

X ARCHITEKTEN



bau:holz

Modul I, Einführung

2. APRIL 2019

Thema: „ROSENHOLZ“



*Holzwohnbau mit 5
Geschossen in der Baulücke.*

Vortragender:

David Birgmann

Mitarbeiterin:

Teresa König

X ARCHITEKTEN ZT GmbH

Linz/Wien/Lambach

www.xarchitekten.com





DEN
HOLZBAU
LIEBEN
LERNEN

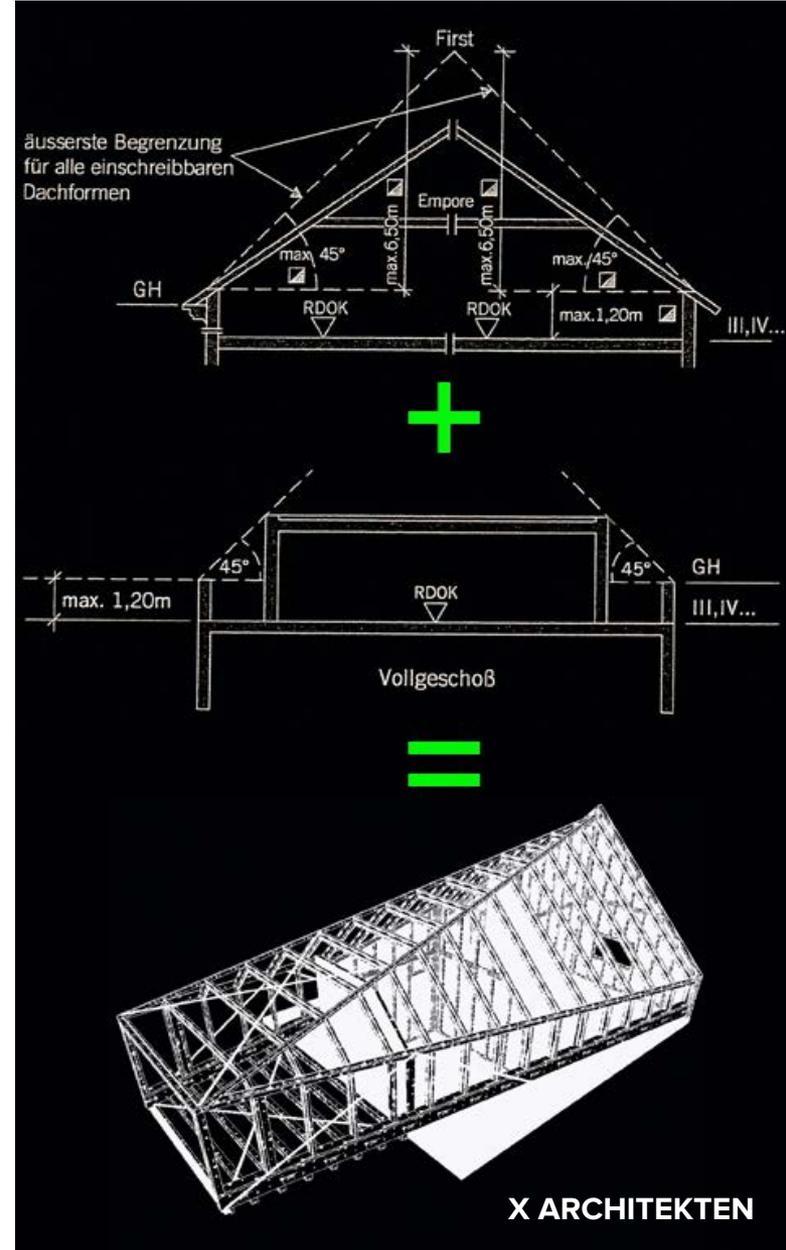




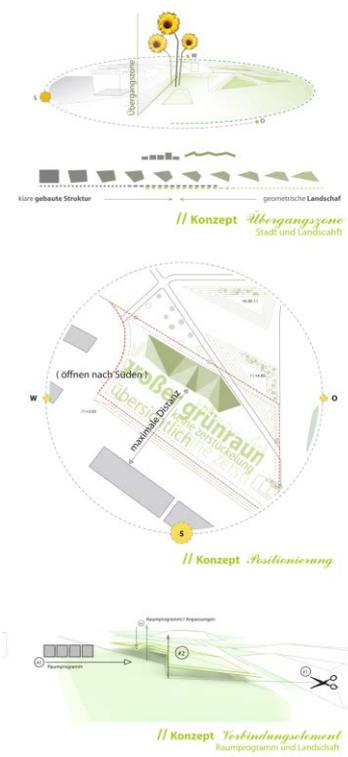
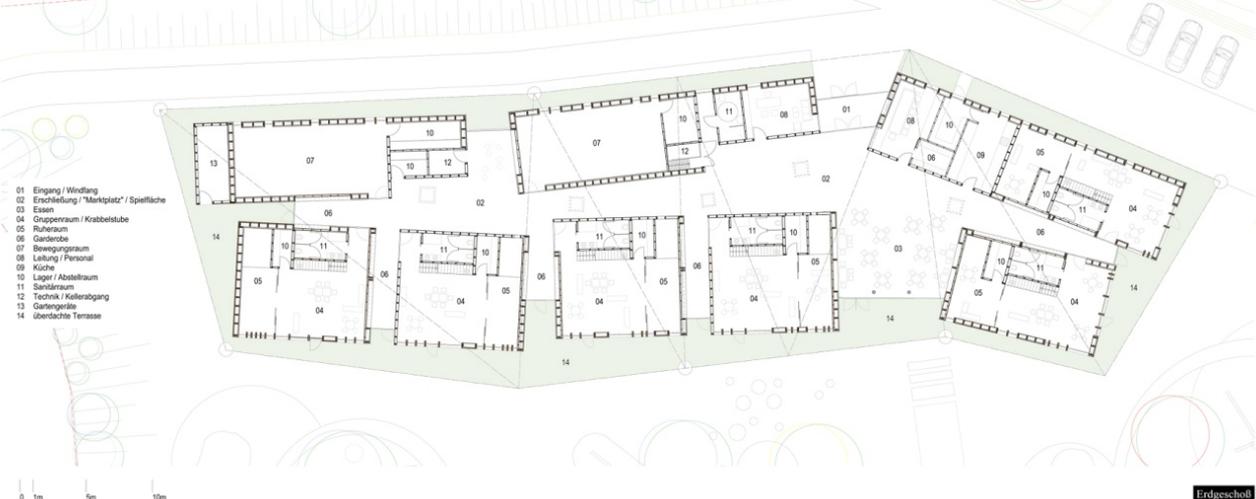
form follows §

Um- und Zubau WH
Meißnitzer, Linz

OÖ Holzbaupreis 2007








**Kindergarten
SolarCity**
 OÖ Holzbaupreis 2014
 

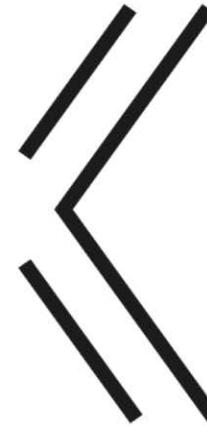






„ROSENHOLZ“

**Holzwohnbau mit 5
Geschossen in der
Baulücke.**



Neubau von 19 Wohnungen
in der Rosenstraße, Urfahr

Standort: Rosenstraße 7, 4040 Linz - Urfahr , OÖ / Auftraggeber: **DIS - Diözesane Immobilien-Stiftung**

Planungsdaten

Planungsbeginn: Februar 2013
Baubeginn: Juni 2015
Bauübergabe: Juli 2016
Konstruktion: Holzmassivbauweise
TG u. Liftkern: STB-Massivbau

Bauliche Kenndaten

Nettonutzfläche: 2.265 m²
Bauplatzfläche: 1.115 m²
Bebaute Fläche: 359 m²
Umbauter-Raum: 76,64 m³

Sonderplaner

Brandschutz: IMS - Brandschutz Ingenieurbüro GmbH
Statik: TRIAX Ziviltechniker GmbH
HKLS: Technisches Büro Ing. Grillenberger GmbH & CoKG
Elektrotechnik: tgaplan gebäudetechnik gmbh
Bauphysik: TAS Bauphysik GmbH
Geotechnik: Geotechnik Tauchmann GmbH
BauKG: Hammer GmbH Ingenieurbüro für Bauwesen

Ausführung

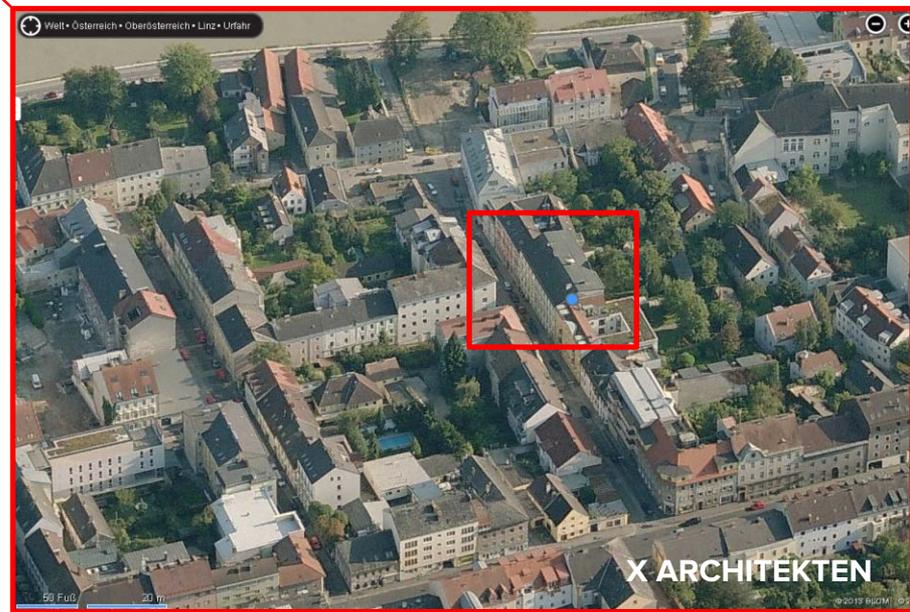
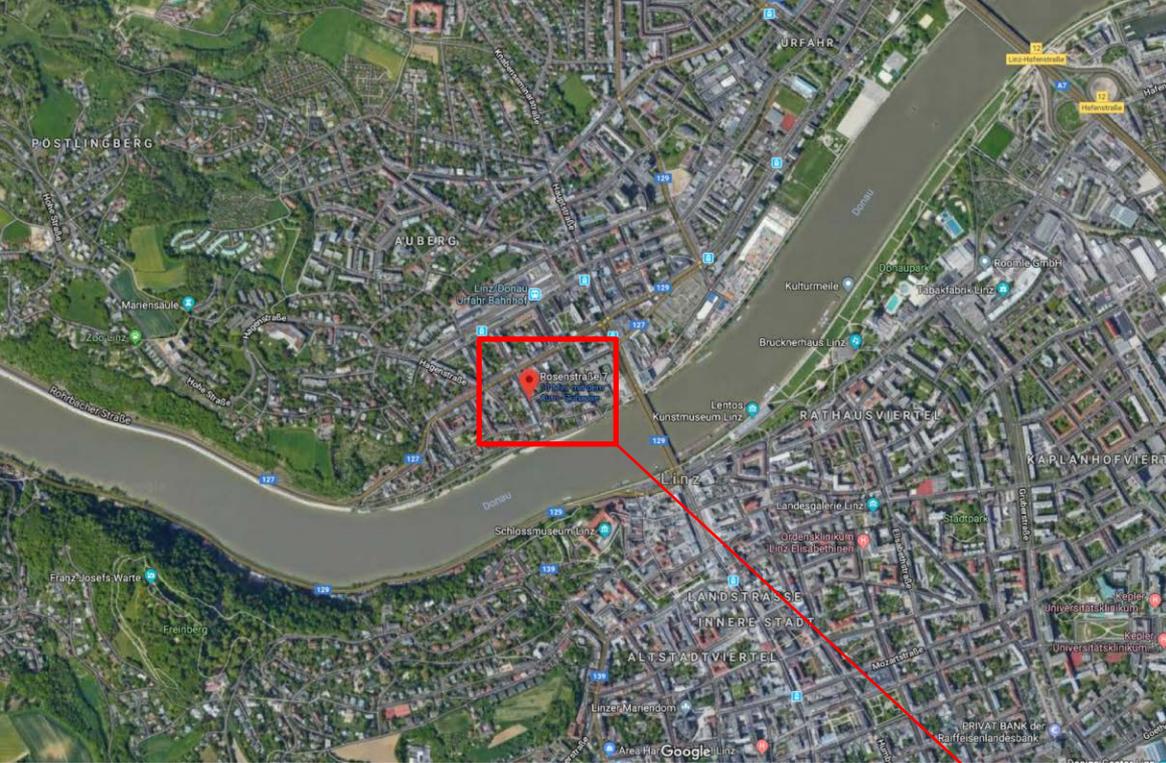
Baumeister, Holzbau, Fenster, Dach und Fassade: **Brüder Resch** Hoch- u. Tiefbau GmbH & Co KG, Ulrichsberg

