



KLH[®]

MADE FOR BUILDING
BUILT FOR LIVING

BEISPIELE AUS DER PRAXIS
MEHRGESCHOSSIGER HOLZBAU
“SENSATIONS” ILÔT-BOIS IN STRASBOURG (FR)

Harald Krenn | KLH Massivholz GmbH

proHolz Webinar – Mehrgeschossiger Holzbau, 20. Oktober 2022

WAS SIE ERWARTET

1. Ein kurzer Steckbrief
2. Konzeption und Ausarbeitung
3. Optimierungen
4. Technische Details
5. Verschiedenes
6. Ein paar Zahlen ...
7. Fazit

6 Baukörper mit 146 Wohnungen
bis 12 Geschosse
3 ½ Monate Bauzeit



KONZEPTION / AUSARBEITUNG

Technische Randbedingungen

- möglichst viel Sichtoberfläche
- qualitativ hochwertiger Schallschutz
- 60 Minuten Brandwiderstand
- Passivhausstandard (mit möglichst natürlichen Dämmstoffen)
- Minimierung der Setzungen
- reproduzierbare Lösungen bei Anschlüssen und Details
- Flexibilität der Einheiten

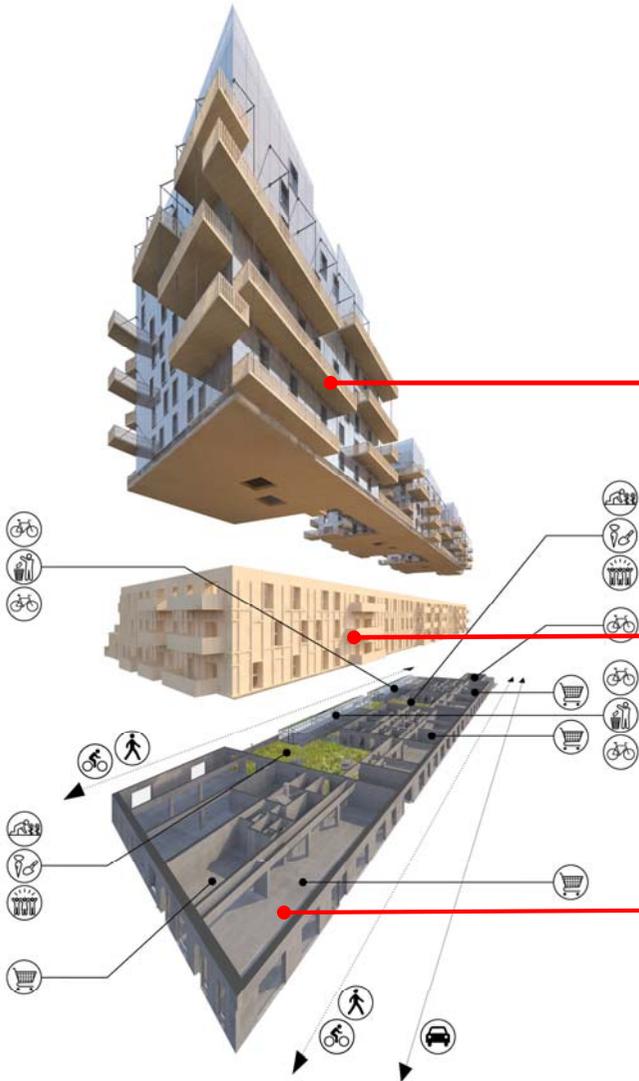
Block A: EG (STB) + 11 (Holz)

