



PLANUNG EINES HOLZHOCHHAUSES IN BERLIN - OBERSCHÖNEWEIDE

Dipl.-Ing. (FH) Michael Wiechert

INHALT

PLANUNG EINES HOLZHOCHHAUSES IN BERLIN – OBERSCHÖNEWEIDE

- ▲ ALLGEMEINE PROJEKTbeschreibung
- ▲ KONSTRUKTIONSBeschreibung
- ▲ BESONDERHEITEN IN DER PLANUNG MIT HOLZ
 - ▲ Gebäudeaussteifung
 - ▲ Brandschutz
 - ▲ Wärmeschutz
 - ▲ Schallschutz

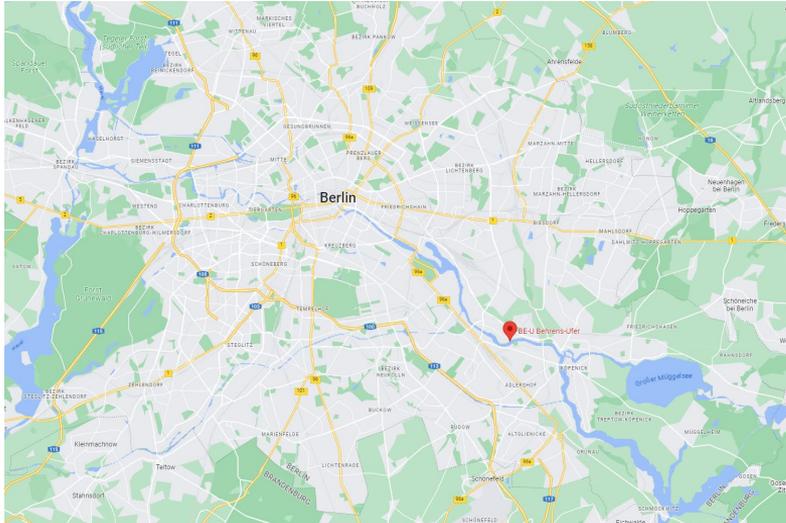
BEHRENSUFER BERLIN

Geschichte:

Gebäudekomplex Behrensufer (inkl. Peter-Behrensbau) erbaut 1915-1917

Quelle: <https://be-u.berlin/konzept/>

- ▲ LKW- und später PKW-Fabrik
- ▲ Elektronenröhrenfabrik
- ▲ Labor- und Fernmeldetechnik



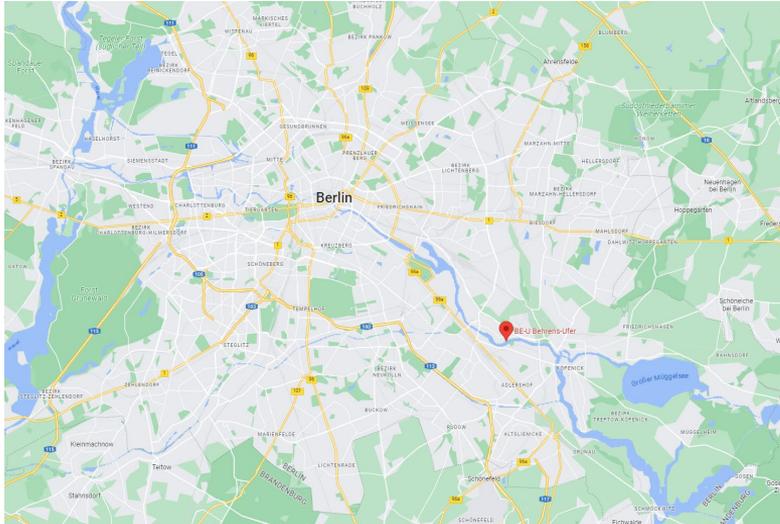
BEHRENSUFER BERLIN

Aktuelles Projekt:

Gestaltung eines zukunftsorientierten Campus

- ▲ Büro-, Labor-, Freizeit- und Kulturstätte
- ▲ Autarke Energieversorgung durch Tiefengeothermie / Solar angestrebt
- ▲ CO2-neutrale Gebäudenutzung