Wohnungsschlüssel (19 Wohnungen)

1 - Zimmer Wohnung: ca. 35 m² Anzahl: 1
2 - Zimmer Wohnung: ca. 45 - 48 m² Anzahl: 8
3 - Zimmer Wohnung: ca. 75 - 80 m² Anzahl: 6
4 - Zimmer Wohnung: ca. 86 - 94 m² Anzahl: 4

Haustechnik:

Zisterne: Nutzung des Regenwassers zur Gartenbewässerung
Heizung: Fernwärme - wirtschaftliche Energieform im Stadtzentrum
Fußbodenheizung
Wasseraufbereitung: zentral
Solaranlage: Nutzung der Solarenergie
Sonnenschutz: Beschattung - Raffstore
Lüftung: natürliche Fensterlüftung - mechanische Lüftung der Sanitarräume







Gestaltungsbeitrag °01



Gestaltungsbeitrag °02



Latten

+



Fischgrät

+

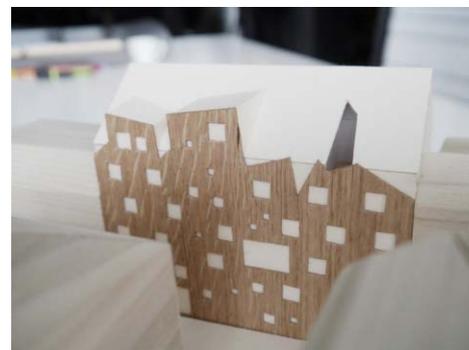


Fischernetz

=

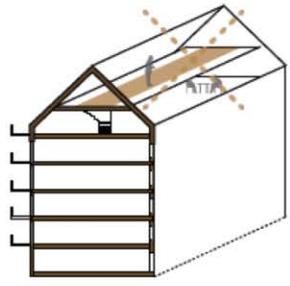


Fassadenkonzept

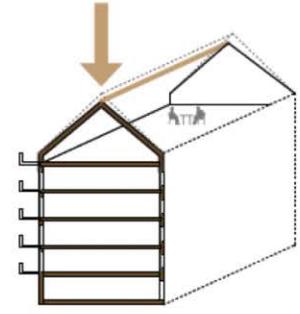


X ARCHITECTEN

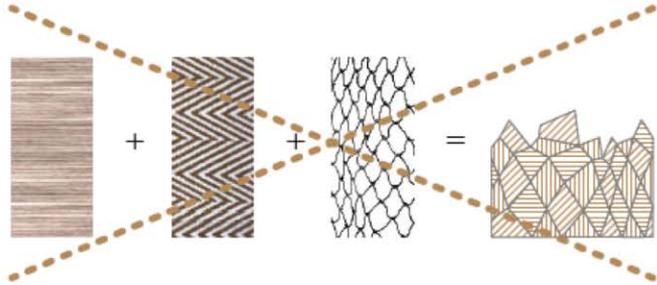