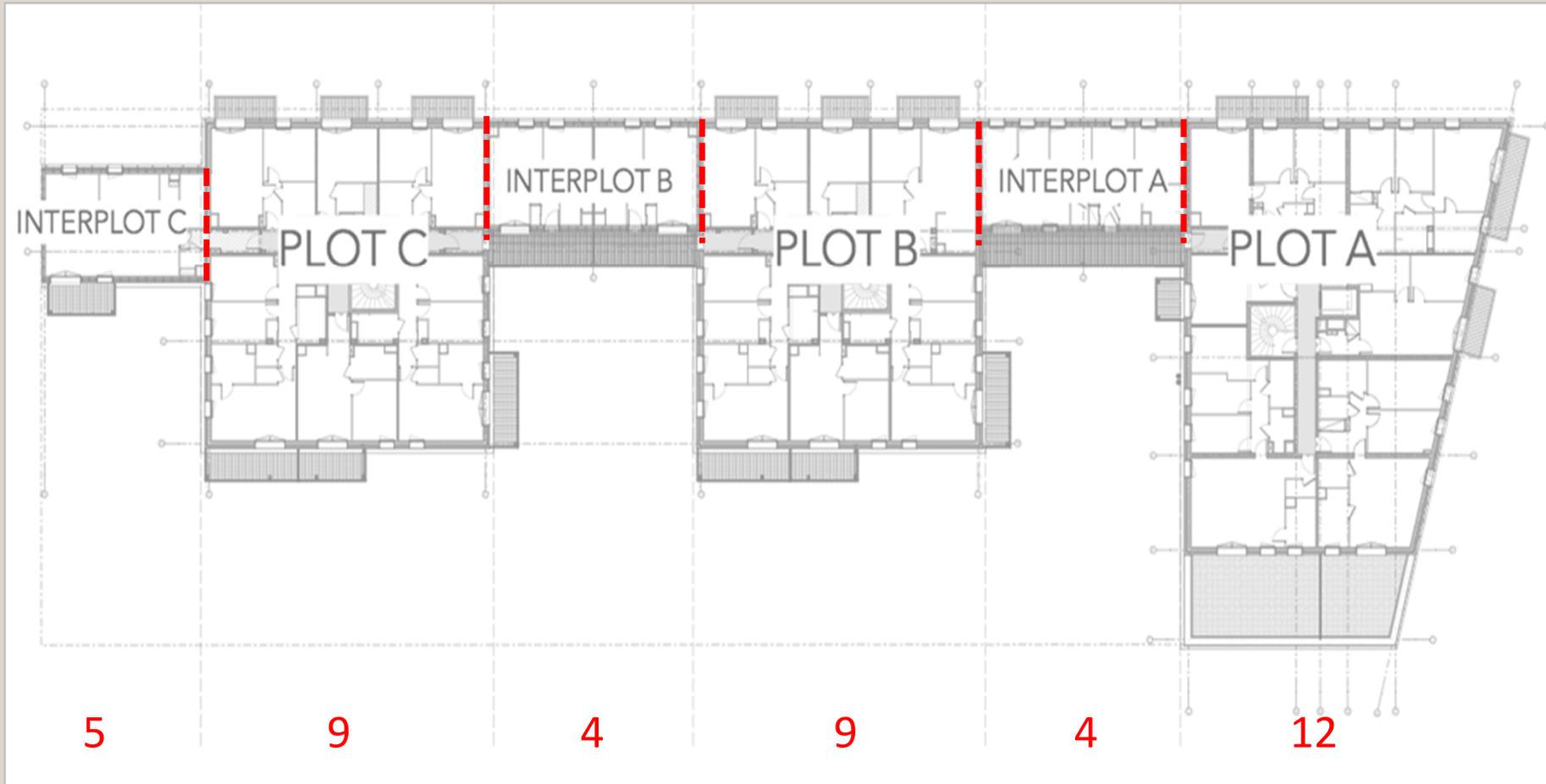
Block B: EG (STB) + 8 (Holz)

Block C: EG (STB) + 8 (Holz)

Sockel: markiert eine starke urbane Identität und die Ausrichtung auf die Avenue du Pont de l'Europe

EG inkl. Decke aus STB für allgemeine Nutzung





