



Software für Statik und Dynamik



www.dlubal.com



Clemens Gutmann, M.Eng.
Organisator

Produktentwicklung & Kundensupport
Dlubal Software GmbH

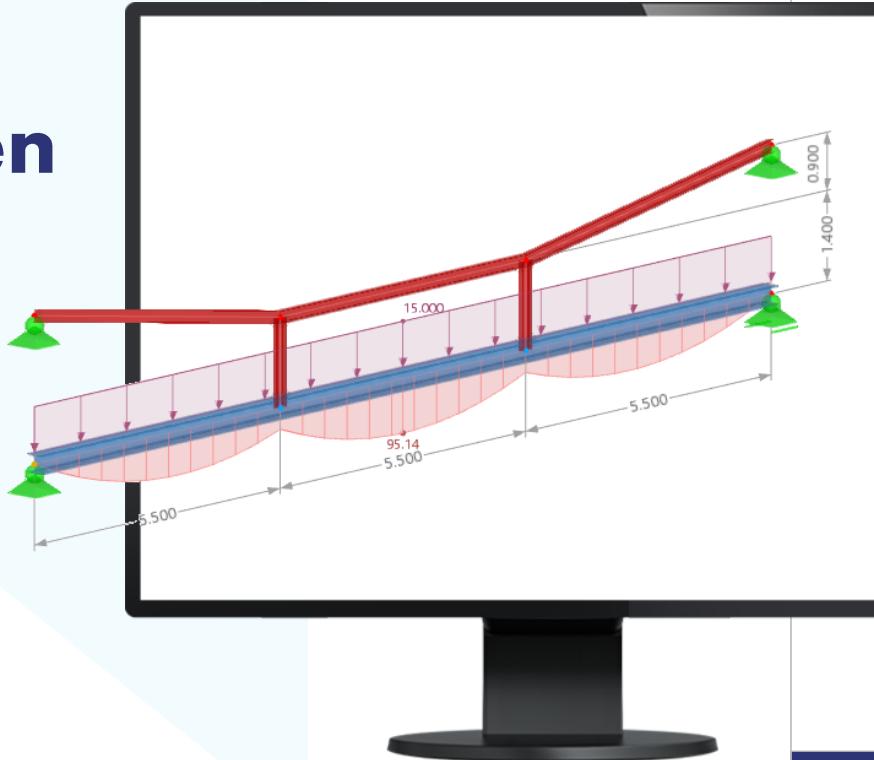


Niklas Wanke, M.Sc.
Co-Organisator

Produktentwicklung & Kundensupport
Dlubal Software GmbH

Einführung in die Stabstatik

RFEM für Studenten





Fragen während der Präsentation



GoToTraining-Bedienpanel
Desktop



E-Mail: info@dlubal.com



Fragen stellen

Audioeinstellungen anpassen

Noch keine Fragen

Frage von Ihren Teilnehmern werden hier angezeigt.

Eine Frage einreichen

Geben Sie Ihre Frage ein

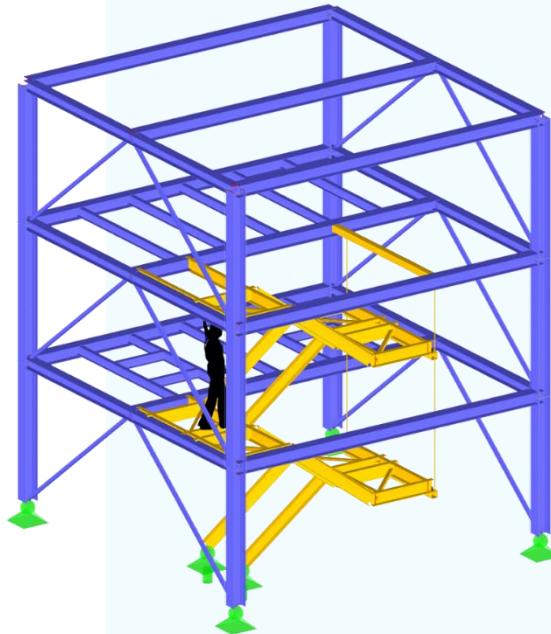
Ihre Frage wird an das Team weitergeleitet

