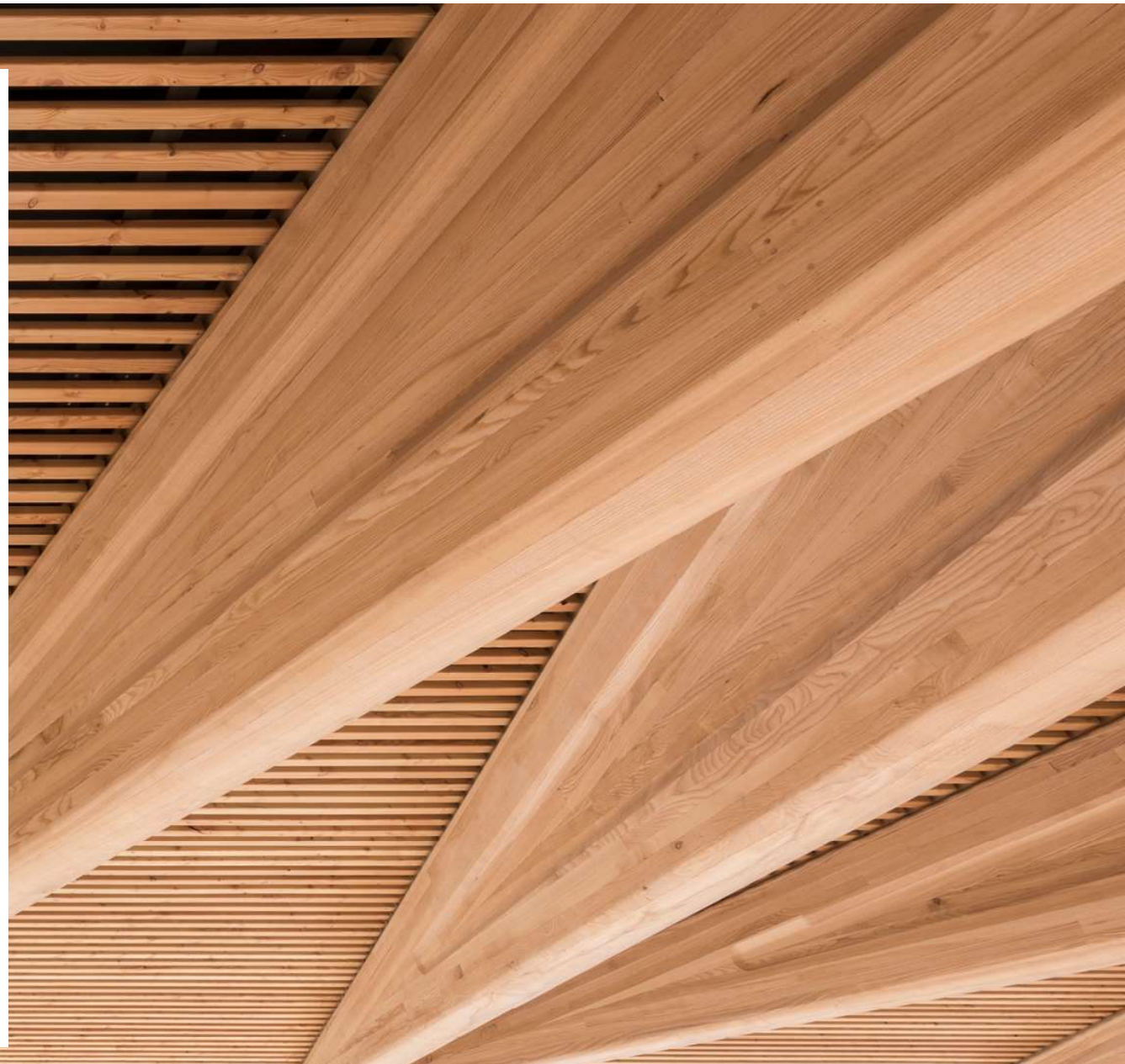




# Mit Holz nachhaltig geplant und umgesetzt- ein Werkstattbericht

Richard Jussel  
Ehemaliger Geschäftsführer

Um- und Weiterbauen für  
die Zukunft-10.Jan. und  
11.Jan 2025



# Blumer Lehmann nachhaltig – seit 149 Jahren



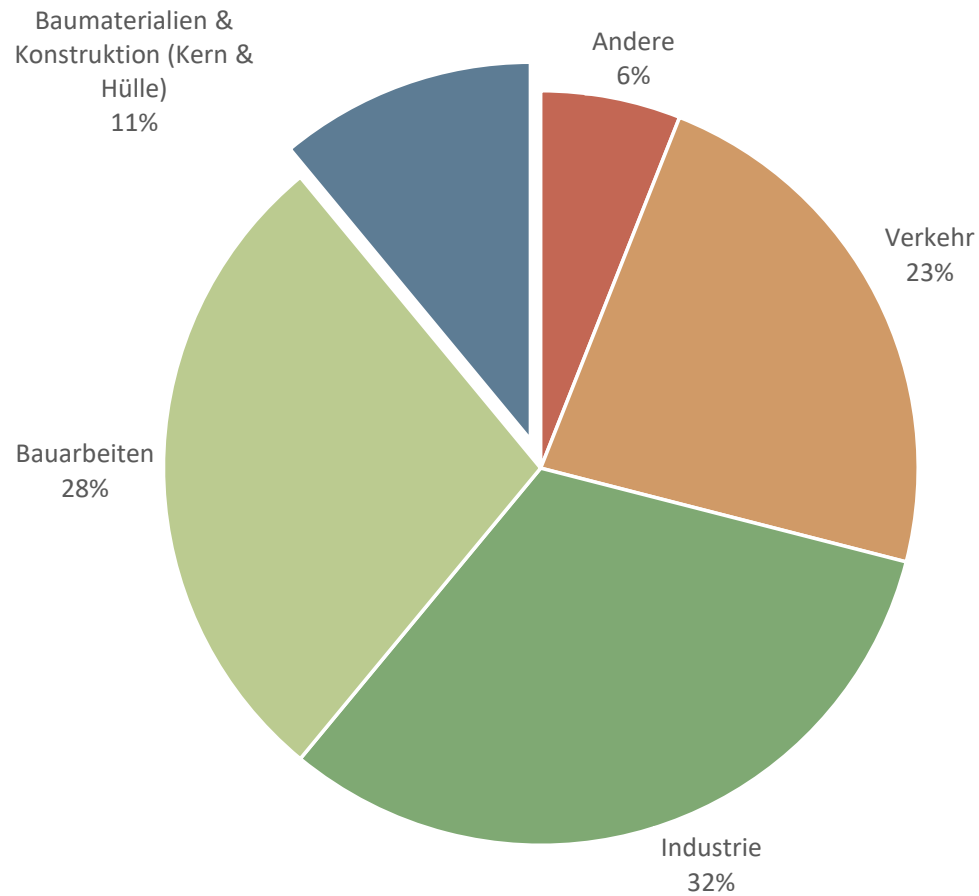


Combining tradition and innovation at the Erlenhof for almost 150 years

# Ein notwendiger Schritt in jedem Unternehmen der Bauwirtschaft

- Die Bauwirtschaft muss sich ändern
- Heute Verursacher von 40% CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Dekarbonisierung (der grosse Hebel)
- Doppelte Wesentlichkeit ( der Start im Betrieb)
- Berechnung der ökologischen Daten ( Hausaufgaben)

# Globale CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Bereich

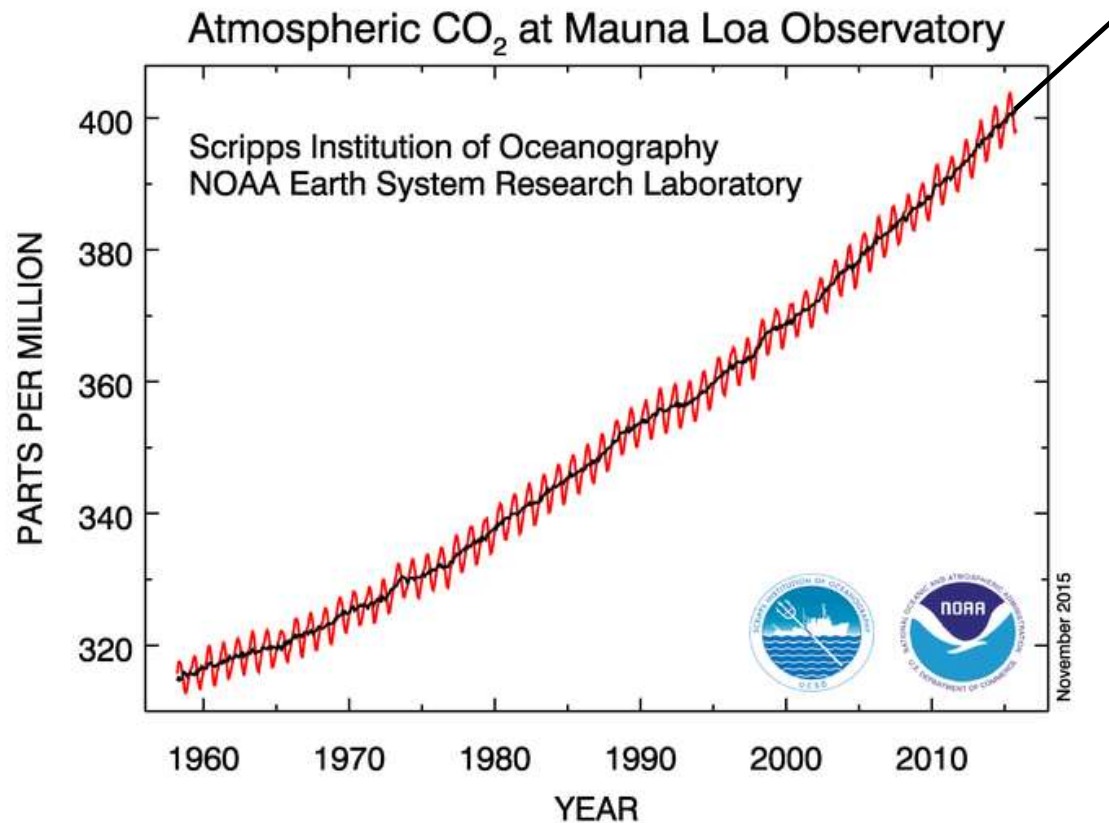


Total 17 t pro  
Jahr / Person  
werden in der  
CH verbaut

# CO<sub>2</sub> - Konzentration



9. Mai 2013 erstmals  
über 400 ppm  
Im Jahr 2024 haben wir 430  
ppm erreicht.



Pro ppm ist der  
Meeresanstieg ca. 8.2 cm

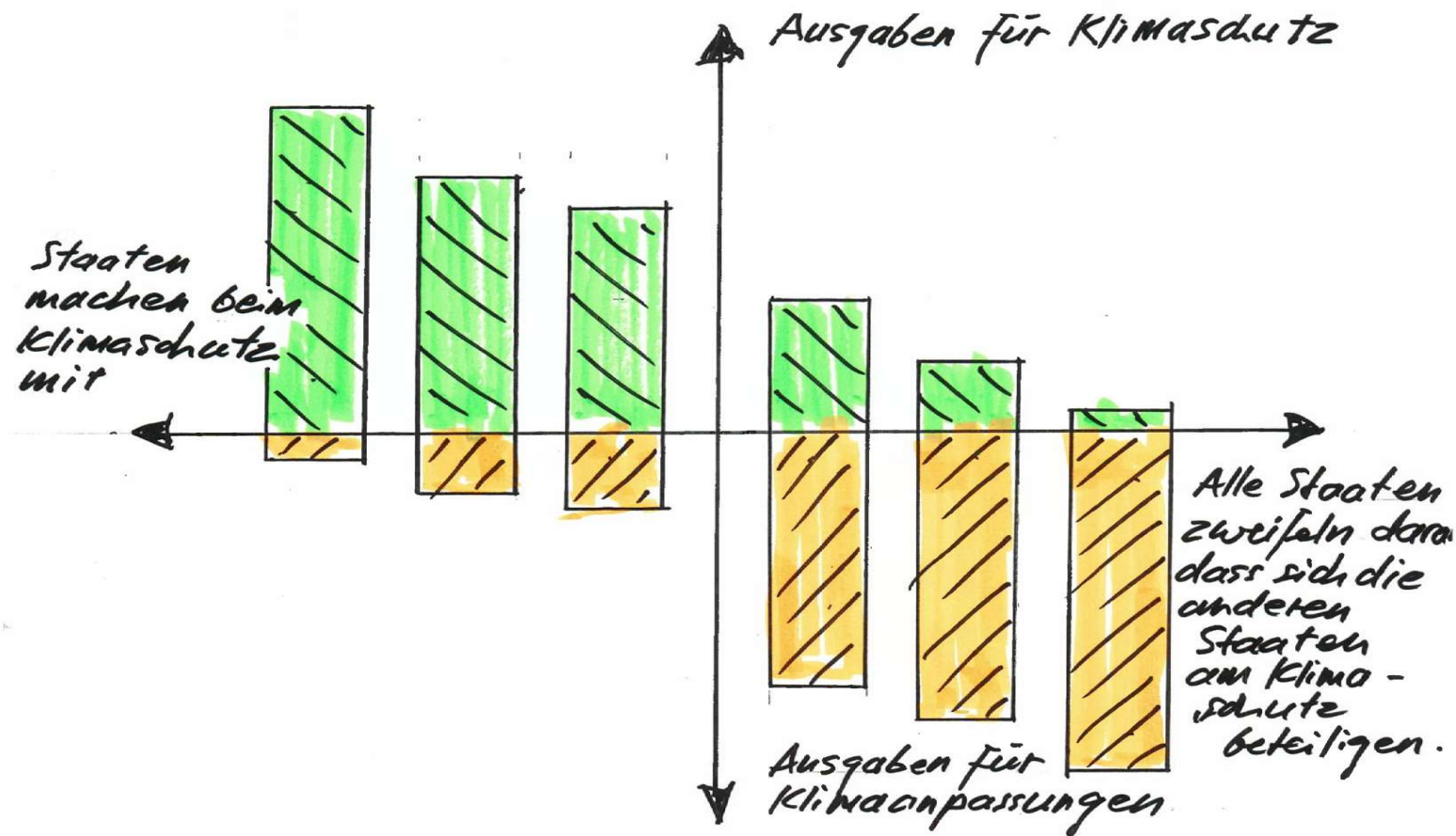
Im Zeitverlauf müssen wir  
also mit 8.0 m bis 11.0 m  
Meeresanstieg rechnen

# Investitionen in Klimaschutz der Staaten

## Investitionen in Klimaanpassungen der Staaten



- Politischer Kipppunkt



# Kreislaufwirtschaft Kipppunkt – 1.1 Billionen Tonnen



Menschengemachte Masse

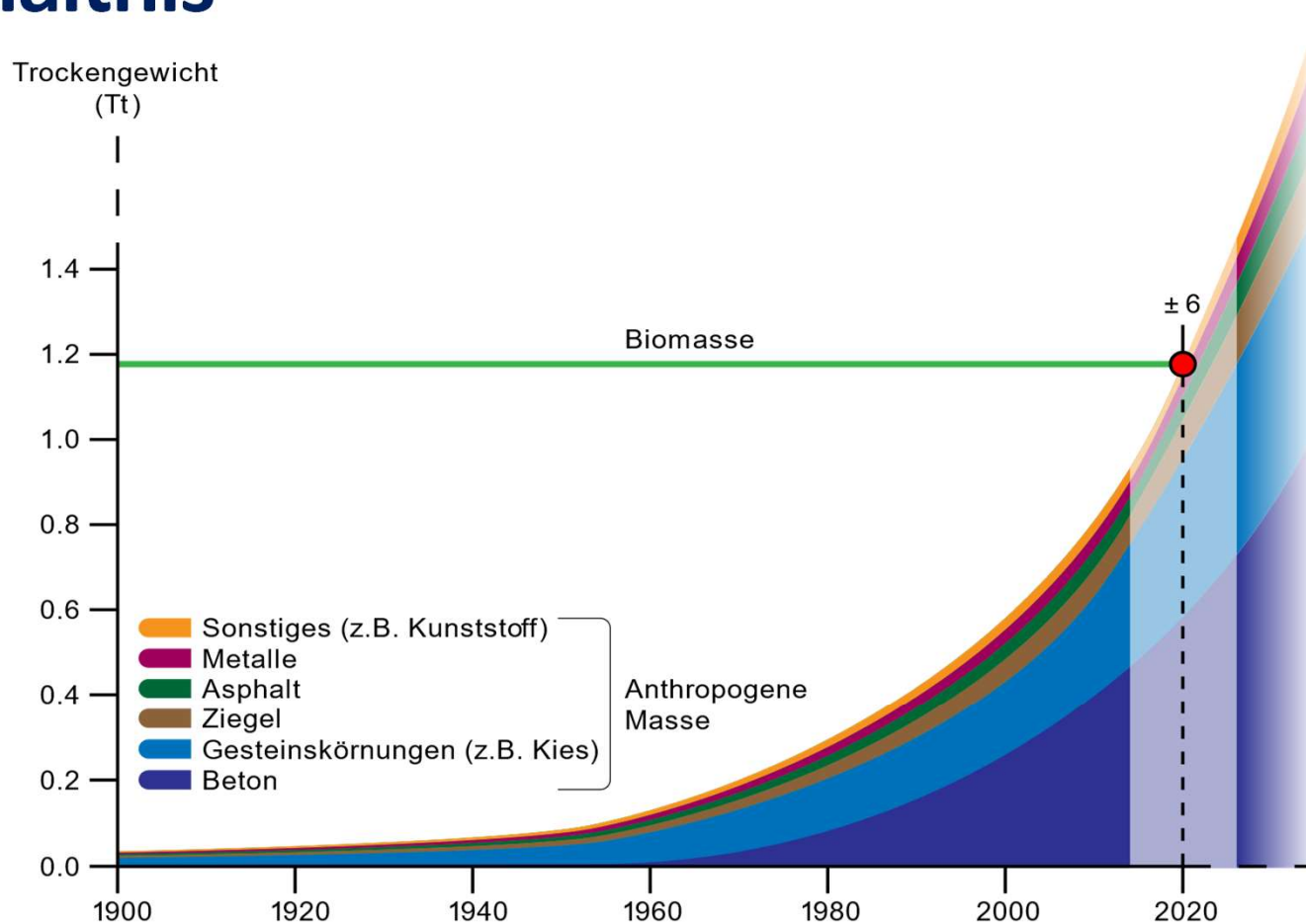


Biomasse





# Biomasse und anthropogene Masse im Verhältnis





# Kreislaufwirtschaft

1. Materialknappheit
2. Wiederverwendbarkeit
3. Verbraucher besser auf die Nachhaltigkeit und Recyclingfähigkeit der Produkte informieren.





