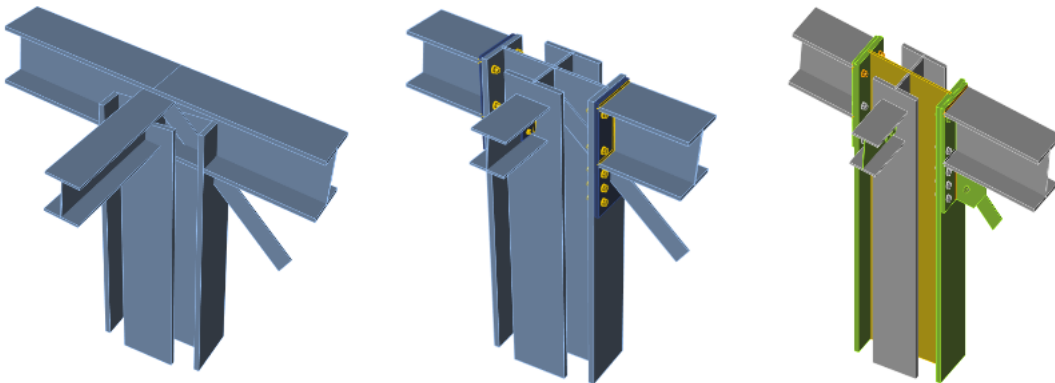


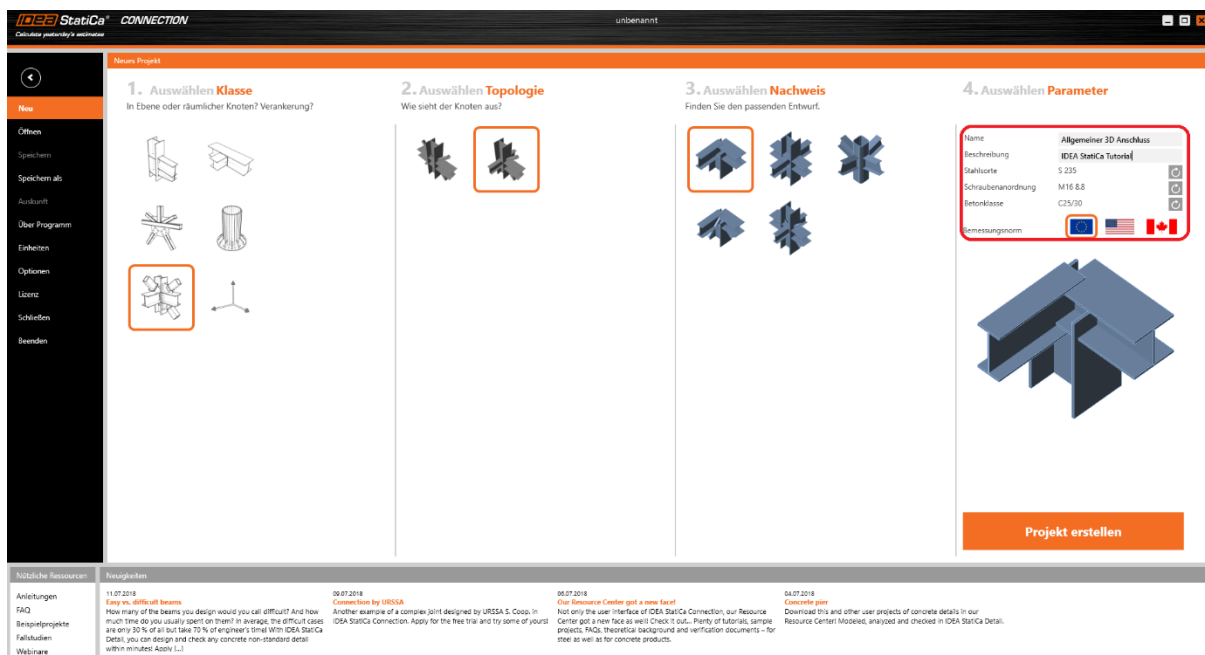
# IDEA StatiCa Tutorial – Kreuzstoß mit eigenem Querschnitt

Dieses Tutorial zeigt die Nutzung der Software IDEA StatiCa zur Modellierung, Bemessung und zum Nachweis eines Stahlschlusses nach Eurocode. Die Vorgehensweise für den Nachweis nach anderen Normen ist identisch.



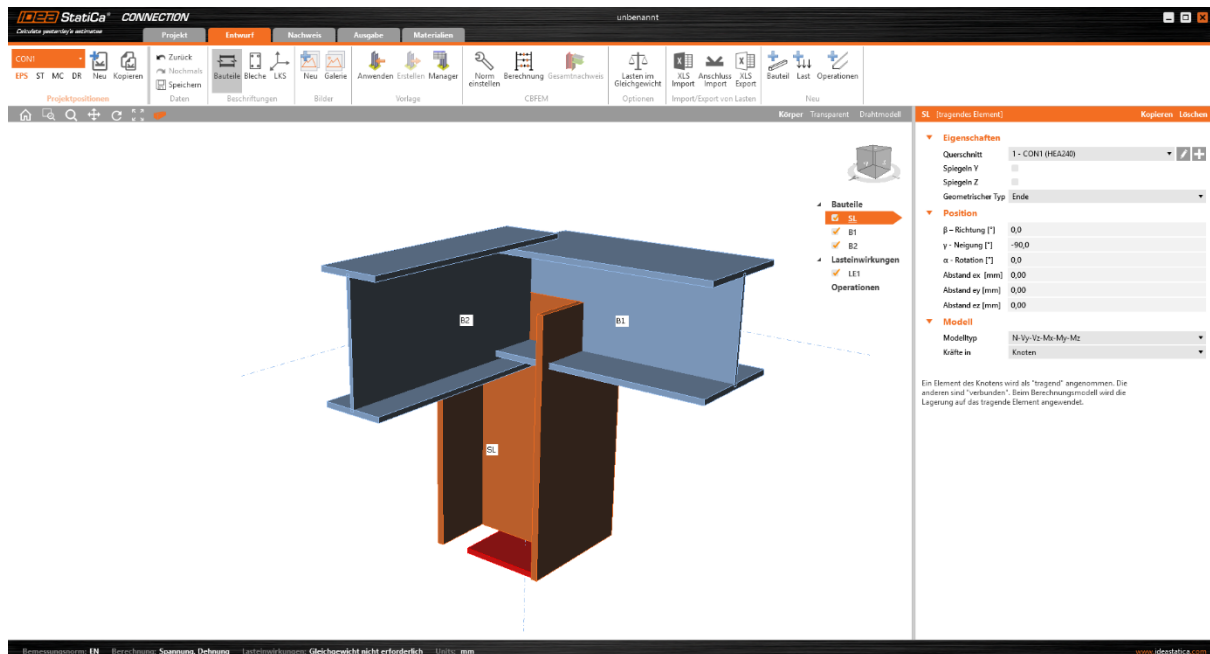
## 1 Neues Projekt

Lassen Sie uns **IDEA StatiCa** und die Anwendung **Connection** auswählen. Wir erzeugen ein neues Projekt, indem wir aus den Startvorlagen diejenige wählen, welche dem gewünschten Design am nächsten kommt. Dazu füllen wir den Namen aus, und wählen die Berechnungsnorm sowie die Standard-Materialeigenschaften – S235.