Senden



INHALT

- 01 Einführung in das Programm RFEM 6**
- 02 Einführungsbeispiel: Einfeldträger**
- 03 Weitere Berechnungsbeispiele**
- 04 Einfluss Theorie II. Ordnung**
- 05 Lineare Stabilitätsanalyse**

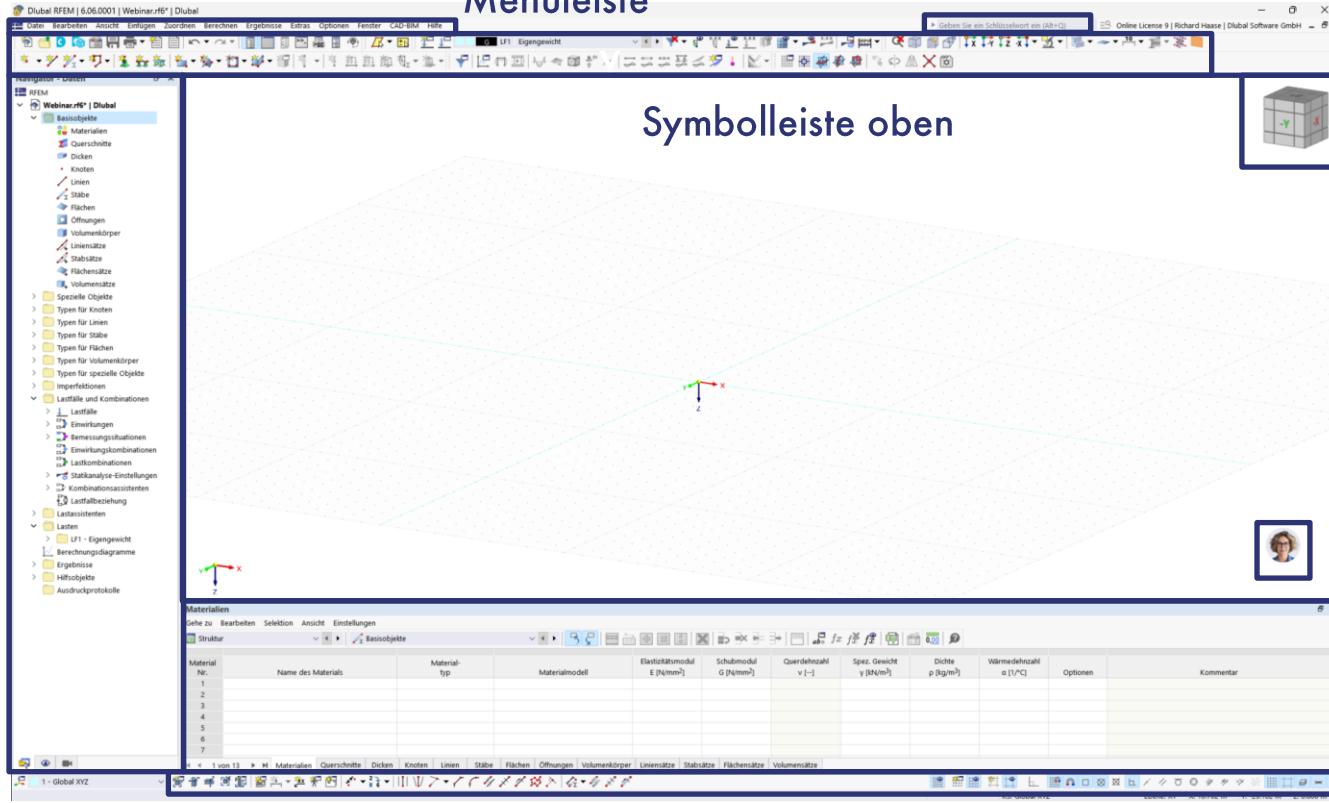




Benutzeroberfläche

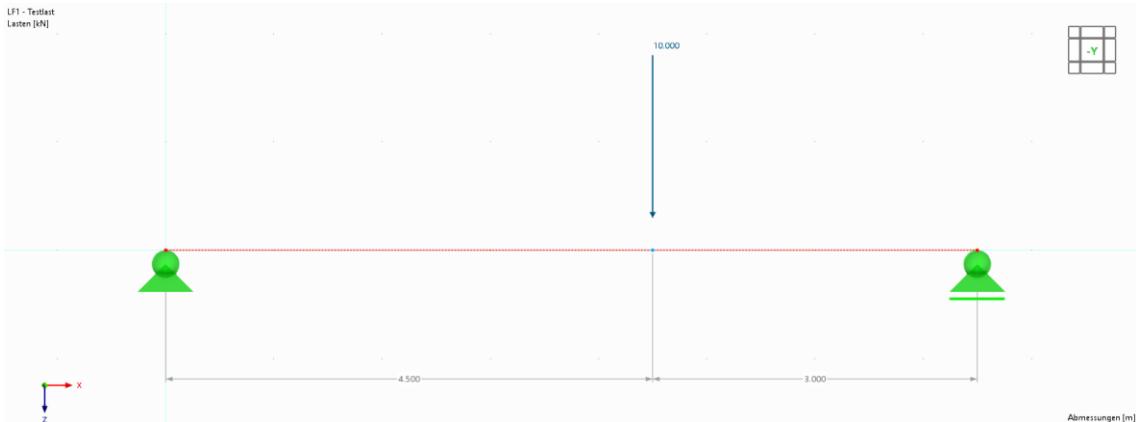
Menüleiste

Suchfunktion





Einfeldträger mit Einzellast



Schritt für Schritt