Quelle: <https://be-u.berlin/konzept/>



BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A2.1



BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A 2.1



KURZBESCHREIBUNG

- ▲ 8 geschossiger Neubau eines Bürogebäudes
- ▲ 695 m² Mietfläche je Ebene
- ▲ Massivholzbau

LEISTUNGSUMFANG GRBV

- ▲ Tragwerksplanung §43 HOAI, Lph. 1-6
- ▲ Bauphysik AHO, Lph. 1-6

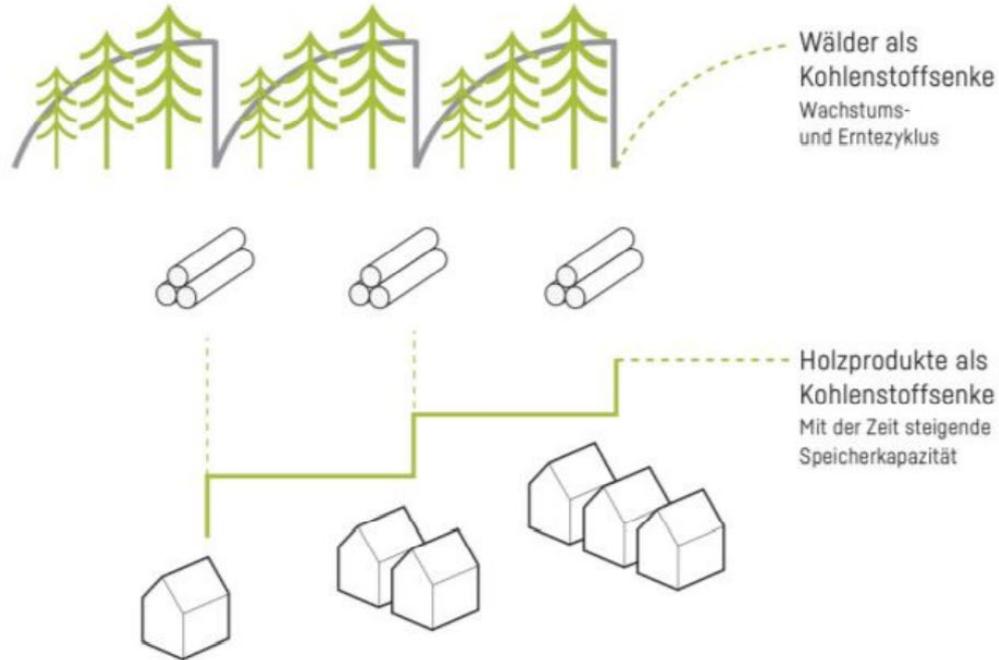
AUFTRAGGEBER

- ▲ Züblin (Bauherr DIE AG)

BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A2.1

1. Motivation mit Holz zu bauen

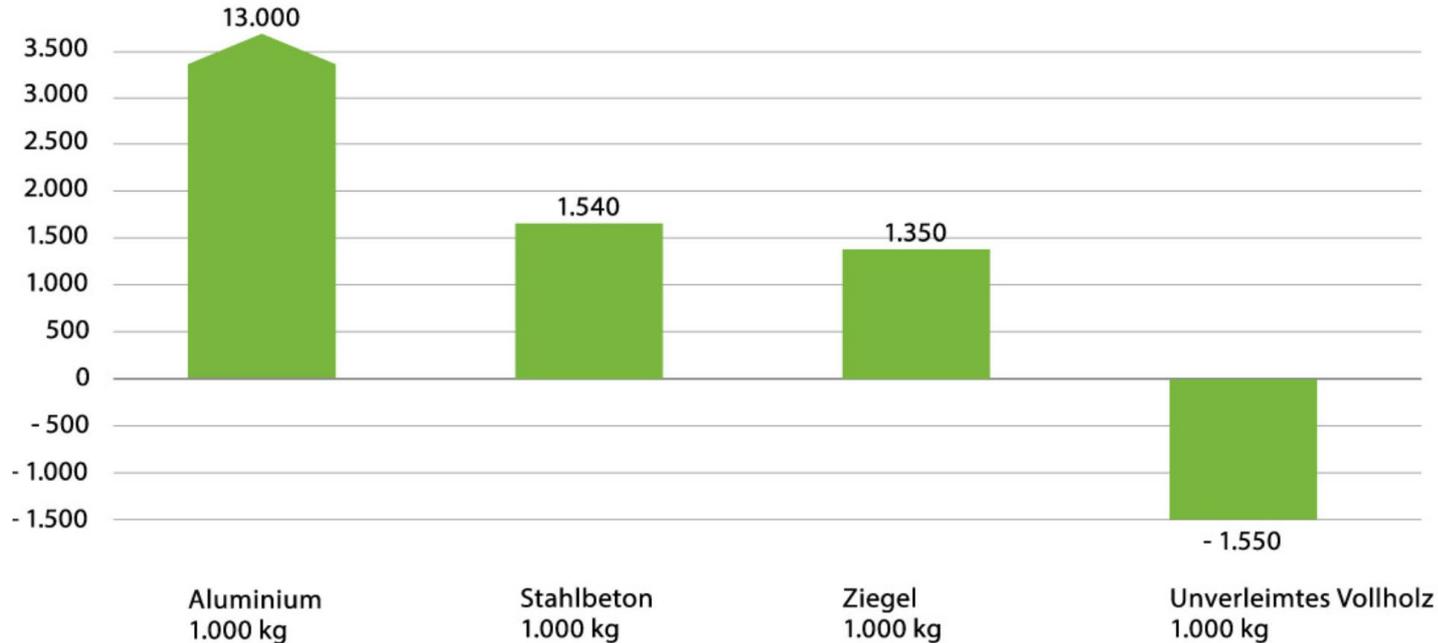
Kohlenstoffspeicherung durch Holzprodukte



BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A2.1

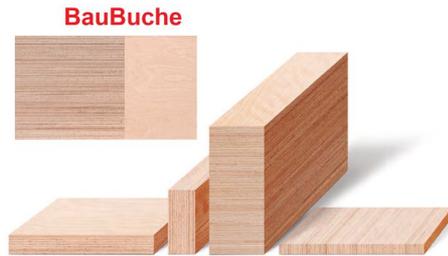
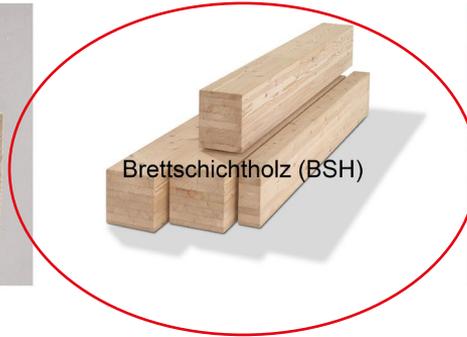
CO2 Emmission bei der Produktion (laut IBO Baustoffkatalo)

Quellen: Ökolog, Baustoffkatalog des Institutes f. Baubiologie Wien



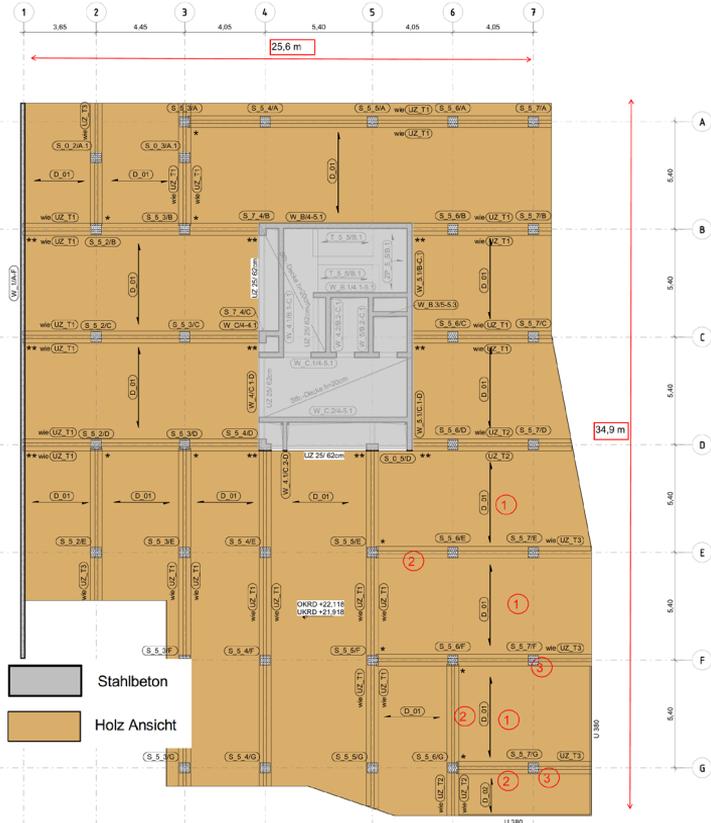
BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A2.1