## Alte Welt

- Wir konsumieren und entsorgen.
- Wir verbrennen fossile Energieträger. Unsere Wirtschaft und unsere Mobilität ist darauf aufgebaut.
- Unsere Bildung, unser Wissen, unsere Berufe sind auf die fossilen Energieträger ausgerichtet.

# Neue Welt



- Wir konsumieren und reparieren, wir bringen den Rohstoff wieder in den Kreislauf.
- Wir erzeugen unsere Energie, unsere Mobilität passt sich den neuen sauberen Energieträgern an.
- Firmen haben ihre Prozesse und ihre Produkte umgestellt auf tiefe Emissionswerte.
- Zwischen 2040 und 2050 hat sich jedes 2. Berufsbild angepasst.
- Wir sind innovativ in den neuen Technologien und haben neue Geschäftsmodelle aufgebaut.
- Die Kreislaufwirtschaft sichert uns die Materialreserven.
- Wir haben gelernt die Welt grün zu halten und die natürlichen Kohlenstoffsенke zu erhalten und die technischen aufzubauen.
- Wir haben es geschafft einen Rest der Energieträger Kohle, Erdöl, Erdgas in der Erdkruste ruhen zu lassen.
- Fussabdruck: Wir verbrauchen im Jahr die Energie 1 Erde = 1 t CO<sub>2</sub> pro Pers. (heute ca. 12.5t bis 14t Anteil Schweiz und Auslandanteil ).



# Hauptziele

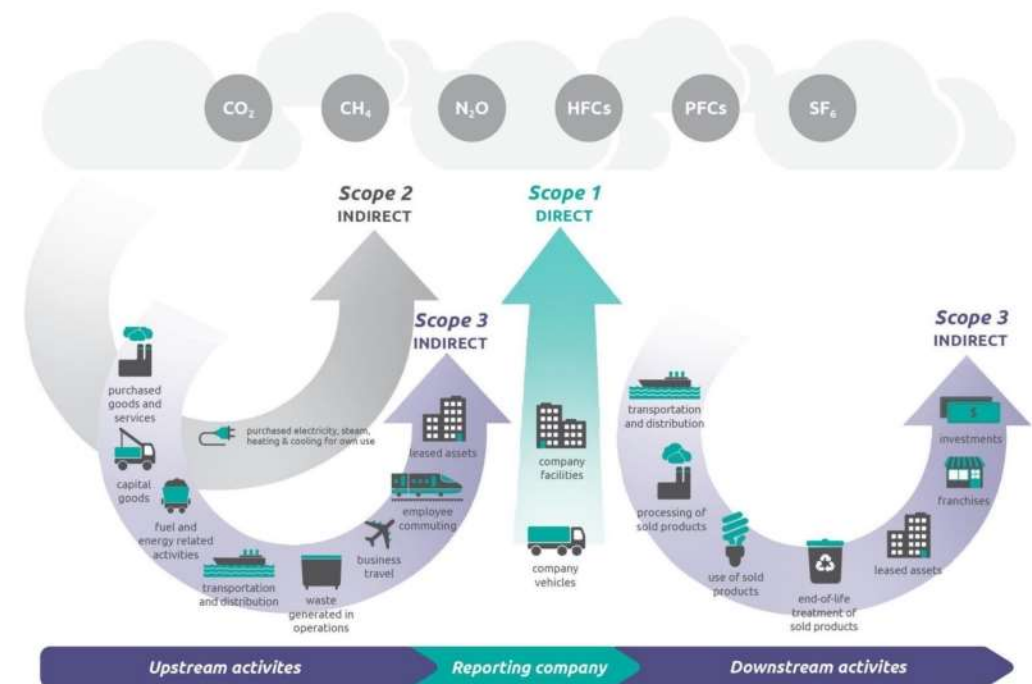
- weg von den fossilen Energien
- Stärkung vom natürlichen Kohlenstoffkreislauf
- neue Technologien (NET Negativ Emission Technologien)
- soziale Verträglichkeit
- **Anpassung ist die Macht der Zukunft**



# Dekarbonisierung, der grosse Hebel der Industrie

## Definition der Scopes

- **Scope 1** – direkte Emissionen aus der Verbrennung (z. B. Öfen, Fuhrpark; *nicht aus Verbrennung von Biomasse*)
- **Scope 2** – indirekte Emissionen aus der Erzeugung von eingekauftem Strom, der im Unternehmen verbraucht wird; sie entstehen physisch in der Anlage, in der der Strom erzeugt wird
- **Scope 3** – alle anderen indirekten Emissionen, die aus den Aktivitäten des Unternehmens in der **vor- und nachgelagerten Lieferkette** entstehen (z. B. Gewinnung, Produktion und Transport von eingekauften Materialien)



Übersicht der Emissionen und Scopes entlang der Lieferkette



# Doppelte Wesentlichkeit

## INSIDE – ANSICHT

Wie wirkt sich unsere **Geschäftsaktivität** auf die **Umwelt** aus?

### Ökologische Auswirkungen

- Treibhausgasemissionen
- Biodiversität

### Soziale Auswirkungen

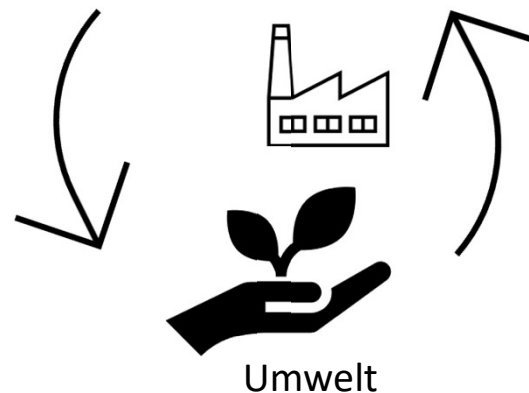
- Gesundheit der Mitarbeiter
- Kinderarbeit

### Wirtschaftliche Auswirkungen

- Schaffung von Arbeitsplätzen
- Gewerbesteuerereinnahmen

Auswirkungen können lokal, regional, global sowie potentiell oder tatsächlich sein!

Firma



## OUTSIDE-IN – ANSICHT

Wie wirkt sich die **Umwelt** auf unsere **Geschäftsaktivitäten** aus?

### Auswirkungen durch

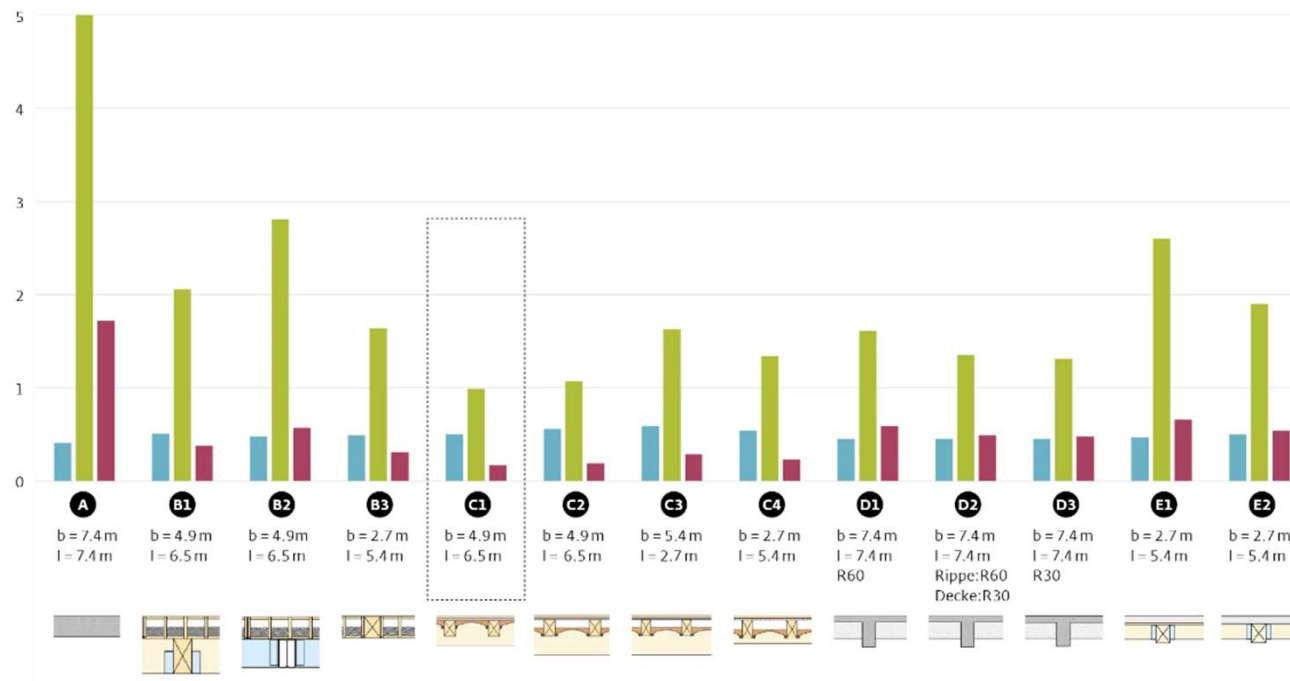
- Rohstoffverknappung
- Einhaltung/Umsetzung neuer Klima-Verordnungen
- Umstieg auf erneuerbare Energie
- Verantwortung zur Rücknahme und Recycling der Produkte
- Demografische Entwicklung/Fachkräftemangel

Auswirkungen auf die Firma sind letztendlich Mehraufwendungen und -kosten!





# Ökobilanzierung der Regelaufbauten



Deckensysteme im Vergleich (© ZPF Ingenieure)

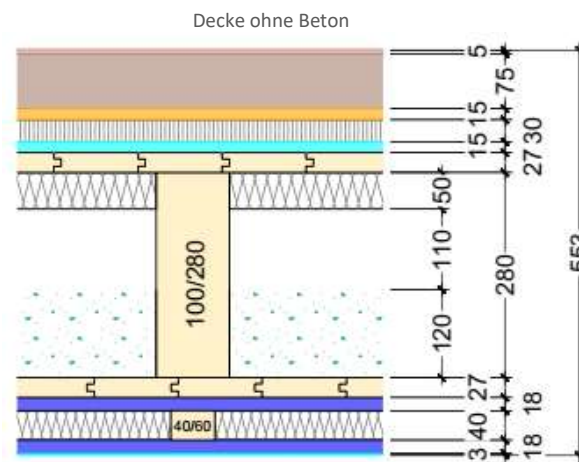
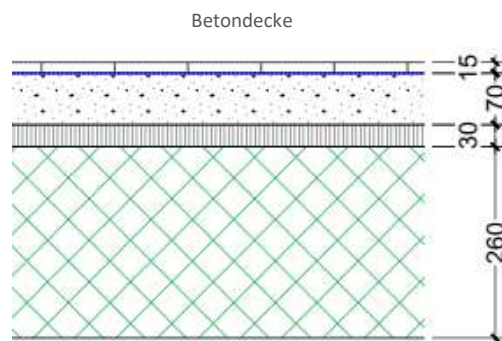
**A** Flachdecke Stahlbeton **B** Hohlkastendecke **C** Holzbalkendecke mit Lehmgewölbe **D** Rippendecke Stahlbeton **E** Holz-Beton-Verbunddecke

■ Kosten [kCHF/m<sup>2</sup>] ■ nicht erneuerbare Primärenergie [kWh/m<sup>2</sup>a] ■ Treibhausgase [kgCO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>a]

# Vergleich der einzelnen Materialien am Beispiel «Innenwand»



Treibhausgas-Emissionen





Richard Jussel - VGO Holzbau-Forum 2024

© Herzog & de Meuron

# HORTUS

House  
Of  
Research  
Technology  
Utopia  
Sustainability



Bauherrschaft:  
*Senn Construction*

Architektur:  
*Herzog & de  
Meuron*

Ingenieure:  
*ZPF*

Fassadenplaner:  
*Christoph Etter*

Holzbau & Teil GU:  
*Blumer Lehmann*

Lehmbau: *Blumer  
Lehmann mit  
Lehm Ton Erde*



# HORTUS – Pionierprojekt der Nachhaltigkeit

- Der Bauherr SENN, St.Gallen mit Herzog & de Meuron Architekten aus Basel haben den Grundstein für ein klimaschonendes Bürogebäude mit 10'000 m<sup>2</sup> Nutzfläche gelegt.

Fragestellung: Wie erstellt man ein Gebäude mit sehr tiefem ökologischem Fussabdruck?

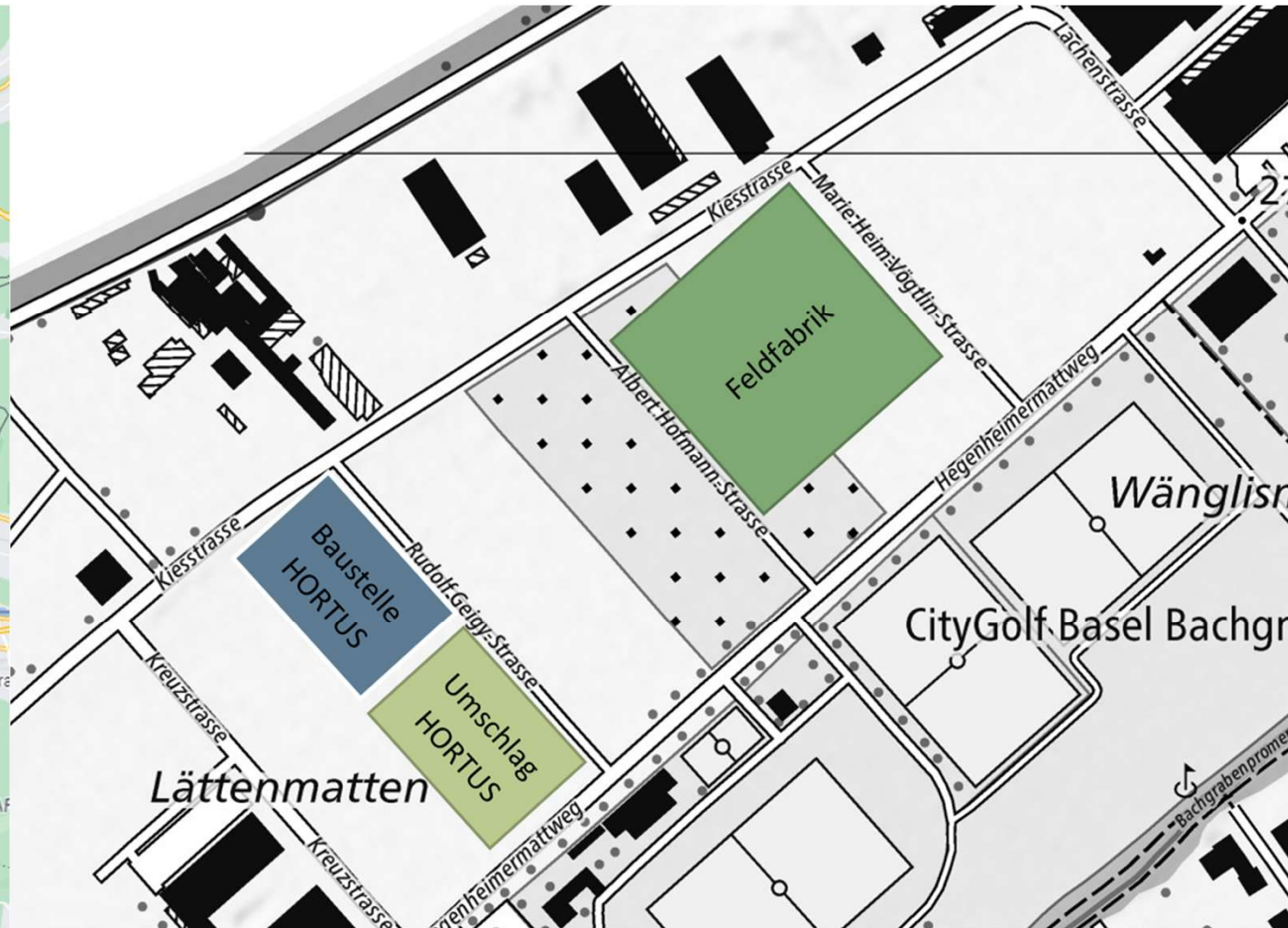
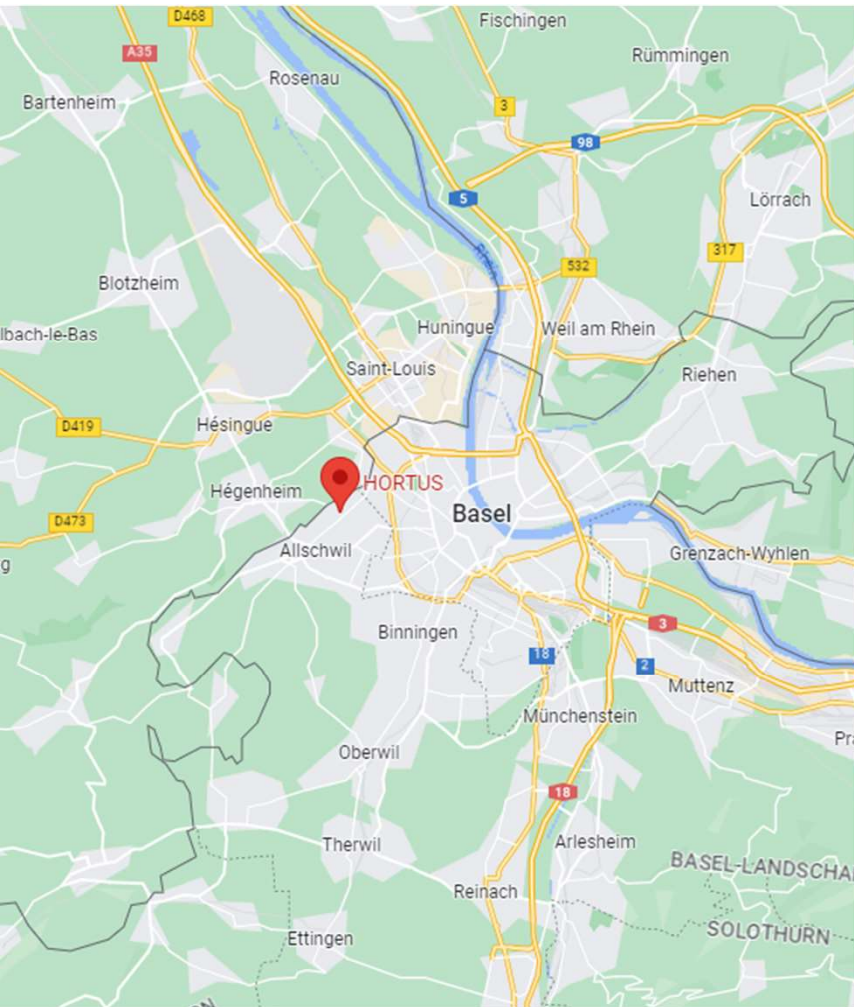
- Mit dem Know-how in der Nachhaltigkeit, Bauen mit Holz und der gesamten Wertschöpfungskette konnte Blumer Lehmann den Prozess schon früh mitgestalten.