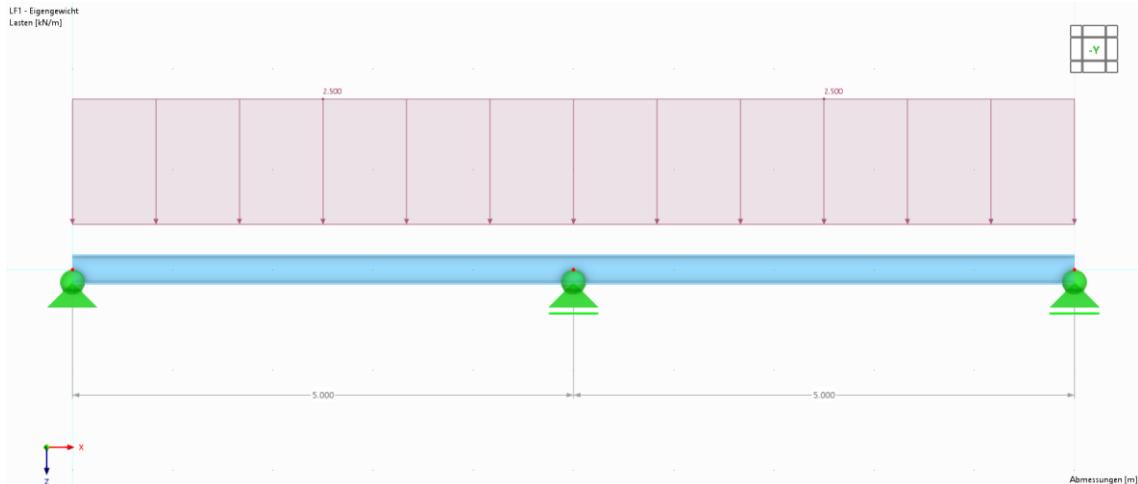
- Modellierung
- Lastfälle und Lasten
- Berechnung
- Ergebnisse

Ergebnisinterpretation

- Auflagerkräfte
- Momentenverlauf



Zweifeldträger mit unterschiedlicher Laststellung



Angaben

- HEB 300, S235
- LF 1: Eigengewicht | $g = 2,5 \text{ kN/m}$
- LF 2: Nutzlast links | $q = 5,0 \text{ kN/m}$
- LF 3: Nutzlast rechts | $q = 5,0 \text{ kN/m}$