KONZEPTION / AUSARBEITUNG

Tragkonzept (3 Varianten)

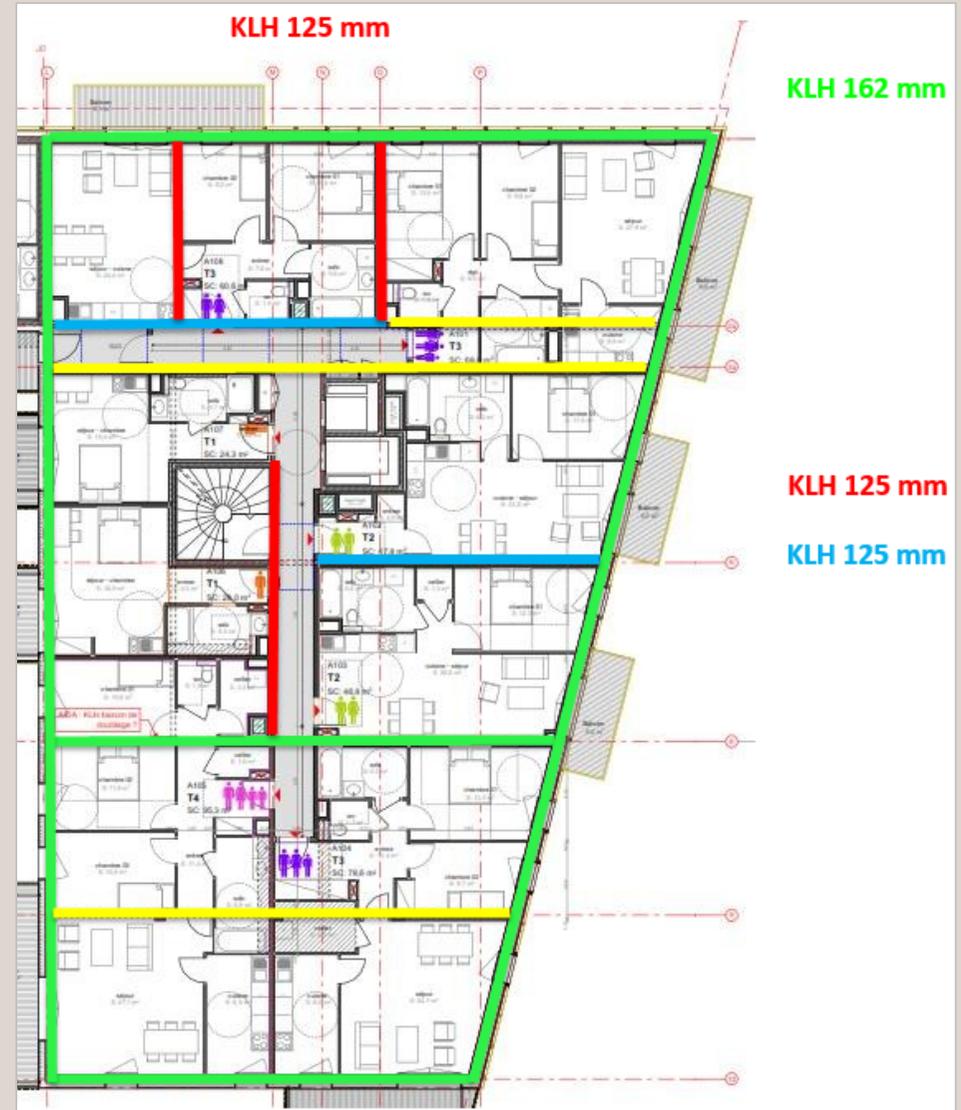
- IW aus BSP,
AW als Holzrahmenkonstruktion
- AW und einige IW aus BSP,
restliche Achsen BSH Stützen und Träger
- Aussteifung der Fassaden mit langen,
durchlaufenden BSP-Elementen

