

Übersicht

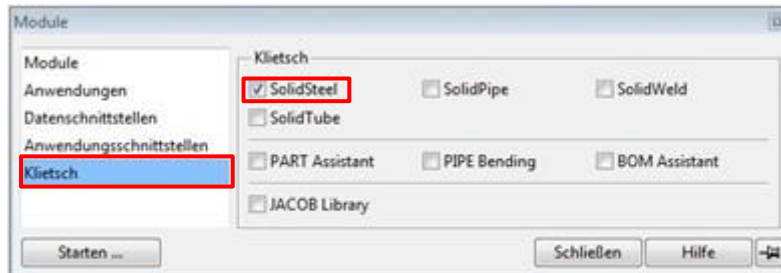
1



- Stahlbau-Katalog vom Flachstahl bis zum IPE
- Verschiedenste Konstruktionsvarianten
- Komfortable Änderungs- und Anpassungsfunktionen
- Kopfplattenanschlüsse u. Winkelverbindungen nach DAST, sowie frei definierbare Platten
- Ausklinkungen, Knotenbleche, Markierungen, Bohrungen, Langlöcher ...
- Treppen-Konstruktion per Dateneingabe
- Export der NC-, SDNF- und DSTV-Daten
- Import von SDNF-Daten

Programmstart

2



- Nach der Installation steht in der Modul-Verwaltung der Bereich Klietsch zur Verfügung.
- Hier wird das Modul SolidSteel aktiviert.

- Das Ribbon-UI wird um den Reiter SolidSteel erweitert.
- Mit dem Schalter Konstruktionslösungen in der Werkzeugkiste gelangen Sie zu neben abgebildetem Dialog.
- Durch Markierung ✓ nur eigener Daten wird auf mitgelieferte Daten verzichtet.
- SolidSteel-Teile erhalten ihren Namens-Vorschlag direkt aus den Daten.
- Der Schalter Info zeigt Daten- und Installations-Verzeichnisse sowie Hinweise.



Menü-Übersicht

3



- **Allgemein** bietet mit den Befehlen Material und Info zwei übergeordnete Funktionen.
- **Profile erstellen** können Sie mit verschiedenen Varianten. Die Stahlbau-Profile I, T, L, U, KSK, Flach, Rund, Vierkant, sowie Rechteck- und Rundrohr werden aus Katalogen ausgewählt und platziert.
- Außerdem können diese Profile mit besonderen Erstell-Funktionen in die Konstruktion eingebracht werden (Bogen, Diagonal, usw.).
- **Bearbeiten** beinhaltet Befehle zum Abschneiden, Ausrichten, Anpassen, usw..
- Profile definieren gibt Ihnen die Möglichkeit eigene Profile (Standard und Individuell) einzubinden und zu verwalten.

Menü-Übersicht

4



- Im Bereich **Verbindungen** stehen verschiedene Anschlussmöglichkeiten und Zubehörteile wie Kopfplatten, Knotenbleche, Rahmenecken, usw. zur Verfügung.
- Durch die Vergabe bestimmter Werte können **Treppen** als fertige Baugruppe inkl. Verbindungsmittel erzeugt werden. Außerdem finden Sie hier eine Stufenverwaltung, sowie eine Pfosten- und Geländererstellung.
- Export ermöglicht Ihnen NC-, SDF-, DSTV-Daten, sowie Rohrabwicklungen automatisch erzeugen zu lassen. SDF-Daten können zusätzlich importiert werden.
- Außerdem können selbst modellierte oder importierte Profile gescannt, und mit Profilinformatoren versehen werden.
- Die bereits aus Modeling bekannten **Dienstprogramme** stehen hier nochmal zur Verfügung.

Material

5

The 'Material' dialog box contains the following elements:

- Buttons: Checkmark, X, and Question mark.
- Radio buttons: ☒ neu, ☐ zuweisen.
- Field: Katalog (S235).
- Field: Material (S235).
- Field: Dichte (0.00785).
- Field: Farbe (color swatch).
- Field: Transparenz (0).
- Field: Vorgabe.
- Button: als Vorgabe festlegen.
- Buttons: Hinzufügen, Löschen.

The 'Werkstoff' list displays the following data:

Name
-
1.3456
1.4306
1.4408
1.4541
1.4571

- Um genaue Informationen bezüglich Ihrer Konstruktion zu erhalten (Gewicht, Material-Info in der Stückliste), können Sie jedem Teil ein Material zuweisen.
- Zu Beginn ist der Materialkatalog leer, und wird mit Ihren Daten gefüllt.
- Tragen Sie zunächst einen Namen für Ihr Material ein.
- Anschließend wird die Dichte in g/mm^3 vergeben.
- Um die verschiedenen Werkstoffe in Ihrer Konstruktion schneller unterscheiden zu können, wird zusätzlich eine Farbe festgelegt.
- Außerdem wird definiert ob der Werkstoff lichtundurchlässig (0), halbtransparent (0.5), oder durchsichtig (1) dargestellt werden soll.
- Wird der Werkstoff als Vorlage festgelegt, erscheint er in den Material-Dialogen aller Klietsch-Module als Vorschlag.
- Mit Hinzufügen wird das neue Material in den Katalog eingetragen.

Material

6

The top dialog box is titled 'Material'. It has three icons at the top: a green checkmark, a red X, and a question mark. Below these are two radio buttons: 'neu' (selected) and 'zuweisen'. Under 'neu', there is a 'Katalog' field with 'S235' and a 'Material' field also with 'S235'. Below these are three fields: 'Dichte' (0.00785), 'Farbe' (a color swatch), and 'Transparenz' (0).

The bottom dialog box is also titled 'Material'. It has the same three icons at the top. Below these are two radio buttons: 'neu' and 'zuweisen' (selected). Under 'zuweisen', there is a checkbox 'nur Teile ohne Material'. Below this is a 'Teile' field with '/IPE_270'. Under 'Teile' are two checkboxes: 'Exemplar' (checked) and 'Basis'. Below these are two sections: 'Exemplar' and 'Basis'. Each section has 'aktuell' and 'neu' fields. In the 'Exemplar' section, 'aktuell' is 'S355' and 'neu' is 'S235'. In the 'Basis' section, both 'aktuell' and 'neu' are empty. At the bottom is an 'Ausführen' button.

- Um einem vorhandenen Material eine neue Dichte, Farbe oder Transparenz zu geben, wird der zu ändernde Werkstoff aus dem Katalog ausgewählt.
- Die Werte für Dichte, Farbe und Transparenz werden neu bestimmt, und der Befehl mit dem Schalter Ändern abgeschlossen.
- Um ein vorhandenes Material zu entfernen, wird der Werkstoff zuerst aus dem Katalog gewählt, und anschließend das Löschen betätigt.
- Allen Bauteilen, die in Ihrer Konstruktion vorliegen, können Sie durch anhängen von Werkstoff-Informationen für Exemplar und Basis die Teileeigenschaften getrennt ändern. Die aktuellen Werkstoffe werden angezeigt.
- Sie wählen die neuen Materialien aus dem Katalog aus. Die Teile die somit geändert werden sollen, können im DF-Fenster angeklickt oder per Mehrfach-Auswahl definiert werden. Mit Ausführen wird den Teilen das Material zugewiesen.

Profile

7

Profil erstellen

✓ ✗ ?

Besitzer: /

Name: IPE_270_

Art: I

Reihe: IPE

Abm: 270

Material: S355

Der Block Profile erstellen ist in zwei verschiedene Bereiche unterteilt:

Profile

Art: I

FL: KSK

L: Profil

Rechteck: Amerikanische Breitflanschpfähle

Rund: Amerikanische Breitflanschräger

Rundrohr: Amerikanische Standardträger

T: HE-A

U: HE-B

Vierkant: HE-M

I: I

IPE: IPE

I - IPE

Groesse

80
100
120
140
160
180
200
220
240
270
300
330
360
400
450
500
550
600

- Der erste Bereich ist für die einfache Erstellung von Profilen zwischen zwei Punkten, bzw. mit einem Punkt und einer Richtung.
- Im zweiten Bereich können Profile als Bogen oder Diagonal erstellt werden.
- In beiden Fällen muss zunächst das Profil genau definiert werden (Art, Reihe, Abmessungen, Material).
- Dann werden die für die Erstell-Routine spezifischen Angaben getätigt.

Profil-Auswahl

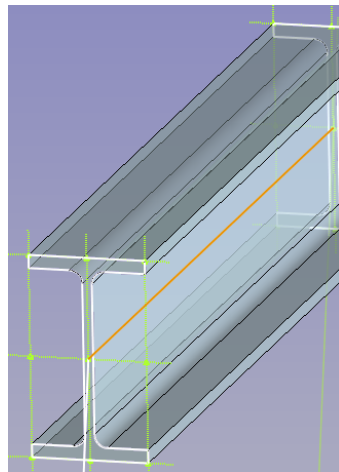
8

- Um ein Profil zu erstellen wird zunächst dessen Besitzer festgelegt.
- Der Name wird automatisch aus Reihe und Abmessung erzeugt, kann aber manuell geändert werden.
- Im Profil-Dialog stehen 10 verschiedene Arten zur Auswahl.
- Wählen Sie zunächst die Profilart mittels Doppelklick aus. Es öffnen sich nun automatisch mehrere Auswahlfenster, bis das Profil komplett definiert ist.
- Das Material wird über ein Pull-Down-Menü gewählt. Hier finden sich alle über den Materialkatalog erstellten Werkstoffe.
- Die Einträge Art bis Reihe werden beim nächsten Aufruf des Profil-Dialogs wieder vorgeschlagen, und müssen ggf. wieder neu ausgewählt werden.
- Durch Vergabe eines Start- und Endpunktes, bzw. eines Startpunktes, einer Richtung und einer Länge wird das Profil über seine geometrische Mitte erzeugt.

Profile erstellen

9

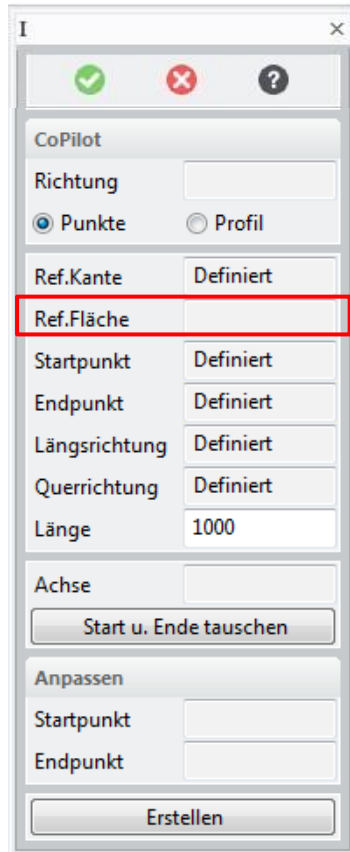
- Die Referenz-Kante kann eine 2D- oder 3D-Gerade sein. Durch ihr auswählen, wird das neue Profil mit seiner Mittelachse von Start bis Ende auf dieser Linie verlegt, und in der 3D-Vorschau gezeigt.
- Alle damit definierten Eingaben für Start, Ende, Richtung, Länge und U-(Quer-)Richtung bleiben änderbar.
- Um einen anderen Punkt des Profil-Querschnitts auf die Kante zu legen, wählen Sie den Schalter Achse und markieren Sie einen der Hilfspunkte in der Vorschau-Arbeitsebene.



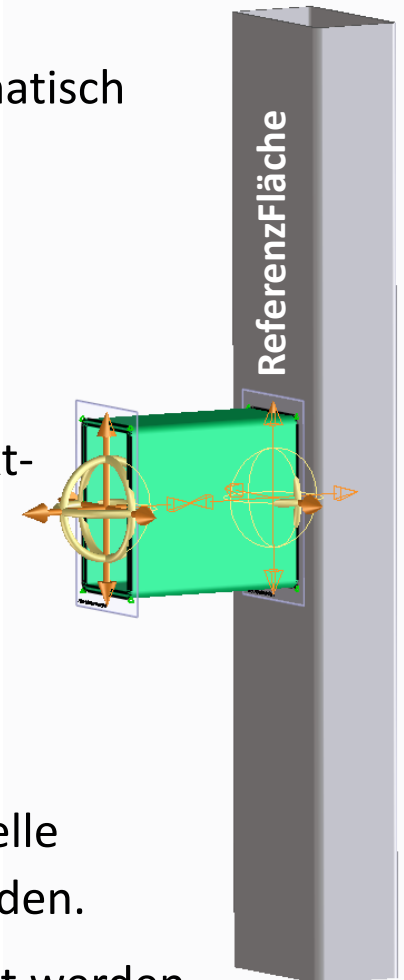
- Bei unsymmetrischen Profilen ist es manchmal nötig Start und Ende zu tauschen.
- Mit dem 3D-Copilot können Sie entweder den Start- und Endpunkt, oder das ganze Profil in eine definierte Richtung bewegen.
- Wenn das Profil beispielsweise schräg zwischen zwei Flächen gesetzt wurde, können zusätzlich Start und Ende an diese angepasst werden.

Profile erstellen

10



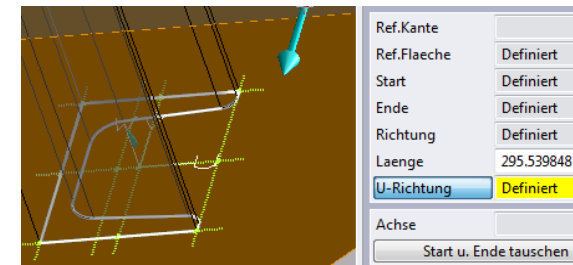
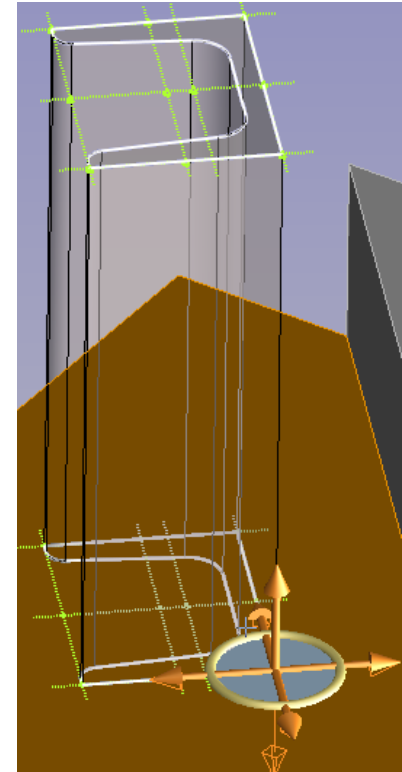
- Durch Anklicken einer Referenz-Fläche wird automatisch die Normale von ihr als Richtung, und ihr Flächen-Schwerpunkt als Start des Profils vorgeschlagen.
- Oder der Start- und Endpunkt werden durch anklicken am 3D-Modell oder auf AE's bestimmt.
- Alternativ kann auch die Richtung über das Kontextmenü festgelegt werden. Anschließend wird die Länge eingegeben.
- Bei allen Methoden bleiben alle Definitionen bis zum Erstellen änderbar.
- Auch hier können andere Hilfspunkte auf die aktuelle Achse gelegt, sowie Start und Ende angepasst werden.
- Für das Profil kann eine neue U-Richtung festgelegt werden. Damit wird der Querschnitt des Profils um seine Achse gedreht.



Profile erstellen

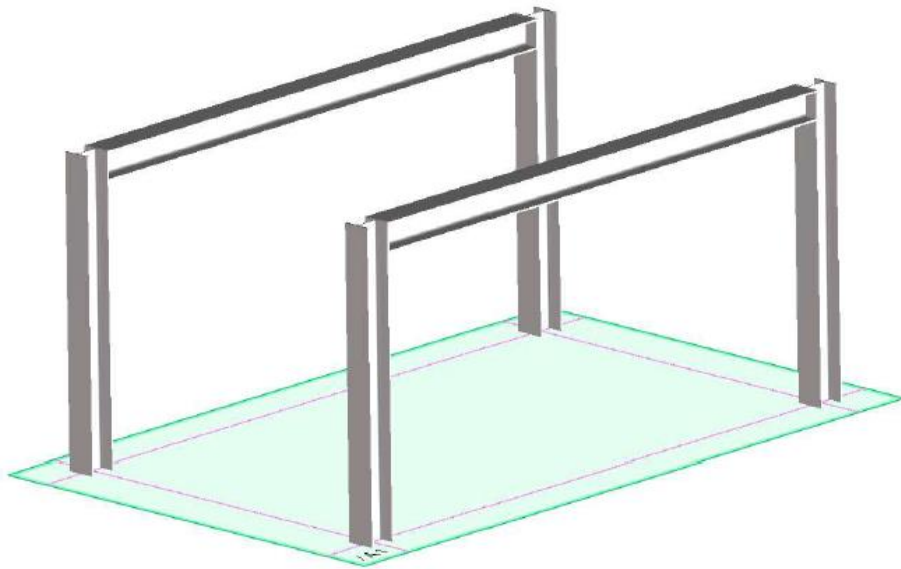
11

- Dazu erscheint wieder das Richtungs-Menü und es kann z.B. durch Anklicken einer Kanten-tangente die neue U-Richtung festlegt werden.
- Alternativ kann auch ein Winkel zum Drehen angegeben werden.
- Mit Offset wird ein Versatz zum Startpunkt erzeugt.
- Um das Profil zu versetzen oder zu drehen können Sie auch immer direkt den 3D-CoPilot verwenden.
- Mit Erstellen wird das Profil modelliert, das Menü bleibt geöffnet. Mit OK wird das Profil erzeugt, und das Fenster geschlossen.
- Profile können im Anschluss mit normalen Modeling-Funktionen gekürzt, verlängert und bearbeitet werden.
- Der Querschnitt sollte jedoch nicht geändert werden.



Übung – Profile

12



Aufgabe:

1. Eine AE mit waagerechten Hilfslinien bei 0 und 5000 mm, sowie senkrechten Hilfslinien bei 0 und 3000 mm erzeugen.
 2. Das Profil HE-B 240 auswählen und mit **Start** und **Richtung** senkrecht an den 4 Eckpunkten erstellen.
 3. Die Profile mit **Versatz** und **Winkel** wie im Bild platzieren und 2500 mm extrudieren.
 4. Das gleiche Profil mit **Start** und **Ende** waagerecht zwischen die Flanschflächen setzen.
5. Die Oberkante der Horizontalen müssen bündig mit den Stirnflächen der Vertikalen sein (dazu den Befehl Achse verwenden).
 6. Das Modell als **Profil.pkg** speichern.

Profile diagonal

13

Profil diagonal

✓ ✗ ?

Besitzer: /

Name: Rundrohr_54x3.6_1

Art: Rundrohr

Reihe: Rundrohr

Abm: 54x3.6

Material: S235

Bez: Rundrohr 54x3.6

Lage

Ref.Ebene: /A1

Startpunkt: Definiert

Versatz:

Endpunkt: Definiert

Versatz:

☒ Alternativ: Drehen 90

Start u. Ende tauschen

Option

☒ Ausrichten

Fläche 1:

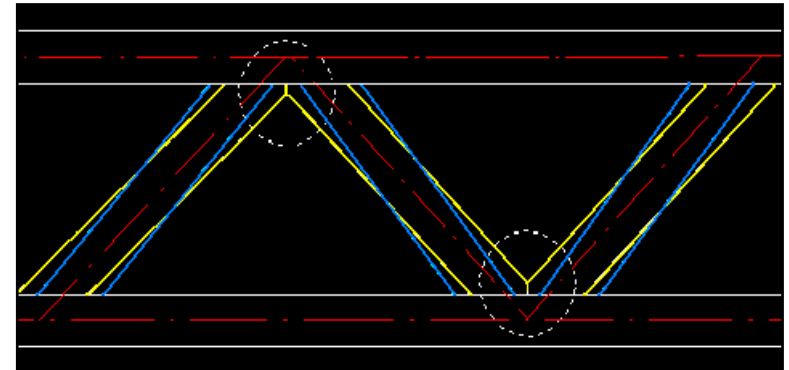
Fläche 2:

Aktion

Erstellen Loeschen

Hierbei handelt es sich um eine spezielle Verlege-Routine für Diagonalstäbe, z.B. in einem Fachwerksystem. Dabei kann berücksichtigt werden, dass die Diagonalstäbe in einem Knotenpunkt um ein gewisses Maß gegenüber dem theoretischen System verschoben werden, um Kollisionen untereinander zu vermeiden. Die nachfolgende Skizze verdeutlicht den Zusammenhang:

gelb: Die Diagonalen kollidieren.
blau: Die Diagonalen sind wechselseitig so versetzt, dass keine Kollision auftritt.

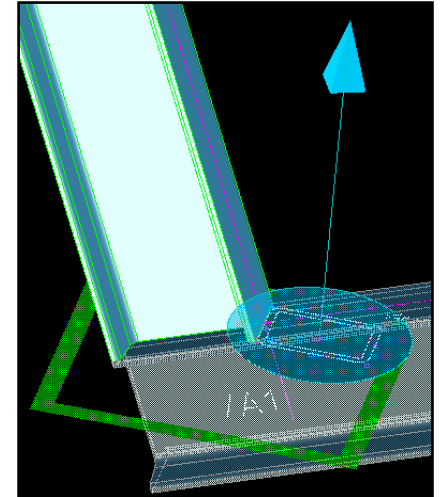


Der obere Menübereich von Typ bis Besitzer ist exakt der gleiche wie bei den anderen Erstellungsarten. Mit Art, ID und Material wird das gewünschte Profil ausgewählt.

Profile diagonal

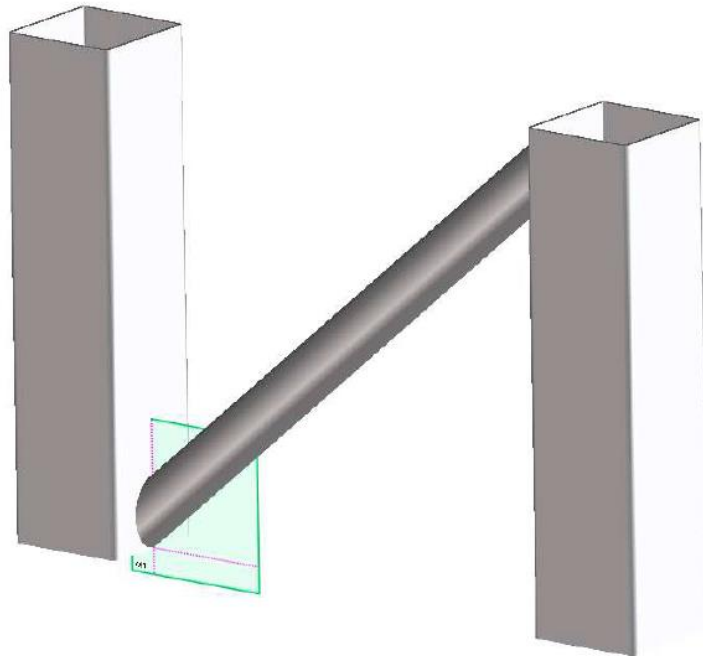
14

- Eine Referenz Ebene muss definiert werden, und bestimmt die Grundausrichtung der Profile.
- Nach der freien Vergabe von Start- und Endpunkt zeigt die Vorschau die versetzte Platzierung. Diese kann alternativ gewechselt werden. Das Profil kann dann noch um jeweils 90° gedreht werden.
- Nun können die Versätze (für Start und Ende auch unterschiedlich) mit dem 3D-Vektor, bzw. über das Kontext-Menü in eine beliebige Richtung, und um eine bestimmte Länge verschoben werden.
- Bei Bedarf können Sie Start u. Ende tauschen. Auch das direkte Ausrichten einer oder beider Stirnflächen kann durch Markierung von Fläche 1 und 2 automatisch erfolgen.
- Mit Erstellen das Profil zeichnen, das Menüfenster bleibt erhalten. Mit OK wird das Profil gezeichnet, das Fenster aber geschlossen.