Holz als Baumaterial



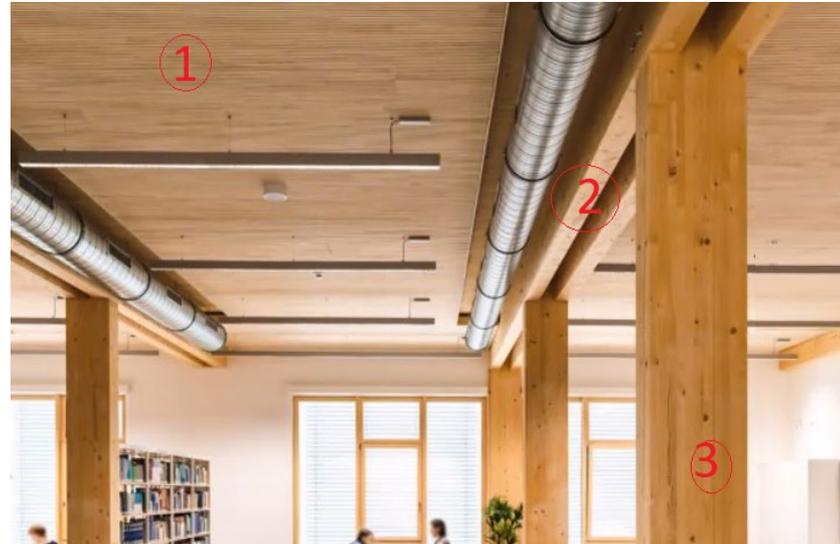
BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A 2.1

TRAGWERK - REGELGESCHOSS



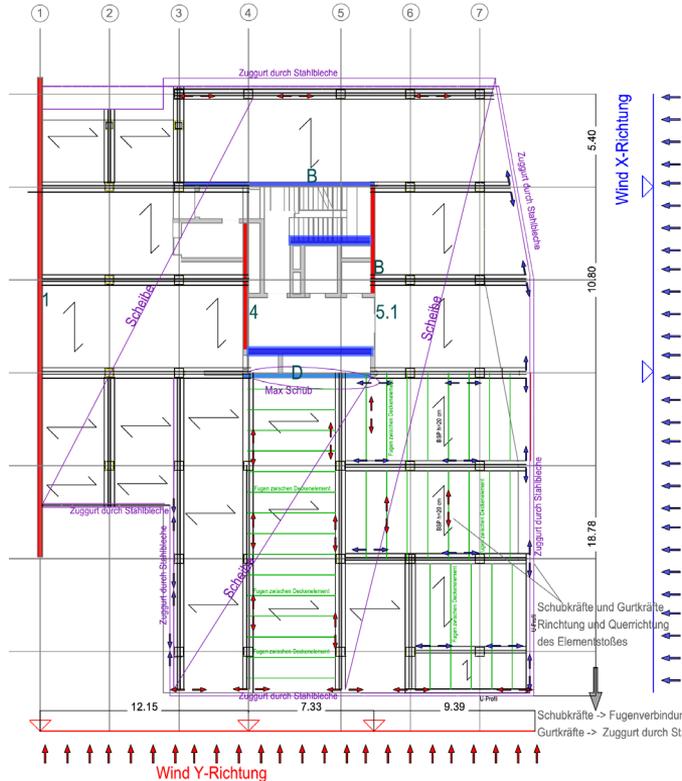
SKELETTBAU- STABKONSTRUKTIONEN MIT DECKEN

- ▲ alle tragenden Decke (EG bis 6.OG) in Brettsper Holz h=20 cm (außer TRH)
- ▲ Doppelunterzüge aus Brettschichtholz (22/52)
- ▲ Stützen aus Brettschichtholz (52x52)