Auflösen der Empore



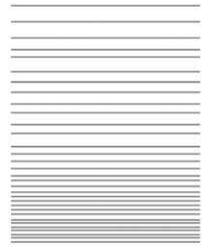
Drücken des Firstes



Auflösen des Fischernetzes



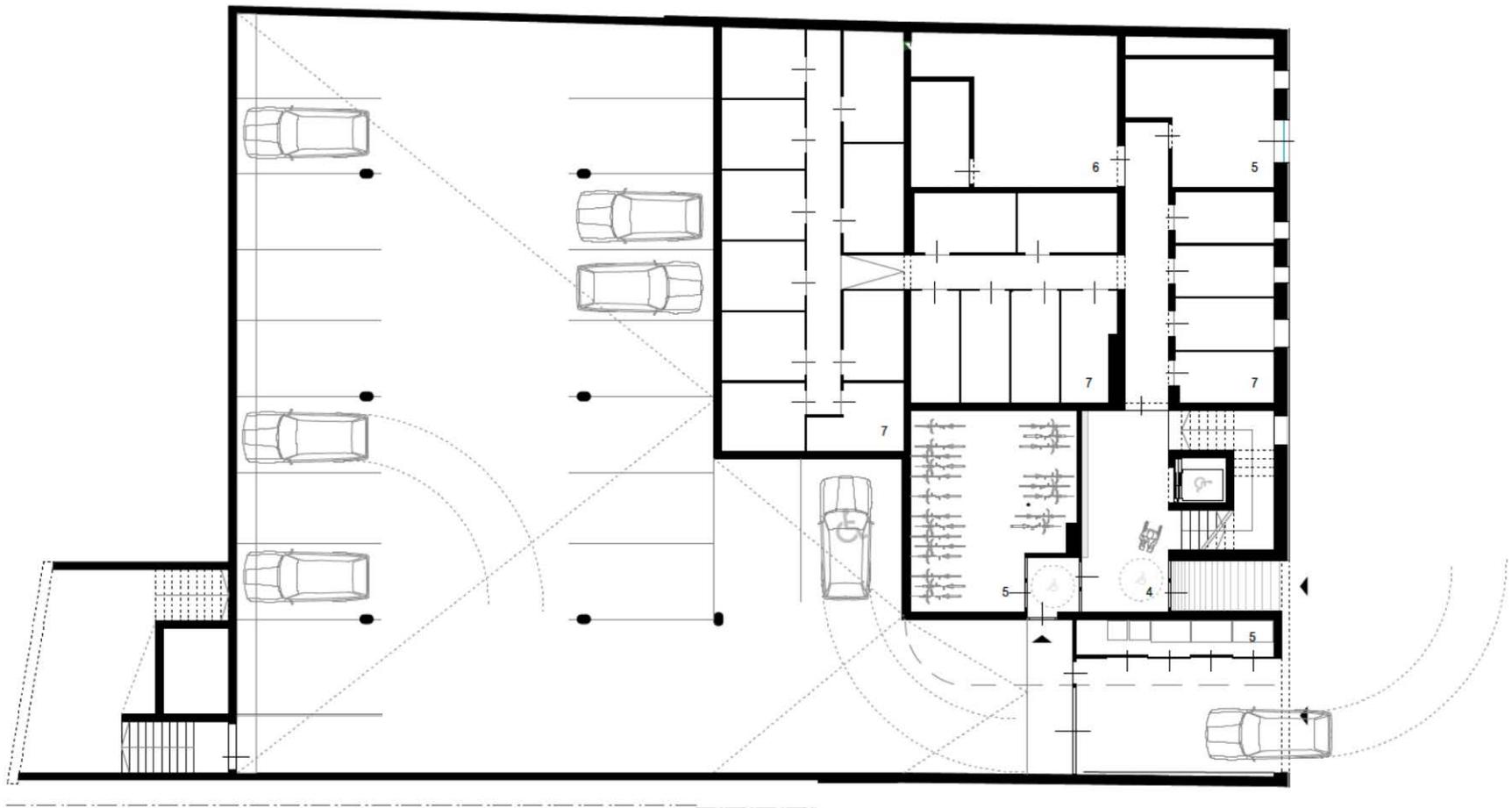
Aufnahme und Abwandlung der Rustika







Lageplan
1:500



Erdgeschoß
1:200



1. Obergeschoß
1:200



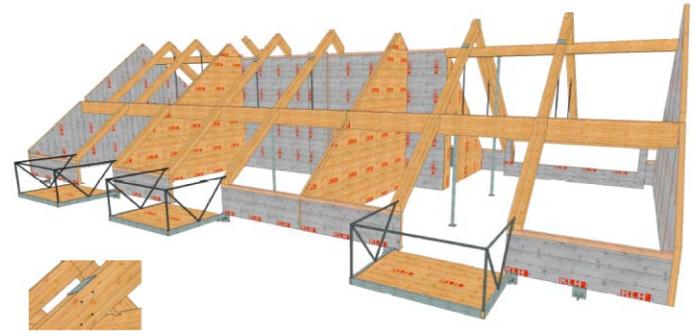
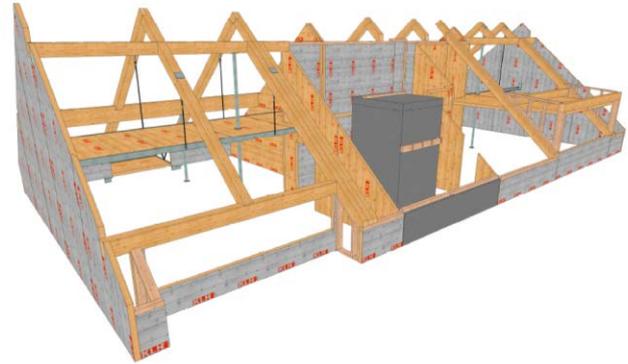
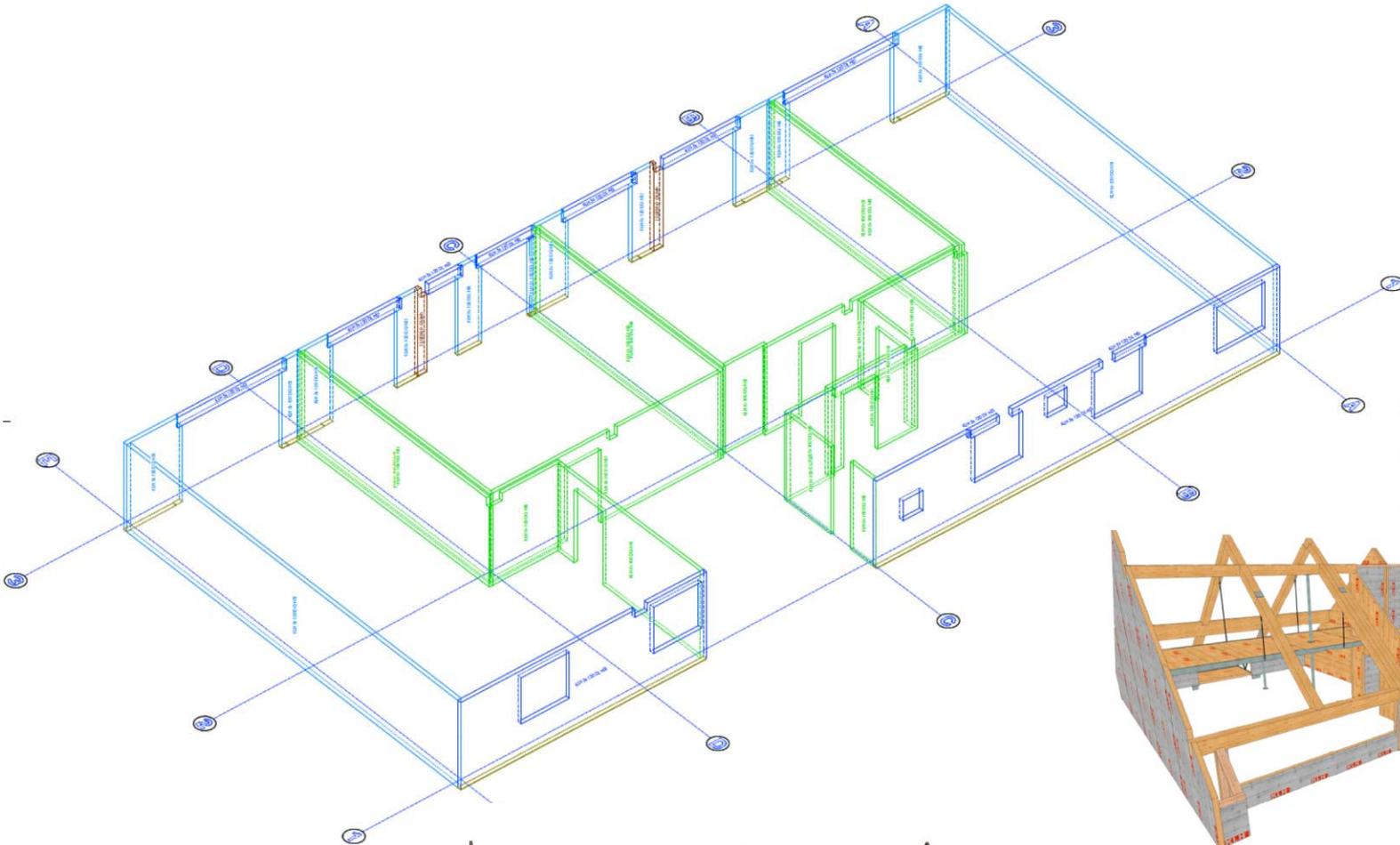
2. Obergeschoß
1:200



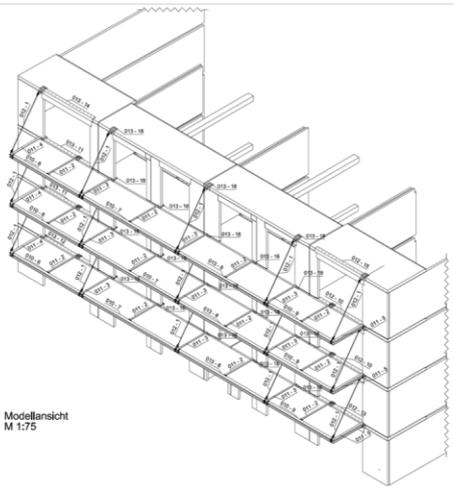
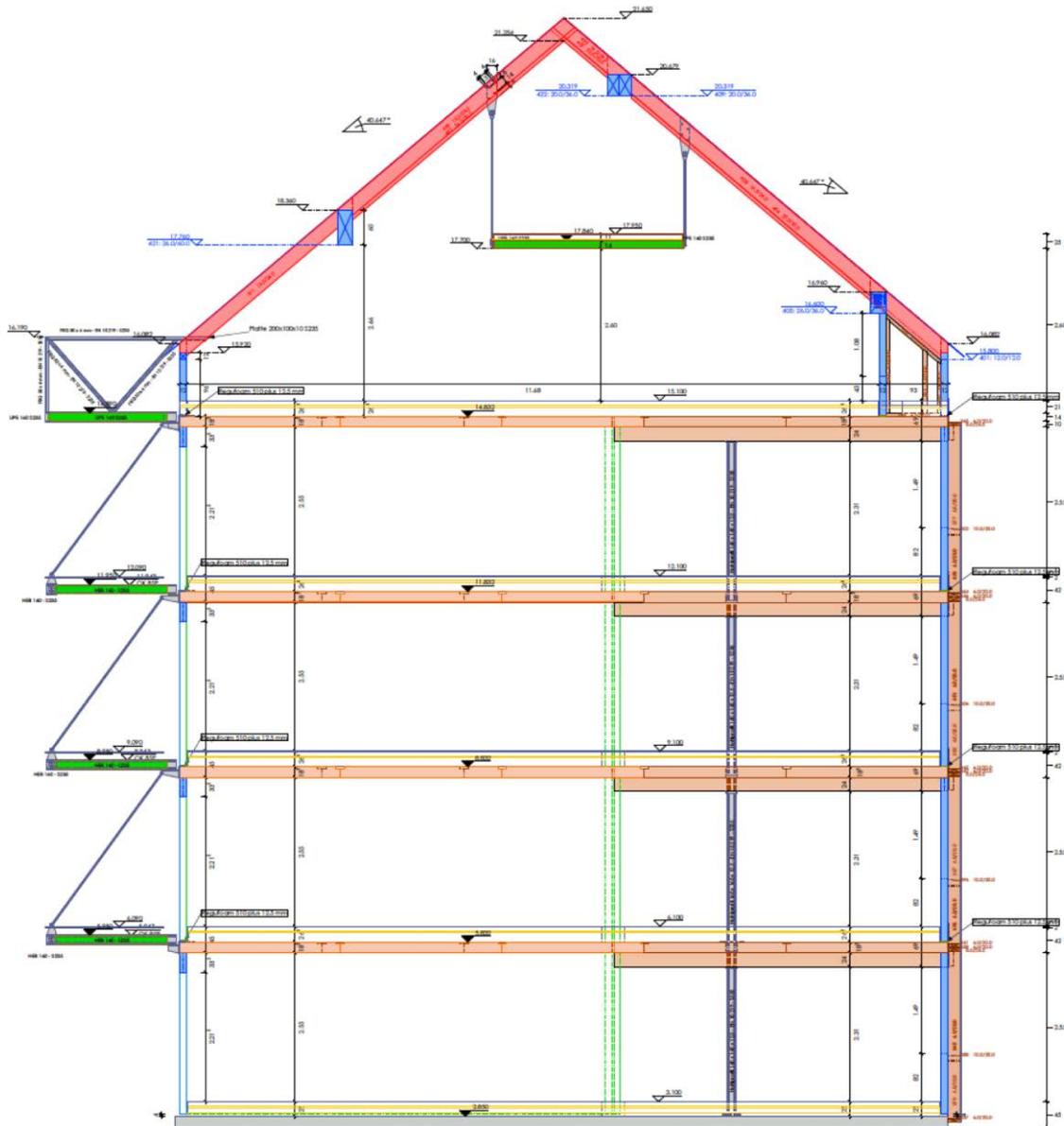
Dachgeschoß
1:200

- 1 ... Wohnen
- 2 ... Zimmer
- 3 ... Bad
- 4 ... Eingang
- 5 ... Allgemeinfläche
- 6 ... Haustechnik
- 7 ... Lagerräume

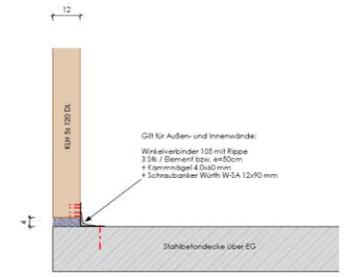
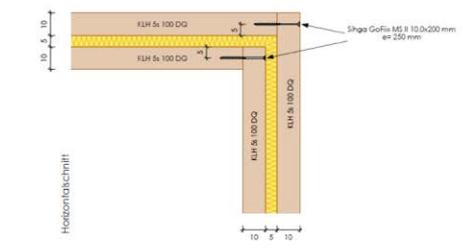
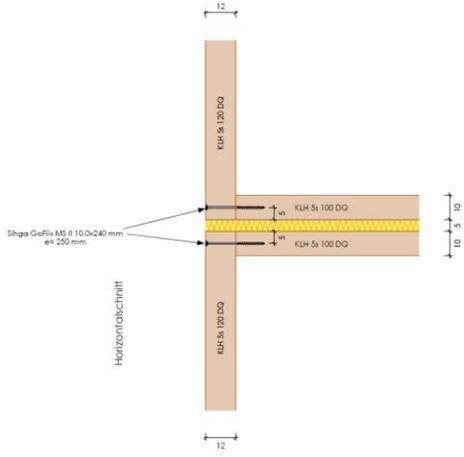
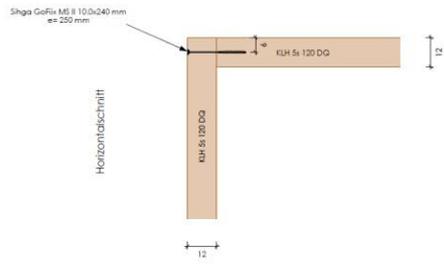




DECKEN: F10 18 cm WSP → ungünstiges Feld: F1 (e-s,7m)