Übung – Diagonale

15



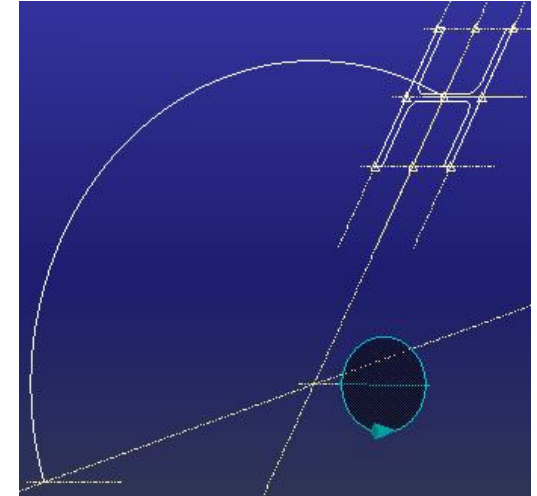
Aufgabe:

1. Eine AE mit waagerechten und senkrechten Hilfslinien bei 0.
2. Zwei **Rechteck-Rohre 120x120x4**, wie neben abgebildet, mit 500 mm Zwischenabstand und 500 mm Länge erstellen.
3. Anschließend mit dem Befehl **Diagonal** ein **Rundrohr 54x4** auswählen und zentriert zwischen die Flächen 1 und 2 setzen.
4. Falls in der Voransicht der Versatz in die falsche Richtung zeigt, drehen Sie diesen mit **Alternativ** um.
5. Abschließend das Profil zwischen den Flächen 1 und 2 ausrichten.

Bogenprofil

16

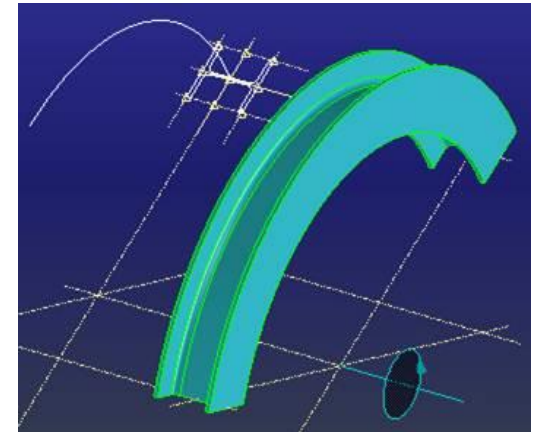
- Der Schalter Profil dient nur für spätere Änderungen.
- Der Menübereich von Name bis Material ist exakt der gleiche wie bei den geraden Profilen.
- Zu Beginn wird mit dem Modeling-Achsen-Fenster die Rotationsachse bestimmt. Nach der Markierung des Starts, wird der Radius eingetragen, kann aber auch per Wert angegeben oder verändert werden.
- Das Ende mittels Klick oder durch den eingeschlossenen Bogen-Winkel definieren. Bei unsymmetrischen Profilen ist es manchmal nötig Start und Ende zu tauschen.
- Für die AE am Start kann eine neue U-Richtung festgelegt werden. Damit wird der Querschnitt auf dieser AE um den Startpunkt gedreht. Das selbe Ergebnis kann auch durch eine Dreh-Winkel-Eingabe erfolgen.



Bogenprofil

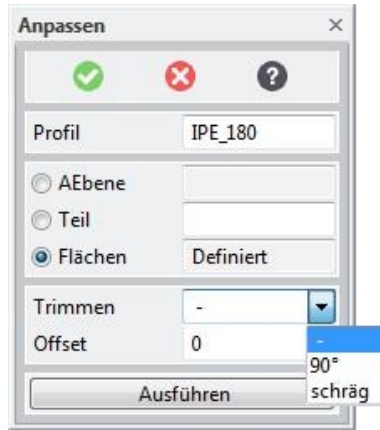
17

- Mit Versatz öffnet sich der Modeling-3D-Vektor. Das Profil kann nun noch in seiner Lage in eine bestimmte Richtung und um eine Länge versetzt werden.
- Das Profil wird positiv in Rotationsrichtung der Achse gedreht. Alternativ kann auch die negative gewählt werden.
- Mit Erstellen das Profil zeichnen, das Menü bleibt erhalten. Mit OK wird das Profil gezeichnet, das Fenster aber geschlossen.
- Mit der Funktion Profil, kann durch Markierung des Profils der Querschnitt, das Material, die Lage und die Größe durch neue Eingaben geändert werden.
- Auch wenn es ein neues Teil wird, kann man die vorhandene Sys-ID behalten.
- Die Markierung eines Profils kann auch zur Vervielfältigung genutzt werden, indem Sie das Original-Profil behalten.

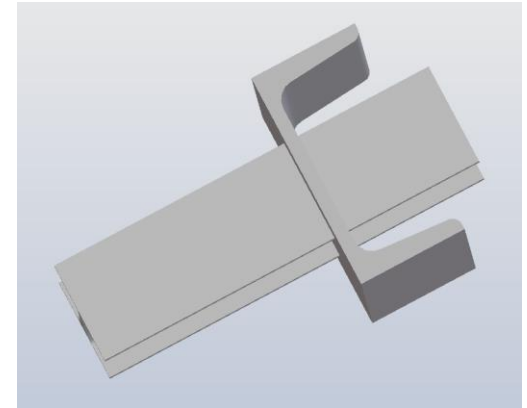


Profile anpassen

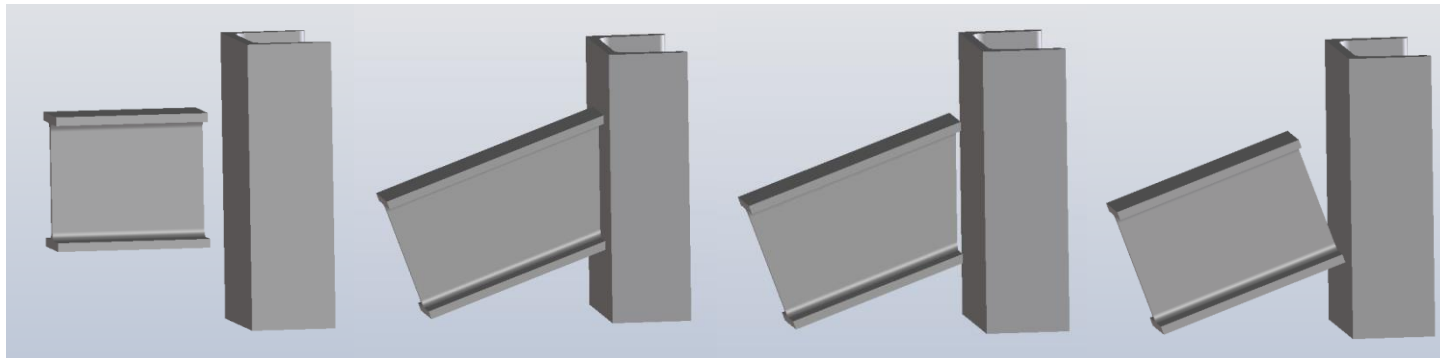
18



- Um ein Profil an eine Arbeitsebene, ein anderes Teil, oder Flächen anzupassen, wird zunächst das Profil, und anschließend die Referenz gewählt.
- Erhalten bleibt der Profilteil auf dem sich der Klickpunkt befindet.

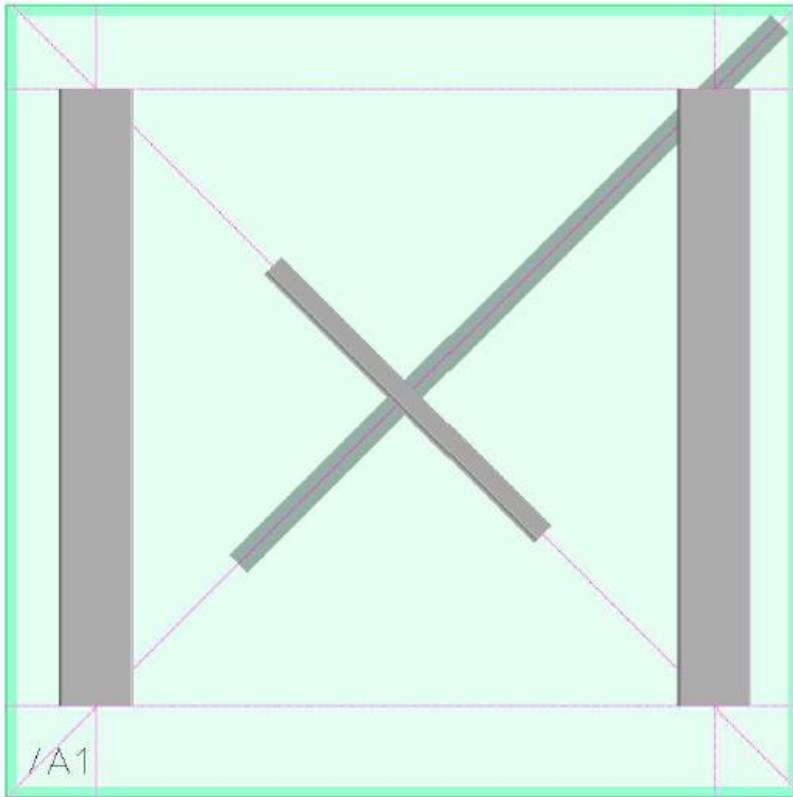


- Beim Trimmen wird, die Stirnfläche des zu ändernden Profils immer gerade abgeschnitten (auch bei zylindrischen Referenzen). Dies kann lotrecht zur Achse oder schräg erfolgen.
- Offset bestimmt den Abstand der Profil-Stirnfläche zur Referenz.



Übung – Profile anpassen

19



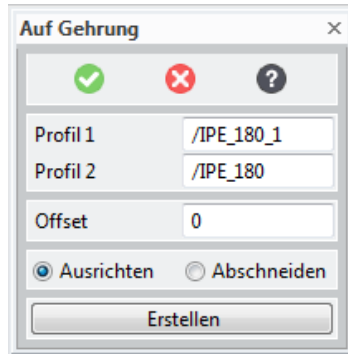
Aufgabe:

1. Erstellen Sie eine AE mit je 2 waagerechten und 2 senkrechten Hilfslinien bei 0 und 1000.
2. Die senkrechten Hilfslinien dienen als Achse für Rechteck-Rohre 120x120x4.
3. Zeichnen Sie nun zwei diagonale Hilfslinien durch die Schnittpunkte, und erzeugen sie zwei L-Profil 40x40x5, wie im Bild zu sehen.
4. Den zu lang erstellten Winkel passen Sie mit einem **Abstand von 10 mm** an **Fläche 1** an.
5. Links oben wird der Winkel am Rohr ausgerichtet.

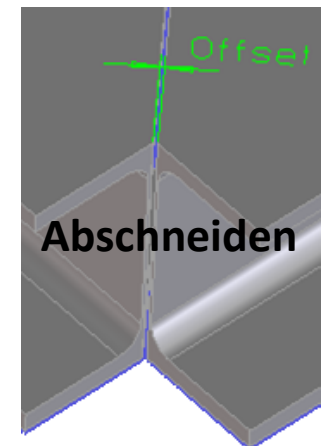
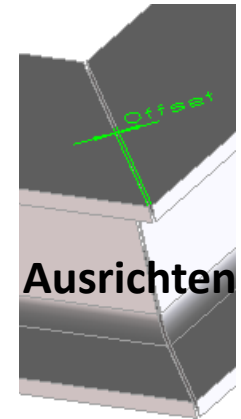
6. Links unten wird der Winkel an Fläche 2 getrimmt.
7. Rechts unten wird ebenfalls getrimmt, jedoch mit 10 mm Abstand.
8. Speichern Sie das Modell als Verband.pkg!

Gehrungsschnitt

20

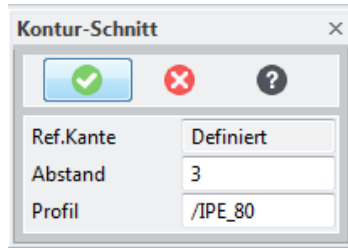


- Dieser Befehl ermöglicht es, die Stirnflächen zweier Profile im Raum senkrecht zu Ihrer Winkelhalbierenden auszurichten.
- Dazu genügt es die beiden zu verschneidenden Profile anzuklicken.
- Das Programm erstellt die erforderlichen Schrägschnitte und verkürzt oder verlängert die Profile. Hierbei spielt es auch keine Rolle, ob Profile schon schräg geschnitten waren.
- Wenn nach der Verschneidung ein Abstand zwischen den Strinflächen bestehen soll, wird dieser als Offset eingetragen.
- Verwenden Sie die Option Abschneiden, wird die Gehrung nur im zu schneidenden Bereich erzeugt. Die Profile werden dann nicht verlängert.

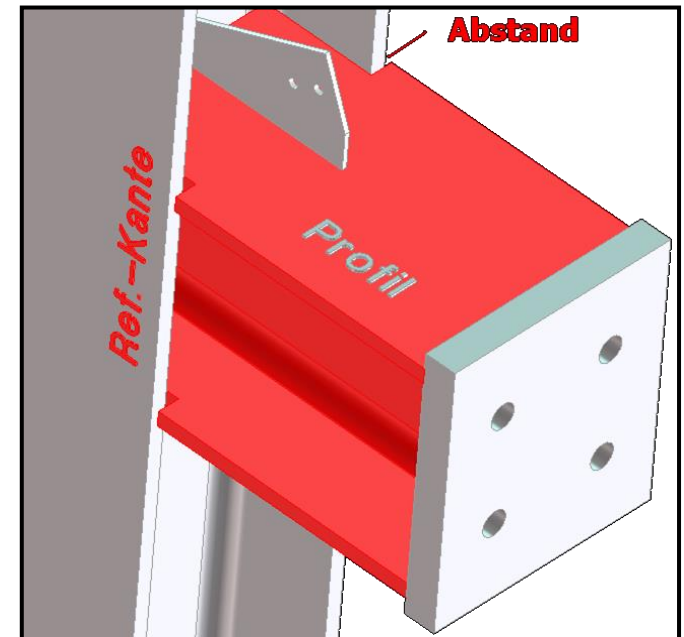


Kontur-Schnitt

21



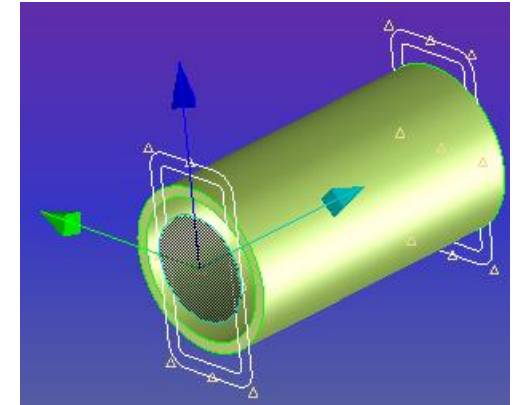
- Diese Funktion wird genutzt, wenn ein Profil in die Kontur eines anderen Profils eingepasst werden soll, z.B. wenn 2 Profile miteinander verschweißt werden.
- Mit Ref.Kante eine Längskante des Profils markieren, welches zur Erzeugung des Konturschnitts als Werkzeug verwendet wird.
- Mit Abstand einen Wert eingeben, der die Kontur des Werkzeuges scheinbar vergrößert. Als Werkzeug wird dann eine parallel verlaufende, um das Abstandsmaß vergrößerte Kontur verwendet.
- Das zu bearbeitende Profil festlegen und mit OK die Bearbeitung starten.
- **Beachten Sie, dass diese Funktion keine Verlängerung des zu bearbeitenden Profils bewirkt.**



Profil ersetzen

22

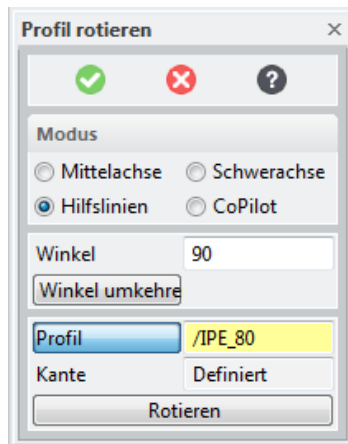
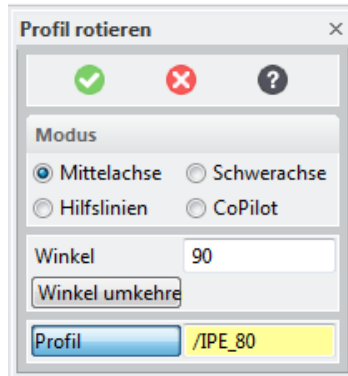
- Mit dieser Funktion können Profile in einer vorhandenen Konstruktion durch andere Profile ersetzt, bzw. einige Parameter wie Lage, Länge usw. geändert werden.
- Das zu ändernde Profil in der Konstruktion auswählen, und mit Art, Reihe, Abmessung und Material ein neues Profil bestimmen. Der Teile-Name wird angepasst.
- Zusätzlich können auch Änderungen für Länge, Versatz, U-Richtung und Winkel vorgenommen werden.
- Dann das alte durch das neue Profil Ersetzen.
- Durch Markierung wird die System-ID des Teils erhalten und es kann direkt ein Library-Attribut angehängt werden.



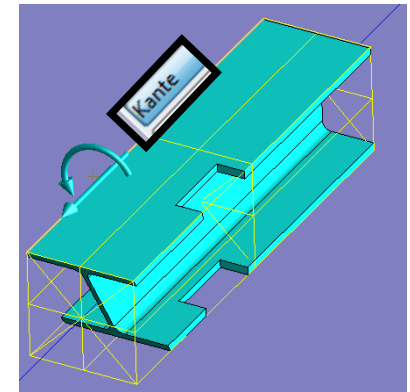
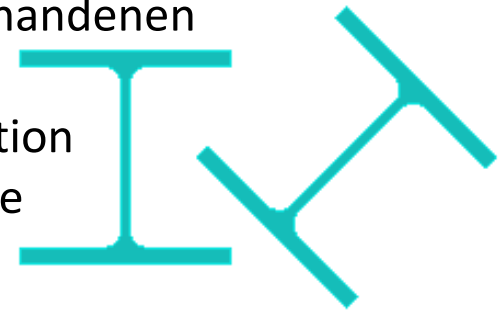
✗ Eventuell vorgenommene **Bearbeitungen** an den Profilen werden nicht übernommen sondern **gelöscht**. Nach dem Ersetzen wird das Profil wie beim Erstellen neu konstruiert.

Profil rotieren

23



- Mit dieser Funktion können Sie in einer vorhandenen Konstruktion ein bearbeitetes Profil sehr einfach um eine Achse rotieren. Diese Funktion ist nötig, da der 3D-Copilot die geometrische Mittelachse und die Schwerachse nicht anbietet.
- Wenn der Modus auf Mittel- oder Schwerachse steht, wird das ausgewählte Profil per Klick automatisch um den angegebenen Winkel und die entsprechende Achse gedreht.
- Hat sich das Profil in der falschen Richtung gedreht, wird einfach der Winkel umgekehrt.
- Haben Sie den Modus Hilfslinien gewählt, bildet sich um das gewählte Profil ein Liniengitter. Nun können Sie um diese Elemente und auch alle anderen 2D- und 3D-Kanten mit dem Rotieren-Schalter verdrehen.
- Alternativ können Sie auch von hier direkt den 3D-CoPilot starten.



Kopfplatte auswählen

24

- Mit diesem Programm können Kopfplatten an ein Trägerende platziert oder komplette Kopfplattenverbindungen mit Bohrungsübernahme in das Anschlussbauteil erstellt werden. Die Kopfplatten können frei definiert (-), bzw. nach deutscher (D) oder schweizer (CH) Norm erstellt werden.
- Norm-Platte : Nach Wahl der Norm wird mit Typ eine Standardplatte aus dem Katalog gewählt.
- Es erscheint die Auswahl mit den vorhandenen Plattenarten und -größen. Nun der Platte ein Material aus dem Katalog zuweisen.
- Nach der Wahl einer Platte werden die Maße in die Menüfelder für die Abmessung eingetragen. Die Werte können später übernommen oder geändert werden.

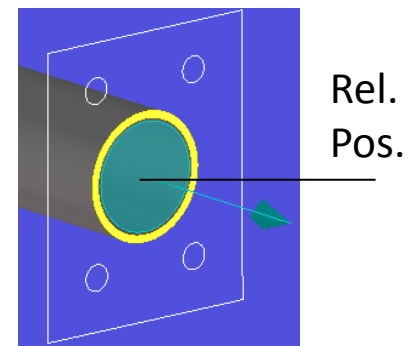
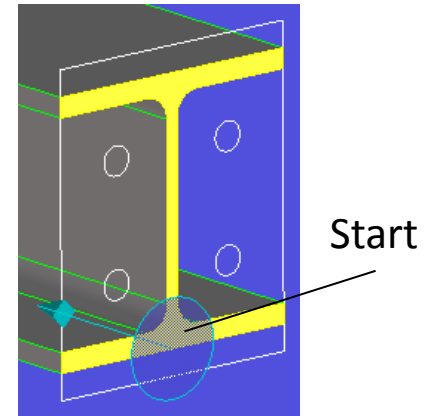
Norm Platte	
IH1A	
IH1B	
IH1E	
IH2A	
IH2B	
IH2E	
IH3A	
IH3B	
IH3E	
IH4A	
IH4B	
IS16	
IS20	
IS24	
ISH16	
ISH20	
ISH24	

IH1B	
120x16	
140x16	
160x16	
160x20	
180x20	
180x24	
200x20	
200x24	
220x20	
220x24	
240x24	
240x27	
260x24	
260x27	
260x30	
280x27	
280x30	
300x27	
300x30	

Kopfplatte – Lage

25

- Als Referenz eine Fläche, bzw. einen Startpunkt und eine Richtung wählen um die Kopfplatte zu platzieren. Beispielsweise an ein Trägerende oder die Außenfläche eines Anschlussbauteils. Diese Referenzfläche wird farblich markiert.
- Durch Eingabe eines Winkels kann die Platte gegen den Uhrzeigersinn um den Startpunkt gedreht werden.
- Alternativ dazu kann auch die Richtung der Platte über die Definition eines Vektors bestimmt werden.
- Mit dem Schalter Alternativ kann der Startpunkt der Platte auf den Mittelpunkt verschoben werden. Durch erneute Betätigung wird der Vorgang rückgängig gemacht.
- Diese Funktion ist beim Anbau von Kopfplatten an Rundrohren sinnvoll.
- Bei Bedarf die Extrusions-Richtung umkehren, die der Pfeil anzeigt.