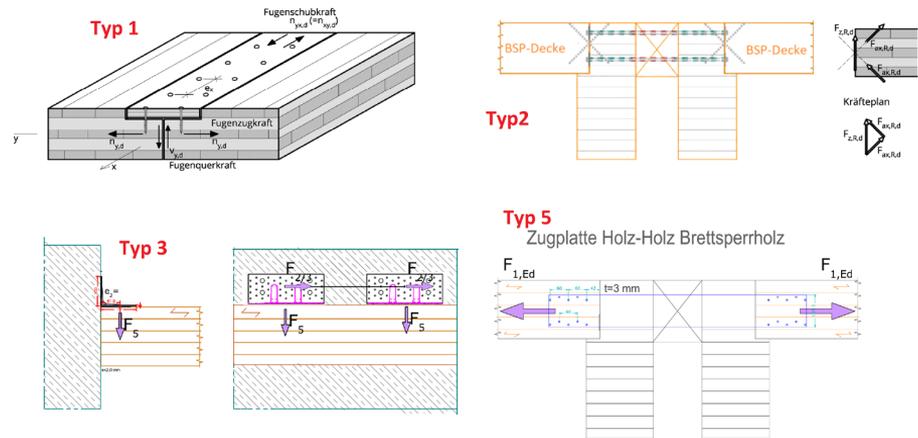
BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A 2.1

TRAGWERK – HORIZONTALER LASTABTRAG -SCHEIBE



FUGEN TYPEN

- ▲ 1. Zwischen Holzdeckenelemente
- ▲ 2. Holzdecke-Unterzüge
- ▲ 3. Holzdecke-Stahlbetonwand
- ▲ 4. Holzdecke-Stahlbetondecke
- ▲ 5. Zuggurt durch Stahlbleche



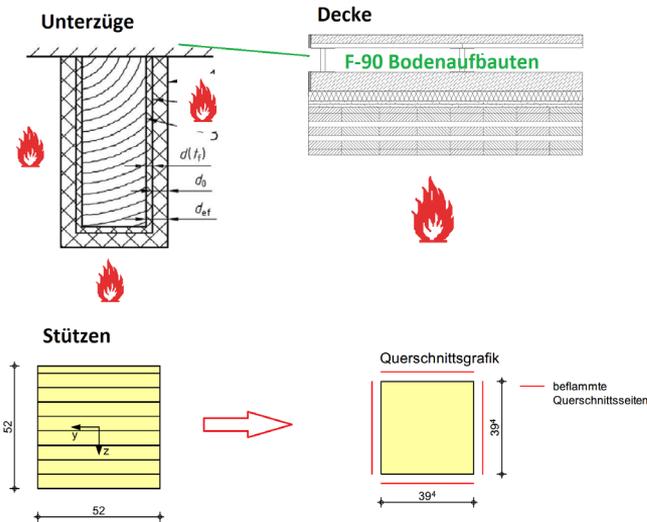
BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A 2.1

TRAGWERK – BRANDSCHUTZ- HOLZBAUTEILE

GK 1a	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
freistehende Gebäude $OKF \leq 7 \text{ m}$ ≤ 2 Nutzungseinh. $\Sigma NE \leq 400 \text{ m}^2$	nicht freistehende Gebäude $OKF \leq 7 \text{ m}$ ≤ 2 Nutzungseinh. $\Sigma NE \leq 400 \text{ m}^2$	sonstige Gebäude mit einer $OKF \leq 7 \text{ m}$	$OKF \leq 13 \text{ m}$ Nutzungseinh. mit jeweils $\leq 400 \text{ m}^2$	sonstige Gebäude
GK 1b				
freistehende Gebäude land- und forstwirtschaftl. genutzt				
Feuerwehreinsatz mit Steckleitern möglich			Feuerwehreinsatz mit Drehleitern nötig	

