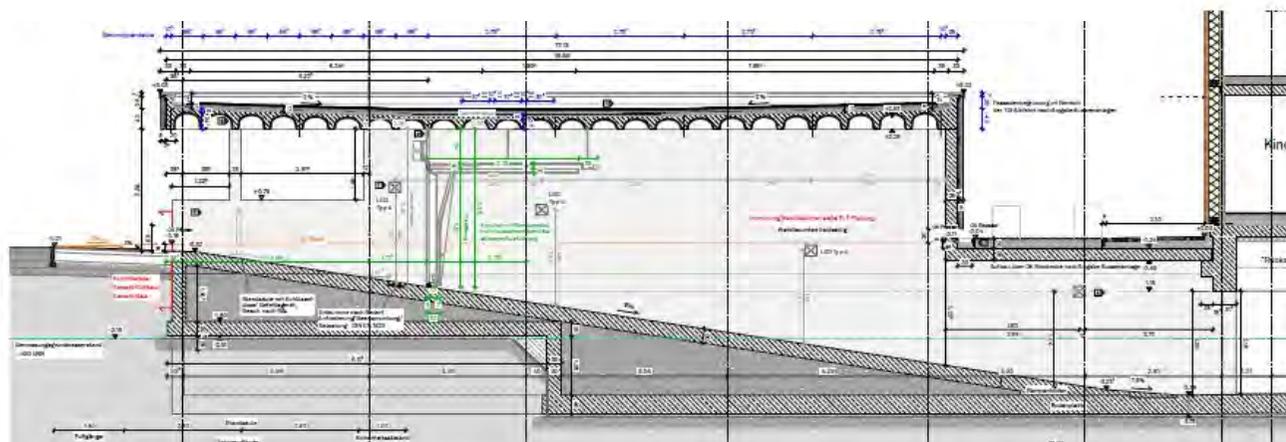
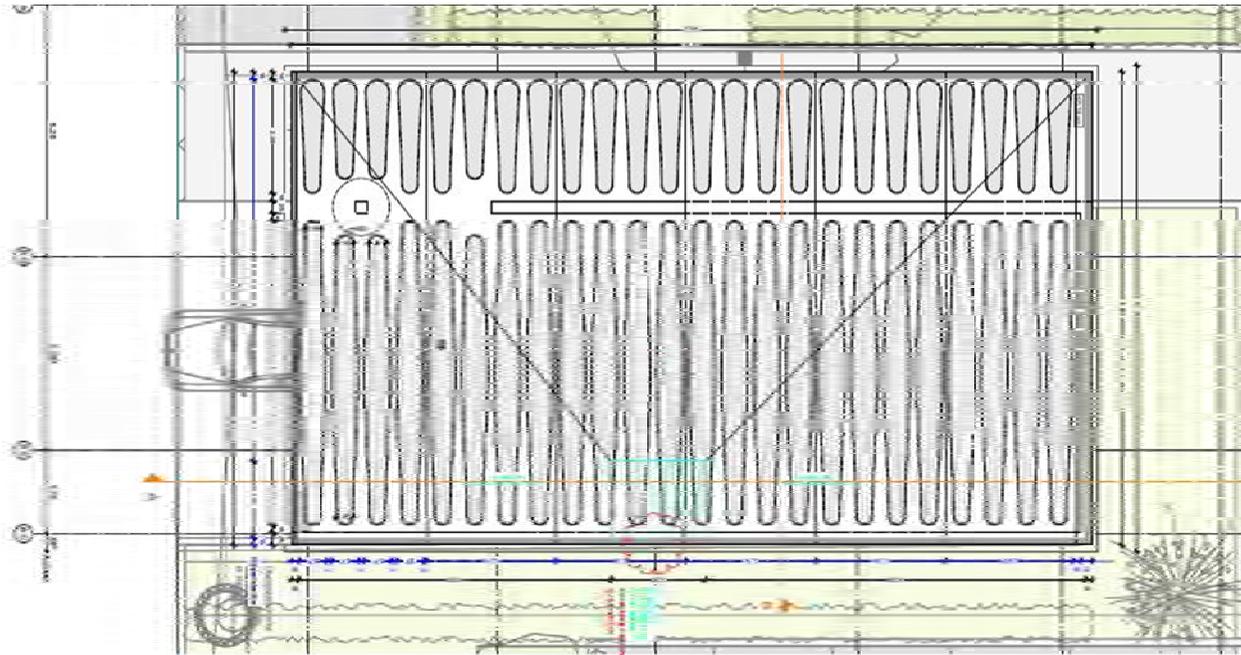