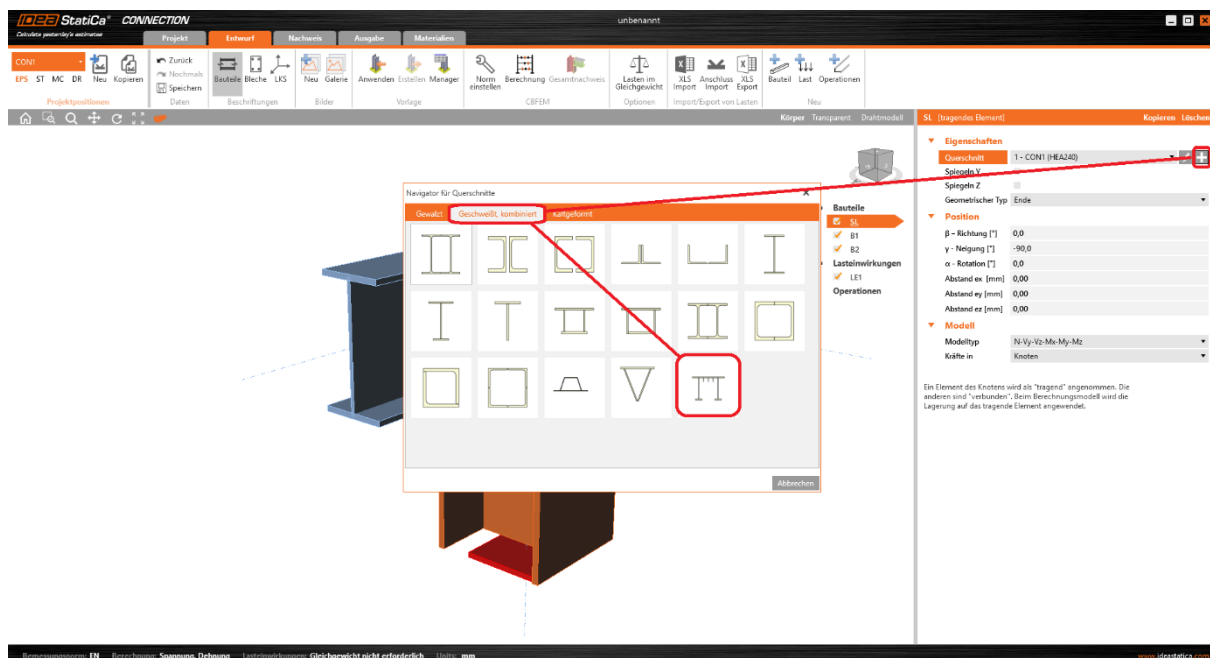
## 2 Geometrie

Drei Träger werden automatisch hinzugefügt.

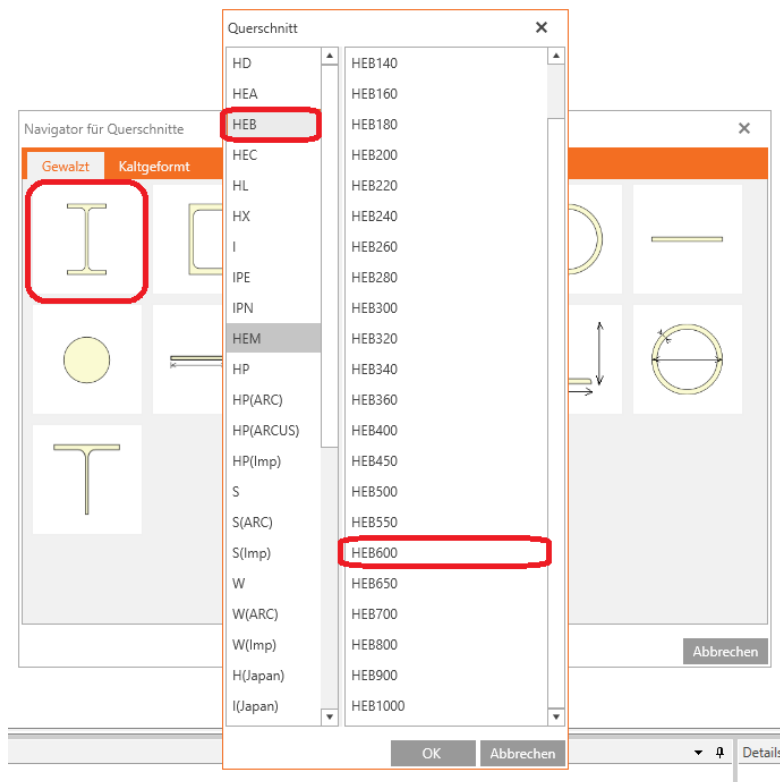


## Member SL

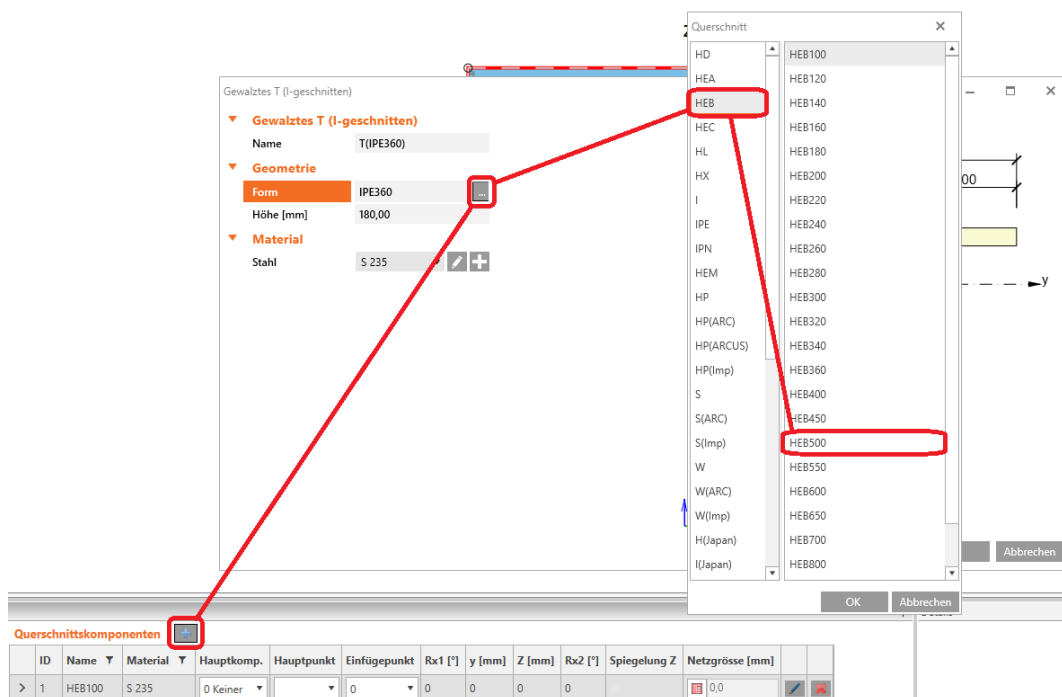
Wie werden einen allgemeinen Querschnitt für das Stützen-Bauteil erstellen. Dafür wählen wir **Geschweißt, kombiniert** und klicken auf **Allgemeiner Stahlquerschnitt**.



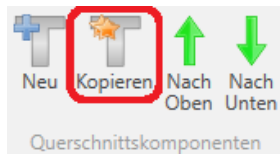
Der **allgemeine Querschnitts-Editor** wird geöffnet und wir starten mit dem Kombinieren des Querschnitts, indem wir die **I-Profile** im **Navigator für Querschnitte** auswählen.



Dann klicken wir auf **Neues hinzufügen** und wählen die T-Querschnitte (I-Ausschnitte). Das Fenster für **gewalzte T-Querschnitte (I-Ausschnitte)** wird geöffnet, wo wir die Form bearbeiten können.