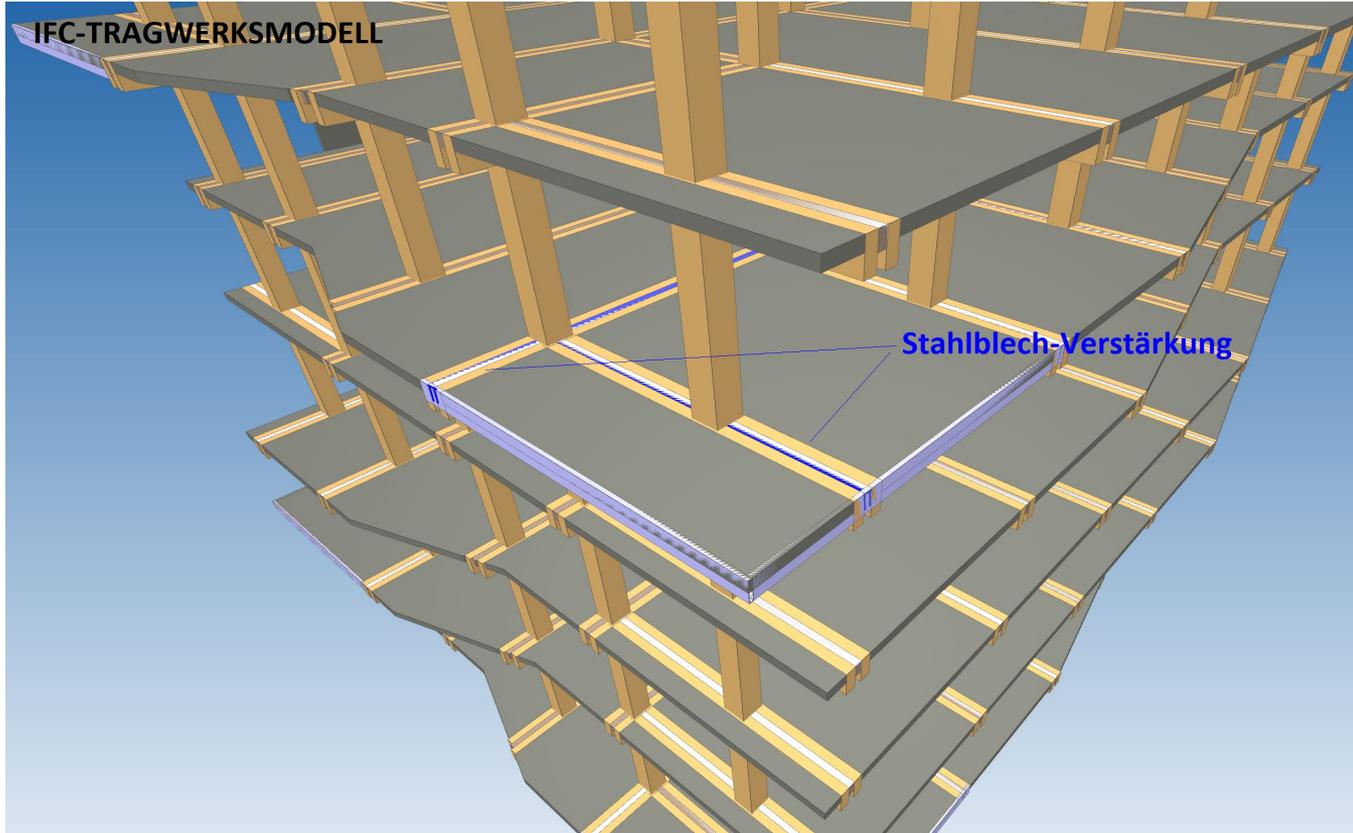
FEUERWIDERSTAND F-90 (FEUERBESTÄNDIG) NACH EC-5 METHODE MIT REDUZIERTEM QUERSCHNITT

- ▲ 1. Stützen vierseitiger Abbrand
- ▲ 2. Unterzüge dreiseitiger Abbrand
- ▲ 3. Holzdecke unterseitiger Abbrand
- ▲ 4. Anschlüsse entsprechend F-90