KONZEPTION / AUSARBEITUNG

Tragkonzept (gewählte Variante)

- IW aus BSP,
AW als Holzrahmenkonstruktion
- AW und einige IW aus BSP,
restliche Achsen BSH Stützen und Träger
- Aussteifung der Fassaden mit langen,
durchlaufenden BSP-Elementen

- KLH-Wände: 162mm
- Pendelstützen und Unterzüge BSH
- KLH-Wände: 125mm
- KLH-Wände: 125mm

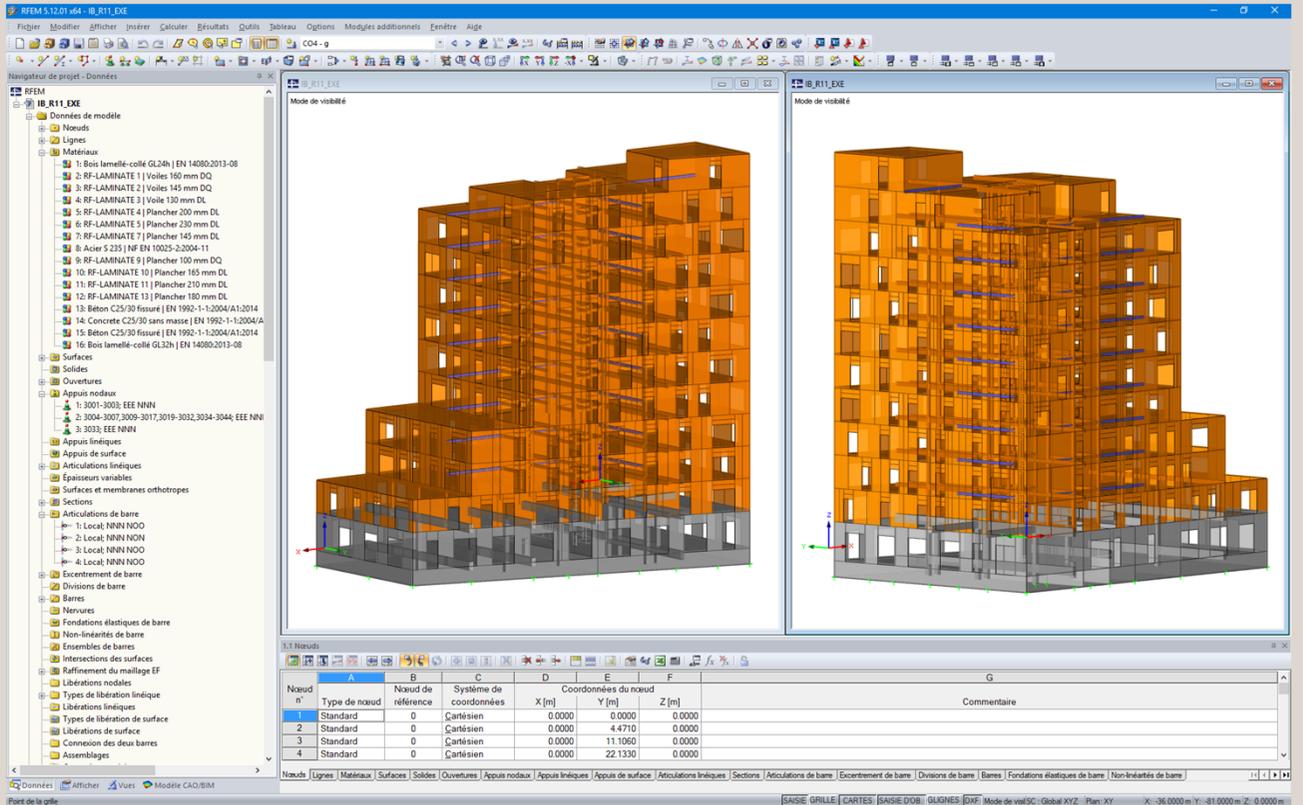


WAS SIE ERWARTET

1. Ein kurzer Steckbrief
2. Konzeption und Ausarbeitung
3. Optimierungen
4. Technische Details
5. Verschiedenes
6. Ein paar Zahlen ...
7. Fazit

OPTIMIERUNGEN

- 3D-Modellierung
 - weniger aussteifende Innenwände
 - teilweise Holzrahmenbauteile anstelle von BSP



OPTIMIERUNGEN

- 3D-Modellierung
 - weniger aussteifende Innenwände
 - teilweise Holzrahmenbauteile anstelle von BSP
- Schubverbund durch Bleche anstatt Verzahnung
- keine Zugstangen zur „Vorspannung“ gegen Kippen

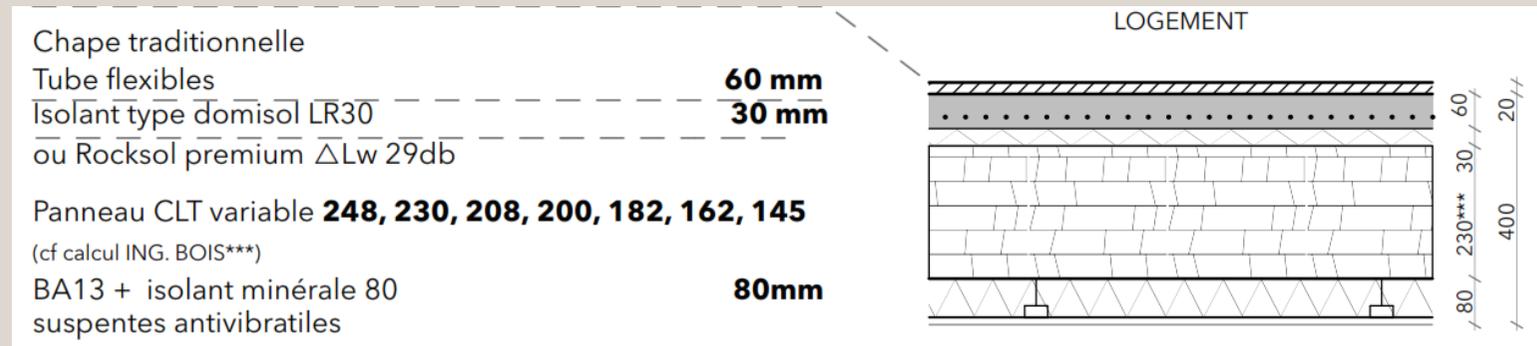


WAS SIE ERWARTET

1. Ein kurzer Steckbrief
2. Konzeption und Ausarbeitung
3. Optimierungen
- 4. Technische Details**
5. Verschiedenes
6. Ein paar Zahlen ...
7. Fazit

