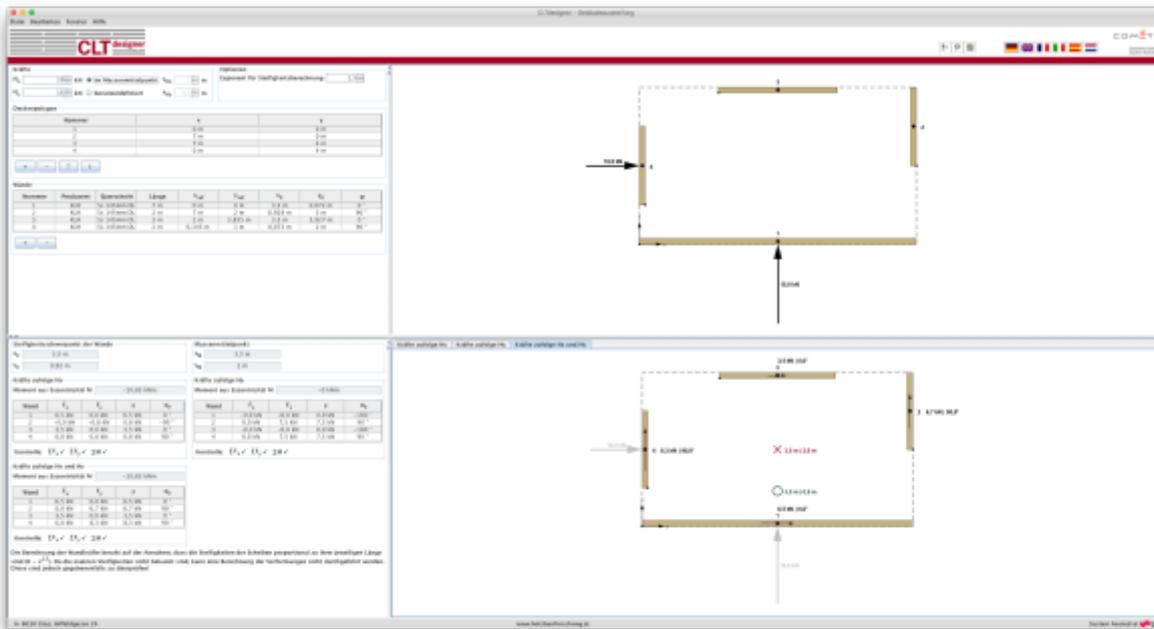


# Modul "Gebäudeaussteifung"



## Eingabedaten

Die Eingabe gliedert sich in:

- Eingabe der angreifenden Horizontalkräfte in Größe und Lage
- Eingabe des Deckenpolygons
- Eingabe der aussteifenden Wände
- Berechnungsoptionen

## Horizontalkräfte

Es können die Horizontalkräfte  $H_x$  und  $H_y$  in [kN] eingegeben werden. Die Lage der Kräfte kann entweder benutzerdefiniert ( $H_x$  entlang der Wirkungslinie in  $y_{Hx}$  und  $H_y$  entlang der Wirkungslinie in  $x_{Hy}$ ) oder im Massenmittelpunkt festgelegt werden. Bei der Auswahl "im Massenmittelpunkt" wird die Lage aus dem Deckenpolygon (Massenmittelpunkt = Schwerpunkt des Deckenpolygons) berechnet.

**Kräfte**

$H_x$   kN  im Massenmittelpunkt  $y_{Hx}$   m

$H_y$   kN  benutzerdefiniert  $x_{Hy}$   m

## Deckenpolygon

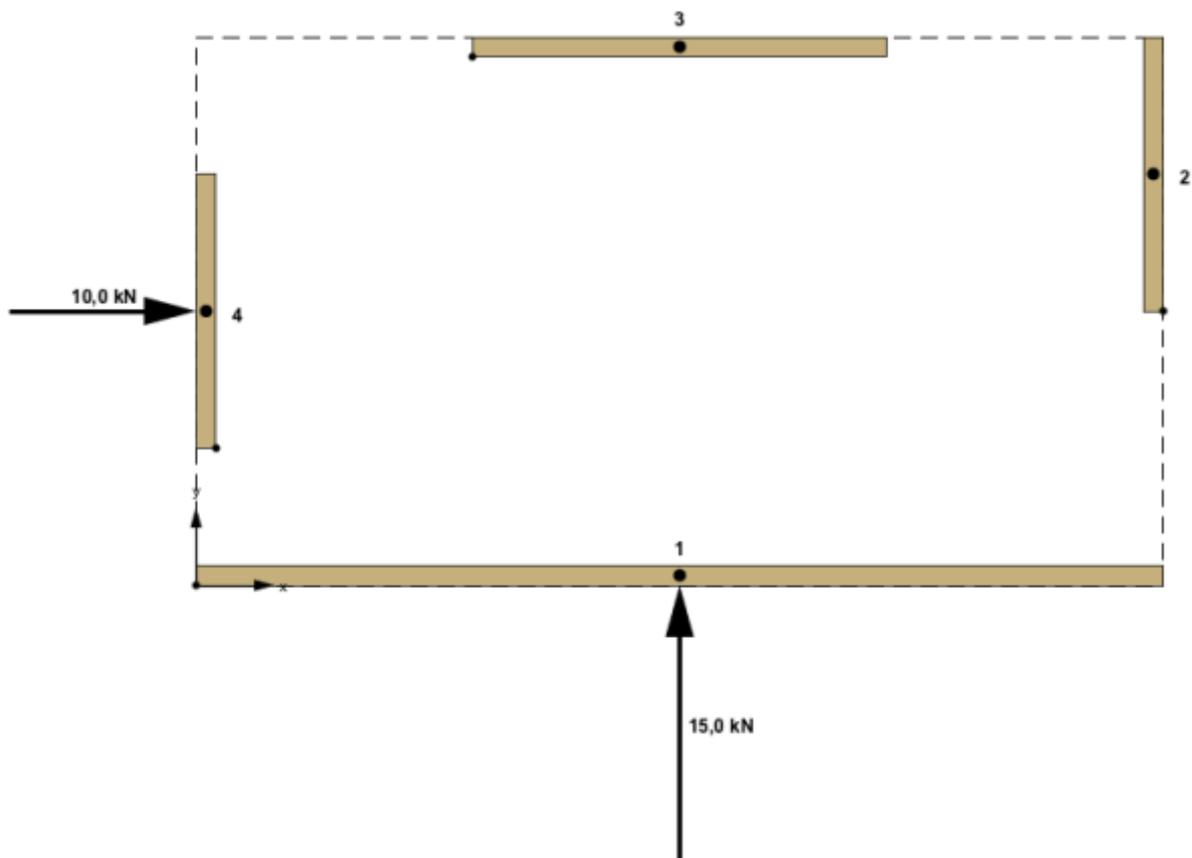
### Deckenpolygon

Nummer	x	y
1	0 m	0 m
2	7 m	0 m
3	7 m	4 m
4	0 m	4 m



Die Eingabe der Decke erfolgt durch Eingabe der Koordinaten der Eckpunkte. Die Reihenfolge der Punkte muss gegen den Uhrzeigersinn sein und es dürfen keine Öffnungen vorhanden sein. Der Koordinatenursprung ist in der Skizze im Fenster rechts oben dargestellt.

- Mit  kann ein neuer Eckpunkt erzeugt werden.
- Mit  wird der selektierte Punkt gelöscht.
- Mit  kann der selektierte Punkt in der Reihenfolge nach vorne/oben verschoben werden.
- Mit  kann der selektierte Punkt in der Reihenfolge nach hinten/unten verschoben werden.



## Wände

Die Eingabe der Wände kann in folgender Tabelle vorgenommen werden. Die Auswahl des Querschnittes und somit des Produzenten ist in der derzeitigen Berechnung unerheblich, da die Steifigkeiten nur proportional zur Wandlänge berechnet werden. Die Lage der Wände wird entweder über die Eingabe des Bezugspunktes (Punkt links unten bei  $\varphi = 0^\circ$ ;  $x_{ref}$  und  $y_{ref}$ ) oder über Eingabe des

Schwerpunktes ( $x_c$  und  $y_c$ ) sowie dem Drehwinkel  $\varphi$  beschrieben.

#### Wände

Nummer	Produzent	Querschnitt	Länge	$x_{ref}$	$y_{ref}$	$x_c$	$y_c$	$\varphi$
1	KLH	5s 145mm ...	7 m	0 m	0 m	3,5 m	0,072 m	0 °
2	KLH	5s 145mm ...	2 m	7 m	2 m	6,928 m	3 m	90 °
3	KLH	5s 145mm ...	3 m	2 m	3,855 m	3,5 m	3,927 m	0 °
4	KLH	5s 145mm ...	2 m	0,145 m	1 m	0,073 m	2 m	90 °



- Mit  kann eine neue Wand erzeugt werden.
- Mit  wird die selektierte Wand gelöscht.

## Optionen

In der derzeitigen Version erfolgt die Berechnung der Wandsteifigkeiten  $c$  (Wand inkl. Befestigung) proportional über die Wandlänge ( $c \sim l^{\text{exp}}$ ). Der Exponent  $\text{exp}$  kann hier eingestellt werden.

