

**Aufgabe 1987 4a:**

**4 P**

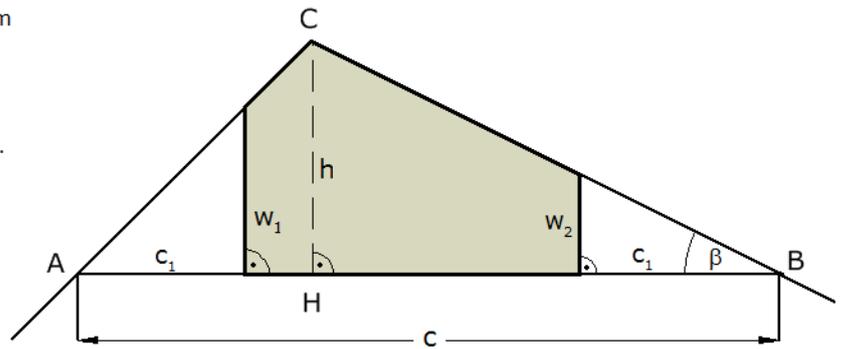
Die Skizze zeigt den Schnitt durch einen Dachraum mit der Hausbreite  $c = 12,00\text{m}$ , der Höhe  $h = 4,40\text{m}$  und der Dachneigung  $\beta = 25^\circ$ .

Dieser Dachraum wird ausgebaut.

Dazu werden zwei Wände  $W_1$  und  $W_2$  eingezogen.

Diese haben von den Punkten **A** bzw. **B** den gleichen Abstand  $c_1$ . Die Wand  $W_2$  wird  $0,80\text{m}$  hoch.

Berechnen Sie die Breite des Studios, die Entfernung  $HB$  und die Wandhöhe  $W_1$ .



**Strategie 1987 4a:**

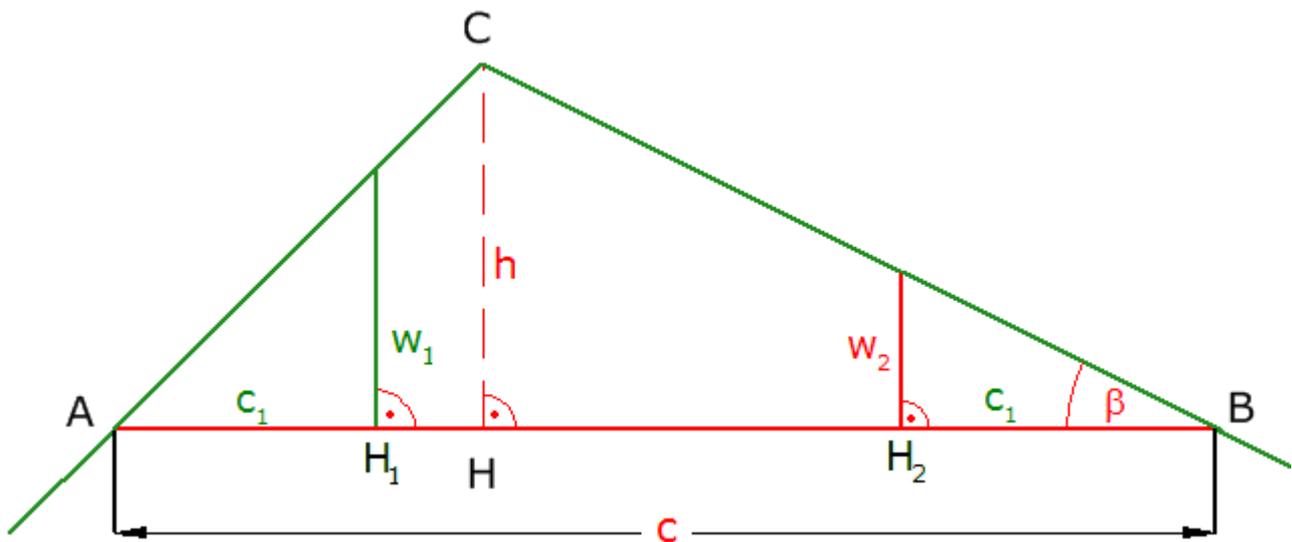
**Gegeben:**

- $c = 12,00\text{m}$
- $h = 4,40\text{m}$
- $\beta = 25^\circ$
- $w_2 = 0,80\text{m}$

**Gesucht:**

- $\overline{H_1H_2}$
- $\overline{HB}$
- $w_1$

**Skizze:**



**Strategie 1987 4a:**

**Struktogramm:**

2	$\overline{H_1H_2}$
$\overline{H_1H_2} = c - 2 \cdot c_1$	

3	$\overline{HB}$
$\tan \beta = \frac{h}{\overline{HB}}$	

5	$w_1$
$\frac{w_1}{c_1} = \frac{h}{\overline{HA}}$	

1	$c_1$
$\tan \beta = \frac{w_2}{c_1}$	

4	$\overline{HA}$
$\overline{HA} = c - \overline{HB}$	

**Lösung 1987 4a:**

**1. Berechnung der Strecke  $\overline{H_2B} = c_1$ :**

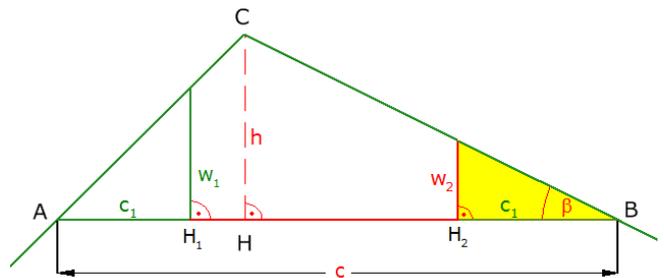
$\tan \beta = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{w_2}{c_1}$  Tangensfunktion im rechtwinkligen gelben Teildreieck

$\tan 25^\circ = \frac{0,80}{c_1}$

$0,4663 = \frac{0,80}{c_1} \quad | \cdot c_1$

$c_1 \cdot 0,4663 = 0,80 \quad | : 0,4663$

$c_1 = 1,72\text{m}$

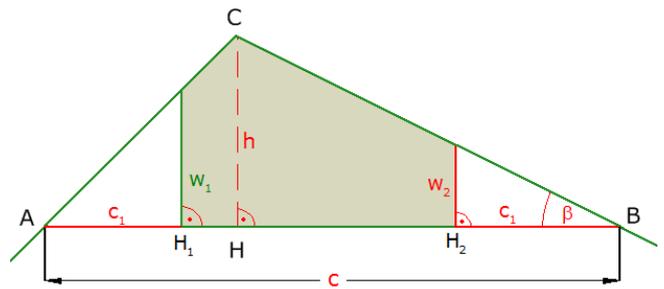


**2. Berechnung der Studiobreite  $\overline{H_1H_2}$ :**

$\overline{H_1H_2} = c - 2 \cdot c_1$

$\overline{H_1H_2} = 12 - 2 \cdot 1,72$

$\overline{H_1H_2} = 8,56\text{m}$



**3. Berechnung der Strecke  $\overline{HB}$ :**

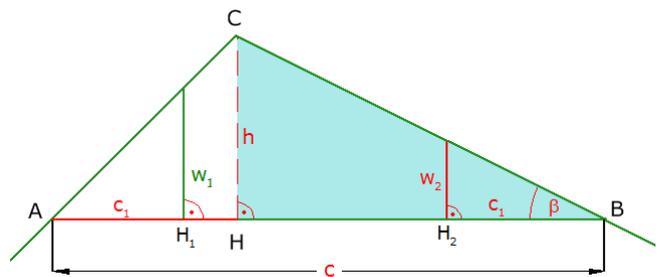
$\tan \beta = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{h}{\overline{HB}}$  Tangensfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck

$\tan 25^\circ = \frac{4,40}{\overline{HB}}$

$0,4663 = \frac{4,40}{\overline{HB}} \quad | \cdot \overline{HB}$

$\overline{HB} \cdot 0,4663 = 4,40 \quad | : 0,4663$

$\overline{HB} = 9,44\text{m}$



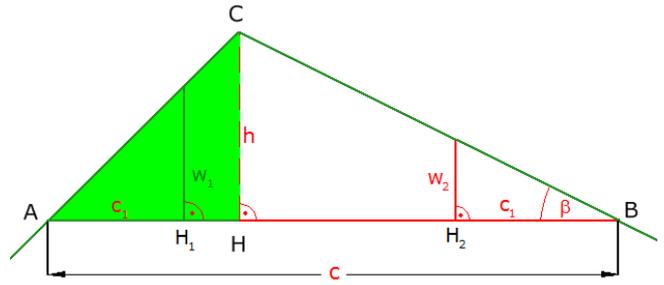
**Lösung 1987 4a:**

**4. Berechnung der Strecke  $\overline{HA}$ :**

$$\overline{HA} = c - \overline{HB}$$

$$\overline{HA} = 12 - 9,44$$

$$\overline{HA} = 2,56 \text{ m}$$



**5. Berechnung der Wandhöhe  $w_1$ :**

$$\frac{w_1}{c_1} = \frac{h}{\overline{HA}} \quad \text{2. Strahlensatz mit Zentrum } Z = A$$

$$\frac{w_1}{1,72} = \frac{4,4}{2,56}$$

$$\frac{w_1}{1,72} = 1,71875 \quad | \cdot 1,72$$

$$\underline{\underline{w_1 = 2,96 \text{ m}}}$$