TECHNISCHE DETAILS

- Fußbodenaufbau



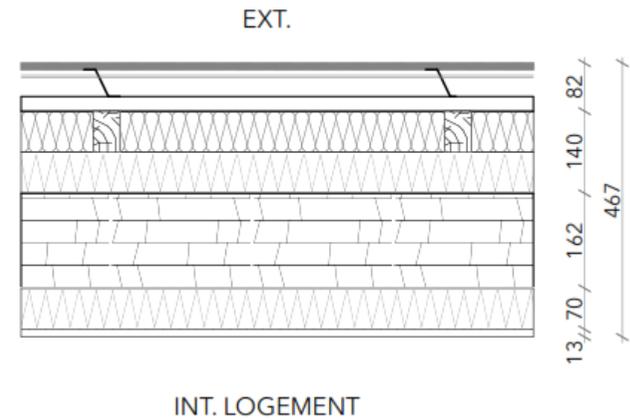
TECHNISCHE DETAILS

- Fußbodenaufbau
- Wandaufbau

M.ext 09

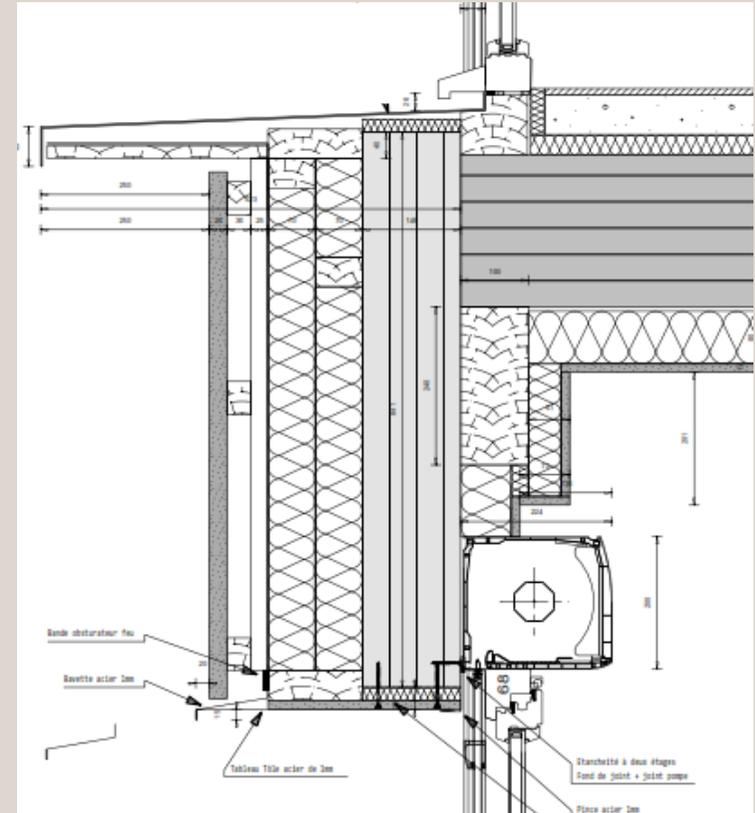
MURS EXTERIEURS + ISOLATION EXTERIEURE + BARDAGE

metal déployé	
Aluminium brut type Lagun 65x5 ép. 20/10e	11 mm
latte en Z métal	46 mm
bardage bac acier métallique pose horizontale sur contrelatte verticale bois	25 mm
laine de roche Alpalene 70kg/m ³	70 mm
laine minérale	70 mm
Panneau CLT variable 162, 146 ou 125 (cf calcul ING. BOIS***)	
pare vapeur	
isolant biosourcé	75 mm
1 BA13	13 mm



