

# **IDEA Column**

Handbuch

## Inhalt

1	Einleitung.....	5
1.1	Programmanforderungen.....	5
1.2	Installationsrichtlinien.....	5
2	Grundbegriffe.....	6
3	Benutzeroberfläche.....	8
3.1	Ansichtseinstellungen im Hauptfenster.....	9
3.1.1	Einstellungen des DXF Exports.....	9
3.2	Einheiten einstellen.....	10
4	Arbeiten im Projekt.....	11
5	Eingabe einer Struktur.....	12
5.1	Projektdatei.....	13
5.2	Ein Modell erstellen.....	14
5.2.1	Untergruppe Querschnitte.....	17
5.2.2	Untergruppe Maßstab.....	17
5.2.3	Untergruppe Ansicht.....	17
5.2.4	Untergruppe Projektion.....	17
5.2.5	Untergruppe Axonometrie.....	17
5.3	Lasten.....	18
5.3.1	Lastpositionen.....	19
5.4	Kombinationen.....	21
6	Ergebnisse.....	23
6.1	Lagerreaktionen.....	24
6.1.1	Untergruppe Ansichtseinstellungen.....	25
6.1.2	Untergruppe Darstellung.....	25
6.1.3	Untergruppe Ergebnisse.....	25
6.2	Verformungen.....	26
6.2.1	Untergruppe Ansichtseinstellungen.....	27
6.2.2	Untergruppe Darstellung.....	27
6.2.3	Untergruppe Ergebnisse.....	27
6.2.4	Untergruppe Auswahl.....	27
6.2.5	Untergruppe Extremwert.....	27
6.2.6	Untergruppe Verformungen.....	27
6.3	Schnittgrößen.....	28
6.3.1	Untergruppe Ansichtseinstellungen.....	29

6.3.2	Untergruppe Darstellung.....	29
6.3.3	Untergruppe Results.....	29
6.3.4	Untergruppe Auswahl.....	29
6.3.5	Untergruppe Extremwert.....	29
6.3.6	Untergruppe Schnittgrößen.....	29
7	Bemessung und Nachweis von Strukturelementen.....	30
8	Nachweis von Betonbauteilen.....	31
8.1	Einstellungen zum Nachweis des Abschnitts.....	31
8.1.1	Norm- und Berechnungseinstellungen.....	32
8.1.2	Einstellung der Ergebnisklassen für Abschnittsnachweise.....	32
8.2	Daten des Bemessungsbauteils.....	33
8.3	Bewehrungszonen.....	34
8.3.1	Untergruppe Ansichtseinstellungen und Maßstab.....	36
8.3.2	Untergruppe Detaillierte Ansicht.....	36
8.3.3	Untergruppe Schnittgrößen.....	37
8.4	Bewehrungseditor.....	38
8.4.1	Deckung ändern.....	39
8.4.2	Eingabe von Bewehrung mittels Vorlage.....	40
8.4.3	Scherbewehrung.....	42
8.4.3.1	Bügel.....	42
8.4.3.1.1	Allgemeine Bügel.....	44
8.4.3.1.2	Bügel um Stäbe von Längsbewehrung.....	45
8.4.3.1.3	Bügel durch Querschnittspunkte.....	46
8.4.3.1.4	Zerlegte Bügel.....	47
8.4.4	Längsbewehrung.....	48
8.4.4.1	Bewehrungslage durch Koordinaten.....	50
8.4.4.1.1	Layer details.....	51
8.4.4.2	Bewehrungslage auf Kante.....	52
8.4.4.3	Bewehrungslagen auf allen Kanten.....	53
8.4.4.4	Layer of reinforcement to wave of trapezoidal sheet.....	54
8.4.4.5	Bewehrungslage durch Abstand.....	55
8.4.5	Benutzerdefinierte Eingabe von verstärkten Querschnitten.....	56
8.4.5.1	Eingabe eines bei Scherung wirksamen Querschnitts.....	56
8.4.5.2	Eingabe eines für Torsion wirksamen Querschnitts.....	57
8.4.6	Löschen von Bewehrung.....	58
8.4.7	Importieren und Exportieren von verstärkten Querschnitten.....	58
8.4.8	Ansichtseinstellungen von verstärkten Querschnitten.....	59
8.4.9	Benutzerdefinierte Bewehrungsvorlagen.....	60

---

8.4.9.1	Bewehrungs mittels benutzerdefinierter Vorlage.....	61
8.4.9.2	Vorlagen-Manager.....	62
8.5	Beuldaten für Einfeldstützen.....	64
8.6	Überprüfung der Konstruktionsregeln.....	65
8.7	Auswertung der Ergebnisse .....	66
8.7.1	Untergruppe Betonbemessung .....	66
8.7.2	Untergruppe Ansichtseinstellungen .....	66
8.7.3	Untergruppe Maßstab .....	66
8.7.4	Untergruppe Extremwert.....	67
8.7.5	Untergruppe Berechnung.....	67
8.7.6	Untergruppe Ergebnisdarstellung .....	67
8.7.7	Untergruppe Nachweis .....	68
8.7.8	Untergruppe Abschnitte mit Interaktionsfläche .....	68
8.7.9	Untergruppe Anzeigeeinstellungen.....	69
8.7.10	Untergruppe Farbeinstellungen .....	69
8.7.11	Nachweisbericht .....	70
8.7.11.1	Berichteinstellungen.....	71
9	Berechnungsbericht .....	72
9.1	Kurzbericht .....	73
9.2	Standardbericht .....	74
9.3	Detaillierter Bericht .....	75
9.3.1	Eingabedaten.....	75
9.3.2	Berechnungsergebnisse .....	75
9.3.3	Bemessungsergebnisse des Betons (1D).....	76
9.4	Untergruppe Berichtansicht.....	78

# 1 Einleitung

## 1.1 Programmanforderungen

Folgende Systemanforderungen muss Ihr Computer erfüllen, um IDEA Corbel störungsfrei nutzen zu können:

### Version 10.1:

- Betriebssystem:  
Minimum: Windows 8.1  
Empfehlung: Windows 10  
Arbeitsspeicher:  
Minimum: 4 GB RAM  
Empfehlung: 8 GB RAM
- Festplattenspeicher:  
Mindestens 700 MB
- Framework:  
Minimum: Microsoft .NET Framework 4.7
- Server (bei Netzwerklizenzen):  
Minimum: Windows Server 2012

### Version 10.0:

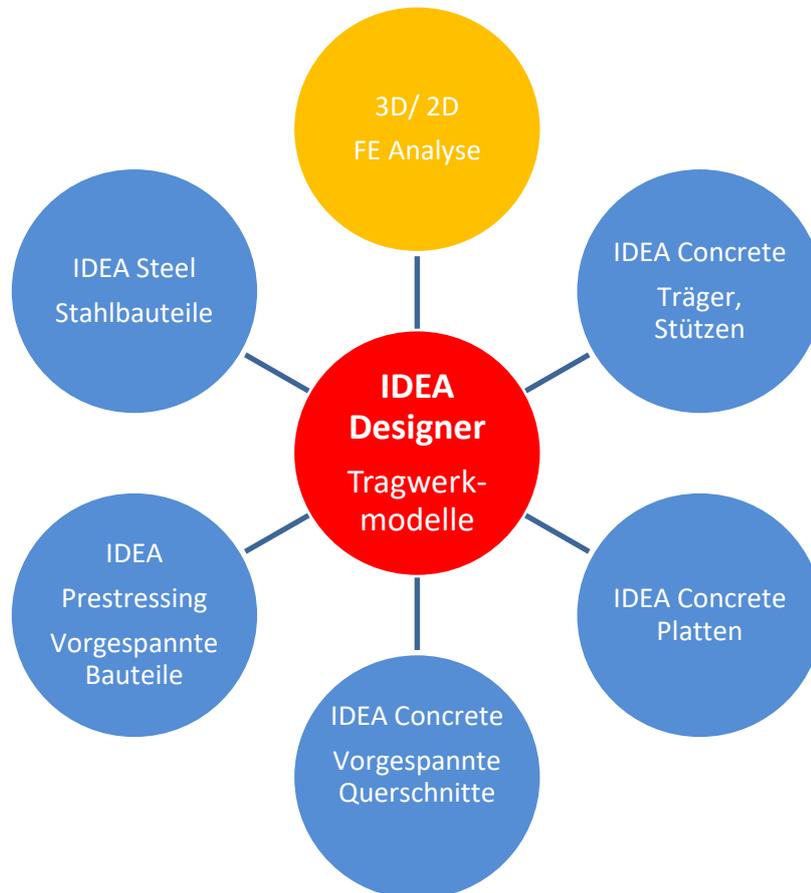
- Betriebssystem:  
Minimum: Windows 7  
Empfehlung: Windows 10  
Arbeitsspeicher:  
Minimum: 4 GB RAM  
Empfehlung: 8 GB RAM
- Festplattenspeicher:  
Mindestens 700 MB
- Framework:  
Minimum: Microsoft .NET Framework 4.7
- Server (bei Netzwerklizenzen):  
Minimum: Windows Server 2008

## 1.2 Installationsrichtlinien

IDEA Column wird als Teil des IDEA StatiCa Pakets installiert.

## 2 Grundbegriffe

IDEA Column ist ein einfaches Programm zur Analyse von Einfeldstützen. IDEA Column gehört zu der Gruppe von Programmen, die von der Firma IDEA RS speziell für die 2D-FEA Strukturanalyse entwickelt wurden. Alle diese Programme arbeiten mit demselben Datenmodell. Dies ermöglicht die direkte Verbindung mit allen IDEA-Bemessungsmodulen.

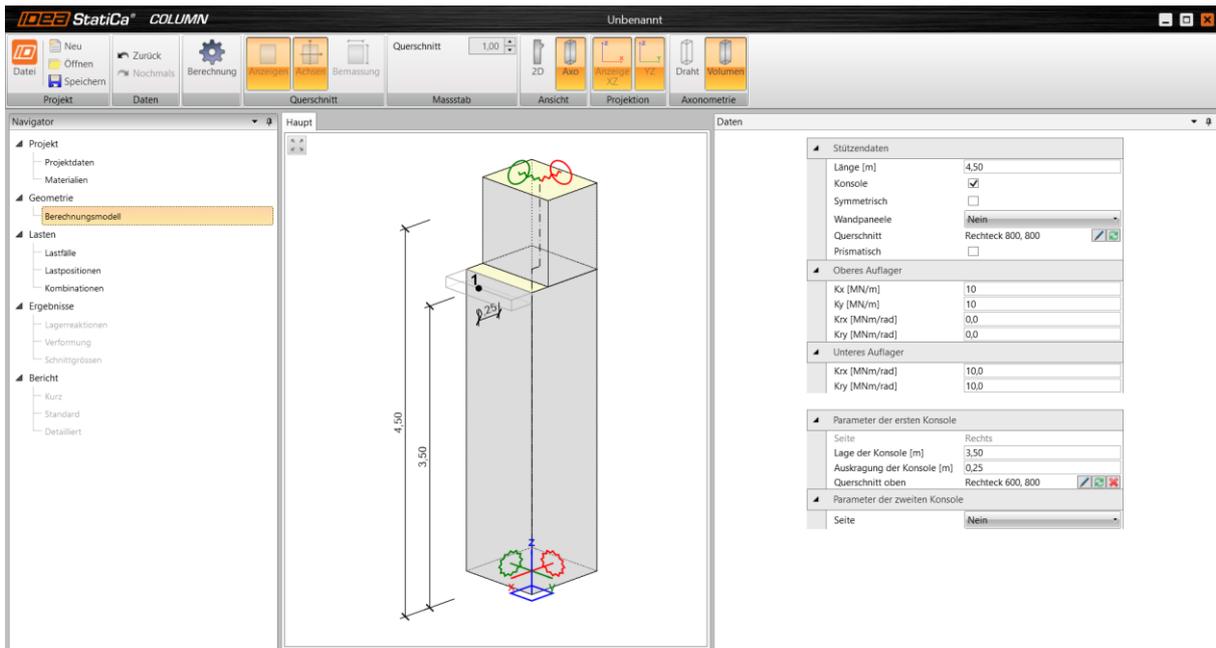


Es ist möglich, eine Einfeldstütze einzugeben.

Auflager können in den unteren und oberen Stützenknoten definiert werden. Ebenso kann die Steifigkeit in Stützen definiert werden.

Lasten werden in Lastfällen sortiert. Es können Punkt bezogene Kräfte und Punkt bezogene Momente im oberen Knoten der Stütze oder im Konsolenknoten und eine verteilte Last auf die Wandpanelle auftreten. Lastfälle können kombiniert werden.

Die Analyse der Schnittgrößen und Verformungen erfolgt nach der Finite-Elemente-Methode. Das Programm berechnet die Schnittgrößen  $N$ ,  $V_y$ ,  $V_z$ ,  $M_y$ ,  $M_z$  und die Verformungen  $u_x$ ,  $u_y$ ,  $u_z$ ,  $f_{ix}$ ,  $f_{iy}$ ,  $f_{iz}$ .



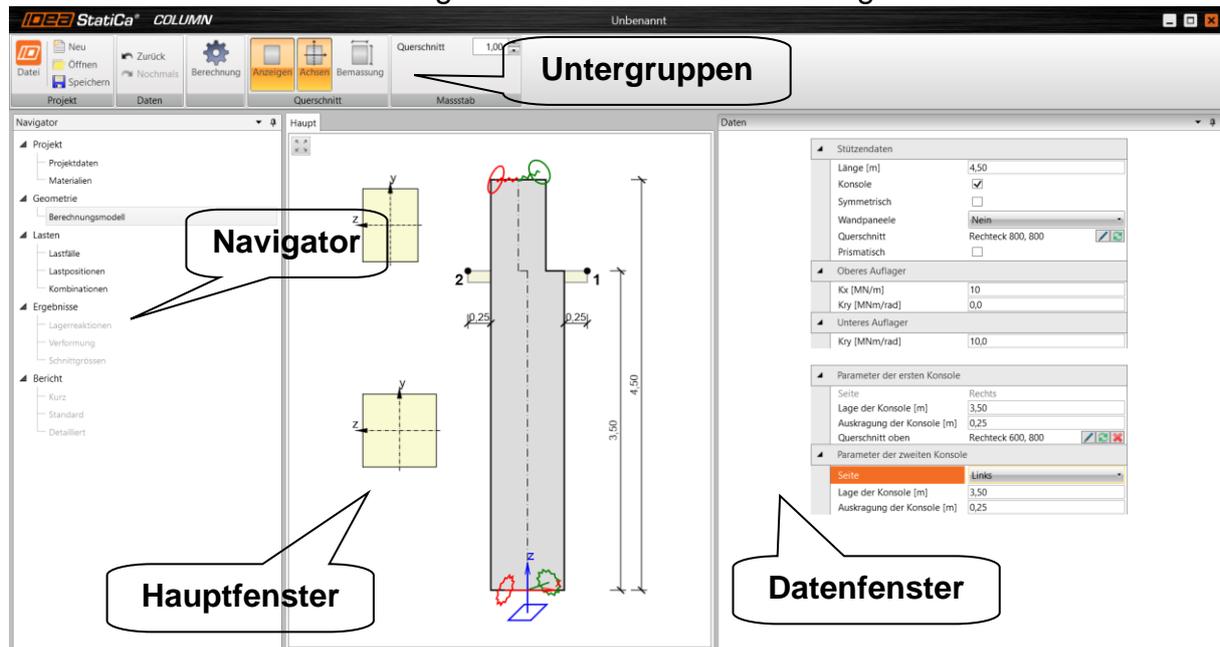
Die Ergebnisse von IDEA Column werden im Modul IDEA RCS für die Bemessung und den Nachweis der Bewehrung oder im Modul IDEA Steel für den Nachweis von Stahlbauteilen, unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Beulens und des Biegedrillknickens, verwendet.

### 3 Benutzeroberfläche

Die Elemente der Benutzeroberfläche der Anwendung sind in folgende Gruppen unterteilt:

- **Navigator** – Beinhaltet die Hauptbefehle zum Arbeiten mit dem Projekt
- **Untergruppen** – Kontrolleinstellungen; Untergruppen ändern sich dem aktuellen Befehl im Navigator
- **Hauptfenster** – Bild, Diagramm oder Text gemäß dem aktuellen Befehl im Navigator
- **Datenfenster** – Objekteigenschaften und Berechnungsergebnisse dem aktuellen Befehl im Navigator

Alle anderen IDEA Anwendungen haben ein ähnliches Design.



### 3.1 Ansichtseinstellungen im Hauptfenster

Das Einstellen der Ansicht im 2D Fenster erfolgt mittels Maus über das Tool in der linken oberen Ecke des Fensters:



- Zoom – Anpassen der Struktur an das 2D Fenster.

Zum Einstellen der Ansicht mittels Tastatur können folgende Kombinationen verwendet werden:

- Klicken und Gedrückt halten der mittleren Maustaste – Mausbewegung verschiebt die Ansicht.
- Rollen mit mittlerer Maustaste – Mausbewegung vergrößert/ verkleinert die Ansicht.
- STRG+SHIFT+ mittlere Maustaste – Mausbewegung legt das Zoomfenster fest.

Befehle im Kontextmenü (Rechtsklick im 2D Fenster):

- **Alles zoomen** – Vergrößern/ Verkleinern, um die gesamte Struktur im 2D Fenster anzuzeigen.
- **Drucken** – Drucken des Inhalts des 2D Fensters.
- **Zu Bitmap** – Exportieren des Inhalts des 2D Fensters in ein entsprechendes Format (PNG, GIF, BMP, JPEG, TIFF).
- **Zur Zwischenablage** – Kopieren des Inhalts des 2D Fensters zur Windows Zwischenablage.
- **Zu DXF** – des Inhalts des 2D Fensters in eine DXF Datei

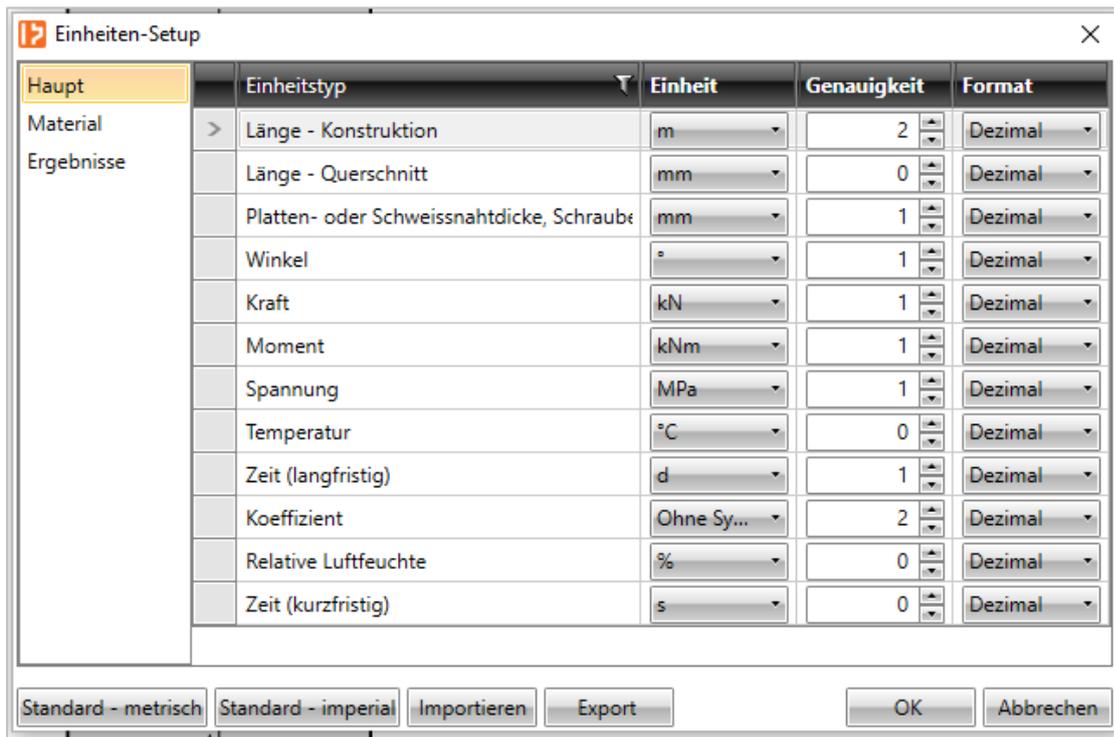
#### 3.1.1 Einstellungen des DXF Exports



Einstellungsmöglichkeiten im Dialog **Speichern unter** beim Exportieren einer Ansicht in eine 2D Datei:

- **Maßstab** – Maßstab der erstellten DXF-Datei
- **Ausgabeeinheiten** – Verwendete Einheiten in der Zeichnung der exportierten DXF Datei.
- **Lagen** – Erzeugen der Lagen. Lagen können nach Linientyp, Liniendicke, Objekttyp oder Objektfarbe generiert werden.
- **Bereiche füllen** – An-/ Ausschalten von ausgefüllten Bereichen (ansonsten werden nur die Konturen exportiert).
- **Knoten** – An-/ Ausschalten von Bemaßungslinien.