ohm

## Concrete leight weight ceiling

168 Hohlkörper, fast alle haben unterschiedliche Abmessungen  
Einsparung von ca. 40% Beton.



ohm



## Concrete Lightweight Ceiling

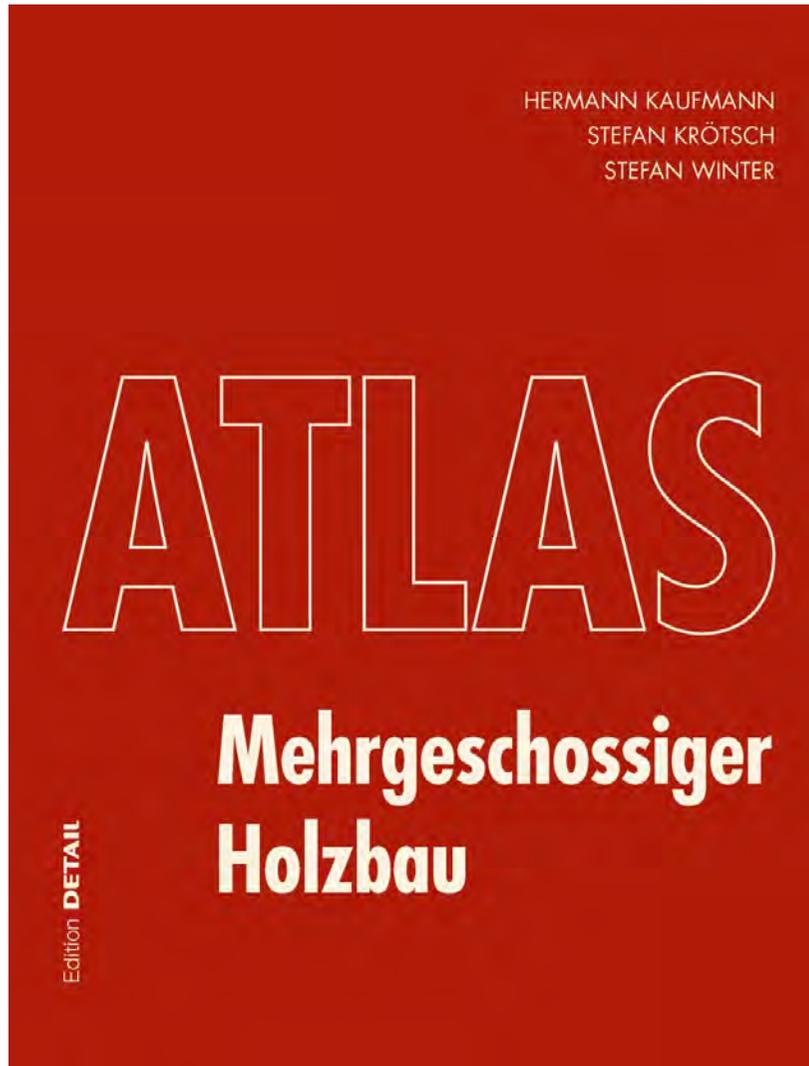
Planung / Bauausführung  
EIGNER Bauunternehmung GmbH

Tragwerksentwurf, Print- & Schalungsstrategie  
Technische Universität Graz,  
Institut für Tragwerksentwurf

Statische Berechnung, Bewehrungsplanung  
Engelsmann Peters GmbH







# leanWOOD

Optimierte Planungsprozesse  
für Gebäude in vorgefertigter Holzbauweise  
Leistungsbilder für alle Planungsbeteiligten

- 2 Architektur
- 12 Tragwerksplanung
- 22 Technische Gebäudeausrüstung
- 32 Brandschutz

Hermann Kaufmann  
Sandra Schuster  
Manfred Stieglmaier

Professur für Entwerfen und Holzbau  
Fakultät für Architektur  
Technische Universität München