Modellschnitt M 1:75

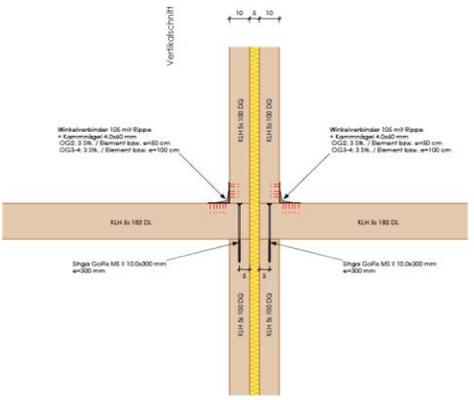
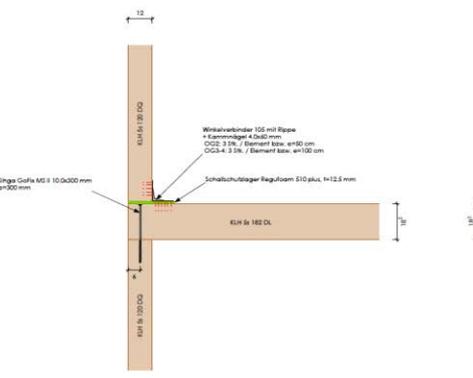


| | | | | |
|--------------------------------------------|----------------------|--------|----------------------------------|-------|
| BRÜDER RESCH | | | | |
| HOLZBAU | | | | |
| AUF HÖCHSTER STUFE | | | | |
| BRÜDER RESCH Hoch- u. Tiefbau GmbH & Co KG | | | | |
| Steinröhle 3 | | | | |
| A-411 Ulrichsberg | | | | |
| Tel. +43 (0) 7281 62 24 - 0 | | | | |
| Fax +43 (0) 7288 2221 - 40 | | | | |
| E-Mail: office@bruederresch.at | | | | |
| Projektname | Holzrahmen-Eisenmaße | Objekt | DS - Diözese Immobilien-Stiftung | Datum |
| Index | Änderung | | | |
| Beschreibung | | | | |
| Verschraubung Außenwändecken | | | | |
| Blatt | 17-09-2018 | | | |
| Rev. | D03 | | | |

| | | | | |
|--------------------------------------------|----------------------|--------|----------------------------------|-------|
| BRÜDER RESCH | | | | |
| HOLZBAU | | | | |
| AUF HÖCHSTER STUFE | | | | |
| BRÜDER RESCH Hoch- u. Tiefbau GmbH & Co KG | | | | |
| Steinröhle 3 | | | | |
| A-411 Ulrichsberg | | | | |
| Tel. +43 (0) 7281 62 24 - 0 | | | | |
| Fax +43 (0) 7288 2221 - 40 | | | | |
| E-Mail: office@bruederresch.at | | | | |
| Projektname | Holzrahmen-Eisenmaße | Objekt | DS - Diözese Immobilien-Stiftung | Datum |
| Index | Änderung | | | |
| Beschreibung | | | | |
| Verschraubung Außenwand / Innenwand | | | | |
| Blatt | 17-09-2018 | | | |
| Rev. | D04 | | | |

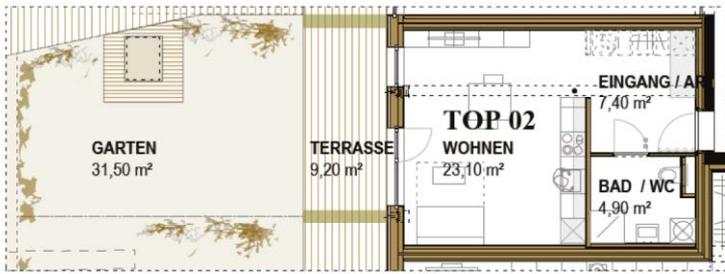
| | | | | |
|--------------------------------------------|----------------------|--------|----------------------------------|-------|
| BRÜDER RESCH | | | | |
| HOLZBAU | | | | |
| AUF HÖCHSTER STUFE | | | | |
| BRÜDER RESCH Hoch- u. Tiefbau GmbH & Co KG | | | | |
| Steinröhle 3 | | | | |
| A-411 Ulrichsberg | | | | |
| Tel. +43 (0) 7281 62 24 - 0 | | | | |
| Fax +43 (0) 7288 2221 - 40 | | | | |
| E-Mail: office@bruederresch.at | | | | |
| Projektname | Holzrahmen-Eisenmaße | Objekt | DS - Diözese Immobilien-Stiftung | Datum |
| Index | Änderung | | | |
| Beschreibung | | | | |
| Verschraubung Innenwand / Innenwand | | | | |
| Blatt | 17-09-2018 | | | |
| Rev. | D05 | | | |

| | | | | |
|--------------------------------------------|----------------------|--------|----------------------------------|-------|
| BRÜDER RESCH | | | | |
| HOLZBAU | | | | |
| AUF HÖCHSTER STUFE | | | | |
| BRÜDER RESCH Hoch- u. Tiefbau GmbH & Co KG | | | | |
| Steinröhle 3 | | | | |
| A-411 Ulrichsberg | | | | |
| Tel. +43 (0) 7281 62 24 - 0 | | | | |
| Fax +43 (0) 7288 2221 - 40 | | | | |
| E-Mail: office@bruederresch.at | | | | |
| Projektname | Holzrahmen-Eisenmaße | Objekt | DS - Diözese Immobilien-Stiftung | Datum |
| Index | Änderung | | | |
| Beschreibung | | | | |
| Befestigung Wände OGI / Stahlbetondecke | | | | |
| Blatt | 17-09-2018 | | | |
| Rev. | D06 | | | |

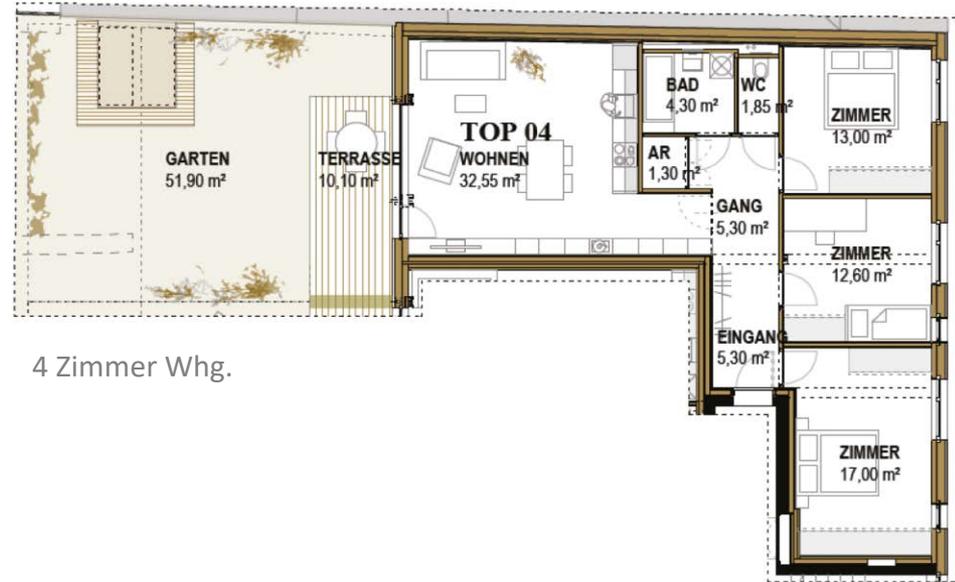


| | | | | |
|--------------------------------------------|----------------------|--------|----------------------------------|-------|
| BRÜDER RESCH | | | | |
| HOLZBAU | | | | |
| AUF HÖCHSTER STUFE | | | | |
| BRÜDER RESCH Hoch- u. Tiefbau GmbH & Co KG | | | | |
| Steinröhle 3 | | | | |
| A-411 Ulrichsberg | | | | |
| Tel. +43 (0) 7281 62 24 - 0 | | | | |
| Fax +43 (0) 7288 2221 - 40 | | | | |
| E-Mail: office@bruederresch.at | | | | |
| Projektname | Holzrahmen-Eisenmaße | Objekt | DS - Diözese Immobilien-Stiftung | Datum |
| Index | Änderung | | | |
| Beschreibung | | | | |
| Geschloßübergang Außenwandbereich | | | | |
| Blatt | 17-09-2018 | | | |
| Rev. | D07 | | | |

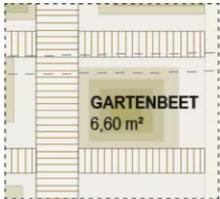
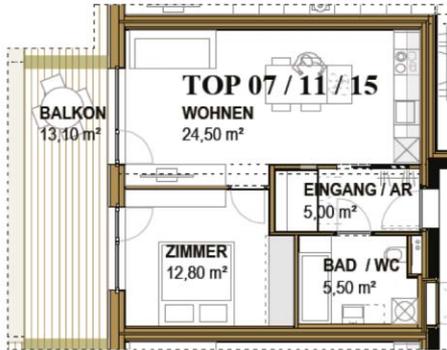
| | | | | |
|--------------------------------------------|----------------------|--------|----------------------------------|-------|
| BRÜDER RESCH | | | | |
| HOLZBAU | | | | |
| AUF HÖCHSTER STUFE | | | | |
| BRÜDER RESCH Hoch- u. Tiefbau GmbH & Co KG | | | | |
| Steinröhle 3 | | | | |
| A-411 Ulrichsberg | | | | |
| Tel. +43 (0) 7281 62 24 - 0 | | | | |
| Fax +43 (0) 7288 2221 - 40 | | | | |
| E-Mail: office@bruederresch.at | | | | |
| Projektname | Holzrahmen-Eisenmaße | Objekt | DS - Diözese Immobilien-Stiftung | Datum |
| Index | Änderung | | | |
| Beschreibung | | | | |
| Geschloßübergang Innenwandbereich | | | | |
| Blatt | 17-09-2018 | | | |
| Rev. | D08 | | | |



1 Zimmer Whg.



4 Zimmer Whg.

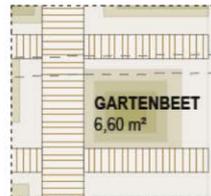
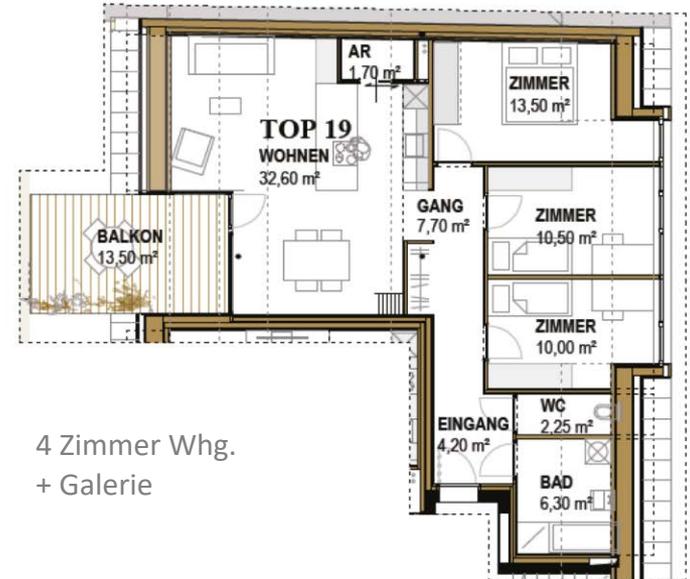
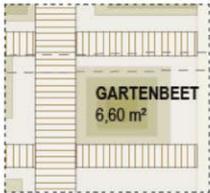
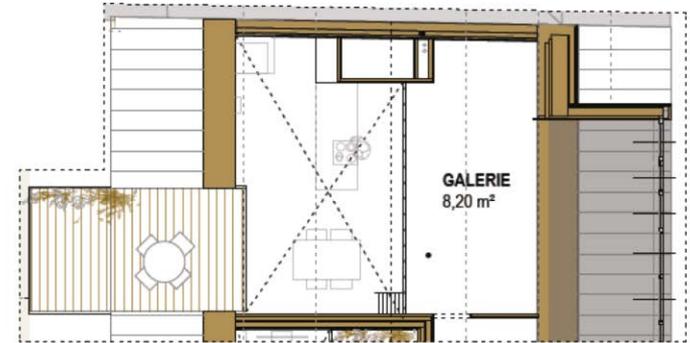