# Herausforderung bei diesem nachhaltigen Bauprojekt



- Dieser Holzbau, den man als Spezialtragwerk bezeichnen könnte, hat uns gefordert, aber nie überfordert.
- Die Entwicklungsarbeit bei der Holz-Stampflehmdecke und den Schwingflügeln war eine Herausforderung. Grosse Investition für alle involvierten Partner – und es entstanden Partnerschaften.
- Reelle ökologische Datenerhebung im Beschaffungsprozess Holz war machbar und verbindend unter den Partnern in der Holzkette. Guter Lernprozess.
- Grösste Herausforderung: Phasen Vorprojekt und Bauprojekt waren nie abgeschlossen und wurden während der Ausführung in einem rollenden Prozess bewältigt.

# Kiesstrasse, 4123 Allschwil





© Herzog & de Meuron

## Sustainability

Ziel: SNBS Platin  
zertifiziert

Solarfassade  
und Dach

Bewusste  
Wahl der  
ökologischen  
Materialien



# Bauen nach den Standards von morgen – mehr als ein Trend - Nachhaltigkeitskonzept

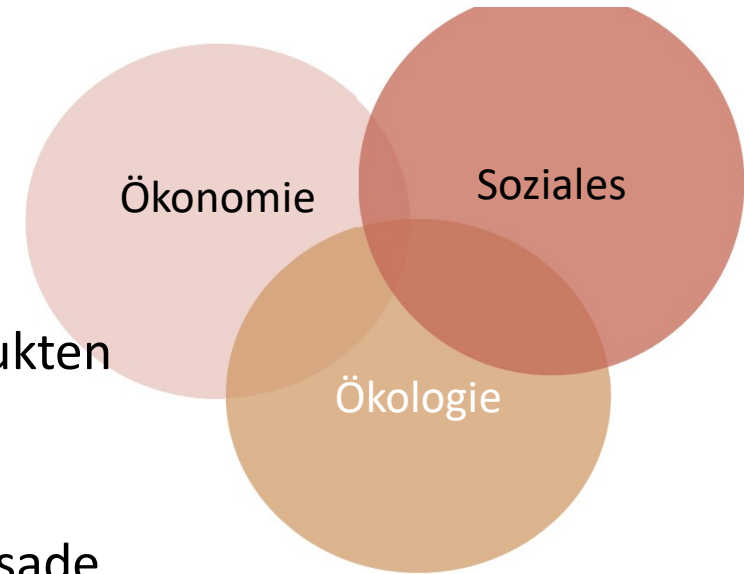


Beim «Baustandard von morgen» geht es nicht nur um das Planen und Erstellen eines Gebäudes, sondern auch um eine Denkhaltung, die die verschiedenen gesellschaftlichen Fragestellungen einbezieht:

- Ressourcenknappheit
- Mobilitätslösungen (nicht nur Verkehr)
- Klimaziele
- Starke Reduktion der fossilen Energieträger per sofort
- Sozial-ökologische Denkhaltung – mit Netto-Null-Ziel

# Nachhaltigkeitskonzept

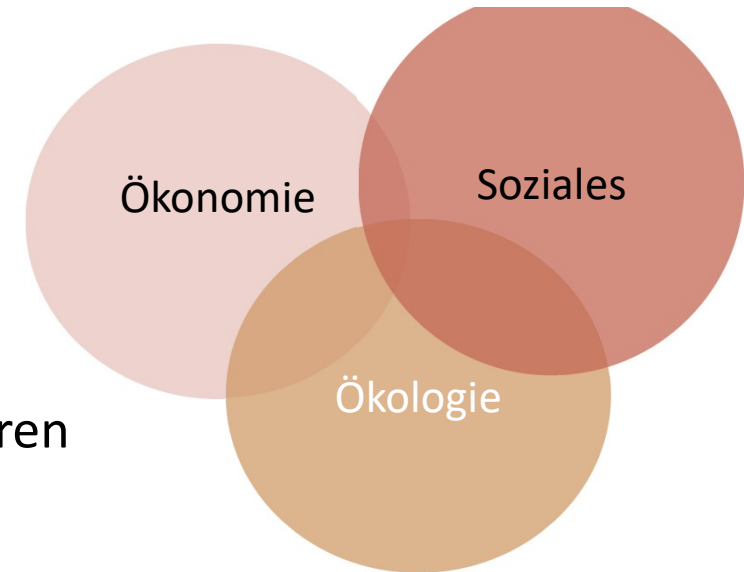
- Tiefe Erstellungsemissionen, Wahl von natürlichen Produkten
- Produzenten, die die Dekarbonisierung vorantreiben
- Gebäude produziert mehr Energie, als es verbraucht
- Nutzen von Sonnenenergie, Dach, Süd-West- und Ostfassade
- Stromspeicher
- Gutes Installationskonzept, geringer Energieaufwand bei Raumwärme, Raumkühlung, Warmwasser, elektrische Anlagen
- Konstruktion in Holz – einfache Strukturen, direkte Lastabtragung – Aushub – prüfen der Einsatzmöglichkeiten vor Ort
- Wasserkreislauf und Retention
- Fassadenbegrünung, Dachbegrünung



# Nachhaltigkeitskonzept

## Kreislaufwirtschaft

- Geringe Mengen an Baustoffen, die aus nicht erneuerbaren Ressourcen bestehen
- Nutzen von Baustoffen aus erneuerbaren Ressourcen
- Artreine Baustoffe
- Einfache Reparatur und Ersatz von Baustoffen
- Baustoffe, die wieder verwendet werden können
- Baustoffe, die beim Rückbau wieder der Natur zugeführt werden können
- Möglichst kleiner Teil zur Verbrennung als Energieträger
- Erfassen der Masse und Zuteilung zur Kreislaufwirtschaft.



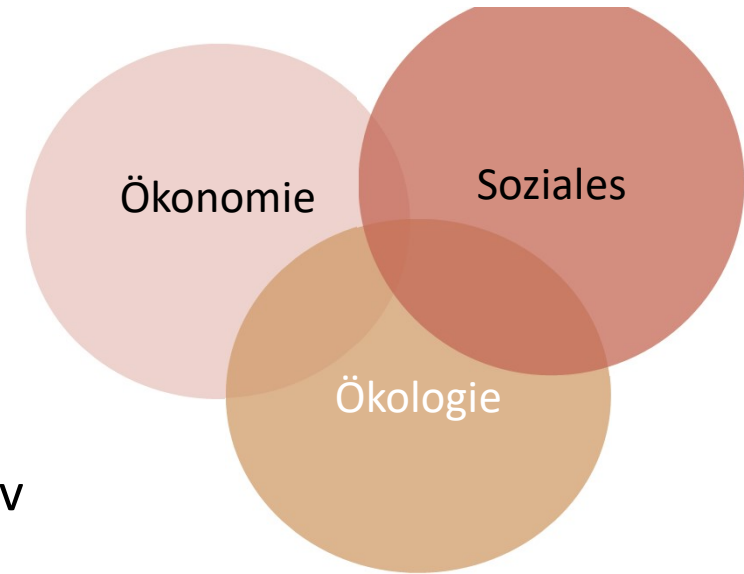
# Nachhaltigkeitskonzept

## Offenporige Materialien | Behaglichkeit

- CO<sub>2</sub>, Temperatur, Luftfeuchte, Mikroben
- Bei CO<sub>2</sub> Konzentration > 1'000 ppm wird die Lüftung aktiv
- Luftfeuchte nicht unter 40 %
- Temperatur 19-28 °C
- Räume mit Akustik
- Behaglichkeit – grosser Anteil Tageslicht

## Ziele

- Treibhausemissionen ca. 5 kg/m<sup>2</sup> EBF/a => Stand heute 5,3 kg nicht erneuerbarer Primärenergie max. 28 kWh/m<sup>2</sup>/a
- PV/Gewinnung elektrische Energie ca. 800 000 kWh Verbrauch, inkl. Mieter 370 000 kWh



# Nachhaltigkeitskonzept

## Labels

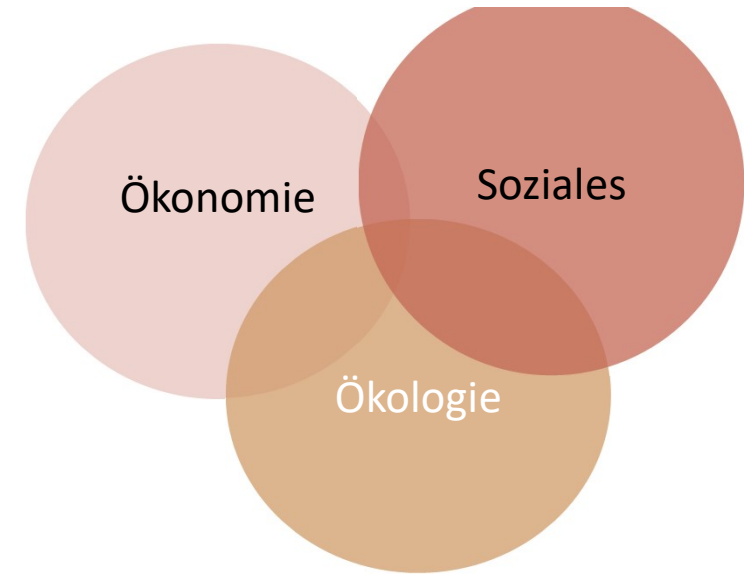
- SNBS, Platin (wurde erst im Laufe der Planung definiert)
- Reelle ökologische Daten bei der Holzbeschaffung

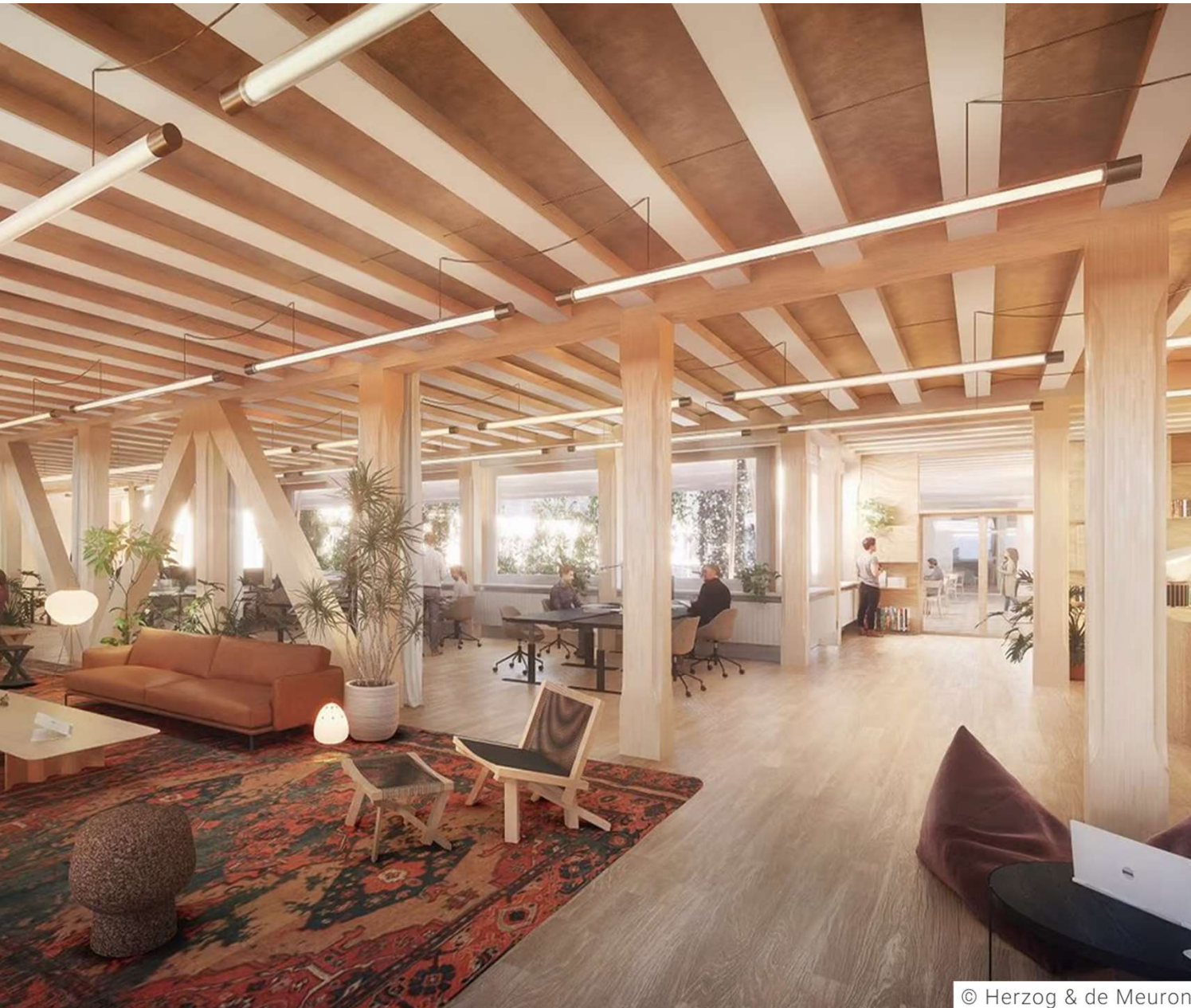
Bauwerke als zukünftiges Materiallager (Madaster)

## BIM-Prozess – Kreislauffähige Dokumentation

- Der digitale Prozess BIM und die Kollaboration als Grundlage für den nachhaltigen Prozess.

Nach den ersten Hochrechnungen sind die reellen Daten der Holzbeschaffung und Produktion besser als in der KBOB aufgeführt.

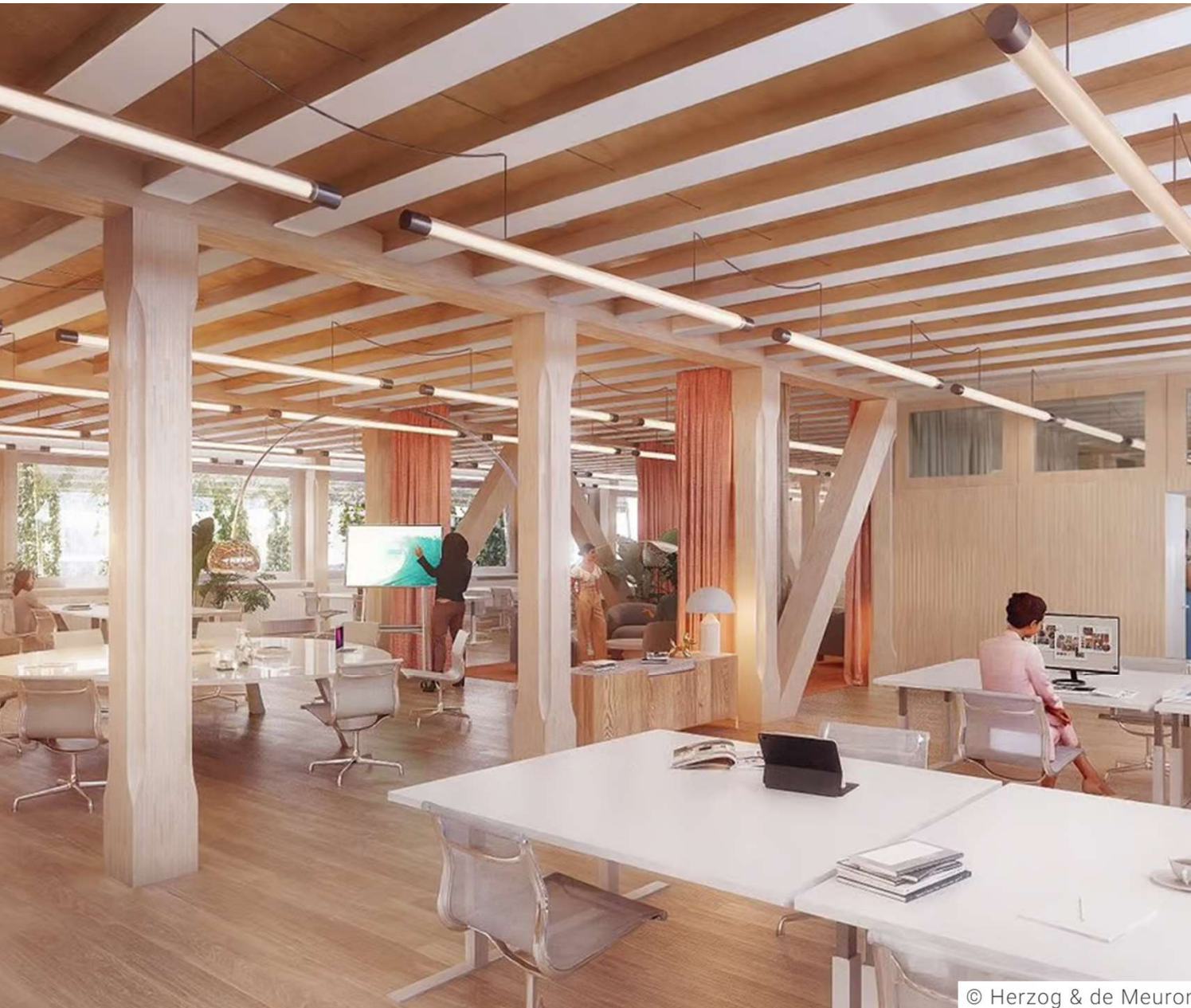




© Herzog & de Meuron

# Utopia

Realistische  
Vision, oder  
Utopie?