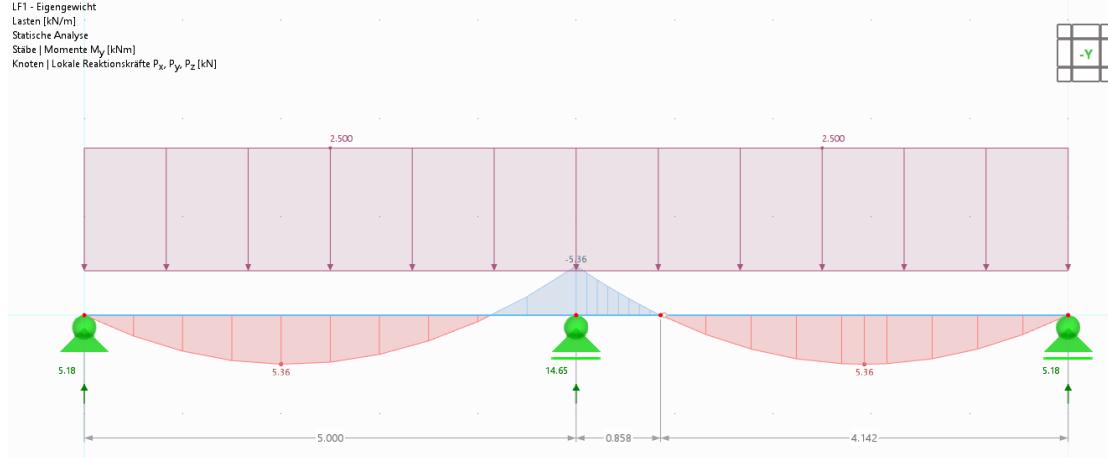
Aufgaben

- Ermittle die Auflagerkräfte, Schnittgrößen und Verformungen
- Bestimme die maßgebende Lastkombination, die die größten Schnittgrößen hervorruft



Gerberträger / Gelenkträger

LF1 - Eigengewicht
Lasten [kN/m]
Statische Analyse:
Stäbe | Momente M_y [kNm]
Knoten | Lokale Reaktionskräfte P_x, P_y, P_z [kN]



Stäbe | max M_y : 5.36 | min M_y : -5.36 kNm
Knoten | max P_x : 0.00 | min P_x : 0.00 kN
Knoten | max P_y : 0.00 | min P_y : 0.00 kN
Knoten | max P_z : 14.65 | min P_z : 5.18 kN