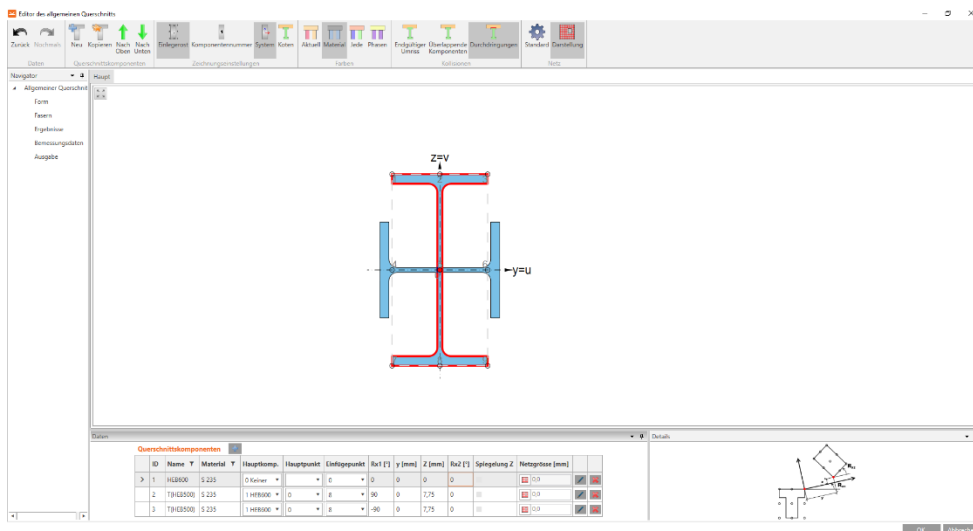
Anschließend kopieren wir dieses Objekt mittels dem **Kopieren**-Button im oberen Abschnitt.



Als Nächstes positionieren wir die hinzugefügten T-Stücke, in dem wir die Werte in der Tabelle der **Querschnitts-Komponenten** entsprechend einstellen.

ID	Name	Material	Hauptkomp.	Hauptpunkt	Einfügapunkt	Rx1 [°]	y [mm]	Z [mm]	Rx2 [°]	Spiegelung Z	Netzgröße [mm]		
1	HEB600	S 235	0 Keiner		0	0	0	0	0		0,0		
2	T(HEB500)	S 235	1 HEB600	0	8	90	0	7,75	0		0,0		
3	T(HEB500)	S 235	1 HEB600	0	8	-90	0	7,75	0		0,0		

Damit haben wir das finale Design des Querschnitts für das Bauteil SL.

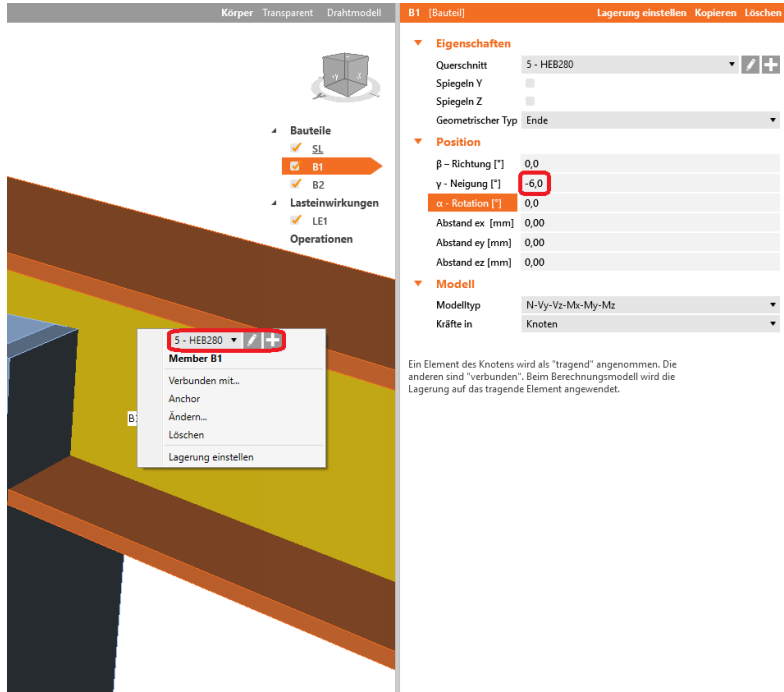


Weitere Informationen finden Sie im Hilfebereich-Bereich "Eigene Querschnitte erstellen und nutzen" im "Tutorials"-Bereich.

## Bauteil B1

Wir starten mit einem **Rechtsklick** auf den Träger B1 und ändern den Querschnitt zu HEB280 aus der Bibliothek.

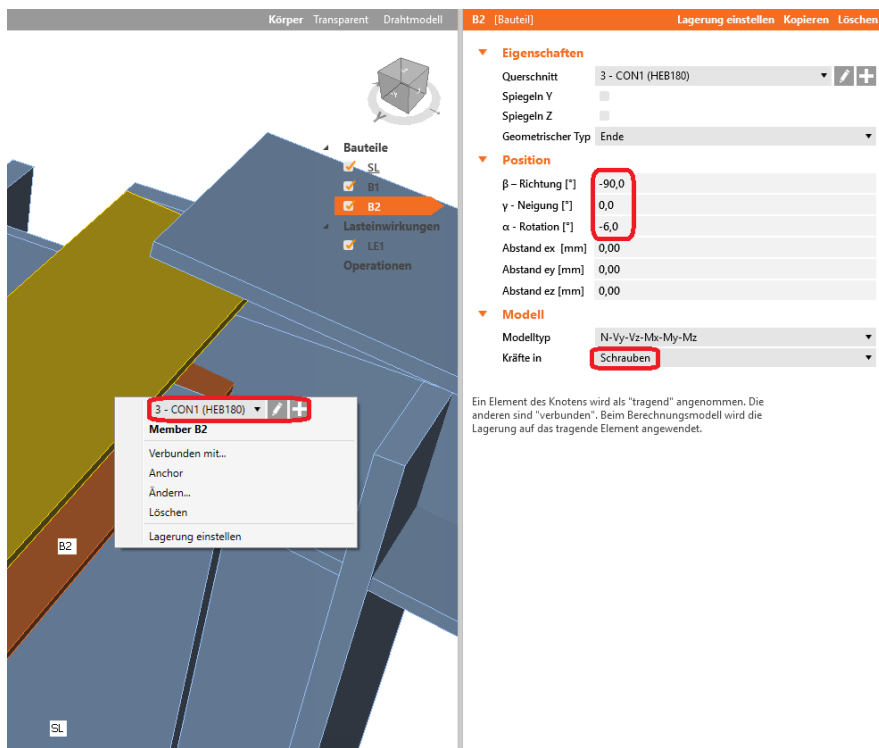
Die Eigenschaften von Bauteil B1 müssen noch geändert werden.



## Bauteil B2

Wir ändern den Querschnitt von Bauteil B2 zu HEA180.

Anschließend ändern wir auch die Eigenschaften von Bauteil B2.



## Bauteil M4

**Rechtsklicken** Sie auf **Bauteil** in der Bauteil-Gruppe im 3D-Fenster. Wir wählen den **Neues Element**-Befehl aus dem Kontextmenü.