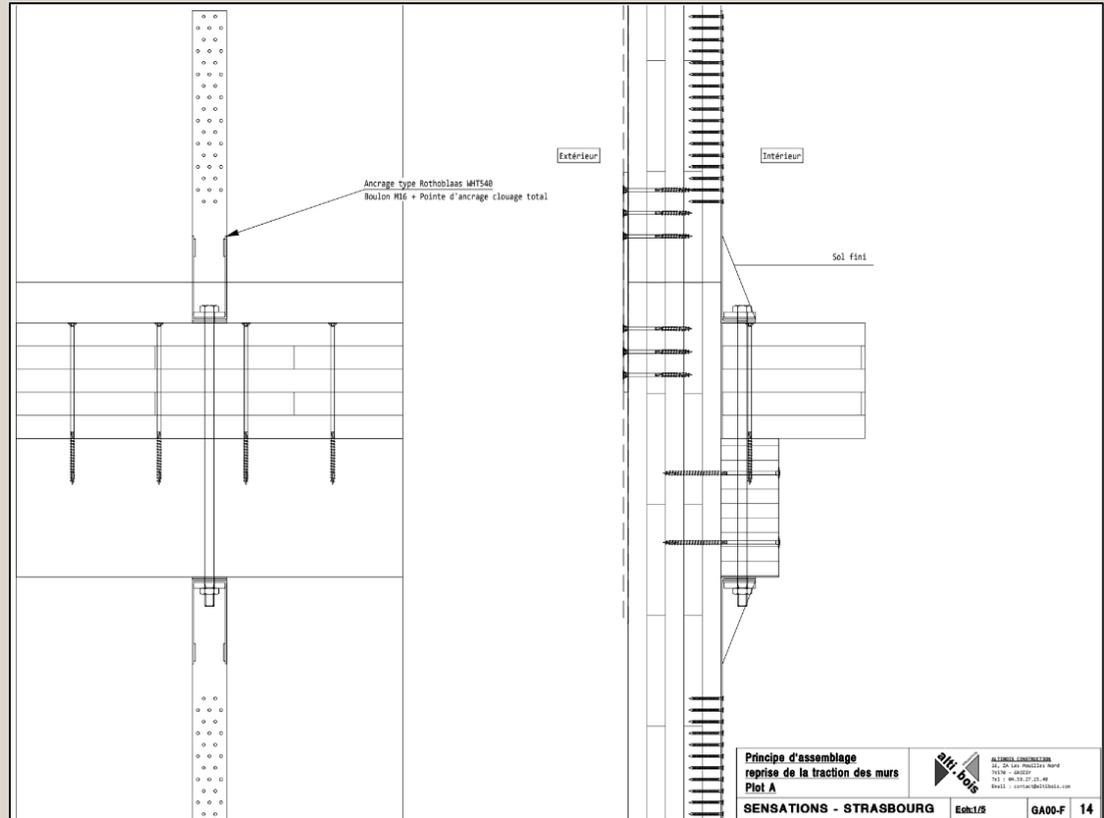
TECHNISCHE DETAILS

- Fußbodenaufbau
- Wandaufbau
- Anschlussdetail Decke-Wand



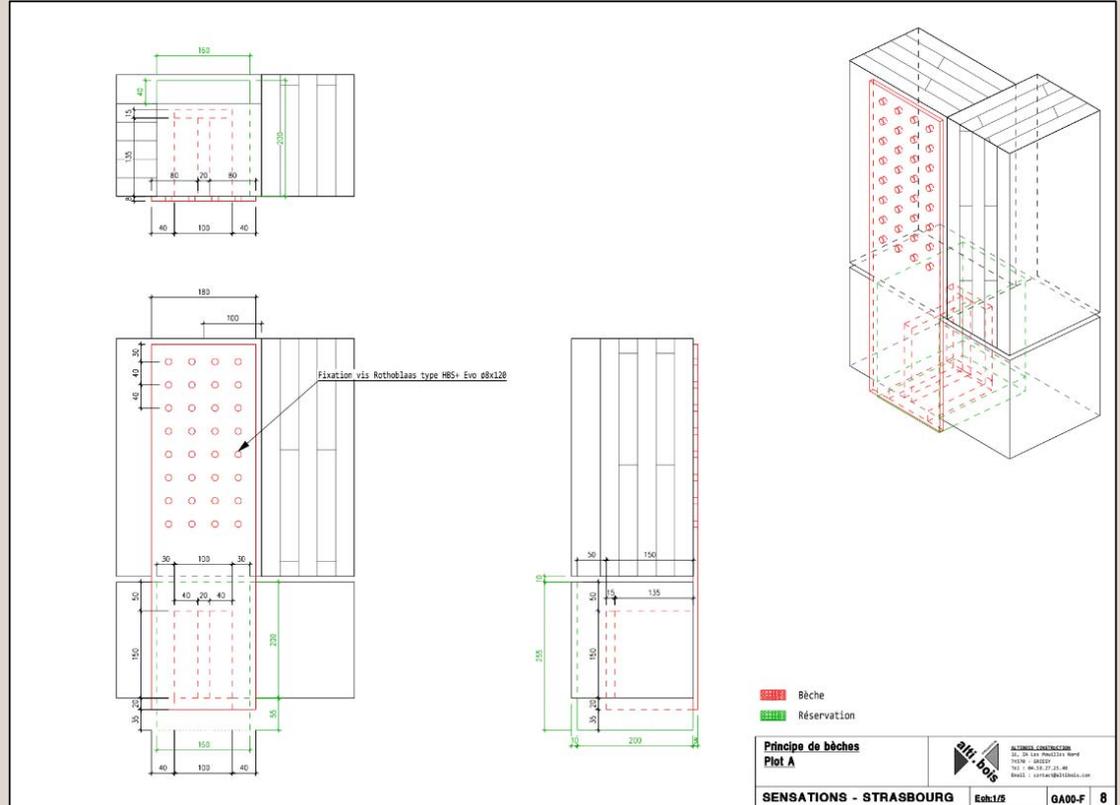
TECHNISCHE DETAILS

- Fußbodenaufbau
- Wandaufbau
- Anschlussdetail Decke-Wand
- Verankerung



TECHNISCHE DETAILS

- Fußbodenaufbau
- Wandaufbau
- Anschlussdetail Decke-Wand
- Verankerung im Beton



WAS SIE ERWARTET

1. Ein kurzer Steckbrief
2. Konzeption und Ausarbeitung
3. Optimierungen
4. Technische Details
5. **Verschiedenes**
6. Ein paar Zahlen ...
7. Fazit