2 Zimmer Whg.



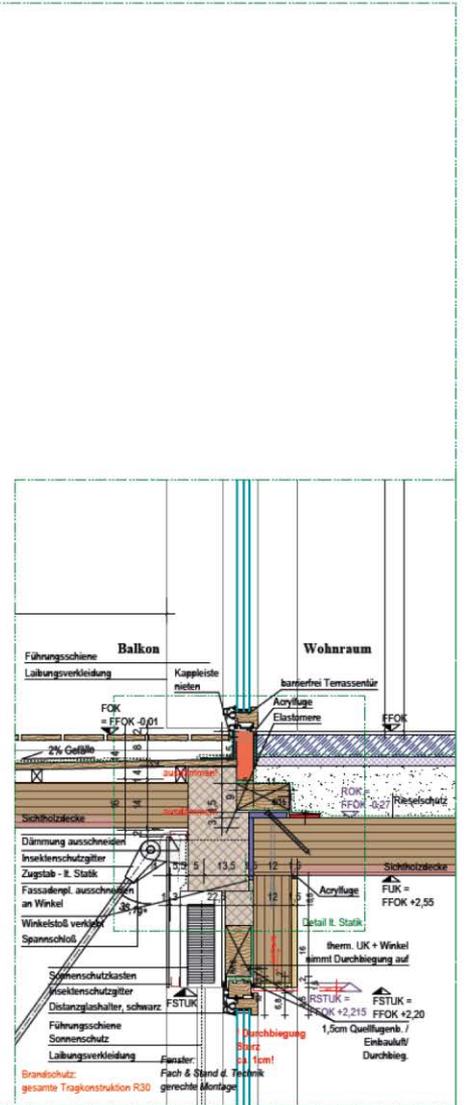
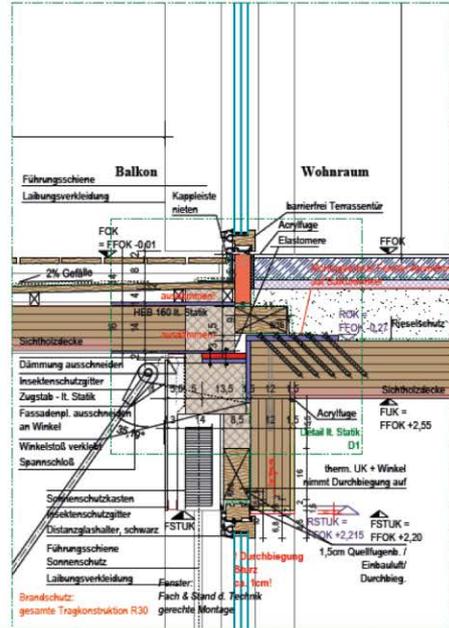
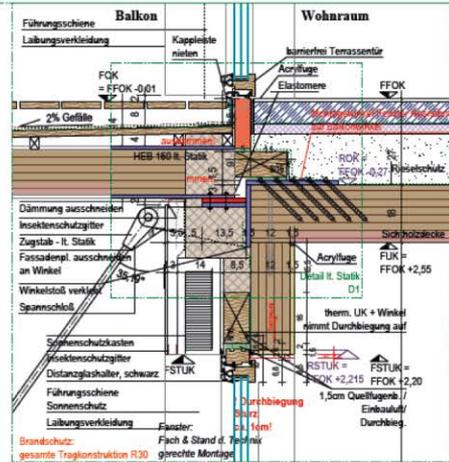
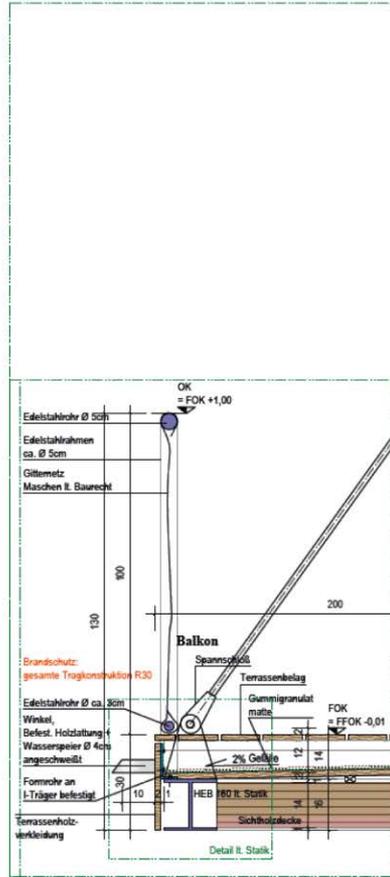
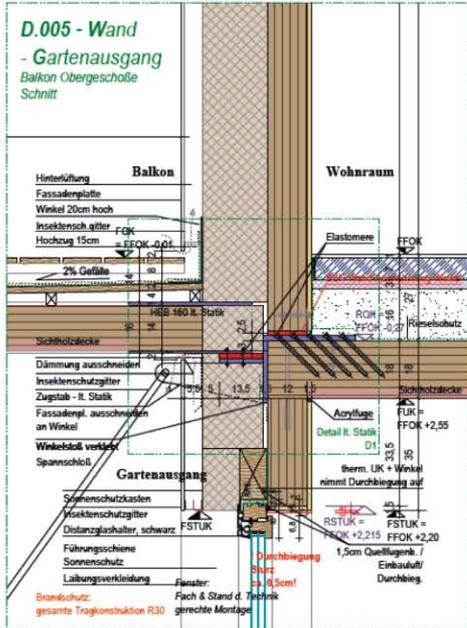
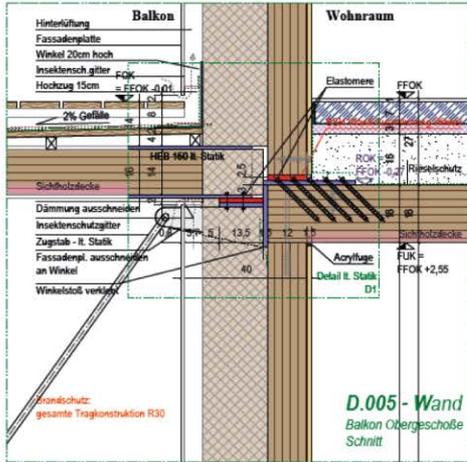
3 Zimmer Whg.

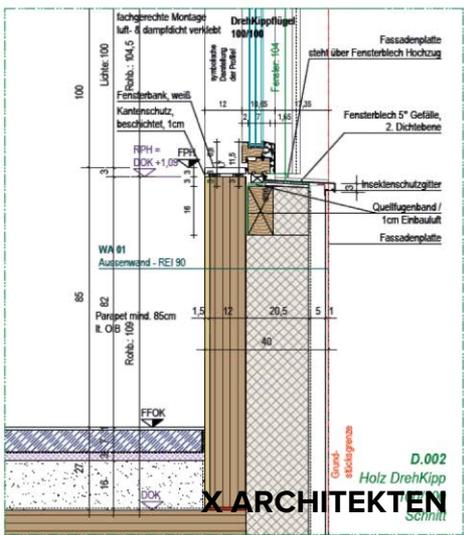
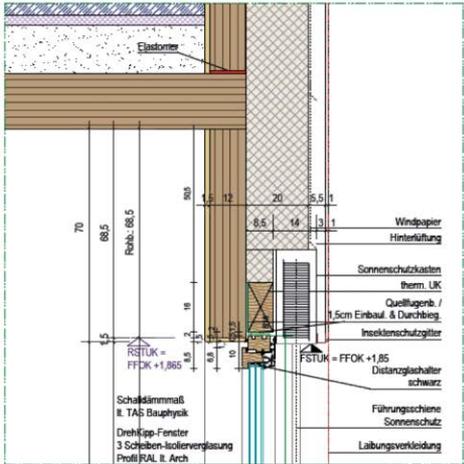
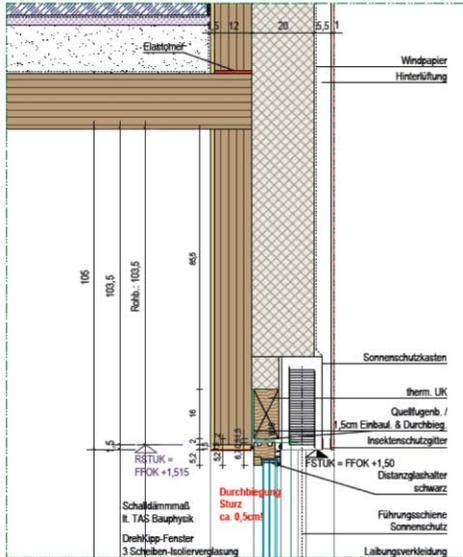
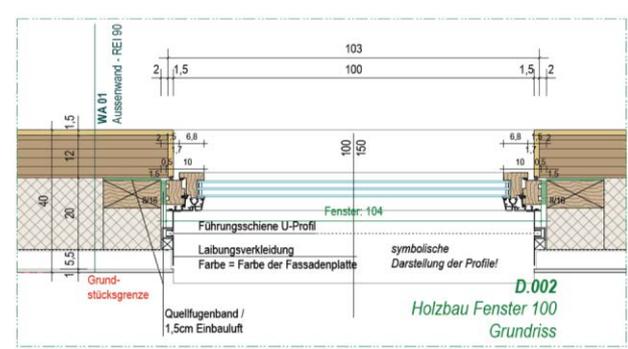
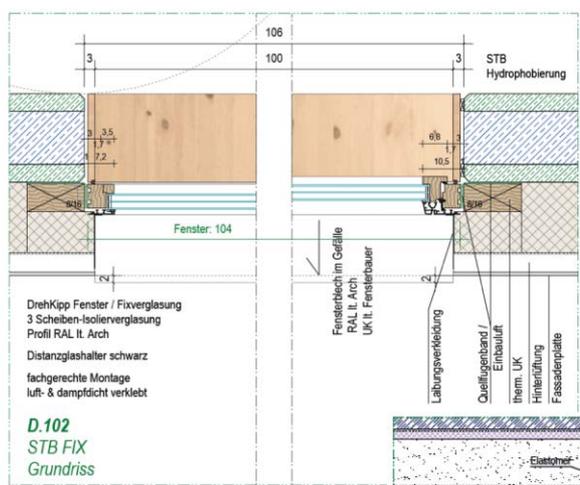
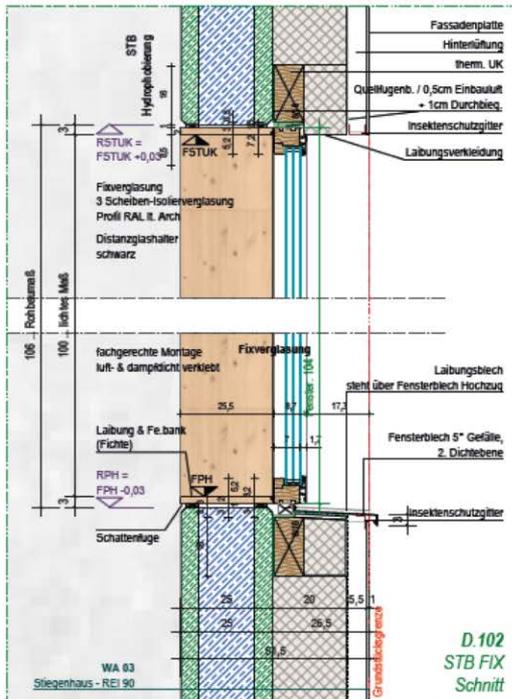
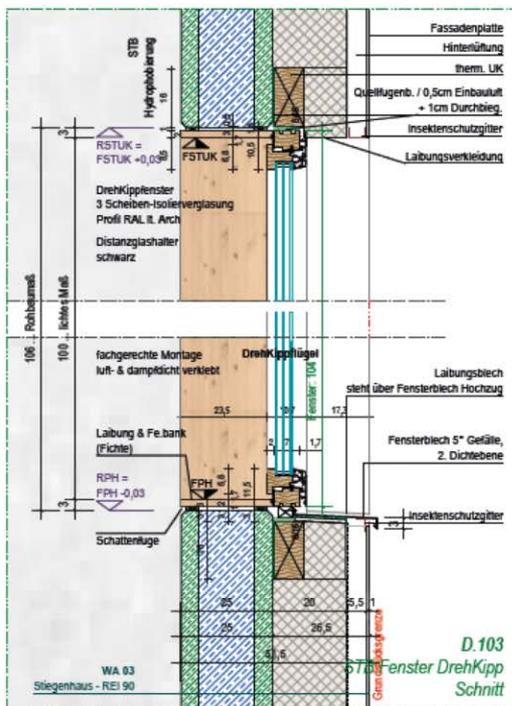


