

Jüdisches Museum
Kesselfasse 5, Basel
Längsschnitt vor First 1:50

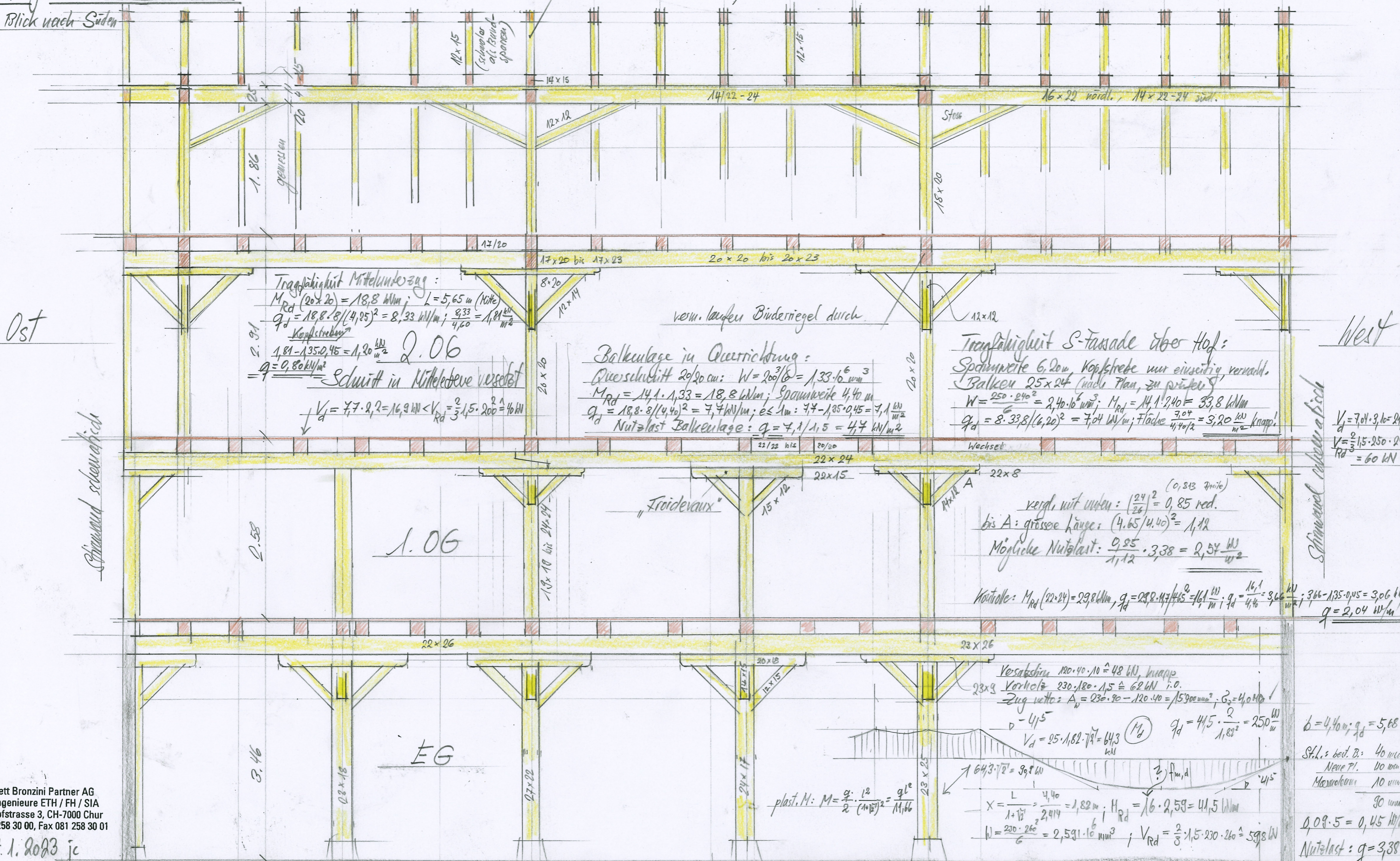
Halle nach Arch. plan

Blick nach Süden

Neigung 34,5° nach Arch. plan

Bundspannen 14x15

Firstnoten nicht einsehbar



Ost

West

Ständer schwebend

Ständer schwebend

Tragfähigkeit Mittelunterzug:
 $M_{Rd} (20 \times 20) = 18,8 \text{ kNm}$; $L = 5,65 \text{ m (Mitte)}$
 $q_d = 18,8 \cdot 8 / (4,25)^2 = 8,33 \text{ kN/m}$; $\frac{8,33}{4,60} = 1,81 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
 Kopfstrebe?
 $1,81 - 1,350,45 = 1,20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
 $q = 0,80 \text{ kN/m}^2$
2.06
 Schnitt in Mittelebene versetzt
 $V_d = 7,7 \cdot 2,2 = 16,9 \text{ kN} < V_{Rd} = \frac{2}{3} \cdot 1,5 \cdot 200 = 100 \text{ kN}$

Balkenlage in Querrichtung:
 Querschnitt 20/20 cm: $W = 200^3/6 = 1,33 \cdot 10^6 \text{ mm}^3$
 $M_{Rd} = 14,1 \cdot 1,33 = 18,8 \text{ kNm}$; Spannweite 4,40 m
 $q_d = 18,8 \cdot 8 / (4,40)^2 = 7,7 \text{ kN/m}$; $e \leq 4 \text{ m}$: $7,7 - 1,35 \cdot 0,45 = 7,1 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
 Nutzlast Balkenlage: $q = 7,1 / 1,5 = 4,7 \text{ kN/m}^2$

Tragfähigkeit S-Fassade über Hof:
 Spannweite 6,20 m, Kopfstrebe nur einseitig, vernadelt.
 Balken 25x24 (nach Plan, zu prüfen)
 $W = \frac{250 \cdot 240^2}{6} = 2,40 \cdot 10^6 \text{ mm}^3$; $M_{Rd} = 14,1 \cdot 2,40 = 33,8 \text{ kNm}$
 $q_d = 8 \cdot 33,8 / (6,20)^2 = 7,04 \text{ kN/m}$; Fläche $\frac{7,04}{4,40/2} = 3,20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ knapp!

$V_d = 7,04 \cdot 3,10 = 21,8 \text{ kN}$
 $V = \frac{2}{3} \cdot 1,5 \cdot 250 \cdot 240$