Angaben

- Schneider Bautabellen (24. Auflage): S. 4.13
- $e: 0,1716 l$

Aufgaben

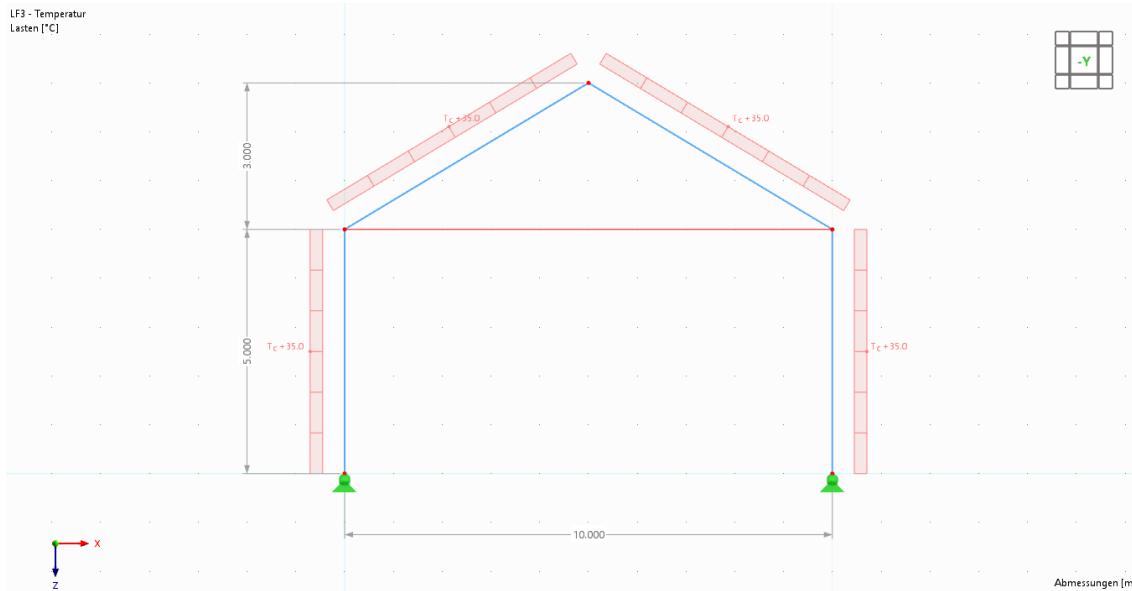
- Parametrisiere die Struktur

1.3 Gelenkträger (Gerberträger)¹⁾ mit Streckenlast q

	$e = 0,1716 l$ $A = 0,414 ql$ $B = 1,172 ql$ $M_1 = 0,0858 ql^2$ $M_2 = 0,0858 ql^2$ $M_b = -0,0858 ql^2$ $f_1 = \frac{ql^4}{130 EI}$
	$e = 0,22 l$ $A = 0,414 ql$ $B = 1,086 ql$ $M_1 = 0,0858 ql^2$ $M_2 = 0,0392 ql^2$ $M_b = -0,0858 ql^2$ $f_1 = \frac{ql^4}{130 EI}$
	$e = 0,1250 l$ $A = 0,438 ql$ $B = 1,063 ql$ $M_1 = 0,0957 ql^2$ $M_2 = 0,0625 ql^2$ $M_b = -0,0625 ql^2$ $f_1 = \frac{ql^4}{130 EI}$
	$e = 0,1716 l$ $A = 0,414 ql$ $B = 1,086 ql$ $M_1 = 0,0858 ql^2$ $M_2 = 0,0392 ql^2$ $M_b = -0,0858 ql^2$ $f_1 = \frac{ql^4}{130 EI}$



Zweigelenkrahmen mit Zugband



Angaben

- Rahmen: HEB 300, S235
- Zugband: R30
- LF 1: Schneelast | $s = 1,0 \text{ kN/m}$
- LF 2: Windlast | $w = 1,0 \text{ kN/m}$
- LF 3: Temperaturzunahme des Rahmens
 $T_c = 35 \text{ K}$

Aufgaben

- Ermittle die Auflagerkräfte, Schnittgrößen und Verformungen



Dlubal Software

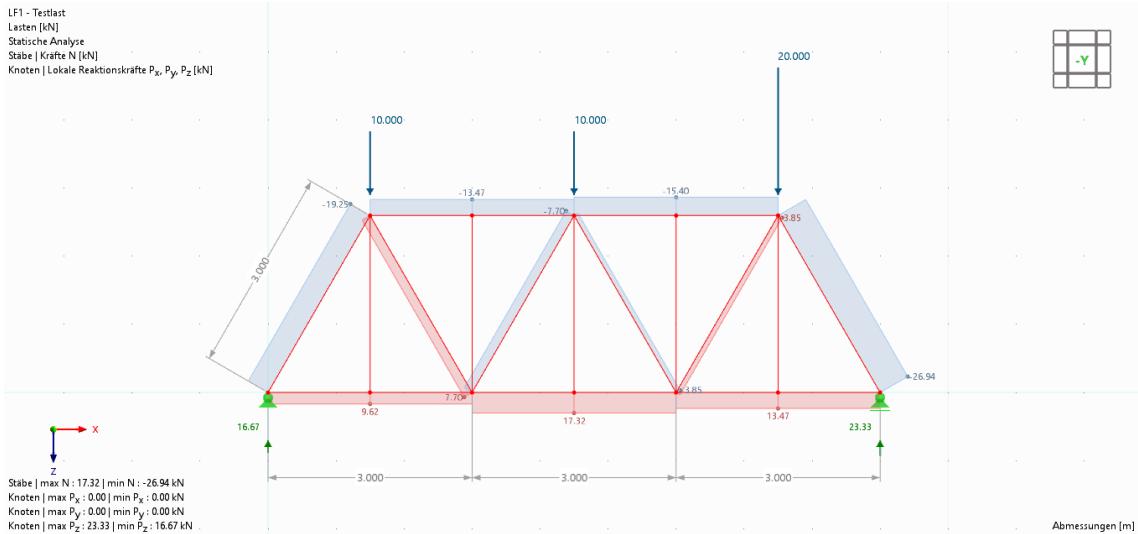
Kaffee- pause





Ideales Fachwerk

LF1 - Testlast
Lasten [kN]
Statische Analyse
Stäbe | Kräfte N [kN]
Knoten | Lokale Reaktionskräfte P_x, P_y, P_z [kN]



