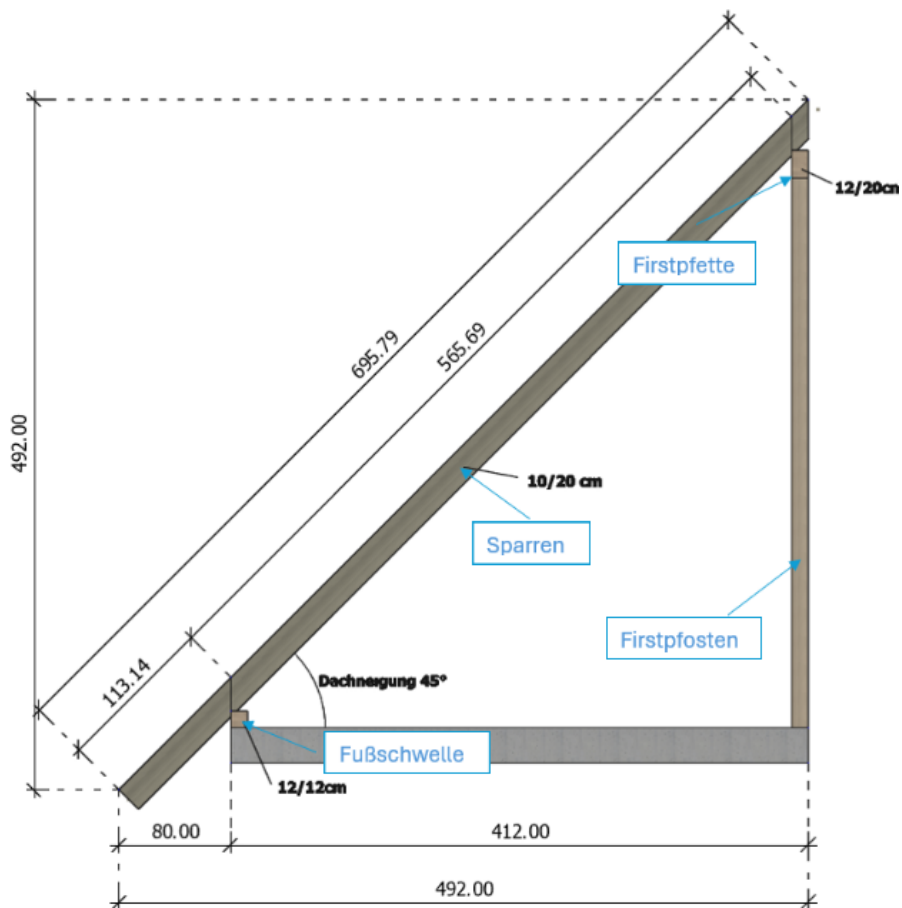


Lösungen zu 5.9

1.

a) Pultdach (einfach stehender Pfettendachstuhl)

b) siehe Zeichnung

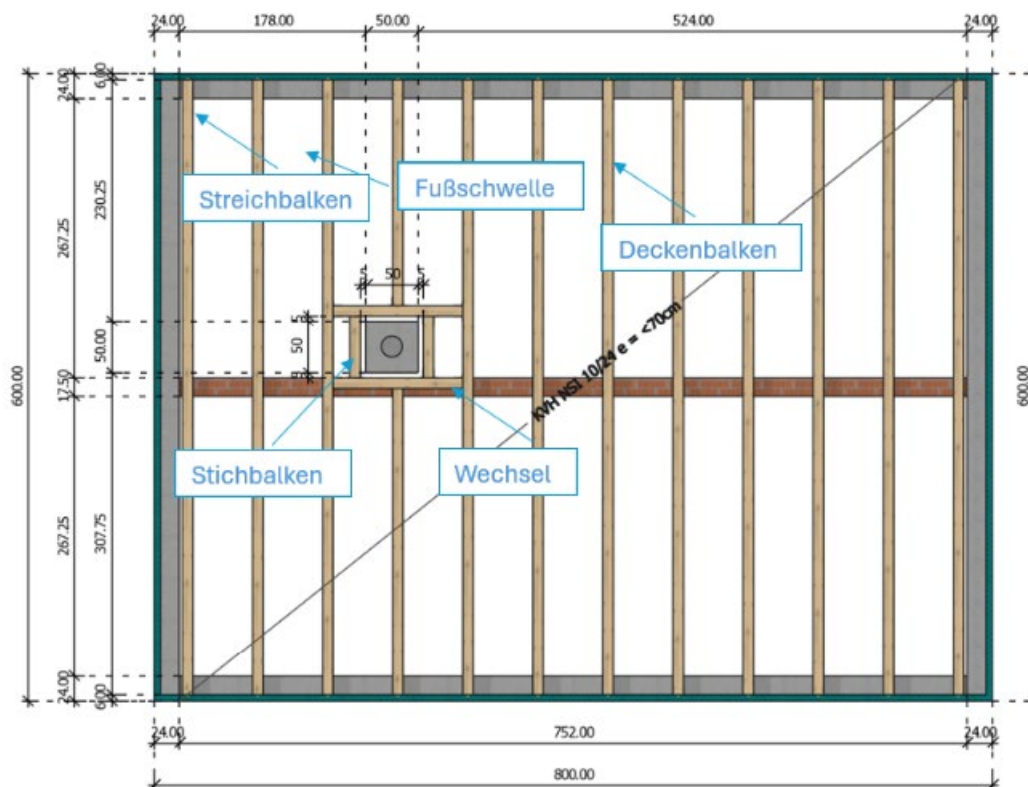


2.