 $R_d = 60 \text{ kN} \checkmark$

vergl. mit unten: $(\frac{24}{26})^2 = 0,85 \text{ red.}$
 bis A: grössere Länge: $(4,65/4,40)^2 = 1,12$
 Mögliche Nutzlast: $\frac{0,85}{1,12} \cdot 3,38 = 2,54 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
 Kontrolle: $M_{Rd} (22 \times 24) = 29,8 \text{ kNm}$, $q_d = 29,8 \cdot 4,7 / 4,45 = 16,1 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$; $q_d = \frac{16,1}{4,40} = 3,66 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$; $3,66 - 1,35 \cdot 0,45 = 3,06 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
 $q = 2,04 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

Versatzholz $120 \cdot 40 \cdot 10 = 48 \text{ kN}$, knapp
 Vorholz $230 \cdot 180 \cdot 1,5 = 62 \text{ kN}$ i.o.
 Zugbolte: $A_b = 230 \cdot 90 - 120 \cdot 40 = 15300 \text{ mm}^2$; $\sigma_2 = 4,0 \text{ kN/cm}^2$
 $\sigma = 4,5$
 $V_d = 25 \cdot 1,82 \cdot 7,7 = 64,3 \text{ kN}$
 $q_d = 4,5 \cdot \frac{2}{1,82} = 250 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$
 $b = 4,40 \text{ m}$; $q_d = 5,68 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
 Stk.: bed. B.: 40 mm
 Neue Pl.: 10 mm
 Massivholz: 10 mm
 30 mm
 $0,09 \cdot 5 = 0,45 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
 Nutzlast: $q = 3,38 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

plast. M: $M = \frac{q \cdot l^2}{2} = \frac{q l^2}{2 \cdot (1+15)^2} = 11,66$

$x = \frac{L}{1+15} = \frac{4,40}{16} = 0,275 \text{ m}$; $M_{Rd} = 16 \cdot 2,59 = 41,5 \text{ kNm}$
 $W = \frac{230 \cdot 260^2}{6} = 2,591 \cdot 10^6 \text{ mm}^3$; $V_{Rd} = \frac{2}{3} \cdot 1,5 \cdot 230 \cdot 260 = 598 \text{ kN}$