#### Optionen

Exponent für Steifigkeitsberechnung

## Ergebnisse und Ausgabe

### Ausgabe des Steifigkeitsschwerpunktes der Wände und des Massenmittelpunktes

#### Steifigkeitsschwerpunkt der Wände

$x_c$

$y_c$

#### Massenmittelpunkt

$x_M$

$y_M$

### Ausgabe der Kräfte

Die Ausgabe erfolgt getrennt für die angreifenden Kräfte  $H_x$  und  $H_y$  sowie für die Kombination  $H_x + H_y$ . Ausgegeben wird jeweils das Moment, welches sich aus einem exzentrischen Lastangriff ergibt sowie die Kräfte auf die einzelnen Wände in ihren  $x$ - und  $y$ -Komponenten ( $F_x$  und  $F_y$ ) sowie als Resultierende  $F$  unter dem Winkel  $\alpha_f$ . Zur Kontrolle werden auch noch die Summe der Kräfte in  $x$ - bzw.  $y$ -Richtung sowie die Summe der Momente überprüft.

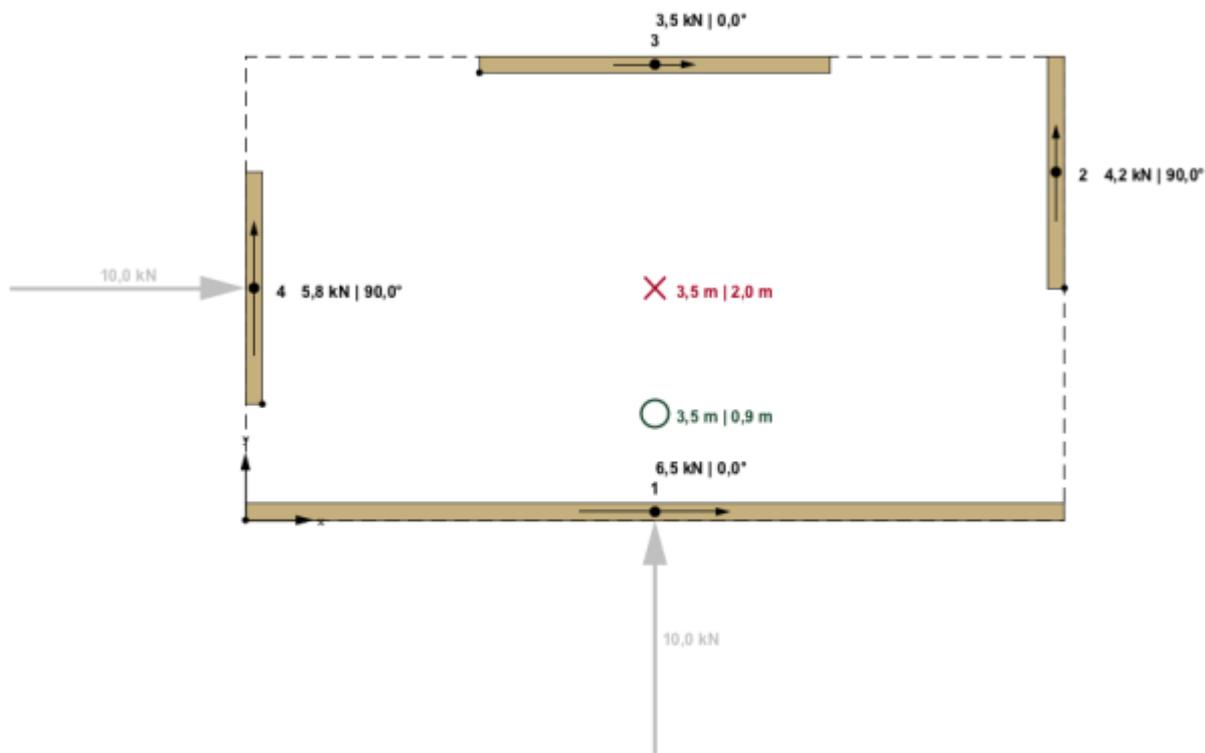
### Kräfte zufolge $H_x$ und $H_y$

Moment aus Exzentrizität M -10,83 kNm

Wand	$F_x$	$F_y$	F	$\alpha_F$
1	6,5 kN	0,0 kN	6,5 kN	0 °
2	0,0 kN	4,2 kN	4,2 kN	90 °
3	3,5 kN	0,0 kN	3,5 kN	0 °
4	0,0 kN	5,8 kN	5,8 kN	90 °

Kontrolle:  $\Sigma F_x \checkmark$   $\Sigma F_y \checkmark$   $\Sigma M \checkmark$

Eine graphische Darstellung der Ergebnisse ist im Fenster rechts unten zu sehen, wieder unterteilt in  $H_x$ ,  $H_y$  und  $H_x + H_y$ .



## Implementiertes Berechnungsverfahren

Modellierung als starre Deckenscheibe und Wände als Wegfedern

From: <https://www.bspwiki.at/> - BSP Wiki

Permanent link: [https://www.bspwiki.at/doku.php?id=clt:hotspot:software:cltdesigner:manual:modul\\_horizontal\\_force\\_distribution\\_on\\_shear\\_walls](https://www.bspwiki.at/doku.php?id=clt:hotspot:software:cltdesigner:manual:modul_horizontal_force_distribution_on_shear_walls)

Last update: 2018/11/27 10:06