## 3.2 Einheiten einstellen



Größen, für die die Einheiten eingestellt werden können, werden in die Kategorien **Haupt**, **Material** und **Ergebnisse** eingeteilt. Die Kategorien werden in der linken Spalte im Dialogfeld angezeigt. Für die ausgewählte Kategorie wird die Tabelle der entsprechenden Größen angezeigt. Für jede Größe, die in der Spalte **Format** aufgeführt ist, kann eine der verfügbaren Einheiten in der Spalte **Einheit** festgelegt werden.

Für jede Größe kann in der Spalte **Genauigkeit** die Anzahl der Nachkommastellen festgelegt werden.

Der Darstellungsstil für Zahlen kann in der Spalte **Format** festgelegt werden:

- **Dezimal** – Standard-Dezimalformat ("-ddd.ddd...").
- **Wissenschaftlich** – Exponentialformat ("-d.ddd...E+ddd").
- **Automatisch** – Je nach Länge der resultierenden Zeichenfolge wird automatisch ausgewählt, ob das Dezimal- oder Exponentialformat verwendet wird. In diesem Modus bedeutet der in der Spalte **Genauigkeit** angegebene Wert die Anzahl der signifikanten Stellen in der resultierenden Zeichenfolge.
- **Imperial** – Bruchformat (nur für Imperial-Einheiten verfügbar).

**Standard – metrisch** – Metrisches Einheitensystem.

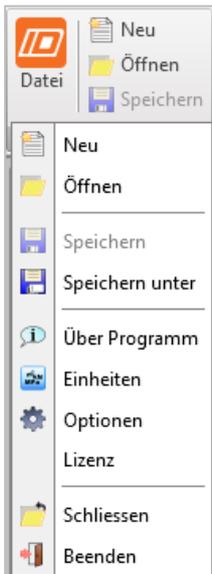
**Standard – imperial** – Imperiales Einheitensystem.

**Import** – Einlesen von Einheiten aus einer externen Datei.

**Export** – Speichern der aktuellen Einheiten in eine externe Datei.

Klicken Sie **OK**, um die Änderungen zu übernehmen und sie beim nächsten Start der Anwendung auszuführen.

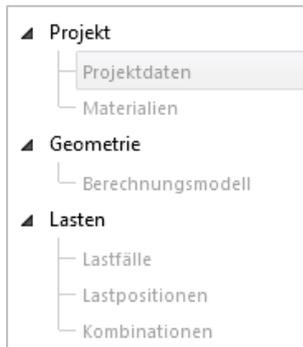
## 4 Arbeiten im Projekt



Befehle in der Untergruppe **Projekt** zum Arbeiten mit einer Projektdatei:

- **Neu** – Neues Projekt erstellen.
- **Öffnen** – Bestehendes Projekt öffnen (Dateien mit der Endung \*.ideaBeam oder \*.wsBeam).
- **Speichern** – Speichern des aktuellen Projekts.
- **Speichern unter** – Speichern des aktuellen Projekts mit neuem Namen.
- **Über Programm** – Programminformationen (Versionsnummer, Ablaufdatum der Lizenz).
- **Einheiten** – Einheiten der im Projekt verwendeten Einheiten – siehe 3.2 Einheiten einstellen.
- **Optionen** – Einstellen der verwendeten Sprache, des Logos im Ausgabebericht und des verwendeten Einheitensystems.
- **Lizenz** – Starten der Anwendung **Licence manager**.
- **Schließen** – Schließen des aktuell geöffneten Projekts.
- **Beenden** – Schließen der Anwendung einschließlich aller geöffneten Projekte.

## 5 Eingabe einer Struktur



Geeignete Strukturdaten können mit bestimmten Befehlen im Navigator eingegeben werden. Befehle zur Dateneingabe werden in den Untergruppen **Projekt**, **Geometrie** und **Lasten** gesammelt.

Der Benutzer geht einfach den Navigator von oben nach unten durch.

Alle Daten werden mittels Tastatur in Tabellen bearbeitet. Es gibt keine grafische interaktive Eingabe wie die Darstellung mittels Maus.

## 5.1 Projektdaten

Klicken Sie im Navigator auf **Projektdaten**, um die Tabelle mit den grundlegenden und Identifikationsdaten des Projekts anzuzeigen.

Parameter des Projekts	
Norm	EN
Nationaler Anhang	EN
Typ	Beton
Lasten	In einer Ebene
Elastische Auflager	<input type="checkbox"/>
Identifikation	
Projekt	
Identifikation	Column
Nummer	
Autor	
Beschreibung	
Datum	27.12.2019

### Gruppe **Parameter des Projekts**:

- **Norm** – Nationale Norm des Projekts; nach der Berechnung nicht mehr änderbar
- **Nationaler Anhang** – Nationaler Anhang für den Nachweis der bewehrten Abschnitte
- **Typ** – Material der gesamten Stütze; nach der Berechnung nicht mehr änderbar
- **Lasten** – Richtungen der wirkenden Lasten:
  - **Eine Ebene** – Ebene Stütze mit Definition von Auflagern und Lasten in der XZ- Ebene des globalen Koordinatensystems mit entsprechenden Einschränkungen bei der Eingabe und der Ergebnisauswertung
  - **Zwei Ebenen** – Räumliche Stütze mit Definition von Auflagern und Lasten in der XZ- und YZ-Ebene des globalen Koordinatensystems
- **Nachgiebige Auflager** – Definition von Rotations- oder Translationssteifigkeit der Auflager

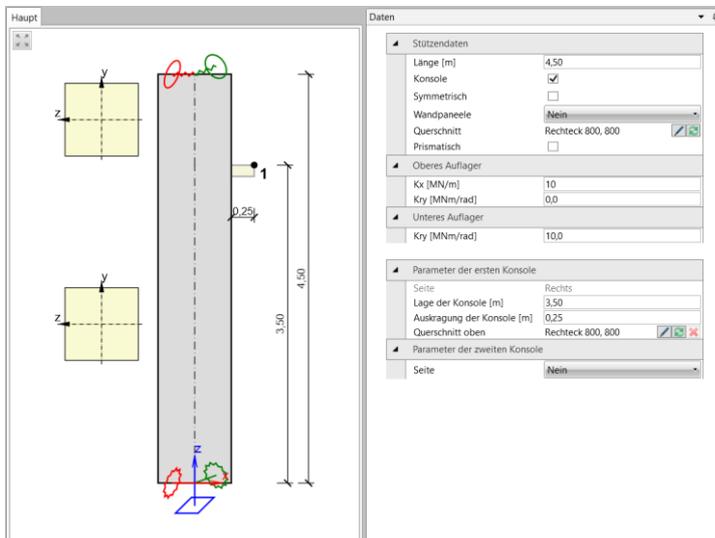
### Gruppe **Identifikation**

- **Projekt** – Projektname.
- **Identifikation** – Identifikationstext.
- **Nummer** – Identifikationsnummer des Projekts.
- **Autor** – Name des Projektauthors.
- **Beschreibung** – Zusätzliche Informationen zur Struktur.
- **Datum** – Datum der Berechnung

## 5.2 Ein Modell erstellen

Klicken Sie im Navigator auf **Geometrie > Berechnungsmodell**, um das Stützenmodell zu erstellen. Festgelegt werden die Länge der Stütze, der Querschnitt, die Lagerbedingungen, Konsolen und Wandplatten.

Verfügbar sind die Untergruppen **Querschnitt**, **Maßstab**, **Ansicht**, **Projektion** und **Axonometrie**.



Die Eigenschaften des Stützenmodells können mithilfe von Eigenschaftstabellen im Datenfenster bearbeitet werden.

Grundlegende Stützendaten können in der Gruppe **Stützendaten** geändert werden:

- **Länge** – Gesamtlänge der Stütze zwischen den Auflagern
- **Konsole** – Aktivierung zur Eingabe einer ersten Konsole. Die erste Konsole wird immer auf der rechten Seite der Stütze platziert (in der XZ Ebene des globalen Koordinatensystems)
- **Wandplatte** – Platzierung einer Wandplatte. Eine Wandplatte kann durch Wind- oder Fassadenlasten belastet werden. Die Wandplatte kann entweder links oder rechts platziert oder deaktiviert werden. Die Wandplatte verläuft ohne Konsole über die gesamte Länge der Stütze auf der Oberfläche oder mit Konsole von der höchsten Konsole bis zur Oberfläche der Stütze
- **Symmetrisch** – Annahme einer symmetrischen Stütze. Das bedeutet, dass alle Querschnitte so ausgerichtet sind, dass sie einen gemeinsamen Schwerpunkt auf der Achse haben. Ist die Säule nicht symmetrisch, sind die Querschnitte an der linken Kante ausgerichtet, sodass die Belastungen im oberen Teil der Stütze und in den Wandplatten aufgrund der Exzentrizität zusätzliche Momente verursachen.
- **Querschnitt** – Definition des Querschnitts des unteren Teils der Stütze.

Klicken Sie auf den Bearbeitungsbutton , um die Eigenschaften des aktuellen Querschnitts zu ändern. Klicken Sie , um einen neuen Querschnitt des unteren Teils der Stütze einzugeben

- **Prismatisch** – Stütze wird als prismatisch angenommen. Das bedeutet, dass es über die gesamte Länge der Stütze nur einen Querschnitt gibt. Ist die Stütze nicht prismatisch, können über jeder Konsole unterschiedliche Querschnitte definiert werden
- **Oberes Auflager** – Lagerbedingungen im Knoten der Stützenoberseite. Ist eine nachgiebige Lagerung definiert, repräsentiert der Steifigkeitswert  $1e7$  MN/m (oder MN/rad) die starre Lagerung. Je nach Stützentyp können die folgenden Eigenschaften für die obere Auflagerung definiert werden:
  - **Ebene Stütze ohne nachgiebige Auflager:**
    - **Frei** – Freie Verschiebung und Rotation im oberen Stützenteil
    - **Gelenk** – Sperren der Verschiebung in globaler X-Achsrichtung
    - **Starr** – Sperren der Verschiebung in globaler X-Achsrichtung und der Rotation um die globale Y-Achse
  - **Ebene Stütze mit nachgiebigen Auflagern:**
    - **Kx** – Translationssteifigkeit in globaler X-Achsrichtung
    - **Kry** – Translationssteifigkeit in globaler Y-Achsrichtung
  - **Räumliche Stütze ohne nachgiebige Auflager:**
    - **Ebene XZ**
      - **Frei** – Kein Sperren von Verschiebung oder Rotation in der XZ-Ebene
      - **Gelenk** – Sperren der Verschiebung in globaler X-Achsrichtung
      - **Starr** – Sperren der Verschiebung in globaler X-Achsrichtung und der Rotation um die globale Y-Achse
    - **Ebene YZ**
      - **Frei** – Kein Sperren von Verschiebung oder Rotation in der YZ-Ebene
      - **Gelenk** – Sperren der Verschiebung in globaler Y-Achsrichtung
      - **Starr** – Sperren der Verschiebung in globaler Y-Achsrichtung und der Rotation um die globale X-Achse
  - **Räumliche Stütze mit nachgiebigen Auflagern:**
    - **Kx** – Translationssteifigkeit in globaler X-Achsrichtung
    - **Ky** – Translationssteifigkeit in globaler Y-Achsrichtung
    - **Krx** – Rotationssteifigkeit um die globale X-Achse
    - **Kry** – Rotationssteifigkeit um die globale Y-Achse
- **Unteres Auflager** – Lagerbedingungen im Knoten der Stützenunterseite. Ist eine nachgiebige Lagerung definiert, repräsentiert der Steifigkeitswert  $1e7$  MN/m (oder MN/rad) die starre Lagerung. Je nach Stützentyp können die folgenden Eigenschaften für die untere Auflagerung definiert werden:

- **Ebene Stütze ohne nachgiebige Auflager:**
  - **Gelenk** – Sperren der Verschiebung in globaler X- und Z-Achsrichtung
  - **Starr** – Sperren der Verschiebung in globaler X- und Z-Achsrichtung und der Rotation um die globale Y-Achse
- **Ebene Stütze mit nachgiebigen Auflagern:**
  - **Kry** – Translationssteifigkeit in globaler Y-Achsrichtung
- **Räumliche Stütze ohne nachgiebige Auflager:**
  - **Ebene XZ**
    - **Gelenk** – Sperren der Verschiebung in globaler X- und Z-Achsrichtung
    - **Starr** – Sperren der Verschiebung in globaler X- und Z-Achsrichtung und der Rotation um die globale Y-Achse
  - **Ebene YZ**
    - **Gelenk** – Sperren der Verschiebung in globaler Y- und Z-Achsrichtung
    - **Starr** – Sperren der Verschiebung in globaler Y- und Z-Achsrichtung und der Rotation um die globale Y-Achse
- **Räumliche Stütze mit nachgiebigen Auflagern:**
  - **Krx** – Rotationssteifigkeit um die globale X-Achse
  - **Kry** – Rotationssteifigkeit um die globale Y-Achse

Die Eigenschaften von Konsolen können in den Gruppen **Parameter der ersten Konsole** und **Parameter der zweiten Konsole** definiert werden:

- **Seite** – Seite zur Platzierung der Konsole. Die Ausrichtung bezieht sich auf die Projektion der Stütze auf die globale XZ-Ebene (Ansicht in Richtung der globalen Y-Achse). Die erste Konsole befindet sich immer auf der rechten Seite der Stütze. Die zweite Konsole kann entweder links oder rechts platziert oder deaktiviert werden
- **Lage der Konsole** – Position der Oberkante der Konsole in Bezug auf die Stützenunterseite
- **Auskragung der Konsole** – Auskragungslänge der Konsole
- **Querschnitt oben** – Definition des Querschnitts über der Konsole. Klicken Sie auf den Bearbeitungsbutton , um die Eigenschaften des aktuellen Querschnitts über der Konsole zu ändern. Klicken Sie , um einen neuen Querschnitt über der Konsole hinzuzufügen. Klicken Sie , um den Querschnitt über der Konsole zu löschen. Der Querschnitt wird durch den Querschnitt des unteren Teils der Stütze ersetzt

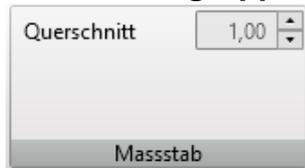
### 5.2.1 Untergruppe Querschnitte

Befehle in der Untergruppe **Querschnitt** sind verfügbar, wenn die Stütze in 2D angezeigt wird.



- **Anzeigen** – Darstellung der Querschnitte neben den einzelnen Stützteilen
- **Achsen** – Darstellung der Achsen in den Abbildungen der Querschnitte
- **Bemaßung** – Darstellung der Bemaßungslinien in den Abbildungen der Querschnitte

### 5.2.2 Untergruppe Maßstab



- **Querschnitt** – Maßstab zur Darstellung der Abbildungen der Querschnitte

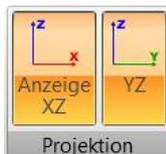
### 5.2.3 Untergruppe Ansicht



Diese Untergruppe ist für Stützen verfügbar, die in zwei Ebenen belastet werden.

- **2D** – Darstellung der Stütze in den Projektionen in der XY- und der YZ-Ebene
- **Axo** – Darstellung der Stütze in der axonometrischen Ansicht

### 5.2.4 Untergruppe Projektion



Diese Untergruppe ist für die 2D Ansicht von Stützen verfügbar, die in zwei Ebenen belastet werden:

- **XZ** – Darstellung der Projektion der Stütze in der globalen XZ-Ebene
- **YZ** – Darstellung der Projektion der Stütze in der globalen YZ-Ebene

### 5.2.5 Untergruppe Axonometrie



Diese Untergruppe ist für die axonometrische Ansicht von Stützen verfügbar, die in zwei Ebenen belastet werden:

- **Draht** – Darstellung des Drahtmodells (Stabachse) der Stütze
- **Volumen** – Darstellung Vollkörperdarstellung der Stützenbauteile

### 5.3 Lasten

Neun vordefinierte Lastfälle können verwendet werden, um Lasten in der Stütze zu definieren.

Lastfälle können weder hinzugefügt noch gelöscht werden. Einzelne Lastfälle können aktiviert oder deaktiviert werden. Deaktivierte Lastfälle werden bei der Analyse nicht berücksichtigt.

Um Lastfälle zu bearbeiten, klicken Sie im Navigator auf **Lasten > Lastfälle**.

Die Stütze und die Lastpositionen des aktuellen Lastfalls werden im Hauptfenster angezeigt.

Die Tabelle der Lastfälle wird im Datenfenster angezeigt.

Je nach Lastfalltyp, Anzahl der Konsolen, Lagerbedingungen usw. stehen individuelle Lasttypen zur Verfügung.

The screenshot displays the IDEA software interface with three main panels:

- Haupt (Main):** Shows a 3D model of a column with dimensions 4,50 and 3,50. A load of -10,0 is applied at the top. A coordinate system (x, y, z) is shown at the base.
- Details:** Shows a 3D diagram of the load components: Vertical (V), Horizontal (Hx, Hy), and Moment (Mx, My).
- Daten (Data):** Shows the current load case (G1) and its description: "Ständige Lasten, die auf das obere Stützenende, auf die Konsolen und auf die Wandpaneelen einwirken können." Below this is a table of load parameters.

Lastfall	
Lasttyp	Ständi g1
Oben	
Vertikal [kN]	-10,0
Horizontal Hx [kN]	0,0
Horizontal Hy [kN]	0,0
Moment Mx [kNm]	0,0
Moment My [kNm]	0,0
Konsole	
Vertikal an der ersten [kN]	0,0
Horizontale Hx der ersten [kN]	0,0
Unten	
Moment Mx [kNm]	0,0
Moment My [kNm]	0,0

Um den Lastfall zu aktivieren oder zu deaktivieren, klicken Sie auf den entsprechenden Button in der Spalte **Aktiv**.

Der Name des Lastfalls kann in der Spalte **Name** geändert werden.

### 5.3.1 Lastpositionen

Um Lastpositionen in einzelnen Lastfällen zu definieren, klicken Sie im Navigator auf **Laden > Lastpositionen**.

Die Spalte mit den Lasten im aktuellen Lastfall wird im Hauptfenster angezeigt.

Die Tabelle mit den Eigenschaften des aktuellen Lastfalls wird im Datenfenster angezeigt.

The screenshot shows a window titled 'Daten' with a dropdown menu for 'Aktueller Lastfall' set to 'G1'. Below this is a description: 'Ständige Lasten, die auf das obere Stützenende, auf die Konsolen und auf die Wandpaneelen einwirken können.' The main content is a tree view with three expandable sections: 'Lastfall', 'Oben', and 'Unten'. Each section contains a table of properties and values.