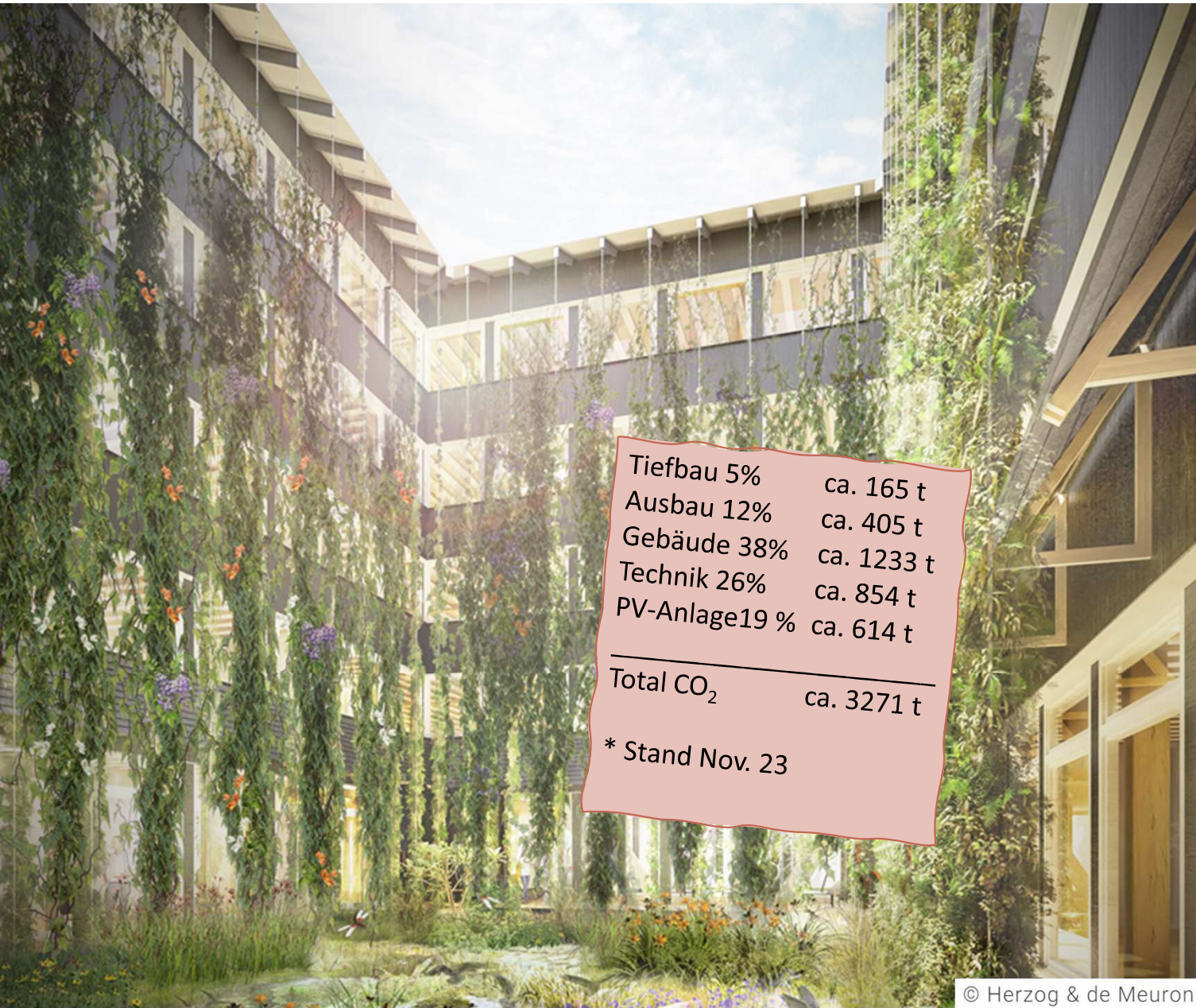


# House

EBF 12'500 m<sup>2</sup>  
Büroflächen  
ca. 10 000 m<sup>2</sup>

5 Geschosse  
Breite 50m  
Länge 65m

Solar-Kraftwerk:  
804'505 kWh / Jahr  
(ca. 270 Haushalte)  
Verbrauch inkl. Bedarf  
Mieter ca. 370000  
kWh/ Jahr



Tiefbau 5%	ca. 165 t
Ausbau 12%	ca. 405 t
Gebäude 38%	ca. 1233 t
Technik 26%	ca. 854 t
PV-Anlage 19 %	ca. 614 t
<hr/>	
Total CO <sub>2</sub>	ca. 3271 t

\* Stand Nov. 23

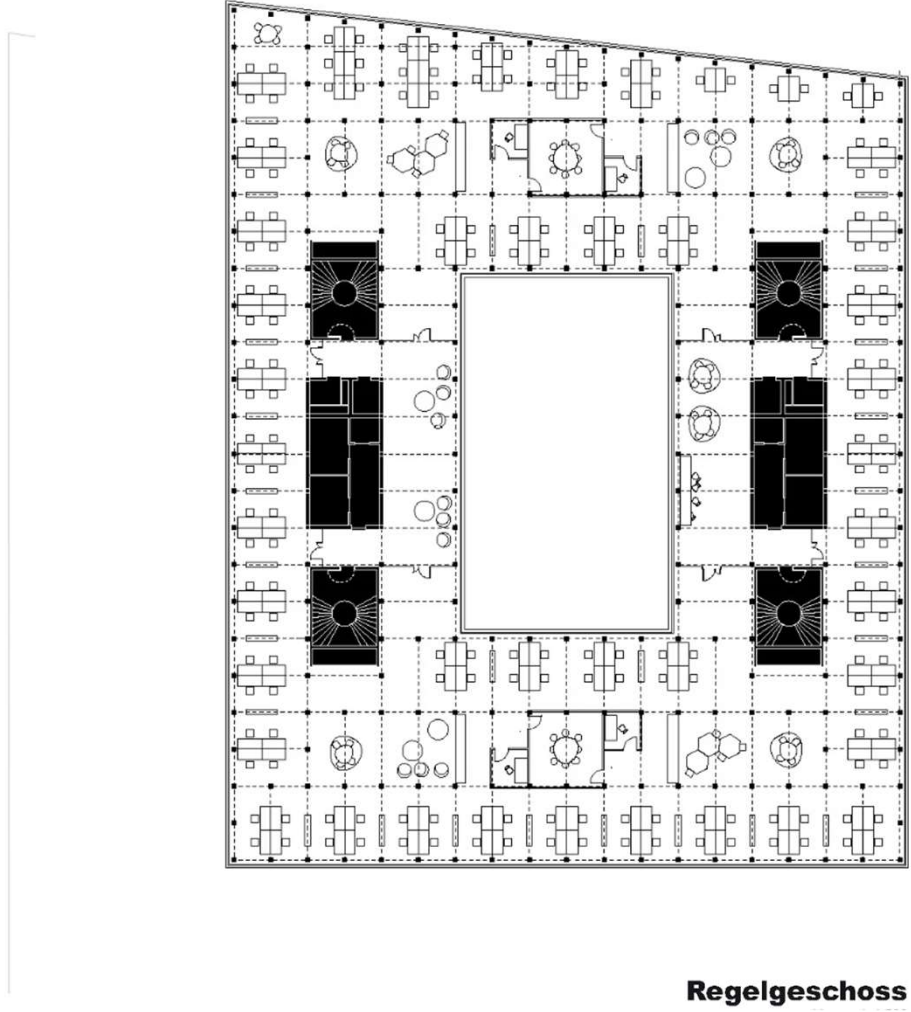
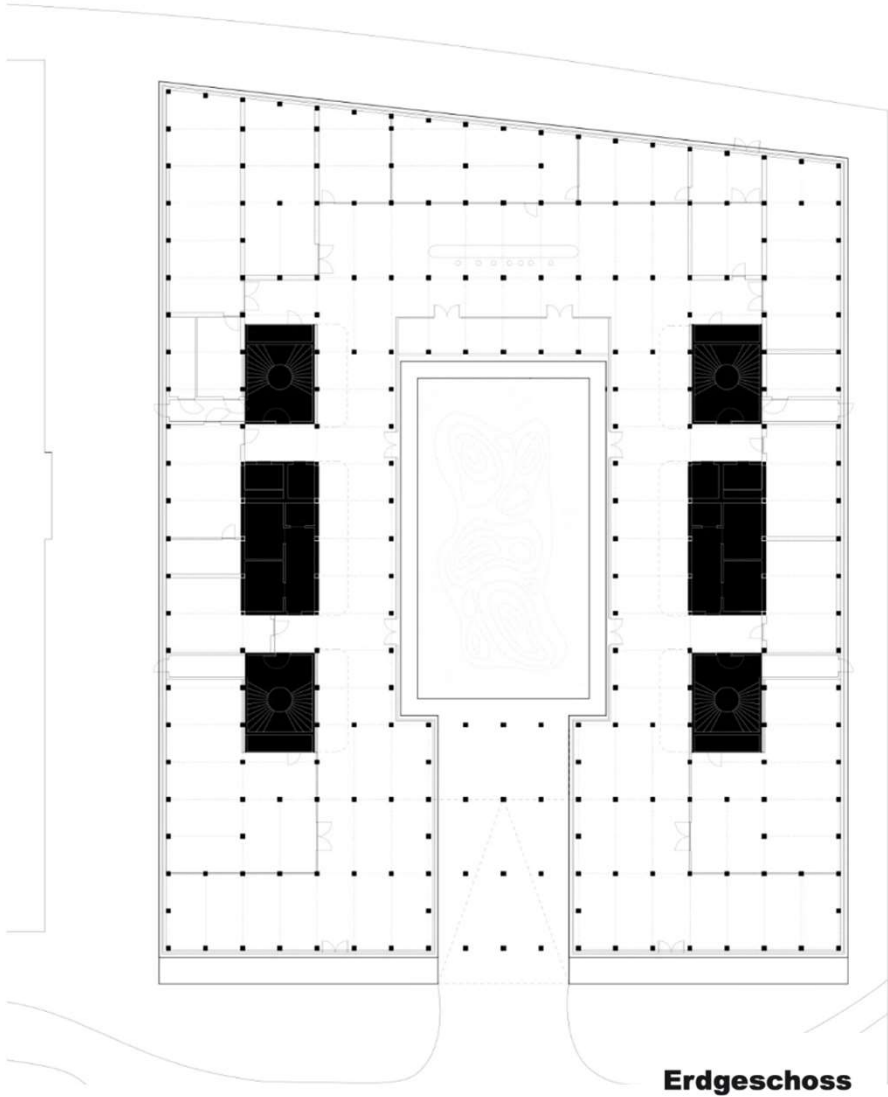
© Herzog & de Meuron

# Vision HORTUS

Energetische Amortisation innerhalb 30 Jahren, also einer Generation.

Erstellungsenergie (Graue Energie) – produzierte Energie in 30 Jahren = 0

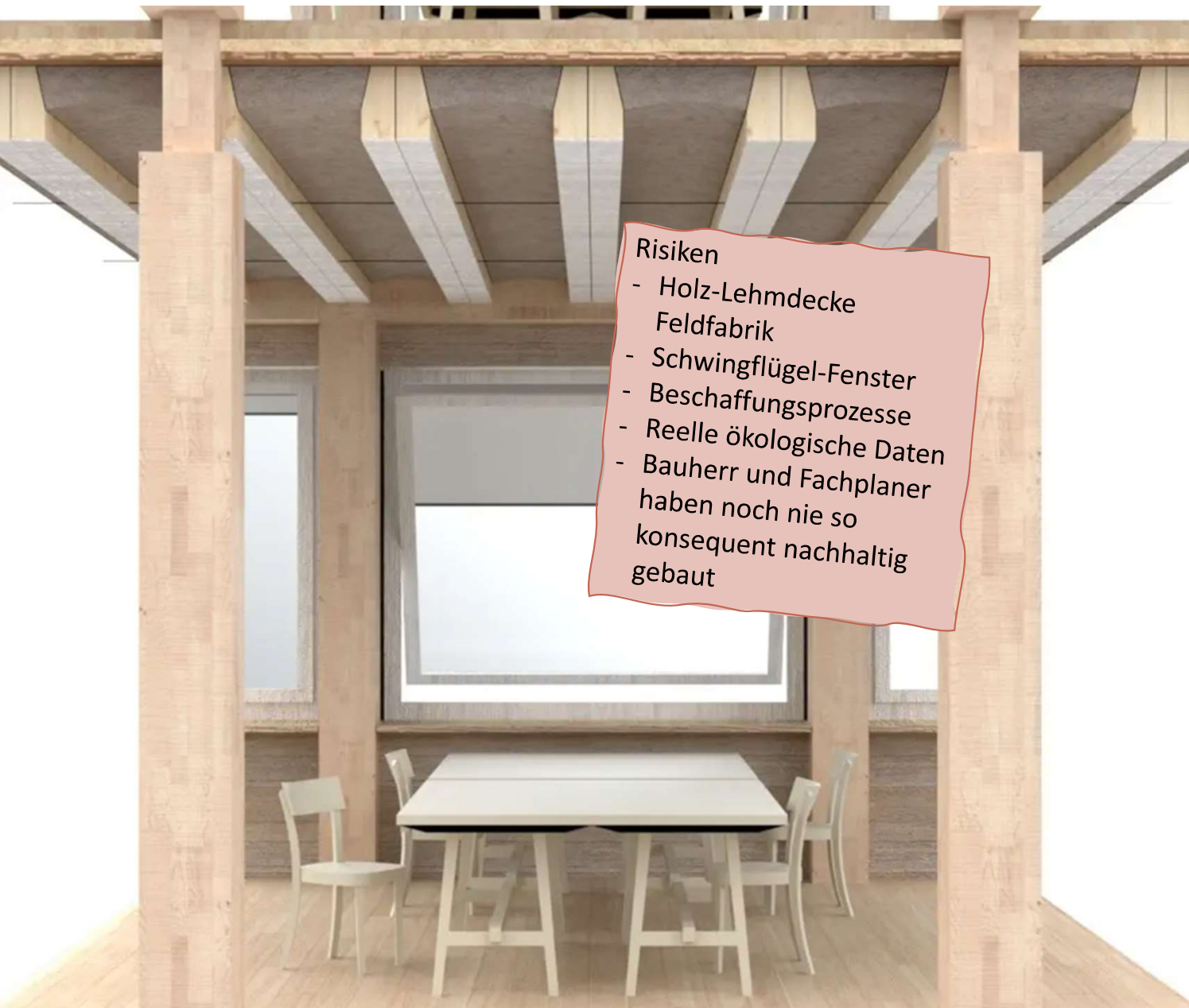






2023-07-14 10:48:50





#### Risiken

- Holz-Lehmdecke  
Feldfabrik
- Schwingflügel-Fenster
- Beschaffungsprozesse
- Reelle ökologische Daten
- Bauherr und Fachplaner  
haben noch nie so  
konsequent nachhaltig  
gebaut

## Research

Holz-Lehm-  
Deckenelemente

Vollholzträger  
120 x 260mm  
5.4 m lang

SSH Buche  
Fagus Suisse

# Stampflehm



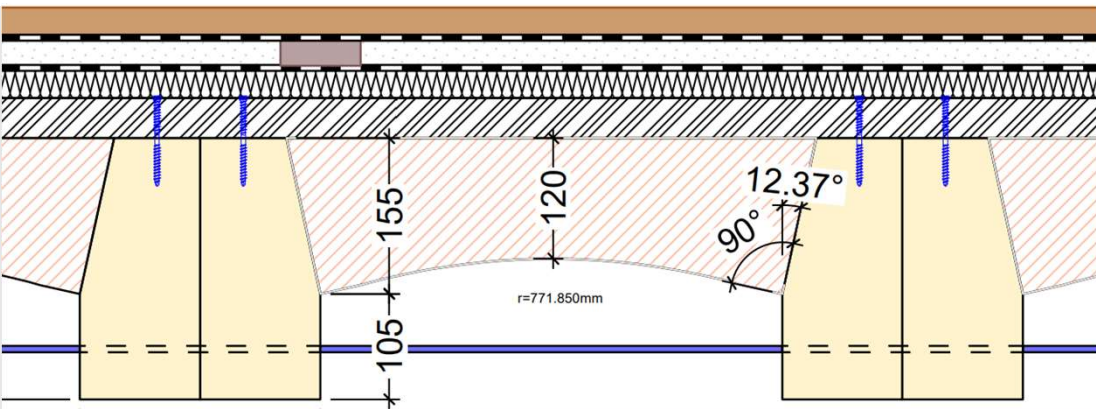


## Brandversuch

Während der Entwicklung der Holz-Lehm-Decke wurde das Brandverhalten getestet.  
Anspruch: 90 Minuten