Angaben

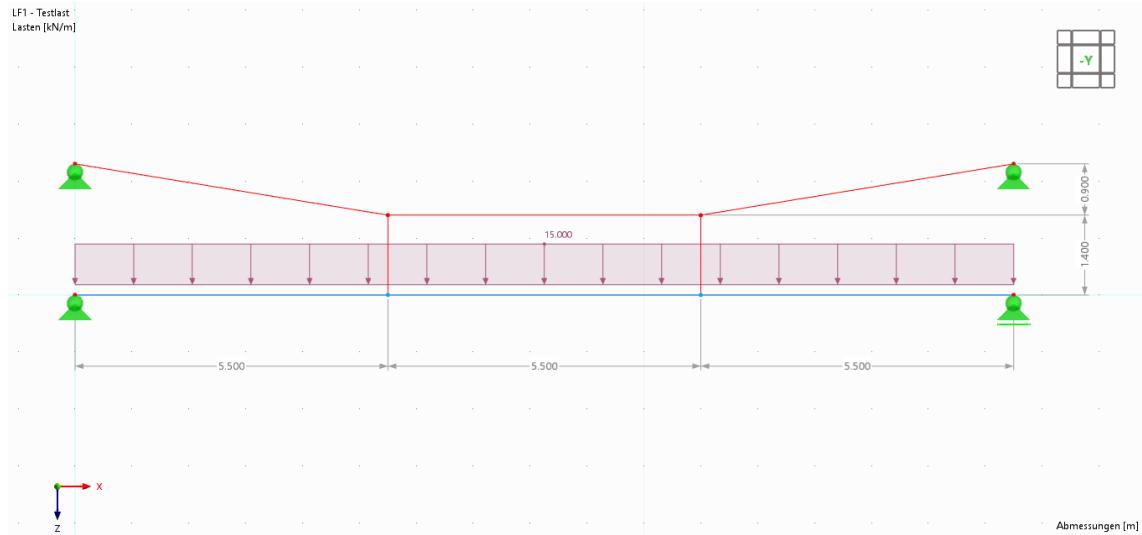
- Stäbe: HEB 300, S235
- Knotenlasten: siehe Abbildung
- Stabtyp: Fachwerk (nur N)

Aufgaben

- Ermittle die Auflagerkräfte und Schnittgrößen
- Ermittle die Nullstäbe
- Welche Stäbe erhalten Zug- und Druckkräfte?



Überspannter Träger



Angaben

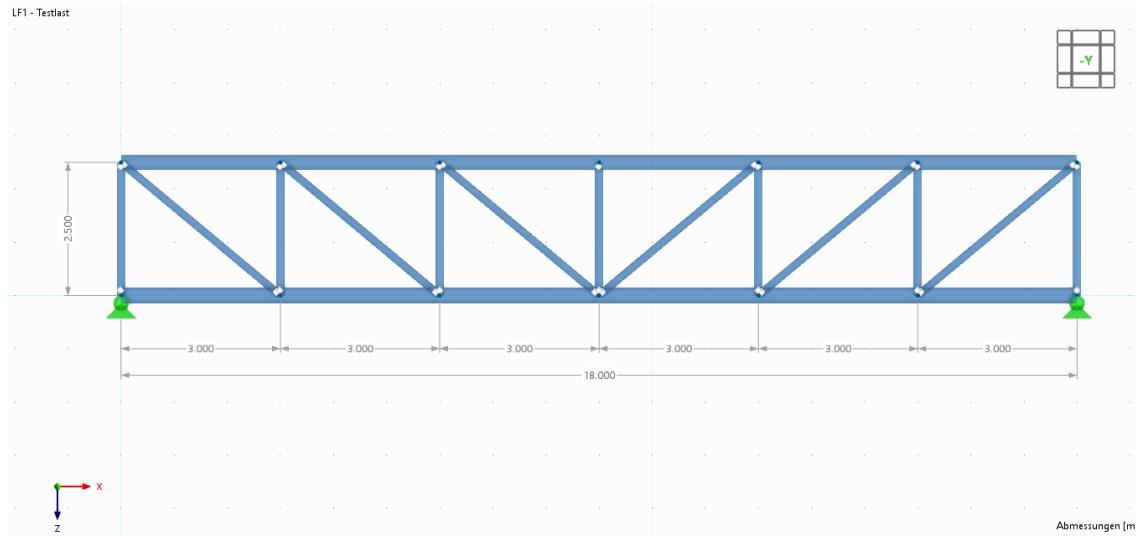
- Fachwerkstäbe: IPE 200, S235
- Biegeträger: HEB 300, S235
- Streckenlast: $q = 15 / \text{kN/m}$