Lastfall	
Lasttyp	Ständi g1
Oben	
Vertikal [kN]	-10,0
Horizontal Hx [kN]	0,0
Horizontal Hy [kN]	0,0
Moment Mx [kNm]	0,0
Moment My [kNm]	0,0
Konsole	
Vertikal an der ersten [kN]	0,0
Horizontale Hx der ersten [kN]	0,0
Unten	
Moment Mx [kNm]	0,0
Moment My [kNm]	0,0

Wählen Sie den aktuellen Lastfall in der Liste **Aktueller Lastfall** aus. Die Eigenschaften des aktuellen Lastfalls werden in der Tabelle angezeigt

Die Belastung der oberen Stütze kann in der Gruppe **Oben** festgelegt werden:

- **Vertikal** – Auf den oberen Stützenknoten wirkende Vertikalkraft
- **Horizontal Hx** – In globaler X-Achsrichtung wirkende Horizontalkraft
- **Horizontal Hy** – In globaler Y-Achsrichtung wirkende Horizontalkraft
- **Moment Mx** – Um die globale X-Achse des oberen Stützenknotens wirkende Momentlast
- **Moment My** – Um die globale Y-Achse des oberen Stützenknotens wirkende Momentlast

Die Belastung der unteren Stütze kann in der Gruppe **Unten** festgelegt werden:

- **Moment Mx** – Um die globale X-Achse des unteren Stützenknotens wirkende Momentlast
- **Moment My** – Um die globale Y-Achse des unteren Stützenknotens wirkende Momentlast

Die Belastung der Konsole kann in der Gruppe **Konsole** festgelegt werden (wenn eine Konsole in der Spalte definiert ist):

- **Vertikal Hx an der ersten** – Vertikalkraft, die im Endknoten der zweiten Konsole in globaler X-Achsrichtung wirkt
- **Horizontal an der ersten** – Horizontalkraft, die im Endknoten der ersten Konsole wirkt
- **Vertikal an der zweiten** – Horizontalkraft, die im Endknoten der zweiten Konsole wirkt

- **Horizontal Hx an der zweiten** – Horizontalkraft, die im Endknoten der zweiten Konsole in globaler X-Achsrichtung wirkt

Die Belastung der Wandplatte kann in der Gruppe **Wand** festgelegt werden (wenn eine Wand in der Spalte definiert ist):

- **Vertikal** – Vertikale Dauerbelastung entlang der Wandplatte (Gewicht der Fassade). Die Last wirkt in der Achse des entsprechenden Stützenteils. Die vertikale Last kann in ständigen und langfristigen veränderlichen Lastfällen definiert werden
- **Horizontal Hx** – Horizontale Dauerbelastung entlang der Wandplatte in globaler X-Achsrichtung (Gewicht der Fassade). Die Last wirkt in der Achse des entsprechenden Stützenteils und kann in den Lastfällen **Wind links** und **Wind rechts** definiert werden

Die durch einen Autounfall verursachte Last kann in der Gruppe **Aufprall** definiert werden.

Diese Gruppe ist nur für aktivierte Lastfälle vom Typ **Verkehr** verfügbar:

- **Horizontal Hx** – Durch einen Aufprall verursachte Horizontalkraft in globaler X-Achsrichtung
- **Horizontal Hy** – Durch einen Aufprall verursachte Horizontalkraft in globaler Y-Achsrichtung
- **Position** – Abstand zwischen dem Punkt des Aufpralls und des Stützenfundaments

## 5.4 Kombinationen

Klicken Sie im Navigator auf **Lasten > Kombinationen**, um Lastkombinationen zu definieren.

Kombinationen von Lastfällen sind wichtig für die Bestimmung maßgebender Auswirkungen von Lasten. Das Programm ermöglicht die Eingabe verschiedener Arten von Kombinationen, die für verschiedene Bemessungen und Nachweise verwendet werden.

Jede Kombination kann einer der folgenden Typen sein:

- GZT – Grund
- GZT – Zufällig
- GZG – Charakteristisch
- GZG – Quasi-ständig
- GZG – Häufig.

Einstellungsmöglichkeiten für Auswertungstyp der Kombination:

- **Linear** – Aufsummieren aller Lastfälle in der Kombination, unter Berücksichtigung der festgelegten Lastfallkombinationen
- **Umhüllende** – Es wird nach den Kombinationen gesucht, die maximale und minimale Werte der ausgewerteten Größe verursachen, unter Berücksichtigung der festgelegten Lastfallkoeffizienten
- **Norm** – Kombinationen verhalten sich ähnlich wie umhüllende Kombinationen, die Lastkoeffizienten werden allerdings unter Verwendung der Werte aus der nationalen Norm erzeugt. Nach Eurocode werden folgende Formeln verwendet:
  - **Für GZT Kombinationen:** Formeln 6.10 oder 6.10 a,b
  - **Für GZT Zufällige Kombinationen:** Formel 6.11 b
  - **Für GZG Charakteristische Kombinationen:** Formel 6.14 b
  - **Für GZG Häufige Kombinationen:** Formel 6.15 b
  - **Für GZG Quasi-ständige Kombinationen:** Formel 6.16b

Die automatisch ermittelten Lastkoeffizienten werden mit benutzerdefinierten Lastkoeffizienten multipliziert.

Der Inhalt (Lastfälle und die entsprechenden Koeffizienten) kritischer Kombinationen, die aus der Verordnung von Norm- oder umhüllenden Kombinationen generiert wurden und einen Extremwert der ausgewerteten Größe verursachen, werden in der Ergebnisauswertung ausgegeben.

Die Spalte mit Lasten, die in der aktuellen Kombination wirken, wird im Hauptfenster angezeigt.

Im Datenfenster werden Tabellen mit Last- und Kombinationskoeffizienten sowie eine Kombinationstabelle angezeigt.

Die Teillastfaktoren und der Reduktionsfaktor bei ständigen Lasten können in der Tabelle **Ständige Lasten** geändert werden. Klicken Sie über der Tabelle auf **Wiederherstellen**, um die Standardwerte für ständigen Lastfaktoren festzulegen.

Die Teillastfaktoren veränderlicher Lasten und Kombinationsfaktoren für einzelne Lasttypen können in der Tabelle **Veränderliche Lasten** geändert werden. Klicken Sie über der Tabelle auf **Wiederherstellen**, um die Standardwerte der Faktoren für veränderlicher Lasten festzulegen.

**Ständige Lastfälle**

$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	$\xi$
> 1,35	1	0,85

**Veränderliche Lastfälle**

Lasttyp	$\gamma_q$	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
> Langfristig	1,5	0,7	0,5	0,3
Kurzfristig	1,5	0,7	0,5	0,3
Wind	1,5	0,7	0,5	0,3
Schnee	1,5	0,7	0,5	0,3

**Kombination**

Name	Typ	Auswertung		G0	G1	LT	STA	STB	WL	WR	SN	TRF
> ULSF	GZT Gru...	Norm (6.10)		1	1	1	1	1	1	1	1	0
SLSC	GZG Char	Norm		1	1	1	1	1	1	1	1	0
SLSQ	GZG Quasi	Norm		1	1	1	1	1	1	1	1	0
SLSF	GZG häu...	Norm		1	1	1	1	1	1	1	1	0
ULSA	GZT Auss...	Norm		1	1	1	1	1	1	1	1	1

Klicken Sie  über der Tabelle mit den Kombinationen zum Hinzufügen einer neuen Kombination.

Spalten in der Tabelle Kombinationen:

- **Name** – Name der Kombination.
- **Typ** – Typ der Kombination.
- **Auswertung** – Auswertungstyp der Kombination
-  – Löschen der Kombination.

Lastfälle werden in den folgenden Spalten angezeigt. Es kann für jeden Lastfall in der Kombination ein spezifischer Wert des Koeffizienten definiert werden.

Wenn der Auswertungstyp der Kombination auf **Norm** eingestellt ist, werden die automatisch ermittelten Lastkoeffizienten mit benutzerdefinierten Lastkoeffizienten multipliziert.

Klicken Sie über der Kombinationstabelle auf **Alle löschen**, um alle Kombinationen zu löschen.

## 6 Ergebnisse



Wenn die Struktur definiert ist, klicken Sie auf **Berechnung**, um die Strukturanalyse durchzuführen.

Nach Abschluss der Analyse sind im Navigator alle Befehle in der Gruppe **Ergebnisse** verfügbar.

Bei der Auswertung der Berechnungsergebnisse sind die Untergruppen Ansichtseinstellungen, **Darstellung**, Ergebnisse und Extremwert verfügbar.

## 6.1 Lagerreaktionen

Klicken Sie im Navigator auf **Ergebnisse > Lagerreaktionen**, um die Lagerreaktionen in den Auflagern auszuwerten.

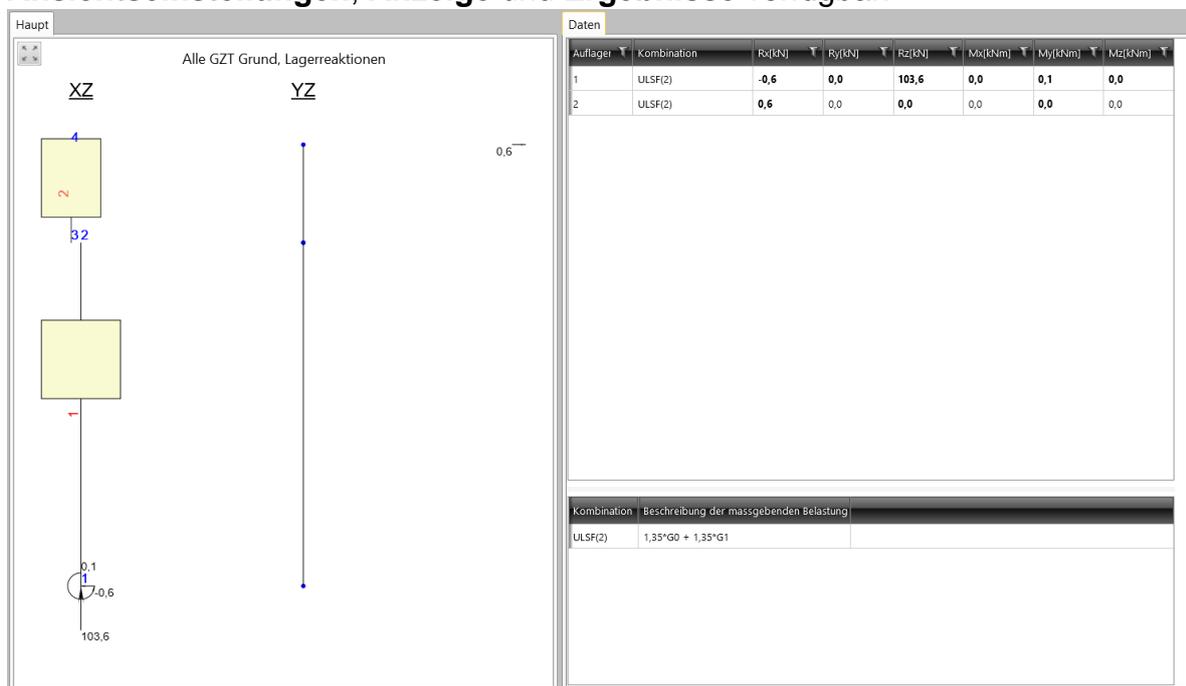
Auswertungsmöglichkeiten für die Lagerreaktionen:

- Grafisch – Diagramme der Lagerreaktionen werden im Hauptfenster angezeigt
- Textuell – Extremwerte der Lagerreaktionen werden in der Tabelle im Datenfenster angezeigt. Die Tabelle mit dem Inhalt der kritischen Kombinationen wird angezeigt, wenn die Auswertung für die Kombination durchgeführt wird.

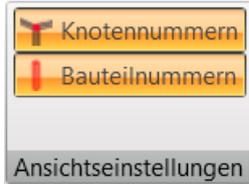
Die Lagerreaktionen werden für jeden Lastfall oder jede Kombination ausgewertet.

Bei der Auswertung der Lagerreaktionen sind die Untergruppen

**Ansichtseinstellungen, Anzeige und Ergebnisse** verfügbar.



### 6.1.1 Untergruppe Ansichtseinstellungen



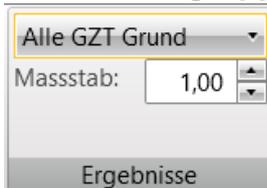
- **Knotennummern** – Darstellung der Knotennummern
- **Bauteilnummern** – Darstellung der Bauteilnummern

### 6.1.2 Untergruppe Darstellung



- **Querschnitt** – Darstellung der Abbildung des Querschnitts neben der Stütze
- **Auflager** – Darstellung der Auflager in der Stütze

### 6.1.3 Untergruppe Ergebnisse



Die Auswertung von Lagerreaktionen, Verformungen und Schnittgrößen erfolgt für den aktuellen Lastfall oder die aktuelle Lastkombination. Der aktuelle Lastfall/ die aktuelle Lastkombination kann in der Liste in der Untergruppe **Ergebnisse** ausgewählt werden.

## 6.2 Verformungen

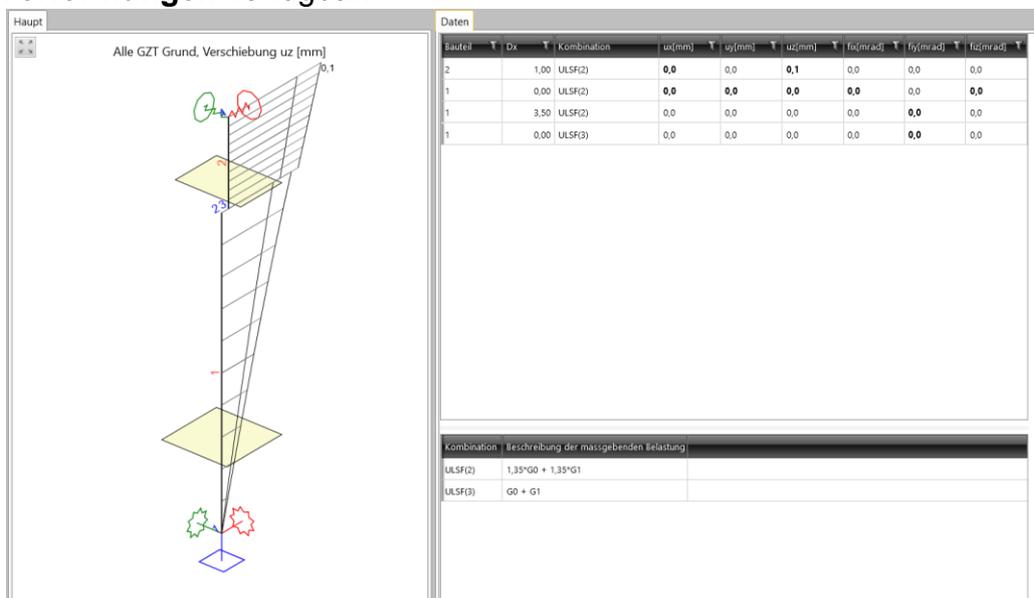
Klicken Sie im Navigator auf **Ergebnisse > Verformung** zur Auswertung der Verformungen in der Stütze.

Auswertungsmöglichkeiten für die Verformungen:

- Grafisch – Diagramme der ausgewählten Komponente der Verformungen werden im Hauptfenster angezeigt
- Textuell – Extremwerte der Verformungen und Rotationen werden in der Tabelle im Datenfenster angezeigt. Die Tabelle mit dem Inhalt der kritischen Kombinationen wird angezeigt, wenn die Auswertung für die Kombination durchgeführt wird.

Die Auswertung der Verformungen erfolgt für den aktuellen Lastfall oder die aktuelle Lastkombination.

Bei der Auswertung der Verformungen sind die Untergruppen **Ansichtseinstellungen, Anzeige, Ergebnisse, Extremwert, Auswahl** und **Verformungen** verfügbar.



### 6.2.1 Untergruppe Ansichtseinstellungen

Siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..

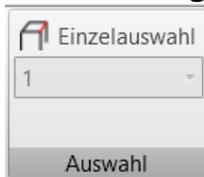
### 6.2.2 Untergruppe Darstellung

Siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. **Darstellung.**

### 6.2.3 Untergruppe Ergebnisse

Siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. **Ergebnisse.**

### 6.2.4 Untergruppe Auswahl



Auswertung der Ergebnisse auf einzelnen Bauteilen:

- **Einzelauswahl** – Grafische und textuelle Auswertung nur für ein (ausgewähltes) Bauteil. Die Nummer des aktuellen Bauteils kann ausgewählt oder in der Liste unter diesem Button eingegeben werden

### 6.2.5 Untergruppe Extremwert



Einstellungsmöglichkeiten des Bereichs der ausgewerteten Ergebnisse:

- **Nein** – Ausgabe aller Werte der ausgewerteten Komponenten für jeden Lastfall/ jede Kombination in jedem Bauteil/ Knoten
- **Global** – Ermitteln der Extremwerte der ausgewerteten Komponenten aus allen Bauteilen/ gelagerten Bauteilknoten

### 6.2.6 Untergruppe Verformungen



Einstellungsmöglichkeiten zur Darstellung der Verformungen:

- **ux** – Grafische Auswertung der Verformung in lokaler X-Achsrichtung
- **uy** – Grafische Auswertung der Verformung in lokaler Y-Achsrichtung
- **uz** – Grafische Auswertung der Verformung in lokaler Z-Achsrichtung
- **fix** – Grafische Auswertung der Rotation um die lokale X-Achse

- **fiy** – Grafische Auswertung der Rotation um die lokale Y-Achse
- **fiz** – Grafische Auswertung der Rotation um die lokale Z-Achse

### 6.3 Schnittgrößen

Klicken Sie im Navigator auf **Ergebnisse > Schnittgrößen**, um die Schnittgrößen der Stütze auszuwerten.

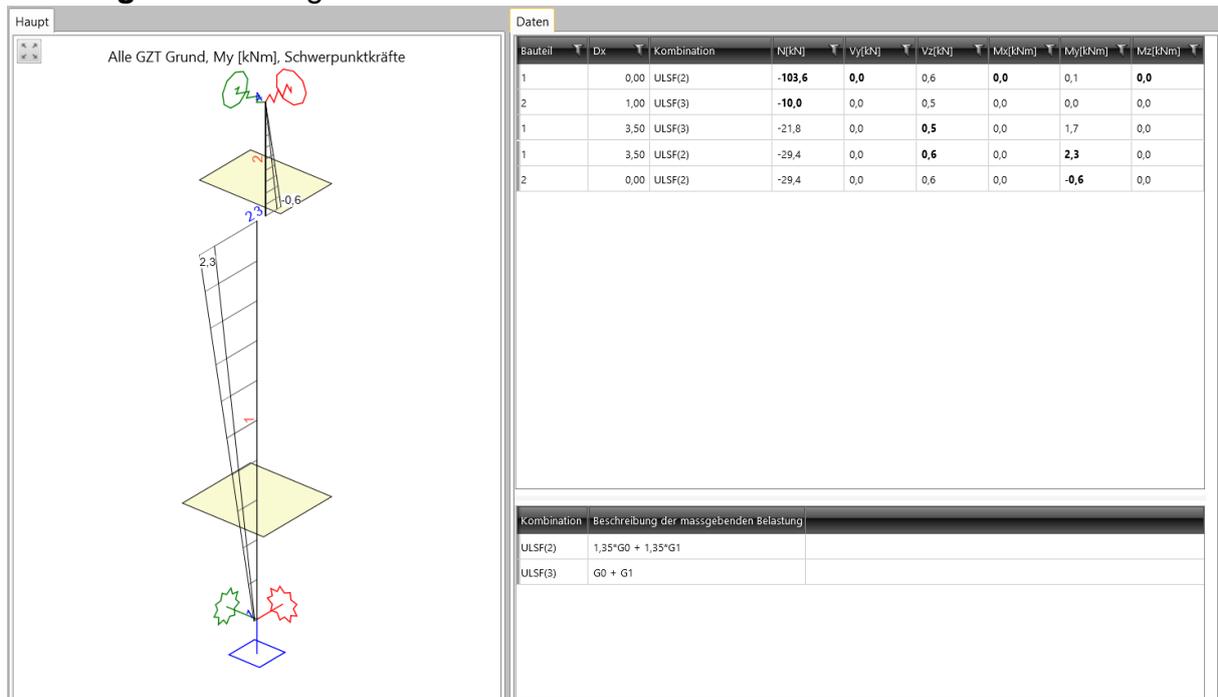
Auswertungsmöglichkeiten der Schnittgrößen:

- Grafisch – Diagramme der ausgewählten Komponente der Schnittgrößen werden im Hauptfenster angezeigt
- Textuell – Extremwerte der Schnittgrößen werden in der Tabelle im Datenfenster angezeigt. Die Tabelle mit dem Inhalt der kritischen Kombinationen wird angezeigt, wenn die Auswertung für die Kombination durchgeführt wird.