# Deckenelemente



## B01 Deckelement standard (von oben nach unten)

Brandschutz: REI60

Schallschutz: 52dB

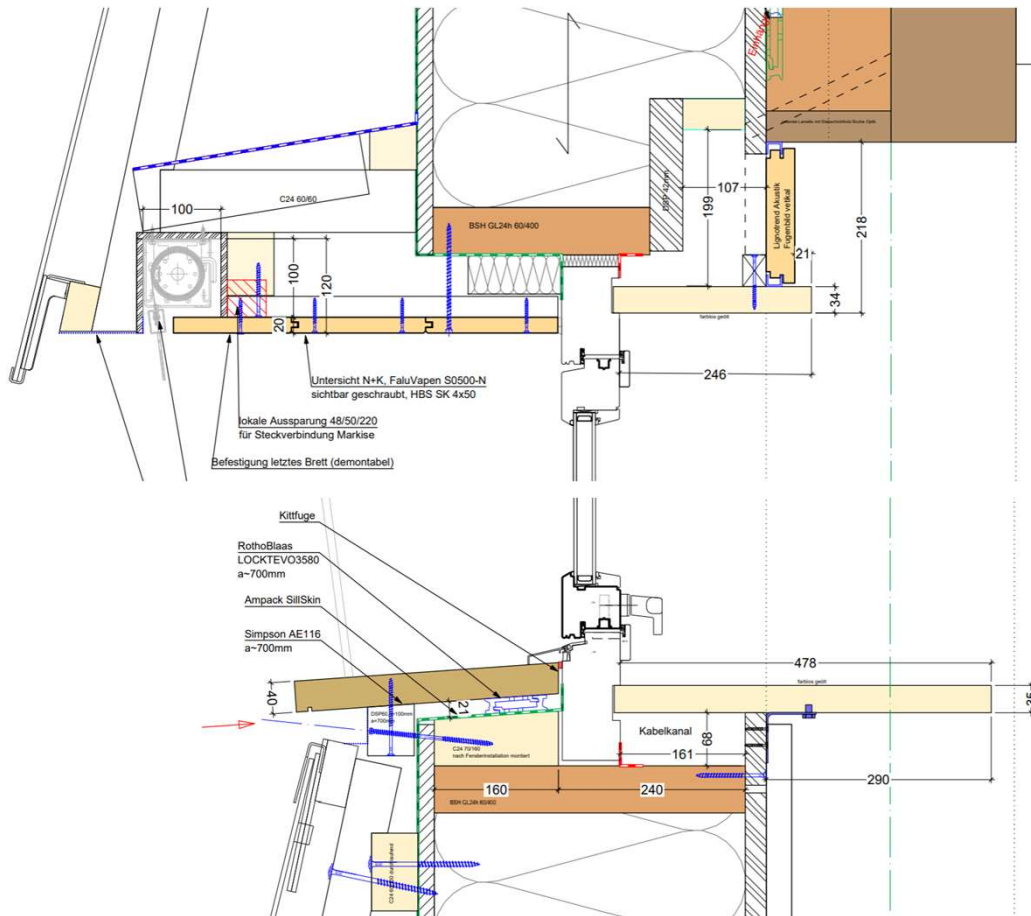
Trittschall: 53dB

- 30mm Eichenparkett 20mm + 10 mm Mehrschichtplatte
- Ölpapier 1. Schicht
- 30mm Holzlattung mit Schüttung (im Mock-up werden 3 verschiedene Aufbauten getestet)
- Ölpapier 2. Schicht
- 30mm Weichfaserplatte, Steico Term SD
- 40mm DSP, D/D, Fichte, Befestigung mit VGZ 5.3x120
- 260mm Rippe, Fichte N, C24, halbiert zu 2x120mm, teilkammergetrocknet, gehobelt  
Unterseite weiss gestrichen (Farbe in Abklärung)  
dazwischen Stampflehm gemäss separaten Beschrieb





# Aussenwand



## E01 Wandelement standard (von aussen nach innen)

- Windpapier
  - 21mm Blindschalung, Fichte, genagelt mit Nä2.8x70
  - 400mm Ständerwerk BSH GL24, aufgetrennt, vertikal, dazwischen Isofloc Eco
  - 27mm DSP, D/D, Fichte, genagelt mit Nä2.8x70, Stösse geklebt
  - 33mm Akustikpanel Ligno Akustik light 3s-33/A70G, Profil 625-12n25-4, deckend weiss
- im Mockup mit Varianten:
- Variante 1 : Wiler Filz 275, rohweiss, 15mm, selbstklebend
  - Variante 2 : Holzwolleplatte Heraklit ZenMono 1.0, 25mm, weiss  
darunter 25mm Holzfaser mit zwischenliegender Lattung



Offenporige Materialien  
- 70% der genutzten  
Raumoberfläche –  
Mikroben-Diversität  
- Untersicht SH-Träger  
weiss  
- Akustik



# Beplankung mit Lehmplatten, verputzt mit Lehm





## Dämmung aus Isofloc Eco



# Vollholzträger C24



L E H M

T O N

E R D E



**Blumer  
Lehmann**





# Zusammensetzung Stampflehm



Stampflehm Materialentwicklung  
Projekt: HORTUS Allschwil

L E H M  
T O N  
E R D E

D - Deckschicht



V1 - Vormischung



M - Mergel Habö



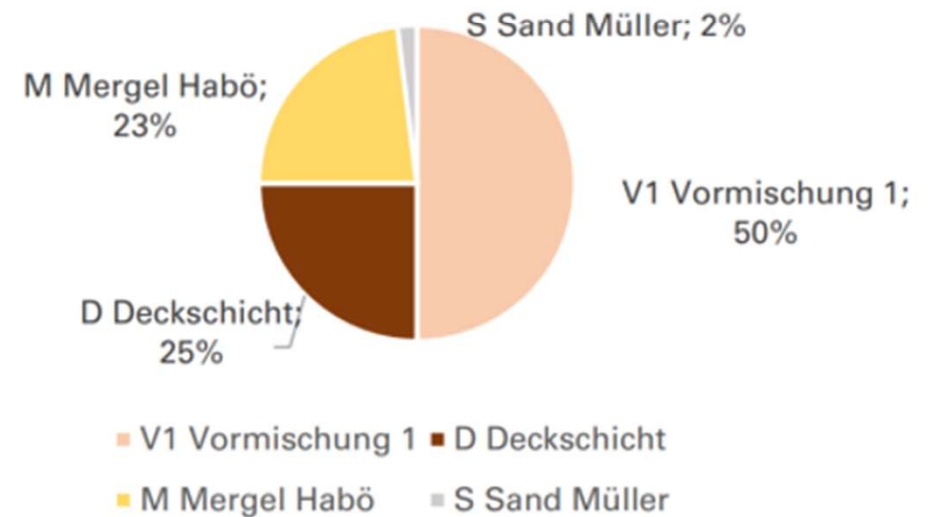
S - Müller Sand



## Vorläufiges! Rezept für die Stampflehmmischung:

Code	Name	Typ	Korngröße	Anteil Masseprozent
V1	Vormischung 1	Basismaterial	gebrochen 0 - ca. 27mm	50%
D	Deckschicht	Tonbindung	fein	25%
M	Mergel Habö	Magerung	kantig 0 - 30mm	23%
S	Sand Müller	Magerung	kantig 0 - 2mm	2%