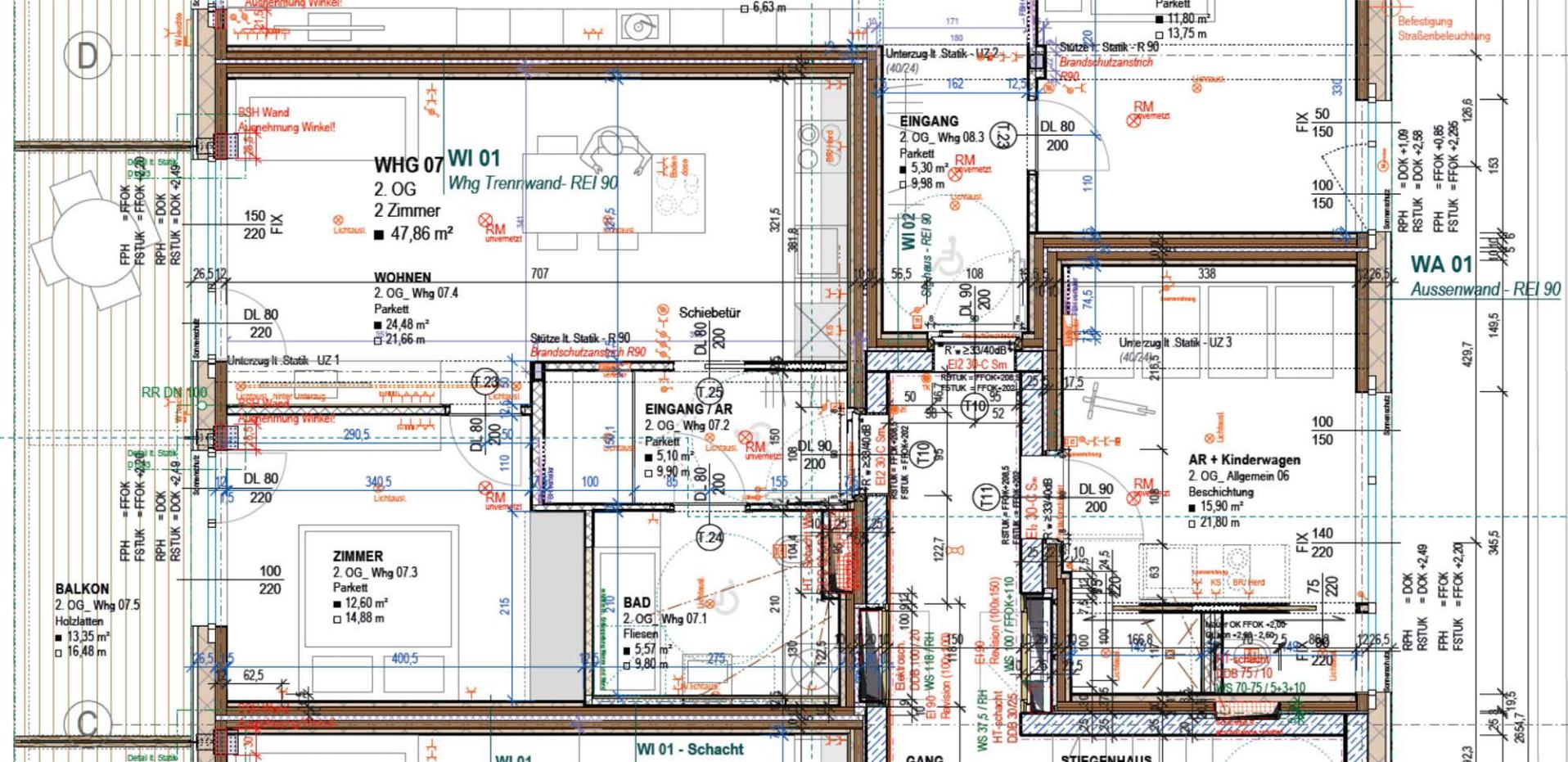


3 Zimmer Whg.
+ Galerie

4 Zimmer Whg.
+ Galerie







WA 01
Aussenwand - REI 90

| | | |
|--------------------|----|---------|
| GKF - Platte | A2 | 1,5 cm |
| Brettsper Holz | D | 12,0 cm |
| Dämmung / | A2 | 20,0 cm |
| Befestigungsmittel | A2 | - |
| Hinterlüftung/ UK | A2 | 5,0 cm |
| Fassadenplatte | A2 | 1,5 cm |

WA 03
Stiegenhaus - REI 90

| | | |
|--------------------|----|---------|
| STB | A2 | 25,0 cm |
| Dämmung / | A2 | 20,0 cm |
| Befestigungsmittel | A2 | - |
| Hinterlüftung/ UK | A2 | 5,0 cm |
| Fassadenplatte | A2 | 1,5 cm |

WI 02
Stiegenhaus - REI 90

| | | |
|----------------------|----|---------|
| GKF - Platte | A2 | 1,5 cm |
| Dämmung / Inst.ebene | A2 | 5,0 cm |
| Brettsper Holz | D | 10,0 cm |
| Trittschalldämmpl. | A2 | 3,0 cm |
| STB-Wand | A2 | 25,0 cm |

WI 04
Zimmertrennwand - REI 90

| | | |
|-----------------------|----|-----------------|
| GKF - Platte (2x1,25) | A2 | 2,5 cm / 2,5 cm |
| Dämmung | A2 | 7,5 cm / 5,0 cm |
| GKF - Platte (2x1,25) | A2 | 2,5 cm / 2,5 cm |

WI 06
Whg-Trennwand - REI 60

| | | |
|----------------------|----|---------|
| GKF - Platte | A2 | 1,25 cm |
| Dämmung / Inst.ebene | A2 | 5,0 cm |
| Brettsper Holz | D | 10,0 cm |
| Trittschalldämmpl. | A2 | 5,0 cm |
| Brettsper Holz | D | 10,0 cm |
| Dämmung / Inst.ebene | A2 | 5,0 cm |
| GKF - Platte | A2 | 1,25 cm |

BRAUNDSCHUTZMASSNAHMEN:

1. Kapselung der Tragenden Wände

Um die in der OIB geforderten EI90 bzw. EI60 (ohne A2!) zu erreichen

2. Überdimensionierung der sichtbaren Holzdecken

3. Treppenhaus aus Stahlbeton

4. Automatische Brandmeldeanlage

5. Trockensteigleitung

6. Brandrauchverdünnungsanlage im Treppenhaus

Als Kompensation für die einseitige Anleiterbarkeit

7. Zusätzlicher Feuerwehrezugang über die TG zum Garten

Als Kompensation für die einseitige Anleiterbarkeit

8. Trennung der Geschoße

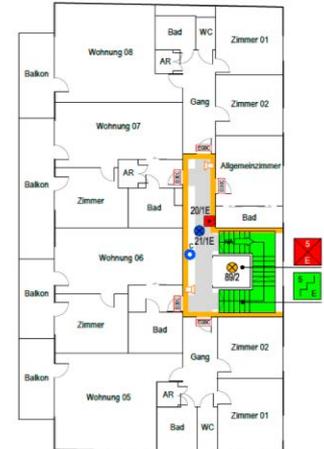
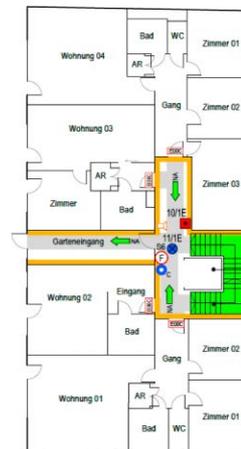
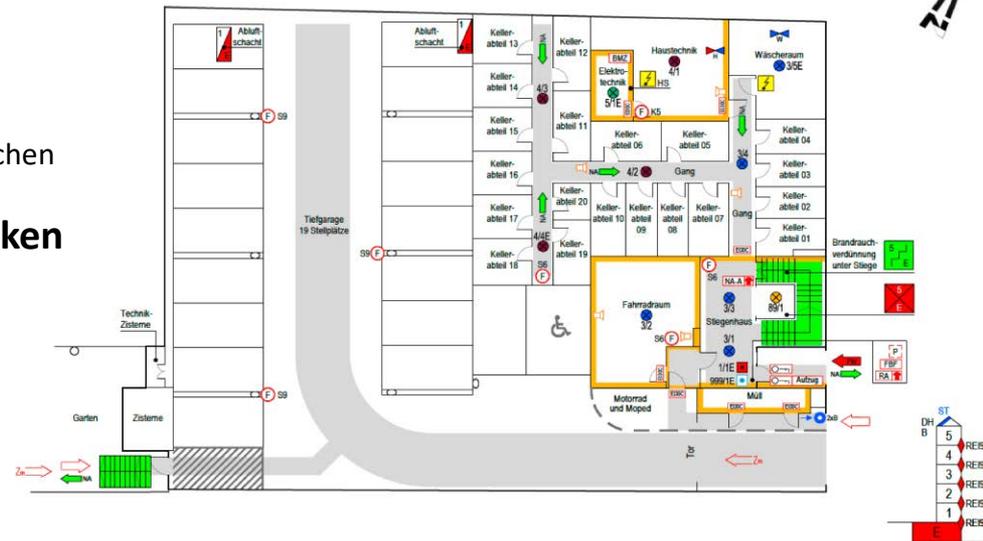
deckenübergreifenden Außenwandstreifen von mind. 1,2 m in EI 90. Hofseitig durch horizontal auskragende Bauteile (Balkone)

9. Geringe Brandabschnittsfläche

Die Nettonutzfläche (=Brandabschnitt) je Geschoß beträgt max. ca. 293 m² und nutzt nur 25 % aus (bis 1.200 m² zulässig).