VERSCHIEDENES

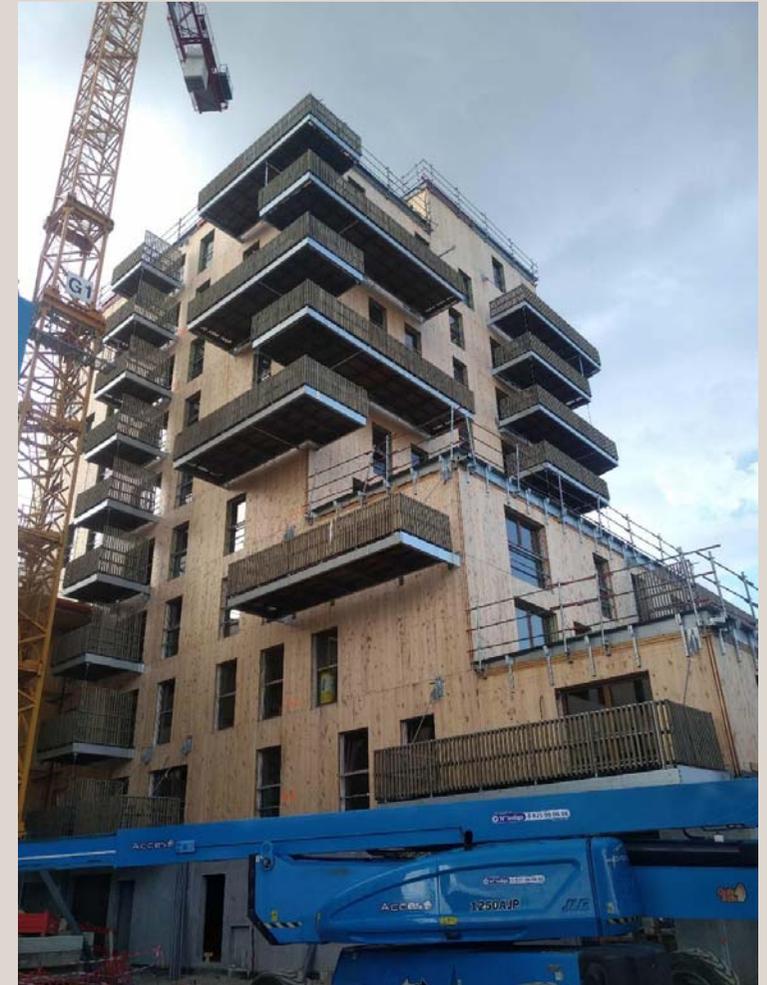
- Brandversuch
 - Metallfassade
 - Steinwolle
 - Horizontale Bleche



VERSCHIEDENES

- Brandversuche
 - Metallfassade
 - Steinwolle
 - Horizontale Bleche

- Balkone
 - 126 abgehängte Balkone
 - 100% Vorfertigung



VERSCHIEDENES

- Brandversuche

- Metallfassade
- Steinwolle
- Horizontale



- Balkone

- 126 abgehängte
- 100% Vorfertigung

- Feuchtemanagement



WAS SIE ERWARTET

1. Ein kurzer Steckbrief
2. Konzeption und Ausarbeitung
3. Optimierungen
4. Technische Details
5. Verschiedenes
6. Ein paar Zahlen ...
7. Fazit

EIN PAAR ZAHLEN

- Montage
 - 2 Geschoße pro Woche
 - 8 LKW-Ladungen pro Woche
 - 14 Wochen/ 15 Monteure
- 2 Kräne
- 85% der Montage von Innen
- 3.300 Schrauben pro Tag

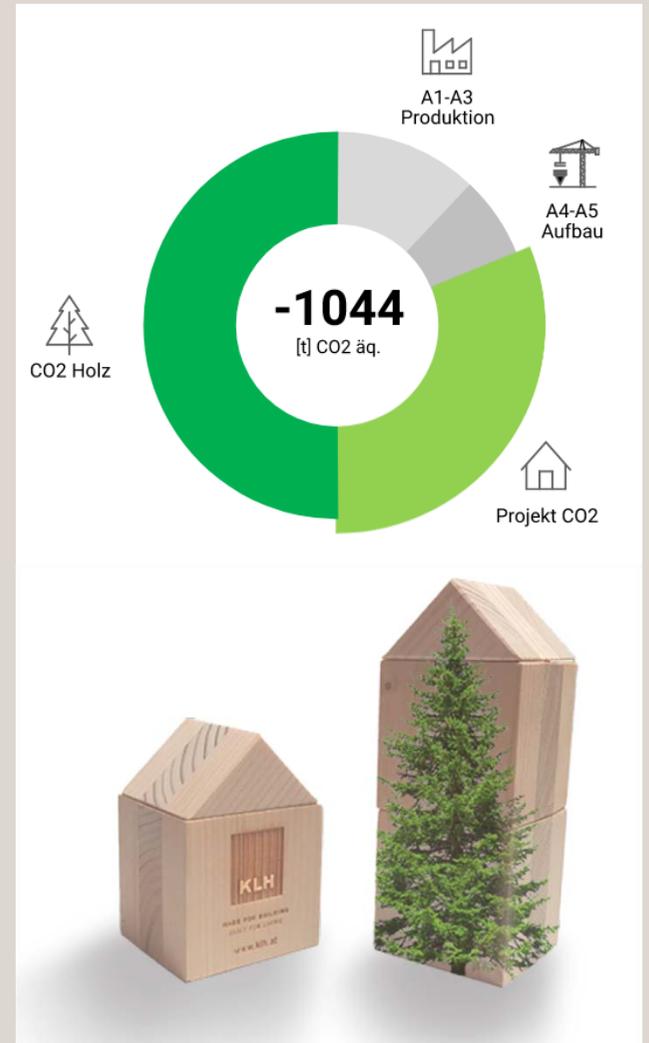


EIN PAAR ZAHLEN

- 19.000 m² BSP (KLH® - CLT)
- 140 m³ BSH
- Gesamt: 3.500 m³ Holz
- 49 t Stahl
- 231.000 Schrauben
- Montagedauer Holzstruktur: 3 ½ Monate
(Mitte Jänner bis Ende April 2018)
- Montagedauer Balkone: 2 ½ Monate
- Ingenieurbüro: 4.800 h
- Werkplanung: 2.800 h
- Werkplanung Balkone: 2.000 h