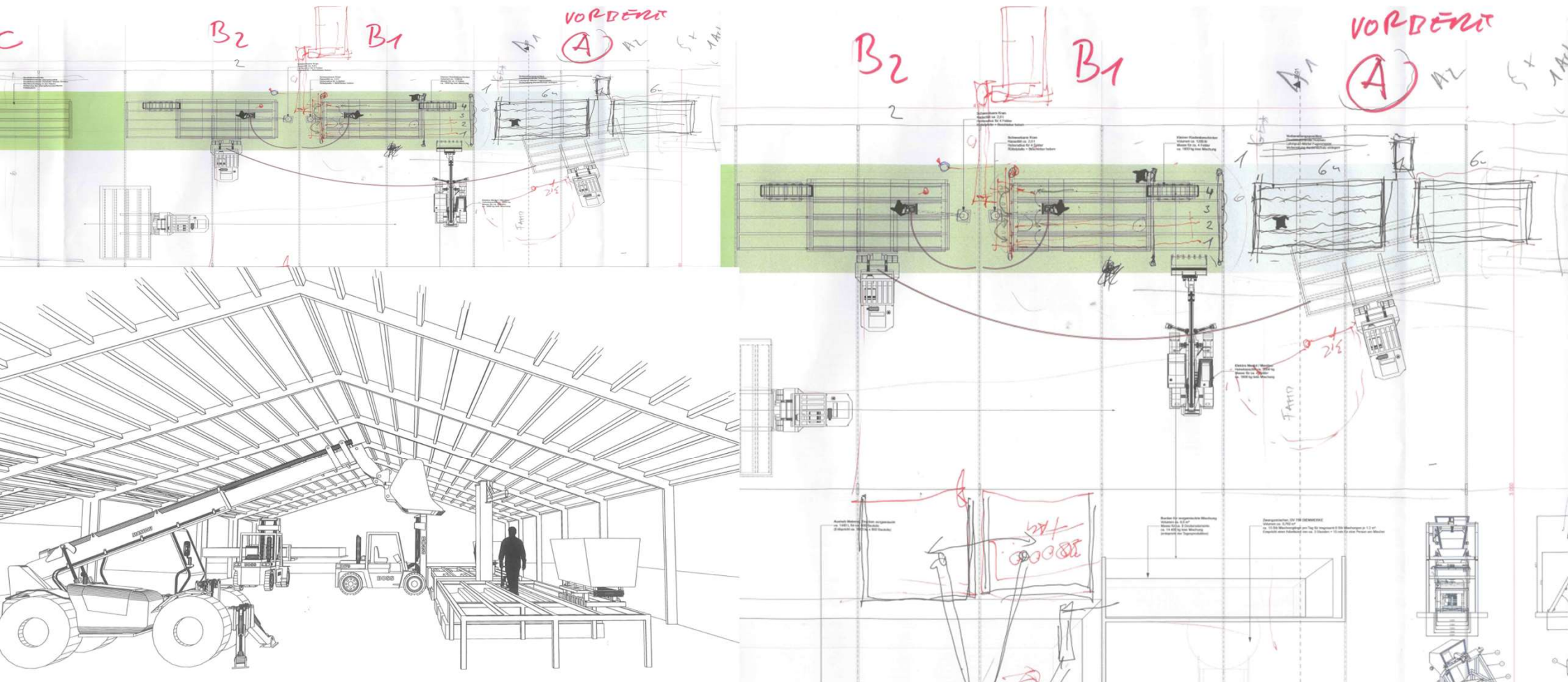
## Anteil Masseprozent



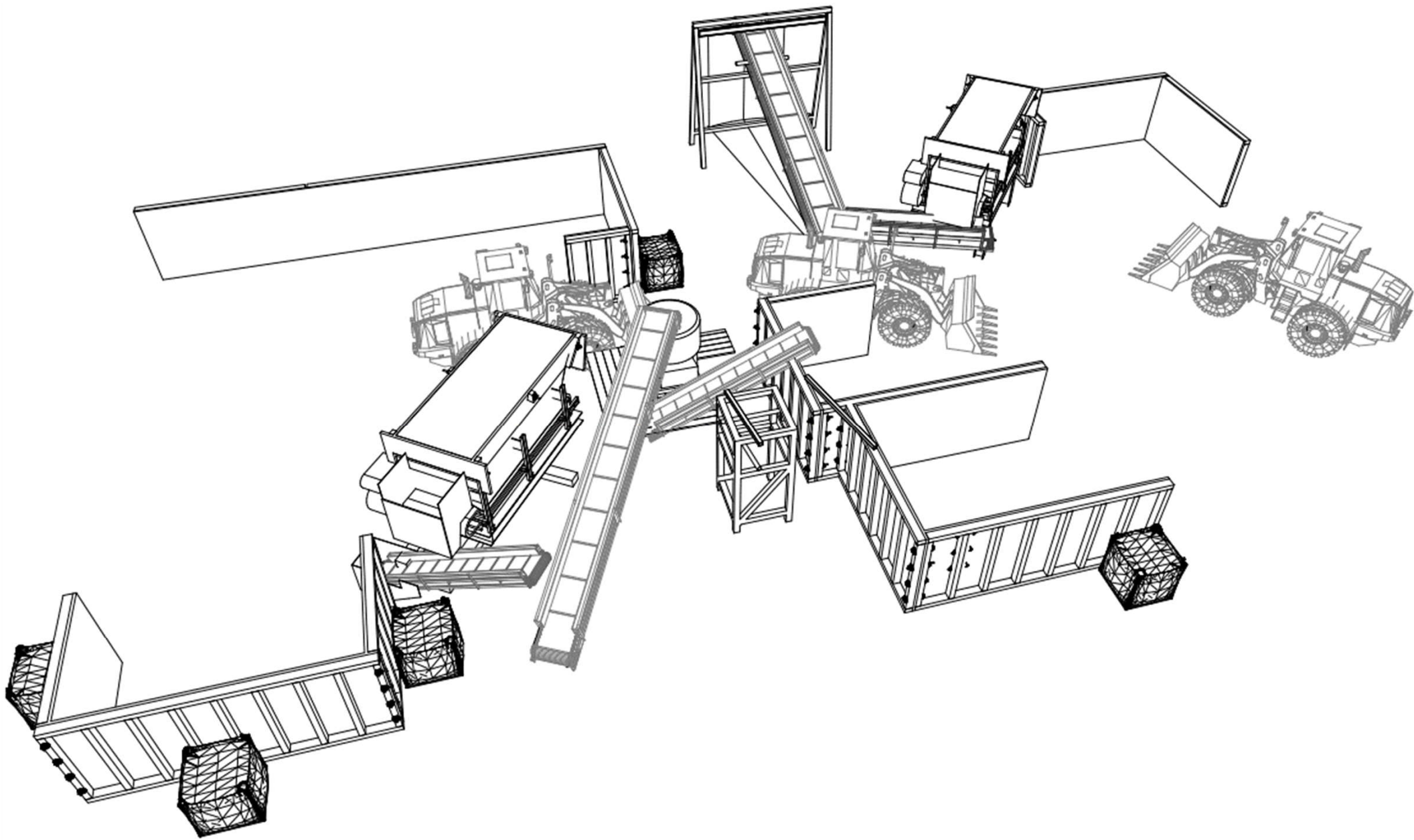


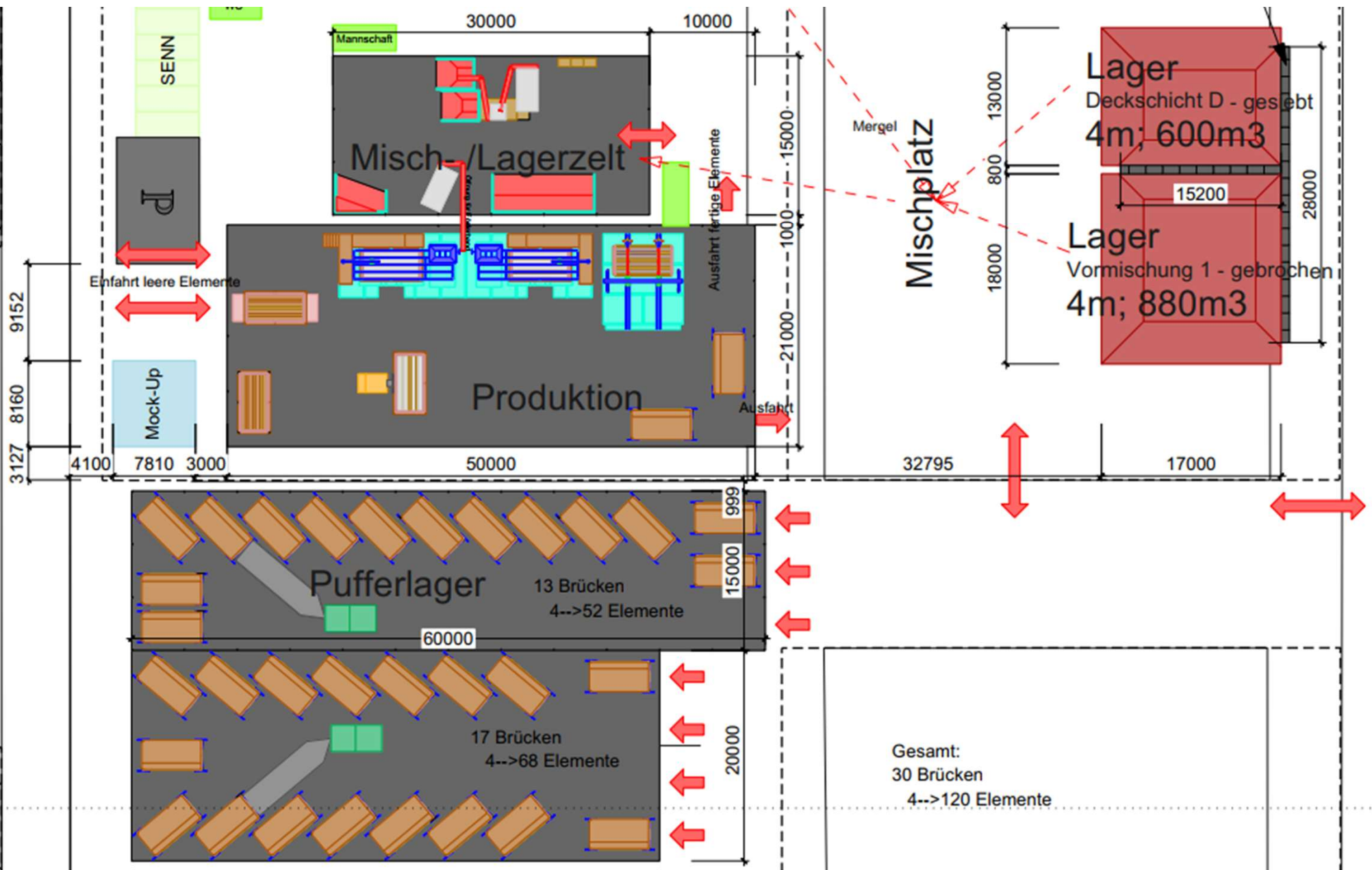


# Erarbeitung Feldfabrik Stampflehm BL & LTE















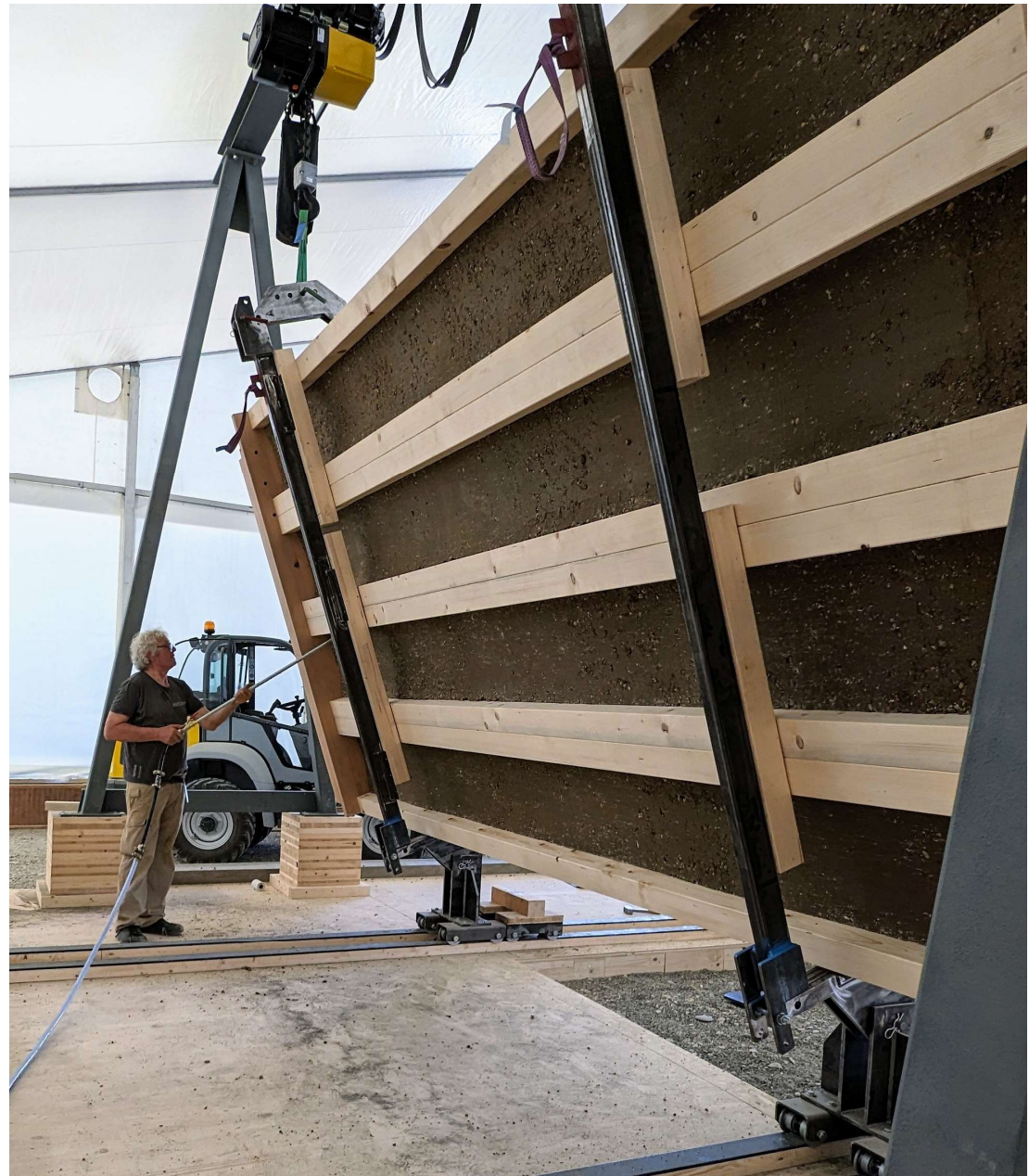
# Materialaufbereitung Stampflehm: Aushub







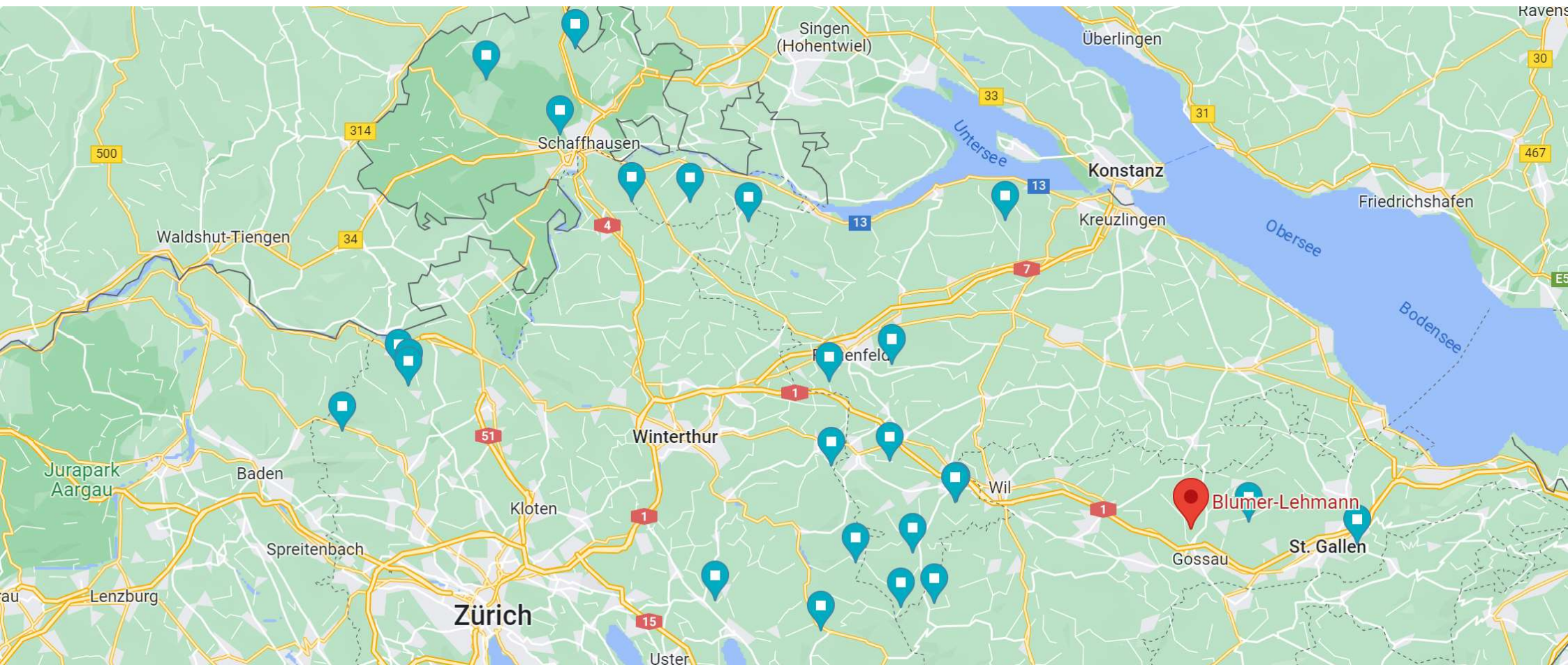








# Erfassung der Standorte im Wald, 30 Forstkreise



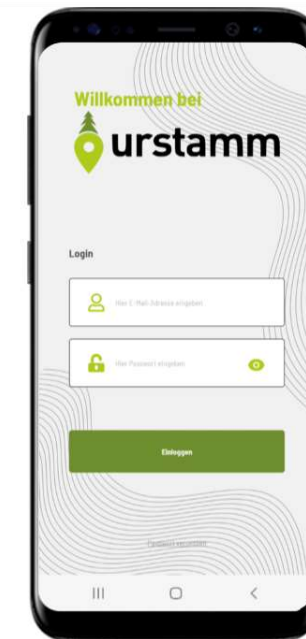
# Datenerfassung Holzherkunft – Ziel: reelle ökologische Daten



Projekt-Nr. Projekt		105157 Hortus							
Wald									
Forstrevier	Ladeort / Waldname	Polter-Nr / Los-Nr	Betriebsstunden Erntemaschine		Datum (Abholung beim Forst)	Sägewerk	Distanz (km) Ladestelle - Sägewerk		
Bachmann Forst	Ammannsegg	962	01:33:00		26.01.2023	August Brühwiler AG	10		
Bitschnau	Allenwinden	3	01:49:00		16.01.2023	August Brühwiler AG	12		
Entlebucher	Aeschbachstrasse	39828	01:04:00		17.01.2023	August Brühwiler AG	14		
Forstrevier Elgg	Elgg, Waltenstein	326	00:45:00		24.01.2023	August Brühwiler AG	6		
Forstrevier Elgg	Elgg, Waltenstein	8037	01:31:00		31.01.2023	August Brühwiler AG	18		
Forstrevier Frauenfeld	Stählibuck	23, 28, 76, 93, 367	05:40:00		19.01.2023	August Brühwiler AG	13		
Forstrevier Frauenfeld	Gerlikon	76	00:57:00		19.01.2023	August Brühwiler AG	10		
Forstrevier Fischingen	Iddaburg	41	00:20:00		17.01.2023	August Brühwiler AG	14		
Forstrevier Lommis	Tuttwil	37	00:37:00		14.01.2023	August Brühwiler AG	6		
Forstrevier Zürichholz	Schmidrüti	16369	00:38:00		16.01.2023	August Brühwiler AG	10		
Hotz Landmaschinen	Bauma	1, 2	01:54:00		10.01.2023	August Brühwiler AG	15		
Forstrevier Sirnach	Sirnach, Sirnachberg	12, 13	01:21:00		13.01.2023	August Brühwiler AG	6		
FR Schewa	Mosnang	1	00:07:00		17.01.2023	August Brühwiler AG	20		
Forstrevier Russikon	Mosnang	823	00:48:00		18.01.2023	August Brühwiler AG	15		
Beat Lenzlinger	Allenwinden	1	04:08:00		15.01.2023	August Brühwiler AG	15		
Schlatt		13	04:10:00		15.12.2022	Konrad Keller AG	9.1		
Basadingen-Schlattingen		17	02:28:00		15.12.2022	Konrad Keller AG	6.9		
Stein am Rhein			05:34:00		20.01.2023	Konrad Keller AG	9.6		
Stein am Rhein			05:34:00		20.01.2023	Konrad Keller AG	9.8		
Basadingen-Schlattingen		2, 6, 8	04:38:00		24.01.2023	Konrad Keller AG	8		
Schlatt		1	04:07:00		25.01.2023	Konrad Keller AG	9.1		
Stammheim		1630	03:17:00		26.01.2023	Konrad Keller AG	9		
Basadingen-Schlattingen		14	01:35:00		26.01.2023	Konrad Keller AG	9		
Stammheim		1791	01:39:00		27.01.2023	Konrad Keller AG	4.5		
Stammheim		1663	02:28:00		27.01.2023	Konrad Keller AG	4.5		
Stammheim		1942	04:32:00		07.02.2023	Konrad Keller AG	3.9		

Reelle ökologische Daten  
vom  
Wald – Holzindustrie –  
Holzbau

# Datenerfassung Holzherkunft Urstamm



# Einschneiden der Vollholzträger





# Trocknung des Holzes

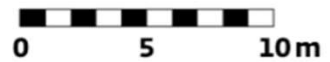
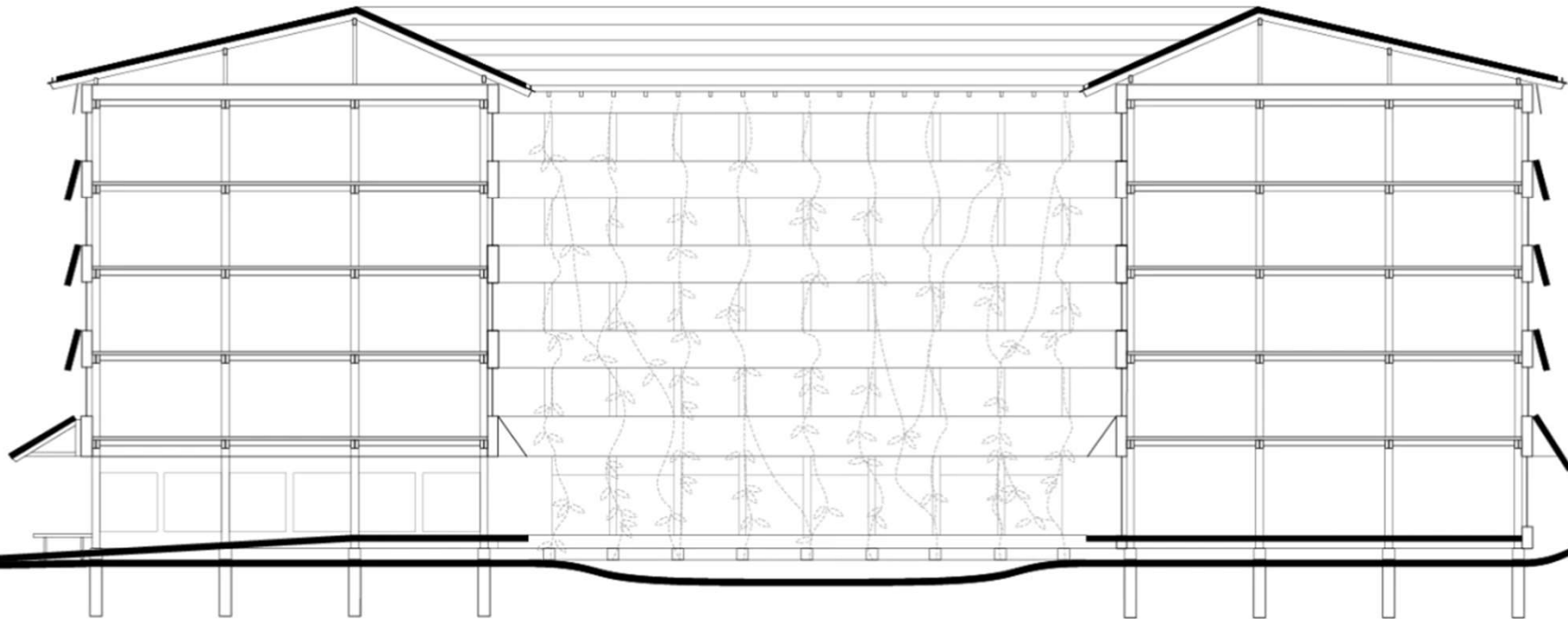
- so lange wie möglich an der frischen Luft
  - Teils mit natürlicher Unterstützung von Luftschub durch Strassen oder durchfahrende Züge
- Langfristiger Platzbedarf
- Trocknungskammern werden mit Nebenprodukten aus Sägereien beheizt
- Logistik wird mit Elektrostaplern abgewickelt