Kopfplatte – Bearbeitung

26

Kopfplatte

✓ ✗ ?

Name: IH1B_240x24_1
Besitzer: /

Skizze

Norm Platte: D
Typ: IH1B -
Material: S235 CH

Lage

Ref.Fläche: Definiert
Startpunkt: Definiert
Richtung: Definiert
U-Richtung: Definiert
Winkel: 0

Alternativ: ☐ Richt. umkehren

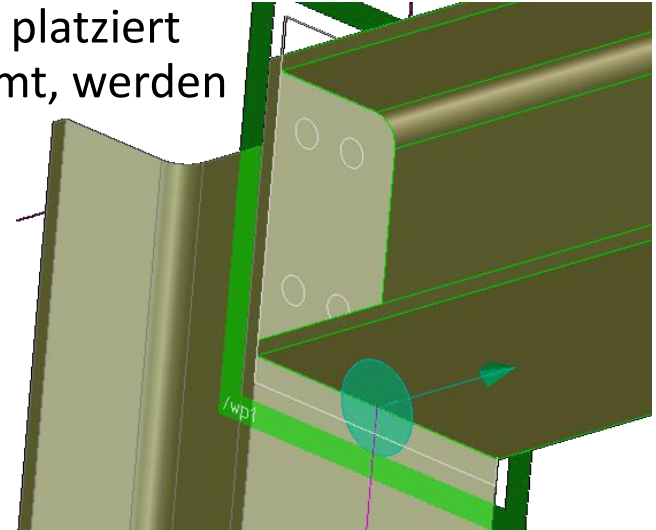
Abmessung

☐ Lib Attribut

zu bearbeitende Teile

kuerzen:
bohren:
Bohrtiefe:

- Wenn die Voransicht wie gewünscht platziert ist und die Extrusions-Richtung stimmt, werden die zu bearbeitenden Teile markiert.
- Mit kürzen wird das Profil gewählt, welches um die Kopfplattendicke abgeschnitten werden soll.
- Mit bohren das Bauteil auswählen, an das die Kopfplatte angeschraubt wird.
- Die Bohrtiefe wird automatisch (passend zur Platte) eingetragen, kann aber manuell verändert werden.
- Wenn die Abmessungen der Platte noch verändert werden müssen, nun dieses Untermenü öffnen.
- Mit dem Library Attribut wird die Kopfplatte schreibgeschützt in der Struktur-Liste erscheinen. Wird sie ein 2.mal erstellt, wird die Platte auch direkt zum Exemplar der ersten.



Kopfplatte – Abmessungen

27

Kopfplatte

✓ ✗ ?

Name: T1
Besitzer: /

Skizze

Norm Platte: -
Material: S235

Lage

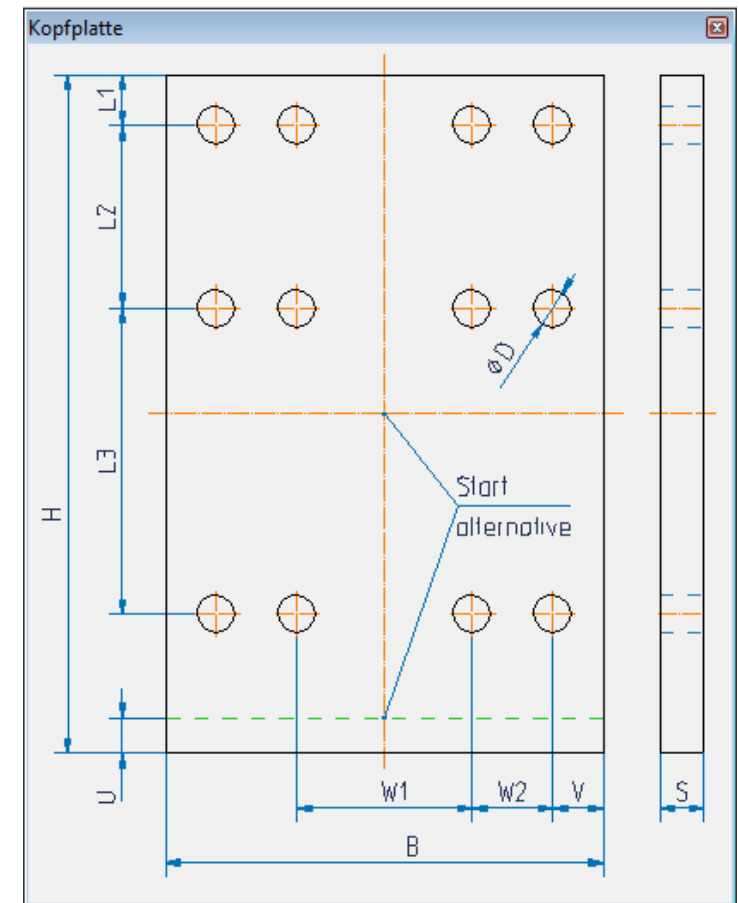
Ref.Fläche: Definiert
Startpunkt: Definiert
Richtung: Definiert
U-Richtung: Definiert
Winkel: 0

Alternativ: Richt. umkehren

Abmessung

D	18
S	20
H	140
B	120
U	10
L1	50
L2	40
L3	0
W1	70
W2	0
V	25

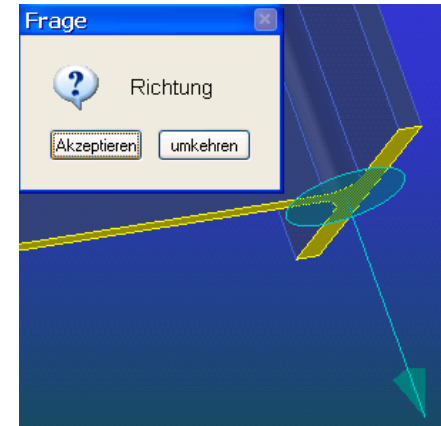
- Mit dem Schalter Abmessung aktivieren Sie die manuelle Eingabe bzw. Änderung der Kopfplattendaten.
- Alle Plattenabmessungen sind hier einzulesen, aber erst editierbar, wenn Normplatte auf „-“ geschaltet ist.
- Die Maße und ihre Bezeichnungen entsprechen dabei der einblendbaren Skizze und sind selbsterklärend.



Platte – selbstdefiniert

28

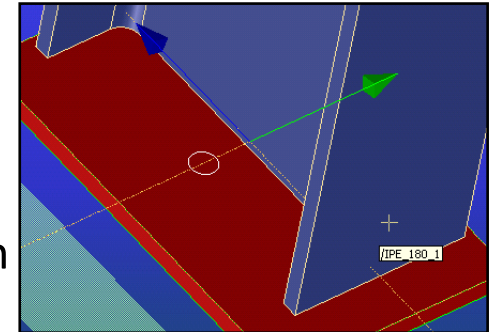
- Mit diesem Programmteil können selbst definierte Platten als Bleche an Trägerenden oder frei platziert werden. Nach Auswahl des Blechs über ID, Dicke und Material, kann eine Referenz-Fläche angeklickt werden. Nun muss die vorgeschlagene Richtung akzeptiert oder umgekehrt werden.
- Die Abmessungen und Richtungen der vorgeschlagenen Platte werden eingetragen und definiert. Diese können auch manuell eingegeben oder nachträglich geändert werden.
- Nach Vergabe eines Abstands wird die zu verändernde Fläche ausgewählt. Anschließend der Punkt oder die Kante zu der dieser Abstand bestehen soll.
- Dabei wird die Platte in die richtige Position geschoben, bzw. die Außenflächen werden verschoben wenn aktiviert ist, dass die Größe dabei direkt mit geändert wird.



Platte – selbstdefiniert

29

- Um die Platte nun mit Bohrungen zu versehen, können in dem Bohrungs-Dialog Werte von Teilen (Profilen) übernommen werden. Die vorgeschlagenen Maße können eingetragen oder geändert werden.



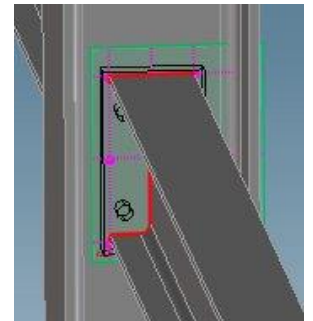
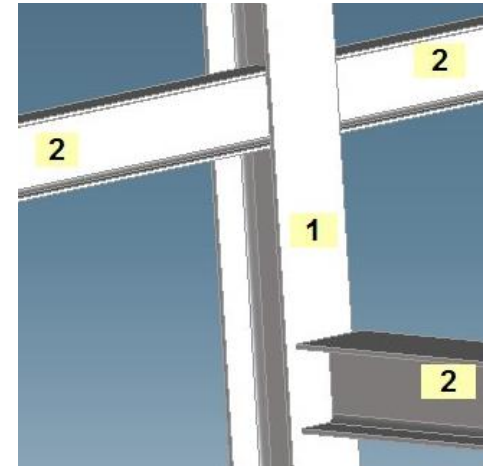
- Das Bohrbild kann gedreht oder versetzt werden. Die Abstände können sich auf die Ober- oder Unterkante der Platte beziehen, sowie auf die Mitte oder die vorgeschlagenen Bohrungen. Durchs Akzeptieren wird die Platte gebohrt.

- Sie können anliegende Bauteile direkt mit bohren und vorhandene Teile um die Plattenstärke kürzen.
- Nach dem Erstellen können Sie dieses Widerrufen, oder direkt die nächste Platte erzeugen.

Kopfplatten-Verbindung

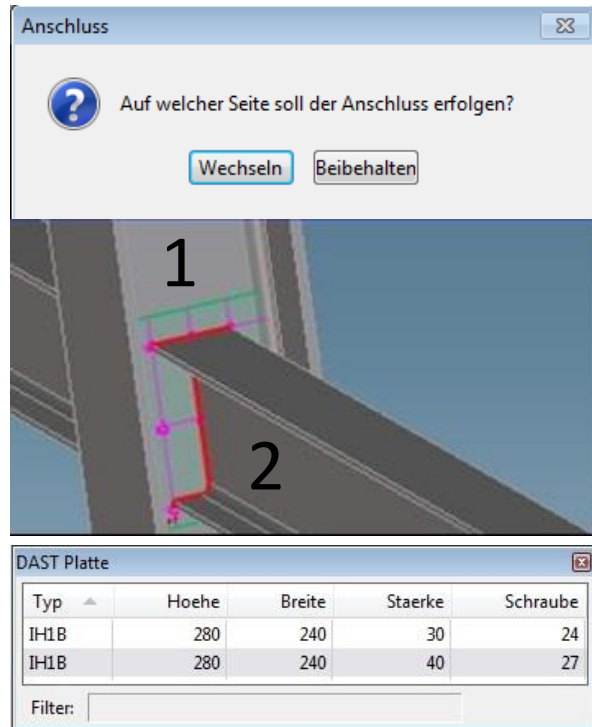
30

- Das Programm dient zum Anschluss von zwei Profilen mit einer oder zwei Kopfplatten. Voraussetzung ist, dass die Profile senkrecht zueinander liegen. Am Profil 2 wird jeweils eine Kopfplatte angeschweißt und mit Profil 1 verschraubt. Soll der Anschluss an die Flansch-kanten von Profil 1 erfolgen, wird eine 2. Kopfplatte auf die Flansch-kanten geschweißt.
- Liegt das Profil 2 senkrecht zur Stegfläche von Profil 1 hat man die Wahl, ob das Profil an die Flansch-kanten über eine zusätzliche Platte oder direkt an den Steg angeschlossen werden soll. Der Anschluss am Steg wird nur angeboten, wenn Profil und Platte komplett auf die Stegfläche passen. Nach Anklicken der Profile erhält man folgende Auswahl:

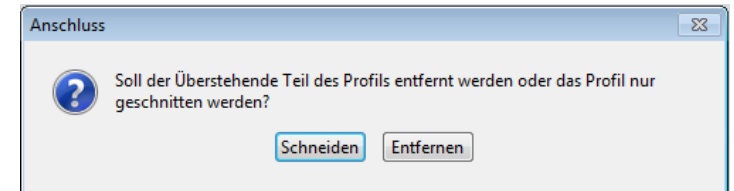


Kopfplatten-Verbindung

31



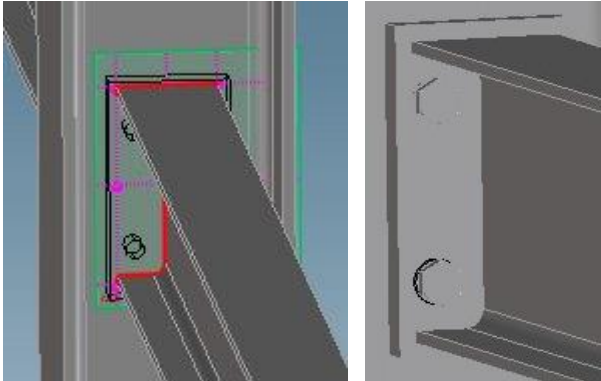
- Durchdringt Profil 2 das Profil 1, so zeigt das Programm eine Arbeitsebene mit dem Querschnitt von Profil 2 auf einer Seite von Profil 1. Wollen Sie diese Seite beibehalten, oder auf die andere wechseln?
- Ist das Profil 2 länger als erforderlich, fragt das Programm was mit dem überstehenden Teil geschehen soll. Der überstehende Teil kann entweder ganz entfernt werden oder das Profil kann unter Beibehaltung aller Infos mit der Option Schneiden nur getrennt werden. Hat Profil 2 einen Abstand zu Profil 1 so wird es automatisch so weit verlängert, wie es erforderlich ist.



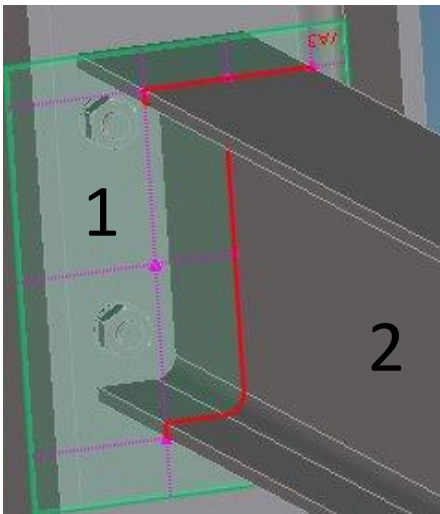
- Existiert mindestens eine passende DAST Standardplatte, bietet das Programm eine Liste der verfügbaren Platten zur Auswahl an. Die Abmessungen der Platte, sowie der Nenndurchmesser der Schrauben, werden ebenfalls zur Information angezeigt.

Kopfplatten-Verbindung

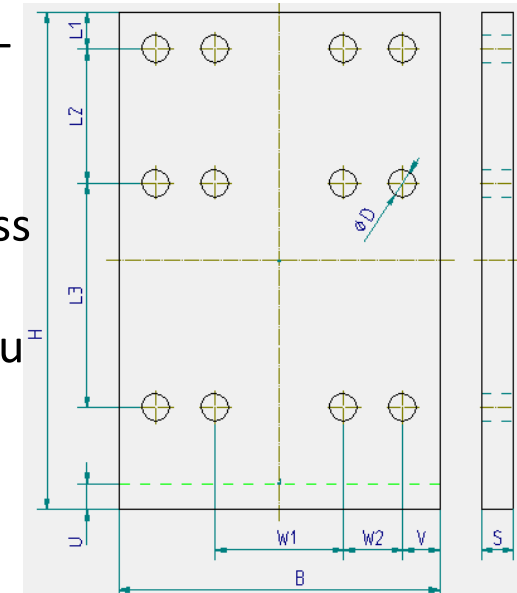
32



- Nach der Auswahl der Platten wird eine Vorschau als Drahtmodell angezeigt und die Verbindungsmittel können ausgewählt werden.
- Nach Eingabe der Werte wird die Platte zusammen mit Verbindungsmitteln erstellt. Mehrfache Verbindungsmittel werden als Exemplare erzeugt. In Profil 1 werden die erforderlichen Bohrungen erzeugt.



- Der Ablauf bei der Verbindung mit zusätzlicher Kopfplatte auf Flanschseiten ist gleich dem Anschluss am Steg, nur wird meist keine Standardplatte passen, so dass eine neue Kopfplatte eingegeben werden muss. Jede Änderung wird in der Vorschau dargestellt. Die Höhe (H) der Platte orientiert sich bei dieser Anschlussart immer an der Längsrichtung von Profil 1.



32

Kopfplatten-Verbindung

33

Kopfplattenverbindung

✓ ✗ ?

Name: BL_25_1
Besitzer: /

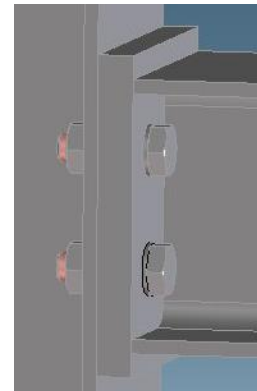
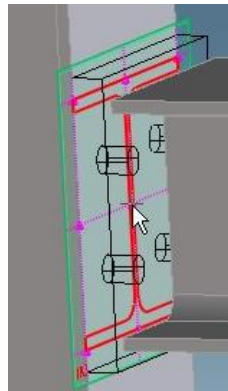
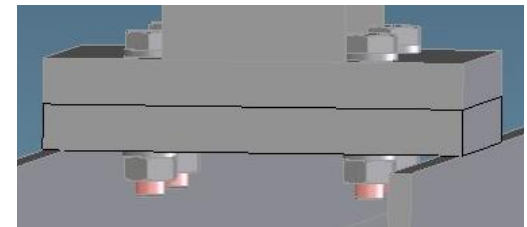
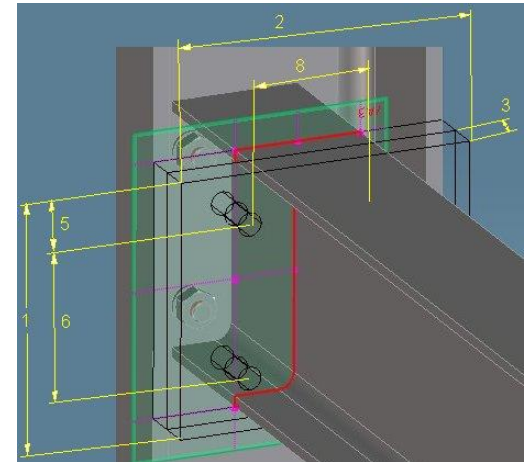
Skizze

1. Profil: HE-B 240
2. Profil: IPE 180

☐ Standardplatte

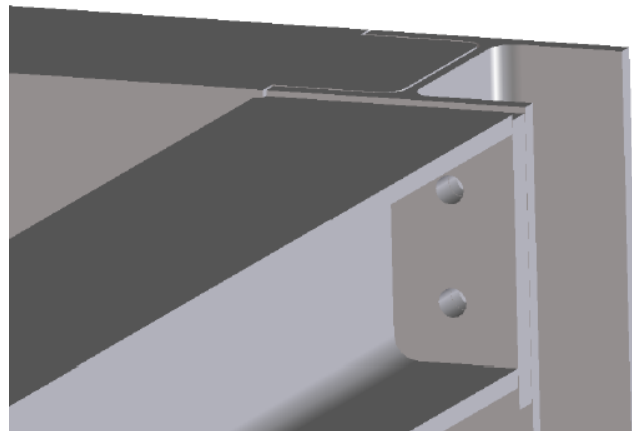
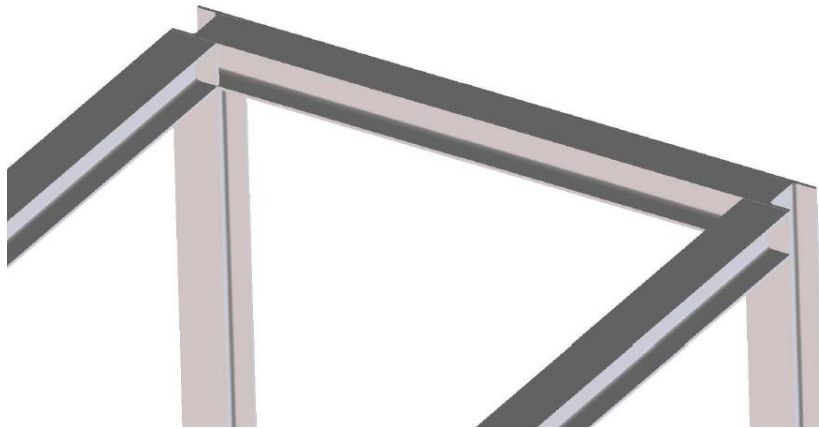
Länge H (1): 180
Breite B (2): 240
Dicke S (3): 25
Überst.U (4): 0
Abst. L1 (5): 50
Abst. L2 (6): 100
Abst. L3 (7): 0
Abst. W1 (8): 70
Abst. W2 (9): 0
Sch.Versatz V (10): 0
Material: S235
☒ Mit Schrauben
Schrauben: M16 - 6914
Erzeugen

- Nach Eingabe aller Werte werden sowohl die Platten als auch die Verbindungsteile als Exemplare erstellt. Alle neu erzeugten Teile werden dem gleichen Besitzer zugeordnet wie Profil 2.
- Zum Anschluss an eine Flanschfläche markieren Sie die Profile 1 und 2. Wenn möglich, wählen Sie eine Standardplatte. Ansonsten machen Sie die Werteingaben, Material- und Schraubenauswahl wie bei den vorherigen Varianten.



Übung – Kopfplattenverbindung

34

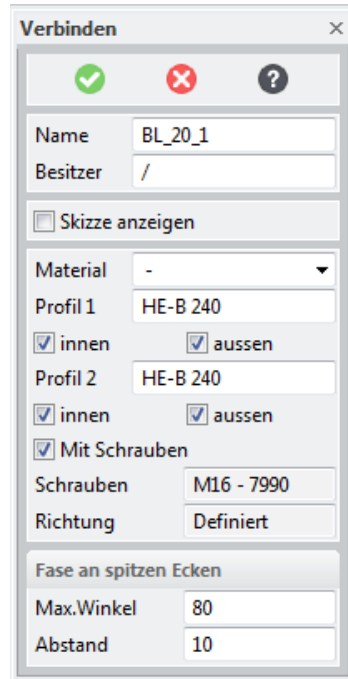


Aufgabe:

1. Laden Sie das Modell Profil.pkg, und erstellen Sie 2 zusätzliche **HE-B 240** – Träger wie links abgebildet.
2. Passen Sie die neu erzeugten Träger mittels Konturschnitt mit 3 mm Abstand in die Konstruktion ein.
3. Im Anschluss wird die Konstruktion mit 4 Kopfplatten verbunden. Wählen Sie hierzu die erste vorgeschlagene Platte.
4. Als letztes werden die Kopfplatten so angepasst, dass sie 5 mm zur Bühnenoberseite zurück stehen (Modeling-Funktion).