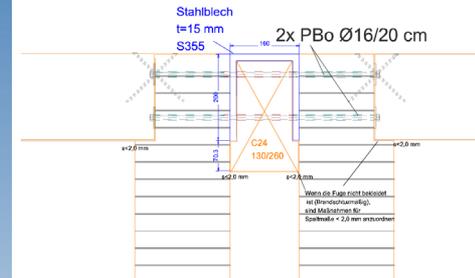


BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A 2.1

TRAGWERK – VERTIKALER LASTABTRAG

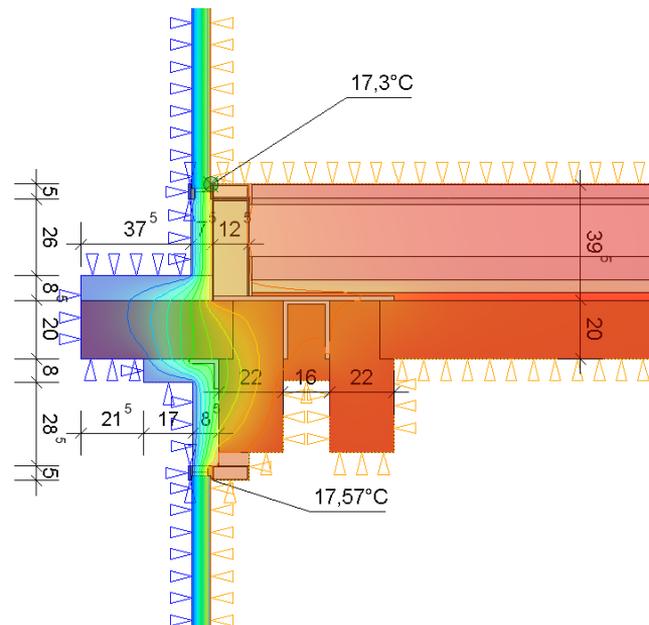
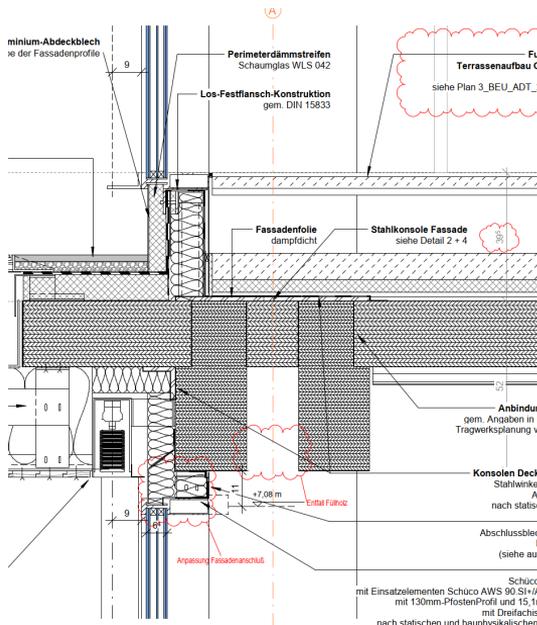


VERSTÄRKUNG AUSKRAGUNGEN ALS ZUSAMMENSETZTE QUERSCHNITTE



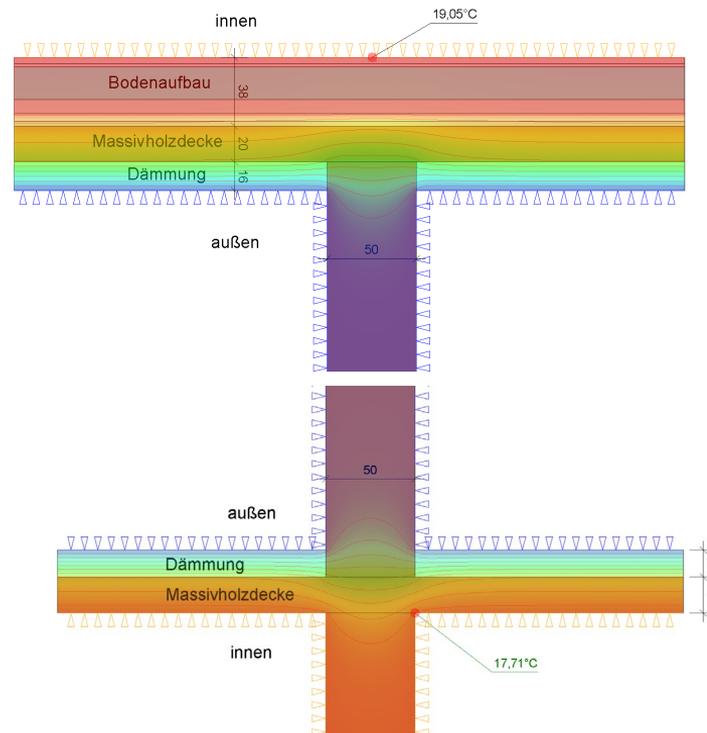
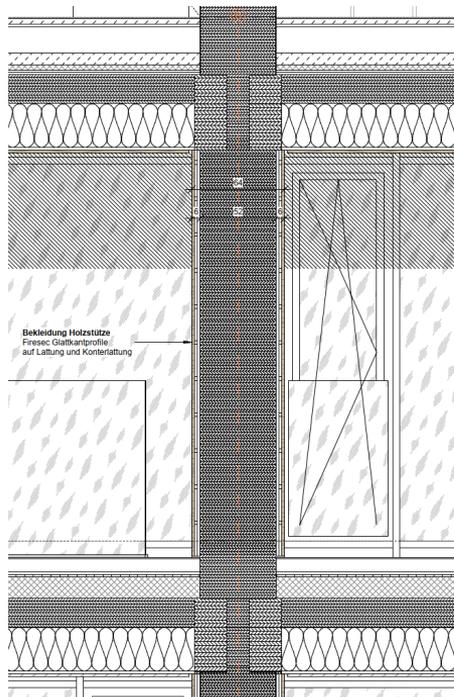
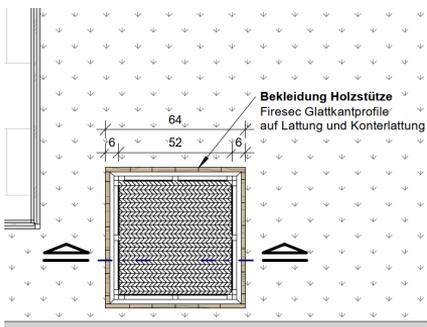
BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A 2.1