10. Geringe Fluchtweglänge

Maximal 20m ins gesicherte Treppenhaus



3 Behördliche Vorbesprechungen

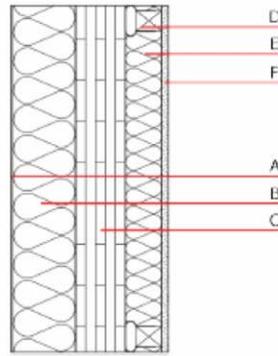
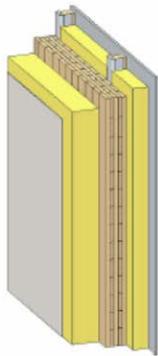
Am 09.09.2013 wurden die Grundlagen der Entwurfsplanung des Architekturbüros sowie des Brandschutzkonzeptes gemeinsam mit dem Bauamt Linz und der Berufsfeuerwehr Linz vorbesprochen.

Es fanden weitere Abstimmungsgespräche mit dem Vertreter der Berufsfeuerwehr Linz (Dezember 2014 und Februar 2015) statt. Dabei wurden die detaillierten Auslegungen, vor Allem in Bezug auf die bautechnische Ausführung und den vorgesehenen technischen Maßnahmen, besprochen.

Brandwand:

- zur einfachen Erklärung:
das Holz ist beidseitig mit nicht brennbarer Dämmung verpackt

Aussenwand - Holzmassivbau, nicht hinterlüftet, mit Installationsebene, geputzt

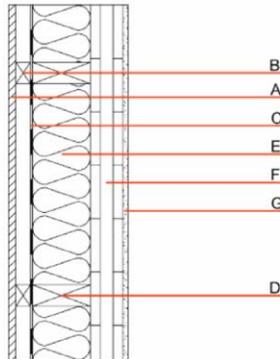
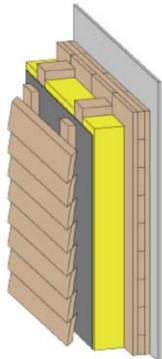


| Bauphysikalische und ökologische Bewertung | | |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|
| Brandschutz | REI | 120 |
| max. Wandhöhe = 3 m; max. einwirkende Last $E_{t,6}$ = 35 kN/lfm | | |
| Klassifizierung durch HFA | | |
| Wärmeschutz | $U[W/(m^2K)]$ | 0,18 |
| | Diffusionsverhalten | geeignet |
| | $m_{w,B,A}[kg/m^2]$ | 16,6 |
| Berechnung durch HFA | | |
| Schallschutz | $R_w(C,C_2)$ | 47 (-) |
| | $L_{w,0}(C)$ | - |
| $R_w + C_{tr} \geq 37$ | | |
| Beurteilung durch TU-GRAZ | | |
| Ökologie* | $OI3_{kon}$ | 35,2 |
| Berechnung durch HFA | | |

Außenwände Straße- und Hofseite:

- außen 20cm nicht brennbare Dämmung
- innen Gipskartonbeplankung

Aussenwand - Holzmassivbau, hinterlüftet, ohne Installationsebene, geschalt



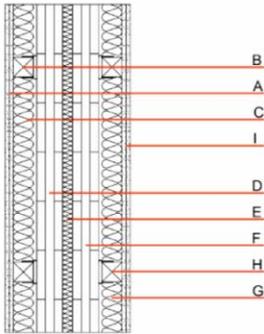
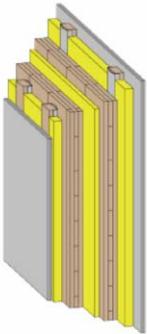
| Bauphysikalische und ökologische Bewertung | | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|
| Brandschutz | REI | 90 |
| max. Wandhöhe = 3 m; max. einwirkende Last $E_{t,6}$ = 70,63 kN/lfm | | |
| Klassifizierung durch IBS | | |
| Wärmeschutz | $U[W/(m^2K)]$ | 0,17 |
| | Diffusionsverhalten | geeignet |
| | $m_{w,B,A}[kg/m^2]$ | 44,0 |
| Berechnung durch HFA | | |
| Schallschutz | $R_w(C,C_2)$ | 45 (-2; -7) |
| | $L_{w,0}(C)$ | - |
| Beurteilung durch IFT | | |
| Ökologie* | $OI3_{kon}$ | -5,8 |
| Berechnung durch IBO | | |

SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN:

Wohnungstrennwand:

- Trennung (Trittschall) läuft über alle Geschosse durch-
d.h: die Wände sind voneinander getrennt und die Geschößdecken

Trennwand - Holzmassivbau, ohne Installationsebene, zweischalig



Bauphysikalische und ökologische Bewertung

| | | |
|--------------------|-----|----|
| Brandschutz | REI | 90 |
|--------------------|-----|----|

gilt für jede einzelne der tragenden Wände; für den Gesamtaufbau: EI 120; max. Wandhöhe = 3 m; max. einwirkende Last $E_{d,gr} = 35 \text{ kN/lfm}$
Klassifizierung durch HFA

| | | |
|--------------------|---------------------|----------|
| Wärmeschutz | $U[W/(m^2K)]$ | 0,20 |
| | Diffusionsverhalten | geeignet |
| | $m_{w,0,8}[kg/m^2]$ | 24,2 |

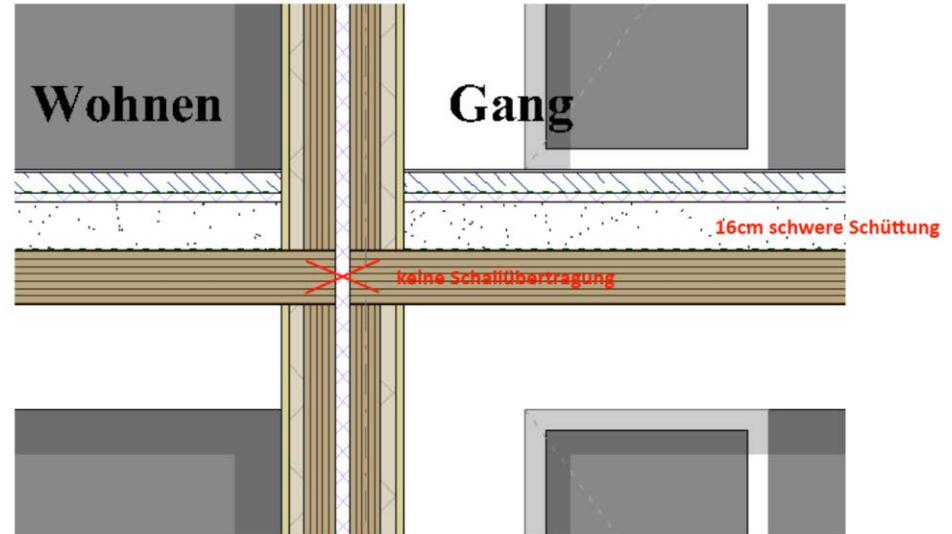
Berechnung durch HFA

| | | |
|---------------------|---------------|--------|
| Schallschutz | $R_w (C,C_0)$ | 61 (-) |
| | $L_{wgr} (G)$ | - |

Beurteilung durch TU-GRAZ

| | | |
|------------------|--------------|------|
| Ökologie* | $OI3_{klim}$ | 79,0 |
|------------------|--------------|------|

Berechnet mit GKF; im verwendeten Datensatz für das Brettspertholz sind 3-, 5- und 7-lagige Brettsperthölzer erfasst.
Berechnung durch HFA