Profile verbinden

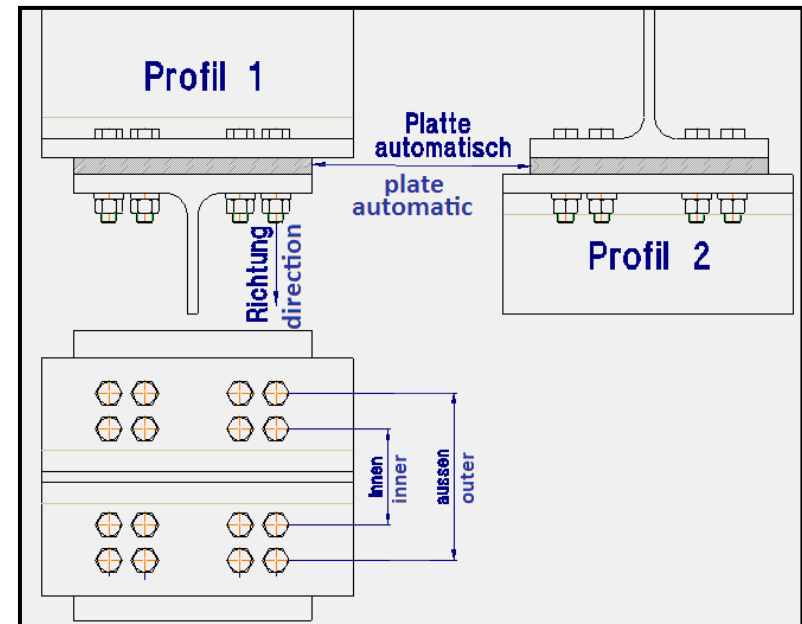
35



- Hier verbinden Sie zwei Profile mit einer Schraubverbindung. Wenn zwischen den Profilen ein Abstand ist, wird eine Platte dazwischen gesetzt. Die Kontur der Platte entspricht dem Bereich, den beide Profile überdecken. Die Verbindung funktioniert nur, wenn den Profilen Maße für die Schraubenpositionen hinterlegt sind.

- Nach Markierung von Profil 1 und 2 wird (wenn nötig) ein Blech mit der Stärke des Abstands gewählt, und das Ergebnis als Name vorgeschlagen.

- Mit Innen und Aussen bestimmen Sie wie viele Schrauben benutzt werden. Es werden die bei den Profilen hinterlegten Werte für inneres und (falls vorhanden) äußeres Wurzelmaß benutzt.



Profile verbinden

36

Verbinden

Name: BL_20_1
Besitzer: /

☐ Skizze anzeigen

Material: -

Profil 1: HE-B 240
☒ innen ☒ aussen

Profil 2: HE-B 240
☒ innen ☒ aussen

☒ Mit Schrauben

Schrauben: M16 - 7990
Richtung: Definiert

Fase an spitzen Ecken
Max.Winkel: 80
Abstand: 10

- Wird eine Platte benötigt, vergeben Sie für diese ein Material.
- Wenn Sie mit Schrauben konstruieren wollen, öffnet sich der Unterdialog zur Auswahl der Verbindungsmittel.
- Die Richtung der Schrauben wird von Kopf zur Mutter angegeben.
- Wenn sich durch die Lage der beiden Profile eine Platte mit spitzen Winkeln ergibt, so wird bei Winkeln kleiner als max. Winkel eine Fase mit dem Abstand erstellt.

Verbindungsbauteile

Name	Bauteile	Nenn D	Gewinde	Klemmbereich
test	Schraube Klemmbereich Scheibe Mutter	12	M12	40
vb12	Schraube Scheibe Klemmbereich Scheibe Mutter	12	M12	40

Bauteil	Norm	Klasse	Güte	Oberfläche	Schrb.Länge	Endform	Anzahl
Schraube	DIN 933	Sechskant	8.8	blank	65	Kegeleknur	1
Scheibe	DIN 125	Parallel	Stahl	blank			2
Scheibe (2)	DIN 9021	Alle	Stahl 140	blank			0
Ring	DIN 128-A	Alle	Federsta	galvanisch			0
Mutter	DIN 934	Sechskant	Stahl	blank			1

Schraub Scheibe Klemmt Scheibe Mutter kein kein kein

Suche: Nenndurchmesser: 12 Gewinde: M12

Länge berechnen: additionsmas: 0 Mindestlänge: 59.3

Speichern: vb12

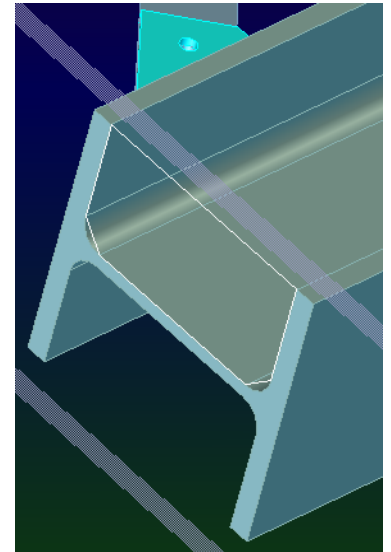
Übernehmen Schließen Hilfe

Rippe

37



- Hier können Stahlbau-Rippen in linear verlegte U- und Doppel-T-Profile eingebaut werden.
- Nachdem Name und Besitzer festgelegt sind, muss mit Hauptteil das Profil am Steg angeklickt werden, in welches die Rippe positioniert werden soll.
- Zusammen mit der Voransicht der Rippe wird eine Projektions-Richtung definiert.
- Durch manuelle Vergabe einer Blechdicke kann dieser Wert später über den PullDown-Schalter wieder aufgerufen werden.
- Das Material wird aus dem Katalog zugewiesen.
- Um einen umlaufenden Spalt zwischen Hauptteil und Rippe zu erzeugen, wird ein Toleranzmaß vorgeschlagen. Dieses kann geändert werden. Die sich ergebenden Maße für Breite und Länge der Rippe können auch direkt gerundet werden.



Rippe

38

Rippe

☒ Erzeugen ☐ Weitere

Name: T1

Besitzer: /

☐ Skizze anzeigen

Hauptteil: Definiert

Pr.Richtg.: Definiert

Blech

ID: 10

Bez: BL 10

Dicke: 10

Material: -

Toleranzmaß: 2

Runden auf: nicht runden

Breite (B): 114

Länge (L): 204

☒ Fase ☐ Rundung ☐ Durchmesser

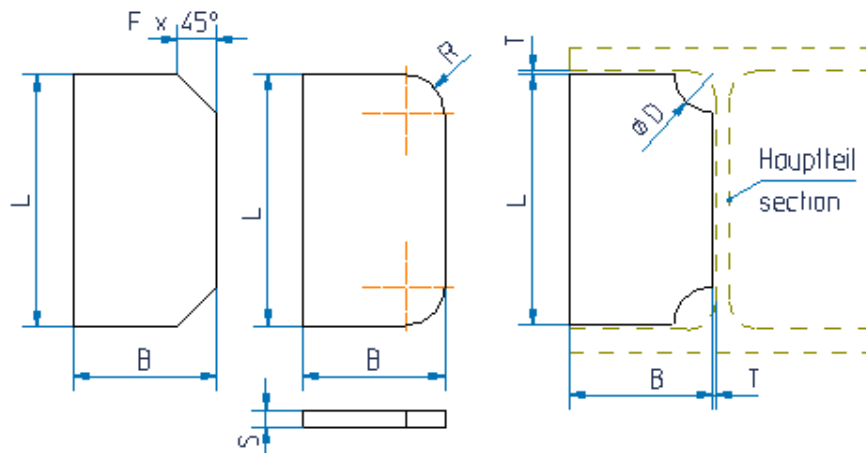
Bezugspunkt: Definiert

Ex.Richtg.: beidseitig

☐ beidseitig ☐ Normteil

Zeichnen

- Lassen Sie sich die Skizze der möglichen Rippen-Varianten anzeigen.
- Die Maße Breite, Länge und Fase werden automatisch aus Hauptteil und Toleranzmaß ermittelt und vordefiniert. Sie können die Maße ändern und die anderen Ausführungsvarianten mit Rundung oder Durchmesser wählen.
- Der Bezugspunkt am Hauptteil kann per Klick frei definiert werden und die Extrusions-Richtung bezieht sich nun auf diesen Punkt in W-Richtung der Voransichts-AE.



Rippe

39

Rippe

☒ Erzeugen ☐ Weitere

Name: T1
Besitzer: /

☐ Skizze anzeigen

Hauptteil: Definiert
Pr.Richtg.: Definiert

Blech

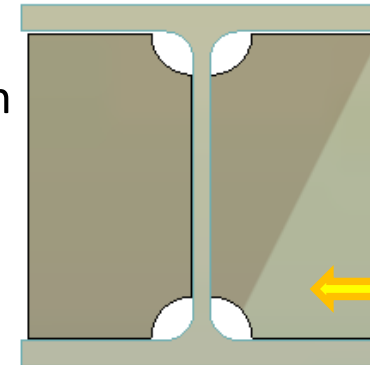
ID: 10
Bez: BL 10
Dicke: 10
Material: -

Toleranzmaß: 2
Runden auf: nicht runden
Breite (B): 114
Länge (L): 204
☒ Fase: 21
☐ Rundung
☐ Durchmesser

Bezugspunkt: Definiert
Ex.Richtg.: beidseitig
☒ beidseitig ☐ Normteil

Zeichnen

- Als Extrusions-Richtungen stehen Ihnen +w, -w oder beidseitig zur Verfügung.
- Das beidseitig darunter führt zum Einbau der gegenüberliegenden Rippe im Doppel-T-Träger.
- Das Normteil-Attribut sucht im ModelManager nach identischen Rippen, verhängt einen Schreibschutz und erstellt Exemplare.



Rippe

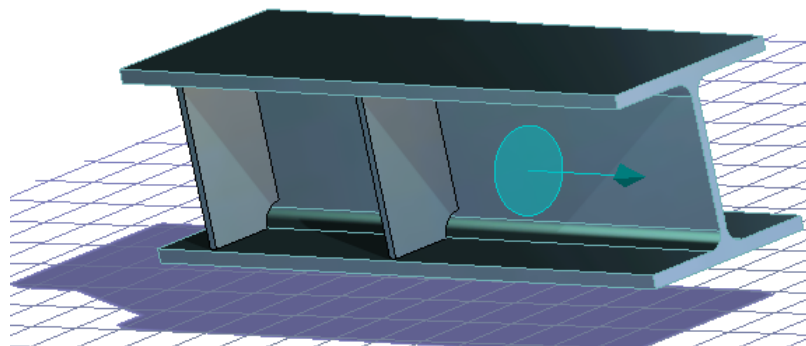
☒ Erzeugen ☐ Weitere

Name: T1
Besitzer: /

Toleranzmaß: 2
Runden auf: nicht runden
Breite (B): 114
Länge (L): 204
☒ Fase: 21
☐ Rundung
☐ Durchmesser

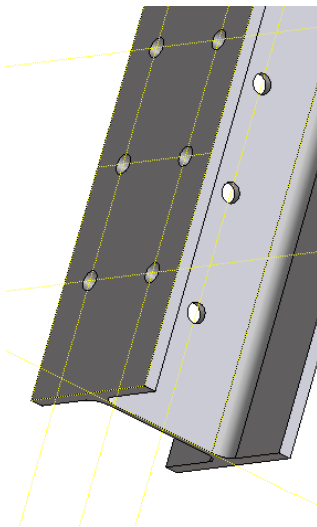
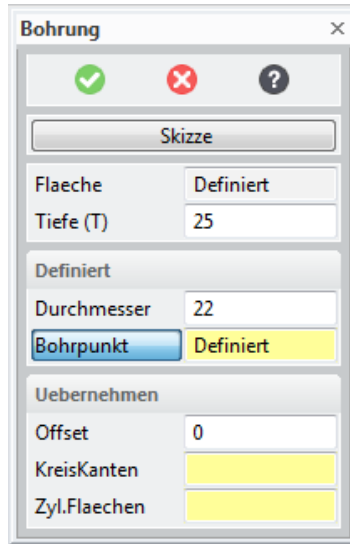
Bezugspunkt: Definiert
Ex.Richtg.: beidseitig
☒ beidseitig ☐ Normteil

Zeichnen

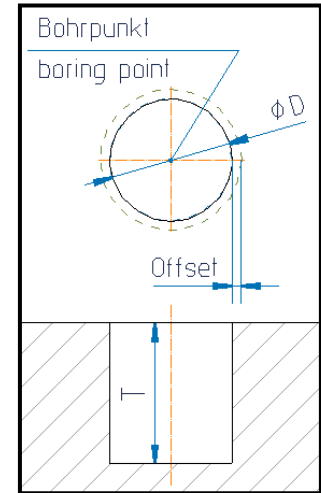


Bohrung

40



- Diese Funktion ist ein sehr komfortables Werkzeug zur schnellen Erstellung kreisförmiger Einfräsungen.
 - Zuerst die Fläche definieren, welche bearbeitet werden soll.
 - Dann die Bohr-Tiefe bestimmen, den Durchmesser eingeben und den Bohrpunkt platzieren.
 - Nach der automatischen Erstellung der Bohrung kann direkt der nächste Punkt markiert werden und die Bearbeitung erfolgt umgehend.
 - Mit OK kann das Menü verlassen werden.
- ✗ Auch zylindrische und konische Flächen können ausgewählt werden. Die Bohrung wird in Richtung der Flächennormalen auf den Bohrpunkt gesetzt.

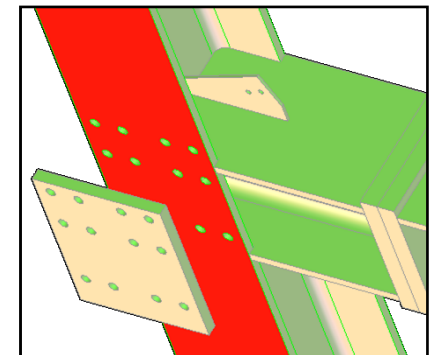
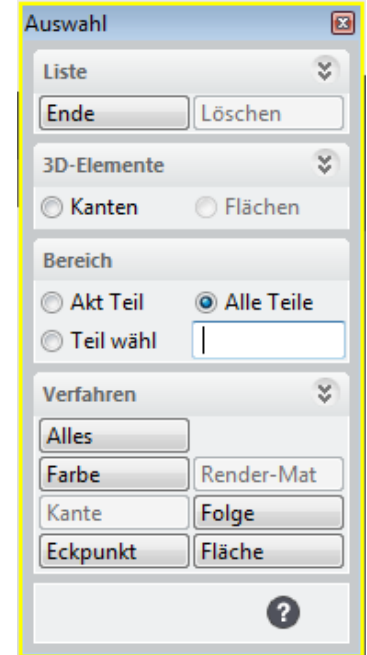


Bohrung

41

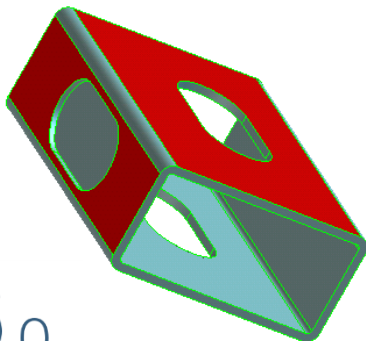
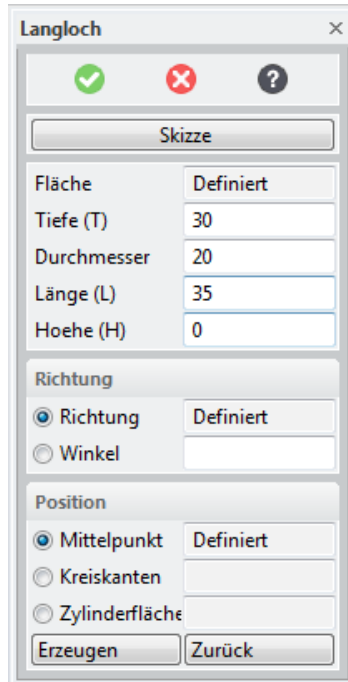


- Alternativ können Bohrungen und Lochbilder auch durch Übernehmen von Kreiskanten und/oder zylindrischen Flächen erzeugt werden.
- Dazu müssen auch zuerst die zu bearbeitende Fläche markiert und die Bohr-Tiefe angegeben werden.
- Die zu bearbeitende Fläche muss parallel zu der Fläche sein, welche die Bohrungen beinhaltet.
- Durch Anklicken von Kreiskanten oder zyl. Flächen öffnet sich direkt das Modeling-Auswahlfenster. Nach dem Hinzufügen aller gewünschten Bohrungen wird das Auswahlfenster mit Ende verlassen und die Bearbeitung automatisch erzeugt.
- Soll die neue Bohrung von der ausgewählten abweichen, so kann durch ein Offset der Radius durch + od. – Werte verändert werden.
- Das Menü bleibt erhalten und wird erst mit OK verlassen.

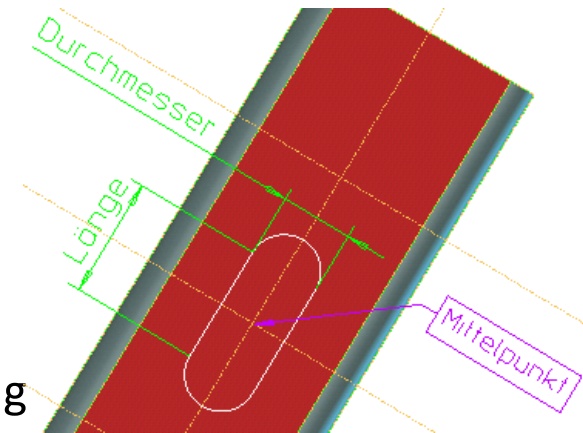
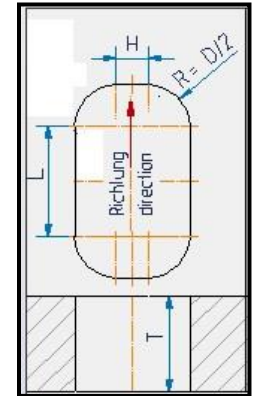


Langloch

42

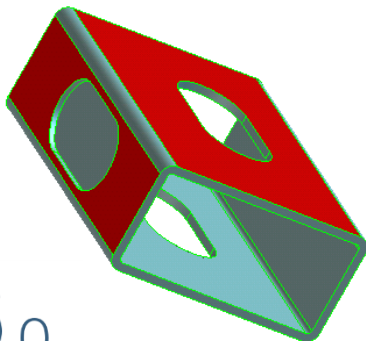
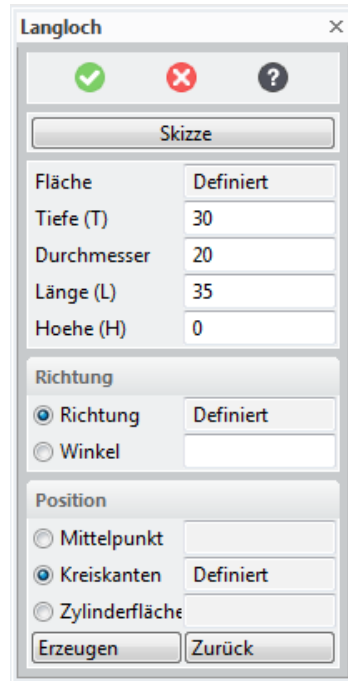


- Diese Funktion ist ein sehr komfortables Werkzeug zur schnellen Erstellung von Langlöchern.
- Nach Markierung der zu bearbeitenden Fläche werden die vier Maße für den Fräsvorgang eingetragen. Nach der Definition des Mittelpunkts können die Wert-Änderungen in der Voransicht verfolgt werden. Länge und Höhe werden an den geraden Linien der Bearbeitung gemessen. Der Durchmesser ist das doppelte Maß des Eckradius.
- Durch Eingabe der entsprechenden Tiefe kann sowohl eine Einfräsung vorgenommen werden, als auch eine Bearbeitung komplett durch ein Bauteil hindurch.
- Die Richtung des Langlochs ist im Vorschlag definiert und parallel zur längsten Kante des Bauteils. Auch das Maß der Länge entspricht dieser Ausrichtung.

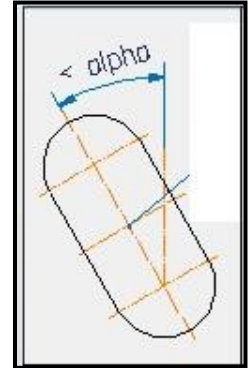


Langloch

43

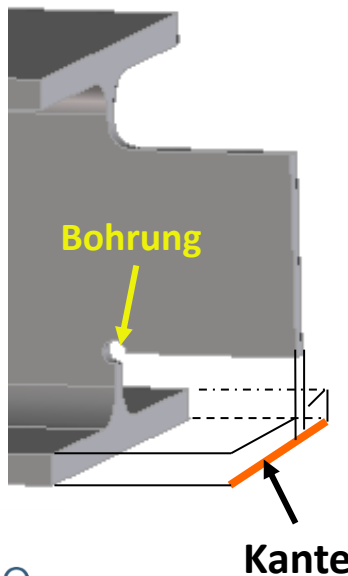
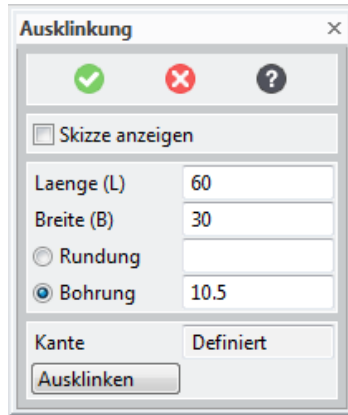


- Durch Betätigung des Schalters Richtung ist diese aber auch mit dem Modeling-Richtungsfenster frei definierbar. Durch die Eingabe eines Winkels kann das Langloch auch um den Mittelpunkt gedreht werden und damit eine neue Richtung erhalten.
- Durch mehrere Klicks können auch mehrere Mittelpunkte definiert werden. Falsch markierte Punkte können im Vorschaumodus zurück genommen werden. Nun die Bearbeitung erzeugen.
- Um aus vorhandenen Bohrungen Langlöcher zu machen, oder diese zentriert über vorhandene zylindrische Elemente zu legen, können über die Auswahl von Kreiskanten und Zylinderflächen auch mehrere Mittelpunkte definiert werden. Dazu öffnet sich das Modeling-Auswahlfenster automatisch in dem eine Liste angelegt wird.
- Wenn die Bearbeitungen erzeugt werden, bleibt der Dialog erhalten. Wird mit OK bestätigt wird die Bearbeitung ausgeführt und das Menü geschlossen.