Schnittgrößen werden für den aktuellen Lastfall oder die aktuelle Lastkombination ausgewertet.

Bei der Auswertung der Schnittgrößen sind die Untergruppen

**Ansichtseinstellungen, Anzeige, Ergebnisse, Auswahl, Extremwert** und **Schnittgrößen** verfügbar.



The screenshot displays the software interface with two main panels. The left panel, titled 'Haupt', shows a 3D diagram of a column cross-section with internal force components. The right panel, titled 'Daten', contains a table of internal force values for different load combinations and sections.

Bauteil	Dx	Kombination	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mx[kNm]	My[kNm]	Mz[kNm]
1	0,00	ULSF(2)	<b>-103,6</b>	<b>0,0</b>	0,6	<b>0,0</b>	0,1	<b>0,0</b>
2	1,00	ULSF(3)	<b>-10,0</b>	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1	3,50	ULSF(3)	-21,8	0,0	<b>0,5</b>	0,0	1,7	0,0
1	3,50	ULSF(2)	-29,4	0,0	<b>0,6</b>	0,0	<b>2,3</b>	0,0
2	0,00	ULSF(2)	-29,4	0,0	0,6	0,0	<b>-0,6</b>	0,0

Kombination	Beschreibung der massgebenden Belastung
ULSF(2)	1,35*G0 + 1,35*G1
ULSF(3)	G0 + G1

### 6.3.1 Untergruppe Ansichtseinstellungen

Siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..

### 6.3.2 Untergruppe Darstellung

Siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. **Darstellung.**

### 6.3.3 Untergruppe Results

Siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. **Ergebnisse.**

### 6.3.4 Untergruppe Auswahl

Siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. **Auswahl.**

### 6.3.5 Untergruppe Extremwert

Siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..

### 6.3.6 Untergruppe Schnittgrößen



Einstellungsmöglichkeiten zur Anzeige der Schnittgrößen:

- **N** – Verlaufsanzeige der Normalkraft N
- **Vy** – Verlaufsanzeige der Scherkraft Vy
- **Vz** – Verlaufsanzeige der Scherkraft Vz.
- **Mx** – Verlaufsanzeige des Torsionsmoments Mx.
- **My** – Verlaufsanzeige des Biegemoments My.
- **Mz** – Verlaufsanzeige des Biegemoments Mz.

## 7 Bemessung und Nachweis von Strukturelementen

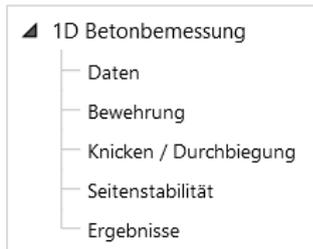
IDEA Column ist eine Anwendung zur statischen Analyse der Struktur.

Lagerreaktionen, lineare Verformungen und Schnittgrößen durch einwirkende Lasten sind Ergebnisse dieser Analyse.

Bei Betonstützen können die Bewehrungszonen so bemessen werden, dass sie den Querschnitt verstärken. Die Bewehrung kann mithilfe von Bewehrungsvorlagen in die Zonen eingegeben werden. Die verstärkte Stütze kann überprüft werden, und die Nachweisergebnisse können entlang der Stütze ausgewertet werden. Der detaillierte Nachweis der Abschnitte kann in IDEA RCS durchgeführt werden.

## 8 Nachweis von Betonbauteilen

Die Eingabe von Daten für den Nachweis und die Auswertung der Nachweisergebnisse und der Ergebnisse der Durchbiegungsberechnung erfolgt für das aktuelle Bemessungsbauteil. Die gesamte Stütze wird in IDEA Column als ein Bemessungsbauteil betrachtet.



Verwenden Sie die Befehle in der Untergruppe **1D Betonbemessung**, um Bewehrungszonen zu definieren, Bewehrung in Zonen einzugeben und die Ergebnisse der Abschnittsnachweise auszuwerten.

Das Programm IDEA RCS wird zur Bemessung des Bemessungsbauteils verwendet. IDEA RCS bemisst und überprüft die verstärkten Abschnitte; jedem Abschnitt ist dabei ein bewehrter Querschnitt zugeordnet.

Für eine Bemessung der Bewehrung müssen Bewehrungszonen entlang des Bemessungsbauteils definiert werden und die Bewehrung muss unter Verwendung von Bewehrungsvorlagen definiert werden. Jede Zone entspricht einem Abschnitt und jede Vorlage entspricht einem bewehrten Abschnitt in IDEA RCS.

Für die Bemessung werden die maßgebenden Schnittgrößen aus der gesamten Zone ermittelt.

Für eine Bemessung der Bewehrung an der Stütze müssen mehrere Voraussetzungen erfüllt sein:

- Stütze als Typ Betonstütze
- Vorhandene Kombinationen vom Typ GZT, GZG Charakteristisch und GZG quasi-ständig
- Das Projekt ist berechnet – die Schnittgrößen sind verfügbar

### 8.1 Einstellungen zum Abschnittsnachweis

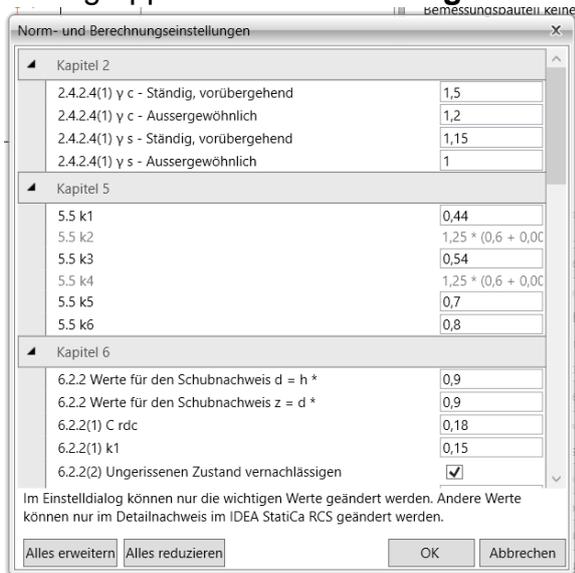


Änderung der, für alle Bemessungsbauteile gleichen, Nachweiseinstellungen in der Untergruppe **Betonbemessung**:

- **Norm** – Norm- und Berechnungseinstellungen –  
**Siehe 8.1.1 Norm- und Berechnungseinstellungen**

### 8.1.1 Norm- und Berechnungseinstellungen

Zum Bearbeiten der Norm- und Berechnungseinstellungen klicken Sie **Norm** in der Untergruppe **Betonbemessung**.



Im Dialogfeld **Norm- und Berechnungseinstellungen** können eingestellte Werte für Koeffizienten, die sich auf die aktuelle nationale Norm und den nationalen Anhang beziehen, sowie allgemeine Berechnungseinstellungen geändert werden.

### 8.1.2 Einstellung der Ergebnisklassen für Abschnittsnachweise

Ergebnisklassen sind erforderlich, um die Abschnittsnachweise des aktuellen Bemessungsbauteils durchführen zu können.

Die Ergebnisklassen werden automatisch im Hintergrund generiert. Alle Kombinationen des entsprechenden Typs werden entsprechenden Ergebnisklassen zugewiesen. Der Inhalt der Ergebnisklassen kann nicht bearbeitet werden.

Die folgenden Lastkombinationen werden für den Nachweis von Betonabschnitten in IDEA RCS verwendet:

- **GZT – Grund** – beinhaltet Lastwirkungen aufgrund der Ergebnisklasse GZT – Grund, die alle Lastkombinationen des Typs GZT – Grund beinhaltet
- **GZT – Zufällig** – beinhaltet Lastwirkungen aufgrund der Ergebnisklasse GZT – Zufällig, die alle Lastkombinationen des Typs GZT – Zufällig beinhaltet
- **GZG – Charakteristisch** – beinhaltet Lastwirkungen aufgrund der Ergebnisklasse GZG – Charakteristisch, die alle Lastkombinationen des Typs GZG – Charakteristisch beinhaltet
- **GZG – Häufig** – beinhaltet Lastwirkungen aufgrund der Ergebnisklasse GZG – Häufig, die alle Lastkombinationen des Typs GZG – Häufig beinhaltet
- **GZG – Quasi-ständig** – beinhaltet Lastwirkungen aufgrund der Ergebnisklasse GZG – Quasi, die alle Lastkombinationen des Typs GZG – Quasi beinhaltet

## 8.2 Daten des Bemessungsbauteils

Klicken Sie im Navigator auf **1D Betonbemessung > Daten**, um die relevanten Nachweisdaten des Bemessungsbauteils festzulegen.

▲ Grenzzustand der Tragfähigkeit	
Kapazität N-M-M	<input checked="" type="checkbox"/>
Schub	<input checked="" type="checkbox"/>
Torsion	<input checked="" type="checkbox"/>
Interaktion	<input checked="" type="checkbox"/>
▲ Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	
Spannungsbegrenzung	<input checked="" type="checkbox"/>
Rissbreite	<input checked="" type="checkbox"/>
▲ Konstruktionsregeln	
Konstruktionsregeln	<input checked="" type="checkbox"/>
▲ Durchbiegung	
Durchbiegung	Nicht berechnen ▾
▲ Seitenstabilität	
Seitenstabilität	<input type="checkbox"/>
▲ Expositionsklasse	
Kein Korrosionsrisiko (X0)	<input type="checkbox"/>
Karbonisierung	XC3 - Mässige Feuchte ▾
Chloride	XD1 - Mässige Feuchte ▾
Chloride aus Meerwasser	Kein Risiko durch Chloride aus Mee... ▾
Angriff durch Frost/ Tauen	Kein Risiko durch Frost-Tau-Wechsel ▾
Chemischer Angriff	Kein Risiko des chemischen Angriffs ▾
▲	

In der ersten Tabelle können einzelne Betonnachweise ausgewählt werden, die am aktuellen Bemessungsbauteil durchgeführt werden sollen.

Expositionsklassen und Eigenschaften des Bemessungsbauteils können in der zweiten Tabelle festgelegt werden.

### 8.3 Bewehrungszonen

Klicken Sie im Navigator auf **1D Betonbemessung > Bewehrung**, um Bewehrungszonen und Bewehrung für Zonen einzugeben.

Nachdem die Zonen und die Bewehrung definiert wurden, kann entweder der detaillierte Nachweis in IDEA RCS oder der Abschnittsnachweis entlang des Bemessungsbauteils und die Durchbiegungsberechnung entlang des Bemessungsbauteils durchgeführt werden.

Bei der Eingabe der Bewehrungszonen sind die Untergruppen **Betonbemessung**, **Berechnung**, **Ansichtseinstellung**, **Maßstab**, **Schnittgrößen** und **Detaillierte Ansicht** verfügbar.

Das Bemessungsbauteil mit definierten Bewehrungszonen wird im Hauptfenster dargestellt. Im Datenfenster wird eine Tabelle für die Bearbeitung von Zonen und Bewehrungen angezeigt. Die detaillierte Abbildung des bewehrten Abschnitts der aktuellen Bewehrungszone wird im linken Bereich des Datenfensters dargestellt.

The screenshot displays the IDEA software interface for defining reinforcement zones. The main window shows a 3D view of a column with two reinforcement zones (A-A and B-B) and their respective dimensions. The details window shows a cross-section of the column with reinforcement bars and their properties. The data window shows a table of reinforcement zones.

**Bewehrungszonen**

Bezugspunkt	Anfang [m]	Ende [m]	Bewehrung	Nachweis	Aufteilu
1	0,00	3,50	A-A	<input checked="" type="checkbox"/>	1
2	0,00	1,00	B-B	<input checked="" type="checkbox"/>	1

**Bewehrung:**  
 2ø10 (157mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 355 mm  
 2ø16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 348 mm  
 2ø10 (157mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = 113 mm  
 2ø10 (157mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -113 mm  
 2ø16 (402mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -348 mm  
 2ø10 (157mm<sup>2</sup>) (B 500B), z = -355 mm  
**Bügel:**  
 ø10 (B 500B) - 200 mm, Geschlossen, für den Torsionsnachweis

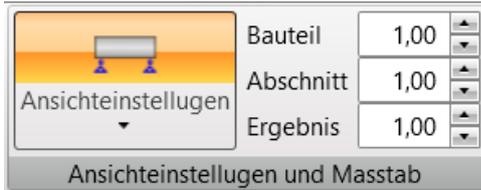
Spalten in der Tabelle **Bewehrungszonen**:

- **Bezugspunkt** – Knotennummer; Die Koordinaten in den Spalten **Anfang** und **Ende** beziehen sich auf diesen Punkt
- **Anfang** – Position des Zonenanfangs, gemessen vom Bezugspunkt
- **Ende** – Position vom Zonenende, gemessen vom Bezugspunkt
- **Bewehrung** – Zur Zone zugewiesene Bewehrungsvorlage:
  -  – Starten des **Bewehrungseditors** zur Eingabe und Bearbeitung der Bewehrung in der aktuellen Bewehrungsvorlage – Siehe **8.4 Bewehrungseditor**
  -  – Erzeugen einer neuen Bewehrungsvorlage, die der aktuellen Zone zugewiesen ist. Diese erstellte Bewehrungsvorlage ist dann für alle Bewehrungszonen mit dem gleichen Querschnitt verfügbar. Außerdem wird der **Bewehrungseditor** gestartet, um die Bewehrung in der neu erstellten Bewehrungsvorlage zu definieren
  -  – Bearbeitung des Namens der Bewehrungsvorlage
- **Nachweis** – Option, ob die Zone nachgewiesen wird oder nicht. Ist die Option deaktiviert, werden in IDEA RCS keine Abschnitte aus dieser Zone generiert
- **Aufteilung** – Anzahl der Teilzonen, in die die aktuelle Zone aufgeteilt wird. Die Nachweisdaten werden für jede Teilzone erzeugt
-  – Einfügen einer neuen Zone. Die aktuelle Zone wird in 2 Hälften, durch Einfügen der neuen Zone, aufgeteilt
-  – Löschen der aktuellen Zone

Gruppe **Zoneneigenschaften** – Zusätzliche Eigenschaften der Zone:

- **Abschnittsposition** – Position auf der Teilzone, in der der Abschnitt für den Nachweis erzeugt wird
- **Querschnitt** – Wird die Verstärkung unter Verwendung von Querschnitten mit nicht identischer Form definiert, sollte der maßgebende Querschnitt in der Liste ausgewählt werden. Die Bewehrungsvorlage wird in den ausgewählten Abschnitt eingegeben. Dann wird die Bewehrung vom maßgebenden Querschnitt auf den Rest der Voutenquerschnitte interpoliert

### 8.3.1 Untergruppe Ansichtseinstellungen und Maßstab



Optionen für die Darstellung des aktuellen Bemessungsbauteils und der Maßstabsverhältnisse für die Darstellung von Teilen des Bemessungsbauteils:

- **Form** – Darstellung der äußeren Konturen des Bemessungsbauteils unter Berücksichtigung der zugewiesenen Querschnitte. Ansonsten wird nur das Axialschema angezeigt
- **Zonen** – Darstellung der Bewehrungszonen in der Abbildung des Bemessungsbauteils
- **Bewehrter Querschnitt** – Darstellung des bewehrten Querschnitts über den jeweiligen Zonen
- **Bemaßung** – Darstellung der Bemaßungslinien des aktuellen Bemessungsbauteils
- **Bauteil** – Maßstab zur Darstellung der Bauteile des Bemessungsbauteils
- **Abschnitt** – Maßstab zur Darstellung der Abbildungen des Querschnitts über den Zonen
- **Ergebnisse** – Maßstab zur Darstellung der Ergebnisverläufe (Schnittgrößen, Nachweisergebnisse, ...)

### 8.3.2 Untergruppe Detaillierte Ansicht



Optionen für die Darstellung des detaillierten bewehrten Querschnitts im rechten Teil des Datenfensters:

- **Bemaßung** – Anzeige der Bemaßungslinien in der detaillierten Abbildung des bewehrten Querschnitts
- **Beschreibung Bügel** – Anzeige der Beschreibung der Bügel in der detaillierten Abbildung des bewehrten Querschnitts
- **Beschreibung Bewehrung** – Anzeige der Beschreibung der Hauptbewehrung in der detaillierten Abbildung des bewehrten Querschnitts

### 8.3.3 Untergruppe Schnittgrößen



Einstellungsmöglichkeiten zur Darstellung der Schnittgrößen:

**Anzeigen** – Verlaufsanzeige internal forces along the current design member

- **N** – Verlaufsanzeige der Normalkraft N.
- **Vy** – Verlaufsanzeige der Scherkraft Vy.
- **Vz** – Verlaufsanzeige der Scherkraft Vz.
- **Mx** – Verlaufsanzeige des Torsionsmoments Mx
- **My** – Verlaufsanzeige des Biegemoments My
- **Mz** – Verlaufsanzeige des Biegemoments Mz

## 8.4 Bewehrungseditor

Die Eingabe von Bewehrungsvorlagen kann gestartet werden durch

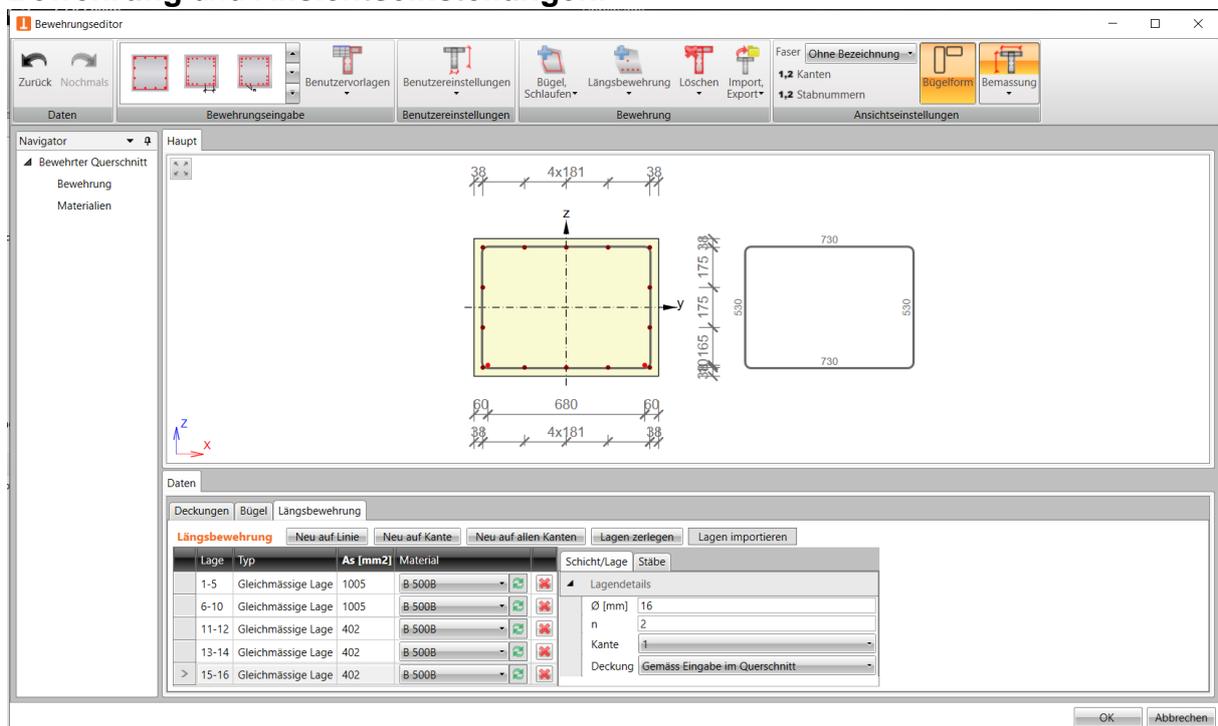
- Klicken des Bearbeitungsbuttons  in der Spalte **Bewehrung** in der Tabelle **Zonen** im Datenfenster
- Klicken auf die Abbildung des Abschnitts über der Zone im Hauptfenster

Der aktuelle bewehrte Abschnitt wird im Hauptfenster des Bewehrungseditors angezeigt.

Tab's im Datenfenster des Bewehrungseditors:

- **Deckung** – Tabelle mit Betondeckung an den einzelnen Querschnittskanten
- **Bügel** – Tabellen mit Eigenschaften der Bügel
- **Längsbewehrung** – Tabellen mit Eigenschaften der Längsbewehrung

Verfügbar sind die Untergruppen **Bewehrungseingabe**, **Benutzereinstellungen**, **Bewehrung** und **Ansichtseinstellungen**.



### 8.4.1 Deckung ändern

Zum Bearbeiten der Betondeckung an einzelnen Querschnittskanten klicken Sie auf **Deckung** in der Untergruppe **Bewehrung**.

In der Tabelle können Deckungswerte für einzelne Querschnittskanten geändert werden.

Zum Anzeigen der bestehenden Bewehrung wählen Sie die Option **Bewehrung anzeigen**.

Deckungen		
	Kante	Deckung [mm]
>	1	30
	2	30
	3	30
	4	30

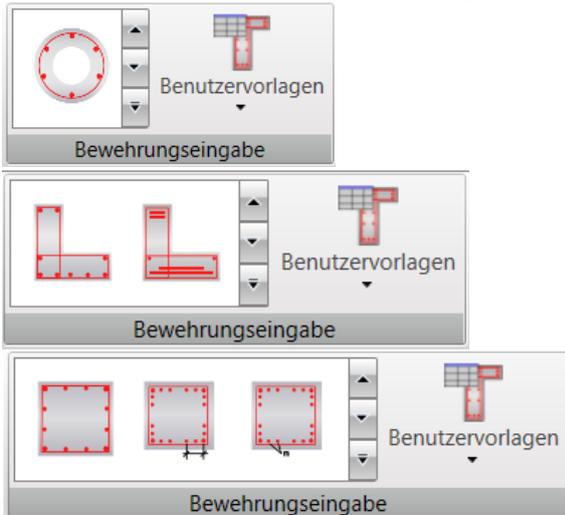
Deckungen			<input checked="" type="checkbox"/> Alle Kanten
	Kante	Deckung [mm]	
>	1	30	
	2	30	
	3	30	
	4	30	
	5	30	
	6	30	
	7	30	
	8	30	
	9	30	
	10	30	
	11	30	
	12	30	

Die Betondeckung an einem bestimmten Querschnitt kann in der Tabelle im Tab **Deckung** geändert werden.

Deckung kann definiert werden für:

- Einzelne Querschnittskanten, wenn **Alle Kanten** ausgewählt ist
- Einzelne Querschnittsoberflächen, wenn **Alle Kanten** ausgewählt ist

## 8.4.2 Eingabe von Bewehrung mittels Vorlage

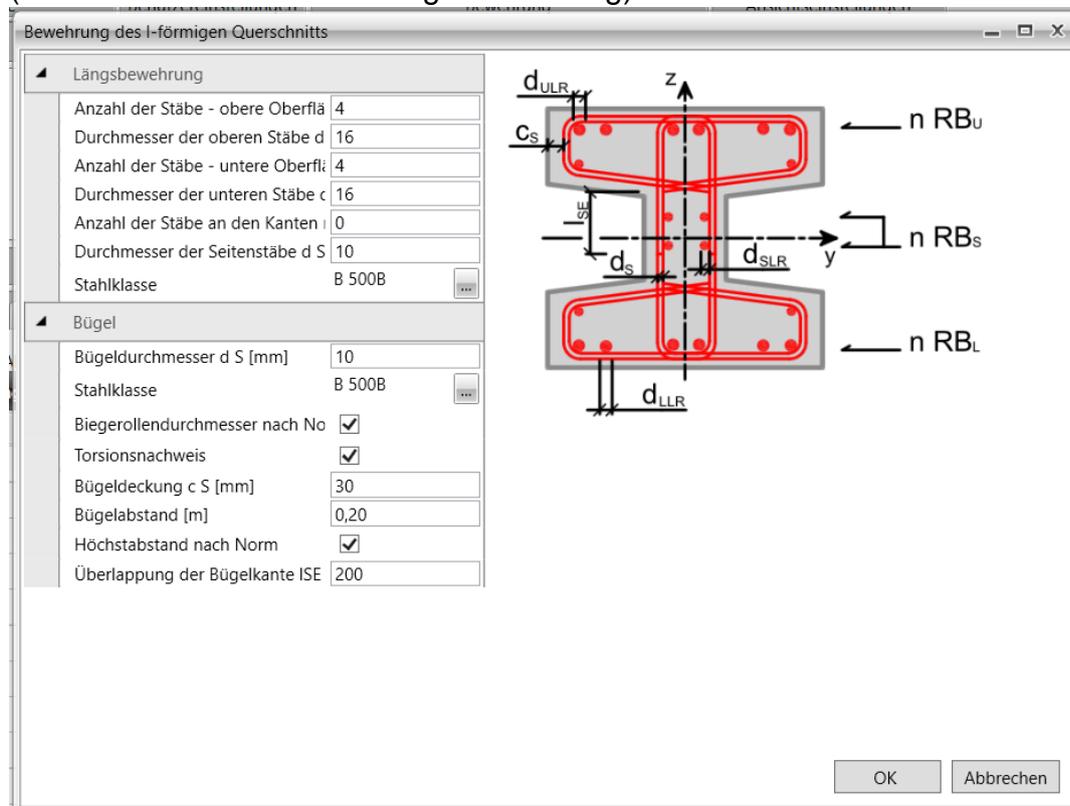


Für einige vordefinierte Formen sind Bewehrungsvorlagen verfügbar. Für den aktuellen Querschnitt verfügbare Bewehrungsvorlagen werden in der Untergruppe **Bewehrung** angezeigt.

Klicken Sie auf den Button mit der erforderlichen Bewehrungsvorlage, um die Parameter der eingefügten Vorlage im Einstellungsdialog einzustellen:

- **Benutzervorlagen** – Eingabe von Bewehrung durch benutzerdefinierte Vorlage – Siehe **8.4.9 Benutzerdefinierte Bewehrungsvorlagen**.

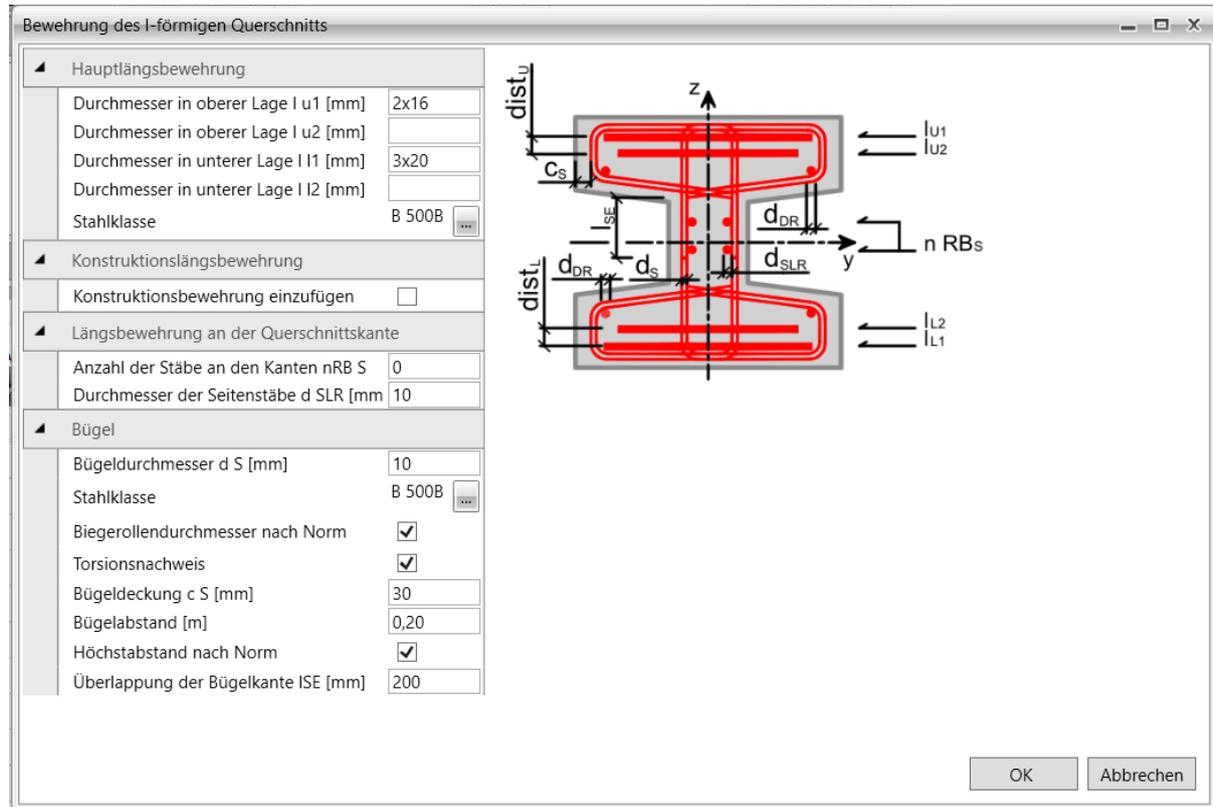
Parameter der Bewehrungsvorlage für einen Querschnitt mit Doppel-T Form (einschließlich der Bewehrungsbemessung):



Klicken Sie auf **OK**, um die Bewehrung in den Querschnitt einzufügen.

Für einige Querschnitte stehen Vorlagen mit spezieller Definition der Bewehrungsanordnung zur Verfügung. Mit diesen Vorlagen können Bewehrungsstäbe mit unterschiedlichen Durchmessern gleichzeitig in eine Bewehrungslage eingegeben werden.

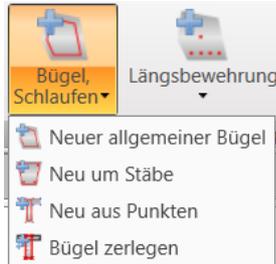
Die Bewehrungslage wird durch eine Abfolge definiert, die die Durchmesser einzelner Stäbe in der Lage beschreibt. Einzelne Durchmesser sind durch Leerzeichen getrennt. Die Zeichen "x" oder "\*" können verwendet werden, um mehrere Durchmesser zu definieren, z.B. 20 16 16 20 oder 20 2\*16 20.



### 8.4.3 Scherbewehrung

Die Schubbewehrung von Trägern und Stützen wird über Bügel definiert. Die Schubbewehrung von einachsig gespannten Platten wird über Schlaufen definiert.

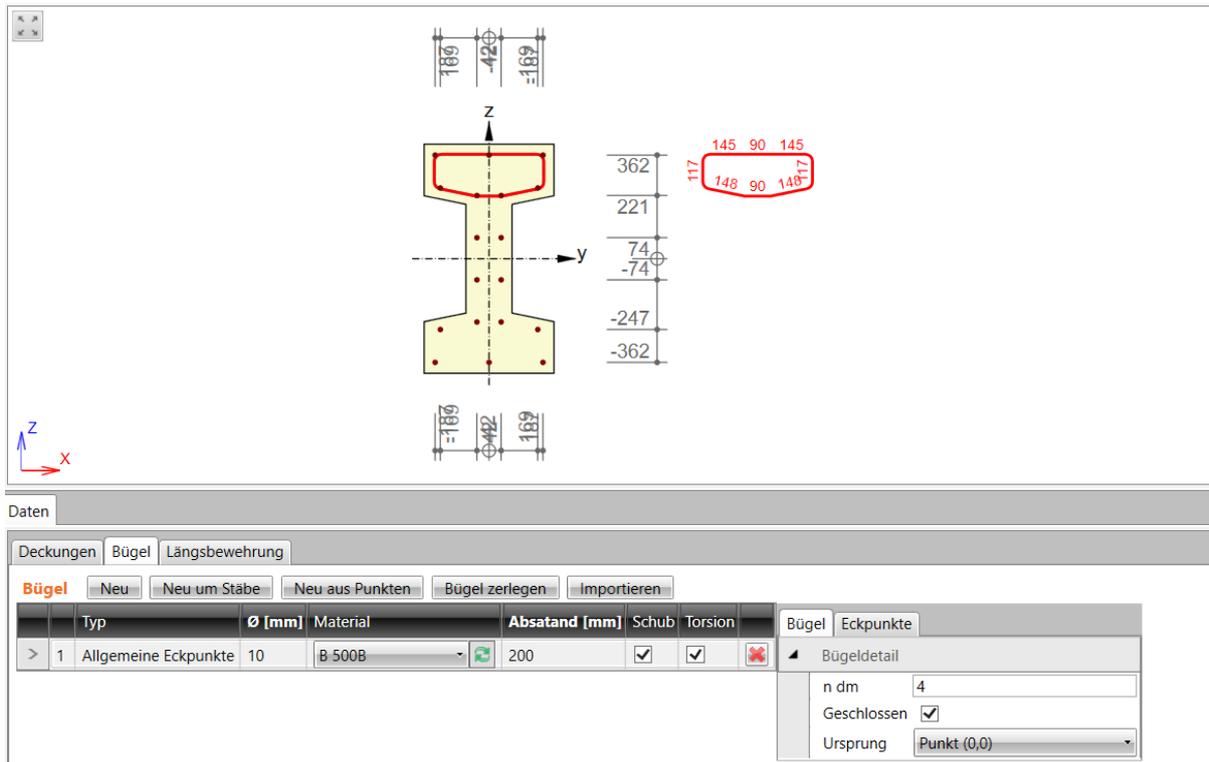
#### 8.4.3.1 Bügel



Der Dropdown Button **Bügel, Schlaufen** in der Untergruppe **Bewehrung** beinhaltet Befehle für Operationen mit Bügeln:

- **Neuer allgemeiner Bügel** – Neuer Bügel über Koordinaten der Eckpunkte und der Bügeldurchmessers
- **Neu um Stäbe** – Neuer Bügel über Eckpunkte, durch eine Auswahl von Längsbewehrungsstäben
- **Neu aus Punkten** – Neuer Bügel über Eckpunkte, durch eine Auswahl von Eckpunkten des Querschnitts
- **Neue Schlaufen** – Neue Schlaufenlage im Querschnitt der Trägerplatte
- **Bügel zerlegen** – Umwandeln der Bügel in allgemein definierte Bügel mit änderbaren Eckpunkten. Die jeweiligen Eckpunkte können wie bei durch Punkte definierten Bügeln bearbeitet werden

Im Querschnitt definierte Bügel werden im Tab **Bügel** im Datenfenster in der Tabelle **Bügel** angezeigt. Die Eigenschaften des ausgewählten Bügels werden in einer Tabelle mit den Eigenschaften angezeigt.



The screenshot displays a 3D model of a column cross-section with dimensions and a table for rebar configuration. The column has a total width of 180 mm and a total height of 362 mm. The rebar configuration is defined in the table below.

Typ	Ø [mm]	Material	Absatz [mm]	Schub	Torsion
1	10	B 500B	200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

The table also includes a 'Bügel' (Stirrup) section with the following details:

- n dm: 4
- Geschlossen:
- Ursprung: Punkt (0,0)

Spalten in der Tabelle **Bügel**:

- **Type** – Typ der Bügeldefinition
- **Ø** – Bügeldurchmesser
- **Material** – Bügelmaterial
- **Absatz** – Längsabstand der Bügel
- **Schub** – Berücksichtigung des Bügels beim Schernachweis
- **Torsion** – Berücksichtigung des Bügels beim Torsionsnachweis

## 8.4.3.1.1 Allgemeine Bügel

Die Form eines allgemeinen Bügels wird durch die Koordinaten der Eckpunkte der Bügelhaken definiert. Ein Eckpunkt ist der Schnittpunkt zweier Bügelhaken. Zur Eingabe von allgemeinen Bügeln klicken Sie in der Untergruppe **Bewehrung** auf **Bügel, Schlaufen** > **Neuer allgemeiner Bügel** oder **Neuer allgemeiner Bügel** über der Tabelle **Bügel**

Gruppe **Bügel**detail:

- **n dm** – Bügerollendurchmesser
- **Geschlossen** – Automatisch erzeugter Bügelhaken zwischen dem ersten und letzten Eckpunkt
- **Ursprung** – Koordinatenbezug des Eckpunktes auf den ausgewählten Punkt:
  - **Punkt [0,0]** – Koordinaten des Eckpunktes mit Bezug auf den Koordinatenursprung des Querschnitts
  - **Eckpunkt** – Koordinaten des Eckpunktes mit Bezug auf den in der nachfolgenden Liste ausgewählten Eckpunkt

	Y [mm]	Z [mm]	Ycg [mm]	Zcg [mm]		
>	-190	365	-190	365		
	-45	365	-45	365		
	45	365	45	365		
	190	365	190	365		
	190	248	190	248		
	45	218	45	218		
	-45	218	-45	218		
	-190	248	-190	248		

Die Eckpunkte des Bügels sind in der Tabelle im Tab **Eckpunkte** definiert.

Koordinaten können auch aus einer Microsoft Excel-Tabelle kopiert werden:

- **Y** – Y-Koordinate des Eckpunktes mit Bezug auf den ausgewählten Ursprung
- **Z** – Z-Koordinate des Eckpunktes mit Bezug auf den ausgewählten Ursprung
- **Ycg** – Y-Koordinate des Eckpunktes mit Bezug auf den Schwerpunkt des Querschnitts
- **Zcg** – Z-Koordinate des Eckpunktes mit Bezug auf den Schwerpunkt des Querschnitts
- – Hinzufügen einer neuen Zeile zur Tabelle
- – Löschen der jeweiligen Zeile aus der Tabelle

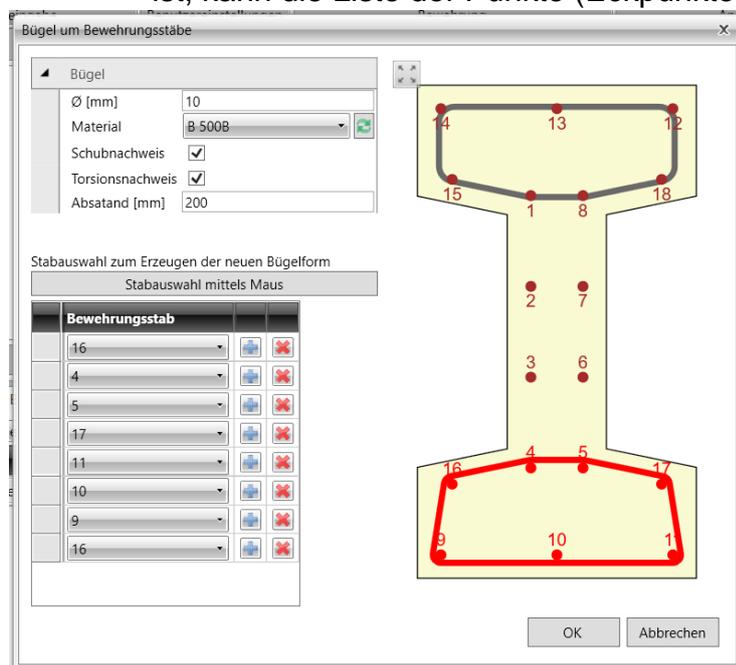
#### 8.4.3.1.2 Bügel um Stäbe von Längsbewehrung

Zur Eingabe von Bügeln um Längsbewehrung klicken Sie in der Untergruppe **Bewehrung** auf **Bügel, Schlaufen > Neu um Stäbe** oder **Neu um Stäbe** über der Tabelle **Bügel**.

Die Bügelform wird durch eine Auswahl von Längsstäben definiert.

Optionen bei Erzeugen der Stabauswahl:

- Sequenzielle Auswahl der Stabnummern in der Liste **Bewehrungsstab**. Klicken Sie , um eine neue Position hinter der aktuellen Zeile hinzuzufügen. Klicken Sie , um die aktuelle Position zu löschen.
- Schrittweise werden Stäbe mit der Maus ausgewählt. Der Bügel wird um die ausgewählten Punkte erzeugt. Ausgewählte Punkte werden in der Liste **Bewehrungsstab** aufgelistet. Nachdem die Stabauswahl abgeschlossen ist, kann die Liste der Punkte (Eckpunkte der Bügel) bearbeitet werden.



Einstellungsmöglichkeiten im Dialog:

- **Ø** – Bügeldurchmesser
- **Material** – Auswählen/ Bearbeiten des Bügelmaterials
- **Schubnachweis** – Berücksichtigung des Bügels beim Schernachweis
- **Torsionsnachweis** – Berücksichtigung des Bügels beim Torsionsnachweis
- **Abstand** – Längsabstand zwischen den Bügeln
- **Stabauswahl mittels Maus** – Stabauswahl starten. Während der Auswahl wird der Befehl **Stabauswahl mittels Maus** durch folgende Befehle ersetzt:
  - **Punktauswahl beenden** – Beendet die Stabauswahl; **Bügel schließen** und **Schritt zurück** verschwinden. Die Bügelform schließt sich nicht automatisch
  - **Bügel schließen** – Bügel durch einen Haken zwischen dem ersten und letzten Punkt; beendet die Stabauswahl
  - **Schritt zurück** – Löschen des zuletzt definierten Bügelhakens

#### 8.4.3.1.3 Bügel durch Querschnittspunkte

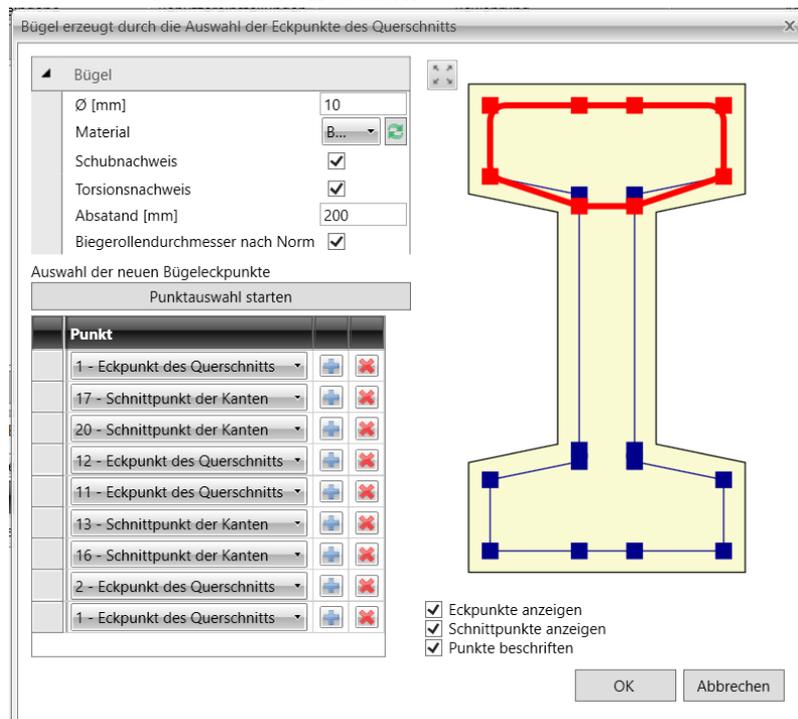
Zur Eingabe von Bügeln um Hauptbewehrung klicken Sie in der Untergruppe **Bewehrung** auf **Bügel, Schlaufen > Neu aus Punkten** oder **Neu aus Punkten** über der Tabelle **Bügel**.

Die Bügelform wird durch Auswahl von Eckpunkten definiert. Einzelne Punkte bestimmen einzelne Eckpunkte des Bügels.

Die Punkte werden im Querschnittsbild mit der Maus ausgewählt. Der erstellte Bügel durchläuft die ausgewählten Punkte.

Zum Erstellen von Eckpunkten bei Bügeln sind folgende Optionen verfügbar:

- Sequenzielle Auswahl der Eckpunktnummer in der Liste **Punkt**. Klicken Sie , um eine neue Position hinter der aktuellen Zeile hinzuzufügen. Klicken Sie , um die aktuelle Position zu löschen.
- Schrittweise werden Punkte mit der Maus ausgewählt. Der Bügel wird durch die ausgewählten Punkte erzeugt. Ausgewählte Punkte werden in der Liste **Punkt** aufgelistet. Nachdem die Auswahl der Punkte abgeschlossen ist, kann die Liste der Punkte (Eckpunkte der Bügel) bearbeitet werden.



Einstellungsmöglichkeiten im Dialog:

- **Ø** – Bügeldurchmesser
- **Material** – Auswählen/ Bearbeiten des Bügelmaterials
- **Schubnachweis** – Berücksichtigung des Stabes im Schernachweis
- **Torsionsnachweis** – Berücksichtigung des Stabes im Torsionsnachweis
- **Abstand** – Längsabstand zwischen den Bügeln
- **Biegerollendurchmesser nach Norm** – Automatische Bestimmung des Biegerollendurchmessers nach nationaler Norm
  - **ndm** – Biegerollendurchmesser

- **Punktauswahl starten** – Starten der Punktauswahl. Während der Auswahl wird der Befehl **Punktauswahl starten** durch folgende Befehle ersetzt:
  - **Punktauswahl beenden** – Beendet die Stabauswahl; **Bügel schließen** und **Schritt zurück** verschwinden. Die Bügelform schließt sich nicht automatisch
  - **Bügel schließen** – Bügel durch einen Haken zwischen dem ersten und letzten Punkt; beendet die Stabauswahl
  - **Schritt zurück** – Löschen des zuletzt definierten Bügelhakens
- **Eckpunkte anzeigen** – Anzeige der Punkte in den Eckpunkten des Konturversatzes des Querschnitts. Der Versatz entspricht der Deckung, die an einzelnen Querschnittskanten definiert ist
- **Öffnungspunkte anzeigen** – Anzeige der Punkte in den Eckpunkten des Versatzes der Querschnittsöffnung. Der Versatz entspricht der in den entsprechenden Öffnungskanten definierten Deckung
- **Schnittpunkte anzeigen** – Anzeige der Schnittpunkte der Versatzkanten des Querschnitts und der Querschnittsöffnung
- **Punkte beschriften** – Anzeige der Punktnummern

#### 8.4.3.1.4 Zerlegte Bügel

Zum Konvertieren eines Bügels in einen, durch Eckpunkte definierten, allgemeinen Bügel klicken Sie in der Untergruppe **Bügel** auf **Bügel zerlegen**.

### 8.4.4 Längsbewehrung

Der Dropdown Button **Längsbewehrung** in der Untergruppe **Bewehrung** beinhaltet Befehle für Operationen mit Längsbewehrung:



- **Neu auf Linie** – Neue Bewehrungslage, definiert durch Koordinaten der Randstäbe
- **Neu auf Kante** – Neue Bewehrungslage mit Bezug auf eine Querschnittskante
- **Neu auf allen Kanten** – Neue Bewehrungslage auf allen Querschnittskanten
- **Neu in Sicken** – Neue Bewehrungslage in der Sicke des Trapezblechs. Nur bei einachsig gespannten Platten verfügbar
- **Neu durch Abstand** – Neue Bewehrungslage an der Kante durch Stababstand. Nur bei einachsig gespannten Platten verfügbar
- **Lage zerlegen** – Die aus Vorlagen definierte Längsbewehrung kann in einzelne Längsstäbe mit änderbaren Koordinaten umgewandelt werden. Das Zerlegen der Bewehrungslage bei 2D-Bauteilen nicht verfügbar

Längsbewehrung wird durch Lagen definiert.

Eine Lage wird durch die Anzahl der Stäbe in der Lage und die Position definiert. Die Position kann angegeben werden durch:

- Koordinaten des ersten Stabes in der Ebene und die Koordinaten des letzten Stabes in der Lage,
- Kante, auf die sich die Lage bezieht, und Versätze der Stablage von der Kante.

Einzelnen Lagen können Stabdurchmesser und -material zugewiesen werden. Die Liste der definierten Lagen wird in der Tabelle **Längsbewehrung** im Tab **Längsbewehrung** im Datenfenster angezeigt. Für die ausgewählte Stablage wird eine Tabelle mit Eigenschaften angezeigt.

The screenshot displays the 'Längsbewehrung' (Longitudinal Reinforcement) configuration window. At the top, a 3D view shows a column cross-section with reinforcement bars (red dots) and a coordinate system (X, Y, Z). A detailed view of a reinforcement bar shows its dimensions: 145 mm width, 90 mm height, and 117 mm spacing.

The 'Daten' (Data) section includes tabs for 'Deckungen', 'Bügel', and 'Längsbewehrung'. The 'Längsbewehrung' tab is active, showing a table of reinforcement layers and their properties.

Lage	Typ	As [mm <sup>2</sup> ]	Material	Schicht/Lage	Stäbe
1-4	Gleichmässige Lage	804	B 500B	Lagedetails	Ø [mm] 16 n 1
5-8	Gleichmässige Lage	804	B 500B		
9-11	Gleichmässige Lage	603	B 500B		
12-14	Gleichmässige Lage	603	B 500B		
> 15	Einzelner Stab	201	B 500B	Stabposition	
16	Einzelner Stab	201	B 500B	Ursprung Punkt (0,0)	
17	Einzelner Stab	201	B 500B	Δ Y [mm] -169	
18	Einzelner Stab	201	B 500B	Δ Z [mm] 247	
				Y [mm] -169	
				Z [mm] 247	

Spalten in der Tabelle **Spannglieder**:

- **Typ** – Definitionstyp der Lage
- **As** – Berechneter Flächenwert der Bewehrung
- **Material** – Stabmaterial in der Bewehrungslage
-  – Löschen der Bewehrungslage

### 8.4.4.1 Bewehrungslage durch Koordinaten

Zur Eingabe neuer Bewehrungslagen auf allen Querschnittskanten klicken Sie in der Untergruppe **Bewehrung** auf **Längsstäbe** > **Neu auf Linie** oder **Neu auf Linie** über der Tabelle **Längsbewehrung**.

Schicht/Lage	Stäbe
<b>Legendetails</b>	
Ø [mm]	16
n	2
<b>Stabposition</b>	
Ursprung	Punkt (0,0)
Δ Y [mm]	-169
Δ Z [mm]	247
Y [mm]	-169
Z [mm]	247
<b>Letzter Punkt</b>	
Ursprung	Punkt (0,0)
Δ Y [mm]	-69
Δ Z [mm]	247
Y [mm]	-69
Z [mm]	247

Die Eigenschaften der Bewehrungslage, definiert durch Koordinaten, werden im Tab **Lage** angezeigt.

#### Gruppe **Lagedetails**:

- **Ø** – Stabdurchmesser in der Bewehrungslage
- **n** – Stabanzahl in der Bewehrungslage

#### Gruppe **Erster Punkt**:

- **Ursprung** – Ursprung, auf den sich die Koordinaten des ersten Stabes in der Lage beziehen: Punkt [0;0] (Schwerpunkt) oder ausgewählter Eckpunkt des Querschnitts
- **ΔY** – Abstand des ersten Stabes in der Lage zum ausgewählten Ursprung in Y-Achsrichtung
- **ΔZ** – Abstand des ersten Stabes in der Lage zum ausgewählten Ursprung in Z-Achsrichtung
- **Y** – Koordinaten des ersten Stabes in der Lage zum Schwerpunkt in Y-Achsrichtung
- **Z** – Koordinaten des ersten Stabes in der Lage zum Schwerpunkt in Z-Achsrichtung

#### Gruppe **Letzter Punkt**:

- **Ursprung** – Ursprung, auf den sich die Koordinaten des letzten Stabes in der Lage beziehen: Punkt [0;0] (Schwerpunkt) oder ausgewählter Eckpunkt des Querschnitts
- **ΔY** – Abstand des letzten Stabes in der Lage zum ausgewählten Ursprung in Y-Achsrichtung
- **ΔZ** – Abstand des letzten Stabes in der Lage zum ausgewählten Ursprung in Z-Achsrichtung
- **Y** – Koordinaten des letzten Stabes in der Lage zum Schwerpunkt in Y-Achsrichtung
- **Z** – Koordinaten des letzten Stabes in der Lage zum Schwerpunkt in Z-Achsrichtung

## 8.4.4.1.1 Lagedetails

Schicht/Lage		Stäbe		
Stab	Ø [mm]	Y [mm]	Z [mm]	
9	16	-187	-362	
10	16	0	-362	
>	11	187	-362	

Die Eigenschaften einzelner Stäbe in der aktuellen Lage werden im Tab **Stäbe** angezeigt.

Spalten in der Tabelle:

- **Stab** – Stabindex
- **Ø** – Stabdurchmesser
- **Y** – Abstand des Stabmittelpunktes vom Schwerpunkt des Querschnitts in Y Achsrichtung
- **Z** – Abstand des Stabmittelpunktes vom Schwerpunkt des Querschnitts in Z Achsrichtung
- **Aufgebogen** – De-/ Aktivieren aufgebogener Stäbe
- **s<sub>b</sub>** – Abstand zwischen einzelnen Aufbiegungen
- **α<sub>xz</sub>** – Winkel des aufgebogenen Stabes in der XY-Ebene des Querschnitts (zur Längsachse des Bauteils)
- **α<sub>yz</sub>** – Winkel des aufgebogenen Stabes in der YZ-Ebene des Querschnitts (zur Längsachse des Bauteils)

#### 8.4.4.2 Bewehrungslage auf Kante

Zur Eingabe neuer Bewehrungslagen auf allen Querschnittskanten klicken Sie in der Untergruppe **Bewehrung** auf **Längsstäbe** > **Neu auf Kante** oder **Neu auf Kante** über der Tabelle **Längsbewehrung**.

Schicht/Lage	Stäbe
▲ Lagendetails	
Ø [mm]	16
n	3
Kante	6
Deckung	Gemäss Eingabe im Querschnitt

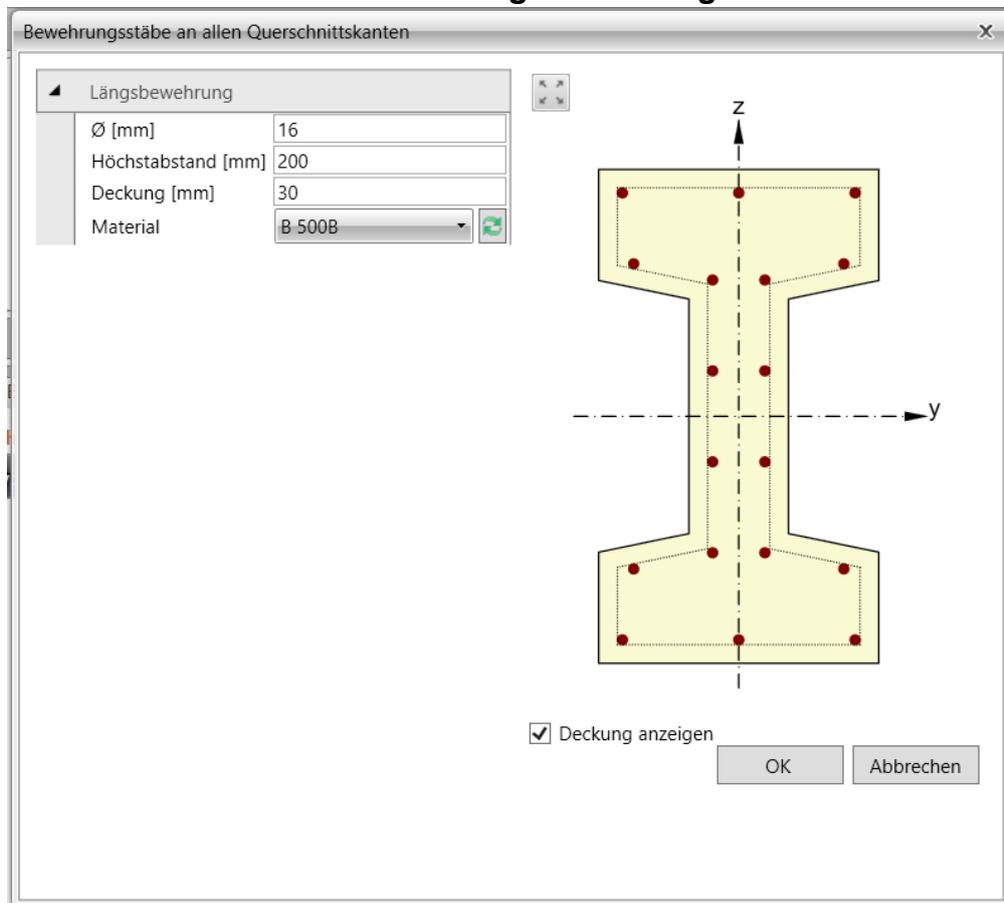
Gruppe **Lagedetails** im Tab **Lage**:

- **Ø** – Stabdurchmesser in der Lage
- **n** – Stabanzahl in der Lage
- **Kante** – Kante, auf die sich die Bewehrungslage bezieht
- **Deckung** – Bestimmen der Betondeckung:
  - **Gemäß Eingabe im Querschnitt** – Entnehmen der Werte der Deckung aus der Querschnittsform unter Berücksichtigung bestehender Bügel
  - **Eingabewert** – Eingabe der Deckungswerte in den Spalten **Kantendeckung, Linke Deckung, Rechte Deckung**

Die Eigenschaften einzelner Stäbe ist im Tab **Stäbe** definiert – siehe **8.4.4.1.1 Lagedetails**.

### 8.4.4.3 Bewehrungslagen auf allen Kanten

Zur Eingabe neuer Bewehrungslagen auf allen Querschnittskanten klicken Sie in der Untergruppe **Bewehrung** auf **Längsstäbe** > **Neu auf allen Kanten** oder **Neu auf allen Kanten** über der Tabelle **Längsbewehrung**



An jeder Querschnittskante wird eine Bewehrungslage erzeugt. Die Anzahl der Stäbe an der Kante wird automatisch, unter Berücksichtigung des angegebenen maximalen Abstands zwischen den Stäben und den Stabdurchmessern, bestimmt.

Einstellungsmöglichkeiten im Dialog:

- **Ø** – Stabdurchmesser in der Lage
- **Höchstabstand** – Maximalabstand zwischen den Stäben zur Bestimmung der Stabanzahl an der Kante
- **Deckung** – Betondeckung, für alle Kanten gleich
- **Material** – Auswahl des Stabmaterials in der Bewehrungslage aus der Liste oder Klicken des Bearbeitungsbuttons zum Bearbeiten der Materialeigenschaften
- **Deckung anzeigen** – Anzeige der Betondeckung

Die Eigenschaften einzelner Stäbe ist im Tab **Stäbe** definiert – siehe **8.4.4.1.1 Lagedetails**.

#### 8.4.4.4 Bewehrungslage in Sicke eines Trapezblechs

Zur Eingabe neuer Bewehrungslagen für einachsig gespannte Platten, definiert durch Abstände, klicken Sie in der Untergruppe **Bewehrung** auf **Längsstäbe > Neu durch Abstand** oder **Neu durch Abstand** über der Tabelle **Längsbewehrung**.

Schicht/Lage	Stäbe
▲ Lagedetails	
Ø [mm]	10
n	4
Stabanzahl in Sicke	1
Betondeckung [mm]	10

Gruppe **Lagedetails**:

- **Ø** – Stabdurchmesser in der Lage
- **n** – Berechnete Stabanzahl pro Meter in der Lage
- **Stabanzahl in Sicke** – Stabanzahl pro Sicke
- **Deckung** – Betondeckung

Die Eigenschaften einzelner Stäbe ist im Tab **Stäbe** definiert – siehe **8.4.4.1.1 Lagedetails**.

#### 8.4.4.5 Bewehrungslage durch Abstand

Zur Eingabe neuer Bewehrungslagen für einachsig gespannte Platten, definiert durch Abstände, klicken Sie in der Untergruppe **Bewehrung** auf **Längsstäbe > Neu durch Abstand** oder **Neu durch Abstand** über der Tabelle **Längsbewehrung**.

Schicht/Lage	Stäbe
▲ Lagendetails	
Ø [mm]	10
Absatand [mm]	200
n [-]	5,00
Eingabe des Randstabes	Eingabewert ▼
Abstand der Randstäbe [mm]	100
Zu deckende Oberfläche	oben
Deckung [mm]	20

Eine Lage wird durch die Fläche, den Stababstand, den Abstand zum Randstab und die Betondeckung definiert.

Gruppe **Lagedetails**:

- **Ø** – Stabdurchmesser in der Lage
- **Abstand** – Achsabstand angrenzender Stäbe
- **n** – Berechnete Stabanzahl pro Meter in der Lage
- **Eingabe des Randstabes** – Bestimmen der Position des Randstabes:
  - **Symmetrisch** – Berechnung des Abstands des ersten Stabes von der Kante mit gleichem Abstand für beide Randstäbe von den Kanten
  - **Durchmesser/2** – Abstand des ersten Stabes von der Kante als Hälfte des Stabdurchmessers
  - **Eingabewert** – Definition eines Abstandswertes für den Randstab
    - **Eingabe der Randstäbe** – Erforderlicher Abstandswert des Randstabes (ansonsten wird der berechnete Wert angezeigt)
- **Zu deckende Oberfläche** – Fläche, auf der die Lage definiert wird
- **Deckung** – Betondeckung

Die Eigenschaften einzelner Stäbe ist im Tab **Stäbe** definiert – siehe **8.4.4.1.1 Lagedetails**.

## 8.4.5 Benutzerdefinierte Eingabe von verstärkten Querschnitten

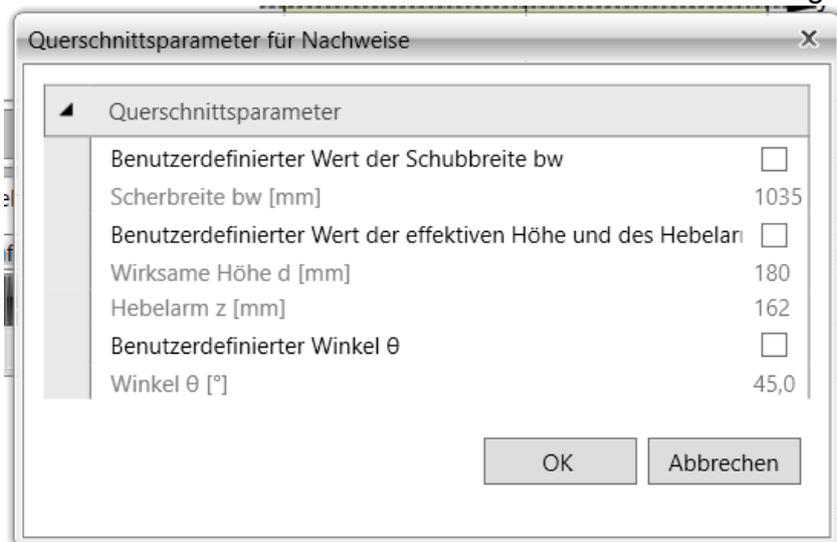


Einstellungsmöglichkeiten in der Untergruppe **Benutzereinstellungen** zur Bearbeitung einiger Parameter bei der Scher- und Torsionsberechnung bewehrter Querschnitte:

- **Querschnitt** – Eingabe von benutzerdefinierten Abmessungen des für den Schernachweis wirksamen Querschnitts
- **Torsion** – Eingabe von benutzerdefinierten Abmessungen des für den Torsionsnachweis wirksamen Querschnitts

### 8.4.5.1 Eingabe eines bei Scherung wirksamen Querschnitts

Bei Bedarf können automatisch ermittelte Werte des für den Schernachweis wirksamen Querschnitts durch benutzerdefinierte Werte geändert werden.

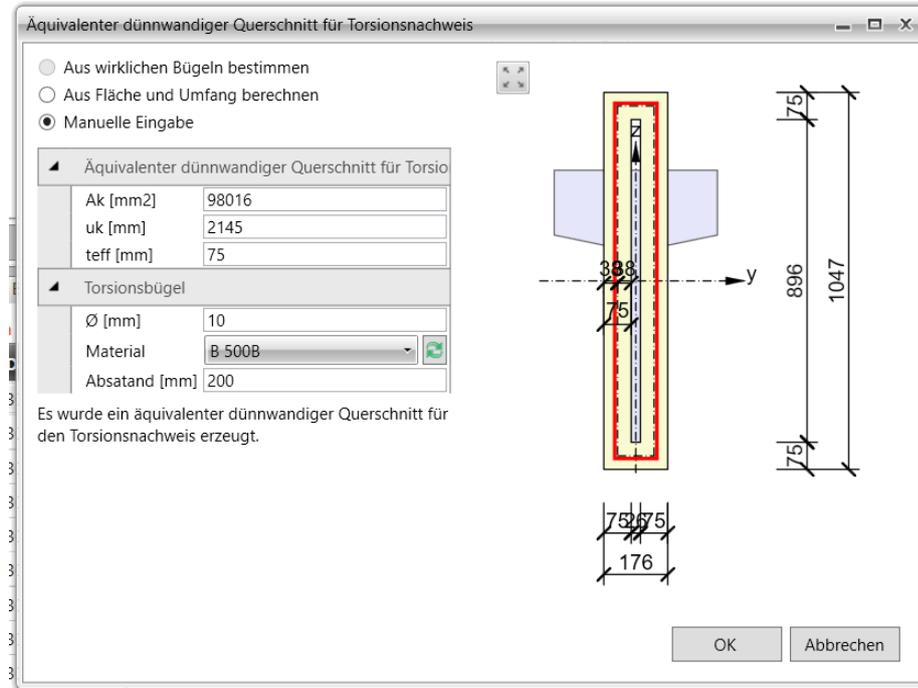


Berechnete Werte der wirksamen Querschnittsabmessungen und überschreibbare Werte des Schernachweises aus den Norm- und Berechnungseinstellungen werden im Dialog angezeigt. Um die Eingabe benutzerdefinierter Werte zu aktivieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen in der ersten Spalte.

### 8.4.5.2 Eingabe eines für Torsion wirksamen Querschnitts

Ein äquivalenter dünnwandiger Abschnitt wird zur Torsionsberechnung verwendet. Der äquivalente Querschnitt kann durch folgende Optionen berechnet werden:

- Als für Torsion wirksam gekennzeichnete Bügel
- Fläche und Durchmesser des wirklichen Querschnitts
- Benutzerdefinierte Werte für Querschnittsfläche und -durchmesser



Einstellungsmöglichkeiten im Dialog:

- **Aus wirklichen Bügeln bestimmen** –  
Erstellen eines äquivalenten dünnwandigen Querschnitts über die für Torsion wirksame Bügelform. Ist diese Option aktiv, können Sie auf **Punktauswahl starten** klicken und die Bügelform für den Torsionsnachweis anpassen
  - **Punktauswahl starten** – Dialog, in dem die Bügelform zur Bestimmung des äquivalenten Querschnitts bearbeitet werden kann. Die Eingabe der Form erfolgt ähnlich wie bei der Eingabe der neuen Bügelform, unter Verwendung der Eckpunkte des Querschnitts
  - **Standardform der Bügel** – Wiederherstellen der für Torsion wirksamen Bügelform
- **Aus Fläche und Umfang berechnen** –  
Berechnung des äquivalenten dünnwandigen Querschnitts durch die Fläche und den Umfang des ursprünglichen Querschnitts. Durchmesser, Material und Bügelabstand werden vom ersten, für Torsion wirksamen, Bügel übernommen
- **Manuelle Eingabe** – Die Werte für Fläche, Umfang und Dicke des äquivalenten dünnwandigen Querschnitts, einschließlich Durchmesser, Material und Bügelabstand, werden vom Anwender angegeben

### 8.4.6 Löschen von Bewehrung



Einstellungsmöglichkeiten in der Untergruppe **Löschen** zum Löschen von Bewehrung aus Querschnitten:

- **Ausgewählt** – Löschen der ausgewählten Lage oder des Bewehrungsstabes
- **Alles** – Löschen der gesamten Bewehrung

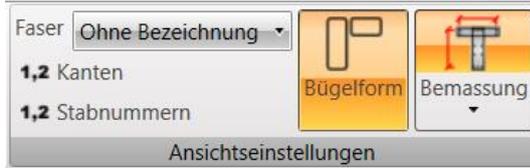
### 8.4.7 Importieren und Exportieren von verstärkten Querschnitten

Der Dropdown Button **Import, Export** in der Untergruppe **Bewehrung** beinhaltet Befehle für den Import und Export von bewehrten Querschnitten:



- **Bewehrung importieren** – Importieren der Querschnittsform, einschließlich Bewehrung, aus einer Textdatei
- **Bewehrten Querschnitt exportieren** – Exportieren der Querschnittsform in eine Datei
- **Bewehrung exportieren** – Exportieren von Längsbewehrung und Bügeln in eine Datei
- **Längsbewehrung exportieren** – Exportieren von Längsbewehrung in eine Datei

### 8.4.8 Ansichtseinstellungen von verstärkten Querschnitten



Einstellungsmöglichkeiten in der Untergruppe **Ansichtseinstellungen** zur Anzeige bewehrter Querschnitte:

- **Faser** – Darstellungsart der Fasern:
  - **Ohne Bezeichnung** – Keine Beschreibung von Fasern
  - **Außen** – Darstellung der Fasernummern außerhalb der Querschnittskontur
  - **Innen** – Darstellung der Fasernummern innerrhalb der Querschnittskontur
- **Kanten** – Darstellung der Kantennummern
- **Stabnummern** – Darstellung der Nummern der Bewehrungsstäbe
- **Bügelform** – Darstellung der Bügel außerhalb des Querschnitts
- **Bemassung** – Darstellung der Bemassungslinien:
  - **Standard** – Darstellung der Standardbemassung
  - **Steigend** – Darstellung der Bemassungslinien mit Abständen mit Bezug auf einen Bezugspunkt

### 8.4.9 Benutzerdefinierte Bewehrungsvorlagen

Die vorhandene Bewehrung des Querschnitts kann in der Datenbank benutzerdefinierter Bewehrungsvorlagen gespeichert werden. Die gespeicherte Vorlage kann verwendet werden, um andere Abschnitte im aktuellen Projekt oder Abschnitte in anderen Projekten zu verstärken.

Einstellungsmöglichkeiten im Dialog zum Arbeiten mit benutzerdefinierten Bewehrungsvorlagen:

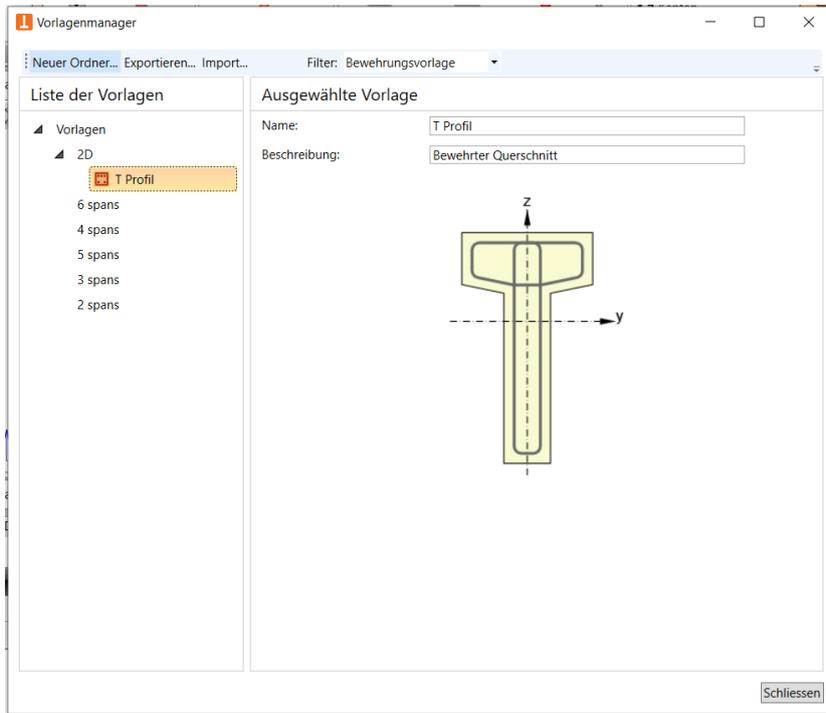
-  – Bewehrungseingabe mittels benutzdefinierter Vorlage –  
Siehe **8.4.9.1 Bewehrungs mittels benutzerdefinierter Vorlage**
-  – Speichern der aktuellen Bewehrung in der Datenbank der Bewehrungsvorlagen. Der Dialog **Vorlage hinzufügen** wird angezeigt. Der Zielordner muss im linken Dialogbereich ausgewählt werden. Die aktuelle Bewehrung wird als Vorlage im ausgewählten Ordner gespeichert.
-  – Ausführen des Vorlagen-Managers –  
Siehe **8.4.9.2 Vorlagen-Manager**

### 8.4.9.1 Bewehrung mittels benutzerdefinierter Vorlage

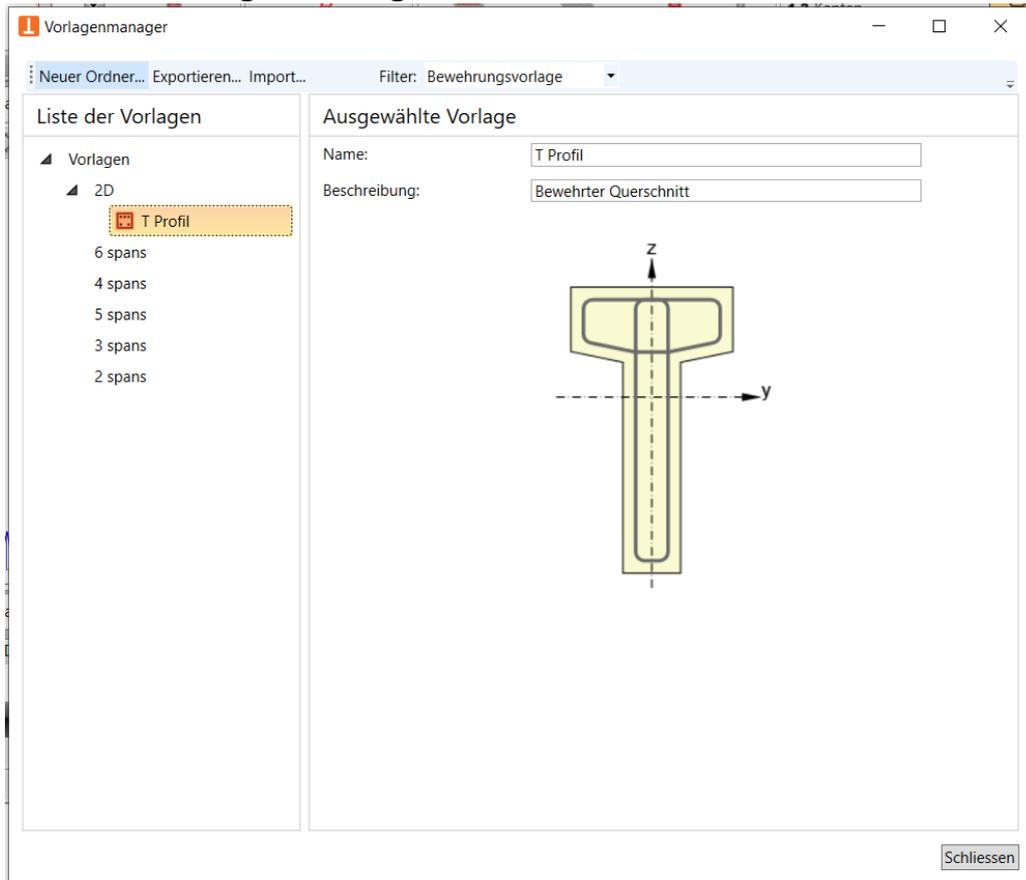
Nach dem Start von Bewehrung durch benutzerdefinierte Bewehrungsvorlagen wird der Dialog **Vorlage auswählen** angezeigt.

Im linken Dialogbereich sind nur Vorlagen verfügbar, die denselben Querschnittstyp wie der bewehrte Querschnitt haben.

Wählen Sie die gewünschte Vorlage aus den verfügbaren Vorlagen aus. Klicken Sie auf **Auswählen**, um den Querschnitt mithilfe der ausgewählten Vorlage zu verstärken.



### 8.4.9.2 Vorlagen-Manager



Der Vorlagen-Manager wird zum Verwalten von Vorlagen in der Datenbank verwendet. Die Vorlagendatenbank beinhaltet Vorlagen für:

- Bewehrungsvorlagen
- Vorlagen für Spanngliedvorlagen
- Vorlagen für Herstellungsoperationen

Die anzuzeigenden Vorlagentypen können unter **Filter** ausgewählt werden. Die Vorlagen werden unter Verwendung der Struktur von Ordnern und Elementen in Ordnern gespeichert (ähnlich der Struktur von Ordnern und Dateien auf einem Computer).

Die Datenbankstruktur (in Bezug auf die Filtereinstellungen) wird im linken Dialogbereich angezeigt. Details der ausgewählten Vorlage oder des ausgewählten Ordners werden im rechten Dialogbereich angezeigt.

Einstellungsmöglichkeiten im Vorlagen-Manager:

- **Neuen Ordner erstellen** – Über **Neuer Ordner...** im Kontextmenü zum Erstellen eines neuen Ordners im Ursprungsordner oder im aktuellen Unterordner
- **Ordner umbenennen** – Über **Bearbeiten** im Kontextmenü
- **Ordner verschieben** – Drag&Drop des ausgewählten Ordners in den Zielordner
- **Ordner löschen** – Über **Löschen** im Kontextmenü. Der Ordner wird, einschließlich aller Unterordner und aller Vorlagen in entfernten Ordnern und Unterordnern, entfernt

- **Name und Beschreibung der Vorlage bearbeiten** – Name und Beschreibung der ausgewählten Vorlage werden im rechten Dialogbereich angezeigt und können bearbeitet werden
- **Vorlagen verschieben** – Drag&Drop der ausgewählten Vorlage in den Zielordner
- **Vorlagen löschen** – Über **Löschen** im Kontextmenü
- **Vorlagen exportieren** – Über **Export...** im Hauptmenü. Ausgewählte Vorlagen werden in der Datei mit der Erweiterung .EXP gespeichert. Exportierte Vorlagen können z.B. auf einem anderen Computer verwendet werden
- **Vorlagen importieren** – Über **Import...** im Hauptmenü. Vorlagen aus der ausgewählten Datei werden mit der Erweiterung .EXP in die Vorlagendatenbank importiert.