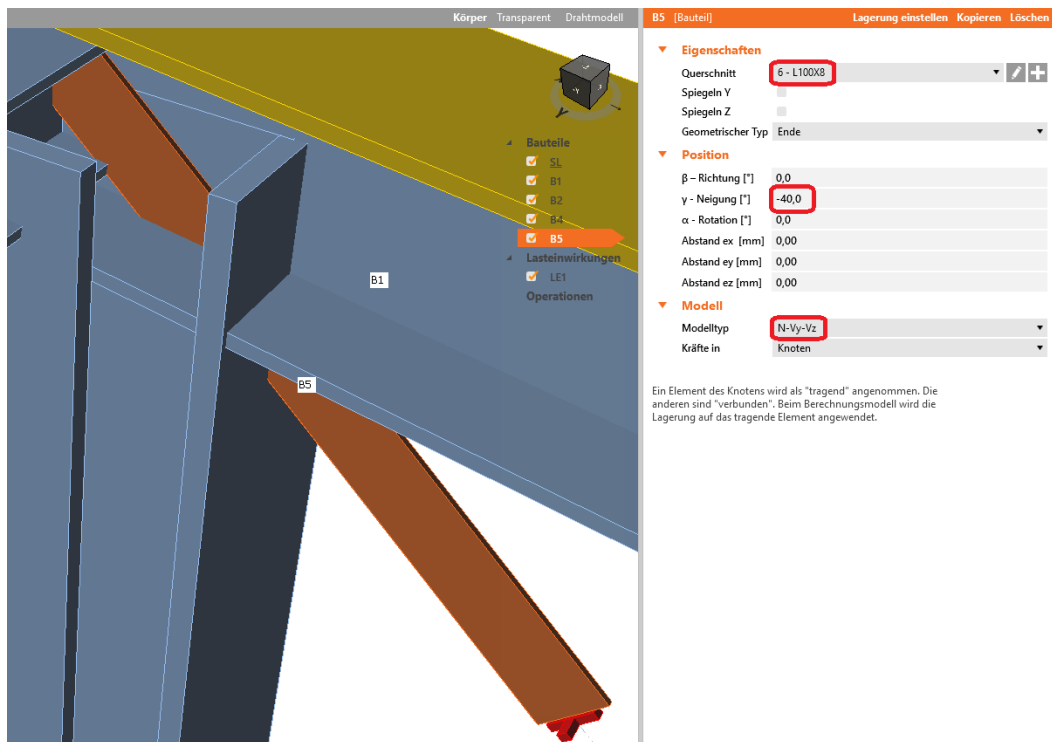


Wir fahren fort und ändern die Eigenschaften von Bauteil B4.

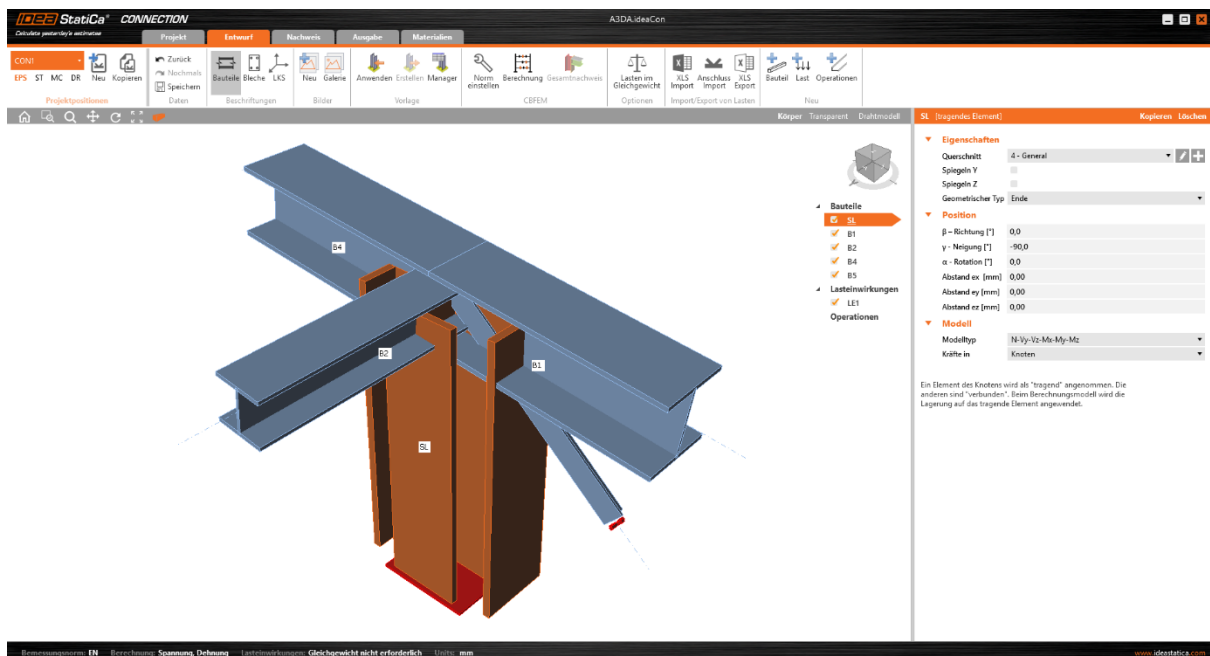


## Bauteil M5

Wir fügen ein weiteres Bauteil hinzu, ändern seinen Querschnitt zu L100x8 und ändern die Eigenschaften.




Lassen Sie uns nochmal die finale Geometrie der Bauteile überprüfen.



### 3 Lasteinwirkungen

Eine Lastwirkungen wurde automatisch hinzugefügt. Wir geben die Werte der Schnittkräfte in die Tabelle ein. Es können mehrere Lastfälle hinzugefügt werden.

Körper    Transparent    Drahtmodell
LE1    [Last]
Kopieren    Löschen



▣ Bauteile

- ☒ SL
- ☒ B1
- ☒ B2
- ☒ B4
- ☒ B5

	Bauteil	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
▸	B1 / Ende	0,0	0,0	-50,0	0,0	120,0	0,0
	B2 / Ende	0,0	0,0	-50,0	0,0	0,0	0,0
	B4 / Ende	0,0	0,0	-50,0	0,0	90,0	0,0
	B5 / Ende	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Werte in gesperrten Zellen werden bei der CBFEM-Analyse nicht berücksichtigt. Die Träger können nur durch die Komponenten der inneren Kräfte geladen werden, die in dem "Modelltyp" definiert sind. Nicht zulässige Komponenten sind deaktiviert und Werte werden bei der CBFEM-Analyse nicht berücksichtigt.

▣ Lastenwirkungen

☒ LE1

Operationen

## 4 Bemessung

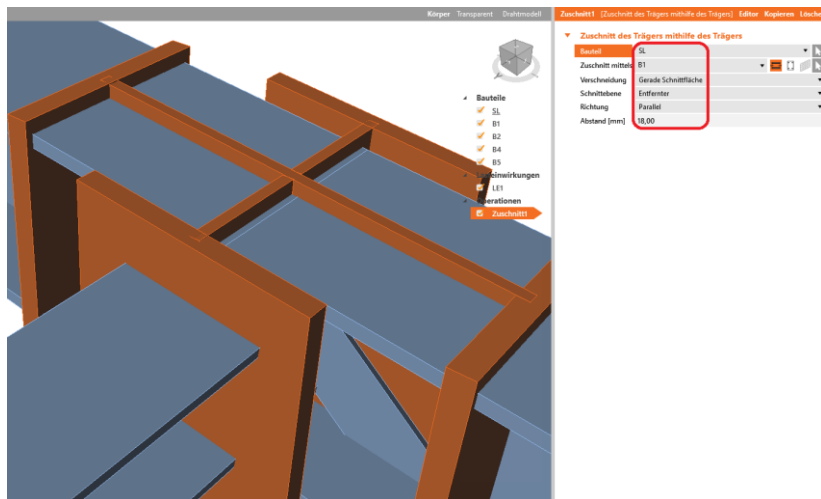
Zuerst wählen wir die Operation **Zuschnitt**, um die Stütze zu verlängern.

The screenshot shows the IDEA StatiCa CONNECTION software interface. The main window displays a 3D model of a steel beam-to-column connection. A dialog box titled 'Operationen' (Operations) is open, showing a grid of 16 different connection details. The first detail in the top-left corner is highlighted with a red square. To the right of the dialog, there is a table titled 'Lasten' (Loads) showing load values for various components. Below the table, there is a section for 'Lasteneinflüsse' (Load Influences) with a list of items and a 'Lasten' button.