Aufgaben

- Ermittle die Auflagerkräfte und Schnittgrößen



Generiertes Fachwerk



Angaben

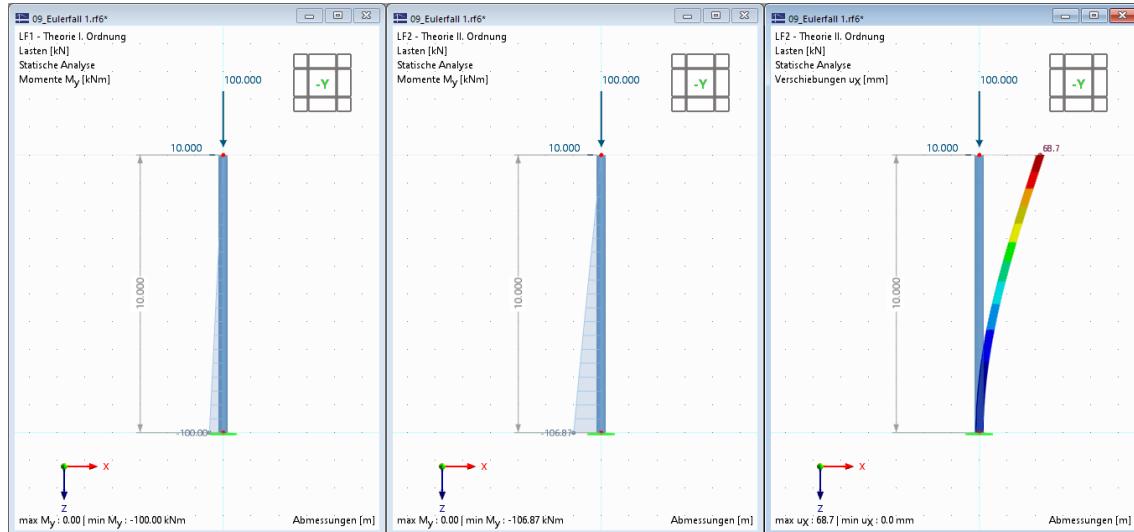
- Ober- und Untergurt: HEA 300, S235
- Diagonale: IPE 160, S235
- Pfosten: HEA 160, S235

Aufgaben

- Werde mit den Blöcken vertraut
- Ersetze die Balkenstäbe durch normale Fachwerkstäbe (können auch Biegung aufnehmen)