EIN PAAR ZAHLEN

- 790 t CO₂ in der Bauphase eingespart
- 560 t CO₂ während einer 50-jährigen Nutzungsdauer eingespart
- **1044 t CO₂ während der Lebensdauer gespeichert**
- 14 mio. KWh Primärenergie während der Nutzungsdauer gespart



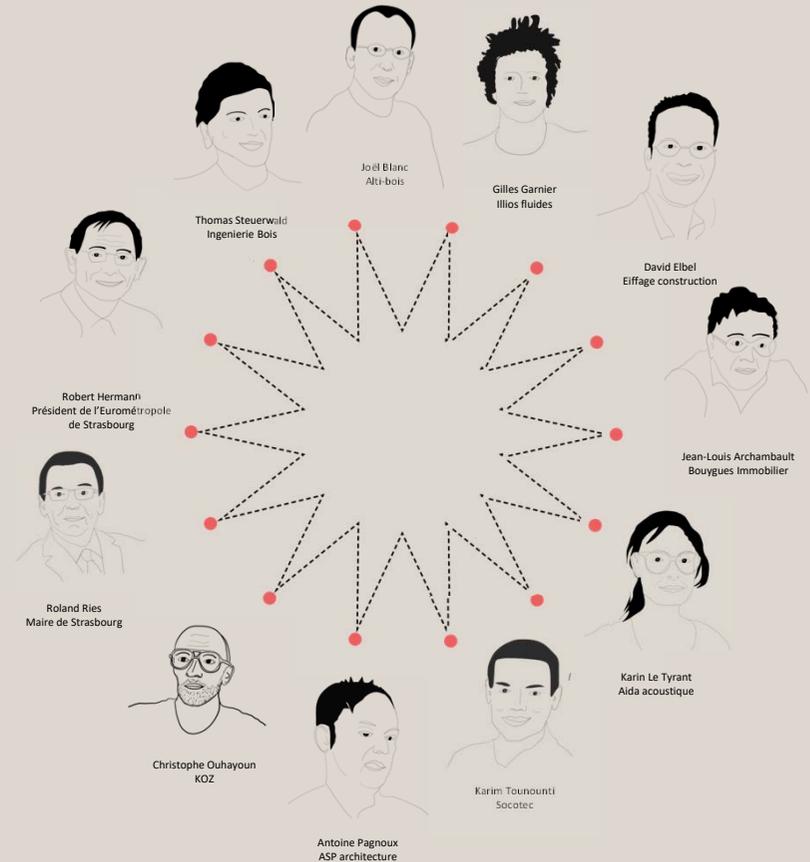
WAS SIE ERWARTET

1. Ein kurzer Steckbrief
2. Konzeption und Ausarbeitung
3. Optimierungen
4. Technische Details
5. Verschiedenes
6. Ein paar Zahlen ...
7. Fazit

FAZIT

Trotz vieler Hürden ein gelungenes Projekt, dank der guten Zusammenarbeit an den **Schnittstellen!**

- 2020 Erster Preis: «National Wood Construction, Living Together category»
- 2018 Silver Pyramid: «Industrial and low carbon building innovation»
- 2018 Housing and Living Environment trophy



KLH®



KLH[®]



KLH[®]



DANKE FÜR IHR INTERESSE!



BAUVORHABEN:

Wohngebäude „Sensations“ in Straßburg

BAUWEISE:

Massivholzbau aus BSP-Decken und
-Wänden, kombiniert mit Holzskelettbau
sowie Holzrahmenbauten mit BSP-Decken

BAUFERTIGSTELLUNG: 2019

BAUHERR:

Bouygues Immobilier
F-67089 Straßburg
www.bouygues-immobilier.com

GENERALUNTERNEHMEN:

Eiffage Construction
F-67205 Oberhausbergen | www.eiffage.com

ARCHITEKTUR:

KOZ Architectes
F-75012 Paris | www.koz.fr

in Kooperation mit ASP Architecture
F-88100 Saint-Dié-des-Vosges
www.asparchitecture.fr

TRAGWERKSPLANUNG:

Ingénierie Bois
F-67800 Bischheim | www.ingenieriebois.fr

HOLZBAUER:

Altibois Construction
F-74570 Groisy | www.altibois.com

LIEFERUNG KLH-ELEMENTE:

KLH Massivholz GmbH
A-8842 Teufenbach-Katsch | www.klh.at

<https://www.klh.at/referenzen/sensations/>