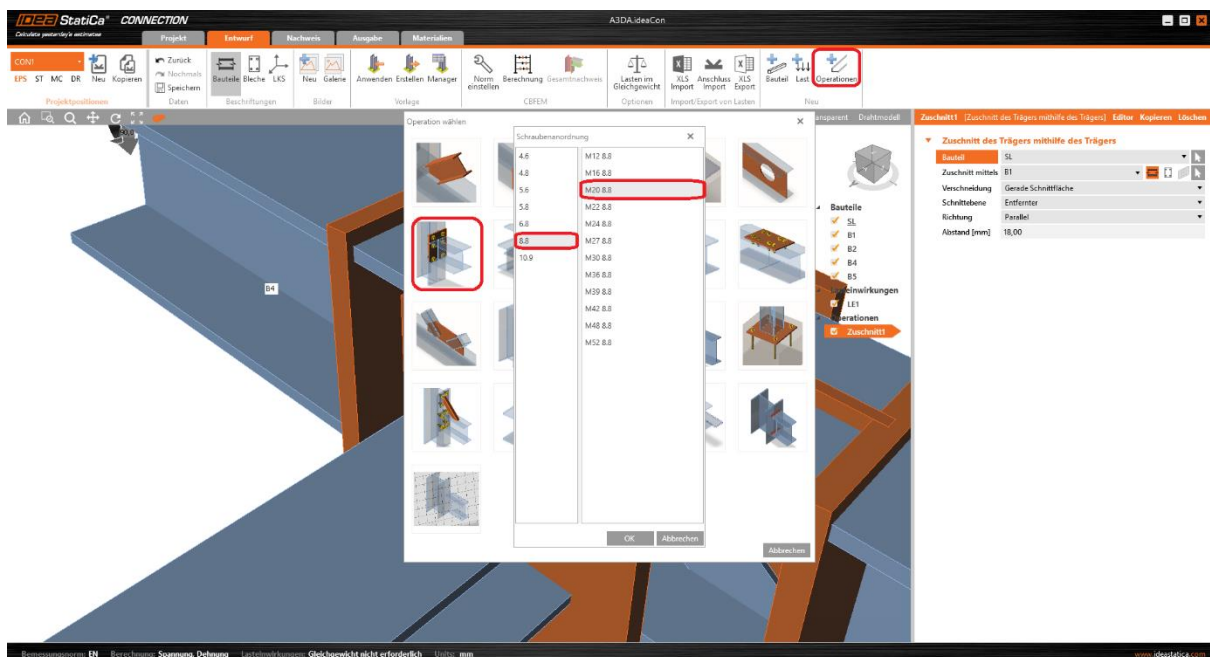
Bauteil	N [kN]	V <sub>x</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B1 / Ende	0,0	0,0	-50,0	0,0	120,0
B2 / Ende	0,0	0,0	-50,0	0,0	0,0
B4 / Ende	0,0	0,0	0,0	90,0	0,0
B5 / Ende	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0



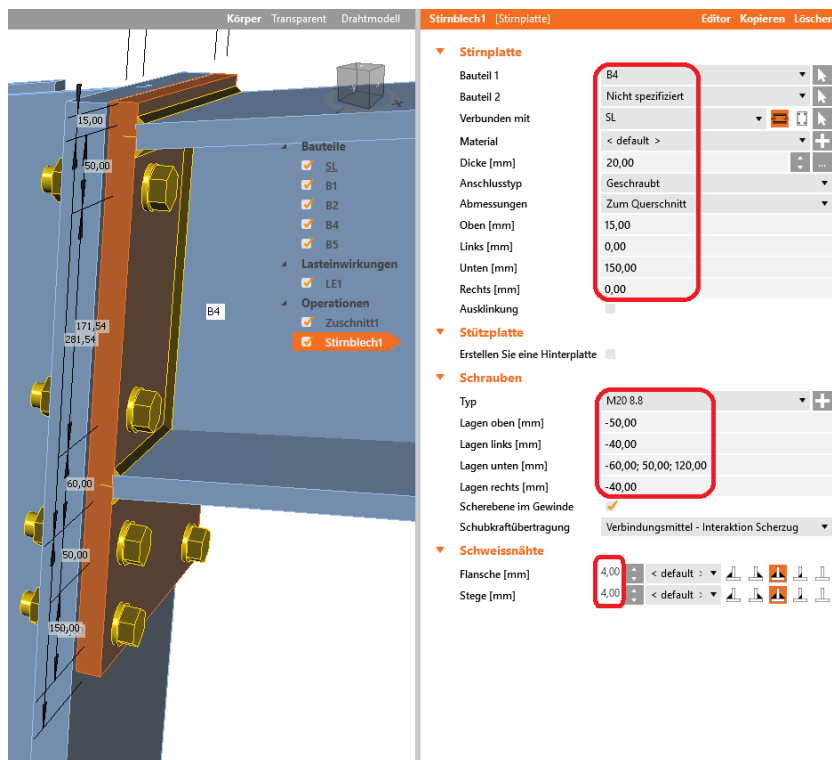
Jetzt können wir die Eigenschaften der Operation **Zuschnitt1** ändern.



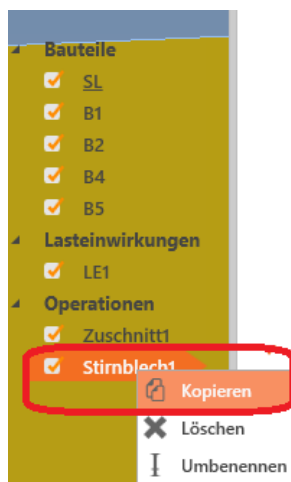
Wir können fortfahren und fügen die nächste **Herstellungsoption** hinzu. Jetzt wählen wir die **Stirnplatte** und gewünschten Schrauben.



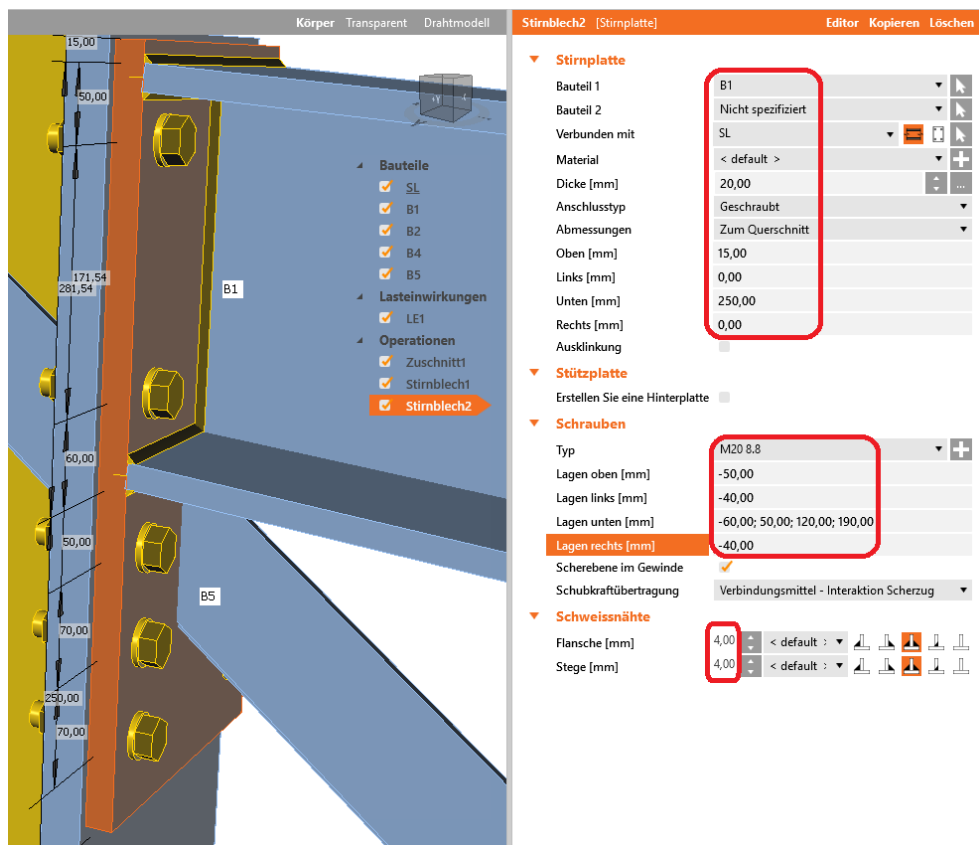
Wir können fortfahren und die Eigenschaften der Operation **Stirnplatte1** ändern.