Kragstütze | Theorie I. und Theorie II. Ordnung



Angaben

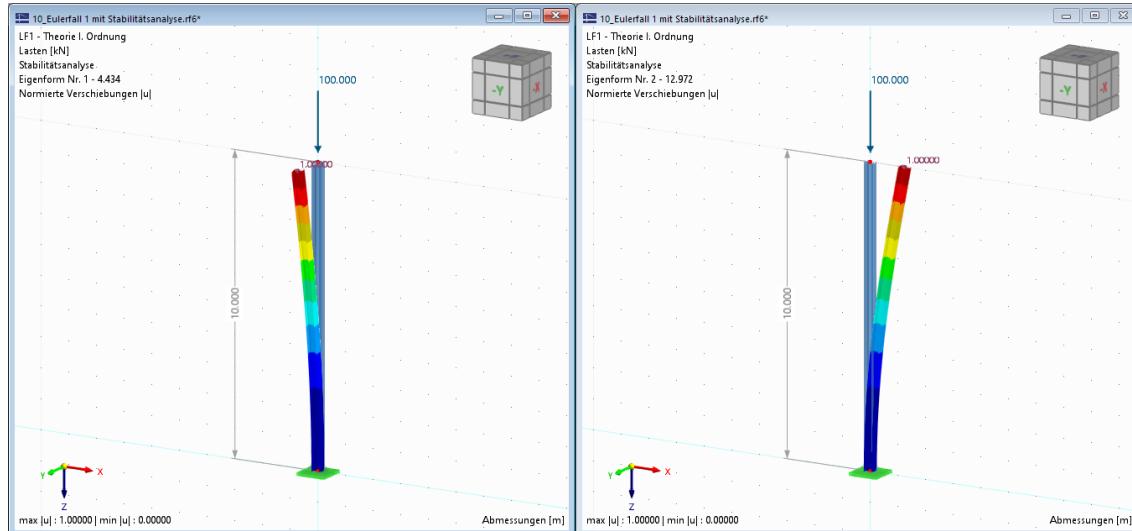
- Kragstütze: HEB 300, S235
- Kopflast: $P_z = 100 \text{ kN}$, $P_x = 10 \text{ kN}$

Aufgaben

- Berechne den Zuwachs des Biegemomentes nach Theorie II. Ordnung



Eulerfall 1 | Knickfigur



Angaben

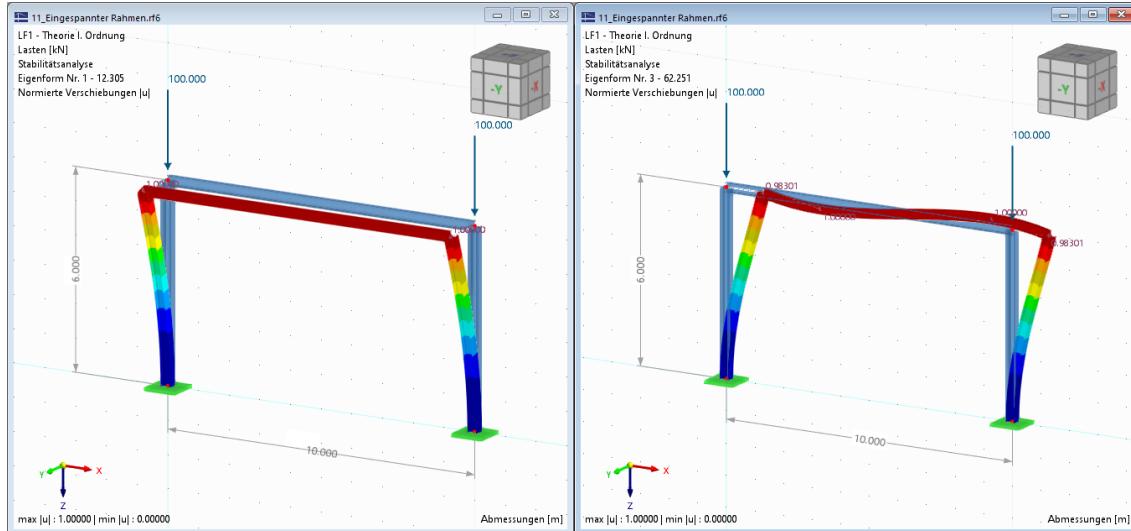
- Kragstütze: HEB 300, S235
- Kopflast: $P_z = 100 \text{ kN}$
- Add-on: Strukturstabilität aktivieren

Aufgaben

- Berechne die Verzweigungslast einer Kragstütze
- Gib die Knicklängen um die schwache und starke Achse des Profils an



Eingespannter Rahmen | Knickfiguren



Angaben

- Stützen: HEB 300, S235
- Riegel: IPE 300
- Add-on: Strukturstabilität aktivieren

Aufgaben

- Vergleiche die unterschiedlichen Eigenformen
- Wie kann ein Ausweichen aus der Ebene verhindert werden?



Für Studenten, die zukünftigen Ingenieure

Starte Deine Karriere bei
DLUBAL Software in
Tiefenbach, Leipzig oder
München

ZUR KARRIERESEITE





www.dlubal.com