## 8.5 Beuldaten für Einfeldstützen

Klicken Sie im Navigator auf **1D Betonbemessung > Beulen**, um die Beuldaten der Stütze festzulegen.

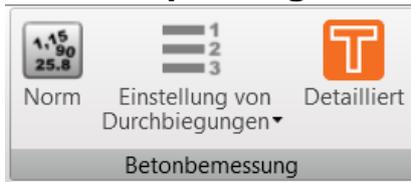
Im Datenfenster wird eine Tabelle zur Eingabe von Daten zur Berechnung der wirksamen Länge, des Einflusses der Auswirkungen aus Theorie II. Ordnung und geometrischen Imperfektionen angezeigt.

Die wirksame Länge kann entweder berechnet oder manuell eingegeben werden.

The screenshot displays the software interface for defining column data. The main window (Haupt) shows a 3D model of a column with dimensions: a total height of 4.50m, a lower section of 3.80m, and an upper section of 1.00m. The effective length is shown as 4.48m. The coordinate system (x, y, z) is indicated. The Details window (Details) shows the same model with the effective length of 4.48m and the total height of 4.50m. The Daten window (Daten) contains the following table:

Effektive Länge	
Länge des Druckbauteils [m]	4,50
Effektive Länge	Gem. lineare...
Effektive Länge $y^{\perp}$ - L [m]	4,48
Effektive Länge $z^{\perp}$ - L [m]	4,48
Geometrische Imperfektionen	
Für GZT anwenden	<input checked="" type="checkbox"/>
Für GZG anwenden	<input type="checkbox"/>
Einwirkung berücksichtigt	Einzelnes Ba...

## 8.6 Überprüfung der Konstruktionsregeln



Klicken Sie in der Untergruppe **Betonbemessung** auf **Detailiert**, um einen detaillierte Betonnachweis im Modul **IDEA RCS** auszuführen.

Die Daten für den detaillierten Nachweis in IDEA RCS werden in Bezug auf die Eingabedaten (Querschnitt, Zonen, Bewehrung) und die Ergebnisklassen generiert, die den Kombinationen für den Nachweis zugewiesen sind. Neben dem detaillierten Abschnittsnachweis kann die Bewehrung in IDEA RCS bearbeitet werden. Änderungen der Bewehrung werden zurück zu IDEA Column übertragen.

## 8.7 Auswertung der Ergebnisse

Klicken Sie im Navigator auf **1D Betonbemessung > Ergebnisse**, um die Nachweise und die Auswertung durchzuführen.

Die Ergebnisse können folgendermaßen ausgewertet werden:

- **Grafisch** – Verlaufsdarstellung der ausgewerteten Größen im Hauptfenster
- **Textuell** – Textuelle Darstellung der Ergebnisse in Tabellen in Tabs im Datenfenster. Verfügbare Tabs:
  - **Übersicht** – Übersichtstabellen des Abschnittsnachweises, des Durchbiegungsnachweis und der Eingabedaten
  - **Abschnittsnachweis** – Detaillierte Ausgabe der Abschnittsnachweise mit Bewehrung

Die Verläufe der zusammenfassenden Nachweise oder der Nachweis bestimmter Abschnitte entlang des Bemessungsbauteils können grafisch ausgewertet werden, oder es können die Interaktionsdiagramme für einzelne Zonen des Bemessungsbauteils dargestellt werden.

Bei der Auswertung der Ergebnisse sind die Untergruppen **Betonbemessung, Berechnung, Ansichtseinstellungen, Maßstab, Extremwert, Ergebnisdarstellung** und **Bericht** verfügbar.

Die Untergruppe **Nachweis** ist verfügbar, wenn die Verläufe der Ergebnisse des Abschnittsnachweises entlang des Bemessungsbauteils ausgewertet werden.

Bei der Darstellung der Interaktionsdiagramme sind die Untergruppen **Abschnitte mit Interaktionsfläche, Anzeigeeinstellungen** und **Farben** verfügbar.

### 8.7.1 Untergruppe Betonbemessung

Siehe **8.1 Einstellungen zum Abschnittsnachweis** and **8.6 Detaillierter Nachweis**.

### 8.7.2 Untergruppe Ansichtseinstellungen

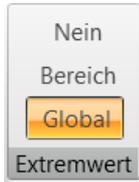
Siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..

### 8.7.3 Untergruppe Maßstab

Siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. **Maßstab**

### 8.7.4 Untergruppe Extremwert

Einstellungsmöglichkeiten bzgl. der Darstellung der Beschriftungen der Nachweisergebnisse:



- **Nein** – Keine Anzeige von Extremwerten
- **Zone** – Ermittlung des maßgebenden Nachweiswertes jeder Bewehrungszone und Anzeige in der Abbildung des Verlaufs der Nachweisergebnisse
- **Global** – Ermittlung des maßgebenden Nachweiswertes des gesamten Bemessungsbauteils und Anzeige in der Abbildung des Verlaufs der Nachweisergebnisse

### 8.7.5 Untergruppe Berechnung



- **Alle** – Starten der Berechnung der Nachweisergebnisse des aktuellen Bemessungsbauteils. Nur verfügbar, wenn die Nachweisergebnisse gelöscht wurden, z.B. bei Änderung der Berechnungseinstellungen

### 8.7.6 Untergruppe Ergebnisdarstellung



Einstellungsmöglichkeiten bzgl. der Art der grafischen Auswertung:

- **Abschnittsnachweis** – Darstellung des Ergebnisverlaufs der Nachweise entlang des Bemessungsbauteils
- **Interaktionsdiagramm** – Darstellung der Interaktionsdiagramme für die ausgewählte Zone oder Teilzone des Bemessungsbauteils

### 8.7.7 Untergruppe Nachweis



Einstellungsmöglichkeiten für die Auswertung der einzelnen Nachweisergebnisse entlang des Bemessungsbauteils:

- **Übersicht** – Darstellung der Umhüllenden der Extremwerte aller durchgeführten Nachweise
- **Kapazität N-M-M** – Darstellung des Verlaufs einer der Komponenten des Kapazitätsnachweises – Nachweiswert, Widerstandsbiegemomente, axiale Widerstandskraft
- **Schub** – Darstellung des Verlaufs einer der Komponenten des Schernachweises – Nachweiswert,  $V_{Rd,c}$ ,  $V_{Rd,max}$ ,  $V_{Rd,s}$
- **Torsion** – Darstellung des Verlaufs einer der Komponenten des Torsionsnachweises – Nachweiswert,  $T_{Rd,c}$ ,  $T_{Rd,max}$ ,  $T_{Rd,s}$
- **Interaktion** – Darstellung des Verlaufs einer der Komponenten des Interaktionsnachweises – Nachweiswert, Nachweiswert  $V + T$ , Nachweiswert  $V+T+M$ .
- **Spannungsbegrenzung** – Darstellung des Ergebnisverlaufs für den Nachweis der Spannungsbegrenzung
- **Rissbreite** – Darstellung des Ergebnisverlaufs für den Nachweis der Rissbreite – Nachweiswert,  $w$ ,  $w_{lim}$ ,  $d_e$ ,  $d_{e,lim}$ .

### 8.7.8 Untergruppe Abschnitte mit Interaktionsfläche



Einstellungsmöglichkeiten zum Wechseln des anzuzeigenden Interaktionsdiagramms:

- **Horizontal** – Darstellung des horizontalen Abschnitts der Interaktionsfläche durch den Punkt  $N_{ed}$ ,  $0,0$
- **N-M res** – Darstellung des vertikalen Abschnitts der Interaktionsfläche durch den Ursprung des Koordinatensystems und der Resultierenden der Biegemomente  $M_{Ed,y}$ ,  $M_{Ed,z}$ . Sind beide Abschnitt Null, wird der Abschnitt in der N-My Ebene angezeigt
- **N – My** – Darstellung des vertikalen Abschnitts der Interaktionsfläche durch den Punkt  $0,0, M_{Ed,z}$  parallel zur N-My Ebene
- **N – Mz** – Darstellung des vertikalen Abschnitts der Interaktionsfläche durch den Punkt  $0,0, M_{Ed,z}$  parallel zur N-Mz Ebene

### 8.7.9 Untergruppe Anzeigeeinstellungen



- **Extremwert** – Darstellung des maßgebenden Interaktionsdiagramms der aktuellen Position
- **Alles** – Darstellung aller Interaktionsdiagramme der aktuellen Position
- **Nummer** – Nummer der angezeigten Interaktionsdiagramme. Die Diagramme mit dem höchsten Ausnutzungswert werden angezeigt
- **Position** – Position auf dem aktuellen Bemessungsbauteil, für die die Interaktionsdiagramme angezeigt werden

### 8.7.10 Untergruppe Farbeinstellungen



Einstellungsmöglichkeiten für die farbliche Darstellung der Interaktionsdiagramme:

- **Standard** – Alle Interaktionsdiagramme in einer Farbe – Standardfarbe zur Darstellung von Interaktionsdiagrammen
- **Verschiedene Farben** – Jedes Interaktionsdiagramm in einer anderen Farbe
- **Legende** – Anzeige einer Legende zur Beschreibung der Punkte, die Bemessungskräfte der Tragfähigkeit representieren

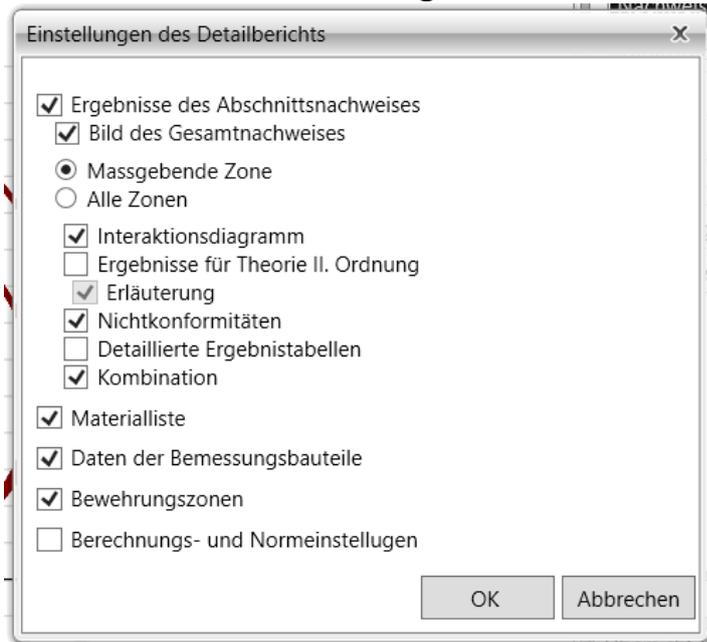
### 8.7.11 Nachweisbericht



Verwenden Sie die Optionen in der Untergruppe **Bericht**, um den Berechnungsbericht der aktuellen Bemessungsgruppe mit den Ergebnissen des Abschnittsnachweises und den Ergebnissen der Durchbiegungsberechnung zu erstellen und zu drucken.

- **Standard** – Standardbericht für das aktuelle Bemessungsbauteil oder die aktuelle Bemessungsgruppe
- **Detailliert** – Detaillierter Bericht für das aktuelle Bemessungsbauteil oder die aktuelle Bemessungsgruppe
- **Einstellungen** – Anzeige eines Dialogs zum Einstellen des Berichtinhalts

### 8.7.11.1 Berichtseinstellungen

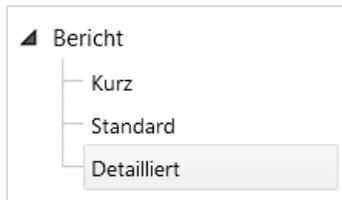


Zum Festlegen des Berichtinhalts klicken Sie in der Untergruppe **Bericht** auf **Einstellungen**.

Einstellungsmöglichkeiten im Dialog:

- **Ergebnisse des Abschnittsnachweises** – Ausgabe aller Ergebnisse der Abschnittsnachweise
  - **Abbildung des Gesamtnachweises** – Abbildung der Ergebnisse des Gesamtnachweises entlang des Bemessungsbauteils
  - **Maßgebende Zone** – Ergebnisausgabe nur für die Bewehrungszone, in der der maßgebende Wert für den Nachweis ermittelt wurde
  - **Alle Zonen** – Ergebnisausgabe für jede Zone im Bemessungsbauteil
  - **Interaktionsdiagramm** – interaction diagrams pictures.
  - **Ergebnisse für Theorie II. Ordnung** – Tabellen zur Berechnung der Einflüsse aus Theorie II. Ordnung
    - **Erläuterung** – Tabelle mit Erläuterungen zur Berechnung der Einflüsse aus Theorie II. Ordnung
  - **Nichtkonformitäten** – Tabelle mit den Nichtkonformitäten zu den Nachweisen
  - **Detaillierte Ergebnistabellen** – Tabelle mit detaillierten Ergebnissen zu den Abschnittsnachweisen
  - **Kombinationen** – Tabelle mit den kritischen Kombinationen
- **Materialliste** – Tabelle mit einer Materialliste
- **Daten der Bemessungsbauteile** – Tabelle Daten zum Bemessungsbauteil
- **Bewehrungszonen** – Tabellen mit Daten zu den Bewehrungszonen
- **Norm- und berechnungseinstellungen** – Tabelle mit den Werten zur nationalen Norm und zu den Berechnungskoeffizienten

## 9 Berechnungsbericht



Im Bericht können Eingabedaten, Berechnungsergebnisse, Nachweisdaten und Nachweisergebnisse ausgegeben werden. Der Bericht kann Texte, Tabellen und Bilder enthalten. Die Struktur des Berichts ist festgelegt; es kann nur festgelegt werden, welche Tabellen und welche Bilder generiert werden sollen.

Verwenden Sie Befehle in der Untergruppe **Bericht**, um Berichte für die gesamte Struktur zu erzeugen.

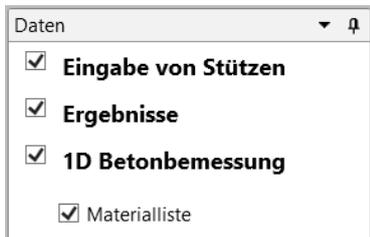
Verwenden Sie Befehle in der Untergruppe **Berichtansicht** zum Drucken und Exportieren des Berichts.

## 9.1 Kurzbericht

Klicken Sie im Navigator auf **Bericht > Kurz**, um den kurzen Bericht zu erstellen. Der Inhalt ist festgelegt und kann nicht geändert werden.

## 9.2 Standardbericht

Klicken Sie im Navigator auf **Bericht > Standard**, um den Standardbericht zu erstellen.



Einstellungsmöglichkeiten des Standardberichts im Datenfenster:

- **Eingabe von Stützen** – Tabellen mit den Eingabedaten des Projekts
- **Ergebnisse** – Tabellen und Abbildungen der Schnittgrößen, Verformungen und Lagerreaktionen
- **1D Betonbemessung** – Tabellen und Abbildungen der Nachweisergebnisse der Betonstütze
  - **Materialliste** – Tabellen mit dem Material der Betonstütze

### 9.3 Detaillierter Bericht

Klicken Sie im Navigator auf **Bericht > Detailliert**, um den detaillierten Bericht zu erstellen.

Der Inhalt eines detaillierten Berichts kann im Datenfenster festgelegt werden.

#### 9.3.1 Eingabedaten



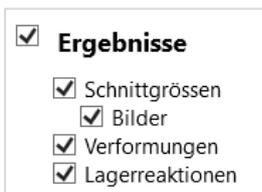
**Eingabe von Stützen**

- Projektdaten
- Daten der Stütze
- Materialien
- Querschnitte
- Lastfälle
- Eingabelasten
- Bilder von Lasten
- Kombination

Einstellungsmöglichkeiten für den Berichtinhalt der Eingabedaten:

- **Eingabe von Stützen** – Tabellen mit den Eingabedaten des Projekts
  - **Projektdaten** – Tabelle mit den Projektdaten
  - **Stützdaten** – Tabelle und Abbildung der Stützengeometrie
  - **Material** – Tabelle mit den verwendeten Materialien
  - **Querschnitte** – Tabelle und Abbildungen der Stützenquerschnitte
  - **Lastfälle** – Tabelle mit Lastfällen
  - **Eingegebene Lasten** – Tabellen der in den einzelnen Lastfällen definierten Lasten
    - – **Lastabbildungen** – Abbildungen der definierten Lasten in den einzelnen Lastfällen
  - **Kombinationen** – Tabelle mit definierten Kombinationen.

#### 9.3.2 Berechnungsergebnisse



**Ergebnisse**

- Schnittgrößen
- Bilder
- Verformungen
- Lagerreaktionen

Einstellungsmöglichkeiten für den Berichtinhalt der Berechnungsergebnisse:

- **Ergebnisse** – Tabellen und Abbildungen der Ergebnisse der statischen Analyse
  - **Schnittgrößen** – Tabellen mit Schnittgrößen
    - **Bilder** – Abbildungen der Schnittgrößen
  - **Verformungen** – Tabelle mit Verformungen
  - **Lagerreaktionen** – Tabelle mit Lagerreaktionen

### 9.3.3 Bemessungsergebnisse des Betons (1D)

**1D Betonbemessung**

- Ergebnisse des Abschnittsnachweises
  - Bild des Gesamtnachweises
  - Maßgebende Zone
  - Alle Zonen
  - Interaktionsdiagramm
  - Ergebnisse für Theorie II. Ordnung
    - Erläuterung
  - Nichtkonformitäten
  - Detaillierte Ergebnistabellen
  - Kombination
- Materialliste
- Daten der Bemessungsbauteile
- Bewehrungszonen
- Berechnungs- und Normeinstellungen

Einstellungsmöglichkeiten für den Berichtinhalt der 1D Nachweisergebnisse des Betons:

- **1D Betonbemessung** – Tabelle mit dem Ergebnis des Gesamtnachweises und der Abbildung des Bewehrungsschemas
  - **Ergebnisse des Abschnittsnachweises** – Alle Kapitel mit den Ergebnissen der Abschnittsnachweise
    - **Bild des Gesamtnachweises** – Abbildung der Verläufe des Gesamtnachweises entlang des Bemessungsbauteils
    - **Maßgebende Zone** – Ergebnisausgabe nur für die Bewehrungszone, in der der maßgebende Extremwert des Nachweises ermittelt wurde
    - **Alle Zonen** – Ergebnisausgabe für jede Zone entlang des Bemessungsbauteils
    - **Interaktionsdiagramm** – Abbildungen der Interaktionsdiagramme
    - **Ergebnisse für Theorie II. Ordnung** – Tabelle mit den Berechnungsergebnissen der Einflüsse aus Theorie II. Ordnung
      - **Erläuterung** – Tabellen mit Erläuterungen zur Berechnung der Einflüsse aus Theorie II. Ordnung
    - **Nichtkonformitäten** – Tabelle mit Nichtkonformitäten der Nachweise
    - **Detaillierte Ergebnistabellen** – Tabelle mit detaillierten Ergebnissen zum Abschnittsnachweis
    - **Kombinationen** – Tabelle mit kritischen Kombinationen
  - **Materialliste** – Tabelle mit einer Liste der Bewehrung und des Betons

- **Daten der Bemessungsbauteile** – Tabellen mit Berechnungsergebnissen der einzelnen Bemessungsbauteile
- **Bewehrungszonen** – Tabellen und Abbildungen der bewehrten Zonen und der Bewehrung entlang des Bemessungsbauteils
- **Norm- und Berechnungseinstellungen** – Tabelle mit den nationalen Norm- und Berechnungswerten

## 9.4 Untergruppe Berichtansicht



Einstellungsmöglichkeiten zum Drucken und Exportieren in der Untergruppe **Berichtansicht**:

- **Aktualisieren** – Aktualisieren des Berichts gemäß den aktuellen Einstellungen des Berichtinhalts
- **Drucken** – Drucken des Berichts am ausgewählten Gerät
- **Vorschau** – Anzeige der Druckvorschau des Berichts
- **DOC** – Speichern des Berichts im DOC-Format
- **PDF** – Speichern des Berichts im PDF-Format