BAUPHYSIK: WÄRMESCHUTZ



BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A 2.1

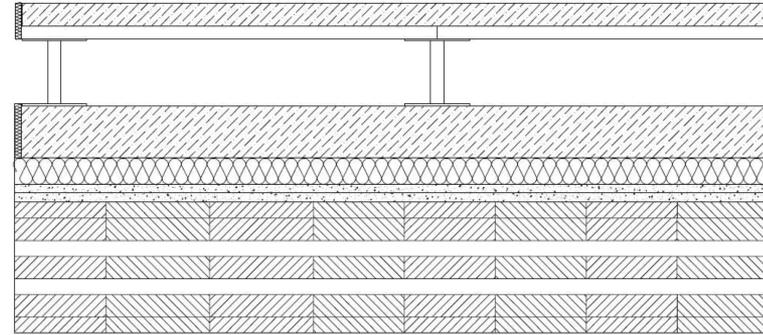
BAUPHYSIK: WÄRMESCHUTZ



BEHRENSUFER BERLIN – HAUS A 2.1

BAUPHYSIK: SCHALLSCHUTZ

Produkt	Brettsper Holzdecke mit schwimmendem Estrich und Hohlboden
Hohlboden	35 mm Calciumsulfat-Fließestrich, $m' = 73,2 \text{ kg/m}^2$
	19 mm Calciumsulfatplatten, $m' = 25,2 \text{ kg/m}^2$
Stützenfüße	100 mm Stahl, 2-teilig, $e = 600 \text{ mm} \times 600 \text{ mm}$
Estrich	80 mm Zementestrich, $m' = 179 \text{ kg/m}^2$
Dämmplatte	40 mm Mineralfaser Trittschalldämmplatte, $s' \leq 7 \text{ MN/m}^3$
	12,5 mm + 15 mm Gipsfaserplatten, $m' = 32,6 \text{ kg/m}^2$
Rohdecke	200 mm Leno-Brettsper Holz, $m' = 88,3 \text{ kg/m}^2$
Gesamtdicke	502 mm
Flächenbezogene Masse	402,7 kg/m^2
Ergebnis	



Vergleich Stahlbetondecke $d = 20 \text{ cm} \rightarrow m' = 460 \text{ kg/m}^2$

Bewertetes Schalldämm-Maß R_w und Spektrum-Anpassungswerte C ; C_{tr}



$$R_{w, (C; C_{tr})} = 68 \text{ (-3; -7) dB}$$

Bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ und Spektrum-Anpassungswert C_I



$$L_{n,w, (C_I)} = 42 \text{ (1) dB}$$

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!