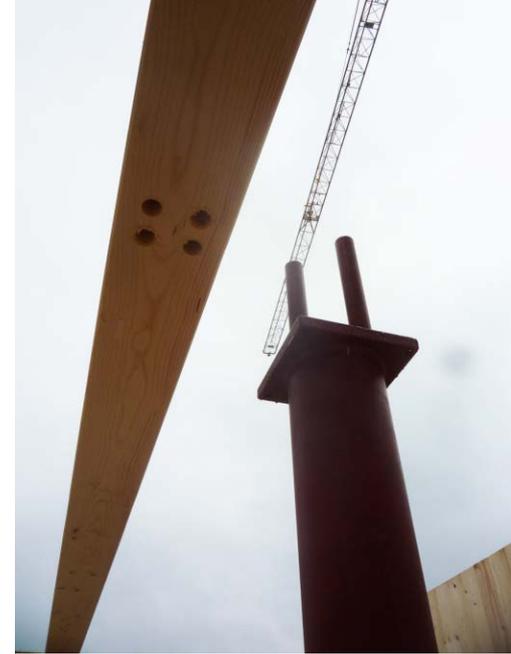






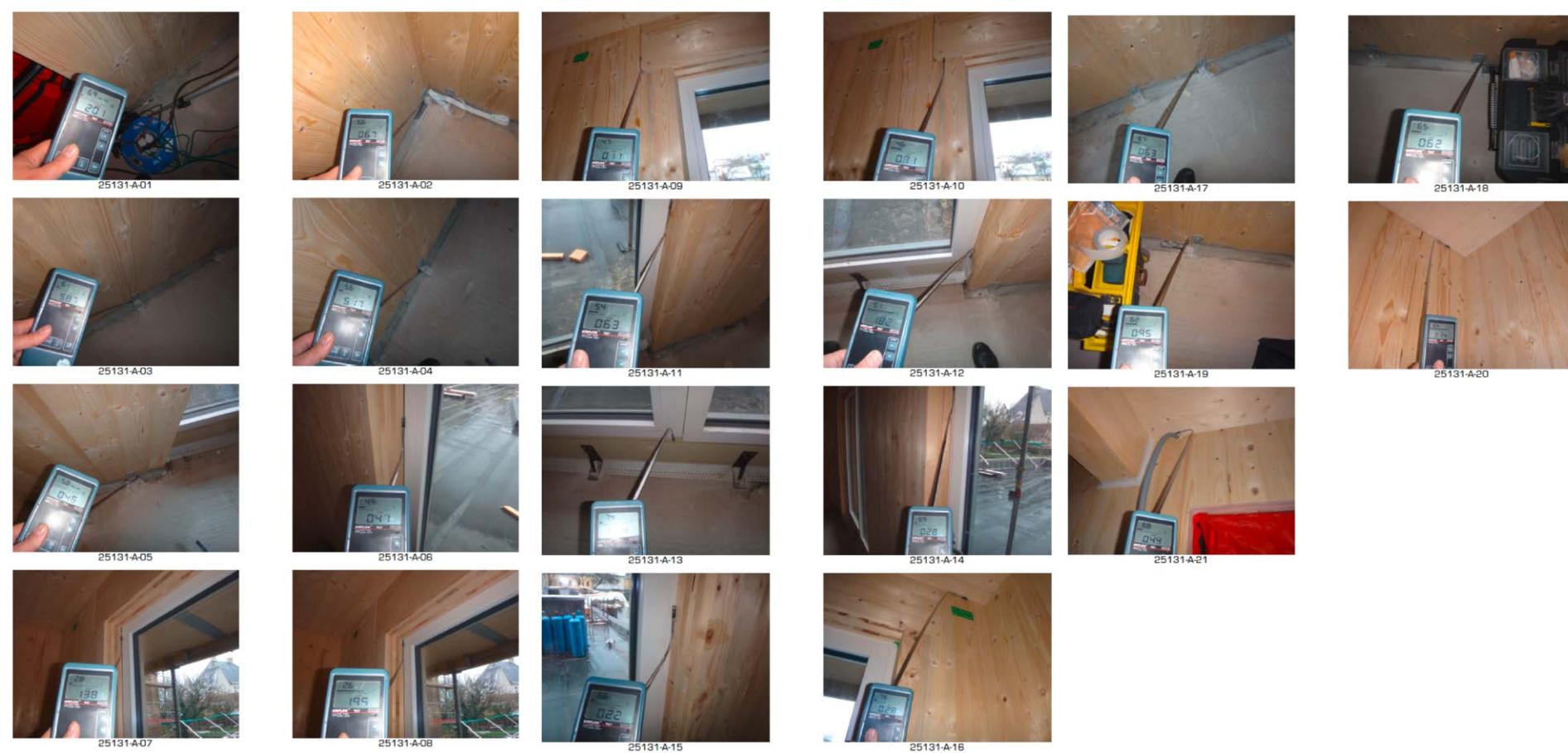












Ergebnis der Untersuchung:

OG1 WHG 02: Die Luftwechselrate bei 50 Pa Unterdruck betrug $n_{50} = 1,7$ /h.

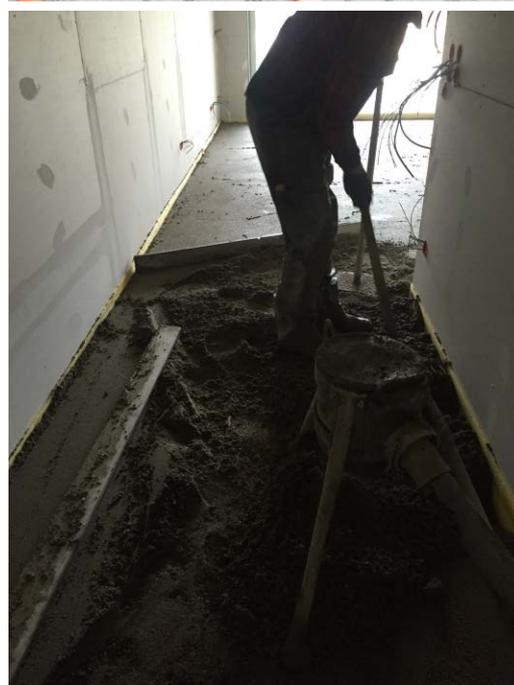
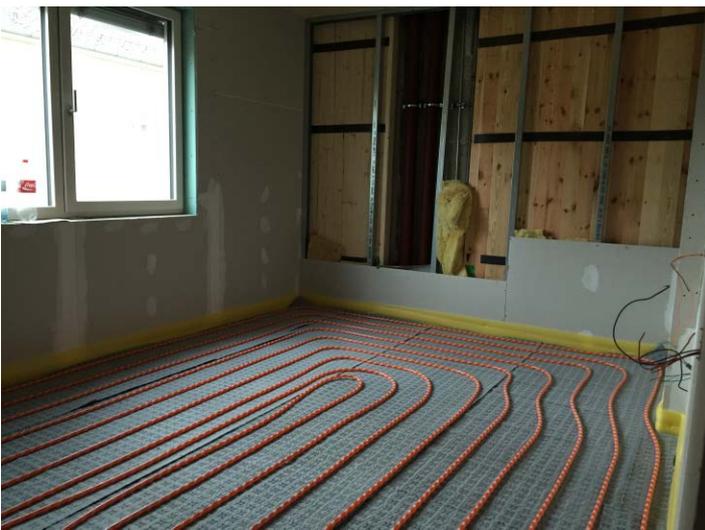
Geortete Leckagen:

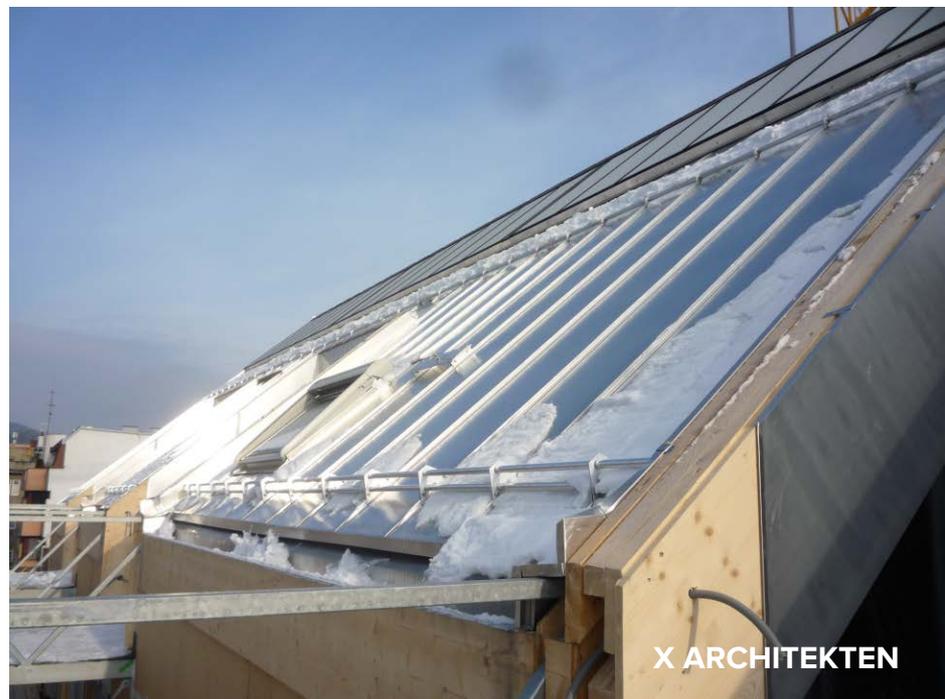
- Fuge Boden-Wand bei Innen- und Außenwänden (Bilder 01-05, 17-19)
- Anschlussfuge Stock/Leibung (Bilder 06-08, 11-12, 14-15), Anschlussfuge Stockverlängerung/Stock (Bild 13)
- Bauteilstöße (Bilder 09-10), Leitungsdurchführung (Bild 21)
- Fuge Wand/obere Geschoßdecke (Bilder 16, 20)

Hinweis zur Anzeige am abgebildeten Messgerät:

obere Zahl: Temperatur der Luft [00,0 °C]
 untere Zahl: Geschwindigkeit der Luft [0,00 m/s]

















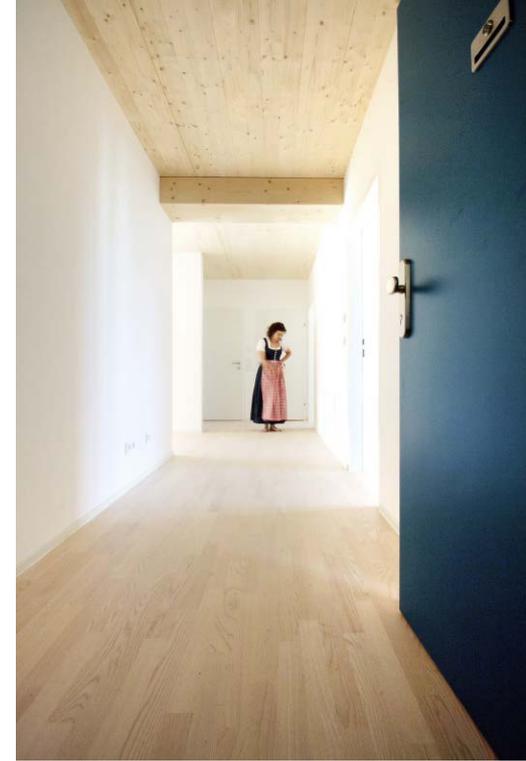
Fotos: Kurt Hörbst
X ARCHITEKTEN

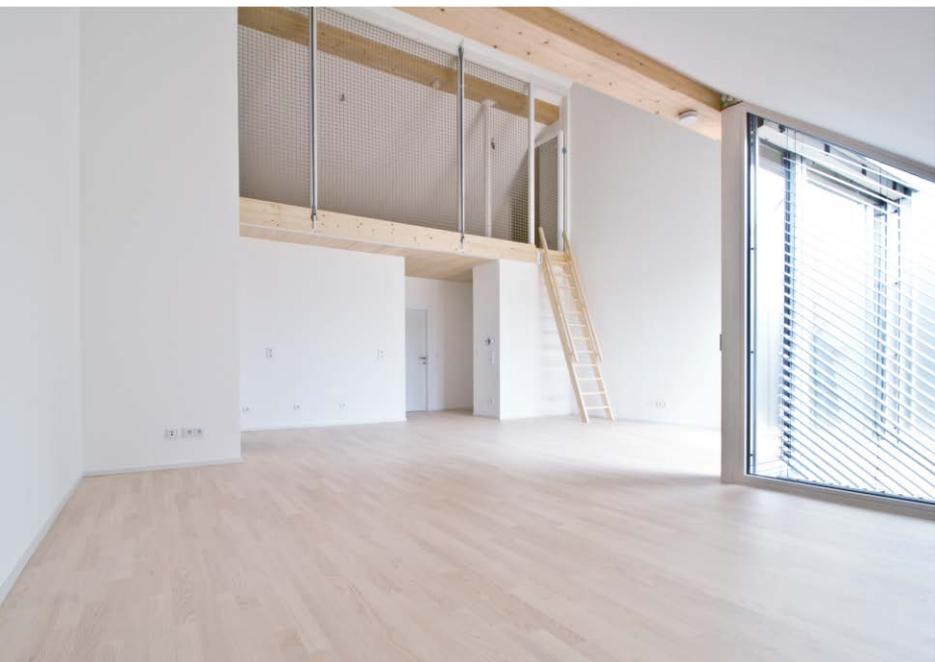


Fotos: Kurt Hörbst
X ARCHITEKTEN



Fotos: Kurt Hörbst
X ARCHITEKTEN









DANKE FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT