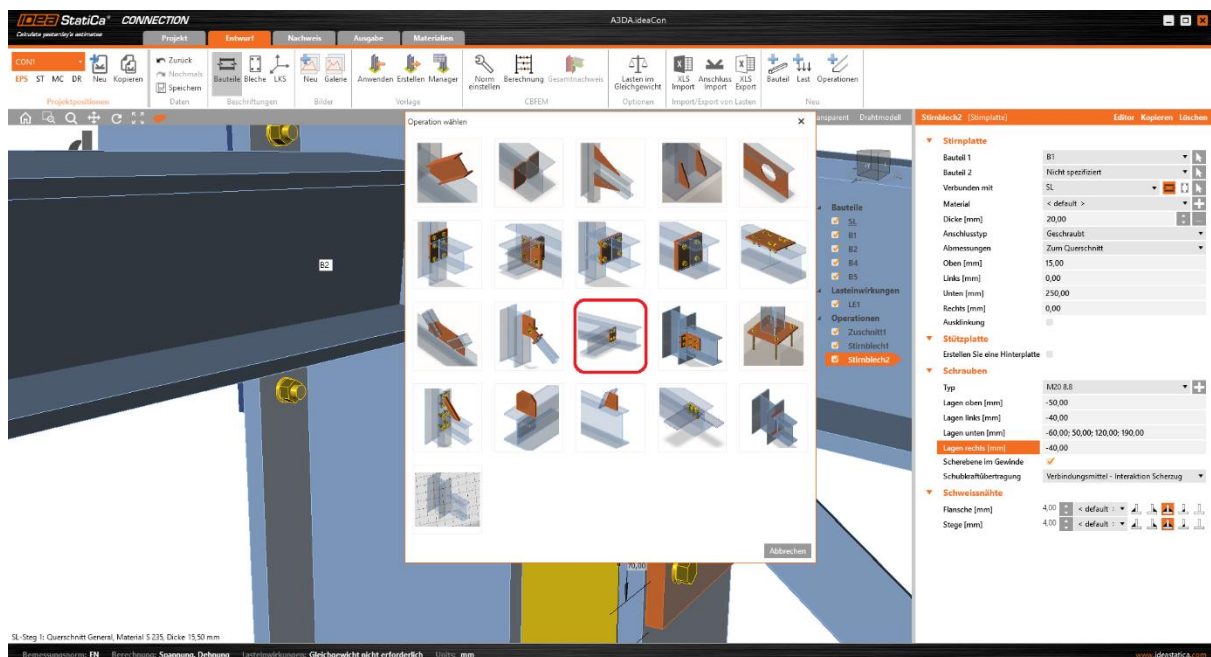
Kopieren Sie die Operation **Stirnplatte1**. Mit der **rechten Maustaste** klicken Sie auf die auf **Stirnplatte1** und wählen **Kopieren**.



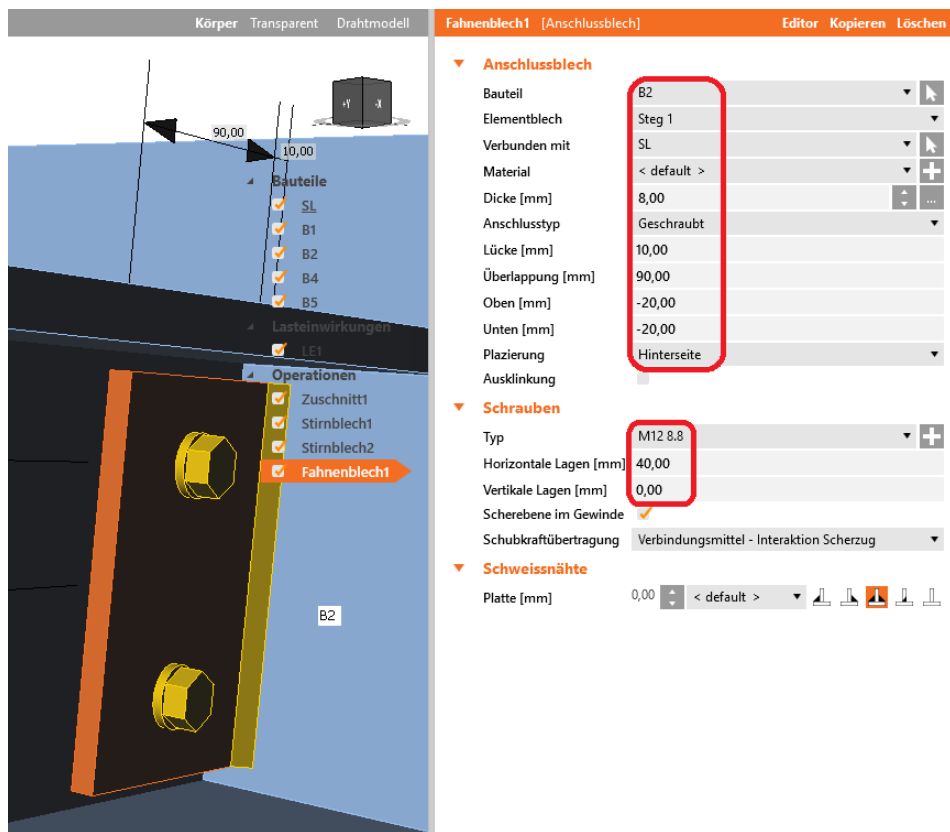
Jetzt müssen wir die Eigenschaften von **Stirnplatte2** einstellen.



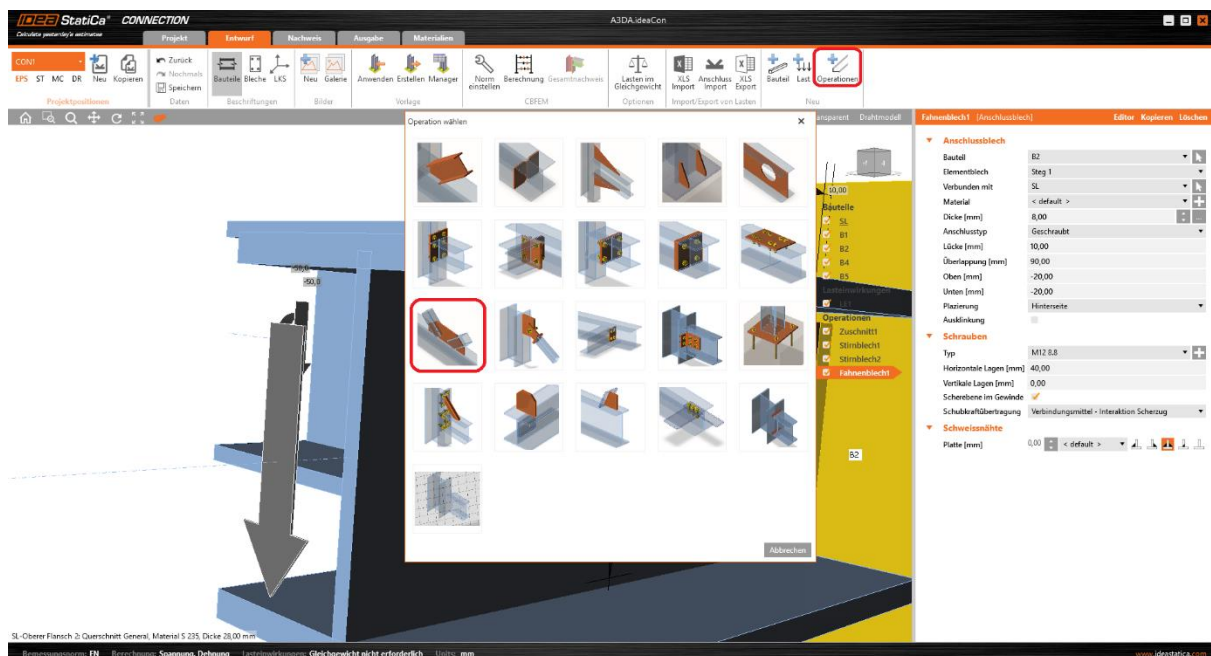
Wir fahren fort und geben eine **Anschlussplatte** ein.