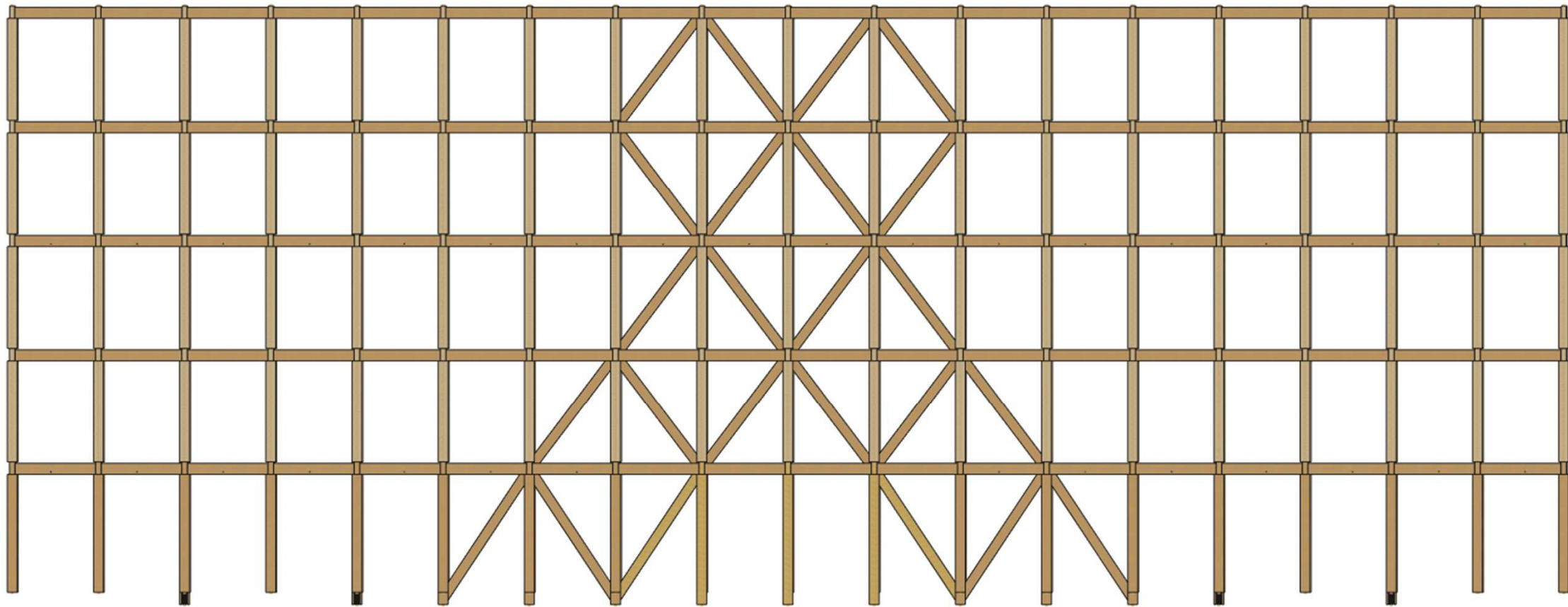


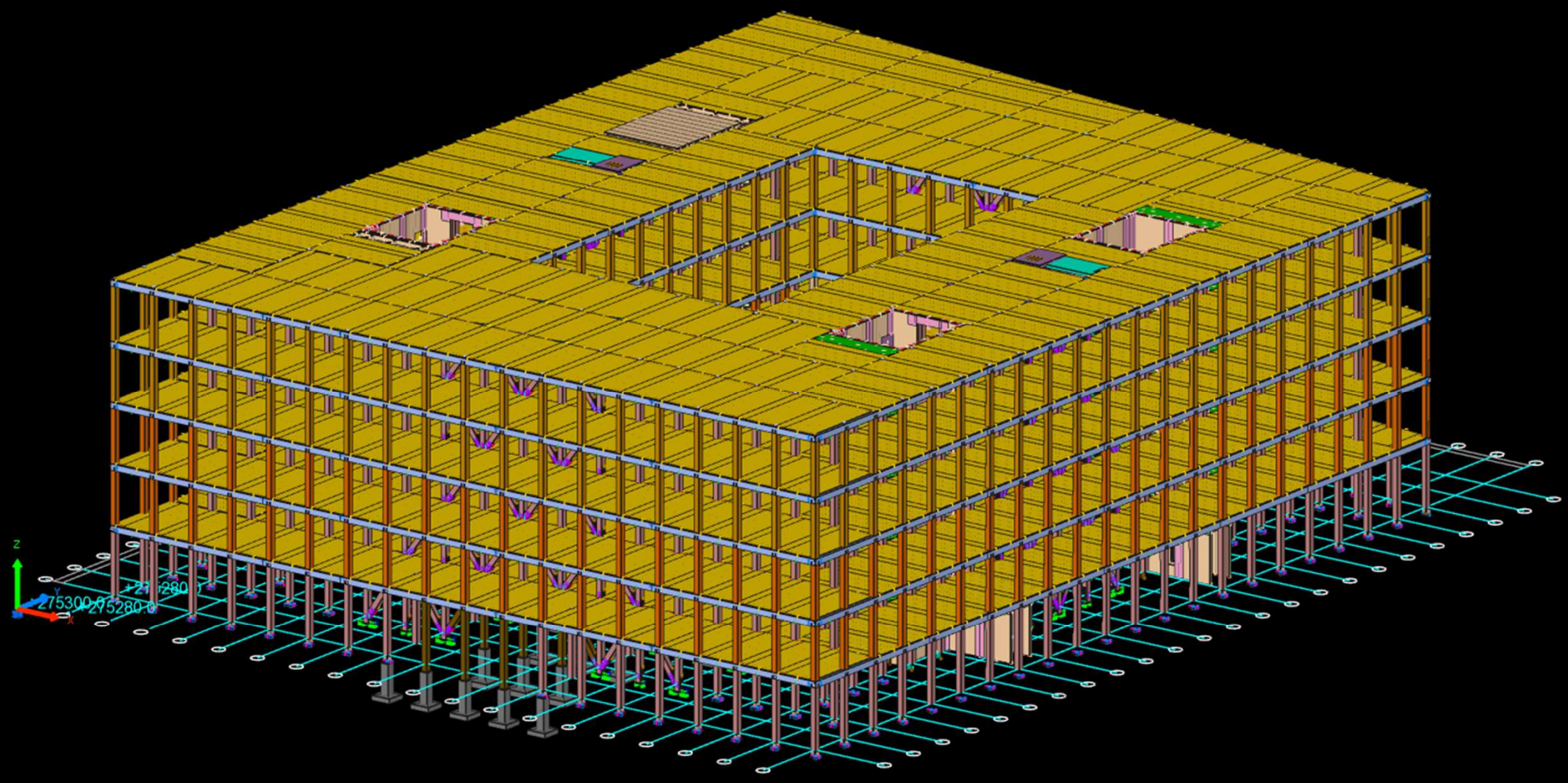


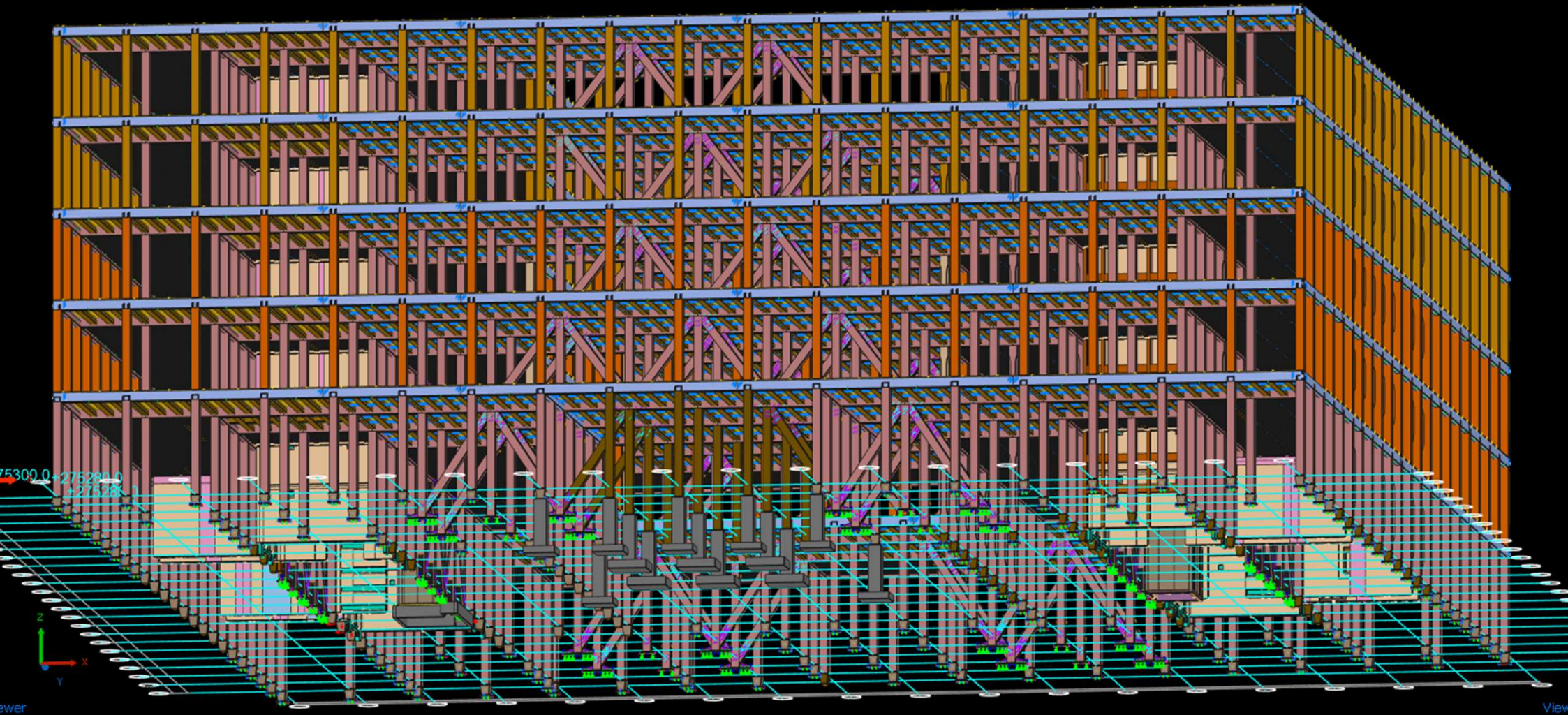


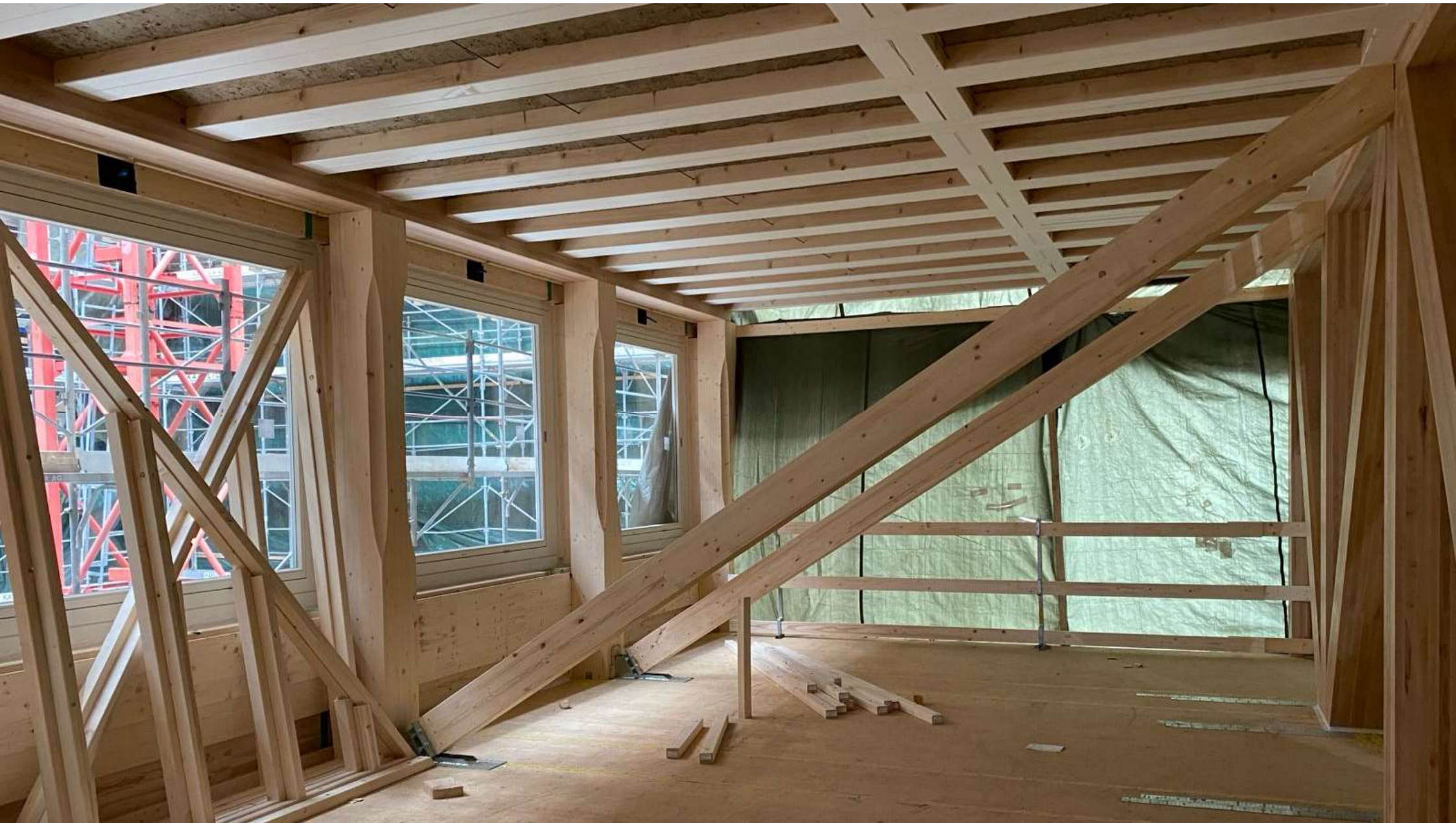
# Bepflanzung und Biodiversität

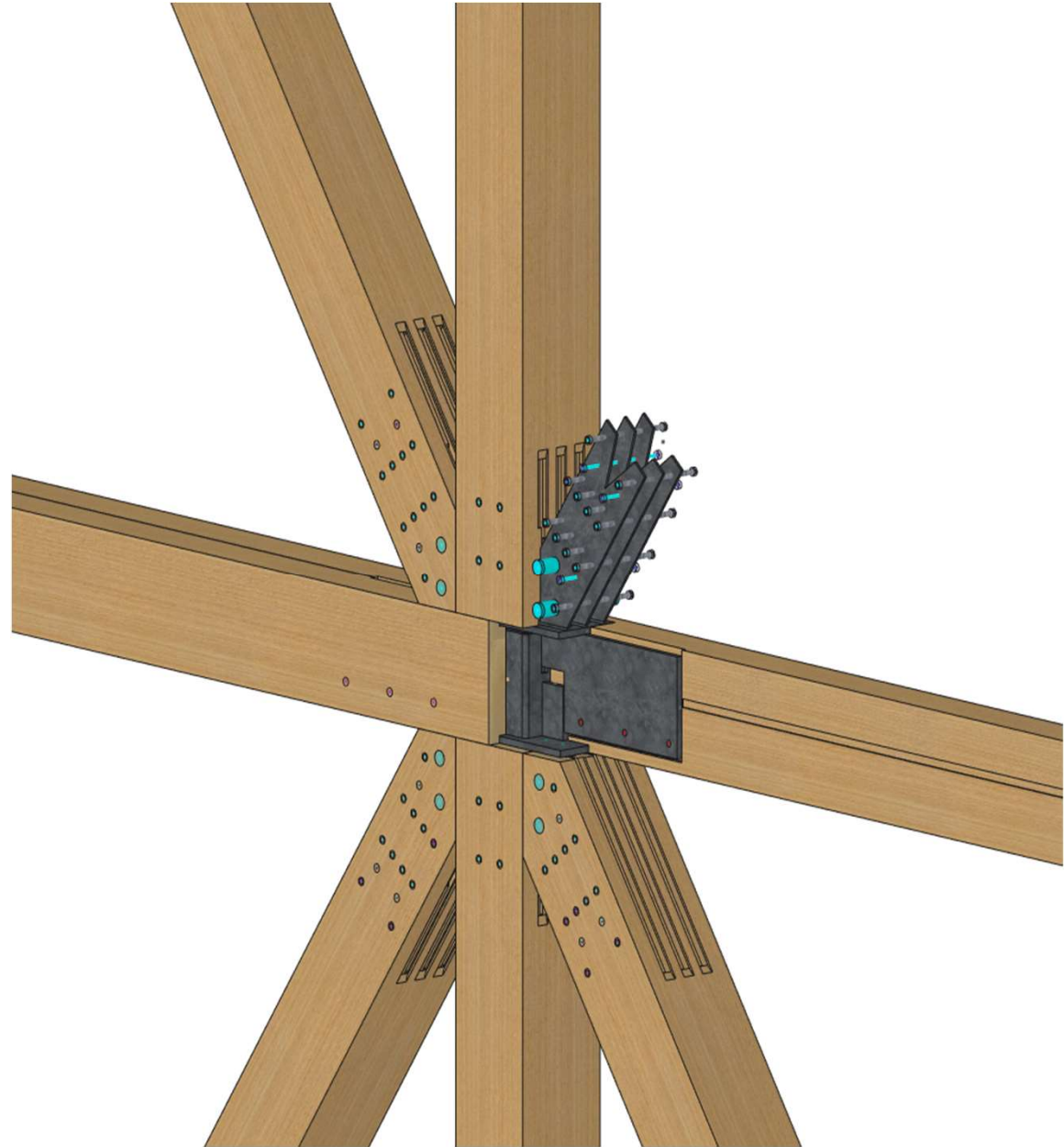


















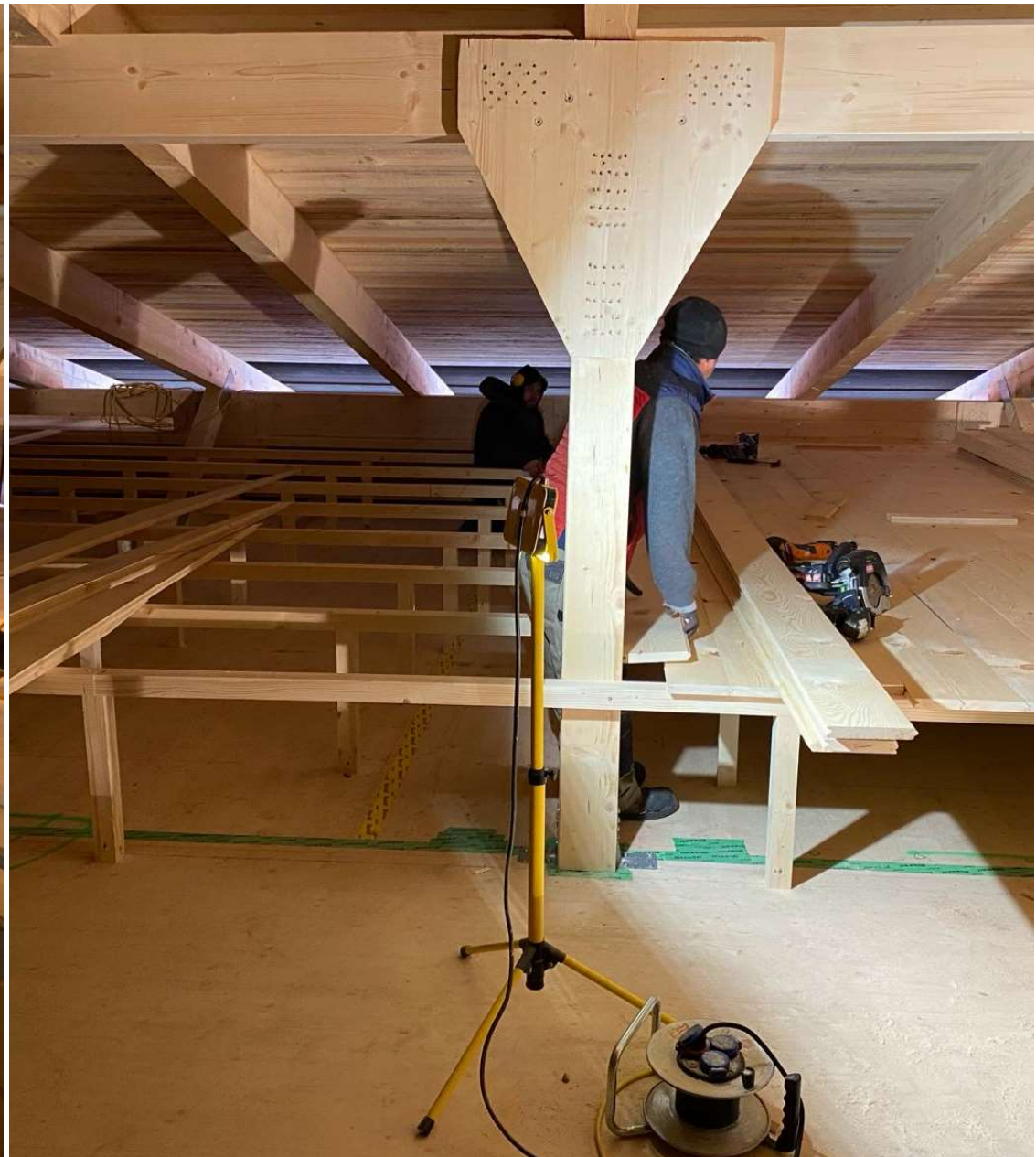






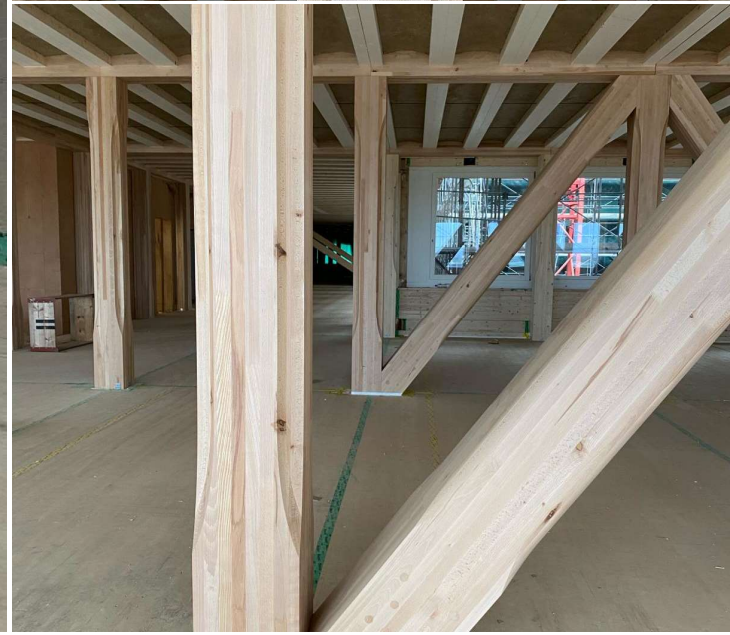


















© HERZOG & DE MEURON

# ALTE SCHMITTE

## kPEB Siedlung Göttingen

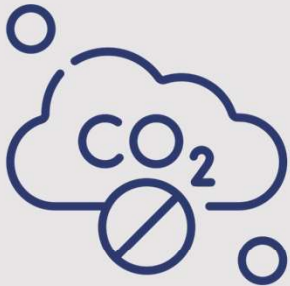
**GIUSEPPE  
FENTAG**  
Architektur im  
Klimawandel

**LUCIDO  
SOLAR AG**



# 5 Schritte zum klimapositiven Gebäude

1



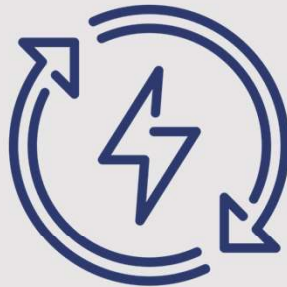
Maximale  
Vermeidung  
von THG

2



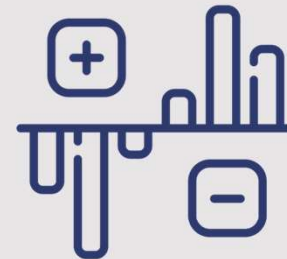
Berechnung  
der THG-  
Ausstosses

3



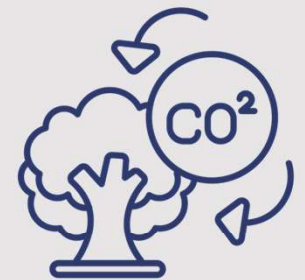
Substitution  
THG mit  
Solarstrom-  
überschuss

4



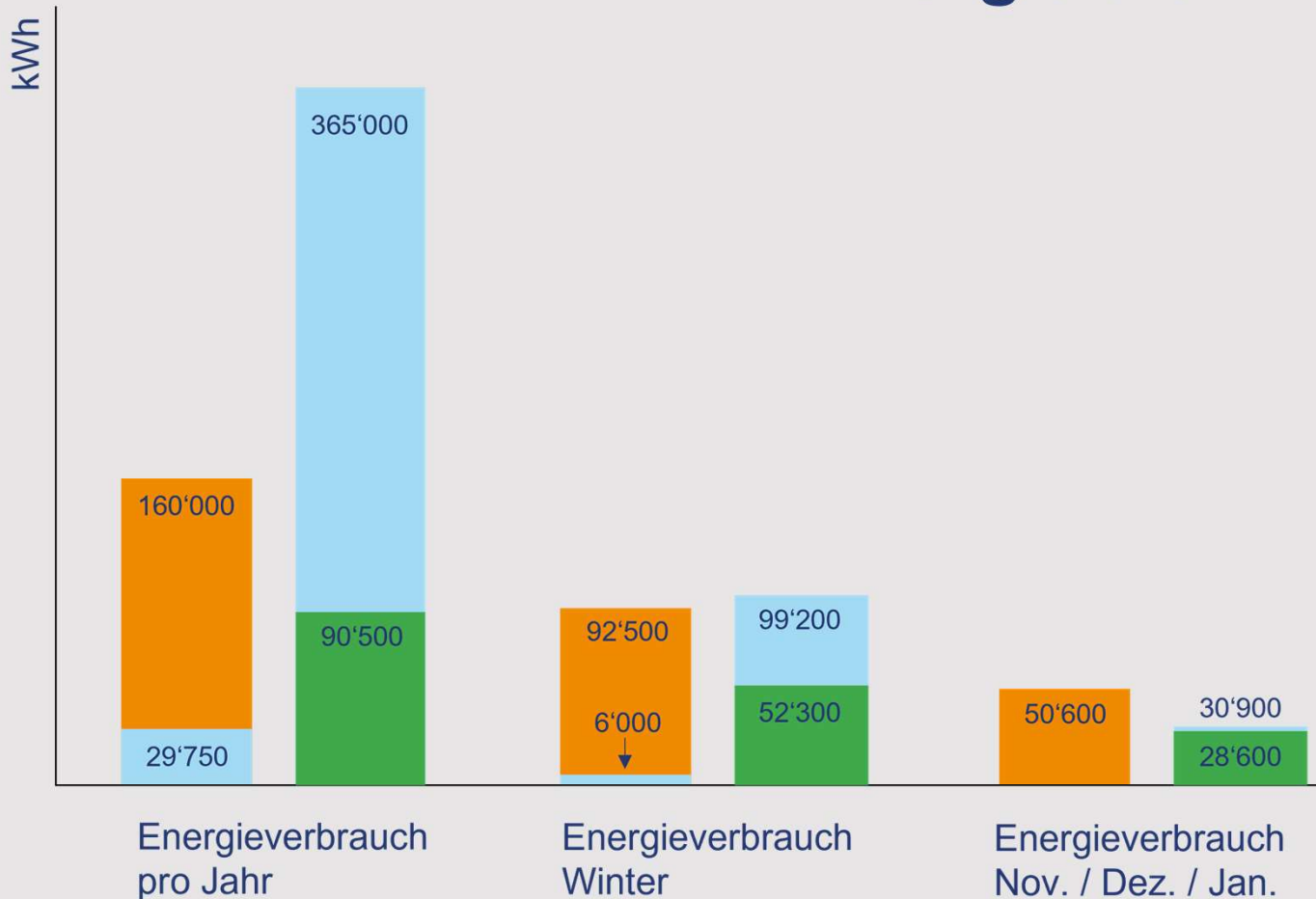
Substraktion  
des natürlichen  
THG-Budgets

5



Kompensation  
der restlichen  
THG

# Energiebilanz



**400%**

## PEB-Faktor ganzjährig

Durch die effiziente Gebäudehülle, das Energiekonzept und die Photovoltaikanlage, wird ein PEB-Faktor von 400% erreicht.

**185%**

## Winterhalbjahr

Selbst im Winterhalbjahr wird ein PEB-Faktor von 185% erreicht.

- MuKE
- kPEB
- Solarstromproduktion

# Erstellungsemissionen kPEB Siedlung ALTE SCHMITTE

[in kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>2</sup>]

Rückbau  
best. Gebäude



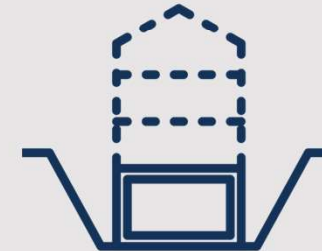
0.90

Aushub  
Grubensicherung



24.30

Erstellung  
Tiefgarage + Keller



108.20

Erstellung  
Gebäude



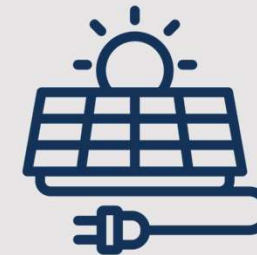
195.40

Erstellung  
Gebäudetechnik



37.20

Erstellung  
Photovoltaik



116.00

Total kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>  
EBF 482.0  
Pro Jahr 9.6 kg





**5%**

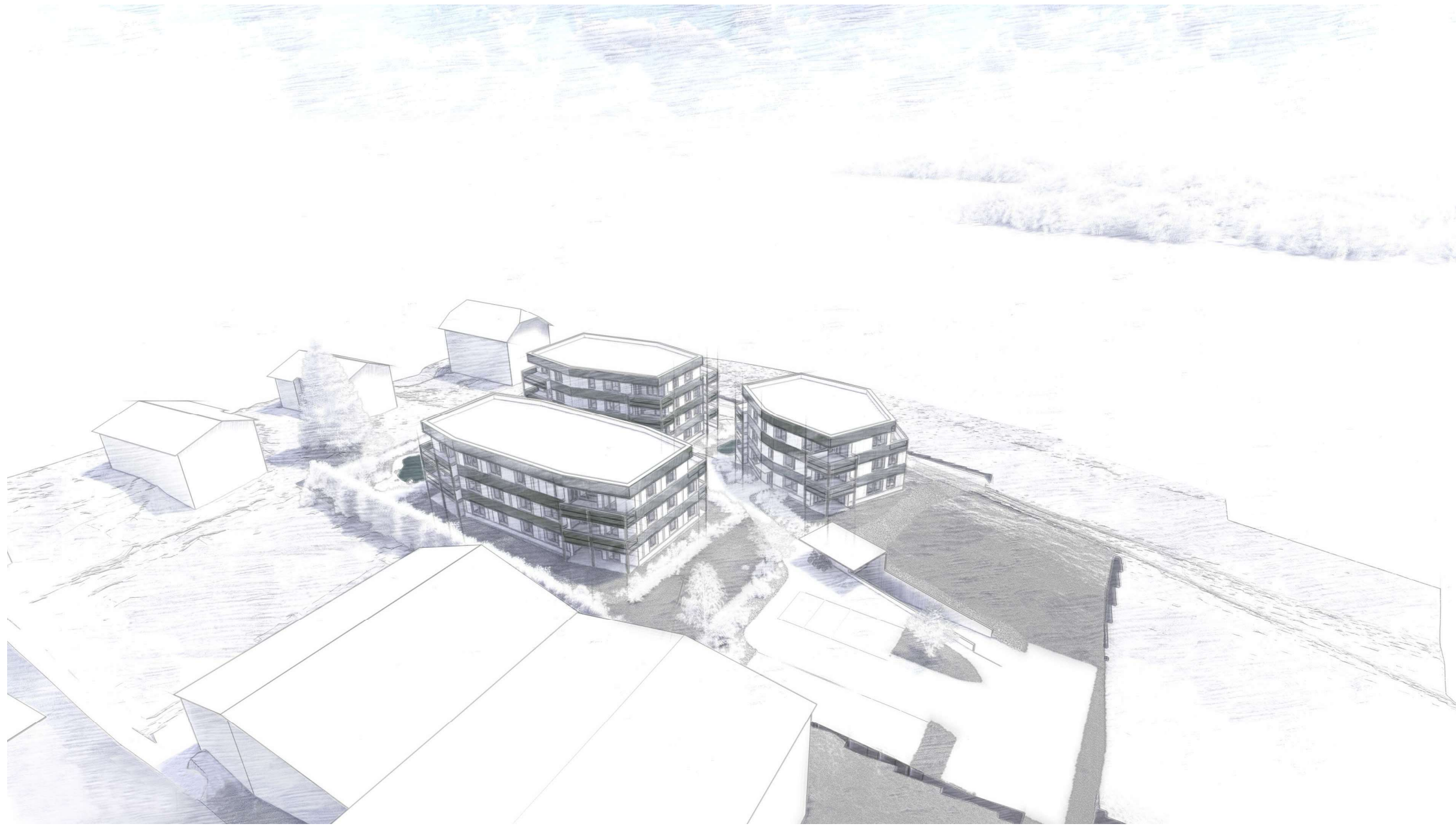
**Mehrinvestitionen**

Für klimapositive PlusEnergieBauten muss mit Mehrinvestitionen bei der Erstellung von 5% gerechnet werden. Die Mehrinvestitionen fallen vor allem bei der Dämmung und Energieerzeugungsanlagen an.

**17%**

**jährliche Mehreinnahmen**

Klimapositive PlusEnergieBauten erzielen im Vergleich zu konventionell gebauten Gebäuden nach MuKEN jährlich 17% Mehreinnahmen.





Ca. 50 %  
Energieüberschuss  
Nachhaltigkeitskonzept ✓

Stand heute	
Rückbau	0.5 kg
Aushub	20.0 kg
Tiefgarage	82 kg
Gebäude	174 kg
Technik	39 kg
PV	82 kg
Total kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> EBF	397.50
Pro Jahr	7.95 kg

# Schadenverminderung: etwas tun / nichts tun



CO<sub>2</sub> das nie ausgestossen wurde innerhalb der Bauzeit der 4 Bauten

**Total 11'900 t**

Kompensiert: Firma mit 500 Mitarbeiter (Privat / 14t)

Firma mit 6'000 t

oder

Schadenverminderung

bei CHF 1'000,-- pro t 11,9 Mio.

bei CHF 500,-- pro t 5,9 Mio.



Wenn jedes Jahr ca. 12 000t CO<sub>2</sub> eingespart wird:

z.B. Auf 10 Jahre ergibt bis 100 Mio.

# Die nachhaltige Immobilie – bauen nach den Standards von morgen



- Sie behält den Wert und legt an Wert zu.
- Es muss die Bereitschaft aller gewonnen werden in einer Kollaboration die umfassenden Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.
- Der digitale Prozess BIM als Grundlage in der Entwicklung bis zu Berechnung der ökologischen Daten.
- Ressourcenschonende Bauweise – tiefer ökologischer Fussabdruck der auf Netto-Null mit NET abgetragen werden kann.
- Das **5-7 kg Haus** CO<sub>2</sub> pro m<sup>2</sup> EBF / Jahr
- Betriebsenergie, die von Beginn weg auf Netto-Null ausgerichtet ist.
- Positionierung der Immobilie, flächeneffiziente Haustypologie, solare Architektur, gesellschaftlicher Nutzen
- Berücksichtigung der Kreislaufwirtschaft.
- Gesundes Wohnen, Behaglichkeit, hoher Nutzen
- Umfassende zukunftsgerichtete Investitionen, FM-Konzepte, Begleitung der Bauherren – z.B. Energiegemeinschaften

# Die Wirkung eines Einzelnen ersetzt nie das, was wir gemeinsam erreichen können



- Die Baubranche und die gesamte Holzkette sind gefordert, die Netto-Null-Ziele zu erreichen. Hortus ist in dieser Hinsicht ein Vorzeige-Projekt.
- Mit einem bekannten Architekten wie Herzog & de Meuron wurde dieses Projekt schon vor der Ausführung bekannt und somit auch die nachhaltige Bauweise.
- Mit dem Projekt konnten wir uns mit dem Team und in der Holzkette weiterentwickeln in den ökologischen Prozessen.
- Der Bauherr Senn hat Mut bewiesen und die Idee von einem Gebäude mit einem sehr tiefen ökologischen Fussabdruck umgesetzt. Er hat den Standard der Zukunft bestellt.
- Mit viel Holzbaukompetenz ist ein schönes und robustes Holzbauprojekt entstanden, das umfassend für Nachhaltigkeit steht und als Leuchtturmprojekt seine Wirkung zeigen wird.



Danke!

Faszination Holz  
↳ [blumer-lehmann.com](https://blumer-lehmann.com)

 **Blumer  
Lehmann**