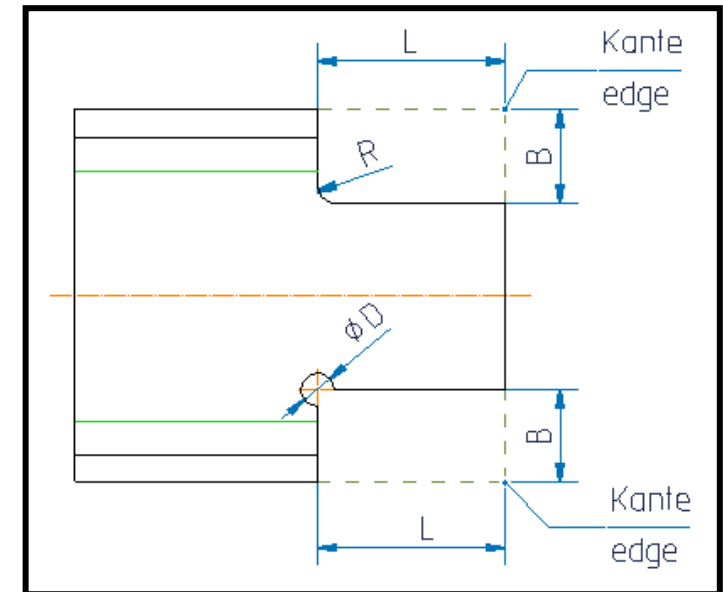


Ausklinkung

44

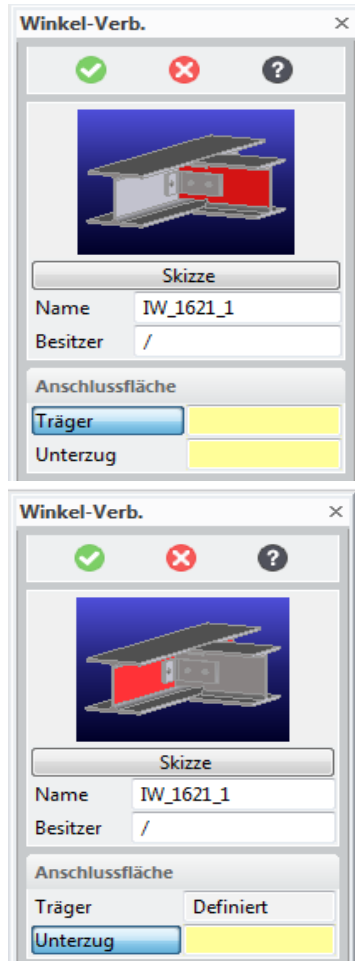


- Mit dieser Funktion können Sie an allen Profilen mit einer geraden Kante am Ende (keine Rundrohre und Rundprofile) auf einfache Art Ausklinkungen erzeugen.
- Die Länge und Breite der Ausklinkung festlegen und die Ausklinkungs-Rundung bestimmen. Alternativ den Durchmesser einer Eck-Bohrung angeben.
- Eine äußere Profil-Kante wählen, an deren Ende eine Werkzeug-AE mit einer Voransicht gebildet wird.
- Mit Auslinken wird die Bearbeitung wie beim Lochen durchgeführt.

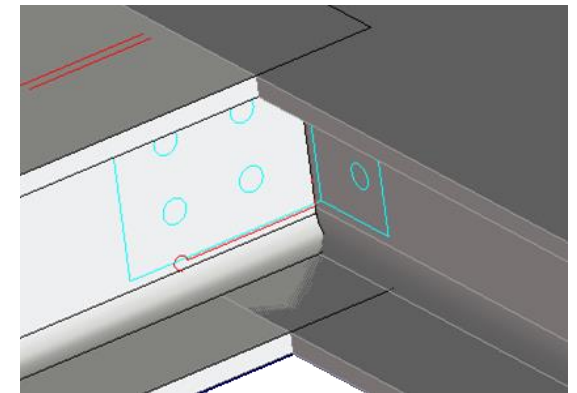


Winkelverbindung

45



- Benutzen Sie diese Funktion, wenn Sie Bühnenträger mit querkraftbeanspruchten I-Trägeranschlüssen mit Winkeln an entsprechende Hauptträger anschließen möchten.
- Für den Einsatz dieses Programms müssen die Profile in korrekter Lage konstruiert sein. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Profile einander durchdringen.
- Der anzuschließende Träger muss am Steg ausgewählt werden. Die Vorschau hebt diese Fläche hervor.
- Ist der Träger definiert, muss der Unterzug am Steg angewählt werden. Das Vorschaubild ändert sich und zeigt die zu markierende Fläche an.
- Nun wird der Abstand Steg zwischen Träger und Unterzug eingegeben. Der anzuschließende Träger wird entsprechend verlängert oder gekürzt.

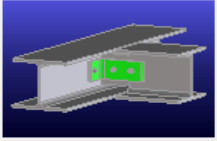


Winkelverbindung

46

Winkel-Verb.

✓ ✗ ?



Skizze

Name IW_1621_1

Besitzer /

Anschlussfläche

Träger Definiert

Unterzug Definiert

Abst.Steg (S) 5

Ausklindung

Abst.Flansch (F) 5

☒ Bohrung 10

☐ Rundung

Breite (L) 115

Höhe (H) 153.8

Winkel IW 1621

Material S235

Schrauben

Norm DIN 7990

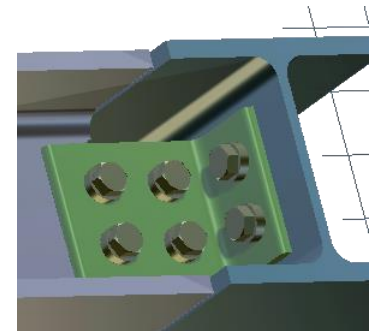
Details 5.6/feuerverzinkt

☐ Library Attribut

Erstellen

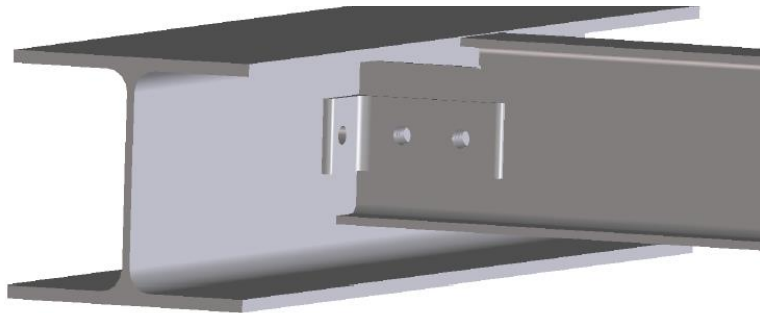
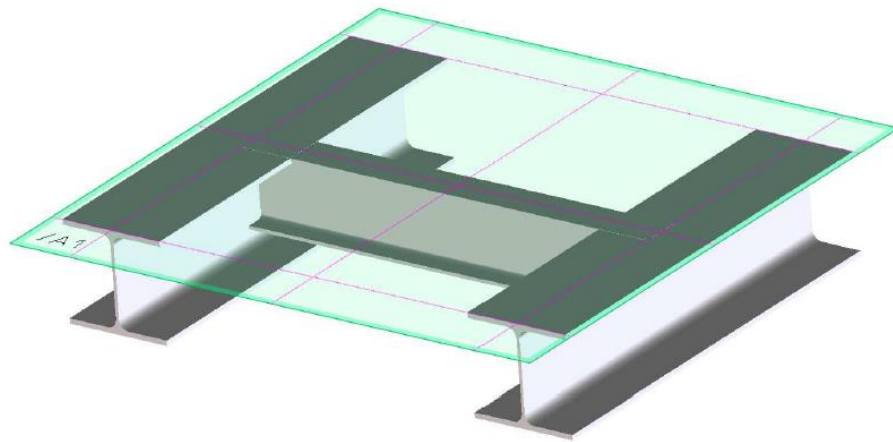
- Zusätzlich besteht die Möglichkeit an dem anzuschließenden Bauteil direkt eine Ausklindung zu berücksichtigen. Hierzu müssen die entsprechenden Felder wie in der Funktion Ausklindung ausgefüllt werden. Die vorgeschlagenen Maße für Bohrung/Rundung, Länge und Breite können editiert werden.
- Als Winkel stehen IW und IWH nach DAST zur Auswahl.
- Mit dem Library Attribut werden die Winkel schreibgeschützt und exemplarisch. Werden sie ein weiteres mal erstellt, werden die Winkel auch direkt zu Exemplaren der ersten.
- Mit Erstellen werden 2 Winkel für die Verbindung erzeugt und die Bohrungen automatisch in die angeschlossenen Bauteile übertragen.
- Auf Wunsch können Schrauben, Scheiben und Muttern nach verschiedenen Normen ausgewählt, und direkt mit eingebaut werden.

Winkel	IW
IW	IW 1612
IWH	IW 1613
	IW 1621
	IW 1622
	IW 1623
	IW 2012
	IW 2013
	IW 2014
	IW 2021
	IW 2022
	IW 2023
	IW 2024
	IW 2412
	IW 2413
	IW 2414
	IW 2415
	IW 2421
	IW 2422
	IW 2423
	IW 2424
	IW 2425



Übung – Winkelverbindung

47

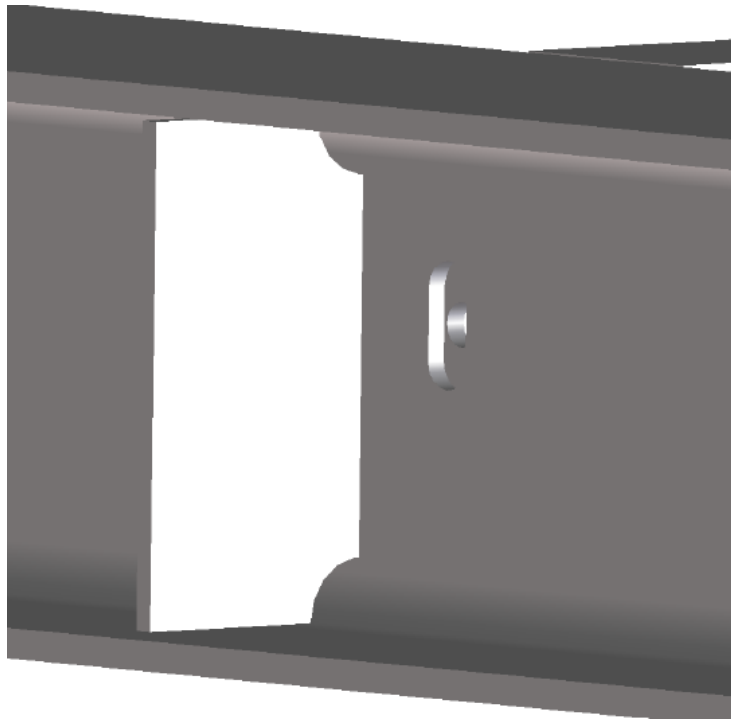


Aufgabe:

1. Erzeugen Sie eine Arbeitsebene mit senkrechten und waagerechten Hilfslinien bei 0, 500 und 1000.
2. Erstellen Sie 2 Profile HE-A 240 wie neben abgebildet.
3. Zwischen die beiden Träger wird ein weiteres Profil IPE 180 erzeugt.
4. Die Profile werden jeweils mit Winkeln IW 1621 verbunden.
5. Dazu das IPE-Profil auf einen Abstand von 2 mm zum Steg anpassen, und die Ausklinkung mit einer Breite von 120, einer Höhe von 150 und einer Eckbohrung von 5 mm ausführen.

Übung – Rippe/Langloch

48

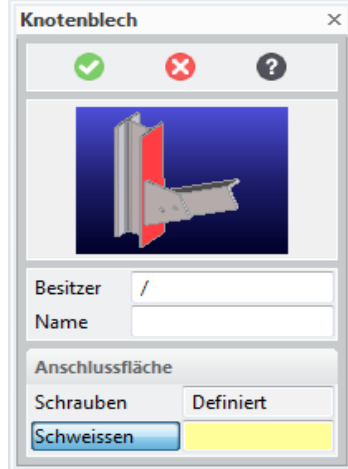
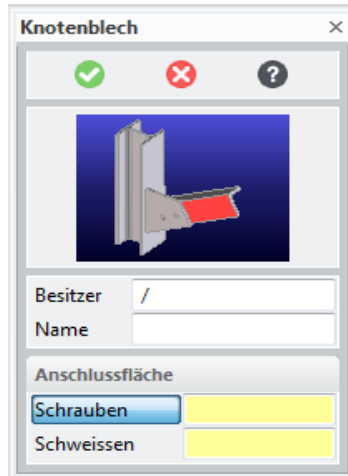


Aufgabe:

1. Setzen Sie zur Versteifung 2 Rippen genau mittig hinter die Stege des IPE-Trägers.
2. Die Rippe soll die Abmessungen 200x110x8 mm haben, und eine Eckaussparung mit 50 mm Durchmesser haben.
3. Aus Montagegründen werden an einem der 2 HE-A-Träger die automatisch erzeugten Bohrungen in Langlöcher (21x30 mm) umgewandelt.

Knotenblech

49



- Zu Beginn müssen die beiden, mit dem Knotenblech zu verbindenden Profile, lagegerecht konstruiert sein. Anschließend wird das Knotenblech mit Hilfe der Menüeinträge in gewünschter Weise festgelegt.
- Das Vorschau-Bild zeigt Ihnen welche Flächen Sie zum Anschrauben, bzw. Anschweißen markieren müssen.

Abmessung

☐ Skizze anzeigen

Dicke 6

Material S235

Abstand (A) 5

Schrauben

Bohrung (D) 14

Norm DIN 7990

Details 5.6/feuerverzinkt

Anz.Bohr. 2

Bohrmass (B) 22

L1 28

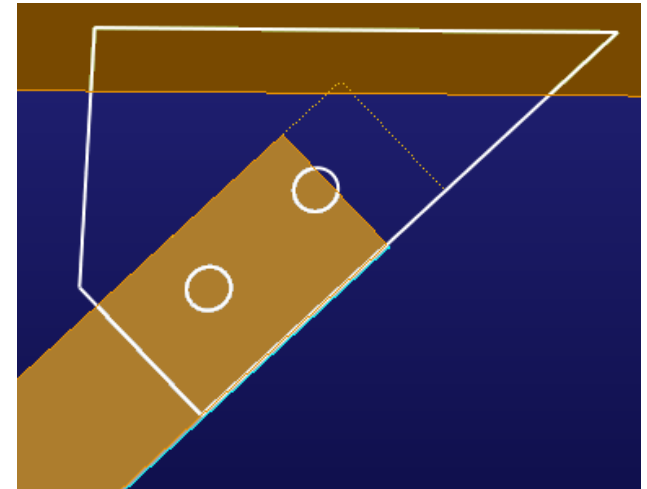
L2 42

L3 28

Runden auf 1

Akzeptieren Abbrechen

- Auch hier können Sie sich eine Skizze anzeigen lassen.
- Vergeben Sie die Blech-Dicke, und weisen Sie dem Knotenblech ein Material zu.



Knotenblech

50

Knotenblech

✓ ✗ ?

Besitzer: /

Name:

Anschlussfläche

Schrauben: Definiert

Schweißen: Definiert

Abmessung

☐ Skizze anzeigen

Dicke: 6

Material: S235

Abstand (A): 5

Schrauben

Bohrung (D): 14

Norm: DIN 7990

Details: 5,6/feuerverzinkt

Anz.Bohr.: 2

Bohrmass (B): 22

L1: 28

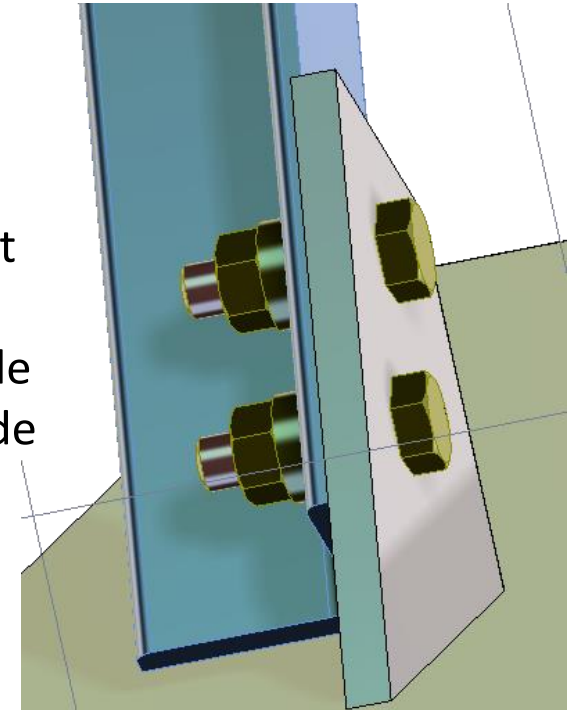
L2: 42

L3: 28

Runden auf: 1

Akzeptieren Abbrechen

- Die Schraubenabstände L1 – L3 sind automatische Vorschlagswerte die auch geändert werden können.
- Runden auf einen bestimmten Wert gibt Ihnen die Möglichkeit die Schraubenabstände so zu beeinflussen, dass gerade Maße entstehen. Die Schraubenabstände und das Knotenblech werden dann entsprechend angepasst.
- Nach der Festlegung aller Parameter wird mit Akzeptieren das Knotenblech erzeugt und die Bohrungen in das anzuschließende Bauteil übertragen.



Knotenblech

51

Knotenblech

✓ ✗ ?

Besitzer /

Name

Anschlussfläche

Schrauben Definiert

Schweißen Definiert

Abmessung

☐ Skizze anzeigen

Dicke 6

Material S235

Abstand (A) 5

Schrauben

Bohrung (D) 14

Norm DIN 7990

Details 5,6/feuerverzinkt

Anz.Bohr. 2

Bohrmaß (B) 22

L1 28

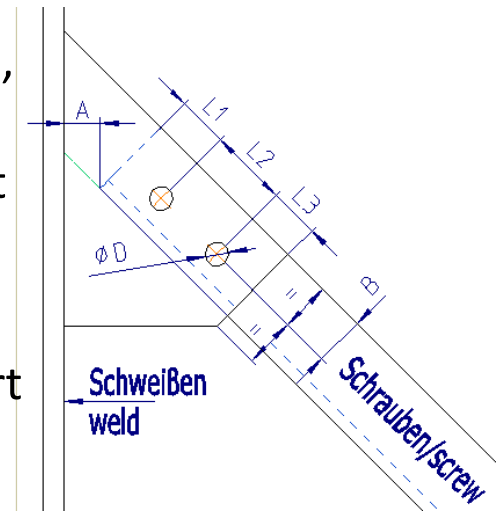
L2 42

L3 28

Runden auf 1

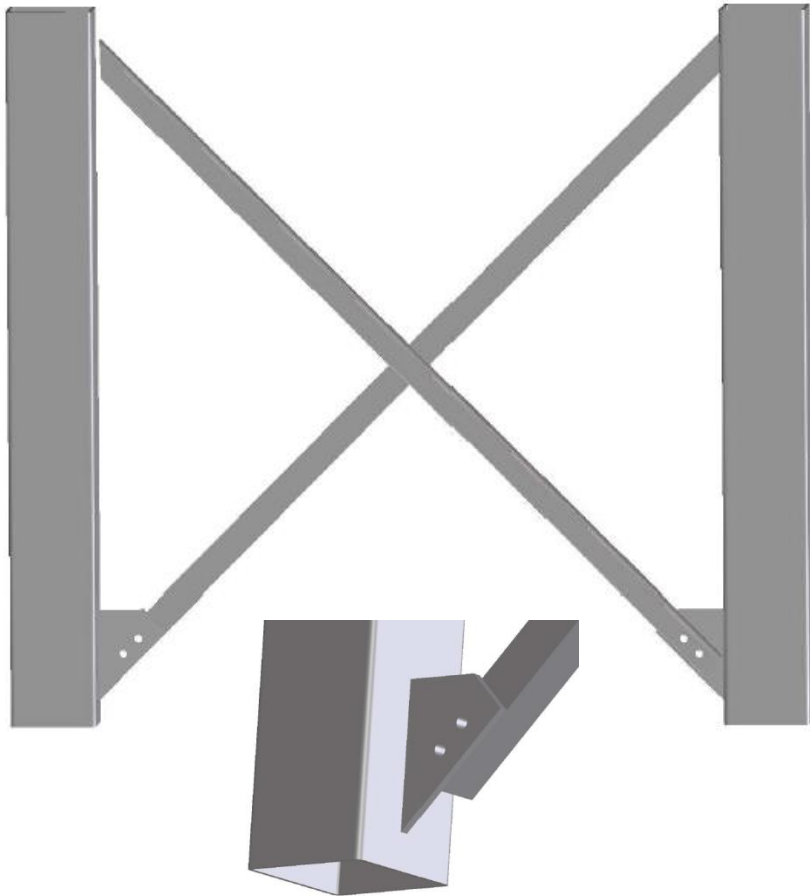
Akzeptieren Abbrechen

- Der lotrechte Abstand A von der Spitze des Profils zur Anschweißfläche des Knotenblechs wird automatisch korrigiert.
- Wenn Sie Werte für die Anzahl der Bohrungen, den Lochdurchmesser D oder den Randabstand B ändern, wird die Vorschau automatisch an die neuen Werte angepasst.
- Auf Wunsch können in den Details Schrauben, Scheiben und Muttern nach verschiedenen Normen ausgewählt und direkt mit eingebaut werden.
- Das Bohrmaß ist im Normalfall die halbe Länge der Profilbreite. Das Programm platziert im Vorschlag die Bohrungen mittig zur Endkante des Knotenbleches.
- Die Knotenblechbreite am Ende ist immer der doppelte Wert des Bohrmaßes B, auch wenn dieses wie im Bild geändert wurde.



Übung – Knotenblech

52

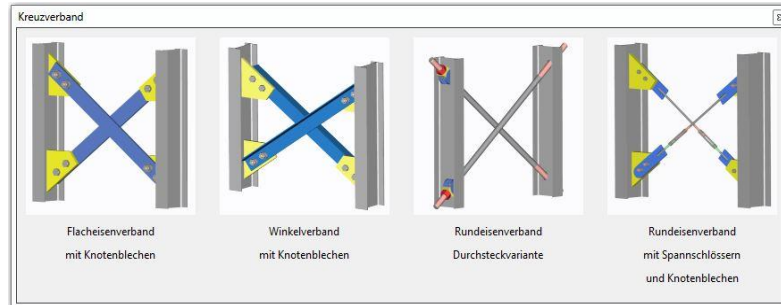


Aufgabe:

1. Laden Sie die Datei Verband.pkg.
2. Schließen Sie die Winkel-Diagonalen mit 8 mm dicken Knotenblechen an die Rechteck-Rohre an.
3. Die Bohrungen sollen einen Durchmesser von 11,5 mm und einen Zwischenabstand von 30 mm haben.
4. Die 1. Bohrung soll 25 mm Abstand zum Profilende, die zweite Bohrung 35 mm Abstand zur Kante des Knotenblechs haben.

Kreuzverband

53



Kreuzverband

✓ ✗ ?

Besitzer: /

Name: Verstrebung

Anschlussenteil 1: [Yellow Box]

Anschlussenteil 2: [Yellow Box]

☒ Verband symmetrisch

☐ Verbandsebene auf Mittellachse

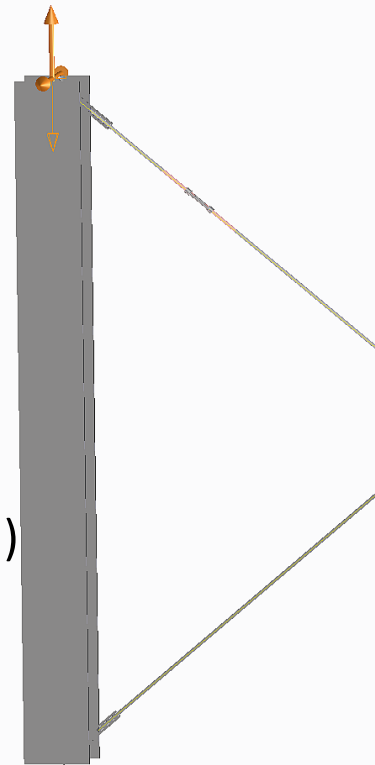
☐ Stangen tauschen (vorne/hintere)

Profil: [Yellow Box]

☒ Normteil erstellen

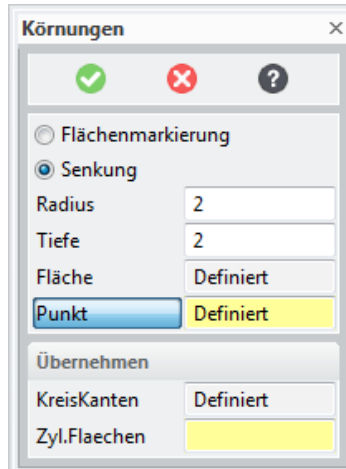
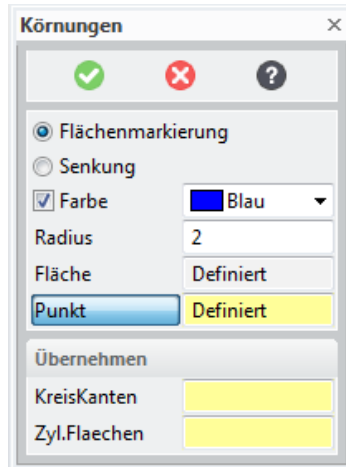
Knotenblech: [Yellow Box]

- Wählen Sie zunächst aus, welchen Typ von Kreuzverband Sie konstruieren möchten.
- Besitzer und Name werden automatisch vergeben, können aber geändert werden.
- Legen Sie als nächstes durch klicken fest, zwischen welchen Bauteilen der Verband erzeugt werden soll.
- Der Verband kann symmetrisch oder unsymmetrisch erzeugt werden. Außerdem können die Stangen getauscht werden (Rundeisenverband).
- Die genaue Positionierung erfolgt über 3D-CoPiloten
- Je nach gewähltem Typen ändert sich die Teile-Auswahl (Flacheisen, Spannschloß, Winkelprofil, usw.)
- Das passende Knotenblech kann hier ebenfalls direkt gewählt werden. Der Dialog ist der selbe wie zuvor.

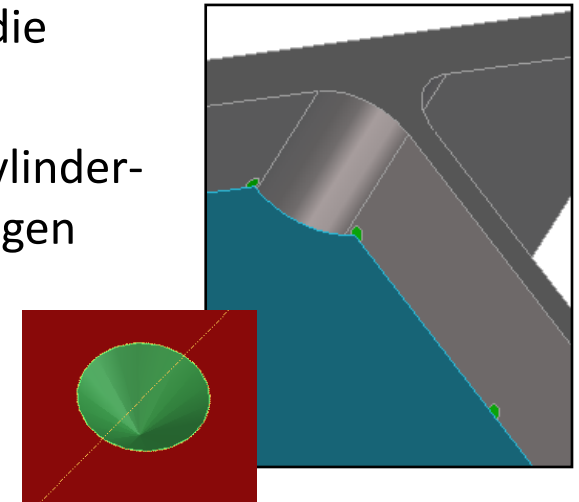


Markierung/Körnung

54

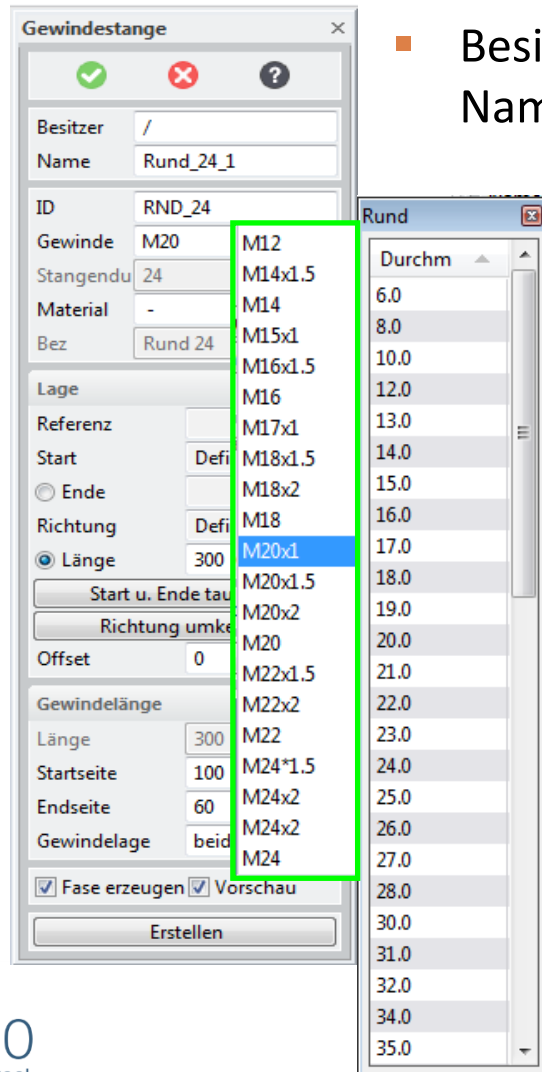


- Als Positionierungshilfen für benachbarte Bauteile werden im Stahl- und Anlagenbau häufig Markierungen oder Körnungen gesetzt. Um diese später auf den Einzelteil-Zeichnungen bemaßen zu können, werden Sie hier als Flächenmarkierung oder als Senkung erzeugt.
- Sie vergeben für die runde Markierung Farbe und Radius. Soll die Körnung eine Senkung sein, so muss neben dem Radius auch die Tiefe angegeben werden.
- Nach Auswahl der Fläche klicken Sie auf die gewünschten Punkte.
- Die Mittelpunkte von Kreiskanten oder Zylinderflächen können als Punkte für die Körnungen übernommen werden.
- Die automatisch geöffnete Mehrfachauswahl funktioniert genau wie bei dem Befehl Bohrung.

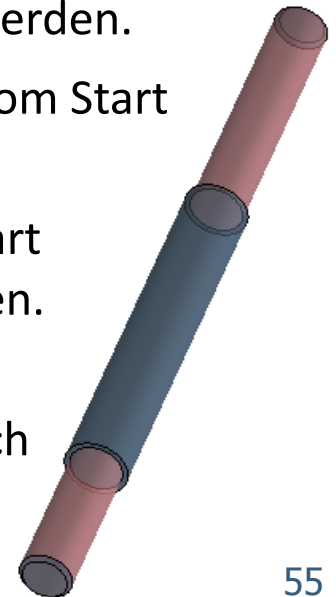


Gewindestange

55



- Besitzer und Name für die Gewindestange werden festgelegt. Der Namensvorschlag wird aus Art und ID erstellt.
- Mit dem Feld ID steht die Rundstahl-Auswahl zur Verfügung. Anschließend werden die möglichen metrischen Gewinde angezeigt und dem Teil ein Material zugewiesen.
- Die Stange wird nun per Referenz (Mitte Kreiskante), Start und Ende, oder Richtung und Länge platziert. Alle Angaben können nach der Vorschau noch geändert werden.
- Mit Offset wird die Stange in der Richtung vom Start weg bewegt.
- Bei beidseitiger Gewindelage können für Start und Ende Gewindelängen angegeben werden.
- Start und Ende können dann bei Bedarf getauscht werden, Fasen werden auf Wunsch direkt mit erstellt.



Rahmenecke

56

Rahmenecke

☐ Skizze anzeigen

Stütze: /HE-B_240_1
Riegel: /HE-B_240

Maße

Länge: 1200
Höhe: 480

Variante

Variante: 1
Parameter: vorbel.

Schrauben

☐ mit Schrauben zeichnen

Optionen

☒ Vorschau ☒ Korrektur
☐ Vorschau mit Schrauben?

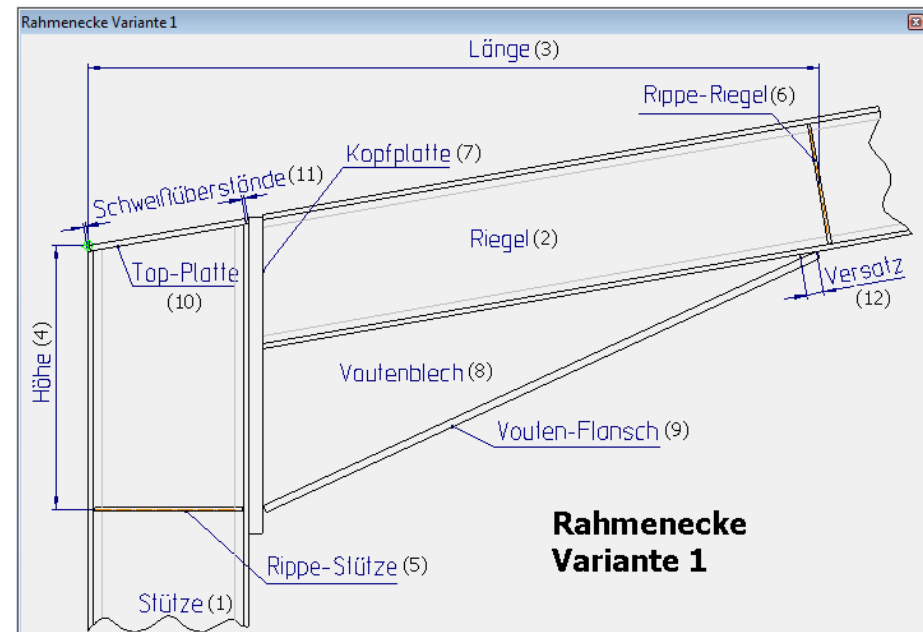
- Variante 1 verbindet die Profile mit einer Kopfplatte und unterstützt den Riegel mit Voutenblech und -flansch.
- Wählen Sie Profile, Bleche und Werte gemäß der Skizze aus.
- Optional können Schrauben, Scheiben und Muttern ausgewählt und direkt mit eingebaut werden.
- Mit Erstellen wird die Rahmenecke erzeugt und Sie können weitere Profile auswählen.

Var. 1 Parameter

☒ Skizze anzeigen

Rippe St.	Definiert
Rippe Ri.	Definiert
Kopfplatte	BL_30
Voutenblech	10
Voutenflansch	BFL 15x240
Topplatte	BFL 15x240
Schw.überst.	5
Versatz	5

Optionen



Rahmenecke

57

Rahmenecke

☒ Skizze anzeigen

Stütze: /HE-B_240_1
Riegel: /HE-B_240

Maße

Länge: 1200
Höhe: 439

Variante

Variante: 2
Parameter: gewählt
Ändern Lösch

Schrauben

☐ mit Schrauben zeichnen

Optionen

☒ Vorschau ☒ Korrektur
☐ Vorschau mit Schrauben?

Erstellen

- Variante 2 verbindet die Profile mit einer Kopfplatte und unterstützt den Riegel mit einem I-Profil.
- Wählen Sie Profile, Bleche und Werte gemäß der Skizze aus.
- Optional können Schrauben, Scheiben und Muttern ausgewählt und direkt mit eingebaut werden.
- Mit Erstellen wird die Rahmenecke erzeugt und Sie können weitere Profile auswählen.

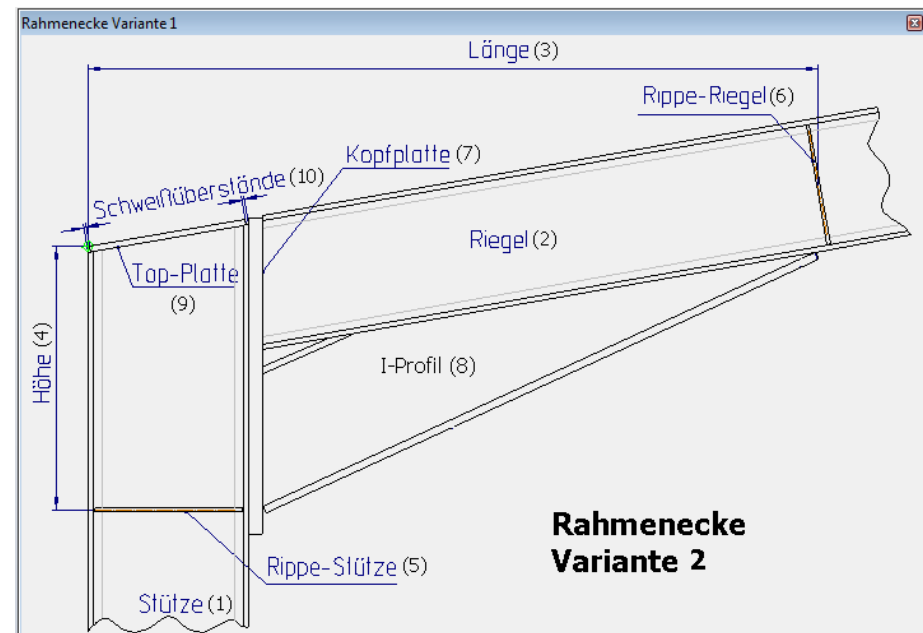
Var. 2 Parameter

☒ Skizze anzeigen

Rippe St.	Definiert
Rippe Ri.	Definiert
Kopfplatte	BL_30
I-Profil	HE-B 240
Topplatte	BFL 15x240
Schw.überst.	5

Optionen

Übernehmen Abbrechen



Rahmenecke

58

Rahmenecke

☐ Skizze anzeigen

Stütze: /HE-B_240_1
Riegel: /HE-B_240

Maße
Länge: 1200
Höhe: 480

Variante
Variante: 3
Parameter: gewählt
Ändern Lösch

Schrauben
☐ mit Schrauben zeichnen

Optionen
☒ Vorschau ☒ Korrektur
☐ Vorschau mit Schrauben?

Erstellen

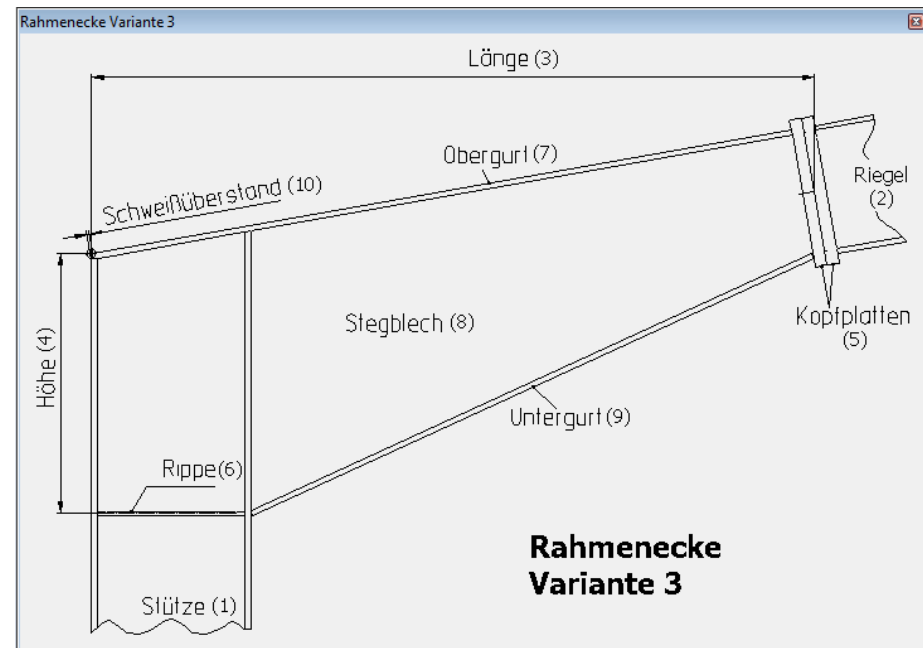
- Variante 3 verbindet die Profile mit einer Schweißkonstruktion aus Stegblech, Ober- und Untergurt, Rippen und Kopfplatten.
- Wählen Sie Platten, Bleche und Werte gemäß der Skizze aus.
- Optional können Schrauben, Scheiben und Muttern ausgewählt und direkt mit eingebaut werden.
- Mit Erstellen wird die Rahmenecke erzeugt und Sie können weitere Profile auswählen.

Var. 4 Parameter

☒ Skizze anzeigen

Kopfplatte: IH1B_240x24
Rippe: Definiert
Obergurt: BFL 15x240
Stegblech: 10
Untergurt: BFL 15x240
Schw.überst.: 5

Optionen
Übernehmen Abbrechen



Stufen/Verwaltung

59

Stufe

Name: 500x240_DIN_24531-1
Besitzer: /

Art: p. Pressrost detailliert
Stufe: 500x240 DIN 24531-1

Startpunkt: Definiert
Höhenrichtung: Definiert
Längenrichtung: Definiert
Positionieren: ☐

Erstellen

- Wählen Sie als Art der Stufe Pressrost oder Schweisspressrost und dann die Stufengröße. Vergeben Sie ein Material für die Stufe. Der Name des Teils wird automatisch generiert.

Stufen

Stufe ▲

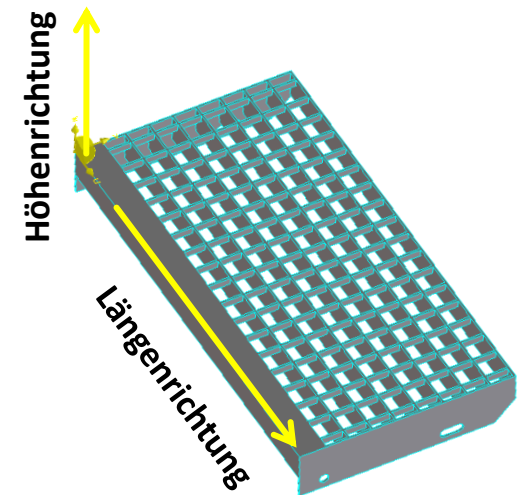
- Bsp. Pressrost detailliert
- Bsp. Pressrost vereinfacht
- Bsp. Schweisspressrost detailliert
- Bsp. Schweisspressrost vereinfacht

Bsp. Pressrost detailliert - Rechteckstufe

Name1	Name2	Name3	Norm	Länge	Breite	Höhe	Anschlussblechdicke
P340-33-3-600x305			DIN 24531-1	600.0	305.0	70.0	3.0
P330-33-3-600x305			DIN 24531-1	600.0	305.0	70.0	3.0
P340-33-3-600x270			DIN 24531-1	600.0	270.0	70.0	3.0
P330-33-3-600x270			DIN 24531-1	600.0	270.0	70.0	3.0
P340-33-3-600x240			DIN 24531-1	600.0	240.0	70.0	3.0

Filter:

- Nach der Vergabe eines Startpunkts, sowie der Höhen- und der Längenrichtung erscheint die Stufe als Vorschau inkl. eines Koordinaten-Systems am Start.
- Der Start liegt auf der Auftrittsebene, die Stufe wird in entgegengesetzter Richtung zur Höhenrichtung erzeugt. Die Längenrichtung entspricht der Breite der Stufe. Durch die Änderung der Stufenauswahl, des Starts oder der Richtungen wird die Vorschau direkt aktualisiert.



Stufen/Verwaltung

60

✓

✗

?

Name

500x240_DIN_24531-1

Besitzer

/

Art

p. Pressrost detailliert

Stufe

500x240 DIN 24531-1

Startpunkt

Definiert

Höhenrichtung

Definiert

Längenrichtung

Definiert

Positionieren

Erstellen

Stufen

Stufe ▲

Bsp. Pressrost detailliert

Bsp. Pressrost vereinfacht

Bsp. Schweisspressrost detailliert

Bsp. Schweisspressrost vereinfacht

Bsp. Pressrost detailliert - Rechteckstufe

Name1	Name2	Name3	Norm	Länge ▲	Breite	Höhe	Anschlussblechdicke
P340-33-3-600x305			DIN 24531-1	600.0	305.0	70.0	3.0
P330-33-3-600x305			DIN 24531-1	600.0	305.0	70.0	3.0
P340-33-3-600x270			DIN 24531-1	600.0	270.0	70.0	3.0
P330-33-3-600x270			DIN 24531-1	600.0	270.0	70.0	3.0
P340-33-3-600x240			DIN 24531-1	600.0	240.0	70.0	3.0

Filter:

- Mit Aktivierung des Positionierens wird der Modeling-Positionsdialog geöffnet und Sie können die Stufe direkt bewegen.
- Mit Erstellen wird die Stufe erzeugt und der Dialog bleibt für die nächste Stufe geöffnet. Mehrere Stufen sind dann exemplarisch.
- Mit der Stufenverwaltung können eigene Stufen definiert werden.

Treppe

61

- Der ausgewählte Name wird automatisch als Baugruppe angelegt. Mit Besitzer legen Sie die Einordnung der neuen BG in der Struktur fest. Die Einzelteile mit Ihren Profilbezeichnungen als Teile-Namen werden automatisch angelegt.

Reihe	Groesse
AISC 13.2 C	30.15
AISC 13.2 MC	30
Amerikanische U-Stahl-Normal	40.2
Amerikanische U-Stahl-Profile	40
C	50.25
EN 10162	50
U	60
UAP	65
UPE	80
UPE DIN 1026-2	100

- Für die Auswahl der Treppen-Wange steht die normale Profilauswahl für FL-, KSK-, L-, und U-Profile zur Verfügung. Mit dem Schalter Teil kann ein vorhandenes Profil aus der Konstruktion abgegriffen werden.

Treppe

62

✓

✗

?

Name

Treppe

Besitzer

/

Einlesen

Wange

U 180

Stufe

100x240 DIN 24531-1

Skizze

Platzierung

EP-H-L

Höhe(h)

1250

Länge(l)

1600

Neigung(w)

37.9987324425

Offset unten

0

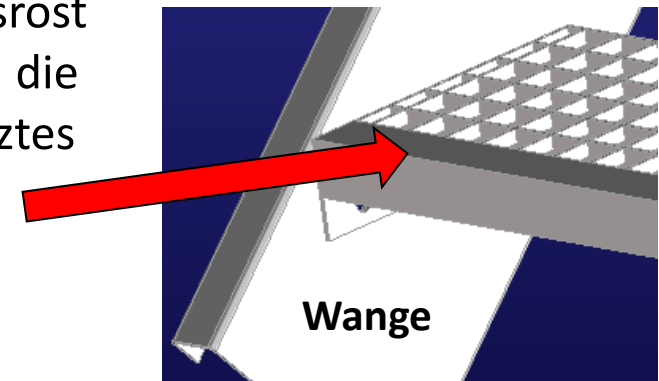
Offset oben

0

Stufen							
Bsp. Pressrost detailliert							
Bsp. Pressrost vereinfacht							
Bsp. Schweisspressrost detailliert							
Bsp. Schweisspressrost vereinfacht							

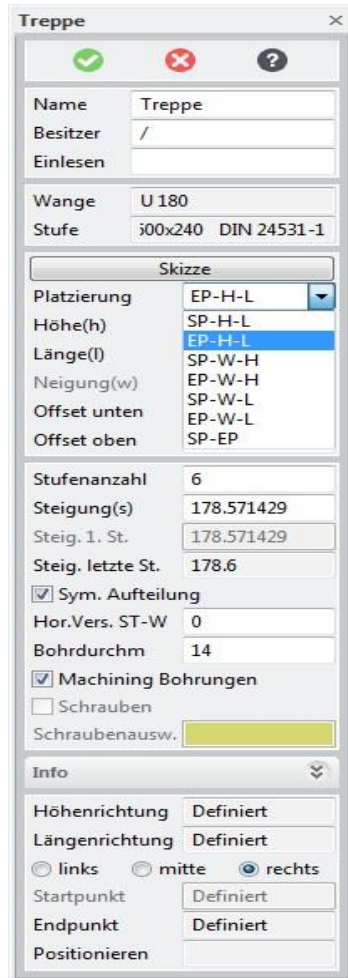
Name1	Name2	Name3	Norm	Länge	Breite	Höhe	Anschlussblechdicke
P340-33-3-600x305			DIN 24531-1	600.0	305.0	70.0	3.0
P330-33-3-600x305			DIN 24531-1	600.0	305.0	70.0	3.0
P340-33-3-600x270			DIN 24531-1	600.0	270.0	70.0	3.0
P330-33-3-600x270			DIN 24531-1	600.0	270.0	70.0	3.0
P340-33-3-600x240			DIN 24531-1	600.0	240.0	70.0	3.0

- Wählen Sie als Art der Stufe Pressrost oder Schweisspressrost und dann die Stufengröße. Vergeben Sie als letztes ein Material für die Stufe.

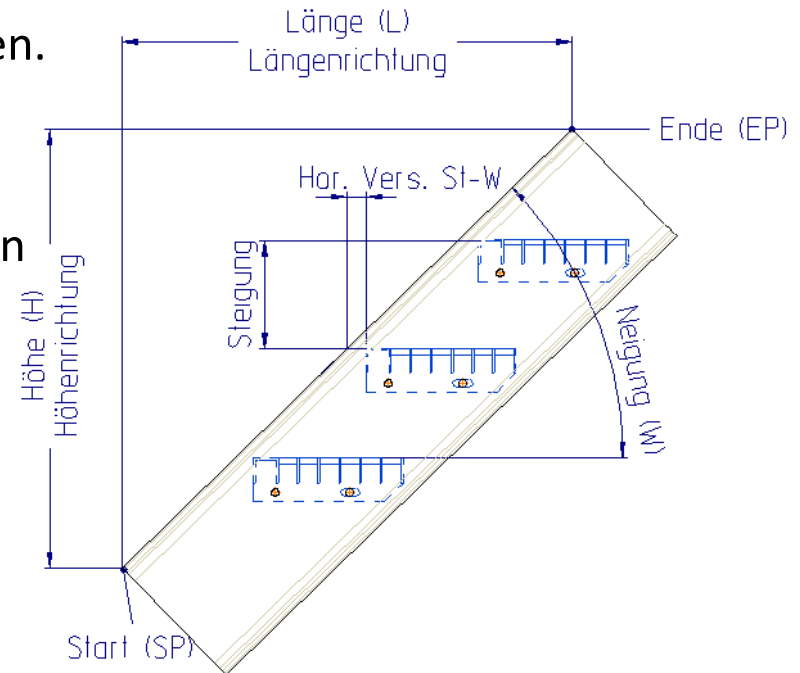


Treppe

63

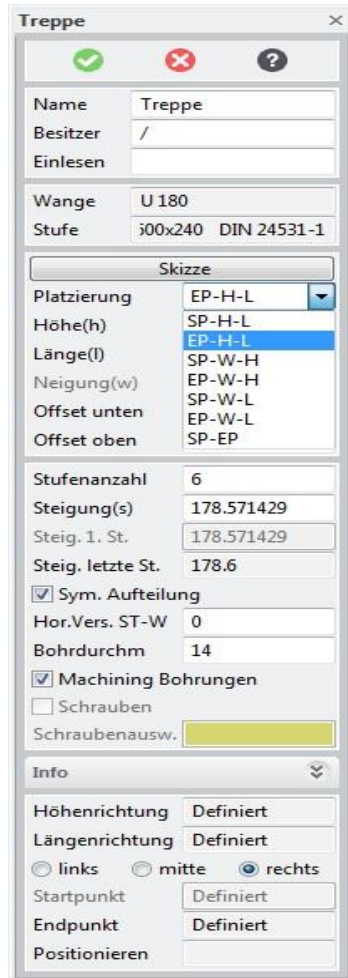


- Für die Platzierung der Treppe stehen 7 Varianten zur Verfügung. Die Kurzbezeichnung entnehmen Sie der Skizze. Der Platzierungsdialog am unteren Menü-Ende passt sich der Variante an. Machen Sie dort die erforderlichen Eingaben, und es erscheint eine Vorschau der Treppe. Der Aufbau der Treppe kann von den Eingabepunkten aus nach links, rechts oder mittig erfolgen.
- Durch Eingabe von Offset-Werten können Treppen-Start und -Ende von den angeklickten Punkten in Höhenrichtung verschoben werden.

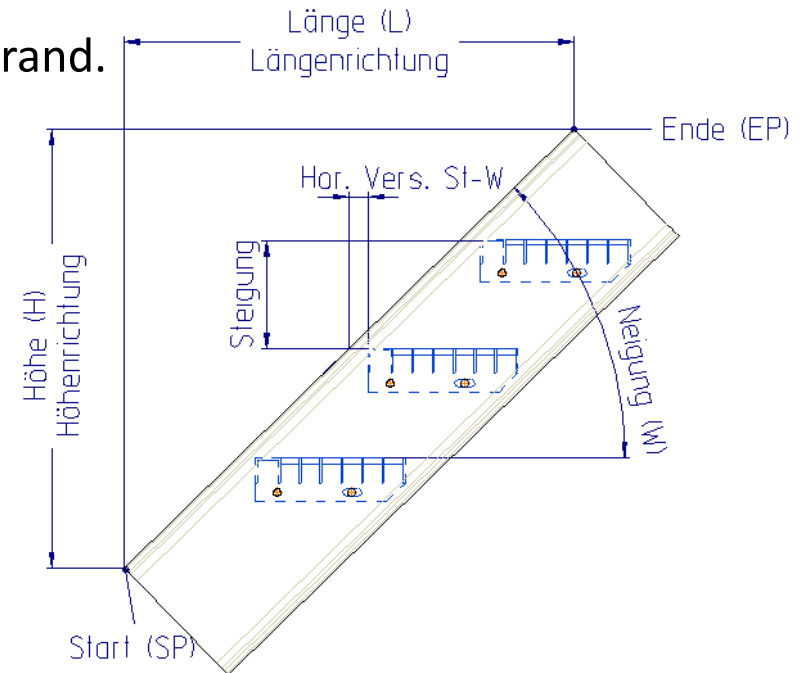


Treppe

64



- Nach Vergabe der Stufen-Anzahl wird die Steigung berechnet. Bei einer nicht symmetrischen Aufteilung besteht die Möglichkeit eine abweichende Stufenhöhe für die erste oder letzte Stufe zu vergeben.
- Der Horizontale Versatz der Stufe in waagerechter Richtung kann noch eingegeben werden. Bei Null sitzt die Stufe am Wangenrand.



Treppe

65

Treppe

Name: Treppe
Besitzer: /
Einlesen

Wange: U 180
Stufe: 500x240 DIN 24531-1

Skizze

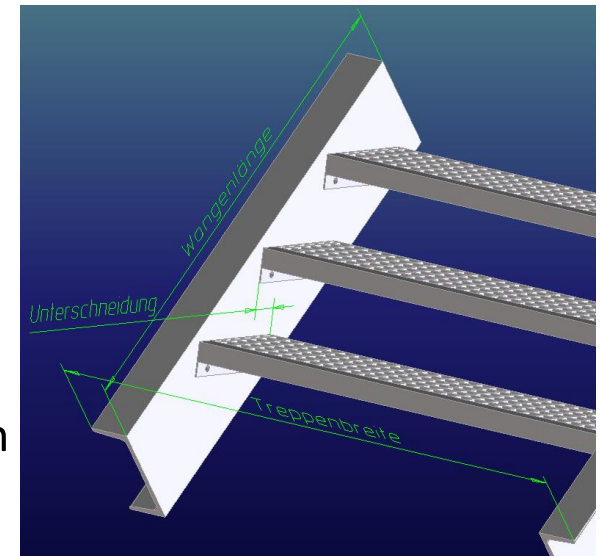
Platzierung: EP-H-L
Höhe(h): SP-H-L
Länge(l): EP-H-L
Neigung(w): SP-W-H
Offset unten: EP-W-H
Offset oben: SP-W-L
SP-EP

Stufenanzahl: 6
Steigung(s): 178.571429
Steig. 1. St.: 178.571429
Steig. letzte St.: 178.6
☒ Sym. Aufteilung
Hor. Vers. ST-W: 0
Bohrdurchm: 14
☒ Machining Bohrungen
☐ Schrauben
Schraubenausw.:

Info

Höhenrichtung: Definiert
Längenrichtung: Definiert
☐ links ☒ mitte ☐ rechts
Startpunkt: Definiert
Endpunkt: Definiert
Positionieren

- Nach Angabe des Bohrdurchmessers kann entschieden werden, ob die Bearbeitungen in der Treppenwange mit Machining durchgeführt werden.
- Ist der PartAssistant aktiv besteht die Möglichkeit per Schraubenauswahl die Befestigungsgarnituren zu bestimmen und die Verbindungselemente gleich mit erzeugen zu lassen.
- Im Info-Bereich werden zusätzlich zu den eingegebenen Werten wie Höhe und Länge weitere Werte wie Wangenlänge, Treppen-Breite, Auftrittshöhe, Unterschneidung und Steigungsverhältnis angezeigt.
- Mit Aktivierung des Positionierens wird der normale Positionsdialog geöffnet und Sie können die Treppe an die gewünschte Stelle bewegen.



Geländerkonstruktionsgerüst

66

Geländerkonstruktionsgerüst ×

✓ ✗ ?

Besitzer /

Name Geländer

Richt. Oben Definiert

Systemhöhe 1100

Pfostenabstand 800

Startversatz 0

Endversatz 0

Ref.Kante

Kante

Seitl. Versatz -30

Systempunkt Definiert

Kantenindex 1

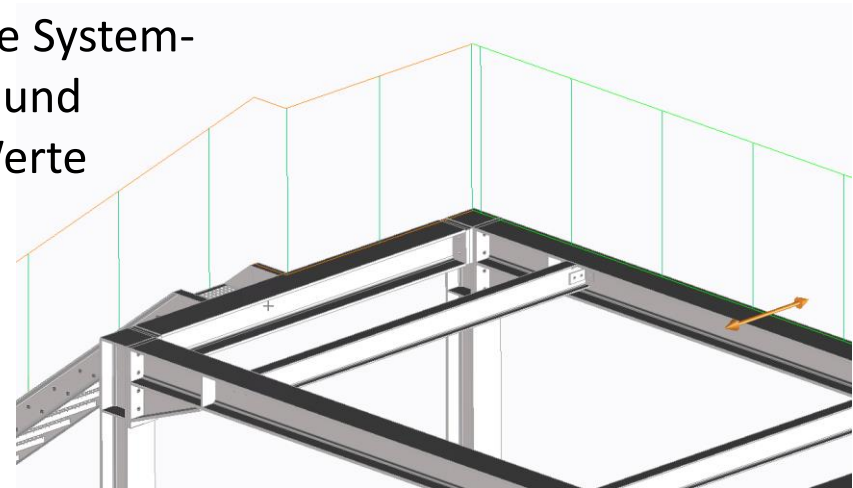
+ - Löschen

☐ Verlauf schliessen

Einstellungen ▾

Debug-Button

- Zum Erzeugen eines Geländers, muss zunächst dessen Grundgerüst definiert werden.
- Legen Sie hierzu als erstes die Systemhöhe, sowie Pfostenabstand und Start-/Endversatz fest. Die Werte können später nochmal geändert werden.
- Klicken Sie nun in Folge die Profilkanten an, denen der Geländerlauf folgen soll. Das System erzeugt ein Gerüst aus 3D-Linien, die den Verlauf darstellen.
- Mit dem seitlichen Versatz wird festgelegt, um welchen Wert, und in welche Richtung das Geländer von der Kante versetzt werden soll.



Geländerkonstruktionsgerüst

67

Geländerkonstruktionsgerüst x

✓ ✗ ?

Besitzer /

Name Geländer

Richt. Oben Definiert

Systemhöhe 1100

Pfostenabstand 800

Startversatz 0

Endversatz 0

Ref.Kante

Kante

Seitl. Versatz -30

Systempunkt Definiert

Kantenindex 1

+ - Löschen

☒ Verlauf schliessen

Einstellungen v

Debug-Button

- Der Systempunkt wird automatisch auf die Anschlussfläche des gewählten Profils gelegt, kann aber umdefiniert werden. In den Einstellung kann die automatische Definition auch ausgeschaltet werden.
- Der Kantenindex zeigt immer an in welchem Teilstück man sich aktuell befindet. Dieses Teilstück wird zusätzlich in einer anderen Farbe dargestellt. Mit + und - können Sie zwischen den einzelnen Abschnitten wechseln, und Systemhöhe, Pfostenabstand sowie den seitlichen Versatz ändern. Außerdem können einzelne Abschnitte gelöscht und neu definiert werden.
- Mit „Verlauf schließen“, werden Anfangs- und Endpunkt des Gerüsts zusammengelegt, so dass immer ein komplett geschlossener Verlauf entsteht.
- Die einzelnen 3D-Linien können mit den Standardfunktionen im Modeling jederzeit nochmal geändert werden.

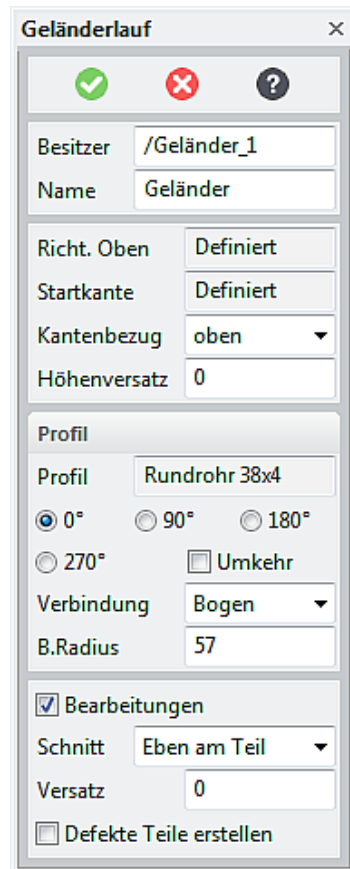
Geländerlauf

68

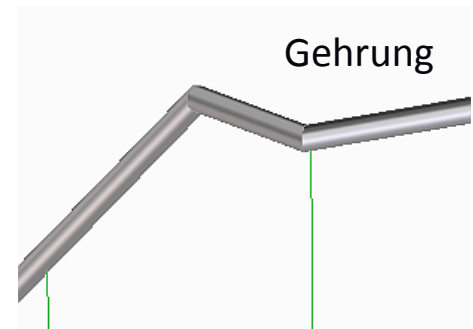
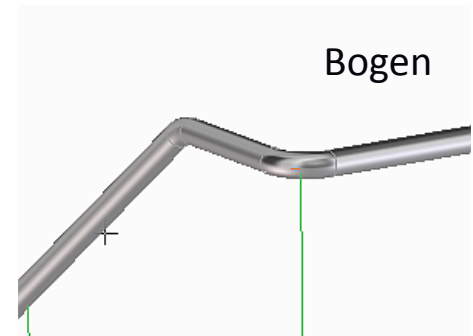
- Die „Richtung Oben“ muss beim ersten Aufruf des Dialogs definiert werden, und kann mit Hilfe des Richtungs-CoPilots abgegriffen werden. Da die Richtung global gespeichert wird, muss sie nur geändert werden, wenn das Modell mit einer anderen Ausrichtung modelliert wurde.
- Als Startkante dient die obere 3D-Linie des Geländerkonstruktionsgerüsts.
- Mit dem Kantenbezug wird festgelegt, ob das Geländerprofil oberhalb, unterhalb, oder mittig auf der Startkante platziert wird.
- Mit dem Höhenversatz kann ein Abstand zur Startkante festgelegt werden. Dieser ist in erster Linie zum Platzieren von Knieleisten interessant.

Geländerlauf

69



- Die Auswahl des Profilquerschnitts erfolgt über die selbe Auswahltabelle wie bei der Standard-Profilerstellung. Zusätzlich kann das Profil in 90°-Schritten um seine Achse gedreht werden, und mit „Umkehr“ können Start- und Endpunkt getauscht werden.
- Als Verbindung kann zwischen Bogen und Gehrungsschnitt gewählt werden. Bei Auswahl der Bogen-Option, muss zusätzlich der Bogenradius festgelegt werden.
- Die Option „Bearbeitungen“ wird beim Hauptprofil (Handlauf) nicht benötigt. Diese wird beim Pfosten, sowie den Knie- und Fußleisten behandelt.



Pfosten

70

Pfosten		Platzierung
☒ ☐ ☐		OK Abbrechen
Variante	seitl. mit Platte u ▼	☒ Alles ☐ Platte
Besitzer	/	Messrichtung
Name	Pfosten	☒ geneigt ☐ horizontal
Platzierung		Richt. Oben
Pfosten		-> Pfosten
Profil	Rundrohr 42.4x3.6	☒ 0° ☐ 90° ☐ 180° ☐ 270° ☐ Umkehr
Länge	1000	Anschl.-fläche
Anschlussplatte		Geg. Fläche
Anschl. Platte	120x50x10	Anschl. Punkt
Anschlusssteil oben		Ref.Kante
Teil		U-Versatz
Versatz	0	V-Versatz
Schnitt	Eben am Teil ▼	Platzierung Platte
Erstellen		(h) v-Richtung
		U-Versatz
		V-Versatz

- Zur Platzierung der Pfosten müssen in erster Linie folgende Punkte angegeben werden:
 - Die „Richtung Oben“ ist identisch mit der bereits beim Geländerlauf definierten Richtung, und muss nur bedingt neu festgelegt werden.
 - Die Pfostenrichtung entspricht im Standard der „Richtung Oben“, kann jedoch neu festgelegt werden, um den Pfosten beispielsweise lotrecht auf ein schräges Treppenprofil zu setzen.
 - Die Anschlussfläche kann auch hier wieder direkt am Profil abgegriffen werden.
 - Als Referenzkante dienen die senkrechten 3D-Linien des Geländerkonstruktionsgerüsts.

Pfosten

71

The image shows two overlapping dialog boxes from the PTC Creo Elements/Direct software. The 'Pfofen' dialog box on the left contains fields for 'Variante' (set to 'seitl. mit Platte u'), 'Besitzer' (set to '/'), 'Name' (set to 'Pfofen'), 'Platzierung' (a button), 'Pfofen' section with 'Profil' (set to 'Rundrohr 42.4x3.6') and 'Länge' (set to '1000'), 'Anschlussplatte' section with 'Anschl. Platte' (set to '120x50x10'), and 'Anschlussteil oben' section with 'Teil' (empty), 'Versatz' (set to '0'), and 'Schnitt' (set to 'Eben am Teil'). There is an 'Erstellen' button at the bottom. The 'Platzierung' dialog box on the right has 'OK' and 'Abbrechen' buttons at the top. It contains radio buttons for 'Alles' (selected) and 'Platte', and radio buttons for 'geneigt' (selected) and 'horizontal'. Below these are fields for 'Richt. Oben' (set to 'Definiert') and '-> Pfofen' (set to 'Definiert'). There are also radio buttons for '0°' (selected), '90°', '180°', and '270°', and a checkbox for 'Umkehr'. The 'Anschl.-fläche' (set to 'Definiert'), 'Geg. Fläche' (set to 'Definiert'), 'Anschl. Punkt' (set to 'Definiert'), and 'Ref.Kante' (set to 'Definiert') fields are also present. At the bottom, there are fields for 'U-Versatz' (set to '0') and 'V-Versatz' (set to '0'). The 'Platzierung Platte' section at the very bottom has a field for '(h) v-Richtung' (set to 'Definiert') and fields for 'U-Versatz' (set to '0') and 'V-Versatz' (set to '0').

- Sind die vier Hauptpunkte definiert, wird der Pfosten in der Vorschau dargestellt. Im Vorschaumodus gibt es dann nochmal die Möglichkeit die Platzierung für die Platte, oder „Alles“ (Platte und Pfosten) zu ändern.
- Dies kann entweder durch Eingabe der entsprechenden Versatzwerte, oder mit Hilfe des 3D-CoPilots erfolgen. Hierbei können Sie dann wählen ob der Versatz in Richtung der Profilachse, oder horizontal gemessen werden soll.
- Außerdem können Sie in diesem Fenster wieder festlegen, ob das Pfostenprofil um seine Achse verdreht werden soll, und ob Sie Start und Ende tauschen möchten.
- Mit „OK“ wird die Platzierung abgeschlossen.

Pfosten

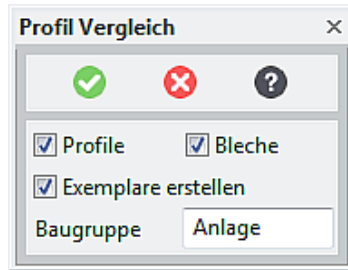
72

The image shows two overlapping dialog boxes from the PTC Creo Elements/Direct software. The 'Pfofen' dialog box on the left contains fields for 'Variante' (set to 'seitl. mit Platte u'), 'Besitzer' (set to '/'), 'Name' (set to 'Pfofen'), and a 'Platzierung' button. Below these are sections for 'Pfofen' (with 'Profil' set to 'Rundrohr 42.4x3.6' and 'Länge' set to '1000'), 'Anschlussplatte' (with 'Anschl. Platte' set to '120x50x10'), and 'Anschlusssteil oben' (with 'Teil' empty, 'Versatz' set to '0', and 'Schnitt' set to 'Eben am Teil'). An 'Erstellen' button is at the bottom. The 'Anschlusssteil' dialog box on the right has 'OK' and 'Abbrechen' buttons at the top, followed by a 'Material' dropdown set to 'S235'. It has sections for 'Abmessung' (with 'Höhe' set to '120', 'Breite' set to '50', and 'Stärke' set to '10'), 'Bohrbild' (with 'd' set to '12', 'Abstand' set to '75', 'U-Versatz' set to '0', and 'V-Versatz' set to '0'), and 'Bohrungen und Schrauben' (with checkboxes for 'Löcher' and 'Schrauben' checked, and 'Machining' checked, along with an 'Auswahl' button).

- Nachdem die Platzierung abgeschlossen ist, können im nächsten Schritt die Abmessungen des Pfostens und der Platte festgelegt werden.
- Die Auswahl des Pfostenprofils erfolgt mit Hilfe der bekannten Auswahltabelle, die Pfostenlänge wird nur benötigt, wenn kein Handlauf vorhanden ist.
- Mit einem Klick in das Feld „Anschlussplatte“ öffnet sich ein neues Fenster, wo Abmessungen und Bohrbild festgelegt werden können. Außerdem können Sie die Schraubenauswahl bearbeiten.
- Ist im oberen Bereich ein Handlauf vorhanden, können Sie diesen als Anschlusssteil wählen, und den Pfosten „Eben am Teil“, oder mittels Konturschnitt am Handlauf abschneiden.
- Mit „Erstellen“ wird der Pfosten erzeugt, und Sie können den nächsten platzieren.

Gleichteile-Erkennung

73



Da im Laufe einer Konstruktion nicht immer klar ist welche Teile wirklich identisch sind (Bohrungen, Ausklinkungen, usw.), macht es meist keinen Sinn mit Exemplaren zu arbeiten. Um am Ende einer Konstruktion alle identischen Teile zusammen zu fassen, damit Stückliste und automatische Zeichnungsableitung das korrekte Ergebnis liefern, können Sie die Gleichteile-Erkennung nutzen.

- Legen Sie fest, ob die Erkennung nur für Profile, nur für Bleche, oder für beides gelten soll, und setzen Sie den Haken bei „Exemplare erstellen“. Wenn Sie diesen Haken weglassen, wird Ihnen im Ausgabefenster angezeigt welche Gleichteile erkannt wurden, ohne diese als Exemplar zusammen zu fassen.
- Legen Sie die Baugruppe fest, für die die Erkennung erfolgen soll. Damit können Sie entscheiden, ob die Erkennung für die gesamte Konstruktion, oder eine einzelne Unterbaugruppe erfolgen soll.

DSTV – NC-Daten

74

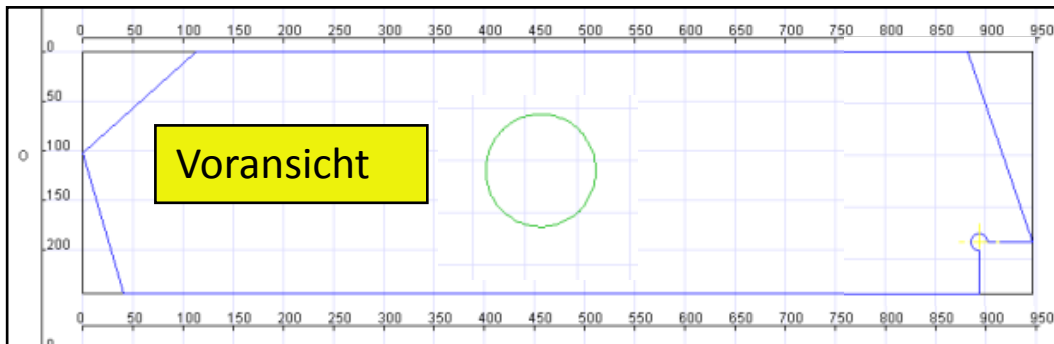
- Hierbei handelt es sich um eine Standardbeschreibung von Stahlbau-Teile-Geometrien für die NC-Fertigungsgänge Sägen, Bohren, Brennen und Stanzen. Diese Beschreibung fungiert als allgemeines Verbindungselement zwischen CAD/CAM und NC im Stahlbau.
- Wählen Sie zu Beginn ein Daten-Verzeichnis und entscheiden Sie wie das Programm doppelte Positionen verwalten soll.
- Jetzt vergeben Sie die Namen des Auftrags und der zugehörigen Zeichnung.
- Anschließend wird die Start-Baugruppe ausgewählt.
- Mit dem Rauhmass wird der Wert für die maximal tolerierte Abweichung eingestellt.
- Das Programm ermittelt automatisch welche Profil- und Bauteil-Arten in der angegebenen Baugruppe enthalten sind, Sie können jedoch manuell festlegen, welche behandelt werden sollen.
- Nun die Eingaben mit OK bestätigen.

DSTV – NC-Daten

75

NC-Daten				
Ausgabe				
3 DSTV NC-Dateien wurden erzeugt.				
Auftrag: keinen, Zeichnung: Z1, Startbaugruppe: /B1				
Position	Teil	Voransicht	Status	NC - Daten
485000-1074075252-90961cb016-0_135266	/B1/BL_10_1	Zeigen	✓	Ansehen
485000-1074075252-90961cb016-0_147483	/B1/BL_10_2	Zeigen	✓	Ansehen
485000-1074075252-90961cb016-0_73586	/B1/HE-A_220_1	Zeigen	✓	Ansehen

- Das Ausgabe Fenster meldet die Anzahl der erzeugten NC-Daten.
- Die Position und der Teil-Name mit BG-Zugehörigkeit wird aufgelistet.
- Auch eine Voransicht kann angezeigt werden.
- Der Status zeigt Ihnen an, ob der Daten-Export erfolgreich gewesen ist.

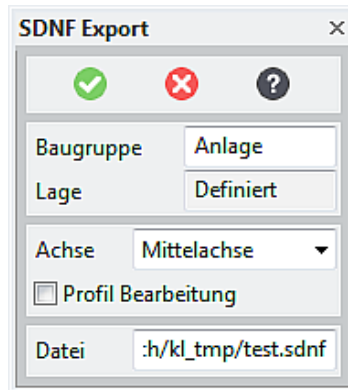
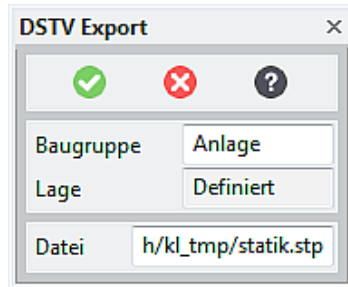


ST	
keinen	
Z1	
485000-1074075252-90961cb016-0	
485000-1074075252-90961cb016-0	
Rst34.7	
1	
Blech 10	
B	
186.00	
105.50	
0.00	
0.00	
10.00	
0.00	
78.500	
2.000	
0.000	
0.000	
0.000	
0.000	
0.000	

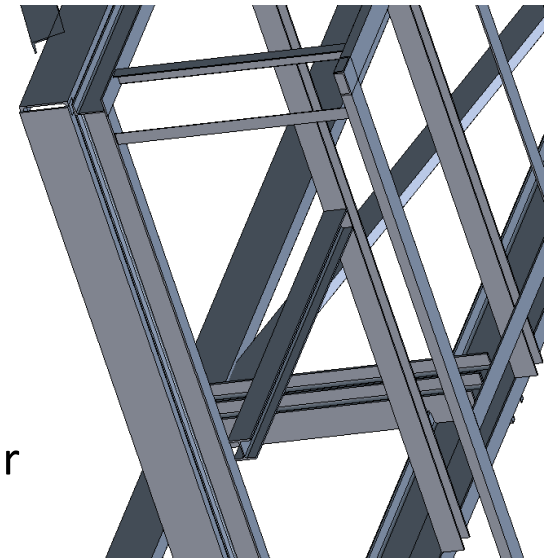
- Das Ansehen der NC-Daten erzeugt die Tabelle mit den entsprechenden Werten.

DSTV/SDNF – Export

76

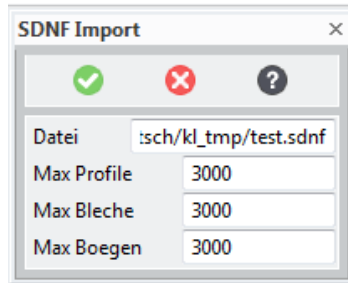


- Mit dem Schalter DSTV können Stahlbau-Daten exportiert werden. Die Schnittstelle DSTV ist vom deutschen Stahlbau-Verband.
- Es werden nur unbearbeitete Profile und Bleche lagerichtig exportiert.
- Markieren Sie die Baugruppe und vergeben Sie mit Lage eine AE oder ein Koordinatensystem als Ursprung.
- Mit Datei wird der Speicherort für die .stp-Datei (**dies ist kein STEP**) für DSTV vergeben.
- Beim SDNF-Export können Sie zusätzlich festlegen, ob als Profilachse die Mittel-, oder die Schwereachse verwendet werden soll.
- Außerdem können Bearbeitungen mit exportiert werden.



SDNF – Import

77



- Über den Import-Schalter können .sdnf-Dateien in gleicher Form wie beim Export auch eingelesen werden.
- Die Anzahl von Blechen und Profilen kann durch eine Maximal-Angabe begrenzt werden.



- Wählen Sie den Speicherort und Datei aus, und starten Sie den Import.
- Sind die Profile in der SDNF-

Datei eindeutig beschrieben, wird das 3D-Modell Schritt für Schritt aufgebaut.

- Bei Profilen die vom System nicht eindeutig erkannt werden, bzw. nicht in der Profil-Bibliothek vorhanden sind, erzeugt SolidSteel lediglich 3D-Systemlinien, welche im nächsten Schritt durch die entsprechenden Profile ersetzt werden können.

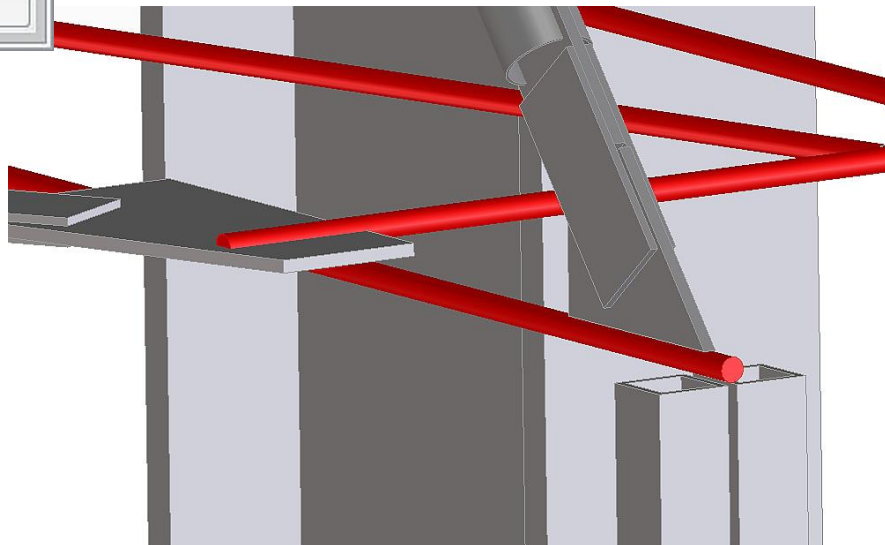


Profile

78



- Zum Ersetzen der 3D-Systemlinien, wählen Sie zunächst in der Strukturliste die gewünschte Baugruppe.
- In einem zusätzlichen Fenster werden alle Profile angezeigt, die nicht in der Bibliothek vorhanden sind.
- Sie können nun sowohl in der Liste, als auch im Modell die jeweiligen Profile auswählen.



SDNF	Definiert	Profil
	Map	Num -> Rechteck
	Map	Num -> Rechteck
	Map	Num -> Rechteck
	Map	Num -> Rechteck
	Map	Num -> Rechteck
	Map	Num -> Rechteck
	Map	Num -> Rechteck
700X300X16X30	Map	Num -> I
700X400X16X30	Map	Num -> I
800X300X16X30	Map	Num -> I
800X400X16X30	Map	Num -> I
900X300X20X50	Map	Num -> I
900X400X20X50	Map	Num -> I
BLL203*100*8	Map	Num -> Rechteck
C16		
C16B		
C20		
C20A		
C20B		
C22B		
C25C		
C27B		
C32B		
C32C		
C8		

Filter:

Profile

79

SDNF Profile

✓
✗
?

Baugruppe: 'SDNF-Import'

☐ Alle
 ☐ Reihe

SDNF: C27B

☒ Abmessung von SDNF
 ☐ Profil Ersetzen

Art: U

1. 27 -

Skizze

Höhe (H)	
Breite (B)	
Stegdicke (Ts)	
Flansch (Tg)	
R innen (R1)	0
R außen (R2)	0
Neigung	0
B1	0
Ez	0
D	0
W1	0

Akzeptieren

Ersetzen

SDNF Profile

✓
✗
?

Baugruppe: 'SDNF-Import'

☒ Alle
 ☐ Reihe

SDNF: C27B

☐ Abmessung von SDNF
 ☒ Profil Ersetzen

Profil: U 280

Skizze

Höhe (H)	280
Breite (B)	95
Stegdicke (Ts)	10
Flansch (Tg)	15
R innen (R1)	15
R außen (R2)	7.5
Neigung	8
B1	47.5
Ez	25.3
D	25
W1	50

Akzeptieren

Ersetzen

- Im nächsten Schritt können Sie nun auswählen, ob Sie die erkannten Maße einer bestimmten Profilreihe zuweisen möchten um somit ein neues Profil anzulegen, oder ob Sie ein Profil aus der Bibliothek wählen möchten.
- Wenn Sie den selben Profiltypen später erneut importieren, erkennt das System diesen, da es sich die angelernten Profile intern gemerkt hat.

Profil

Teil

Art

Reihe

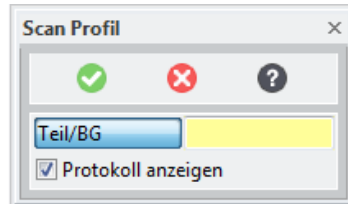
ID

Material

Akzeptieren Abbrechen

Teile/Baugruppen scannen

80



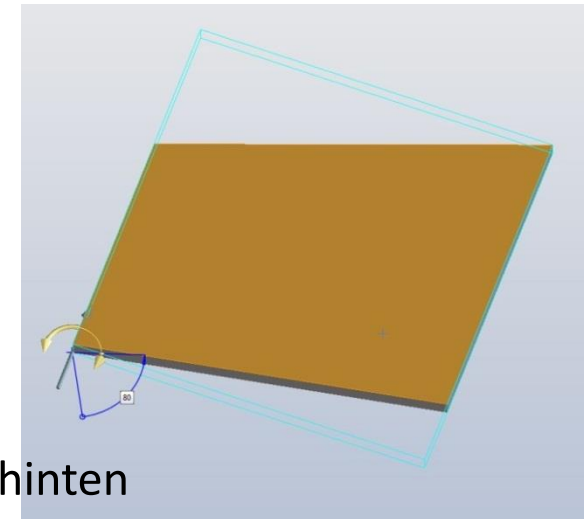
- Wenn Sie beispielsweise SDNF- oder STEP-Dateien aus anderen Systemen importieren, fehlen diesen die Profilinformationen die benötigt werden um weitere SolidSteel-Funktionen nutzen zu können.
- Um den Profilen diese Informationen zu geben, können Sie die eingeladene Baugruppe scannen.
- Wichtig ist hierbei, dass der Querschnitt dem Original-Profil entspricht, und nicht vereinfacht (z.B. ohne Radien) modelliert ist.
- Wählen Sie einfach die gewünschte Baugruppe aus, und führen Sie den Scan durch.
- Durch setzen des Hakens wird unten abgebildetes Protokoll im Browser geöffnet.

Importierte Teile				
Teil	Profil	Geo.Aufl.	Status	
/Gerüst/IPE_180.1	IPE 180	0.000001	OK	
/Gerüst/IPE_180	IPE 180	0.000001	OK	
/Gerüst/HE-B_240_1	HE-B 240	0.000001	OK	
/Gerüst/HE-B_240.3	HE-B 240	0.000001	OK	
/Gerüst/HE-B_240_2	HE-B 240	0.000001	OK	
/Gerüst/HE-B_240_1.1	HE-B 240	0.000001	OK	
/Gerüst/HE-B_240.1	HE-B 240	0.000001	OK	
/Gerüst/HE-B_240.2	HE-B 240	0.000001	OK	
/Gerüst/HE-B_240_2.1	HE-B 240	0.000001	OK	
/Gerüst/HE-B_240	HE-B 240	0.000001	OK	

Blech → DSTV

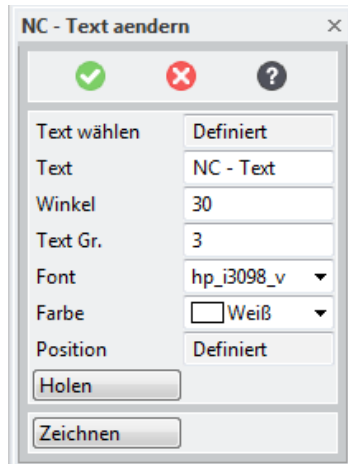
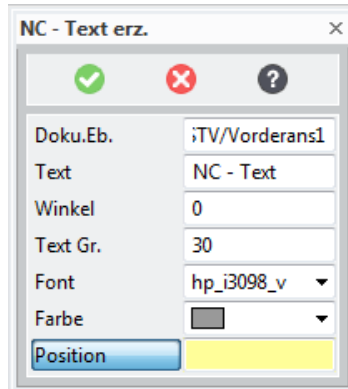
81

- Um später für ein Flachteil NC-Daten im DSTV-Format erzeugen zu können, benötigt es eine Blech-Information.
- Durch das Auswählen einer ebenen Referenz-Fläche wird die Blechdicke ermittelt und festgelegt. Das Programm dreht das Blech in angegebenen Winkel-Inkrementen in ein gedachtes Rechteck und schlägt davon abhängig eine änderbare Längsrichtung vor.
- Als weitere Text-Information kann eine Norm an das Teil gehängt werden.
- Eine Materialzuweisung kann auch direkt in diesem Programmteil auf gewohnte Weise für Basis und Exemplar durchgeführt werden.
- Bei aktiviertem 3D-Dok, kann direkt mit vorne eine Doku-Ebene über der Referenzfläche als Vorderansicht, bzw. mit hinten als Rückansicht generiert werden.



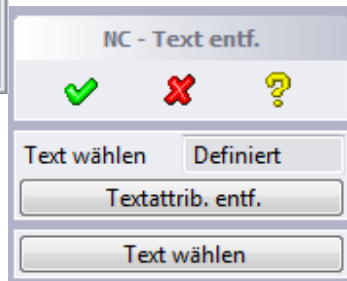
NC-Texte und Pulverlinien

82

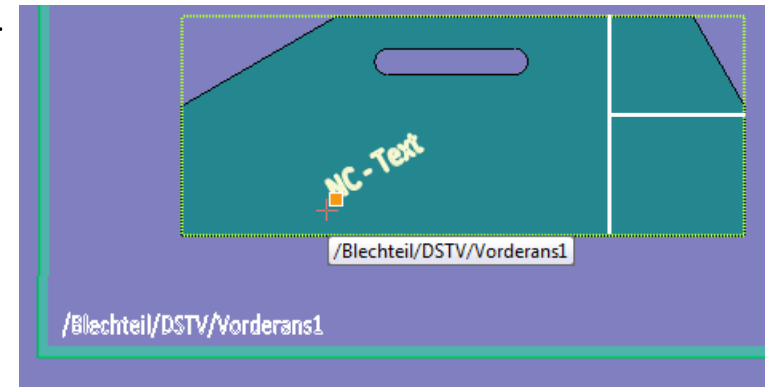


- Innerhalb einer Dokumentations-Ebene können Sie nun NC-Texte für das Blech-Teil erzeugen. Im Gegensatz zum normalen Geometrie-Text, ist der NC-Text änderbar. Sowohl der Inhalt des Textes als auch die Parameter Winkel, Größe, Font und Farbe.
- Außerdem können innerhalb dieser Doku-Ebene für das Blech sogenannte Pulverlinien aufgebracht werden. Hierzu verwenden Sie die normalen 2D-Geometrie-Linien.

- Der Schalter NC-Text entfernen bietet zwei Optionen. Nachdem der Text definiert ist kann man ihn mit Text wählen komplett



entfernen,
oder durch entfernen der Text-Attribute in
normale 2D-Geometrie umwandeln.



Reihe/Profil definieren

83

- Mit diesem Programmteil können Sie eigene Profil-Reihen definieren und neue Profile in diese einbinden.
- Die vorhandenen Rohre können durch neue Reihen unterklassifiziert werden. Wählen Sie einfach die zu erweiternde Art aus, tragen Sie den Namen der neuen Reihe ein und erstellen diese.
- Die Kataloge der Standard-Profile können per Eingabe neuer Abmessungen erweitert werden.
- Zu Beginn werden Art und Reihe gewählt, welche erweitert werden sollen. Das neue Profil wird dann in den Katalog dieser Reihe einsortiert.
- Aus dem Katalog können Profile aufgerufen werden, die bereits gespeichert wurden. Mit Übernehmen werden die Daten dieses Querschnitts geladen und als Grundlage für das zu definierende Profil genutzt.

- Mit ID wird dem neuen Profil eine eindeutige Identifikation gegeben. Das kann z.B. die Größe oder eine Artikel-Nr. ohne Leer- und Sonderzeichen sein.

Reihe/Profil definieren

84

- Unter dieser ID wird das Profil in den Katalog einsortiert und der automatische Teile-Name wird daraus generiert.
- Die Abmessungen werden in dem nun geöffneten Fenster eingetragen oder geändert und akzeptiert.
- Nachdem die Abmessungen akzeptiert und definiert sind, wird eine Bezeichnung vergeben, welche später in Info und Stückliste erscheinen soll, da die ID nicht zwingend das Bauteil beschreibt.
- Mit Norm besteht die Option eine Textinformation am Profil zu hinterlegen (z.B. DIN 2463).
- Bei Bedarf können Sie ein Material aus dem Katalog fest mit dem Profil verknüpfen. Diese Info hängt dann an der Basis-Eigenschaft der Teile, und kann mit dem Material-Katalog dann nicht mehr geändert werden.
- Wenn Sie auf die Materialzuweisung verzichten, können Sie dem Profil später bei der Erstellung verschiedene Werkstoffe verleihen.

Inhalt – SolidSteel 6.0

1.	Übersicht	24.	Kopfplatte	56.	Rahmenecke
2.	Programmstart	28.	Platte – selbstdefiniert	59.	Stufen/Verwaltung
3.	Menü-Übersicht	30.	Kopfplattenverbindung	61.	Treppe
5.	Material	34.	Übung – Kopfplattenverbindung	62.	Geländerkonstruktionsgerüst
7.	Profile	35.	Profile verbinden	68.	Geländerlauf
8.	Profil-Auswahl	37.	Rippe	70.	Pfosten
9.	Profile erstellen	40.	Bohrung	74.	Gleichteile-Erkennung
12.	Übung – Profile	42.	Langloch	75.	DSTV-NC-Daten
13.	Profile diagonal	44.	Ausklinkung	76.	DSTV/SDNF – Export
15.	Übung – Diagonale	45.	Winkelverbindung	77.	SDNF – Import
16.	Bogenprofil	47.	Übung – Winkelverbindung	78.	Profile
18.	Profile anpassen	48.	Übung – Rippe/Langloch	80.	Teile/Baugruppen scannen
19.	Übung – Profile anpassen	49.	Knotenblech	81.	Blech → DSTV
20.	Gehrungsschnitt	52.	Übung – Knotenblech	82.	NC-Texte und Pulverlinien
21.	Kontur-Schnitt	53.	Kreuzverband	83.	Reihe/Profil definieren
22.	Profil ersetzen	54.	Markierung/Körnung		
23.	Profil rotieren	55.	Gewindestange		