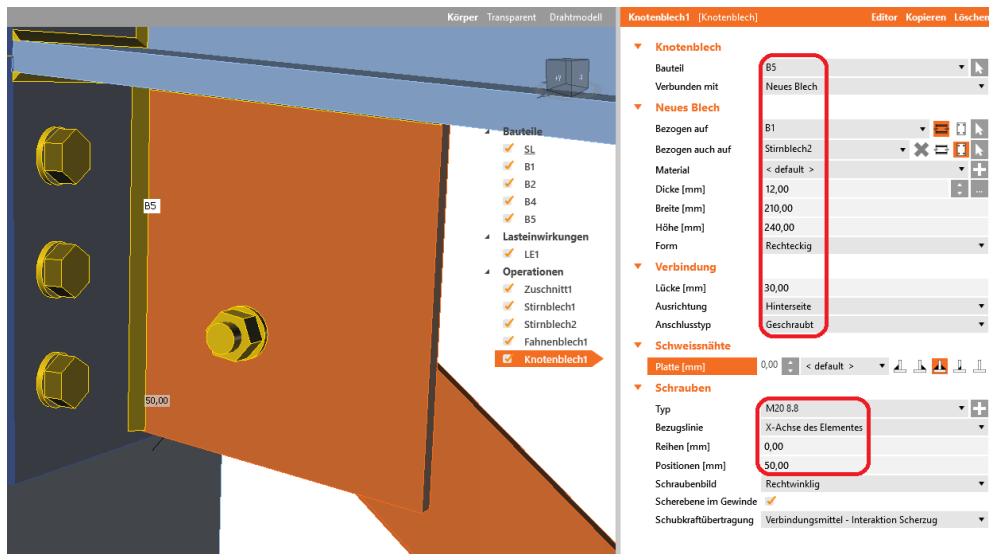
Auch hier ändern wir die Eigenschaften der Operation (**Fahnenblech1**).



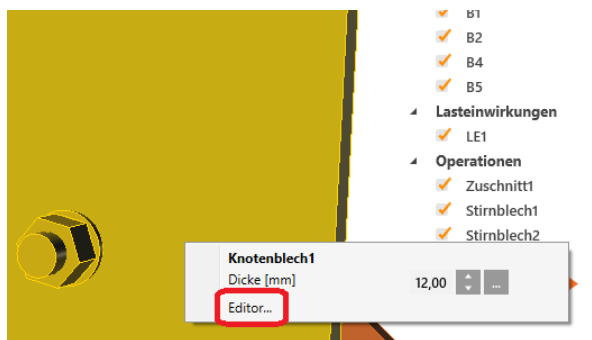
Wir beenden die Bemessung mit dem Hinzufügen einer **Knotenblech**-Operation.



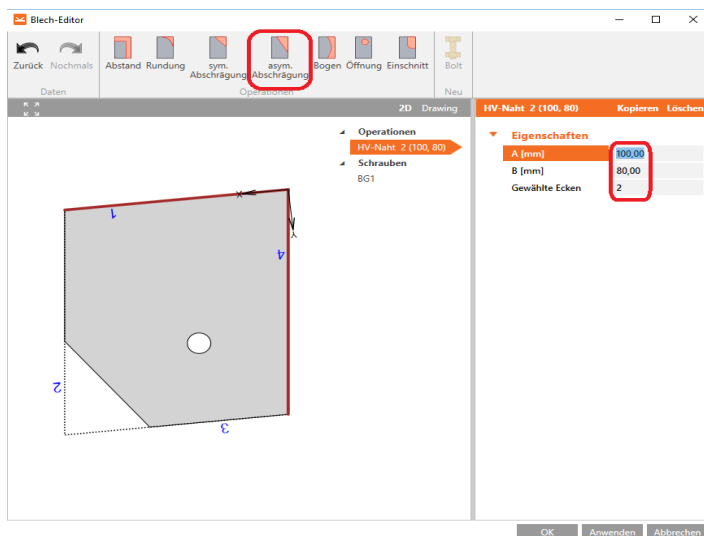
Für **Knotenblech1** werden ebenfalls die Eigenschaften geändert.



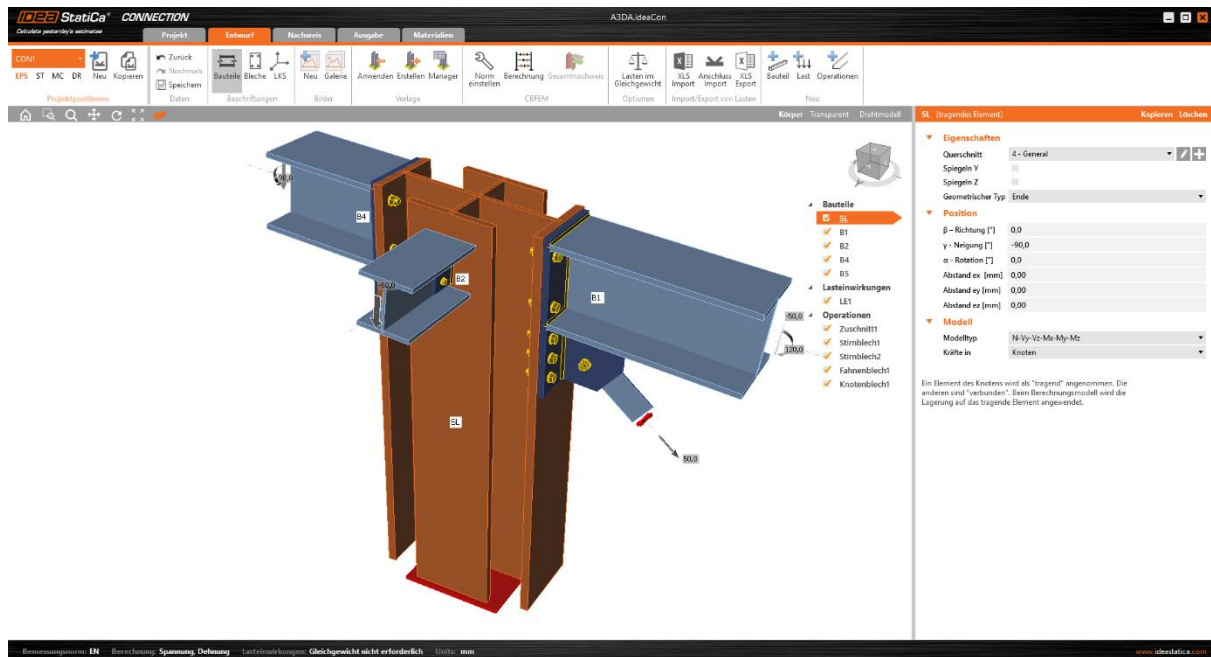
Zum Schluss ändern wir die Form des Knotenblechs. Mit einem **Rechtsklick** auf Knotenblech1 im 3D-Fenster und anschließendem Klick auf **Editor**.



Wir bearbeiten das Knotenblech durch Eingabe einer **Abschrägung**.

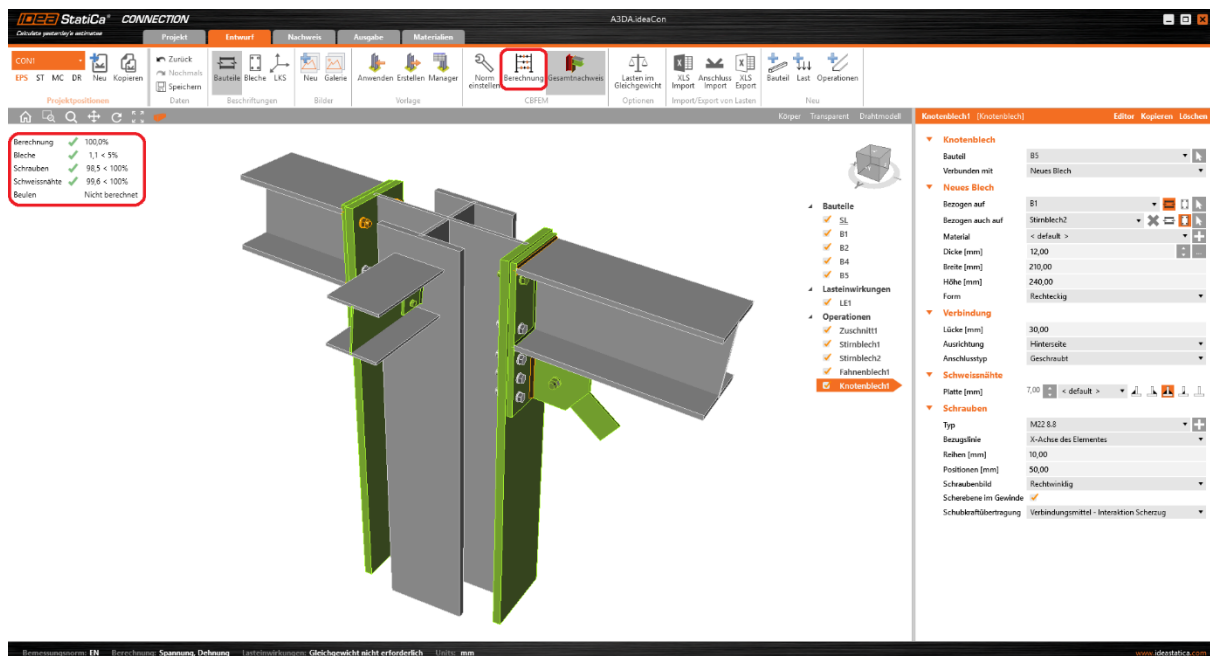


Lassen Sie uns die finale Bemessung des Anschlusses überprüfen.

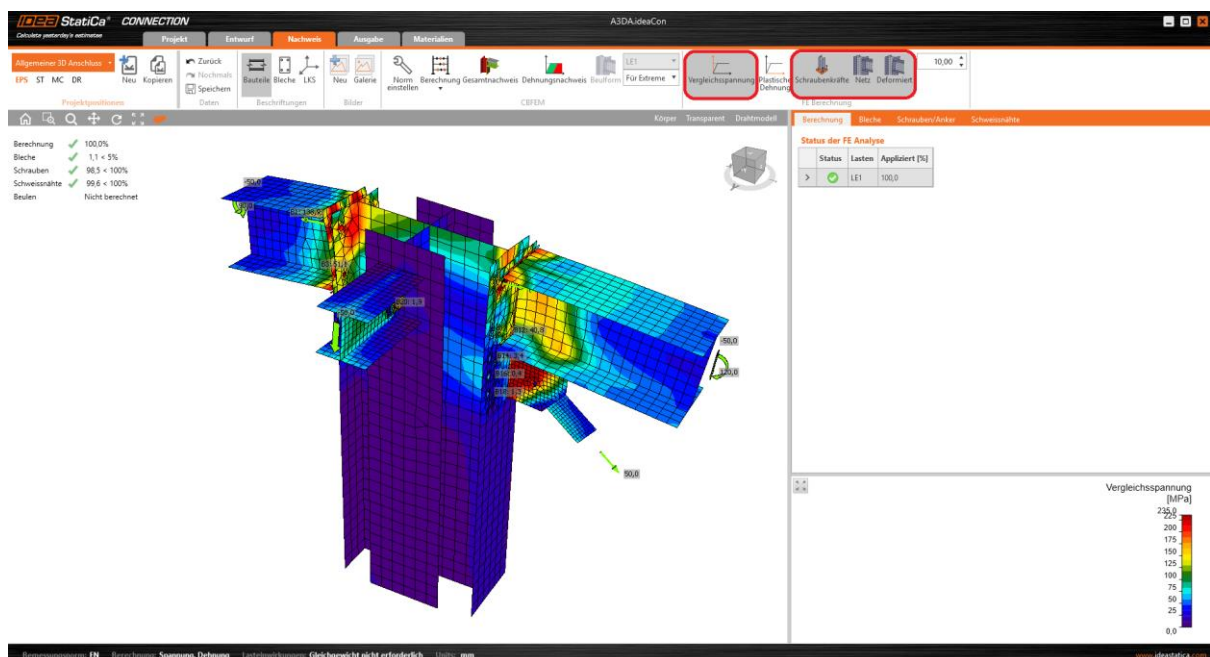


## 5 Nachweis

Wir starten die Analyse, indem wir **Berechnung** in der Registerkarte klicken. Das Analysemodell wird automatisch generiert, die Berechnung durchgeführt und der Gesamtnachweis wird zusammen mit den Basiswerten der Nachweisergebnisse angezeigt.



Wir wechseln zum Abschnitt **Nachweis**, wo wir die **Vergleichsspannung**, die **Schraubenkräfte**, das **Netz** und die **Verformung** aktivieren, um zu sehen, was im Anschluss passiert.



## 6 Ausgabe

Als letztes gehen wir zum Abschnitt **Ausgabe**. IDEA StatiCa bietet einen vollständig einstellbaren Bericht, zum Ausdrucken oder Speichern im zu bearbeitenden Format, an.

**Project data**

Project name  
Project number  
Author  
Description  
Date: 3/29/2018  
Design code: EN

**Material**

Steel: S 275

**Project item General 3D joint**

**Design**

Name: General 3D joint  
Description: IDEA StatiCa tutorial  
Analysis: Stress, strain simplified loading

**Beams and columns**

Name	Cross-section	$\beta$ - Direction [°]	$\gamma$ - Pitch [°]	$\alpha$ - Rotation [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Forces in X [mm]
SL	4 - General	0.0	90.0	0.0	0	0	0	Node 0
B1	2 - CON15HEB280	0.0	0.0	0.0	0	0	0	Node 0
B2	3 - CON15HEA180	-90.0	0.0	-0.0	0	0	0	Node 243
N4	2 - CON15HEB280	180.0	-0.0	0.0	0	0	0	Node 0
N5	5 - L100x8	0.0	90.0	0.0	0	0	0	Node 0

**Report**

- Project data
- Paragraph
- Materials
- Project items
  - General 3D joint
- Code settings
- Theoretical background
- Software info

**Project items settings**

Drawings - model

Drawings - results

Bit of material

Formulas

Explanations

Color of picture

Design code: EN Analysis: Stress, strain Load effects: Equilibrium not required Units: mm