a) Neigungslänge der Sparren (NSp): $\sqrt{492,00^2 + 492,00^2} = 695,79\text{cm}$
 oder: $\frac{492,00\text{cm}}{\cos 45} = 695,79\text{cm}$

b) Neigungslänge 1. (N 1): $\sqrt{80,00^2 + 80,00^2} = 113,14\text{cm}$
 oder: $\frac{80,00\text{cm}}{\cos 45} = 113,14\text{cm}$

c) Neigungslänge 2. (N 2): $\sqrt{(492,00 - 12,00)^2 + (492,00 - 12,00)^2} = 678,82\text{cm}$
 oder: $\frac{(492,00\text{cm} - 12,00)}{\cos 45} = 678,82\text{cm}$



3. Aufgaben Holzbalkendecke:

- Bezeichnungen der Bauteile: *siehe Zeichnung oben*
- Randabstände der Bauteile: Streichbalken 3 cm und Abstand zu Kamin 5 - 10 cm
- Vorgabe ($e = < 70 \text{ cm}$): maximaler Achsabstand der Deckenbalken von 70 cm (Sprungmaß)

4. Berechnung und Auflistung Deckenbalkenlage:

a) Berechnung der Sprungmaße

$$800,0 \text{ cm} - 24,0 \text{ cm} - 24,0 \text{ cm} - 3,0 \text{ cm} - 3,0 \text{ cm} - 10,0 \text{ cm} - 10,0 \text{ cm} + 10,0 \text{ cm} = 736,0 \text{ cm}$$

$$736,0 \text{ cm} : \text{max. } 70,00 \text{ cm} = 10,51 = 11 \text{ Felder}$$

$$736,0 \text{ cm} : 11 \text{ Felder} = 66,91 \text{ cm Sprungmaß}$$

b) Berechnung der Bauteillängen

$$9 \text{ Stück Deckenbalken: } 600,0 \text{ cm} - 6,0 \text{ cm} - 6,0 \text{ cm} = 588,0 \text{ cm}$$

$$2 \text{ Stück Streichbalken: } 600,0 \text{ cm} - 6,0 \text{ cm} - 6,0 \text{ cm} = 588,0 \text{ cm}$$

$$1 \text{ Stück Deckenbalken unterhalb Kamin: } 307,75 \text{ cm} - 5,0 \text{ cm} - 10,0 \text{ cm} = 292,75 \text{ cm}$$

1 Stück Deckenbalken oberhalb Kamin: $230,25 \text{ cm} - 5,0 \text{ cm} - 10,0 \text{ cm} =$
215,25 cm

2 Stück Wechsel: $66,91 \text{ cm} \cdot 2 - 10,00 \text{ cm} = 123,82 \text{ cm}$

2 Stück Stichbalken: $50,00 \text{ cm} + 5,0 \text{ cm} + 5,0 \text{ cm} = 60,0 \text{ cm}$

c) Berechnung der m^2 für eine Vollflächige Verschalung der Decke:

Deckenfläche: $600,0 \text{ cm} \cdot 800,0 \text{ cm} = 480.000 \text{ cm}^2 = 48,0 \text{ m}^2$

abzüglich Fehlfläche Kamin: $(50,0 \text{ cm} + 5,0 \text{ cm} + 5,0 \text{ cm})^2 = 3600 \text{ cm}^2 =$
 $0,36 \text{ m}^2$

Deckenfläche abzüglich Kamin: $48,0 \text{ m}^2 - 0,36 \text{ m}^2 = 47,64 \text{ m}^2$

d) Berechnen Sie 10% Verschnitt für die Verschalung der Decke:

Schalung inkl. Verschnitt: $\frac{47,64 \text{ m}^2 \cdot 110 \%}{100 \%} = 52,40 \text{ m}^2$

e) **Holzliste** Balkenlage ohne Verschalung:

Nr. PL	Name	Material	Stk	B	H	L	L (ges)	V (ges)
				cm	cm	m	m	m^3
1	Deckenbalken	KVH NSI C24	1	10	24	215,25	2,16	0,0518
2	Deckenbalken	KVH NSI C24	1	10	24	292,75	2,93	0,0703
3	Deckenbalken	KVH NSI C24	9	10	24	588,0	52,92	1,2701
4	Stichbalken	KVH NSI C24	2	10	24	60,0	1,20	0,0288
5	Streichbalken	KVH NSI C24	2	10	24	588,0	11,76	0,2822
6	Wechsel	KVH NSI C24	2	10	24	123,82	2,48	0,0595
Summe gesamt								1,7627 m^3

5. Benennen und berechnen der Versätze im Holzbau:

a) 3 Versatzarten: Stirnversatz, Fersenversatz, doppelter Versatz

b) Funktion von Versätzen: Aussteifen von Wänden und anderen Konstruktionen.
 Ableiten von schrägen Kräften und Spalten der Kräfte in horizontale und vertikale Kräfte.

c) Vorholzlänge und die Versatztiefe (t)

Stirnversatz Versatztiefe: $t = 12,0 \text{ cm} \cdot \frac{1}{6} = 2,0 \text{ cm}$

Vorholzlänge: 20,0 cm

Fersenversatz Versatztiefe: $t = 12,0 \text{ cm} \cdot \frac{1}{5} = 2,4 \text{ cm}$

Vorholzlänge: 20,0 cm

Doppelter Versatz

Doppelter Versatz Versatztiefe Ferse: $t = 12,0 \text{ cm} \cdot \frac{1}{5} = 2,4 \text{ cm}$

Doppelter Versatz Versatztiefe Stirn: $t = 2,4 \text{ cm} \cdot 0,8 = 1,9 \text{ cm}$

Vorholzlänge: 20,0 cm

d) Zeichnungen der Versätze:

