

# Virtual Steel V12.00



*Virtual Steel* wird kontinuierlich weiterentwickelt. Hier sind die neuen Möglichkeiten der letzten Updates aufgelistet. Klicken Sie in der folgenden Übersicht auf den Titel oder durchwandern Sie das komplette Dokument.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Upgrade / Erweiterungen der V12.00</b> .....	<b>4</b>
Allgemeines.....	4
Neue Möglichkeiten bei der Bedienung in der Oberfläche.....	4
Objekt-Erweiterungen.....	6
Winkelprofile.....	6
Anschlüsse.....	7
Direktes Kopieren bei Anschlüssen.....	7
Anschlusskategorien.....	8
Neue Anschlüsse .....	9
U-Profile miteinander am Stegrücken verschraubt.....	9
Aufliegendes Blech oder Trägerprofil .....	9
L-Profil auf Flachprofil.....	10
L-Kreuzungen.....	10
L-Profil an I- oder U-Profil vorbeigeführt mit Fahne.....	10
L-Profil an I- oder U-Profil vorbeigeführt mit Anschlussplatte.....	11
L-Profil-Pfosten an Rundrohr.....	11
L-Profil an L-Profil mit Gehrung.....	12
Kickeleiste an Pfosten.....	12
Rundrohrpfosten an Flachstahl.....	13
Importfunktionen.....	13
Allgemeines.....	13
IFC-Format für den BIM-Austausch.....	13
Punktwolken-Austauschformat e57.....	14
Strakon - Datenanbindung.....	14
Erweiterung STL-Format.....	14
Punktwolken.....	15
Zusatzmodule.....	16
Punktwolken-Modul.....	16
Erweiterung Geländer für Industrietreppen.....	17
<b>Upgrade / Erweiterungen der V11.00</b> .....	<b>18</b>
Allgemeines.....	18
Neue Objekte.....	18
Knotenbleche als gerundete Schwerter.....	18
Kopfplattenfahne gerundet.....	19
Langlöcher.....	19
Einzelmutter an Rundstab.....	21

Schraubendarstellung in 3D.....	21
Export und Import.....	21
Punktwolken.....	21
NC-Datenausgabe.....	23
Strakon-3D-Modell-Verlinkung.....	24
Profilzuweisungen beim Statik-DSTV-Import.....	24
Bedienung.....	24
Teamviewer Hilfe.....	24
Schraubenköpfe ausrichten.....	25
Ansicht Zentrieren.....	25
Stückliste sichern.....	25
Sequentiell nummerieren in der Stückliste.....	26
Gleichteilnummerierung auflösen in der Stückliste.....	26
Gleichteile nach Änderungen zusammen führen.....	26
Anschlüsse.....	27
Ausgesteifter Dachpfettenanschluss.....	27
Dachpfettenanschluss mit Winkelprofil.....	27
Schwertanschluss für Aufhängungen.....	28
Justierungsanschluss für Vordächer.....	28
Einstellungen.....	29
Import-Faktor.....	29
Strakon-Interface.....	29
<b>Upgrade / Erweiterungen der V10.00.....</b>	<b>30</b>
Neue Objekte.....	30
Detailbearbeitung von Winkelprofilen.....	30
Ringflansche - kreisförmige Kopfplatten.....	30
Kreisförmige Lochbilder.....	31
Fahnen mit vorgesetzter Kopfplatte.....	32
Fahne mit Lochbild an Kopfplatte.....	32
Bedienung.....	33
Tastaturkürzel.....	33
Einfaches Verschieben mit Dehnfunktion.....	33
Fundamente editieren.....	33
Bearbeitung der Profiltabelle bei selbstdefinierten Profilen.....	34
Bemaßungen in 3D und der 2D-Übersicht.....	34
Anschlüsse.....	35
Anschlüsse für Geländer.....	35
Anschlüsse für Dach- und Wandpfetten.....	35
Anschluss an Fundament, voll ausgesteift.....	36
Stückliste.....	36
Stückliste – Schraubensortierung.....	36
Profilfilter als Spezialgruppe.....	36
Gruppennummerierung.....	37
Export-Formate.....	37
Export-Format für DIG-CAD (LLH-Software).....	37
Export-Maßstab für DXF als 1:1.....	37
Neue Module und Modulerweiterungen.....	38
Neues Modul – Geländerfüllelement.....	38
Sockelansatz bei Industrietreppen.....	39
Felderanzahl erhöht für Windverbände.....	39
<b>Upgrade / Erweiterungen der V9.00.....</b>	<b>40</b>
Allgemeines.....	40
3D Grafik.....	40
Datenaustausch und Schnittstellen.....	40
Allgemeines.....	40
IFC-Schnittstelle.....	40

Sketchup-Schnittstelle.....	41
STL-Schnittstelle.....	41
STEP-Schnittstelle.....	42
Module.....	42
Module allgemein.....	42
Modul für Geländer im Industriebau.....	42
Bedienung.....	43
Profile verbinden.....	43
Elemente mit Fenster selektieren.....	43
Profile und Schrauben lokalisieren.....	45
Rotieren und Neigen.....	46
ESC-Taste.....	46
Anbauteile kopieren.....	46
Anschlüsse.....	46
<b>Upgrade / Erweiterungen der V8.00.....</b>	<b>47</b>
Allgemeines.....	47
Anschlussverwaltung.....	47
Bauteilgruppen und Stückliste.....	50
Baugruppen und Gruppenliste.....	52
Bauteillisten für die Stückliste.....	55
Profileigenschaften ändern bei Profilen mit Anschlüssen.....	55
Positionieren von Profilen und Anbauteilen.....	57
Anbauteile kopieren.....	57
Erweiterungen in der Projektverwaltung.....	59
Strakon-Export / Import.....	59
<b>Upgrade / Erweiterungen der V7.00.....</b>	<b>60</b>
Projektverwaltung.....	60
Module.....	60
Neue Makros.....	62
Voutenprofil an Stützenflansch.....	62
Vouten aus halbierten Profilen.....	62
Kopfplatte an Flachstahl.....	62
Geschweißte Flachstahlverbindung.....	63
Rahmenecke mit Flansch als Zuglasche.....	63
Rechteckrohr - Trägervorbeiführung.....	63
Bedienungsverbesserung.....	64
Tastaturkürzel.....	64
Dateien einlesen.....	64
Dialog Anschlussliste.....	65
Dialog Messen.....	65
System editieren.....	66
Strakon-Schnittstelle.....	66
Einrichten der Verbindung Strakon-VirtualSteel.....	66
Zugriff auf Stahlbeton-Elemente in Virtual-Steel.....	68
Stahlbauobjekte in Strakon.....	68
Übersichten.....	69

## Upgrade / Erweiterungen der V12.00

### Allgemeines

Virtual-Steel wurde in 2020 und 2021 bereits in kleinen Schritten mit neuen Details versehen und verbessert, die den Anwendern in Form von Servicepacks für die laufende Version 11.00 zur Verfügung gestellt wurden. Insbesondere wurde das Arbeiten mit Punktwolken an die Erfordernisse in der Praxis angepasst und bei den Pilotanwendern erprobt. Mit der Version 12.00 ist es nun noch leichter geworden, Punktwolken in Teilen zu importieren und in Virtual Steel zu verwalten.

Auch im Bereich der Nummerierung von Stücklistenpositionen wurden bereits in der V11 einige Details überarbeitet und ausgebaut. Dazu wurden neue Symbole in die Symbolleiste eingepflegt, mit denen man schneller Objekte ein- und ausblenden sowie auch transparent anzeigen lassen kann.

Das Hauptaugenmerk der V12 lag jedoch auf dem Wechsel von 32Bit – auch als x86 bezeichnet – auf 64Bit. Dies wurde erforderlich, weil u.a. bei manchen Pilotanwendern der Adressraum von 4GB für die Ausführung der Anwendung nicht mehr ausreichte. Punktwolken aber auch extern verwaltete Geometrie-Elemente sind speicherhungrig, und da in manchen Projekte neben dem Stahlbau auch der Stahlbetonbau sowie Punktwolken in Virtual Steel verwaltet wurden, wurde diese Grenze erreicht.

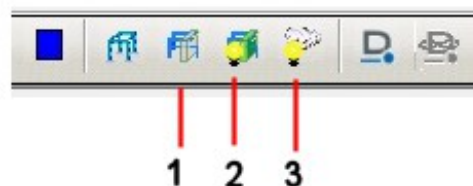
Durch den Wechsel auf 64Bit wurde es erforderlich, die Projekt-Datenbank von Virtual-Steel zu überarbeiten. In dem Zug wurden direkt Datenräume eingepflegt um zukünftige Erweiterungen versionskompatibel zu speichern. Projekte aus der 32Bit-Version werden beim Laden in die V12 konvertiert und sind dann mit der V11 oder Vorgängerversionen nicht mehr einlesbar. Damit man im Notfall noch auf den alten 32Bit-Projektstand zugreifen kann, wird jedes Projekt vor der Umwandlung in einem User-Verzeichnis gesichert.

Weitere wichtige Neuerungen sind der IFC-Import, um fachfremde Geometrien in Virtual-Steel aufzunehmen sowie in Punktwolken-Modul, mit dem man u.a. Punktwolken aufteilen kann.

### Neue Möglichkeiten bei der Bedienung in der Oberfläche

Die Symbolleiste wurde mit drei neuen Symbolen ergänzt. Diese fungieren als Schalter und erlauben mit neu einem Klick die Ansicht umzuschalten.

- 1 Beton und Fundamente transparent
- 2 Beton und Fundamente aus/ein
- 3 Punktwolken aus/ein

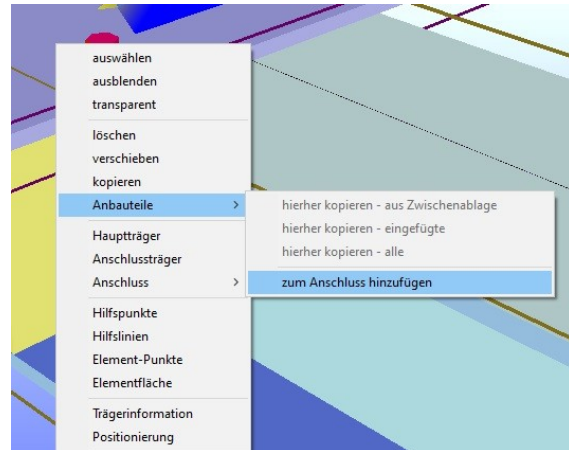


Beim ersten Schalter gibt es noch die Besonderheit, dass die transparenten Objekte nicht anklickbar sind. Man kann somit durch das Gebäude hindurchklicken und gezielt die Stahlbau-Elemente anklicken bzw. die Punkte, um Profile einzubauen oder zu verlegen.

Gruppen können nun auch Fundamente aufnehmen und verwalten. Auf diese Weise können auch diese Elemente bei schnellem Ansichtswechsel ein- und ausgeschaltet oder selektiert werden.

Gruppierung		
Gruppe	St.	Fa.
<input type="checkbox"/> Gruppe 1	-	-

Manuell hinzugefügte Anbauteile können nun Anschlüssen zugeordnet werden. Dies ist erforderlich, wenn man in einem Bestand plant und Anbauteile an Bestandsprofilen notwendig werden, die nicht von Anschlüssen ergänzt wurden. Denn in der Stückliste werden nur die Anbauteile an einem Bestandsprofil aufgelistet, wenn dieses von einem Anschluss mit einem zur Planung gehörenden Profil stammt. Anschlüsse zwischen Bestandsprofilen werden somit nicht in der Stückliste erfasst.

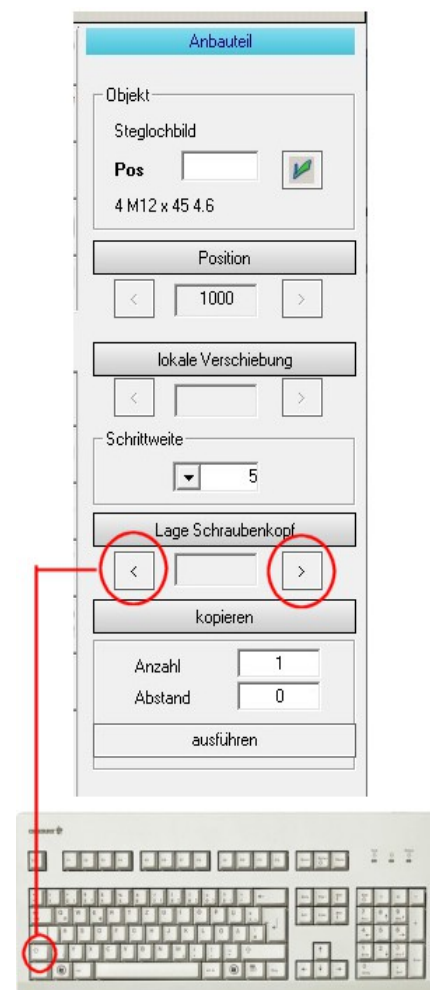


Um ein Anbauteil zu einem bestehenden Anschluss hinzuzufügen, wählt man das betreffende Anbauteil über das Kontextmenü aus und klickt darin auf [auswählen]. Dann klickt man auf ein Profil, das mit dem Profil des Anbauteils mit einem Anschluss verbunden ist und wählt im Kontextmenü im Untermenü [Anbauteile] den Menüpunkt [zum Anschluss hinzufügen].

Die Einbaurichtung der Schrauben kann jetzt auch umgekehrt werden, so dass die Mutter von der anderen Seite aufgeschraubt wird. Dies erfolgt im Seitendialog für die Eigenschaften von Schrauben und Anbauteilen, den man im Kontextmenü der Schrauben über den Menüpunkt [Eigenschaften] öffnet.

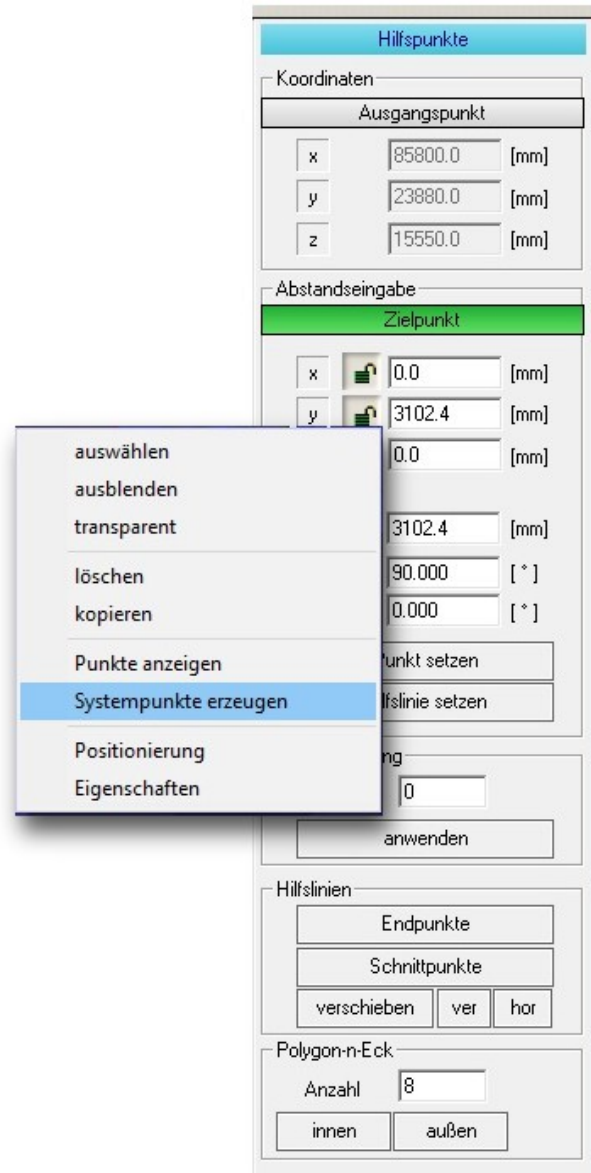
Um die Lage umzuschalten, hält man die [shift]-Taste gedrückt, während man auf einen der beiden Pfeile für die Längsverschiebung der Schrauben klickt.

Die [strg]-Taste hat ebenfalls eine Bedeutung. Wenn Sie gedrückt ist und auf einen der beiden Pfeile bei der Schraubenkopflage geklickt wird, wird der Schraubenkopf mit 10mm/klick bewegt.



Ein weiterer neuer Menüpunkt, der im Laufe der V11 schon hinzukam aber jetzt erst offiziell in der V12 auch ins Handbuch aufgenommen wird, ist der Menüpunkt im Kontextmenü für externe Elemente [Systempunkte erzeugen]. Systempunkte dienen dem Zweck, Profile einzufügen. Nicht selten werden Geometrien von anderen Software-Systemen importiert, die entweder erfordern, dass man Stahlprofile an der Mitte oben oder unten ausrichten möchte oder, wenn es sich sogar um ein Stahlprofil handelt, die Systempunkte direkt erfordert.

Um Systempunkte zu erzeugen, benötigt man eine Systemrichtung. Diese wird durch den Seitendialog für die Konstruktion von Hilfspunkten vorgegeben. Daher muss dieser Dialog geöffnet sein, wenn der Befehl über das Kontextmenü ausgelöst wird. Auf diese Weise kann man aber auch schnell die Richtung festlegen oder auch wechseln. Man wählt den Ausgangspunkt und anschließend den Zielpunkt, oder gibt diesen durch Winkel und Strecke vor, dann wählt man mit der rechten Maustaste das Objekt aus und klickt im Kontextmenü auf [Systempunkte erzeugen]



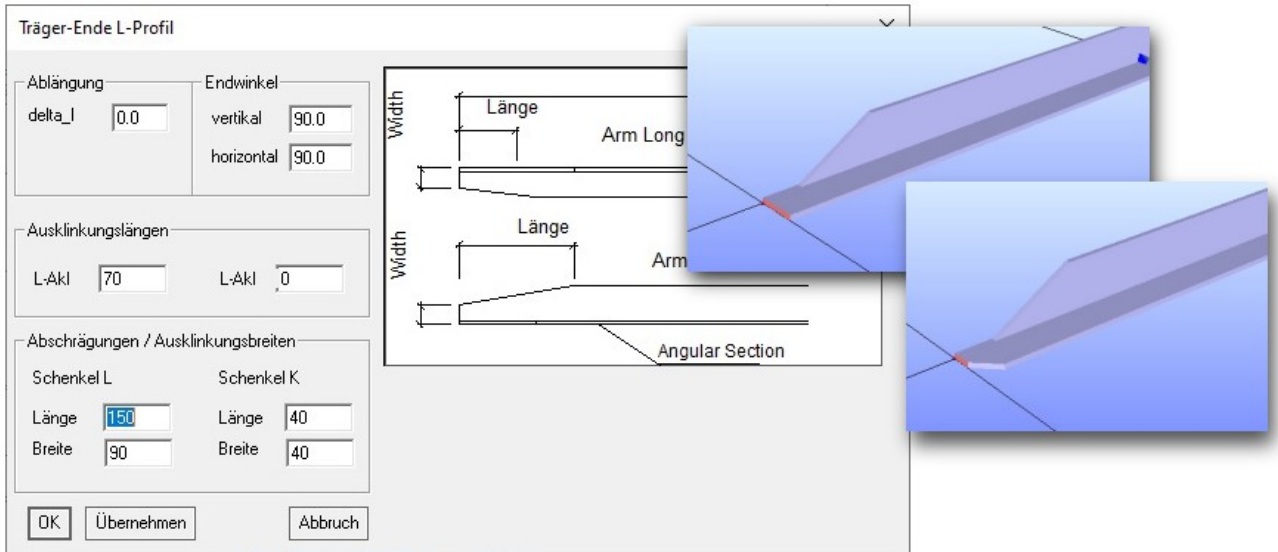
## Objekt-Erweiterungen

### Winkelprofile

Winkelprofile können jetzt an den Enden auch ausgeklinkt werden.



In Verbindung mit dem Abschrägen der Winkelschenkel kann diese Ausklinkung so gestaltet werden, dass nur noch ein einzelner Schenkel des Winkelprofils stehen bleibt. Bei Geländerpfosten kann dieser dann für das Anschweißen des Handlaufs verwendet werden.

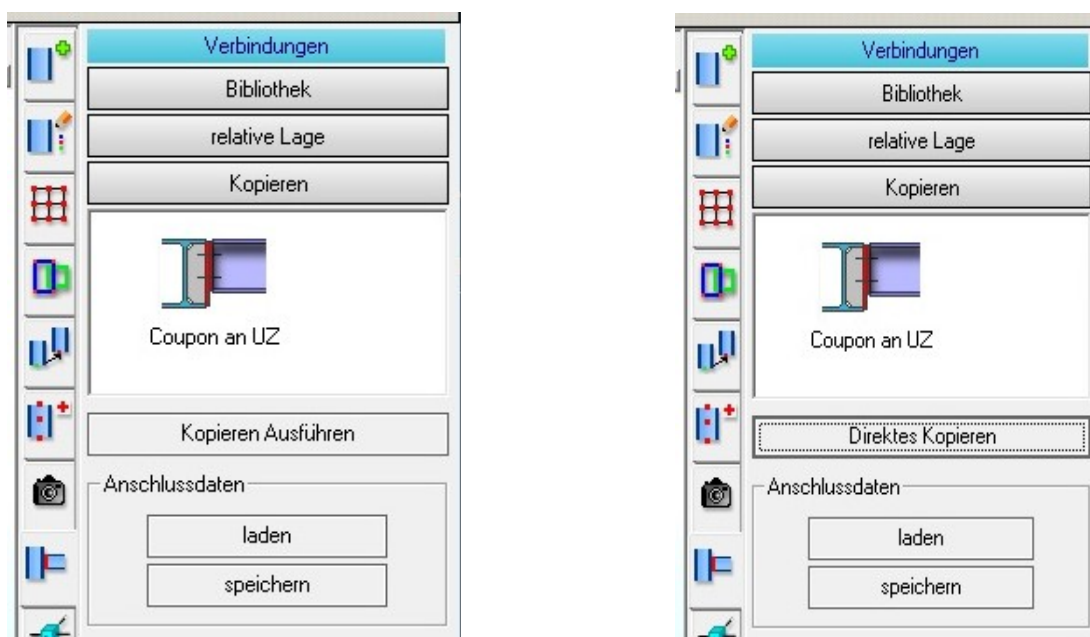


Im obigen Bild sind Beispiele zu sehen, wie man diese Einstellungen kombinieren kann. Der Dialog zeigt das 3D-Beispiel rechts unten.

## Anschlüsse

### Direktes Kopieren bei Anschlüssen

Die bereits seit Beginn von Virtual-Steel bekannten Hotkeys bei der Auswahl von Haupt- und Anschulsträgern wurde erweitert durch einen Modus, um einen Anschluss direkt zu kopieren. Sobald die Kombination von Haupt-/Anschulsträger ausgewählt ist und der Anschluss zu der Konstellation passt, wird der Kopiervorgang gestartet. Wenn man das mit den oben genannten Hotkeys verbindet, kopiert man mit zwei oder maximal drei Mausklicks einen Anschluss auf eine andere Trägerverbindung.



Der Kopiermodus wird beim ersten Kopiervorgang umgeschaltet, indem man zusätzlich bei der

Betätigung der linken Maustaste die [ strg-taste ] gedrückt hält. Der Buttontext ändert sich dann von „Kopieren Ausführen“ in „Direktes Kopieren“. Der Modus bleibt solange aktiv, bis ein anderer Anschluss als Original für das Kopieren ausgewählt wird.

Auf diese Weise ergibt sich der effektivste Einsatz mit folgenden Tasten-/Mausaktionen:

- Ausgangszustand – Hauptträger und Anschlussträger sind ausgewählt, Anschluss-Kopieren eingeschaltet.

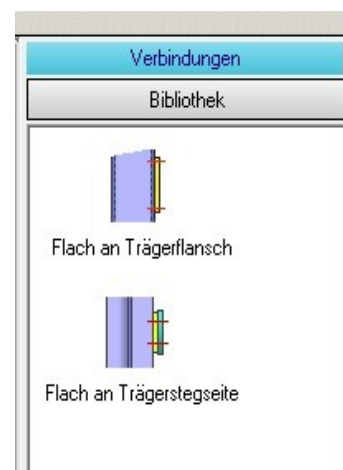
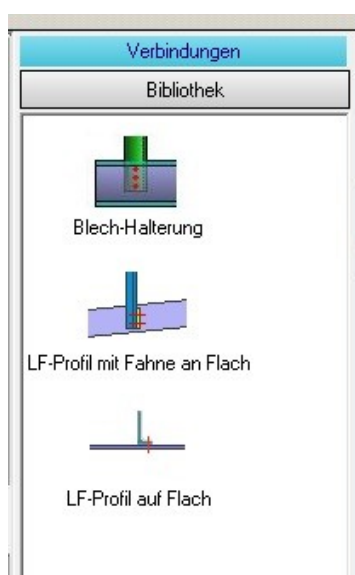
- [shift]-Taste + Mausrad-Klick – Auswahl aufheben
- nichts ausgewählt
- [shift]-Taste + Links-Klick – Hauptträger auswählen
- [shift]-Taste + Links-Klick – Anschlussträger auswählen
- [strg]-Taste + Links-Klick auf [Kopieren Ausführen]
- Kopiervorgang wurde ausgeführt
- [shift]-Taste + Mausrad-Klick – Auswahl aufheben
- nichts ausgewählt
- [shift]-Taste + Links-Klick – Hauptträger auswählen
- [shift]-Taste + Links-Klick – Anschlussträger auswählen
- Kopiervorgang wurde ausgeführt

Erforderlich sind damit nur die Mausaktionen um die Auswahl aufzuheben und anschließend Haupt- und Anschlussträger auszuwählen. Natürlich kann man auch weiterhin das Kontextmenü einsetzen.

## Anschlusskategorien

Es wurden in der V12 neue Anschlusskategorien eingefügt, um noch exakter zu filtern und die Gruppe der allgemeinen Anschlüsse übersichtlicher zu gestalten. Die neuen Gruppen sind kreuzende und aneinander vorbei geführte Trägerprofile, die dann durch Bleche und Schrauben miteinander verbunden werden können.

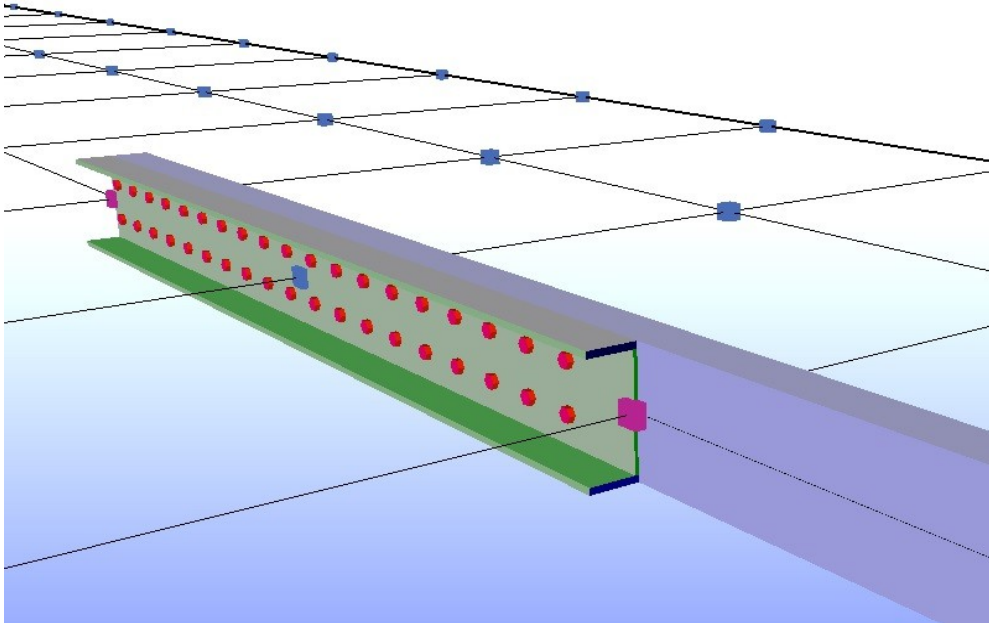
Mit den neuen Anschlusskategorien ging auch die Erweiterung der Anschlussbibliothek einher, so dass jetzt eine ganze Anzahl weiterer vorgefertigter Anschlüsse zur Verfügung stehen. Die in den voran gegangenen Versionen verwendeten Anschlüsse für Pfetten und Wandriegel wurden in diese neuen Kategorien übernommen.



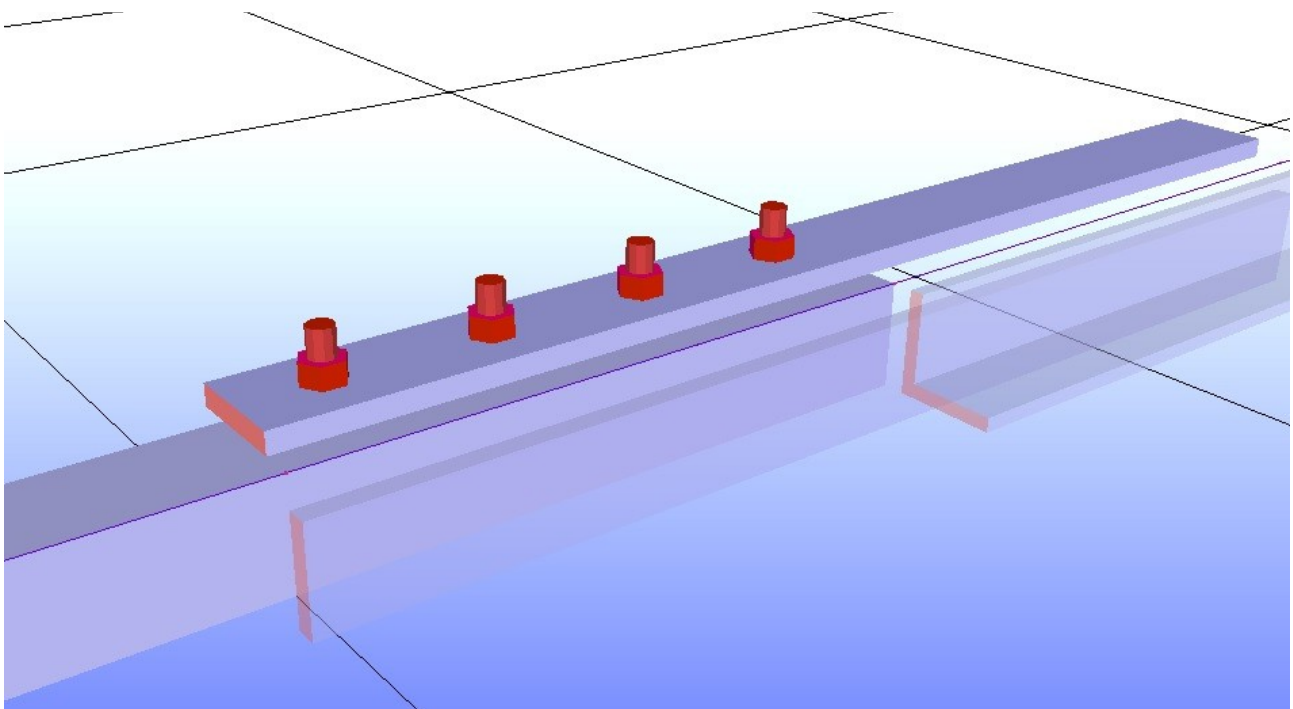


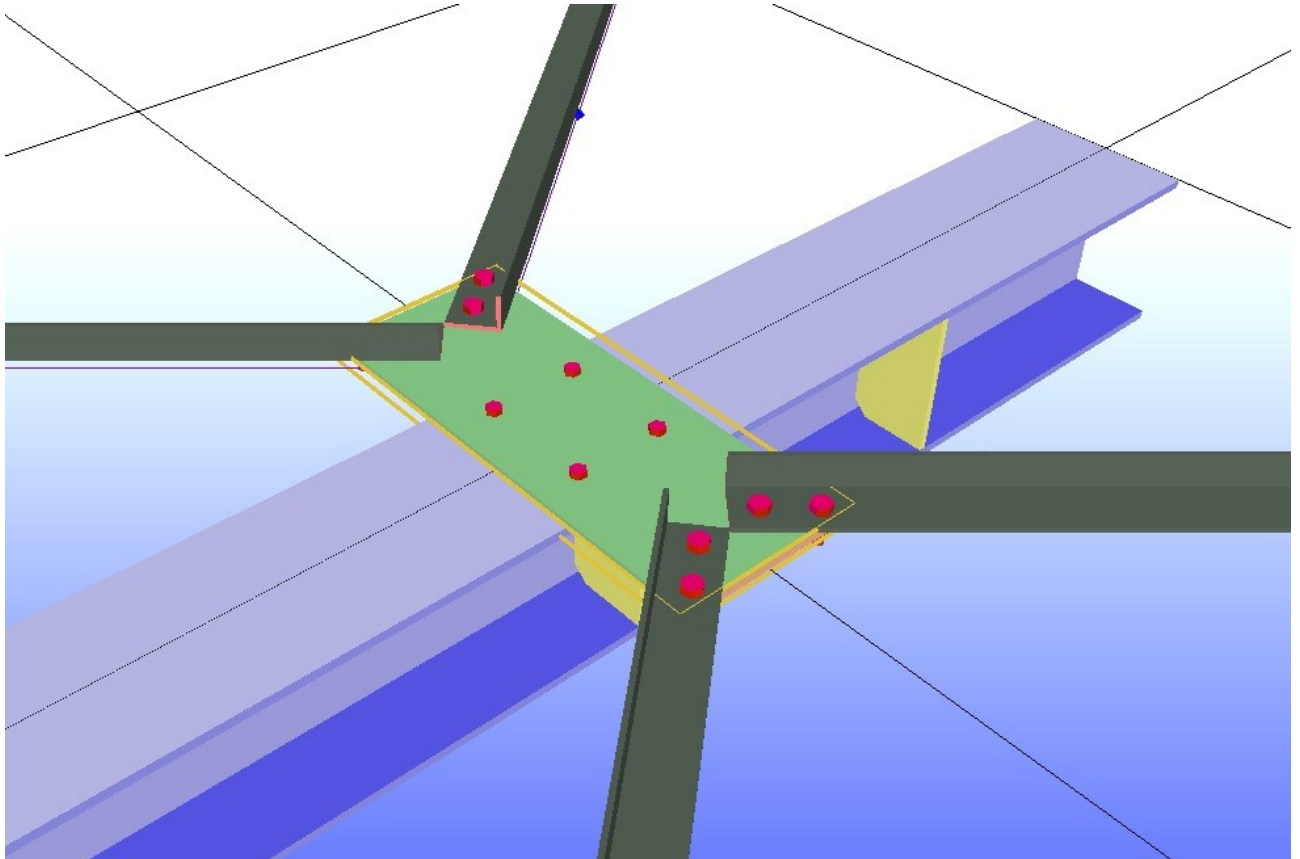
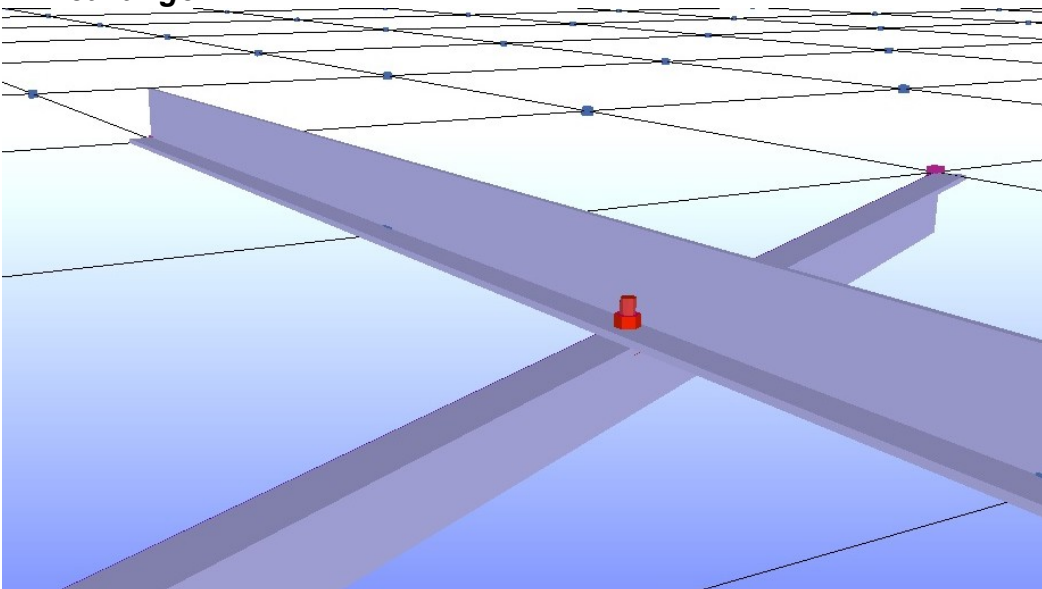
## Neue Anschlüsse

### *U-Profile miteinander am Stegrücken verschraubt*

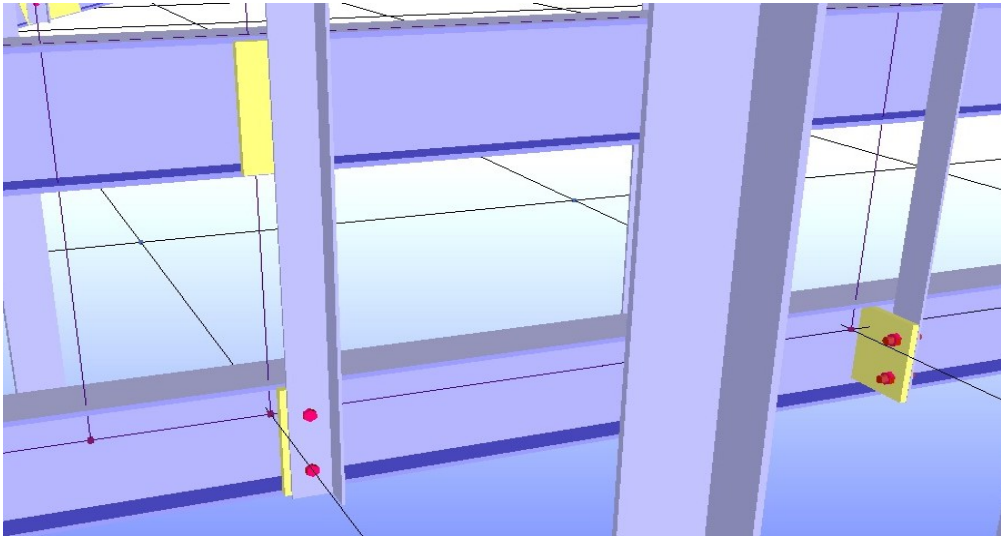


### *Aufliegendes Blech oder Trägerprofil*

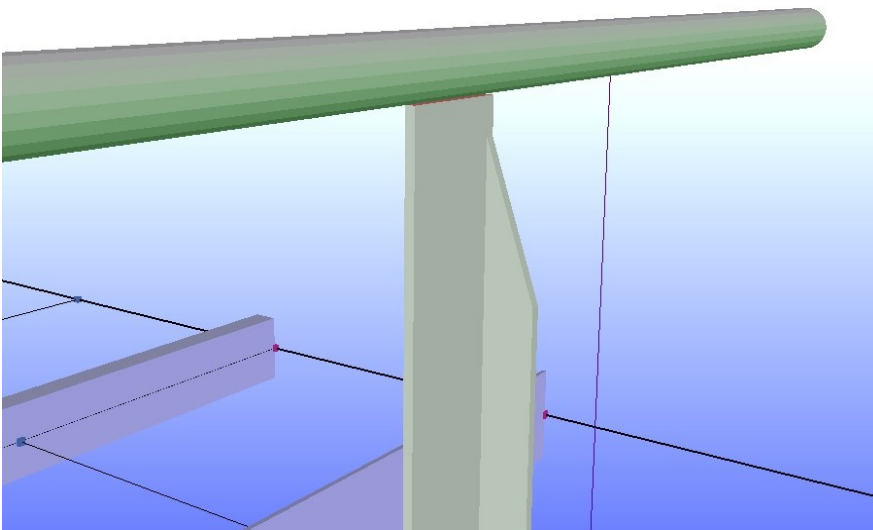


**L-Profil auf Flachprofil****L-Kreuzungen****L-Profil an I- oder U-Profil vorbeigeführt mit Fahne**

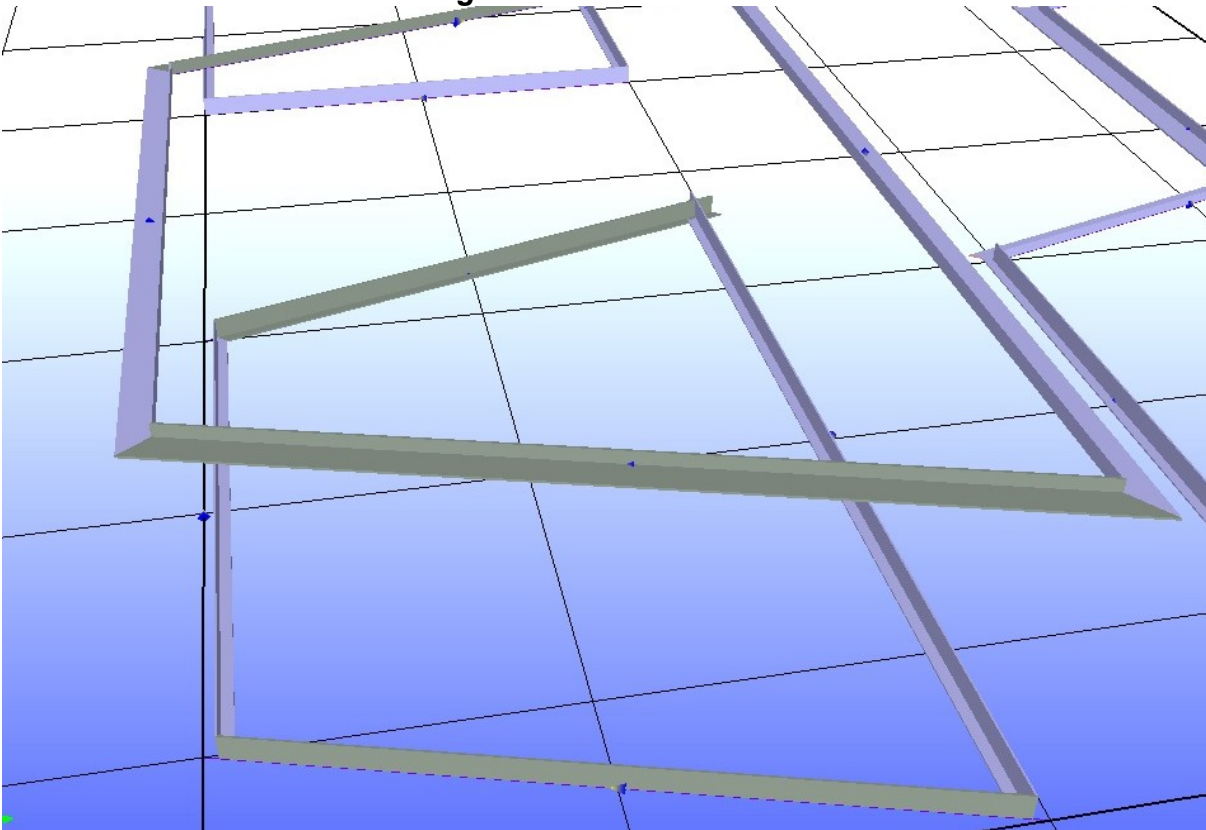
Das Bild dazu ist unten bei einem weitergeführten L-Profil-Anschluss zu sehen

***L-Profil an I- oder U-Profil vorbeigeführt mit Anschlussplatte***

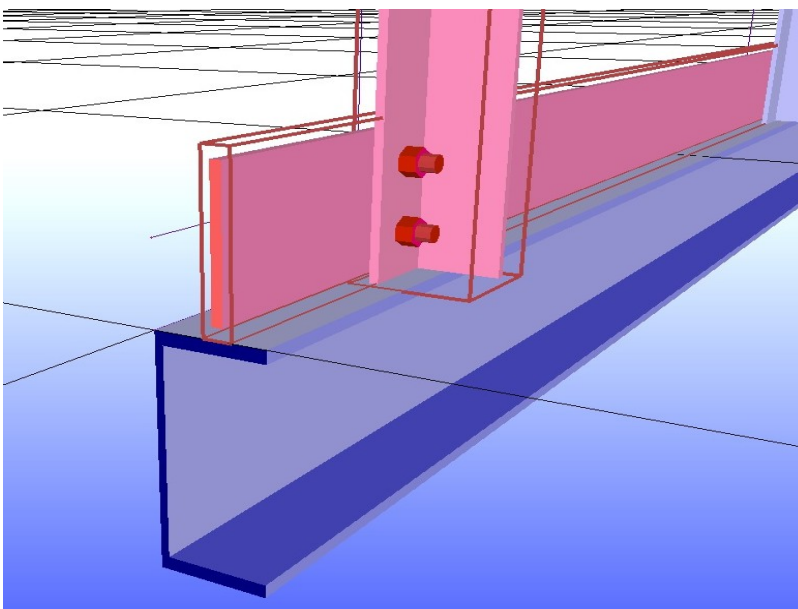
Im Bild zu sehen ist links der Anschluss eines L-Profiles vorbeigeführt am I-Profil mit Kontakplatte angeschlossen und rechts der Anschluss mit einer Fahne.

***L-Profil-Pfosten an Rundrohr***

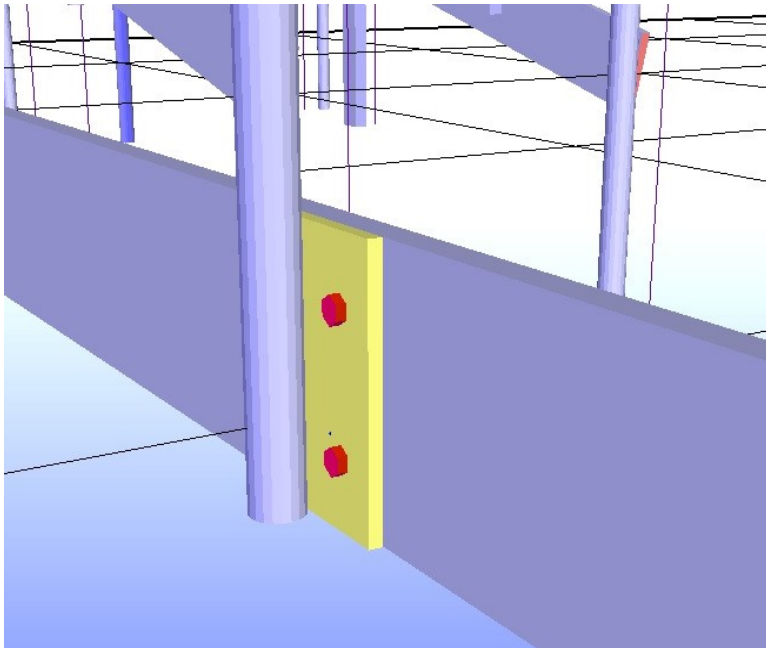
***L-Profil an L-Profil mit Gehrung***



***Kickleiste an Pfosten***



### ***Rundrohrpfosten an Flachstahl***



## **Importfunktionen**

### **Allgemeines**

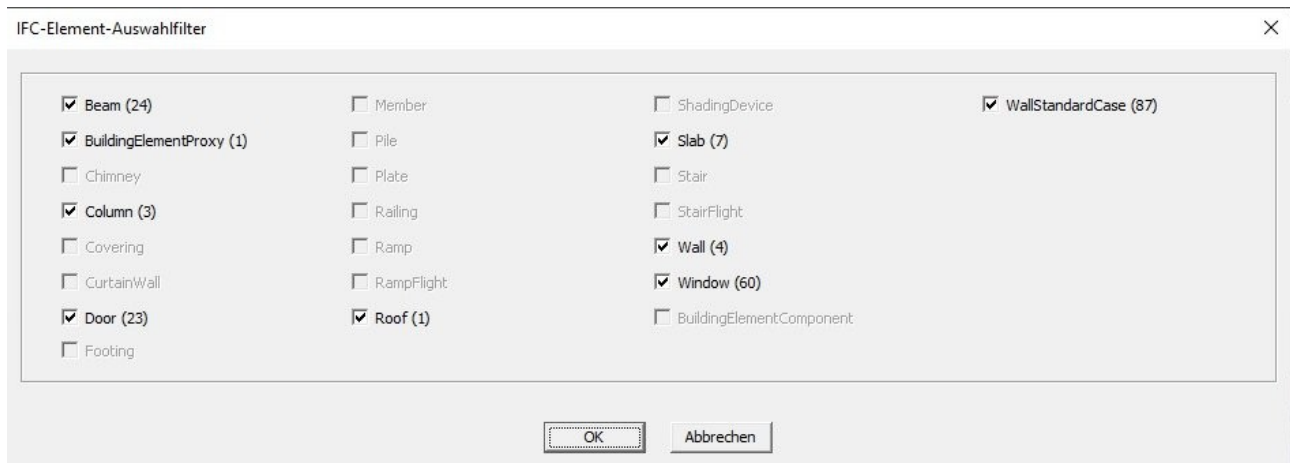
Beim Aufruf der Importfunktion wird jetzt ein Dialog zum Dateioffnen angezeigt, der alle Dateitypen anzeigt und erlaubt. Allerdings führt nur die Auswahl eines der in Virtual-Steel registrierten Importformate zum erfolgreichen Import, fremde Formate werden ignoriert. Den Dateifilter kann man aber durchaus verwenden, um gezielt die Auswahl einzugrenzen.

Darüberhinaus wird das zuletzt verwendete Importverzeichnis auch nach dem Schließen der Anwendung gespeichert und steht somit bis zu einer Änderung des Pfades wieder zur direkten Verfügung.

### **IFC-Format für den BIM-Austausch**

Das IFC-Format wurde bislang nur für den Export angeboten. Jetzt gibt es auch die Möglichkeit, IFC-Dateien von anderen CAD-Systemen in Virtual-Steel einzulesen und dort die einzelnen Körper zu verwalten, also ein- und ausblenden, transparent oder voll darzustellen.

Nach der Analyse der IFC-Datei wird ein Dialog angeboten, in dem man die Kategorien der einzulesenden Elemente einschränken kann.



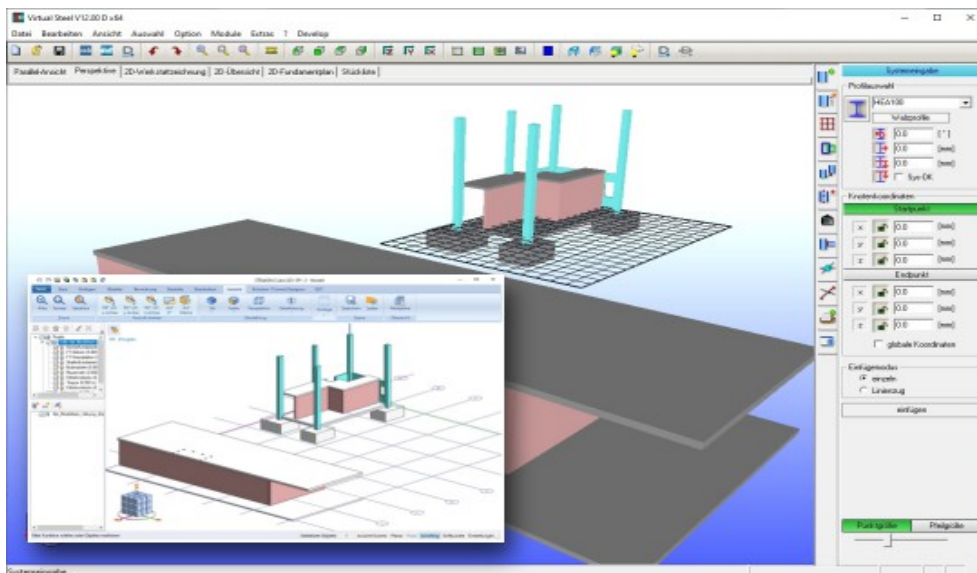
Jede Kategorie erhält einen eigenen Farbton zur Unterscheidung. Die Farbauswahl erfolgt derzeit automatisch und kann nicht durch den Anwender beeinflusst werden.

### Punktwolken-Austauschformat e57

Für Punktwolken hat sich ähnlich wie DXF bei CAD-Geometrien ein Format etabliert, das aufgrund der Erweiterung als e57-Format bezeichnet wird. Ab Version 12 kann Virtual-Steel dieses Format direkt einlesen – bei V11 musste es noch über DXF erfolgen. Das direkte Einlesen erspart somit einen Zwischenschritt und man kann leichter die Daten zwischen spezieller Punktwolken-Software und Virtual-Steel austauschen.

### Strakon - Datenanbindung

Wenn in Virtual-Steel die Material-Datei von Strakon verlinkt ist, werden die dort eingestellten Materialfarben des Strakon-Modells in Virtual-Steel dargestellt. Dies gilt allerdings nicht für die Virtual-Steel-eigenen Objekte, die weiterhin die Virtual-Steel-Farben verwenden.



### Erweiterung STL-Format

Im Bereich Importieren extern Geometrien wurde der Import von STL-Dateien überarbeitet. Da diese sehr komplex sein können und in Virtual-Steel dann in das eigene Format umgewandelt werden, kann dies zu längeren Wartezeiten führen. Beim direkten Import fallen diese Wartezeiten nicht an. Die STL-Geometrien werden dann aber nicht im Projekt gespeichert sondern sind nur

während der Bearbeitung nach dem Einladen als Störkörper sichtbar.

## Punktwolken

Punktwolken waren bereits Thema in der V11, wurden aber in Zusammenarbeit mit Pilotanwendern praxisgerichtet an die Bedürfnisse für die gängigen Arbeitsschritte ausgebaut. Zum einen wurde ein e57-Import-Filter implementiert, so dass man auf direktem Wege Punktwolken in Virtual-Steel einlesen und darstellen kann. Zudem wurde die Performance bei der Handhabung optimiert, so dass das Identifizieren einzelner Punkte sich in den reibungslosen Ablauf eingliedert.

Man kann Punktwolken in Verbindung mit einer Punktwolken-Software einsetzen, in dem in dieser auf das Thema spezialisierten Software Clip-Boxen erstellt und gespeichert werden, die in Virtual-Steel eingelesen und dort ausgerichtet werden. Die Ausrichtung wird im Projekt gespeichert, so dass man diese Ausrichtung nur einmal durchführen muss und alle weiteren Abschnitte der Punktwolke, die separat aus dieser erstellt wurden, genauso ausgerichtet erscheinen. Auf diese Weise bleibt der Zusammenhang der einzelnen Abschnitte insgesamt erhalten.

Betrachtet man somit eine große Punktwolke, die hunderte Millionen an Punkten aufweisen kann, sollte man Abschnitte erzeugen, die die für die Konstruktion relevanten Teiler beinhalten. Jeden Abschnitt kann man dann in der normalen Virtual-Steel-Oberfläche ausblenden und somit die Übersichtlichkeit erhöhen.



Man kann auch die Punktwolke bzw. alle Abschnitte mit einem Klick auf ein Symbol in der Symbolleiste aus- bzw. einblenden.

Das Kontextmenü für Punktwolken erlaubt jedes das abschnittsweise Selektieren, Ausblenden, transparent Setzen sowie Löschen in der Punktwolke.



Zudem kann eine ausgerichtete Punktwolke an den Ausgangspunkt zurückgesetzt werden.

Beim Zurücksetzen an den Ausgangspunkt kann die inzwischen eingebaute Konstruktion mitverschoben werden, um anderen Gewerken den Stahlbau im selben geometrischen Kontext wie die Punktwolke zugänglich zu machen.

Falls die Verschiebungsdaten, die aus einem Verschiebungsvektor und einem Rotationswinkel bestehen, in ein anderes Projekt übertragen oder auf direktem Weg eingegeben werden sollen, können die aktuellen Werte in einem Dialog angezeigt werden. Man kann sie in diesem Dialog auch eingeben und die Punktwolke damit ausrichten.

Punktwolken Verschiebung und Rotation

Verschiebungen

X: 8046.964855

Y: 13188.838173

Z: 52623.286621

X-Y-Ebenen-Rotation

W: 18.700000

Anwenden

OK

Abbrechen

## Zusatzmodule

### Punktwolken-Modul

Neben den in Virtual-Steel integrierten Möglichkeiten gibt es ein Zusatzmodul, das weitere Möglichkeiten bietet, nämlich die Eingrenzung der Sichtbarkeit der Punktwolke. Zudem kann man den eingestellten Abschnitt speichern, so dass man die Punktwolke mit diesem Modul in einzelne Abschnitte aufteilen kann. Diese Abschnitte können jederzeit auch wieder gelöscht werden.

Die Eingrenzung des sichtbaren Ausschnitts bleibt auch nach dem Schließen des Moduls erhalten und muss über einen erneuten Aufruf des Moduls zurückgesetzt werden.

Das Modul verwendet die jeweils selektierte Punktwolke bzw. den selektierten Punktwolkenabschnitt. Daher kann auch ein bereits erstellter und eingeladener Abschnitt weiter reduziert werden.

Punkte		min	max
8.48 Mio	x	-128820	151827
8484455	y	-155279	148943
	z	-3872	105823

Drag-Richtung

minX minY minZ

maxX maxY maxZ

Punktwolkenabschnitt

speichern

Ausgangszustand

Die genaue Funktionsweise des Punktwolkenmoduls ist der dem Modul beigefügten Beschreibung zu entnehmen.



## Erweiterung Geländer für Industrietreppen

Das Modul für industriebautypischen Geländer wurde erweitert. Es wurden weitere Profile und weitere Anschlussmöglichkeiten integriert sowie auch Kickleisten, die man auf den Podesten optional hinzufügen kann. Auch die Handhabung seitlich vorbeiführender Pfosten wurde vereinfacht.

The screenshot shows a software dialog box for configuring railings. The title bar reads "Geländer | Detailangaben". The dialog is divided into several sections:

- Handlauf:** Radio buttons for "Rohr", "Flach", "QR/RR", and "L-Profil". A dropdown menu shows "Ro42.4\*3.2". A "Höhe" field is set to "1100 [mm]".
- Pfosten:** Radio buttons for "Rohr", "Flach", "QR/RR", and "L-Profil". A dropdown menu shows "Ro42.4\*3.2". A "Seitversatz" field is set to "50 [mm]".
- Pfostenabstand:** Radio buttons for "optimiert" (selected), "genau" (with a value of "1500"), and "vorgegeben".
- Leisten / Knieleisten:** Radio buttons for "Rohr", "Flach", "QR/RR", and "Rundstahl". A dropdown menu shows "Ro26.9\*2.6".
- Abstand von unten:** Checkboxes for "700 [mm]" and "300 [mm]". A "Trittleiste" checkbox is present. An "Abst." field is set to "10 [mm]".
- Pfostenverbindung:** Radio buttons for "durchstecken" (selected) and "stoßen".
- Koordinaten:** Radio buttons for "links", "mitig" (selected), and "rechts". A green bar highlights the "mitig" option. Below are input fields for x, y, and z coordinates, all set to "0.0".

At the top right of the dialog, there is a button labeled "Geländer einbauen" and window control icons for help and close.

# Upgrade / Erweiterungen der V11.00

## Allgemeines

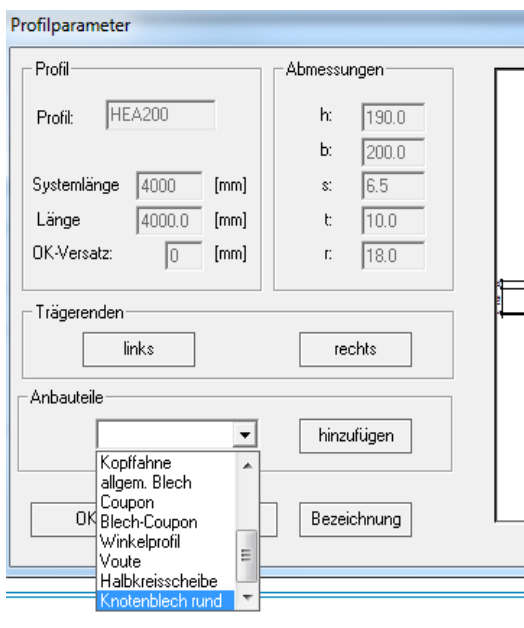
Virtual-Steel wurde in 2018 / 2019 in kleinen Schritten schon mit neuen Details versehen und verbessert, die den Anwendern in Form von Servicepacks für die laufende Version 10.00 zur Verfügung gestellt wurden. Durch unsere Pilotanwender konnten wir somit Features wie die NC-Datenausgabe und Punktwolkenimport an Projekten aus der Praxis testen.

Das Dateiformat zur Version 10.00 ist in beide Richtungen kompatibel geblieben. Wenn jedoch ein Projekt mit neuen Elementen der Version 11.0 in Version 10.00 eingelesen werden, werden diese ignoriert oder nicht korrekt dargestellt.

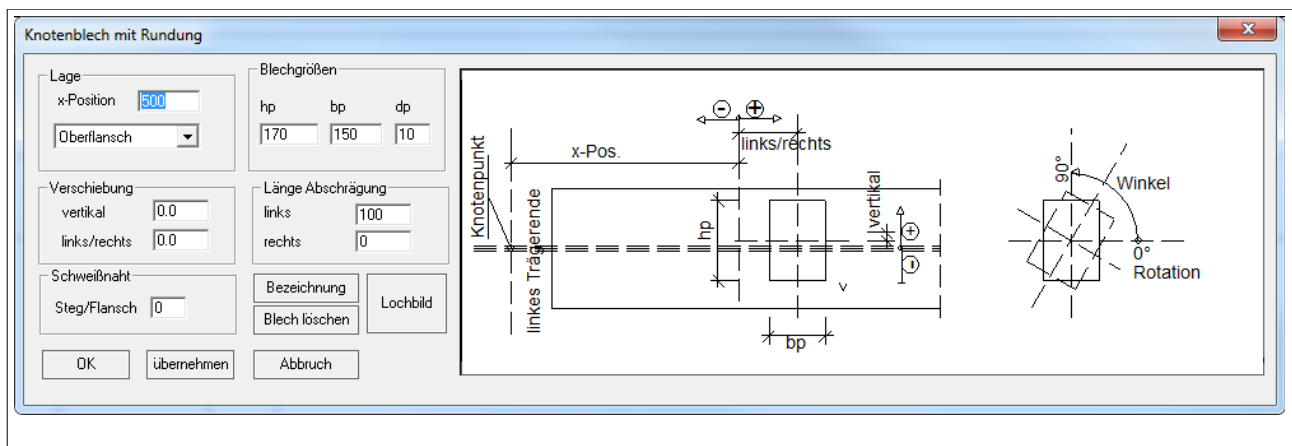
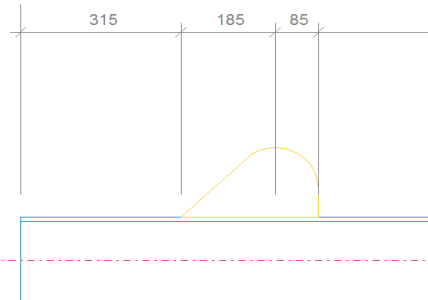
## Neue Objekte

### Knotenbleche als gerundete Schwerter

Knotenbleche können abgerundet und mit schrägen Kanten versehen werden. Dies wird in erster Linie von Makros vorgenommen. Sollen sie manuell ergänzt werden, gibt es in der Liste einen neuen Eintrag namens **Knotenblech rund**.

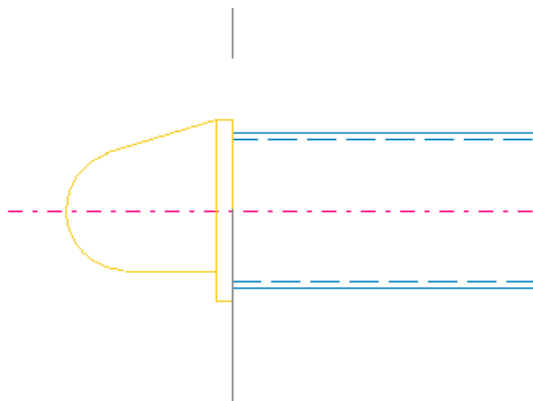
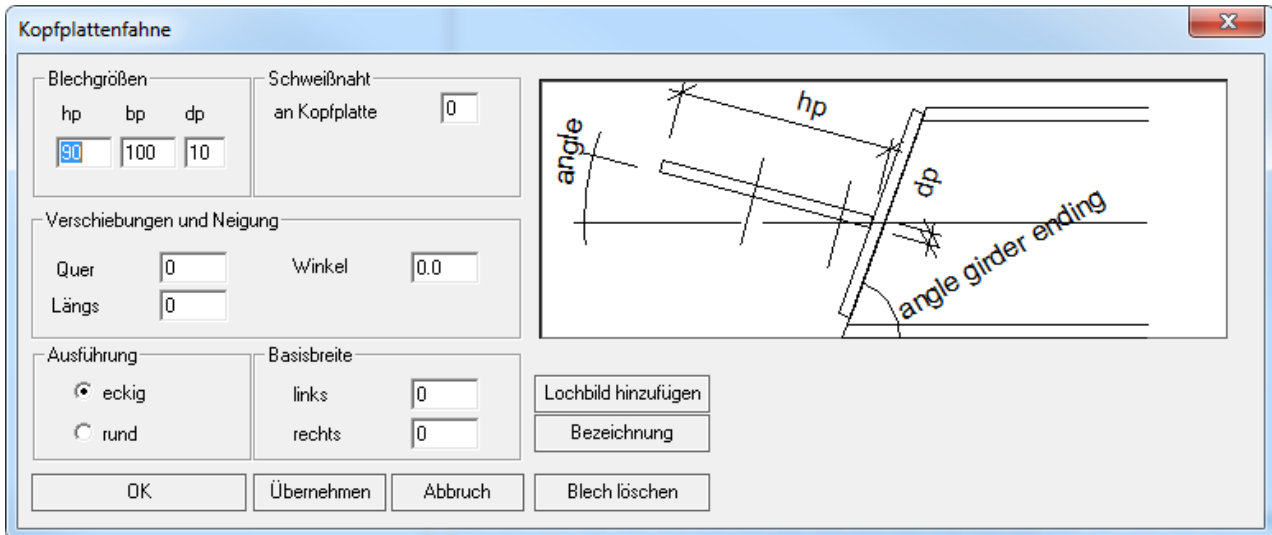


Das erzeugte Blech schließt jeweils mit der geraden Kante an Oberflansch, Unterflansch, links oder rechts am Steg an und die Rundung zeigt nach außen. Die Rundung wird tangential an die beiden freien Kanten angeschlossen. Durch die Angabe einer Abschrägung nach links oder rechts kann dann ein asymmetrisches oder auch trapezförmiges Blech erzeugt werden.



## Kopfplattenfahne gerundet

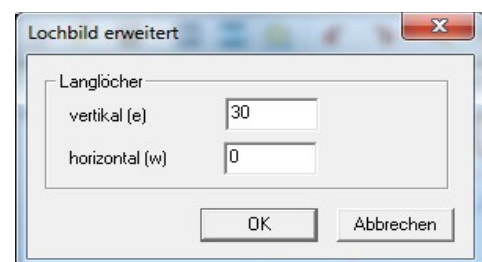
Auf Kopfplatten können Fahnen aufgeschweißt werden, die auch jetzt auch als abgerundete Bleche definiert sind. Dies wird in erster Linie von Makros vorgenommen. Soll dies manuell erfolgen, so kann man in der **Ausführung** die Eigenschaft **rund** auswählen..

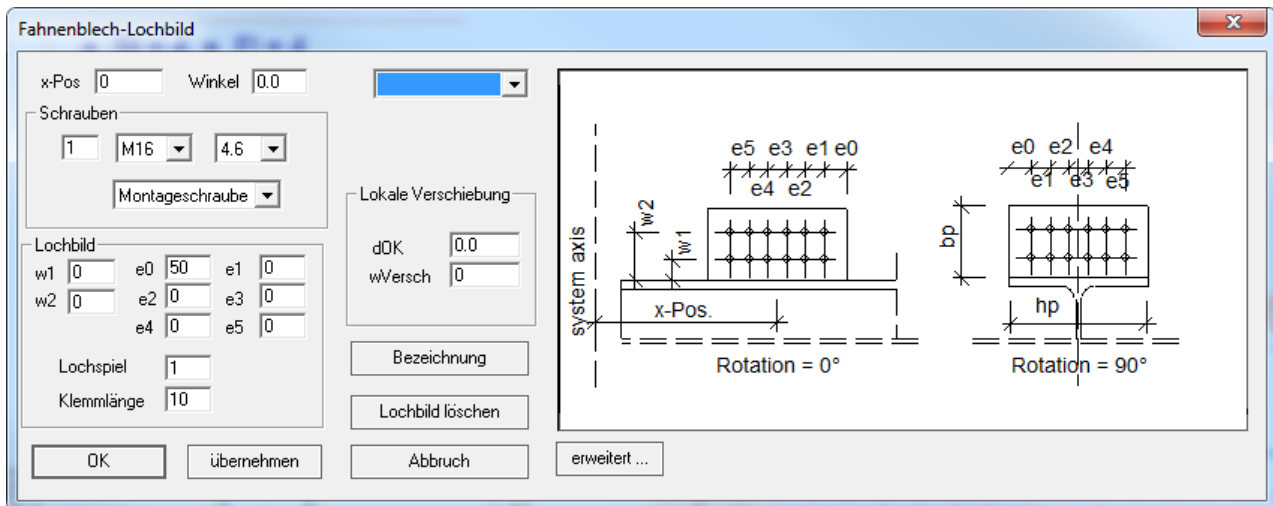


Ähnlich wie bei gerundeten Knotenblechen kann man die Basisbreite nach links oder rechts veränderlich gestalten. Die Rundung setzt immer tangential an den freien Kanten an.

## Langlöcher

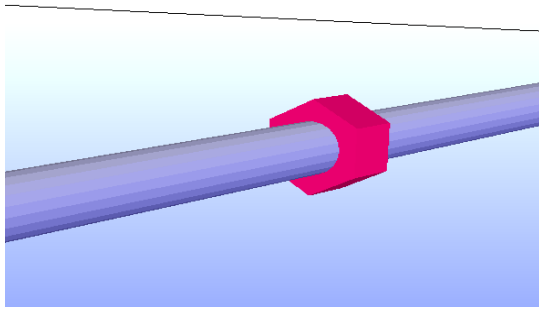
Lochbilder können als Langlöcher definiert werden, wobei nur quer oder längs als Richtung wählbar sind. Zudem sind immer alle Bohrungen eines Lochbilds Langlöcher, was bedeutet, dass man mehrerer Lochbilder verwenden muss, wenn nur ein Schraubenpaar eines mehrreihigen oder mehrspaltigen Lochbilds als Langlöcher ausgeführt werden sollen. Das Umschalten erfolgt jeweils im Lochbild-Dialog und öffnet dann einen speziellen Dialog für Langlöcher





Um ein Lochbild in ein Lochbild bestehend aus Langlöchern umzuwandeln, klickt man auf den Button **erweitert**. Dann öffnet sich der oben dargestellte Dialog, in dem man entweder horizontal oder vertikal die Länge des umschließenden Rechtecks angibt.

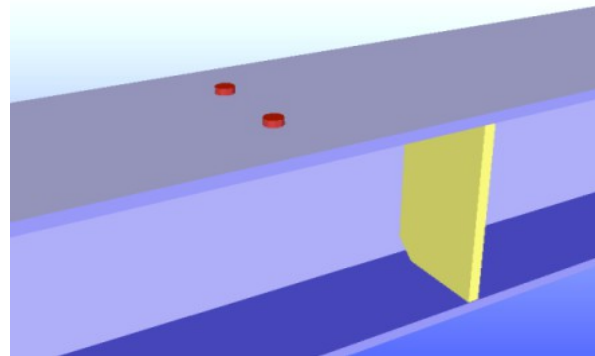
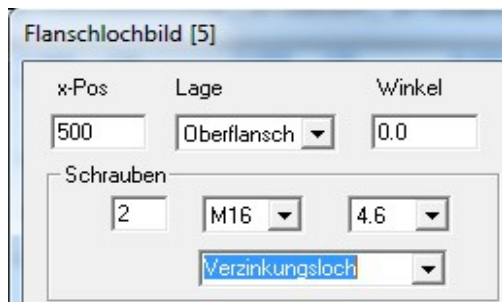
## Einzelmutter an Rundstab



An Rundstahl können einzelne Muttern angebracht werden. Ob diese auf Gewinde gesetzt werden oder aufgeschweißt, ist nicht festgelegt.

## Schraubendarstellung in 3D

Ankerschrauben werden jetzt automatisch ohne Mutter im 3D dargestellt. Zudem kann man als Eigenschaft Verzinkungsloch auswählen. Dies erfolgt in der Werkstattzeichnung im Dialog des jeweiligen Lochbilds. Dann wird im 3D nur der Schaft angezeigt, was es einfacher macht, Verzinkungslöcher von Schrauben der Verbindungen zu unterscheiden.

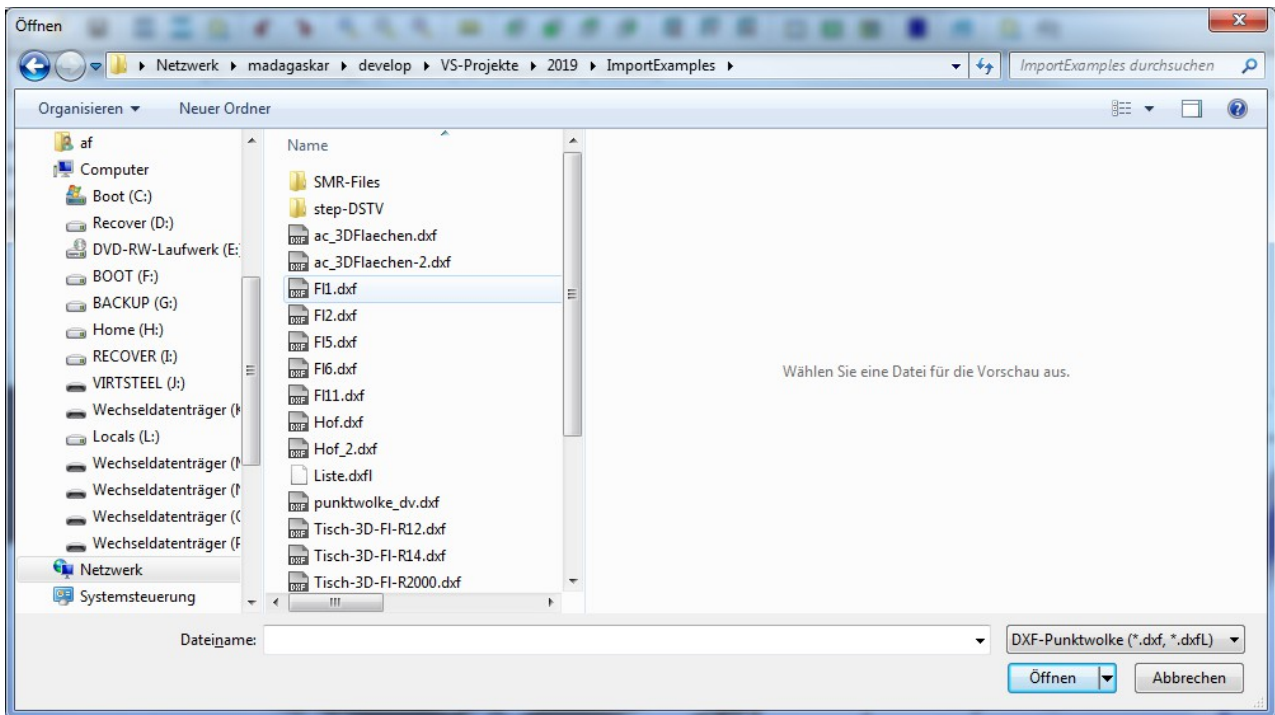


## Export und Import

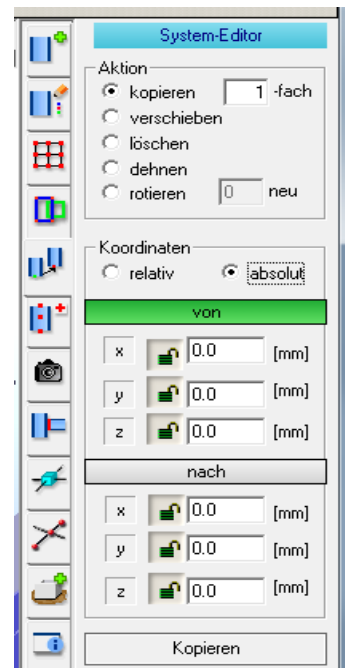
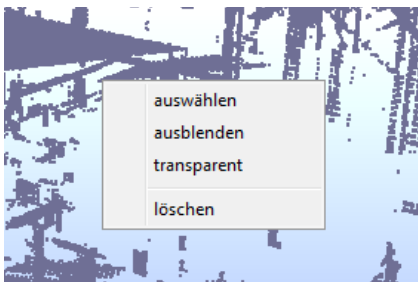
### Punktwolken

Punktwolken gewinnen immer mehr an Bedeutung, weil sie bei Bestandsgebäuden das Aufmaß erleichtern. Die Punktwolkendateien müssen derzeit als DXF vorliegen, werden dann importiert und im 3D-Modellbereich angezeigt. Man kann jeden Punkt anklicken und diesen als Fangpunkt definieren. Nur auf diese Art festgelegte Fangpunkte können dann für Profileingaben verwendet werden.

Das Importieren erfolgt über den Vektorimport, als Erweiterung wird speziell DXF-Punktwolke angeboten.

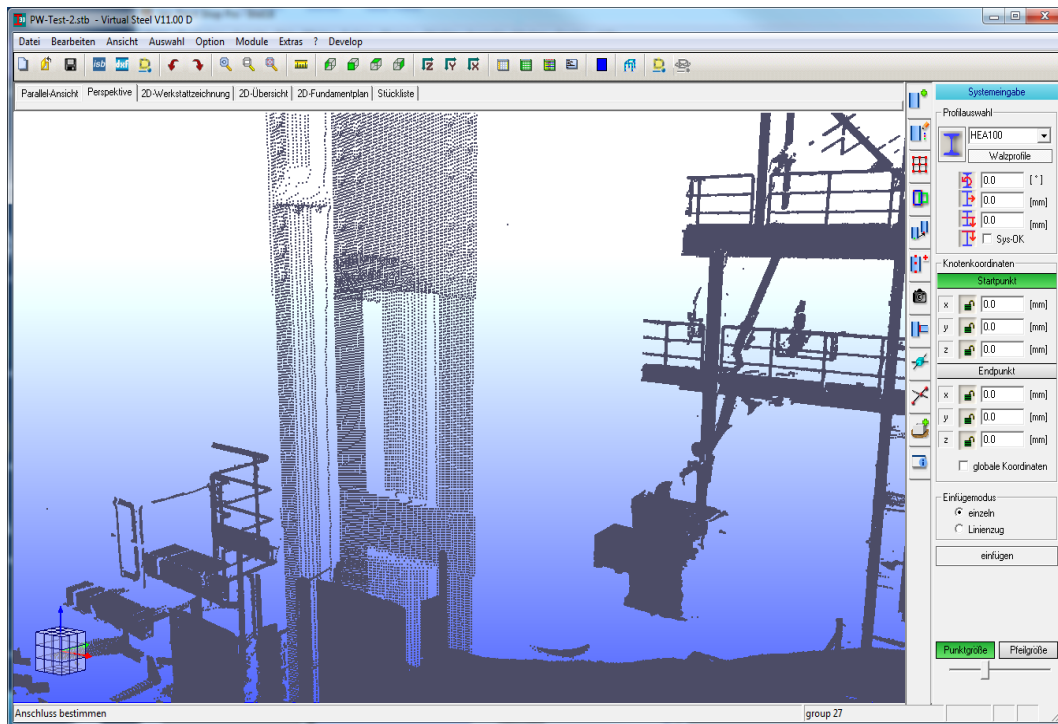


Ist eine Punktwolke im System vorhanden, wird sie mit dem Projekt abgespeichert und auch wieder geladen. Die Sichtbarkeit der Punktwolken kann ausgeschaltet werden, entweder über das Kontextmenü oder im Seitendialog für Darstellung.



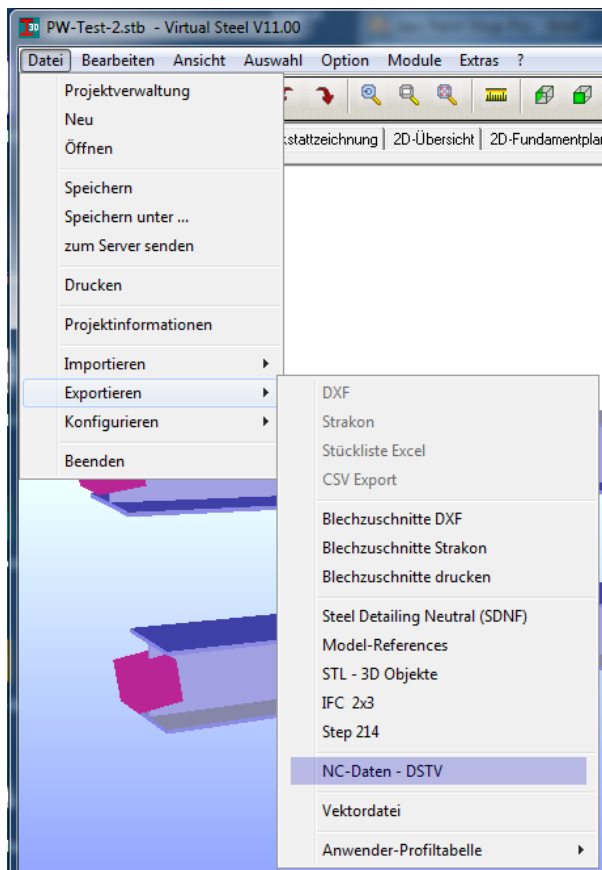
Über die Einstellungen kann der Skalierungsfaktor gewählt werden. Verschieben oder Rotieren kann sodann über den Seitendialog für den System-Editor erfolgen, so dass man die Punktwolke ausrichten kann. Dazu muss die Punktwolke ausgewählt sein, was mit Hilfe des oberen Menüpunkts im Kontextmenü der Punktwolke geschieht.

Punktwolken stellen erhöhte Anforderungen an die Grafikkarte und den RAM-Speicher des Rechners. Bei guter Ausstattung ist die Verarbeitung verzögerungsfrei. Selektionen weisen dagegen leichte Verzögerungen (Punkt auswählen oder Kontextmenü) auf.



## NC-Datenausgabe

Für Säge-/Bohrstraßen können die Profile als NC-Daten exportiert werden. Es wird dabei das DSTV-Format verwendet, das von allen bekannten NC-Maschinen verarbeitet werden kann.



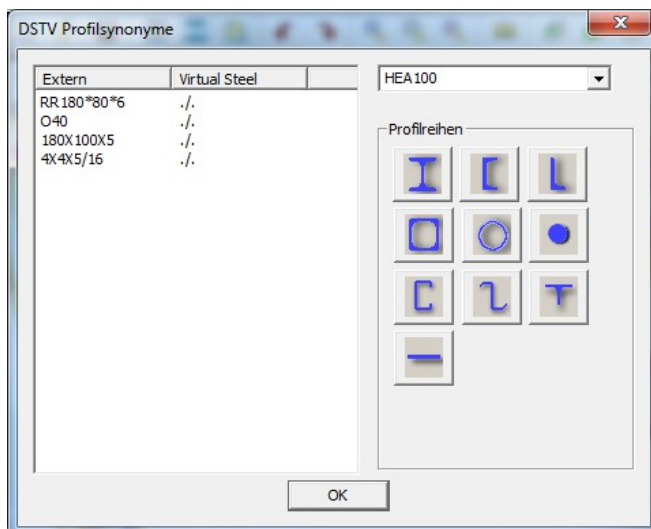
Es sind keine Konturen definiert, sondern nur das schräge Absägen an den Trägerenden, wobei auch zweiachsig schräg möglich ist. Alle Löcher im Ober- und Unterflansch sowie im Steg werden in den exportierten Dateien aufgeführt und dabei auch Langlöcher berücksichtigt. Unterhalb des Projektordners wird ein neuer Ordner angelegt, der den Projektnamen trägt und nc als Erweiterung. In diesen werden alle NC-Dateien, jeweils eine je Profil geschrieben. Die Namen der NC-Daten-Dateien enthalten die Positionsnummer und das Profil.

## Strakon-3D-Modell-Verlinkung

Da nicht immer das vollständige Modell aus dem Strakon-System für den Aufbau des Stahlbau-Modells von Bedeutung ist, werden nur die auf sichtbar gestellten Objekte aus Strakon in Virtual Steel eingelesen und dargestellt. Das hilft auch bei der Übersichtlichkeit.

## Profilzuweisungen beim Statik-DSTV-Import

Werden in der Statik-Software Profile verwendet, die sich nicht in der Profildatenbank von Virtual Steel befinden, so wird nach dem Einlesen ein Dialog angezeigt, der alle nicht erkannten Profile enthält. In diesem Dialog kann man nun jedem Fremdprofil aus dem Statik-Programm ein Profil aus der Virtual-Steel-Datenbank zuweisen. Anschließend muss die eingelesene Struktur gelöscht und der Einlesevorgang wiederholt werden. Sofern dann der Dialog über fehlende Profile nicht mehr angezeigt wird, wurden alle Profile aus dem Statik-Modell in Virtual Steel eingelesen.

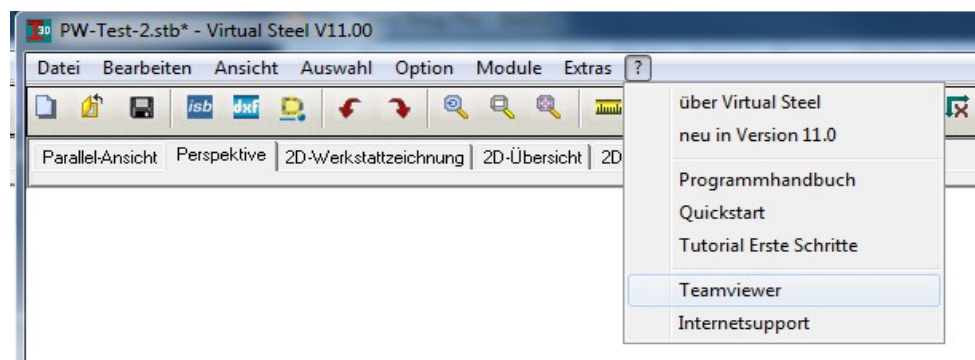


Die erstellten Einträge werden automatisch gespeichert und stehen für zukünftige Datenübernahmen wieder zur Verfügung. Soll ein Datensatz aus der Tabelle entfernt werden, so erfolgt dies mit einem Doppelklick mit der linken Maustaste auf die entsprechende Zeile.

## Bedienung

### Teamviewer Hilfe

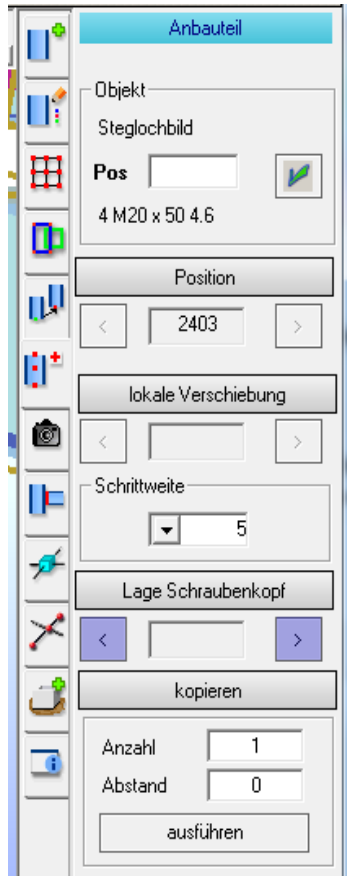
Im Hilfe.Menü befindet sich nur ein Menüeintrag, um direkt den mitgelieferten Teamviewer zu starten. Somit ist es noch einfacher und schneller, Hilfe per Teamviewer zu erhalten. Der Teamviewer wird parallel zum Telefonanruf ausgeführt, man braucht jedoch keine ID und kein Passwort mehr eingeben, weil die Verbindung direkt voreingestellt ist.





## Schraubenköpfe ausrichten

Die Schraubenlage kann durch eine Tastenkombination leichter verändert werden. In Kombination mit der Ctrl-Taste wird die Schraube in größeren Schritten in Längsrichtung verschoben. In Kombination mit der Umschalt- (Shift-) Taste wird die Schraube umgedreht, so dass der Schraubenchaft zur anderen Seite heraus ragt.



Der links angezeigte Dialog öffnet sich beim Menüpunkt **Eigenschaften** des Kontextmenüs für Schrauben und Anbauteile. Die farbig markierten Buttons erlauben das Verschieben des Schraubenkopfes, in Verbindung mit der [strg]-Taste erfolgt dies in größeren Schritten, in Verbindung mit der [shift]-Taste wird die Schraubenrichtung umgedreht.

## Ansicht Zentrieren

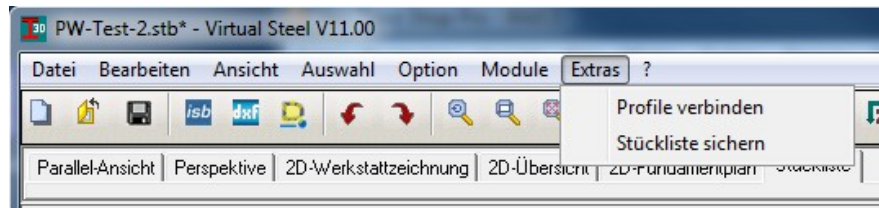
Mit der Tastenkombination [strg] M wird auf den im jeweiligen Seitendialog aktuell eingestellten Punkt gezoomt und zentriert. Das ist allerdings nur in den Dialogen der Fall, die Punktkoordinaten verwalten, wie die Eingabedialoge für Profile und Fundamente, Punkt- und Systemverschiebungen.

Tastenkürzel: [strg] + M

## Stückliste sichern

Änderungen bei fortgeschrittenem Projektstand führen meist auch zu Änderungen in der Positionierung, wenn bereits eine Gleichteilerkennung durchgeführt wurde. Neben der Möglichkeit in der Werkstattzeichnung, wo man direkt über so eine Änderung mit dem Warndreieck im Seitendialog informiert wird und diese Änderung rückgängig machen kann, kann man jetzt auch den aktuellen Stücklistenstand sichern. Dies erfolgt nur im Speicher und wird somit nicht nach dem Speichern und Verlassen des Programms gesichert. Wenn Änderungen anstehen, kann man vor diesen Änderungen den aktuellen Stand der Positionierung sichern, und zwar über den Menüpunkt **Extras**. Dort wird ein Menüeintrag namens **Stückliste sichern** angeboten. Wenn die Änderungen durchgeführt wurden, kann man erneut diesen Menüpunkt aufrufen und kann dann entweder alle geänderten Positionsnummern wieder auf den Stand der Sicherung zurückstellen oder individuell

entscheiden, ob eine bestimmte neu zugewiesene Positionsnummer durch die zuvor verwendete ersetzt wird.



## Sequentiell nummerieren in der Stückliste

Klickt man mit der rechten Maustaste in die linke graue Spalte in der Stückliste, so erscheint dort ein Kontextmenü, das mit zwei neuen Einträgen ergänzt wurde.

4	1	Bl 10x160x185	185

Man kann nun einen Bereich sequentiell nummerieren, also mit fortlaufenden Positionsnummern versehen. So kann man Gruppen mit sequentieller Nummerierung ordnen. Dazu dient der Menüpunkt **Positionen sequentiell nummerieren**.

Die Bedienung erfolgt in der Form, dass die Startpositionsnummer angegeben wird und dann alle Datensätze ausgewählt werden, die dann jeweils mit der nächsthöheren Positionsnummer versehen werden. Die Reihenfolge der Tabelle bleibt dabei erhalten, und zwar von oben nach unten. Man kann es sich in der Form merken, dass links oben der Start für die Positionsnummern zu sehen ist und dann nach unten hin fortlaufend nummeriert wird.

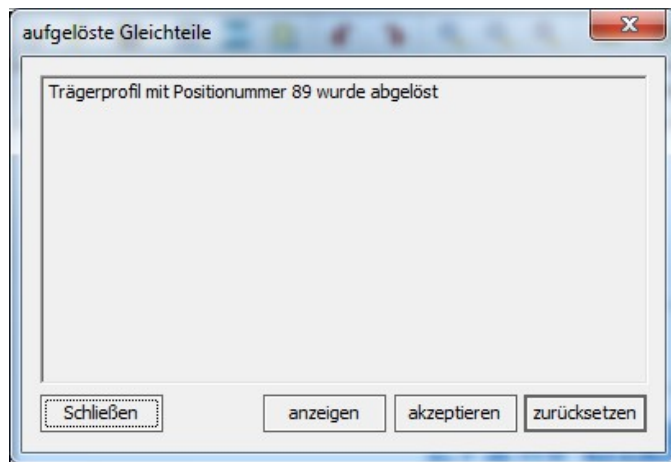
## Gleichteilnummerierung auflösen in der Stückliste

Klickt man mit der rechten Maustaste in die linke graue Spalte in der Stückliste, so erscheint dort ein Kontextmenü, das mit zwei neuen Einträgen ergänzt wurde.

Bei einer Gleichteilnummerierung kann es vorkommen, dass man bei einem bestimmten Gleichteil die Nummerierung wieder in die individuelle Form umwandeln möchte, ohne dass die anderen Gleichteilpositionen davon berührt werden. Dann wählt man in dem Kontextmenü den Menüpunkt **Positionen neu nummerieren**. Die neuen Positionsnummern werden an das Ende der Tabelle gestellt.

## Gleichteile nach Änderungen zusammen führen

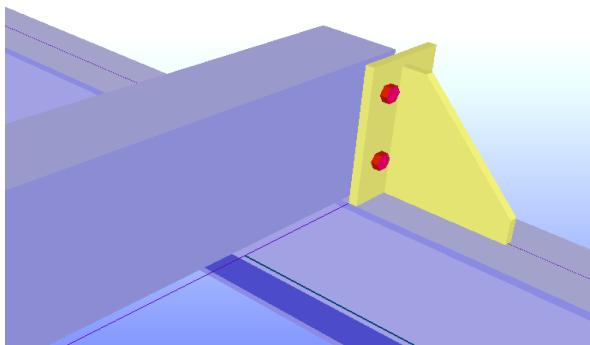
Bei Änderungen in der Werkstattzeichnung erscheint mitunter rechts im Seitendialog das Warndreieck, das beim Anklicken anzeigt, welche Positionsnummern aufgelöst wurden, d.h. Die geänderten Elemente haben keine Positionsnummer mehr und es wird ihnen eine neue zugewiesen.



In dem Dialog wurde jetzt ein neuer Button hinzugefügt, der die Positionsnummer wieder auf die von der Änderung betroffenen Elemente zurücksetzt, ob sie gleich sind oder nicht. Wenn sie nicht mehr zu den anderen Gleichteilen passen sollten, wird dann später in der Stückliste ein STL-Konflikt erscheinen.

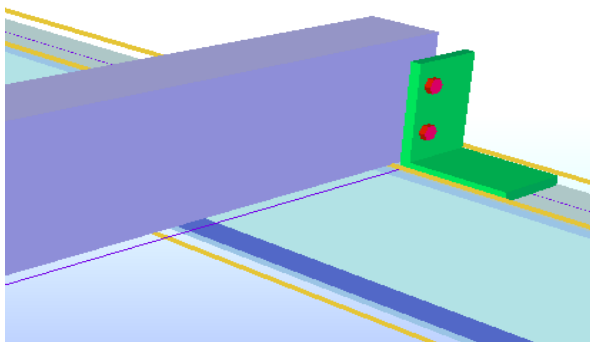
## Anschlüsse

### Ausgesteifter Dachpfettenanschluss



Hinter dem Fahnenblech, das schon bei den Pfettenanschluss bekannt ist, wird eine Aussteifung angebracht.

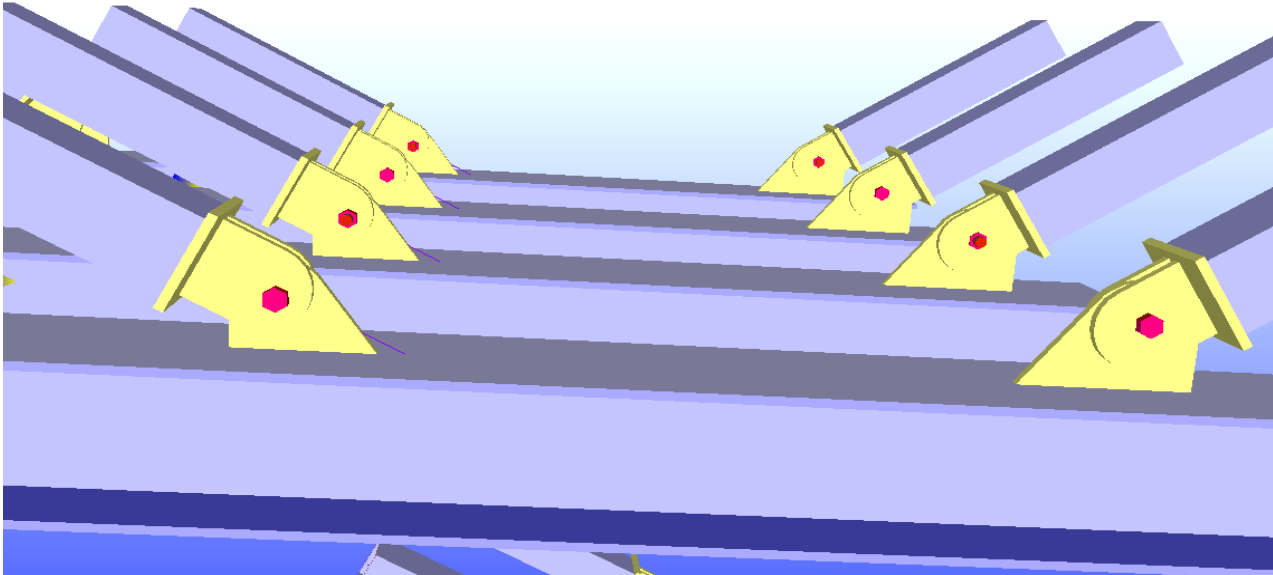
### Dachpfettenanschluss mit Winkelprofil



Anstelle einer Fahne wird ein Winkel verwendet.

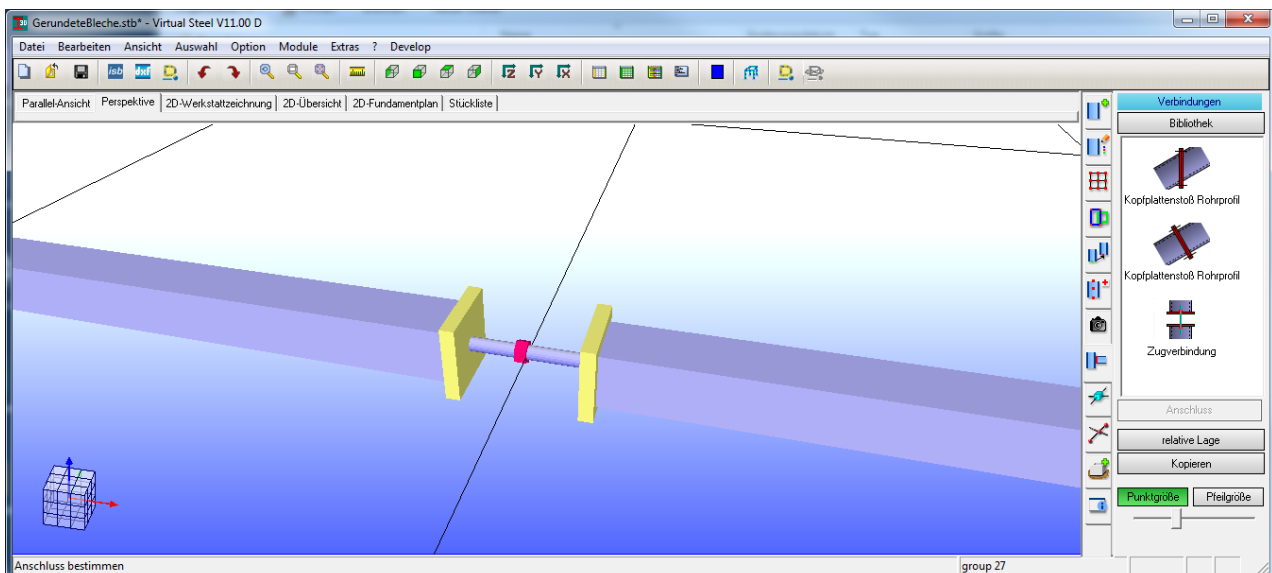
## Schwertanschluss für Aufhängungen

Der neuen Anschluss erzeugt eine Kopfplatte und auf dieser zwei Schwerter, die rechts und links seitlich an ein Knotenblech angeschlossen werden. Die Schwerter und das Knotenblech werden abgerundet.



## Justierungsanschluss für Vordächer

Der Anschluss stellt eine Längsverbinding für Hohlprofile dar. An den beiden Enden wird jeweils eine Kopfplatte angebracht, die mittig ein Loch aufweist. Durch dieses Loch wird eine Gewindestange geführt, die mit Muttern innen im Hohlprofil verankert wird. Mit einer aufgeschweißten Mutter kann die Spannung in der Gewindestange justiert werden.



## Einstellungen

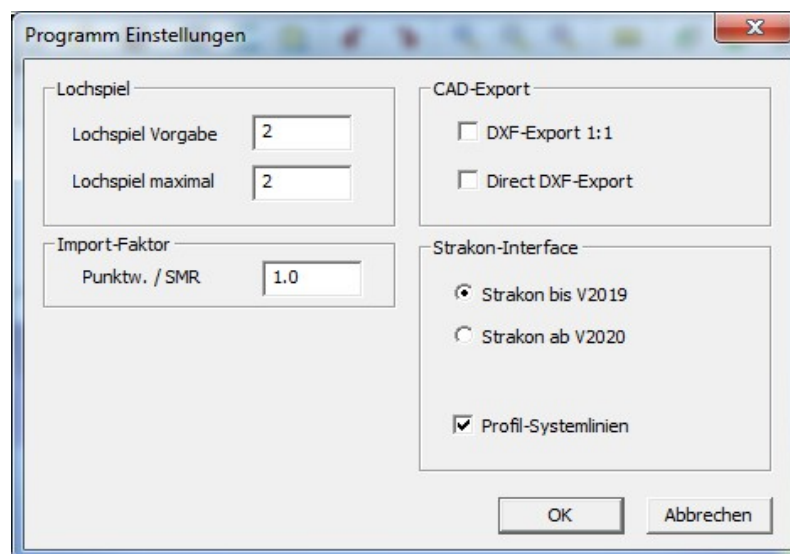
### Import-Faktor

Für verschiedene Importfunktionen kann man hier einen Faktor vorgeben, u.a. für Punktwolken, externe Referenzen, sofern sie direkt importiert werden, und STL.

Dialog siehe unten...

### Strakon-Interface

Da Strakon ab Version 2020 zwei Formate für externe Referenzen unterstützt, kann man hier auswählen, ob man mit dem Format bis einschließlich der Strakon-Version 2019 arbeiten möchte oder das Format, das ab Strakon V2020 verwendet wird. Wenn man Strakon V2020 einsetzt und das direkte Verlinken zwischen Strakon und Virtual-Steel verwendet, muss hier Strakon ab 2020 eingestellt sein.

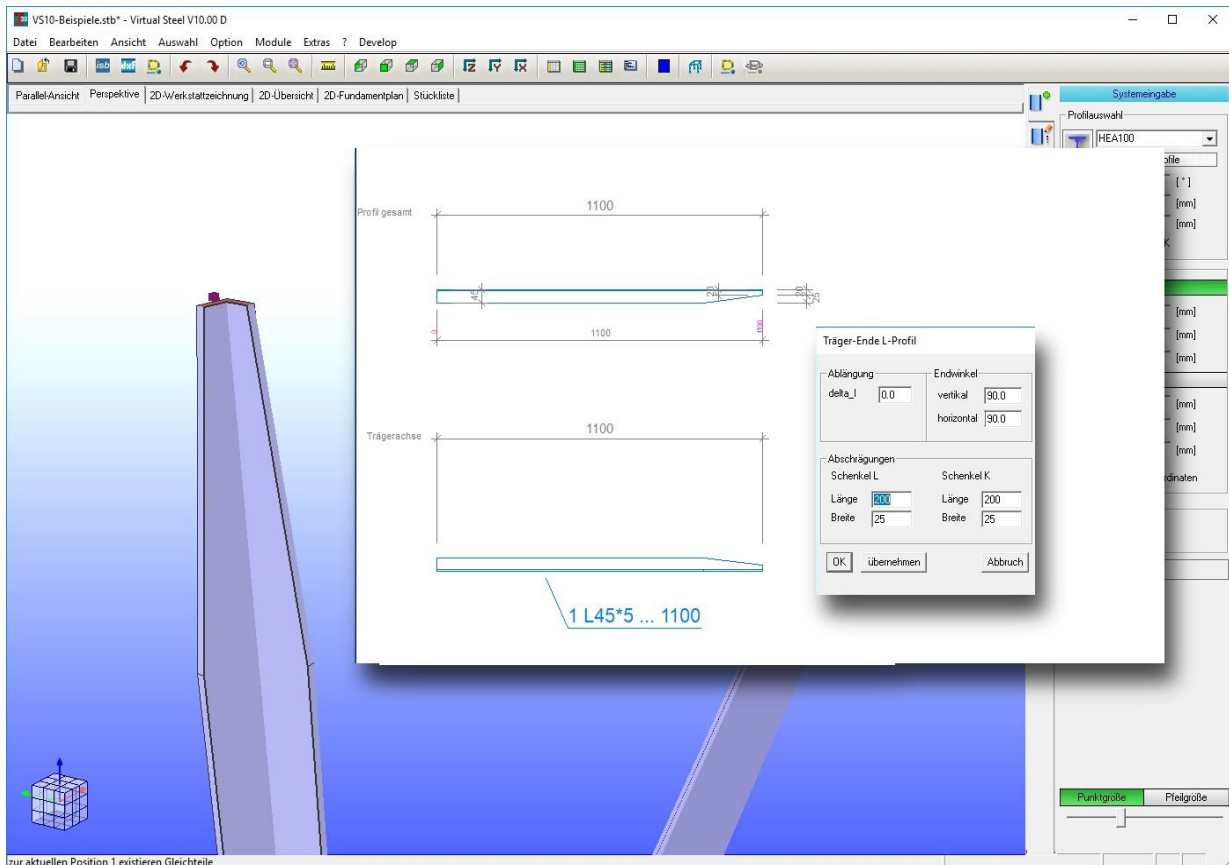


## Upgrade / Erweiterungen der V10.00

### Neue Objekte

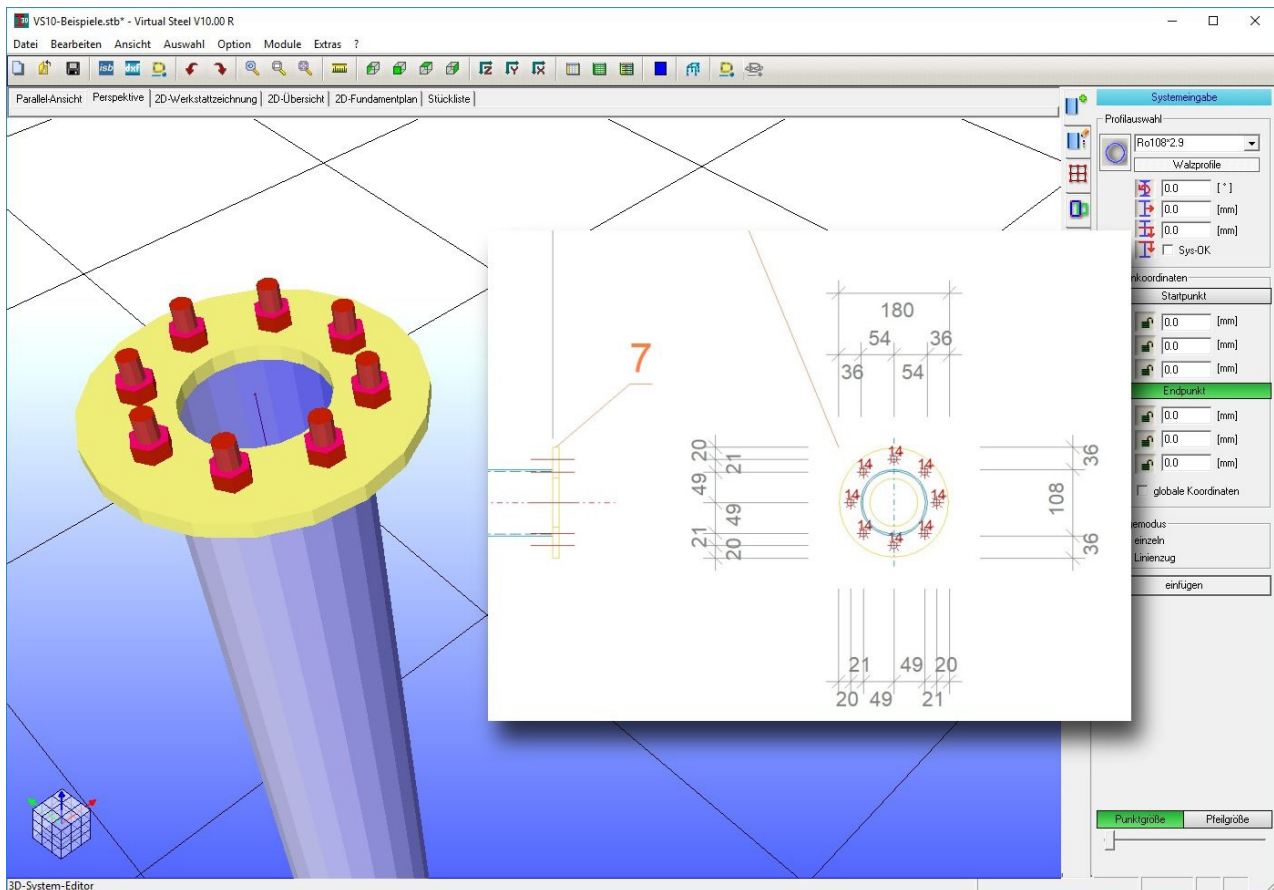
#### Detailbearbeitung von Winkelprofilen

Winkelprofile können jetzt an den Enden abgeschrägt und auch gekröpft werden. Man kann somit jeden Schenkel abschrägen, um zum Beispiel eine Handlaufauflagerung an einem Geländerpfosten aus Winkelstahl herzustellen.



#### Ringflansche - kreisförmige Kopfplatten

An Rundrohre können jetzt Ringflansche angebracht werden, die sich wie Kopfplatten verhalten.

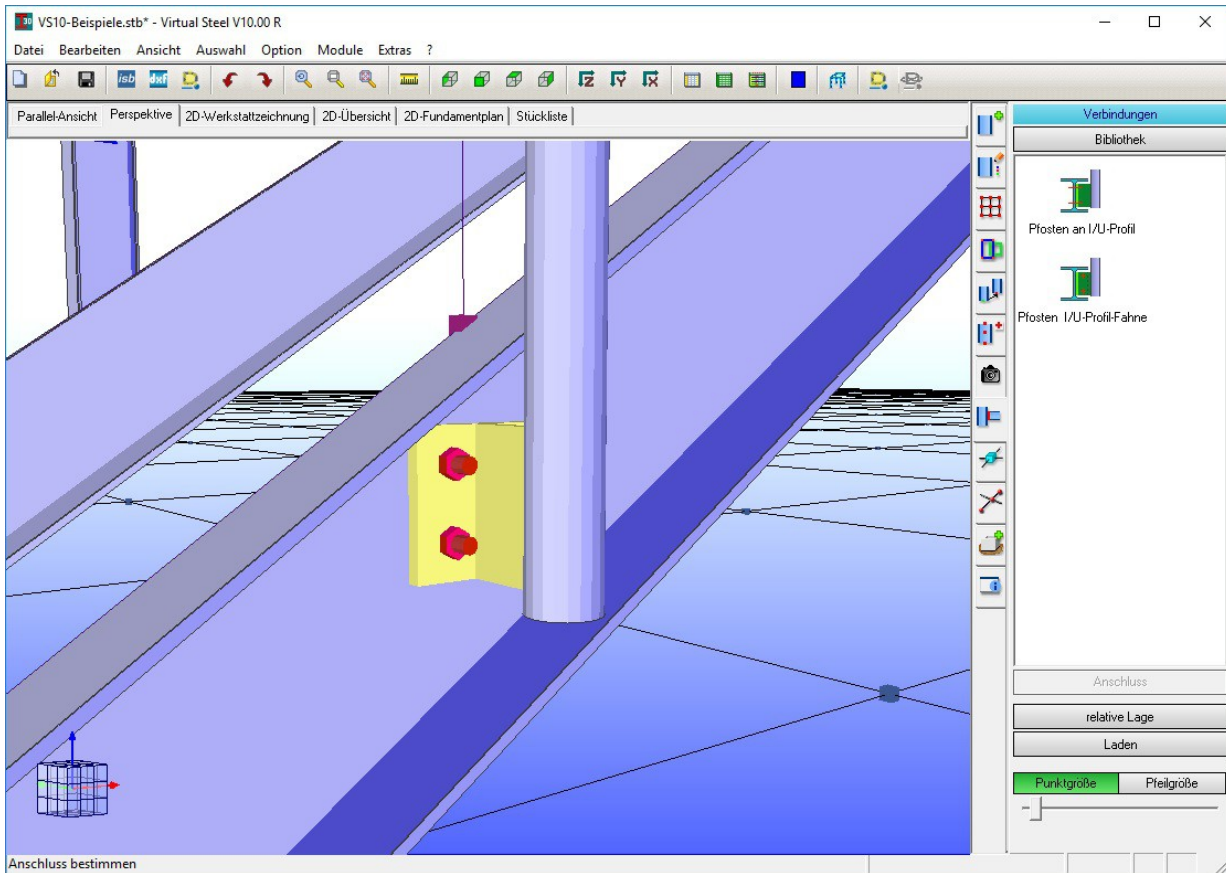


## Kreisförmige Lochbilder

Für Ringflansche passend gibt es in Version 10.0 kreisförmige Lochbilder, wie in der Abbildung oben bereits dargestellt. Sie werden einfach über den Dialog der kreisförmigen Kopfplatte, resp. Ringflansch eingefügt. Die Schraubenanzahl ist im Prinzip beliebig, von 1 – n, allerdings ist es nicht möglich, nur halbkreisförmig ein Lochbild zu definieren.

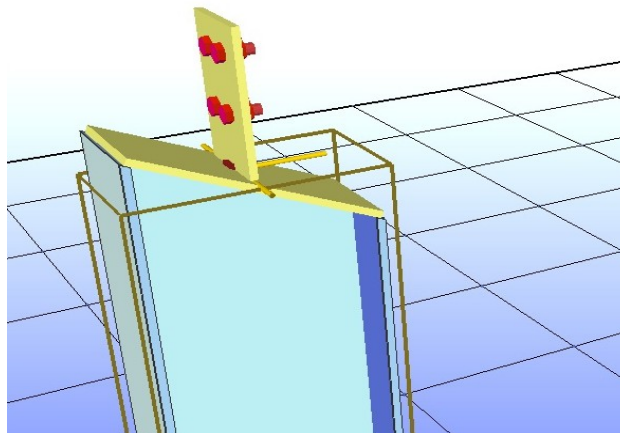
## Fahnen mit vorgesetzter Kopfplatte

Für Geländeranschlüsse kann man nun auch Fahnen mit einer vorgesetzten Kopfplatte verwenden.



## Fahne mit Lochbild an Kopfplatte

Bei Stützen müssen mitunter die Dachpfetten an die Kopfplatten angeschlossen werden. Hier fehlte bislang die Möglichkeit, auf eine Kopfplatte ein weiteres Blech zu schweißen. Dies ist jetzt möglich. In diese Fahne kann dann auf dem üblichen Weg noch ein Lochbild gesetzt werden.





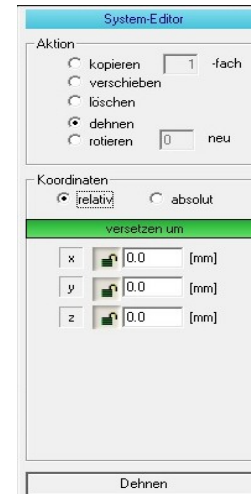
## Bedienung

### Tastaturkürzel

Für Speichern und Drucken wurde zusätzlich [strg]+s sowie [strg]+p eingeführt.

### Einfaches Verschieben mit Dehnfunktion

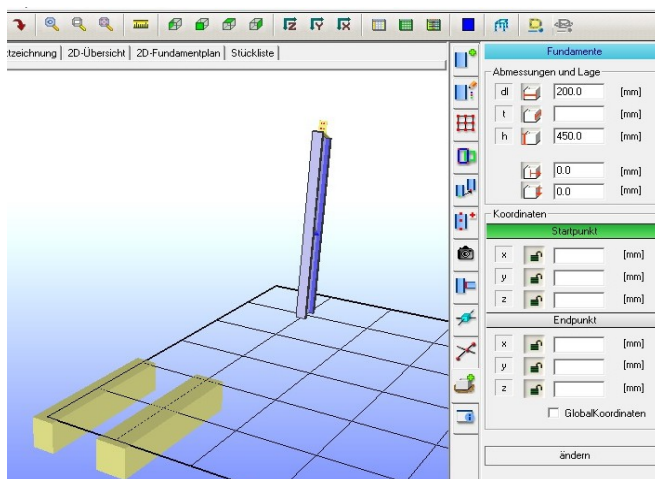
Für einzelne Objekte wurde die Funktionalität beim Dehnen erweitert. Man muss, sobald man den Dialog auf Dehnen umgeschaltet hat nicht unbedingt das Profil in einem Fenster selektieren, wenn es als einziges verschoben werden soll. Es werden alle Anschlüsse an dem Profil ermittelt und mit dem Profil dann an die neue Position verschoben.



### Fundamente editieren

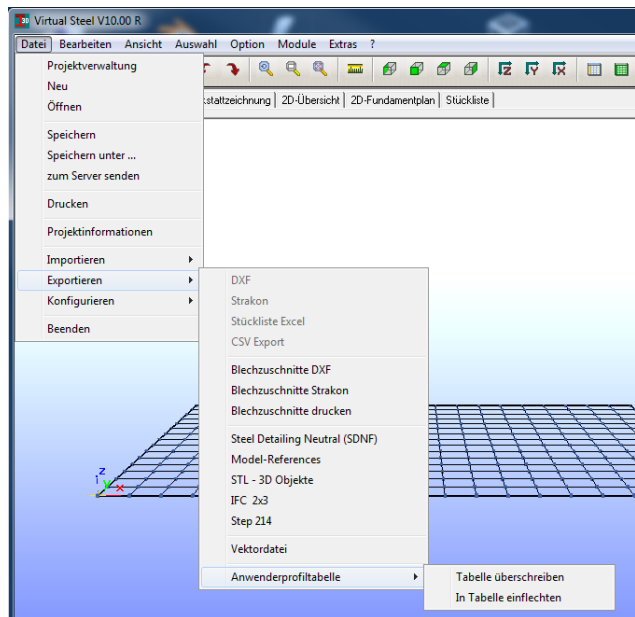
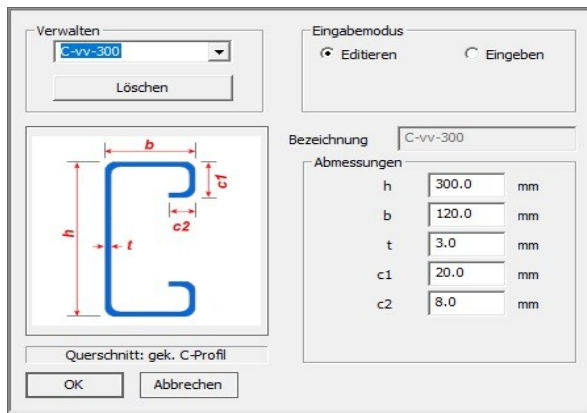
Bislang mussten Fundamente stets gelöscht und neu hinzugefügt werden, wenn sich die Abmessungen ändern sollten. Nun kann man mit dem Dialog, in dem man Fundamente definiert auch vorhandene Fundamente ändern. Über das Kontextmenü eines Fundaments und dem Anklicken des Menüpunkts **Eigenschaften** öffnet sich der Eingabedialog für Fundamente im Editiermodus. Man kann dann die Eigenschaften neu festlegen und über den Button **Ändern** dann an das Fundament übertragen. Analog zum Ändern von Profilen kann man auch mehrere Fundamente gleichzeitig ändern.

Um die Sache zu vervollständigen, kann man über die Dehnfunktion Fundamente auch verlängern oder sogar über die Möglichkeit der Punktverschiebung. Wenn man die Eigenschaften eines Punkts aufruft, werden neben den Profilen auch alle an dem Punkt anschließenden Fundamente erkannt und können in einer Aktion verlängert oder verkürzt werden.



### Bearbeitung der Profiltabelle bei selbstdefinierten Profilen

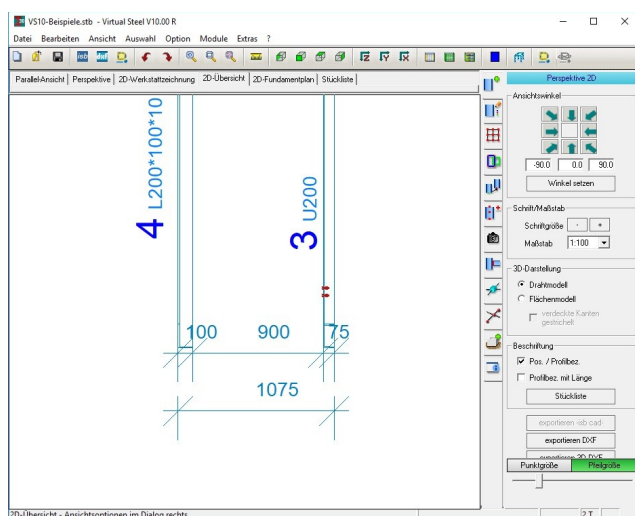
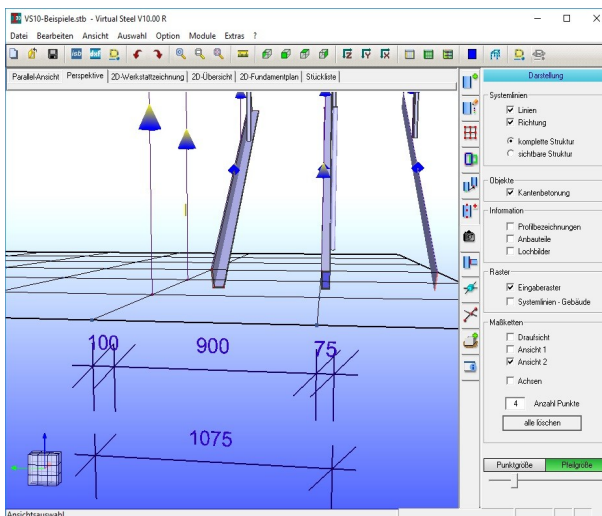
Ab Version 10 kann man selbstdefinierte Profile anschließend löschen oder mit anderen Werten versehen. Zudem kann man den Dialog und die Funktionalität verwenden, um Profildaten von vorhandenen Profilen zu übernehmen.



Zudem können selbstdefinierte Profile aus Projekten in die Tabelle eingebunden werden. Dies ist vor allem dann hilfreich, wenn man an verschiedenen Rechnern arbeitet und die lokal gespeicherten Profiltabellen unterschiedliche Einträge haben. Dann kann man die Profiltabelle einflechten oder auch komplett ersetzen.

### Bemaßungen in 3D und der 2D-Übersicht

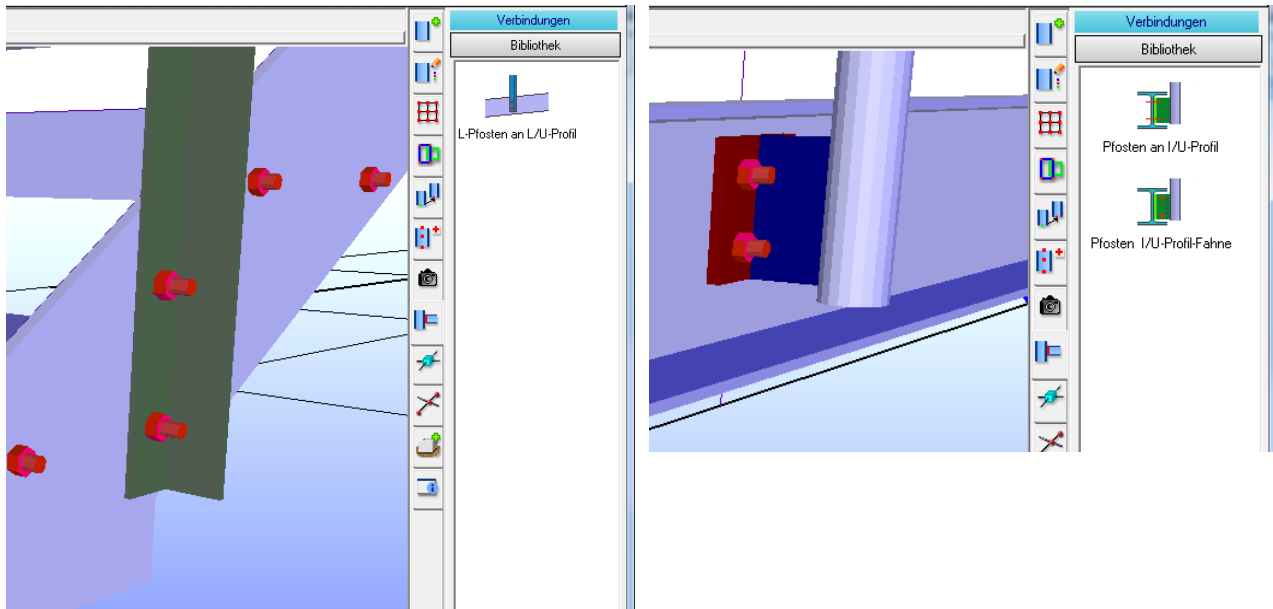
Die Bemaßungsfunktionalität in 3D beschränkte sich bislang nur auf die Systemachsen. Ab Version 10 kann man nun auch Kanten bemaßen. Dazu setzt man die Kantenpunkte auf sichtbar und klickt dann die zu bemaßenden Punkte an. Anschließend wählt man noch die Sicht auf die Punkte, Ansicht oder Draufsicht.



## Anschlüsse

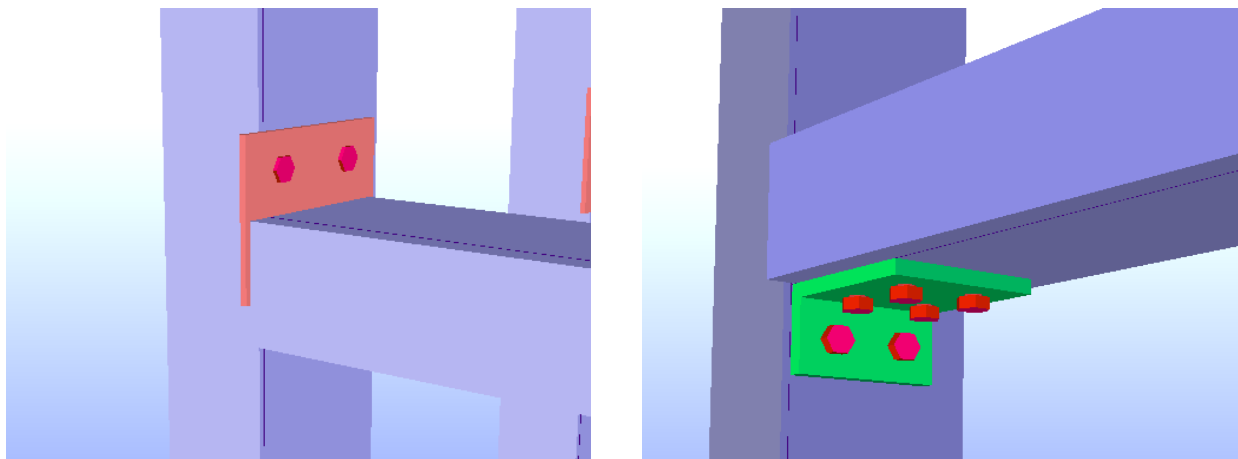
### Anschlüsse für Geländer

Für Geländerpfosten wurden Anschlüsse implementiert, um Winkel an Fahnen anzuschrauben oder Rohrprofile mit Fahnen und vorgesetzter Kopfplatte an Treppen- oder Podestwangen anzubringen.



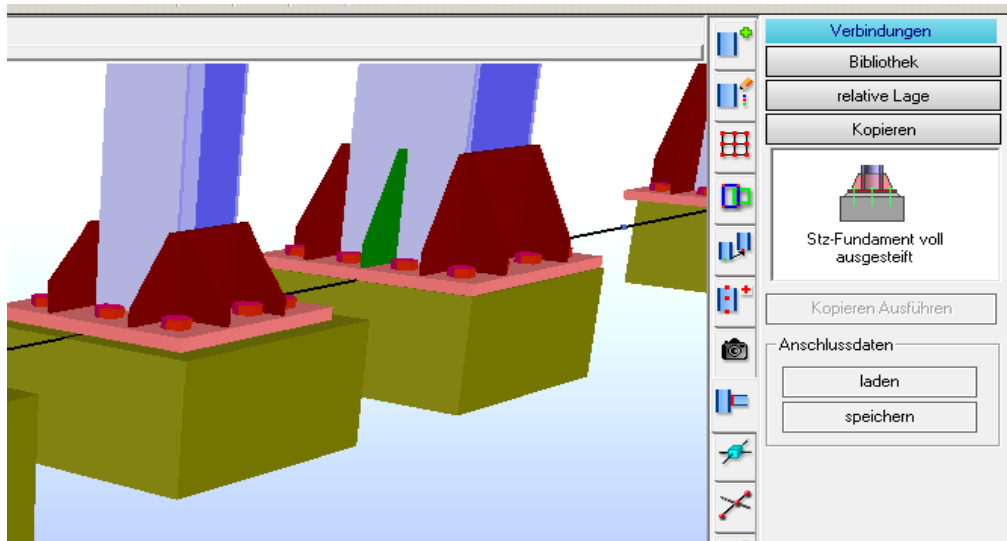
### Anschlüsse für Dach- und Wandpfetten

Für Dach- und Wandpfetten wurden Anschlüsse ergänzt, die zum Teil von polnischen Anwendern gewünscht wurden.



## Anschluss an Fundament, voll ausgesteift

Neuer Fundamentanschluss mit Steifen rundum, mit Lochbildern 3x3 oder 4x4, ohne innere Schrauben. Die Steifen sind bei Änderungen gekoppelt, so dass man mit wenigen Eingaben die Konstruktion abändern kann.



## Stückliste

### Stückliste – Schraubensortierung

Die Schraubensortierung wurde dergestalt überarbeitet, dass nun nach Schraubengüte, dann dem Durchmesser und der Länge sortiert wird. Alle Unterlegscheiben und Muttern, die dann zu der jeweiligen Güte und dem Durchmesser passen, werden nach den Schrauben zusammengefasst, also aufaddiert in der Stückliste aufgeführt.

	8	M30x80 HV	
	8	M30 HV Mutter	
	16	HV Scheibe 31	
	68	M24x105 HV	
	24	M24x85 HV	
	8	M24x60 HV	
	100	M24 HV Mutter	
	200	HV Scheibe 25	

### Profilfilter als Spezialgruppe

Um Profilbestellungen leichter vornehmen zu können, wurde ähnlich wie bei der Sondergruppe *Bestand* eine Sondergruppe *Profile* eingeführt. In diese Gruppe können alle Profile eingefügt werden, die auf die Bestellliste gesetzt werden sollen. In der Stückliste kann man dann diese Gruppe auswählen. Es erscheinen sodann nur die Profile, keine Anbauteile oder Schrauben.

278	1	C150-40	6205		S320GD		93.726	3.946
279	1	C150-40	6260		S320GD		94.556	3.981
280	2	C150-25	2730		S320GD		54.255	3.522
281	2	C150-25	2730		S320GD		54.255	3.522
284	1	C150-25	1010		S320GD		10.036	0.651
285	1	RR150*100*6.3	6305		S235JR		145.087	3.152
286	1	RR150*100*6.3	6250		S235JR		143.822	3.125
287	1	RR150*100*6.3	5760		S235JR		132.546	2.880
290	3	FL100X10	300		S235JR		7.065	0.198
291	1	FL200X10	300		S235JR		4.710	0.126
292	1	U220	10968		S235JR		322.010	7.875
295	1	Kranbahn860	23573	eigendef. I-Profil	S235JR		6804.632	74.726
		Summe Profile					44256.943	968.635

## Gruppennummerierung

Um die Nummerierung gezielt zu steuern, kann man Gruppen verwenden, die dann nacheinander durchpositioniert werden. So kann die Nummernvergabe der einzelnen Positionen leichter gesteuert werden, um beispielsweise bei der Montage die Positionen leichter zusammen zu führen.

Im Hallenbau ist dies öfter anzutreffen, wenn rahmenweise durchnummeriert wird, anstatt über die komplette Halle.

## Export-Formate

### Export-Format für DIG-CAD (LLH-Software)

DIG-CAD ist eine preislich günstige CAD-Software, die allgemeiner eingesetzt werden kann und von einigen Ingenieurbüros auch für Bewehrungszeichnungen verwendet wird. Analog zu den direkt angesteuerten Programmsystemen Glaser -isb cad- und Strakon ist in Version 10 nun ein 2D-Export für DIG-CAD integriert. Von Vorteil gegenüber der allgemein möglichen DXF-Ausgabe sind in diesem Fall, dass die Maßketten auch in der in DIG-CAD verwendeten Form ankommen und zudem die Möglichkeit der Gruppenbildung ausgenutzt wird. Jedes Profil bei einer Werkstattzeichnung ist in einer separaten Gruppe verankert, so dass der Anwender in einer großen Zeichnung gezielt einzelne Profile bearbeiten kann, falls hier noch Bedarf besteht dies zu tun.

### Export-Maßstab für DXF als 1:1

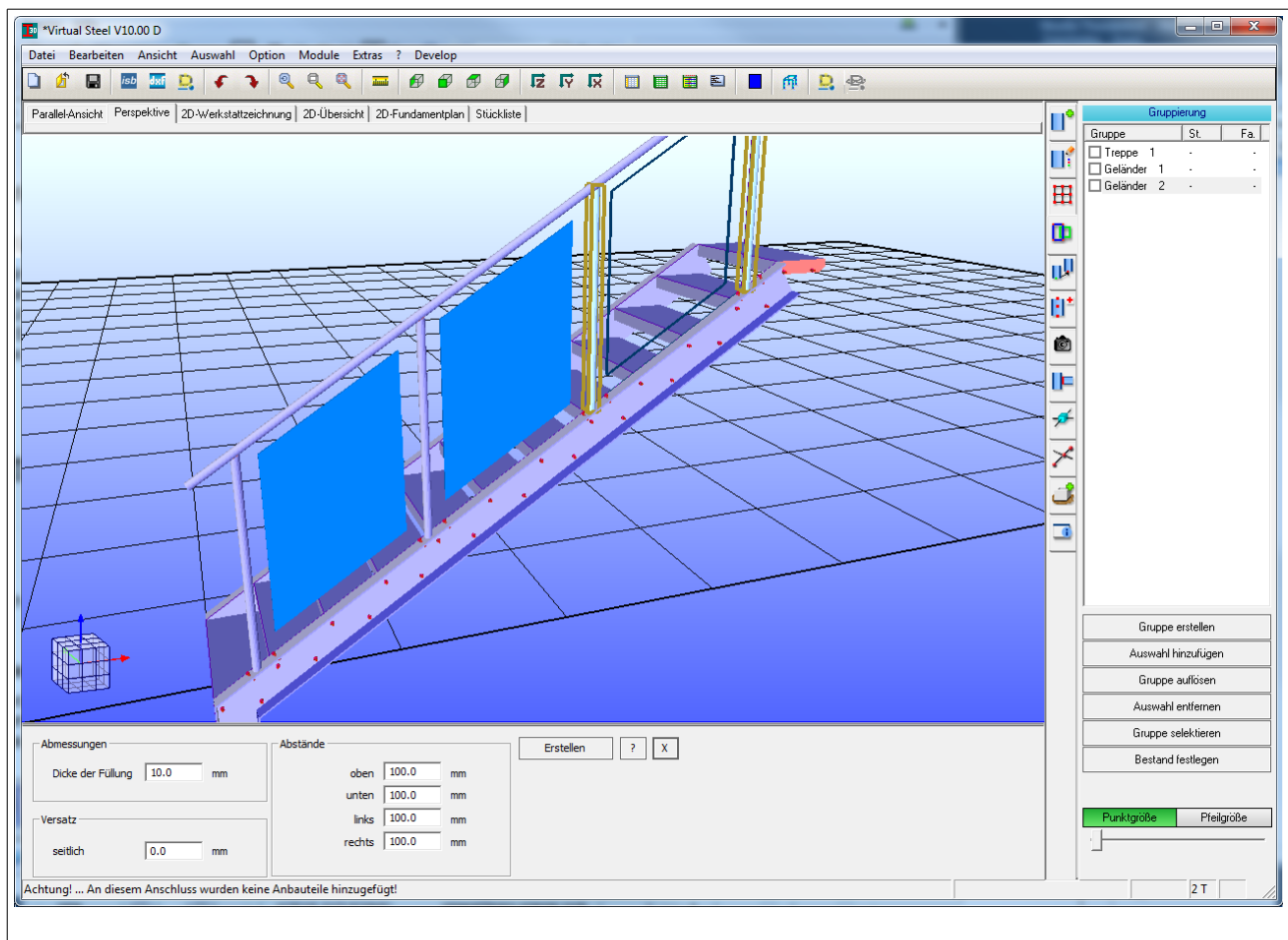
Da DXF ein maßstabsneutrales Format darstellt, wurde von Virtual Steel immer ein vorgegebener Maßstab verwendet. Die jetzt neu eingeführte 1:1-Export-Möglichkeit ist für AutoCAD-Anwender interessant, die lieber im 1:1-Maßstab konstruieren und die Blattgrößen dann an den gewünschten Ausgabe-Maßstab anpassen. Um dies reibungslos zu realisieren, werden von Virtual Steel die Texte für Beschriftungen und Bemaßungen so skaliert, dass das Verhältnis einer Darstellung im Maßstab 1:10 entspricht.

## Neue Module und Modulerweiterungen

### Neues Modul – Geländerfüllelement

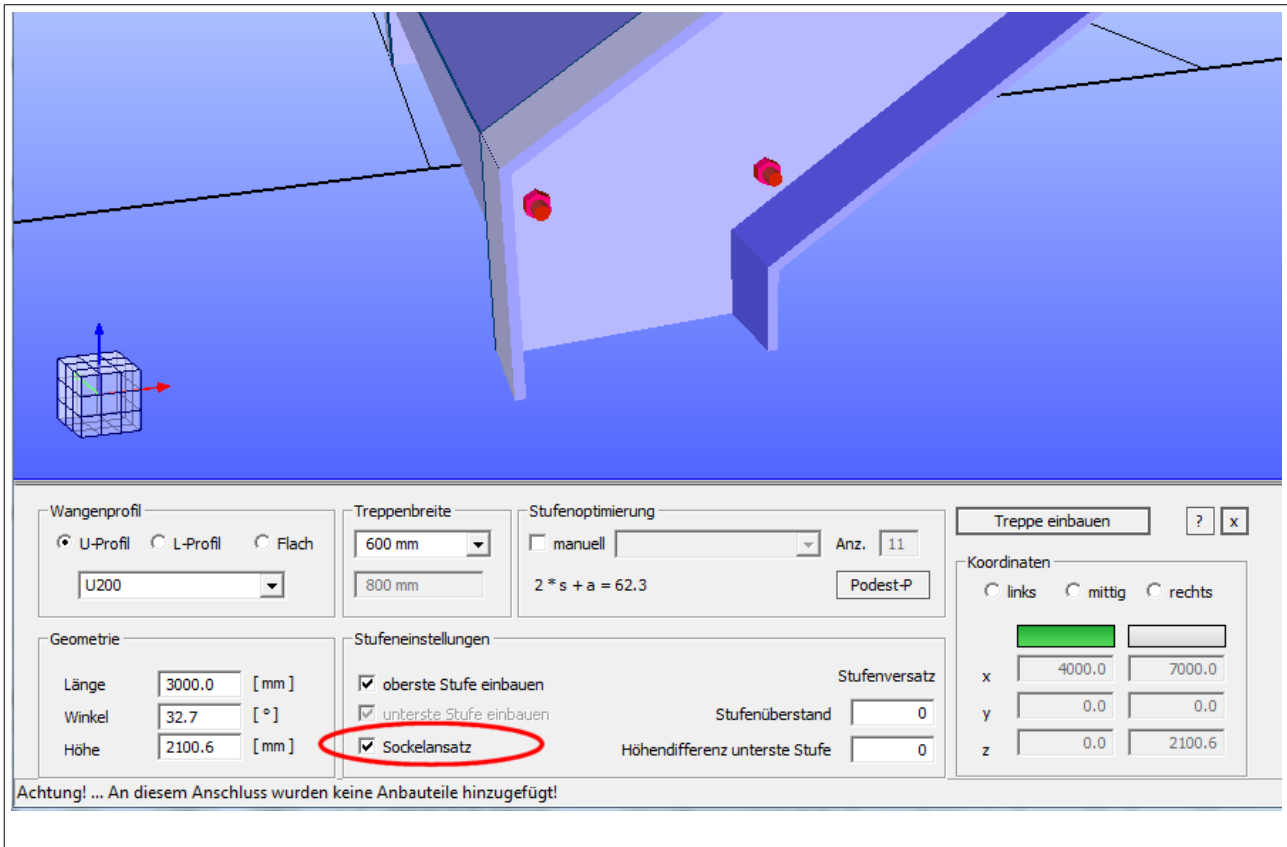
Für die Konstruktion von Geländern wurde ein Modul zur Konstruktion von Füllelementen entwickelt. Auf diese Weise kann man schnell und einfach Glasfüllungen oder Holzkassetten erstellen. Die so erzeugten Füllelemente sind simple 3D-Körper, die nicht in der Stückliste auftauchen, da sie nicht zum Stahl gezählt werden. Dies könnte sich zukünftig noch ändern, wenn hier Stahlplatten oder Lochbleche verwendet werden sollen.

Man kann aber durchaus auch die erzeugte Geometrie verwenden, um Stahlgitter als Füllelemente zu erzeugen.



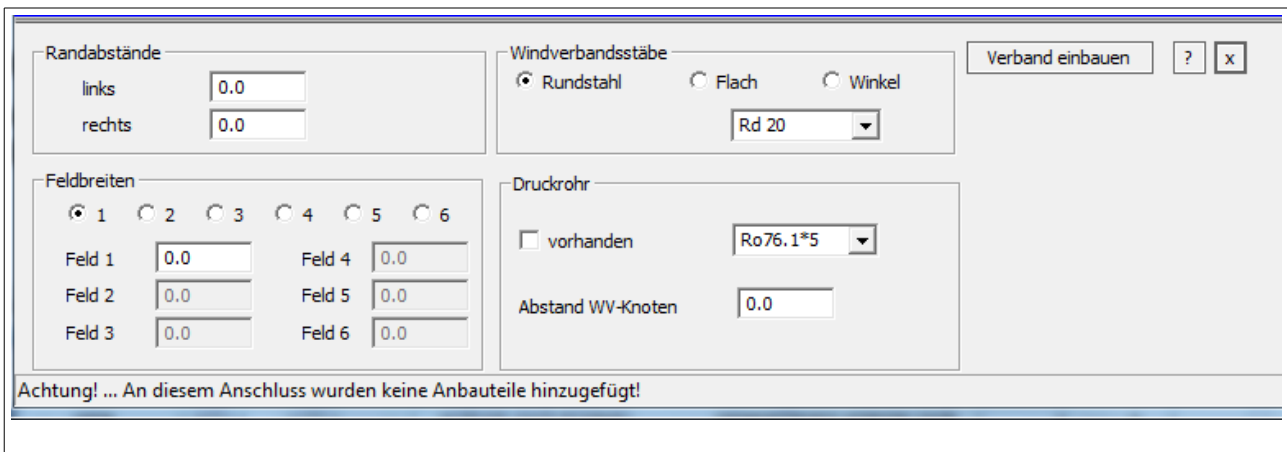
### Sockelansatz bei Industrietreppen

Das Modul Industrietreppen erzeugt anschlussneutral die Treppenwangen. Somit musste bisher ein Sockelansatz mit einzelnen U-Profilen erzeugt werden. Die neue Möglichkeit reduziert den Aufwand auf das Setzen eines Häkchens als Option und erlaubt zudem die genaue Positionierung der Treppenvorderkante.



### Felderanzahl erhöht für Windverbände

Bei großen Hallen sind durchaus auch mehr als drei Windverbandsfelder erforderlich, wobei wir hier ein Feld als eine Kreuzung von zwei Windverbandsstäben bezeichnen. Die Grenze wurde hier auf sechs Felder erweitert.



## Upgrade / Erweiterungen der V9.00

### Allgemeines

Mit der steigenden Zahl der Anwender steigen auch die Wünsche nach weiteren Möglichkeiten, die wir zu einem Teil schon in dieses Update packen konnten. Unser Vertriebs-Partner in Polen ist der derzeitige Spitzenreiter in Sachen „neue Anschlüsse“. Aber auch aus den Ingenieurbüros kommen zahlreiche Wünsche, allen voran Möglichkeiten in Richtung BIM, dem Building Information Modelling. Diesen Wünschen wurde ebenfalls Rechnung getragen mit einem weiteren Ausbau der Schnittstellen.

Natürlich fällt auch bei uns in der Entwicklung auf, wenn hier und da Verbesserungsbedarf besteht. Bei großen Projekten, vor allem mit vielen Geländern, Rohren und Rohrbögen, knickte die Performance von Virtual Steel im 3D-Bereich ein. Dieses für uns unbefriedigende Verhalten haben wir zum Anlass genommen, die interne 3D-Grafik-Engine zu überarbeiten. Wir nutzen nun die Hardware besser aus, müssen uns aber auch von älteren Rechnersystemen, auf denen meist noch Windows XP installiert ist, verabschieden.

Und letztendlich haben wir eine Liste von kleinen Details, die hier und da verbessert werden können, sei es die Einstellung der Schriftgrößen in den 2D-Zeichnungen, den Bemaßungen, der Bedienung. Das alles aufzuzählen, würde den Rahmen sprengen. Wir haben aber einige Punkte, die uns respektive unseren Anwendern besonders wichtig waren. und wir daher hier erwähnen wollen, heraus gegriffen.

### 3D Grafik

Der 3D-Bereich wartet mit einem kleinen aber feinen neuen Feature in der linken unteren Ecke auf. Hier befindet sich ein Würfel und ein Koordinatensystem, so dass man stets im Bilde ist, von welcher Seite man gerade sein Modell betrachtet. Der Würfel beinhaltet zudem auch noch Aktionen, denn je nachdem in welche Zone des Würfels man mit der linken Maustaste klickt, wird der Ansichtswinkel bestimmt.

Hinzu kommt, dass durch die Modernisierung der Grafik-Engine und der somit gestiegenen 3D-Performance, es jetzt möglich ist, weichere Übergänge beim Zoomen und Bewegen darzustellen. Vor allem, wenn man mit [Strg] + Rechtsklick auf ein Trägerprofil dieses in die Mitte des Bildschirms rückt, kann man es jetzt besser verfolgen.

## Datenaustausch und Schnittstellen

### Allgemeines

BIM und IFC sind die beiden Akronyme, an denen man momentan im Baubereich kaum vorbeikommt. Auch wenn es noch nicht verpflichtend eingeführt ist, kann man mit Hilfe der IFC-Schnittstelle schon viele unterschiedliche Programmsysteme koppeln, so dass man die Modelldaten von einem in das andere System überführt.

### IFC-Schnittstelle

Für den Export der Stahlbaukonstruktion steht ab Version 9.00 jetzt die IFC-Schnittstelle zur Verfügung. Über den Datei-Menüpunkt gelangt man im Untermenü *Exportieren* zu dieser neuen Möglichkeit. Da immer mehr CAD-Systeme IFC unterstützen, hat man mit Virtual Steel jetzt auch die Möglichkeit, mit ganz unterschiedlichen Vertragspartnern gemeinsam Projekte zu bearbeiten.

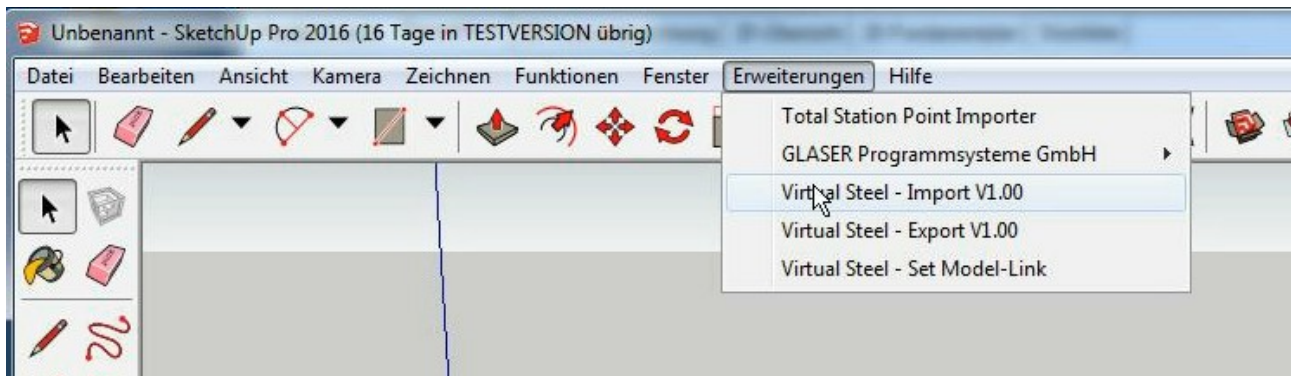
Vorerst ist nur der Export aus Virtual Steel heraus möglich. Dies ist vor allem der Tatsache geschuldet, dass die Daten aus allgemeinen CAD-Systemen derzeit nur in seltenen Fällen die Stahlkonstruktion so liefern, dass man sie in Virtual Steel weiter verarbeiten kann.



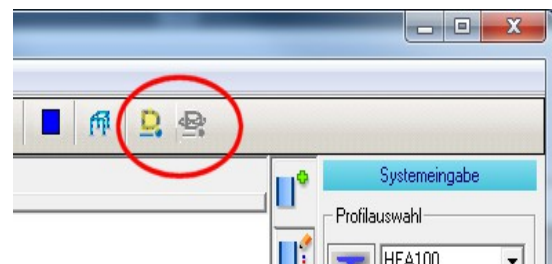
## Sketchup-Schnittstelle

Sketchup-Pro ist inzwischen zu einem kostengünstigen 3D-Modellierer heran gewachsen, so dass man diese Software durchaus für Kollisionsprüfungen einsetzen kann. Die umfangreiche Schnittstellensammlung und die Möglichkeit, kleine Apps in Sketchup-Pro zu integrieren, haben die Verbreitung dieses Systems enorm gesteigert.

Mit Virtual Steel V9.00 kann man ein Sketchup-Projekt sogar verlinken. Eine Verlinkung hat den Vorteil, dass eine automatische Benachrichtigung erfolgt, wenn Änderungen vorgenommen wurden. Für Sketchup Pro wurde eine Erweiterung programmiert, die einmal installiert werden muss und dann immer zur Verfügung steht. Die Erweiterung stellt in Sketchup drei Menüpunkte zur Verfügung, einen zur Einrichtung der Verlinkung, einen zum Export der 3D-Geometrie aus Sketchup heraus, und einen für den Import der Stahlbau-Geometrien aus Virtual Steel.



In Virtual Steel stehen in der Symbolleiste zwei spezielle Symbole zur Verfügung. Mit dem einen wird die Verlinkung eingerichtet. Sobald die Verbindung zum Sketchup-Projekt besteht, wird über das zweite Symbol angezeigt, wenn Änderungen des Sketchup-Projekts gespeichert wurden. Ein Klick auf das zweite Symbol aktualisiert dann die 3D-Geometrie in Virtual Steel.



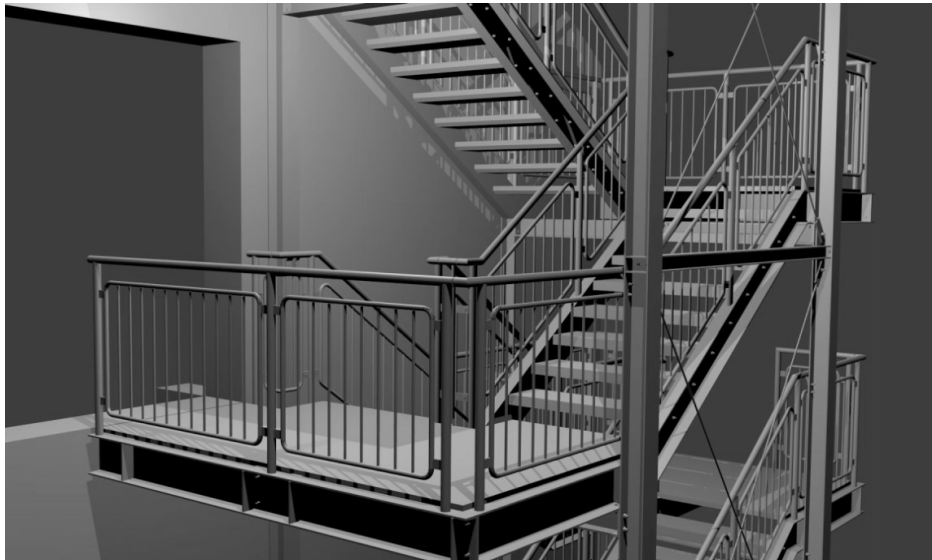
Bei erfolgreicher Verlinkung kann man sowohl in Sketchup als auch in Virtual Steel das komplette Modell sehen, verwalten und in Virtual Steel auf die Geometrien zurück greifen, um den Stahlbau zu konstruieren.

Bitte beachten: Der Datenaustausch erfordert Sketchup-Pro. Das kostenlos erhältliche Sketchup-Make reicht dafür nicht aus.

## STL-Schnittstelle

Die STL-Schnittstelle wurde für die Version 9.00 dahingehend erweitert, dass nun auch binäre STL-Daten eingelesen werden können.

STL - *STereoLithography, Standard Tessellation Language* – ist eine Standardschnittstelle vieler CAD-Systeme, wird aber auch von Raytracing-Systemen angeboten und zum Druck von 3D-Modellen auf 3D-Druckern verwendet. Einige der Bilder und Filmclips im Internet, die Virtual Steel Modelle mit Schatten und Lichtern zeigen, wurden mit Blender erstellt, einem 3D-Raytracer, der mit Hilfe der STL-Schnittstelle die 3D-Stahlbauelemente eingelesen hat.



## STEP-Schnittstelle

STEP steht für *Standard for the Exchange of Product model data* und ist ein Austauschformat, das vor allem im Maschinen- und Automobilbau eingesetzt wird. Um die Planung mit Maschinenbauern und deren CAD-Systemen zu ermöglichen, kann man aus Virtual Steel die Stahlbau-Konstruktion im STEP-Format exportieren, genauer gesagt, im Format 214, einer Untergruppe, die den Maschinenbau bedient.

Der Befehl für den STEP-Export befindet sich im Datei-Menü im Untermenü Exportieren.

## Module

### Module allgemein

Grundsätzlich wurden alle Module dahingehend erweitert, dass die eingegebenen Daten beim Verlassen des Modules erhalten bleiben. Sie stehen sogar wieder zur Verfügung, wenn man Virtual Steel neu startet.

### Modul für Geländer im Industriebau

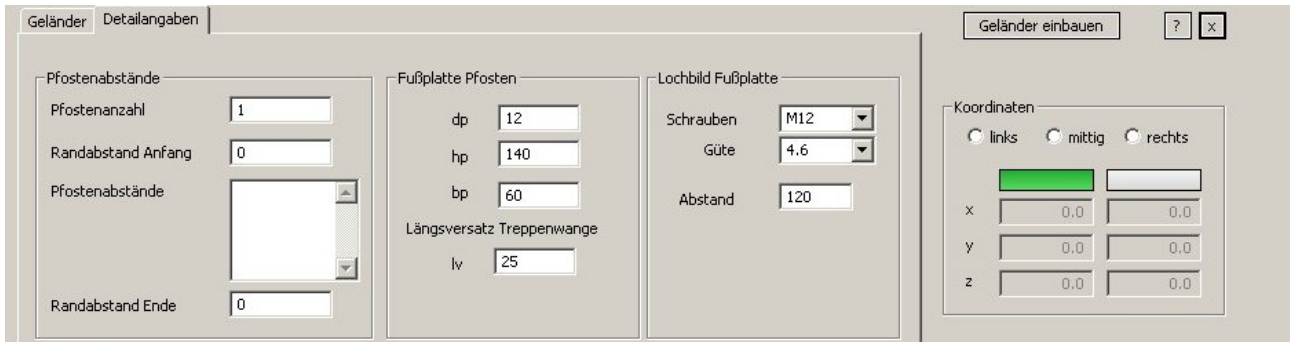
In der neuen Version können jetzt Pfostenabstände individuell definiert werden. Zuvor war es nur möglich, einen kompletten Träger mit einem Geländer zu versehen. Jetzt können auch Bereiche des Trägerprofils ausgewählt werden, um darauf ein Geländer zu montieren.

The screenshot shows the 'Geländer' (Railing) configuration dialog box. It is divided into several sections:

- Handlauf:** Options for 'Rohr' (selected), 'Flach', 'QR/RR', and 'L-Profil'. A dropdown menu shows 'Ro42.4\*3.2' and a 'Höhe' field is set to '1100 [ mm ]'.
- Pfosten:** Options for 'Rohr' (selected), 'Flach', and 'QR/RR'. A dropdown menu shows 'Ro42.4\*3.2'.
- Pfostenabstand:** Options for 'optimiert [ mm ]', 'genau 1500', and 'vorgegeben' (selected).
- Leisten / Knieleisten:** Options for 'Rohr' (selected), 'Flach', 'QR/RR', and 'Rundstahl'. A dropdown menu shows 'Ro33.7\*3.2'.
- Abstand von unten:** Checkboxes for '400 [ mm ]' and '700 [ mm ]', both of which are checked.
- Pfostenverbindung:** Options for 'durchstecken' and 'stoßen' (selected).
- Koordinaten:** Radio buttons for 'links', 'mittig' (selected), and 'rechts'. Below are input fields for x, y, and z coordinates, all set to '0.0'.

At the top right, there is a 'Geländer einbauen' button and a close button (X).

Im Dialog ist jetzt eine weitere Karteikarte zu sehen, deren Elemente aber erst dann aktiv werden, wenn bei der Pfostenanzahl *vorgegeben* angewählt ist.



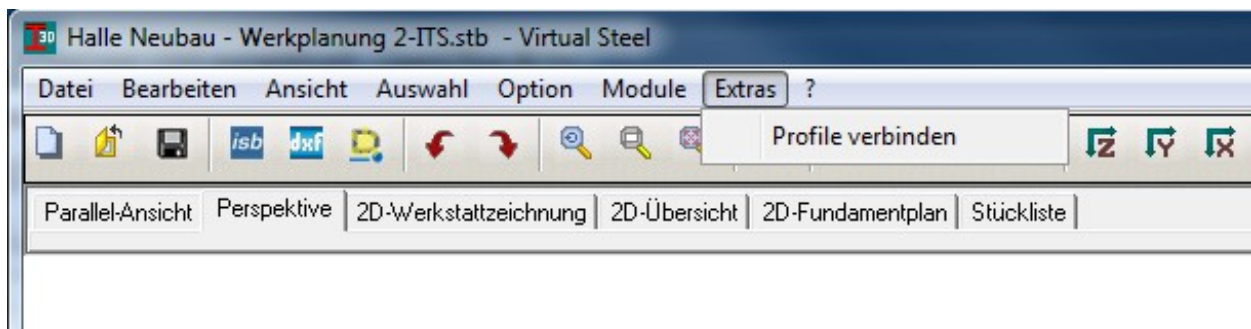
Auf der zweiten Karteikarte kann man dann auch Anschlussdetails für den Pfostenanschluss festlegen, Blechgröße und Schrauben.

## Bedienung

### Profile verbinden

Statikprogramme pflegen die Stahlträger an den Knoten zu trennen, so dass aus einem langen Trägerprofil viele kleine Träger entstehen. Wenn dann ein Statikmodell über die DSTV-Schnittstelle eingelesen wird, dann muss man diese einzelnen Teile wieder zusammenfügen.

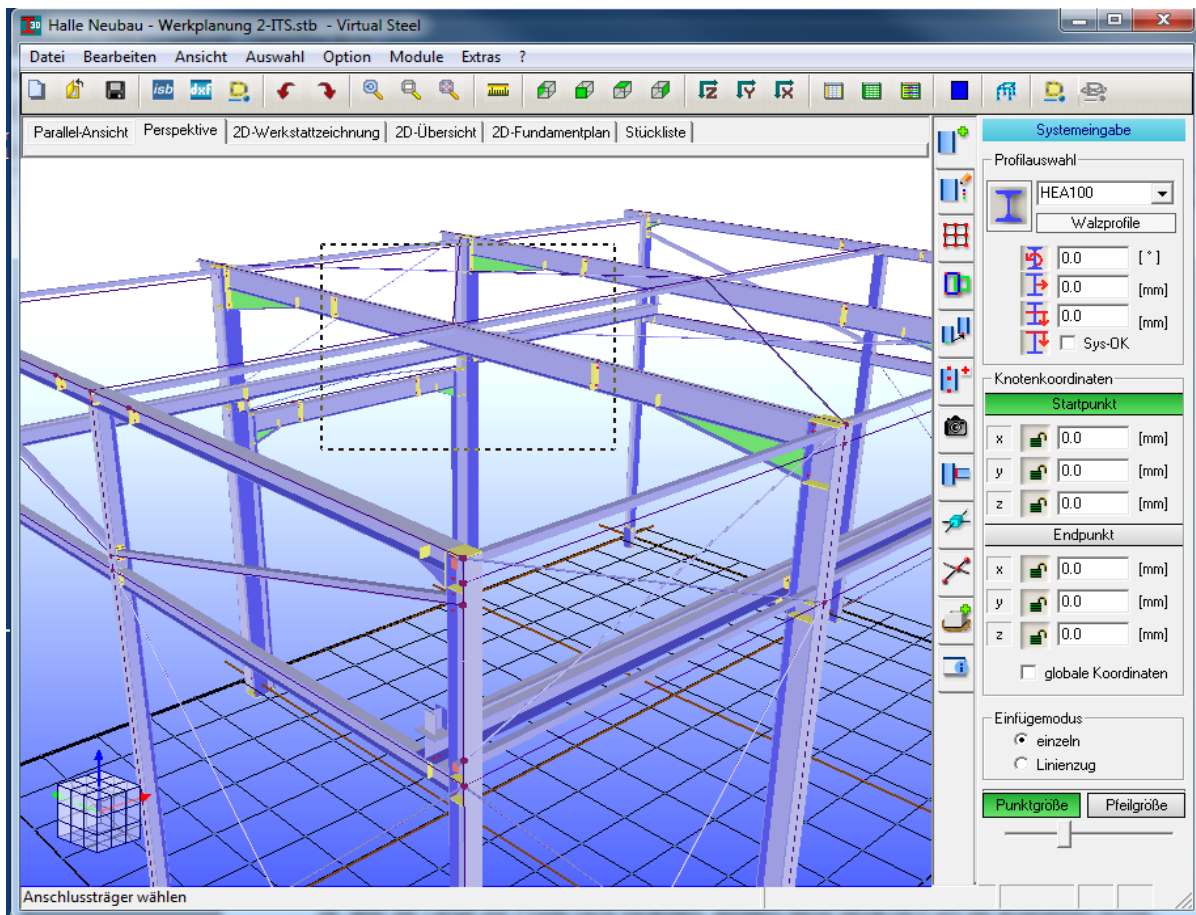
Unter dem neuen Menüpunkt Extras gibt es jetzt einen Befehl, der die komplette Konstruktion durchläuft und Profile zusammenfügt, wenn sie in einer Flucht verlaufen und dieselben Eigenschaften aufweisen. Dieser Befehl sollte nur zu Beginn verwendet werden, da Anschlüsse oder Anbauteile bei diesem Vorgang hinderlich wären und entfernt würden.



### Elemente mit Fenster selektieren

Das Fenster, das als farbliches Rechteck aufgezogen wurde, wird jetzt durch eine Linie begrenzt. Dabei wird für die Funktion, die nur alle komplett in dem aufgezogenen Fenster befindlichen Objekte selektiert, eine durchgezogene Linie verwendet, für die Funktion, die alle Elemente, die komplett im Fenster liegen oder auch nur angeschnitten werden, eine gestrichelte Linie angezeigt. Für die erste Funktion muss das Fenster von links nach rechts aufgezogen werden, für die zweitgenannte von rechts nach links.



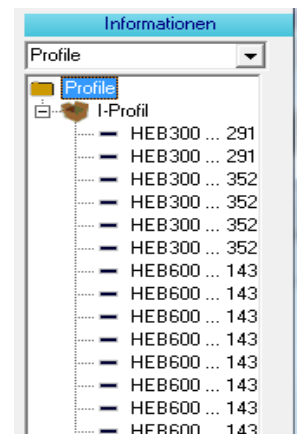
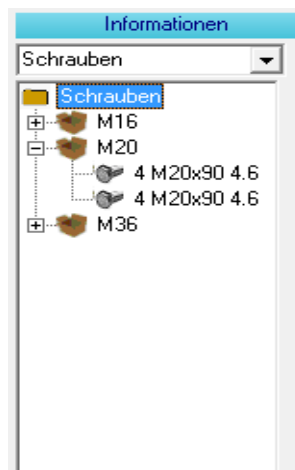
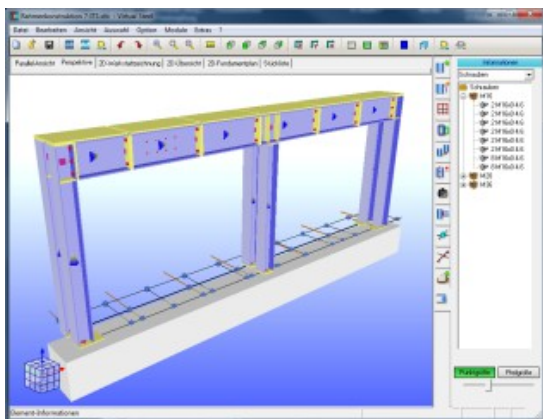


*Fenster von rechts nach links aufziehen*

**Profile und Schrauben lokalisieren**

Ein neuer Seitendialog, der durch den Karteikartenreiter ganz unten geöffnet wird, ist hinzu gekommen. Hier werden alle Profile und alle Schrauben, die sich im Modell befinden angezeigt. Dabei werden die Profile gruppiert und sortiert aufgelistet, die Schrauben ebenfalls. So ist es nun vor allem was Schrauben anbetrifft, ein leichtes. Eine ganz bestimmte Schraube ausfindig zu machen, falls man beispielsweise im Zweifel ist, ob der Stücklisteneintrag korrekt ist.

Ein Klick auf das Element, also die Schraube oder das Profil, zeigt diese in der 3D-Grafik dann an.



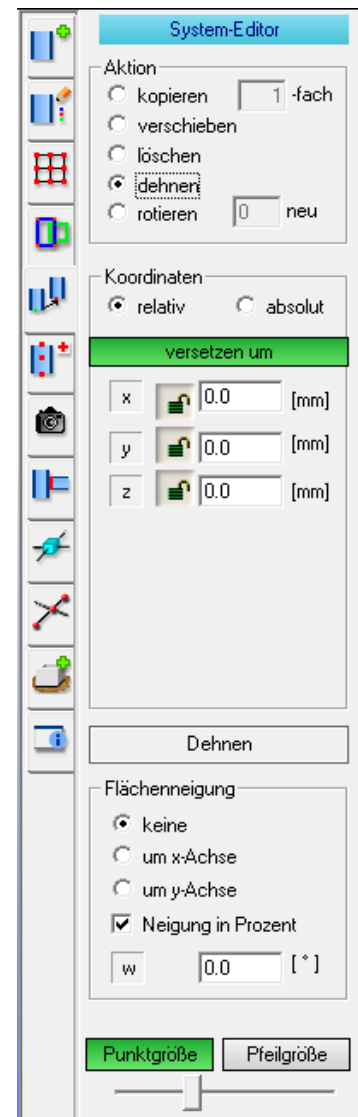
*Neuer Seitendialog mit Informationen*

## Rotieren und Neigen

Gerade für leicht geneigte Dachflächen wurde die Möglichkeit eingerichtet, die Konstruktion auf dem Gebäuderaster in der flachen horizontalen Ebene zu erstellen und dann die Neigung zu definieren. Eine Neigung stellt dabei eine Art Dehnen dar, denn die Profile, die nicht parallel zur Rotationsachse verlaufen, müssen entsprechend verlängert werden, da x- und y-Koordinate konstant bleiben und nur die z-Koordinate verändert wird. Daher ist diese Möglichkeit im Seitendialog der Systemänderungen im Abschnitt *Dehnen* zu finden,.

Ein leicht unterschiedliches Verhalten ist das *Rotieren*, dass mit der Eingabe des Neigens konform geht, aber die Länge der Profile nicht verändert, sondern diese tatsächlich um die angegeben Achse rotiert. Diese Erweiterung ist im Bereich *Rotieren*, ebenfalls im Seitendialog der Systemänderungen zu finden.

Als Achsen kann man derzeit nur Parallelen zur x- oder y-Achse auswählen. Ein Achsenpunkt reicht dafür aus, um diese Achse zu definieren. Die Neigung kann in Grad oder Prozent angegeben werden.



## ESC-Taste

Betätigung der ESC-Taste führt auch dazu, dass der Messen-Modus verlassen wird und andere Aktionen unterbrochen werden.

## Anbauteile kopieren

Anbauteile können jetzt nach der Selektion mehrfach kopiert werden.

## Anschlüsse

Die Anschlussbibliothek wurde erweitert. Dies geschieht sowieso durchgehend, da immer wieder Kundenwünsche an uns heran getragen werden.

## Upgrade / Erweiterungen der V8.00

### Allgemeines

Wenn in einer Software-Firma auch Fachleute aus dem Fachgebiet der Software arbeiten – in unserem Fall sind es Bauingenieure, kann man durchaus auch reale Aufträge annehmen und als Anwender der eigenen Software Erfahrungen sammeln. Dies wurde im Herbst bis zum Jahreswechsel neben der Software-Weiterentwicklung praktiziert. Und es stellte sich u.a. heraus, dass Baugruppen viel intensiver zum Einsatz kommen, als bislang angenommen. Denn unter den vier Projekten waren zwei Treppen, die es erforderlich machten, intensiv Baugruppen einzusetzen.

Was bei der Durchführung auch auffiel, dass hier und da eher unauffällige Verbesserungen das Arbeiten erleichtern und mit mehr Freude ausstatten. Das Kopieren einzelner Anbauteile sei hier als Beispiel genannt. Auch die Wünsche von Anwendern, die in der Version 7.00 schon realisiert waren, zeigten, dass diese Wünsche, auch wenn sie durch andere Funktionen abgedeckt waren, vollkommen berechtigt waren. Das Teilen von Profilen zum Beispiel zeigte, dass man Steckverbindungen damit sehr schnell und sehr effektiv erzeugen kann.

Hier und da stört einen als eigener Anwender der Software auch mal die Performance, selbst wenn es sich nur um 10-15 Sekunden bei Funktionen handelt, die selten zum Einsatz kommen. Zum Beispiel beim Bildaufbau der grafischen Voransichten in der Projektverwaltung musste man diese Zeitspanne einkalkulieren, wenn die Zahl der Projekte die 50 überstieg. Dann wird natürlich der Ehrgeiz der Programmierer geweckt, diese Performance zu steigern und in diesem Fall sogar messbar um 300%.

Ein weiterer ehrgeiziger Ansatz sollte die Übersichtlichkeit in komplexen Projekten steigern. Denn obwohl die Kombination aus Stückliste und Grafik in der Übersichtlichkeit des Projekts schon sehr gute Dienste leistet, würde eine Übersicht über alle verwendeten Anschlüsse hier ein weiteres schönes Bonbon darstellen. Somit entstand die Anschlussverwaltung, die im nächsten Kapitel im Detail beschrieben wird.

### Anschlussverwaltung

Die Anschlussverwaltung besteht aus einer Tabelle, die unterhalb der Grafik eingeblendet wird. Die Tabelle selber besteht aus den üblichen Elementen, die auch für die Bedienung eingesetzt werden, und zwar den Spaltenüberschriften und den Datensatz-Markern. Ein Klick mit der linken Maustaste auf eine Spaltenüberschrift bewirkt das Sortieren nach dem Spalteninhalt, eine Klick auf den Datensatz-Marker mit der rechten Maustaste öffnet ein Menü mit Optionen für diesen Datensatz. Darüber hinaus kann mit einem Klick der linken Maustaste in eine Zelle diese markiert werden.

Wie bereits aus der Stückliste bekannt, ist die Tabelle voll verlinkt. Das bedeutet, dass ein in der Grafik ausgewähltes Element sein Pendant in der Tabelle der Anschlussverwaltung ebenfalls markiert darstellt. Umgekehrt kann man auch in der Tabelle Elemente anklicken, und sie werden in der Grafik als selektiert angezeigt.

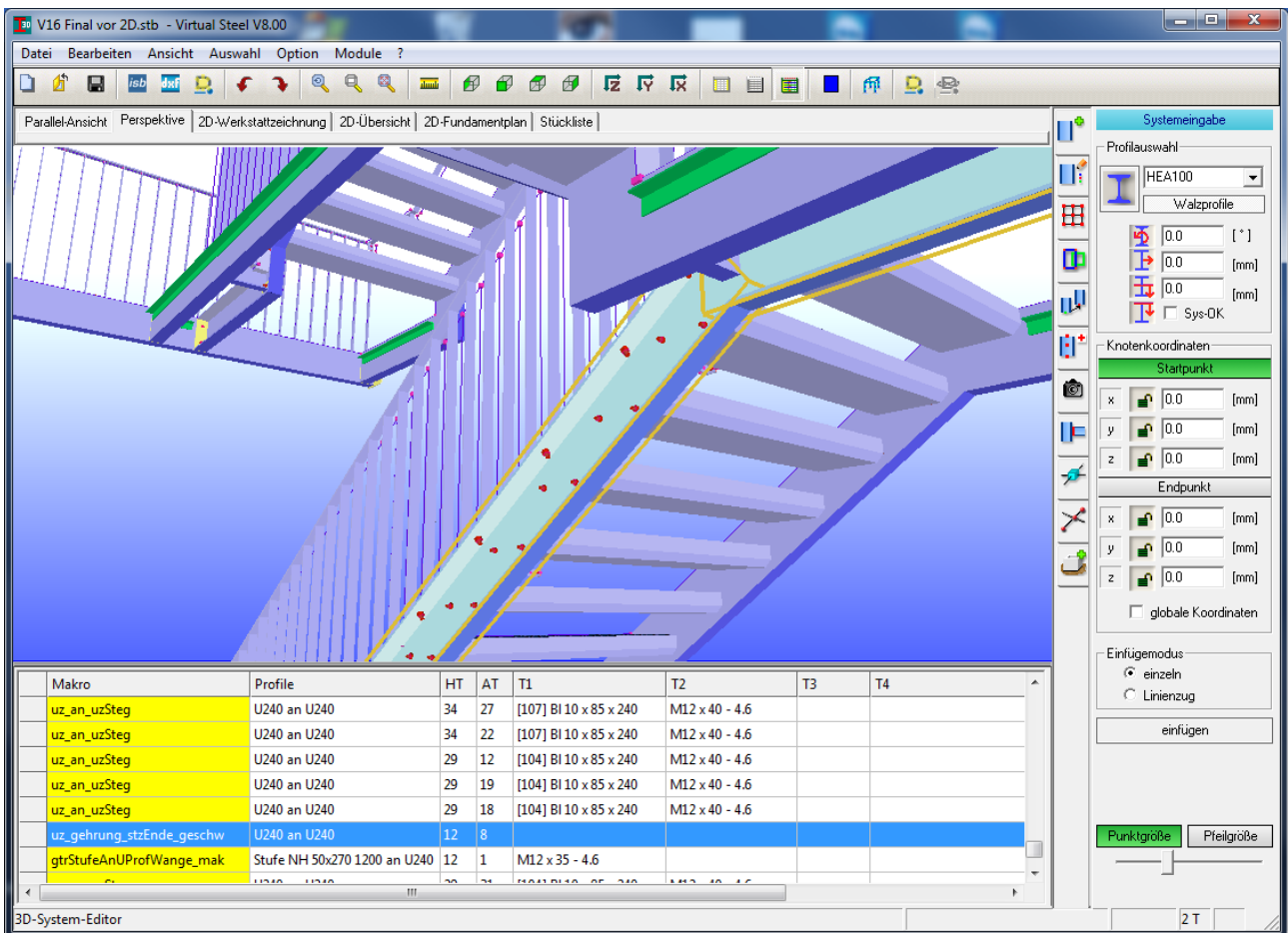




Makro	Profile	HT	AT	T1	T2	T3	T4
uz_an_uzSteg	U240 an U240	34	27	[107] BI 10 x 85 x 240	M12 x 40 - 4.6		
uz_an_uzSteg	U240 an U240	34	22	[107] BI 10 x 85 x 240	M12 x 40 - 4.6		
uz_an_uzSteg	U240 an U240	29	12	[104] BI 10 x 85 x 240	M12 x 40 - 4.6		
uz_an_uzSteg	U240 an U240	29	19	[104] BI 10 x 85 x 240	M12 x 40 - 4.6		
uz_an_uzSteg	U240 an U240	29	18	[104] BI 10 x 85 x 240	M12 x 40 - 4.6		
uz_gehrung_stzEnde_geschw	U240 an U240	12	8				
gtrStufeAnUProfWange_mak	Stufe NH 50x270 1200 an U240	12	1	M12 x 35 - 4.6			

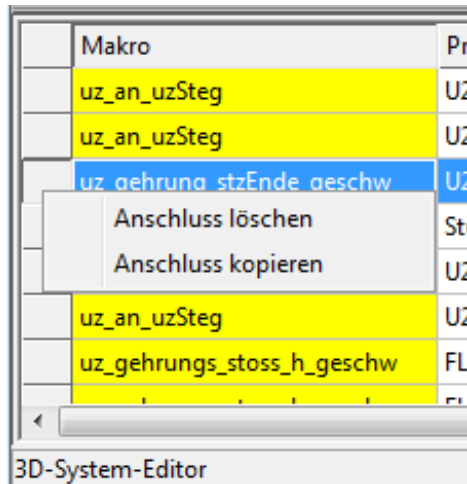
Um die Anschlussverwaltung anzuzeigen, kann man sie entweder über den Menüpunkt Ansicht aktivieren oder über ein Symbol in der Symbolleiste. Die Tabelle zeigt dann in den Spalten den Makronamen an, die beteiligten Profile einmal mit den Profilen und in zwei weiteren Spalten mit ihren Positionsnummern. Dann folgen bis zu vier Anbauteile bzw. Schrauben, die in eckigen Klammern die Positionsnummer aufweisen.

Klickt man in eine Zelle, wird das Element in der Grafik selektiert dargestellt, wobei es sich um ein Profil, aber auch um Bleche, Winkel oder Schrauben handeln kann. Klickt man dagegen auf einen Datensatz-Marker, werden die beiden beteiligten Profile in der Modell selektiert, wie unten im Bild zu sehen ist.



Mit der Auswahl kann man dann sofort in die Werkstattzeichnung wechseln, um einzelne Elemente zu bearbeiten.

Durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf den Datensatz-Marker öffnet sich ein Menü, um den durch diesen Klick ausgewählten Anschluss zu kopieren oder zu löschen.



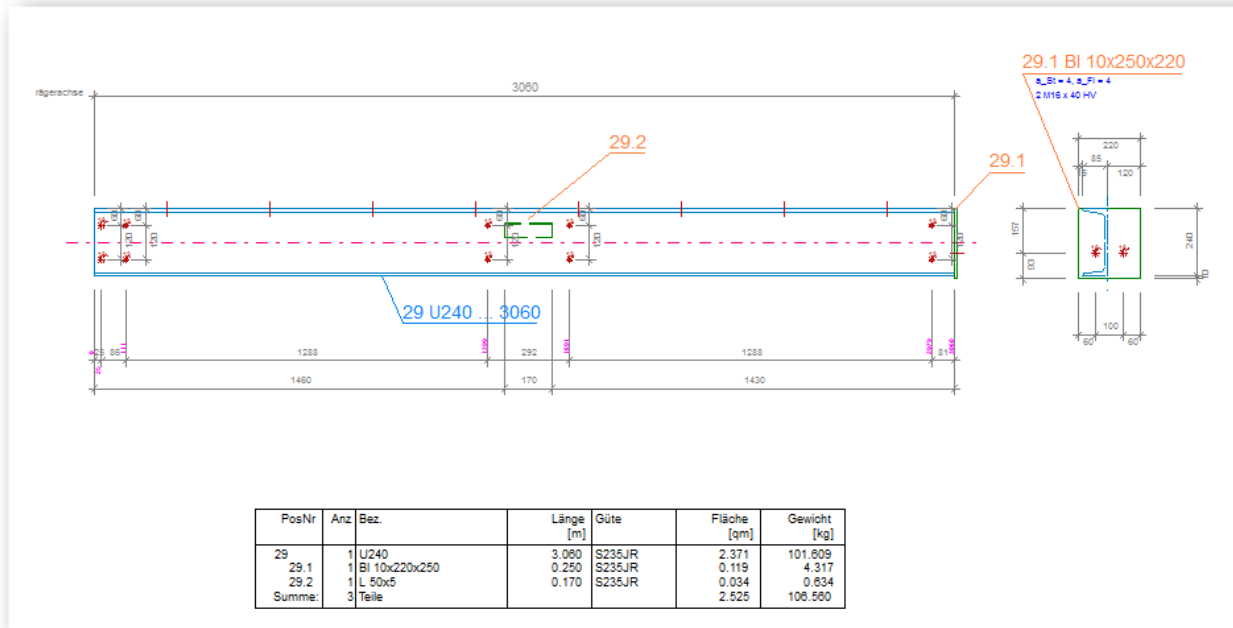
Wählt man den Menüpunkt Anschluss kopieren, dann erscheint im rechten Auswahldialog das Sinnbild des Anschlusses mit der Möglichkeit, diesen auf andere Profile zu kopieren.

## Bauteilgruppen und Stückliste

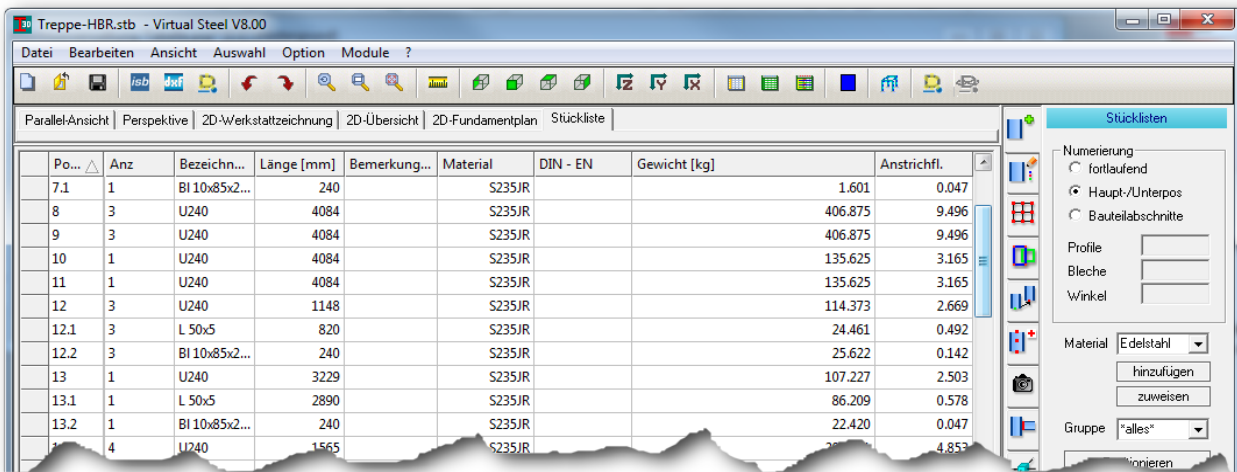
Als Bauteilgruppen werden in Virtual Steel Profile bezeichnet, die mit Anbauteilen versehen sind. Die Profile erhalten jeweils eine Positions-Nummer, die Anbauteile auch, aber als Unterposition. Sie weisen daher eine Positionsnummer auf, die aus der Positionsnummer des Profils mit einer durchnummerierten weiteren Nummer für das Anbauteil besteht. Die beiden Ziffern bzw. Zahlen werden durch einen Punkt voneinander getrennt.

Im folgenden Beispiel ist eine Werkstattzeichnung zu sehen, die das Profil mit der Positionsnummer 29 zeigt. Die Anbauteile weisen dann die Positionsnummern 29.1, 29.2 usw. auf.



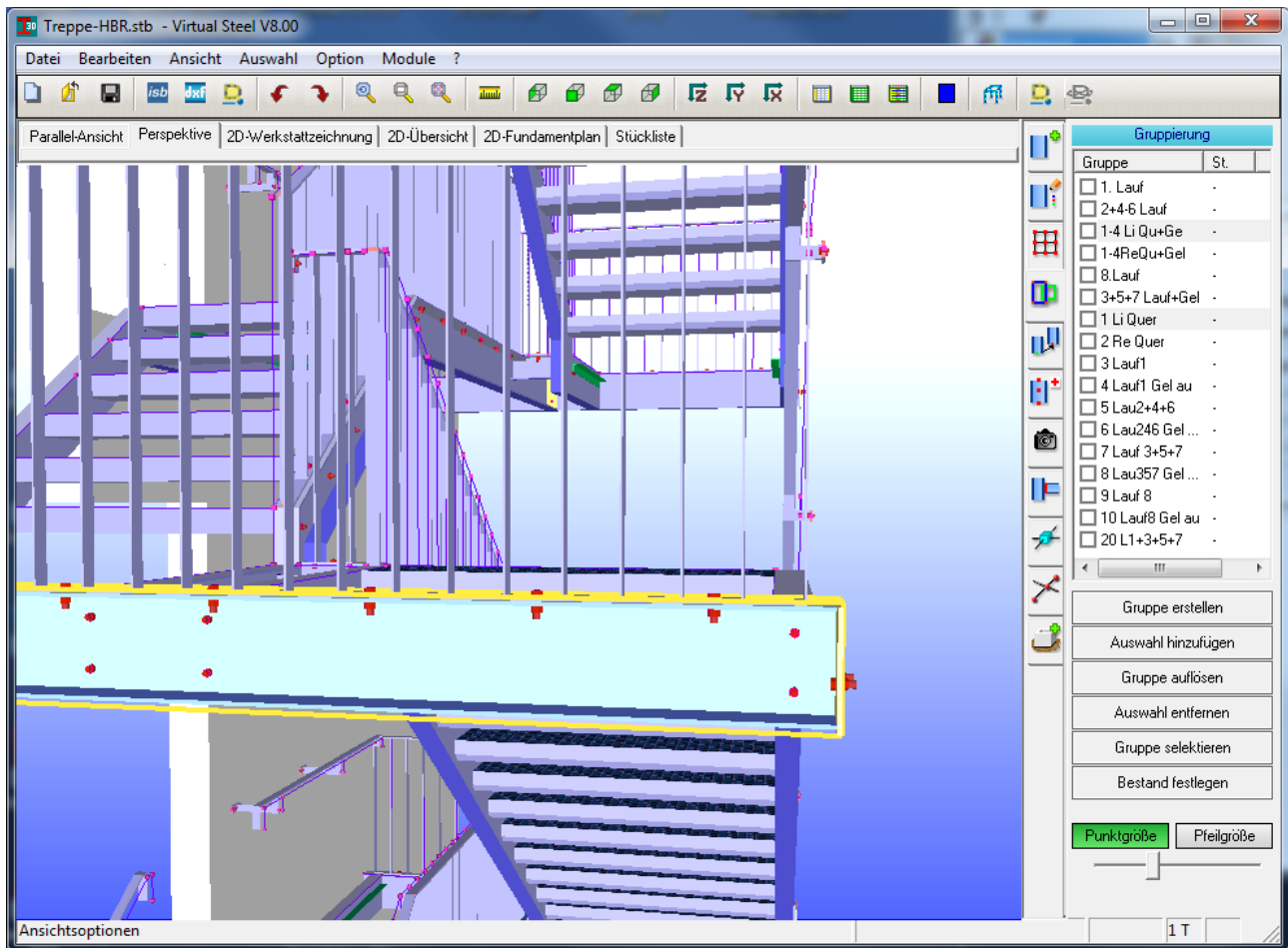


Welche Art der Nummerierung für das Projekt gewünscht ist, wird in der Stückliste eingestellt. Hier gibt es ab Version 8.00 eine weitere Option, die als **Haupt-/Unterpos** angeboten wird und diese hier vorgestellte Nummerierung beinhalten.

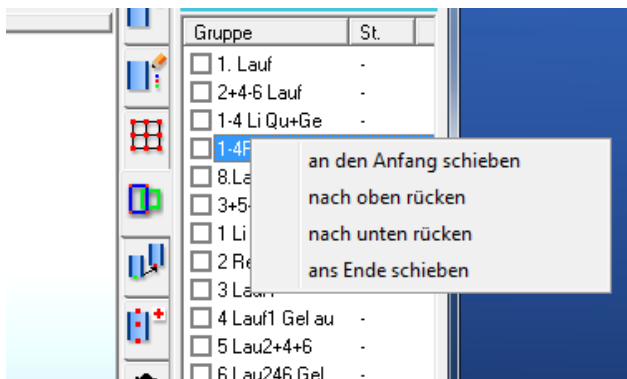


## Baugruppen und Gruppenliste

Die Größe der Gruppenliste ist ab Version 8.00 variabel und passt sich automatisch der Fenstergröße der Anwendung an.



Selektiert man bei der im Seitendialog geöffneten Gruppenliste Profile im Modell, und diese wurden einer oder auch mehreren Gruppen zugeordnet, werden die Gruppen, in denen sich die Profile befinden, hervorgehoben angezeigt. Im Beispiel oben ist der Podestträger in zwei Gruppen vorhanden.



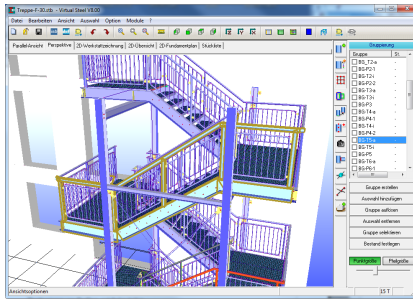
Gruppen lassen sich nun auch sortieren, um beispielsweise Baugruppen und Gruppen, die man nur zur leichteren Verwaltung und Übersichtlichkeit des Modells erzeugt hat, von den Baugruppen zu trennen. Bislang blieben sie in der Reihenfolge ihrer Erzeugung konstant angeordnet.

Mit einem Klick der rechten Maustaste auf den Gruppennamen öffnet sich das links im Bild angezeigte Menü mit den Optionen zum Verschieben.

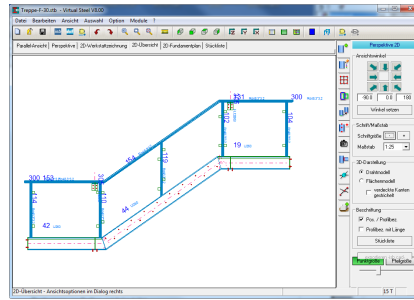
Mit einem Doppelklick der linken Maustaste auf den Gruppennamen werden alle Profile dieser Gruppe selektiert. Möchte man die Elemente mehrerer Gruppen selektieren, so müssen die Gruppen mit Hilfe der Strg-Taste und linkem Mausklick erst selektiert werden und dann über den Button [Gruppe selektieren] in diesen gewünschten Zustand versetzt werden.

Das Selektieren einer Gruppe durch einen Doppelklick ist vor allem daher wichtig für das Bedienkonzept von Virtual Steel, dass man dann mit dieser Selektion sofort eine Baugruppe in die 2D-Übersicht nehmen kann, diese exportiert und anschließend in die Werkstattzeichnung. Dort

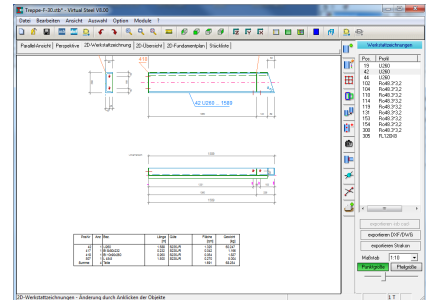
sind alle Elemente der Gruppe in der Liste im Seitendialog aufgeführt und können mit einem Klick auf den Export-Button an das CAD-System übergeben werden.



Baugruppenselektion



2D-Baugruppe



Liste der Elemente in der WSZ

## Bauteillisten für die Stückliste

Eine Baugruppe erfordert auch eine Stückliste, die alle Elemente dieser Baugruppe aufführt. Dies ist zwar in der Version 7.00 im Stücklistenbereich vorgesehen, aber es fehlte die Möglichkeit, diese Bauteilliste auch unterhalb einer Bauteilgruppe aufzuführen. In der Version 8.00 kann man im Bereich der 2D-Übersicht alle Elemente, die in der Übersicht dargestellt sind, als Stückliste unterhalb der Zeichnung in einer Tabelle dazu zu setzen.

PosNr	Anz	Bez.	Länge [m]	Bem	Güte	Fläche [qm]	Gewicht [kg]
42	1	U260	1.588		S235JR	1.325	60.247
114	1	Ro48.3*3.2	1.118		S235JR	0.170	3.979
300	2	Ro48.3*3.2	0.089		S235JR	0.027	0.635
153	1	Ro48.3*3.2	1.636		S235JR	0.249	5.826
110	1	Ro48.3*3.2	1.118		S235JR	0.170	3.979
44	1	U260	2.948		S235JR	2.459	111.812
119	1	Ro48.3*3.2	1.116		S235JR	0.170	3.974
154	1	Ro48.3*3.2	2.882		S235JR	0.438	10.258
19	1	U260	1.469		S235JR	1.226	55.735
102	1	Ro48.3*3.2	1.118		S235JR	0.170	3.979
131	1	Ro48.3*3.2	1.514		S235JR	0.230	5.391
104	1	Ro48.3*3.2	1.118		S235JR	0.170	3.979
305	2	FL120X8	0.036		S235JR	0.019	0.546
417	2	Bl 8x80x232	0.232		S235JR	0.084	2.331
418	2	Bl 10x90x260	0.260		S235JR	0.108	3.674
507	1	L 45x5	1.500		S235JR	0.270	5.004
429	16	Bl 8x50x50	0.050		S235JR	0.106	2.512
506	1	L 45x5	1.455		S235JR	0.262	4.854
306	2	Bl 8x95x137	0.137		S235JR	0.059	1.635
307	2	Bl 10x120x150	0.150		S235JR	0.083	2.826
Summe:	41	Teile				7.794	293.177

Durch den Button [Stückliste] im Seitendialog wird die Stückliste aller in der Übersicht befindlichen Bauteile unter die Zeichnung gesetzt. Für Baugruppen muss ein entsprechend großer Maßstab gewählt werden wie etwa 1:25 oder 1:20.

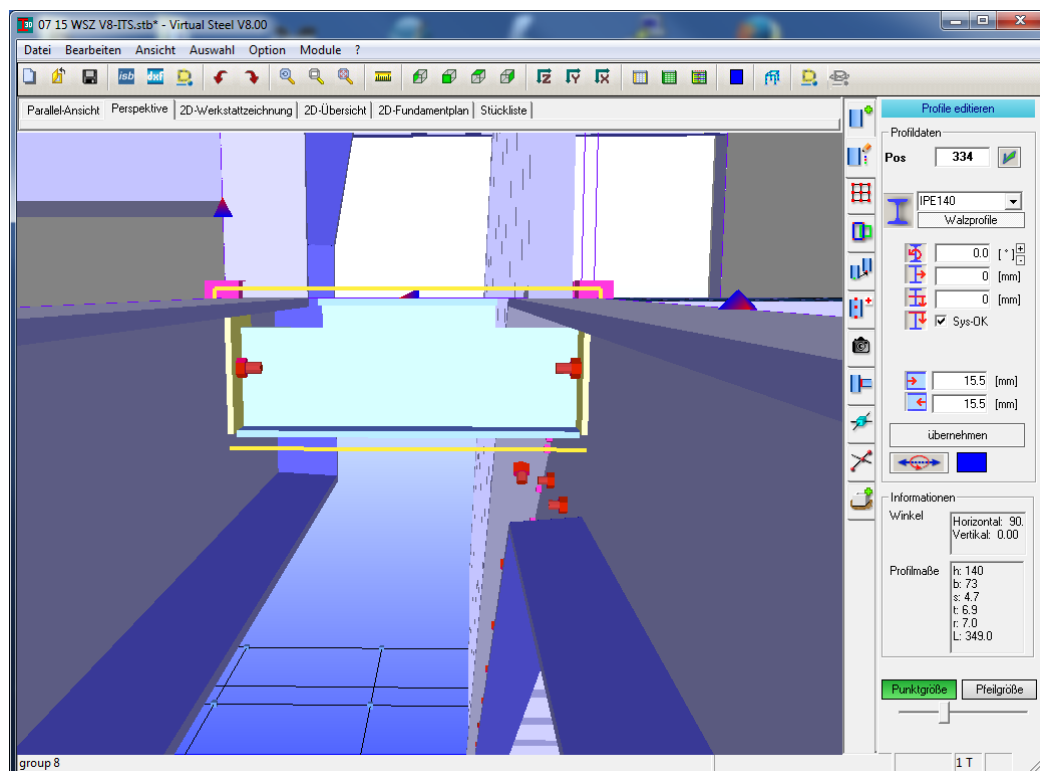
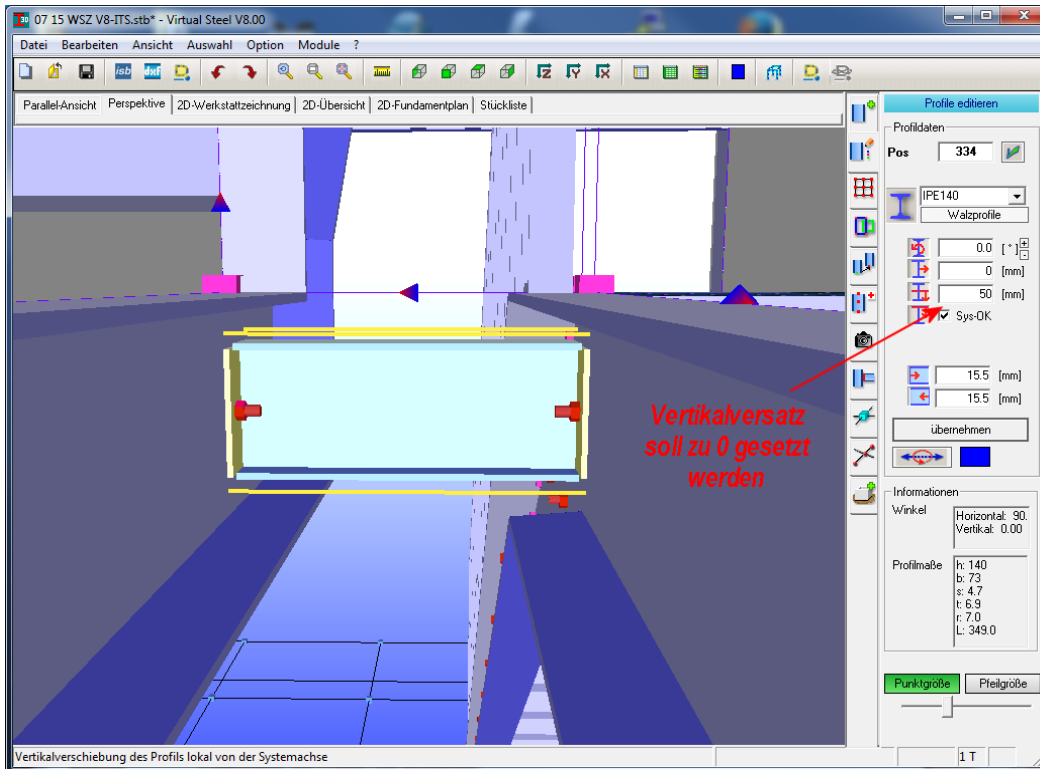
## Profileigenschaften ändern bei Profilen mit Anschlüssen

Änderte man bislang bei einem Profil die relative Lage oder wählte ein anderes Profil, so wurden die an diesem Profil befindlichen Anschlüsse entfernt. In der Version 8.00 versucht Virtual Steel die Anschlüsse zu erhalten. Das ist nicht immer möglich, da beispielsweise eine Rotation des Profils einen ganz andere Art von Anschluss erfordern würde, genauso wie eine Veränderung der Lage in der Form, dass das Profil am anderen vorbeilaufen wird.

Zudem können nicht alle Daten des vorhandenen Anschlusses kopiert werden, wenn beispiels-

weise eine Ausklüftung sich ändert, wegfällt oder neu erforderlich wird. Da in der Regel jedoch nur kleine Änderungen in der späteren Planungsphase gemacht werden, ist die Erhaltung der Anschlüsse in den meisten Fällen erfolgreich und erspart einige Arbeitsschritte.

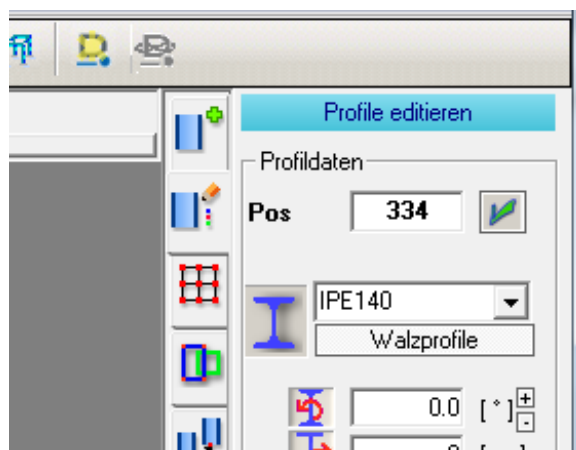
Im Beispiel unten wird der vertikale Versatz von 50mm auf 0mm geändert, so dass das Verbindungsprofil oberkantenbündig angeordnet wird. Dadurch wird jedoch eine Ausklüftung erforderlich und die Kopfplatte muss anschließend noch manuell angepasst werden. Denn sie wurde mit ihren alten Werten übernommen.



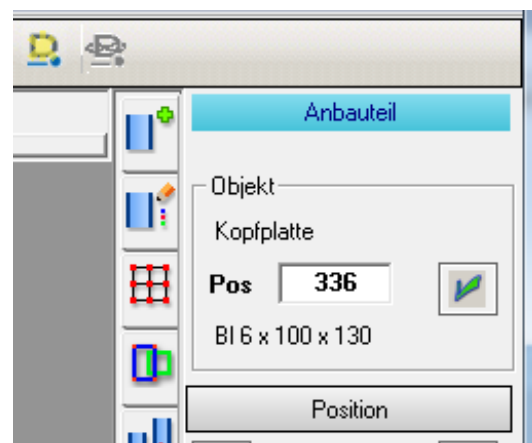


## Positionieren von Profilen und Anbauteilen

Neben der Möglichkeit in der Stückliste die Positionsnummer zu ändern, kann man ab Version 8.00 dies auch in den Eigenschaften durchführen. Eine weitere Möglichkeit, die bis Version 7.00 im Einsatz war, ist weiterhin über das Kontextmenü erreichbar.



*Profileigenschaften*

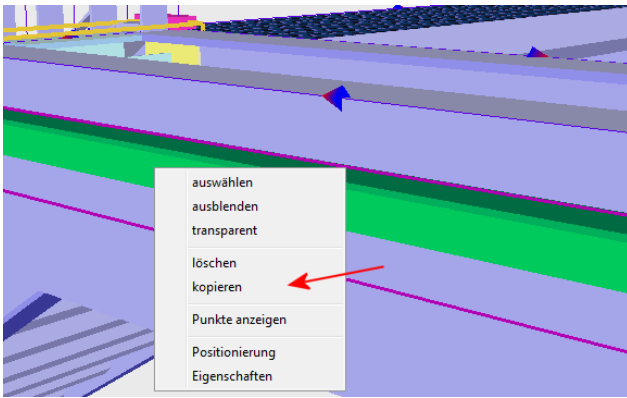


*Anbauteil-Eigenschaften*

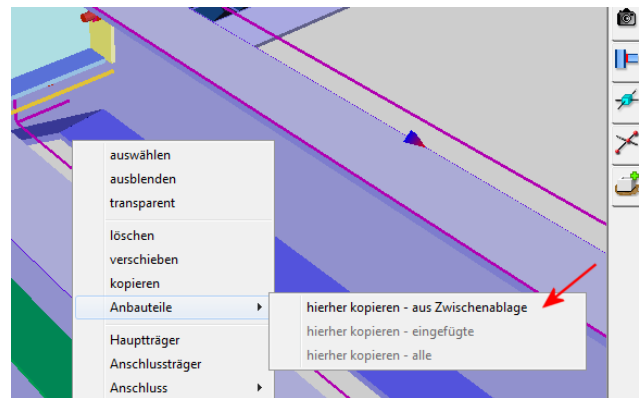
## Anbauteile kopieren

Bislang gab es für das Kopieren von Anbauteilen zwei Möglichkeiten, und zwar alle Anbauteile von einem Profil auf ein anderes Profil zu kopieren oder nur die manuell eingefügten, damit Anbauteile, die durch Anschlüsse erzeugt wurden, nicht mit auf den Zielträger kopiert werden.

Ab Version 8.00 ist es nun auch möglich, ein einzelnes Anbauteil von einem Profil auf ein anderes zu kopieren. Alle Eigenschaften des zu kopierenden Anbauteils bleiben dabei erhalten.



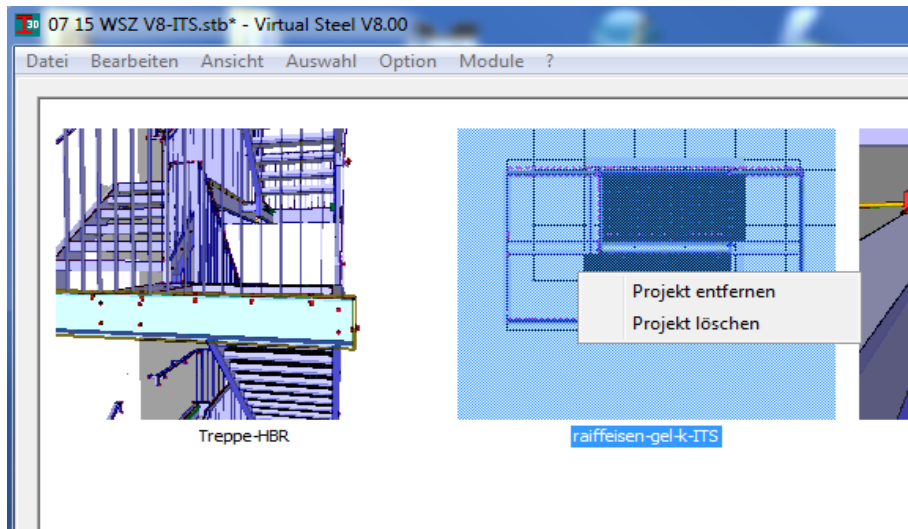
*Anbauteil zuerst kopieren*



*Auf dem anderen Profil einfügen*

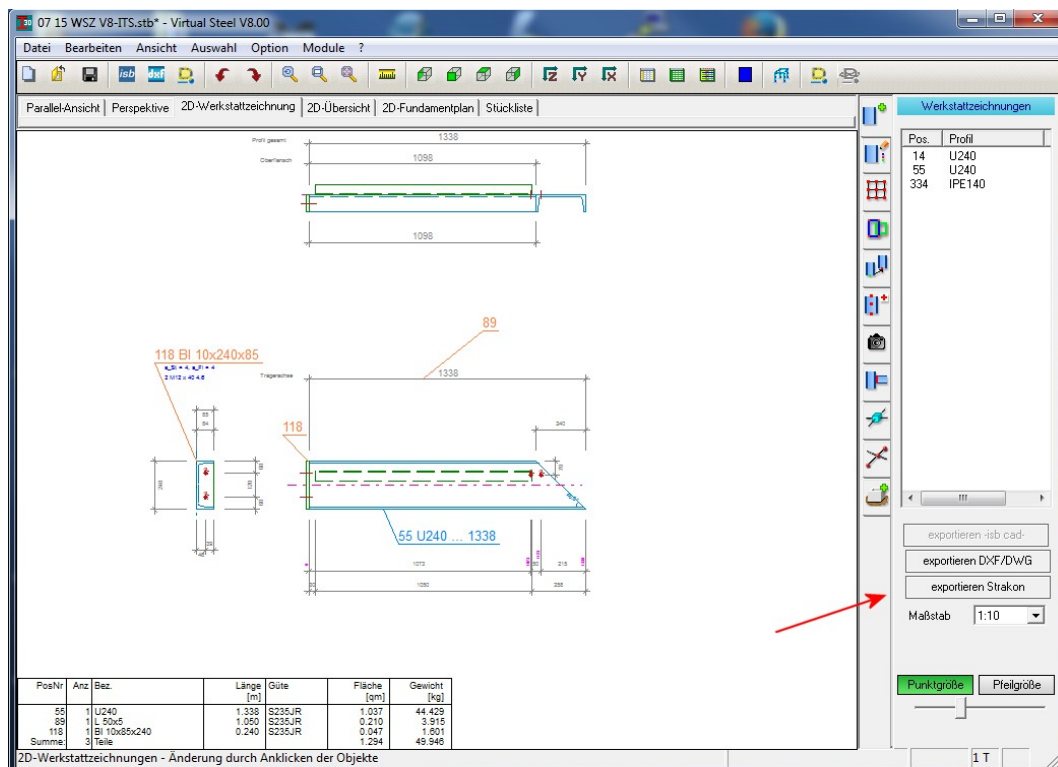
## Erweiterungen in der Projektverwaltung

In der Projektverwaltung, die ja alle bearbeiteten Projekte verwaltet, kann man Projekte, die nicht mehr benötigt werden entfernen, aber auch komplett löschen. Dies erfolgt über ein Kontextmenü, das mit der rechten Maustaste mit Klick auf die Vorschaugrafik angezeigt wird.



## Strakon-Export / Import

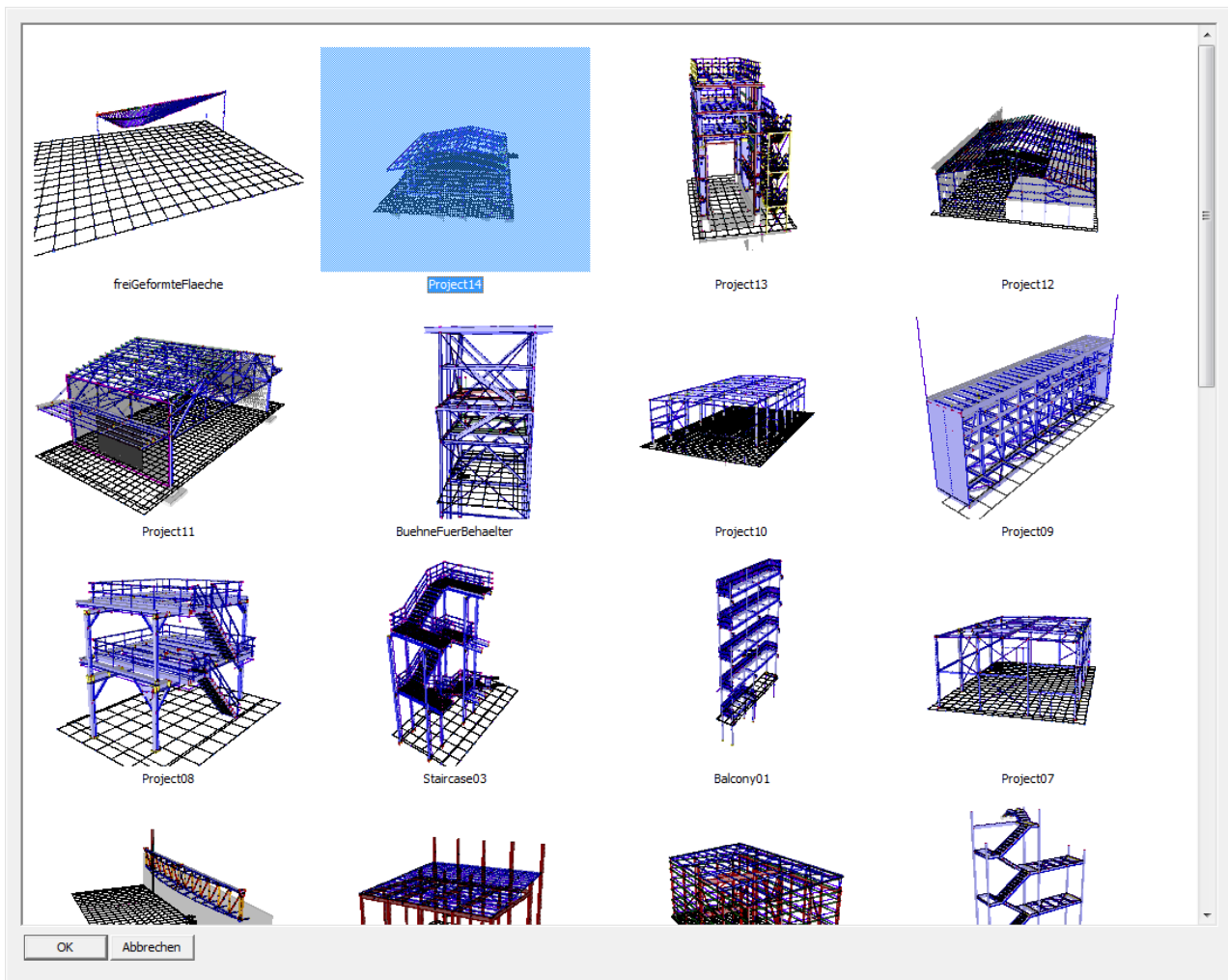
Werkstattzeichnungen und Übersichten können nun noch einfacher an das CAD-System Strakon übergeben werden. Man startet Virtual Steel direkt in Strakon (Version 2016 SP1), wobei das zuletzt bearbeitete Projekt in Virtual Steel direkt geöffnet wird. Dann exportiert man die Übersicht oder die Werkstattzeichnung durch einen Klick auf den Export-Button. Sobald man Virtual Steel verlässt, hängen die ausgegebenen Zeichnungen am Haken und in die Zeichnung von Strakon abgesetzt zu werden. Bei Werkstattzeichnungen wird die komplette Liste mit einem Klick auf den Export-Button an Strakon übergeben.



## Upgrade / Erweiterungen der V7.00

### Projektverwaltung

Gerade wenn man an mehreren Projekten arbeitet und diese üblicherweise in verschiedenen Ordnern gespeichert hat, ist es lästig, bei jedem Projektwechsel den Pfad wieder einzustellen. Dafür eignet sich die neue Projektverwaltung hervorragend. Sie speichert die zuletzt verwendeten Projekte und dazu ein Vorschaubild, das den Stand widerspiegelt, den man beim Abspeichern auf dem Bildschirm hatte.

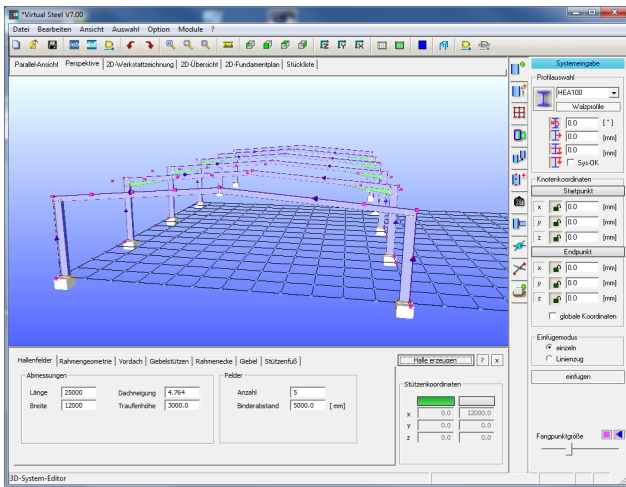


### Module

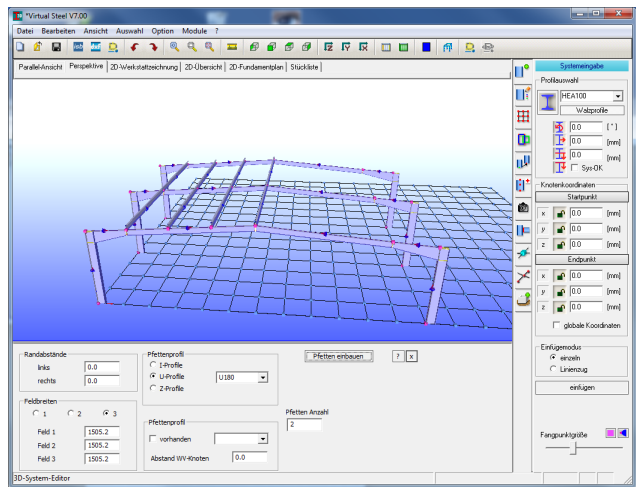
Das Modul Geländer im Industriebau wurde dahingehend überarbeitet, dass nun auch Rechteckrohre als Handlauf, Pfosten oder Knieleisten verwendet werden können. Optional kann man wählen, ob die Knieleisten durchlaufen, also durch die Pfosten durchgesteckt werden, oder ob sie an den Pfosten gestoßen werden. Die gängigen Konstellationen werden nun auch mit Anschlüssen versehen, so dass man hier viele Mausclicks spart.

Folgende Module sind nun zur Version 7.00 erhältlich:

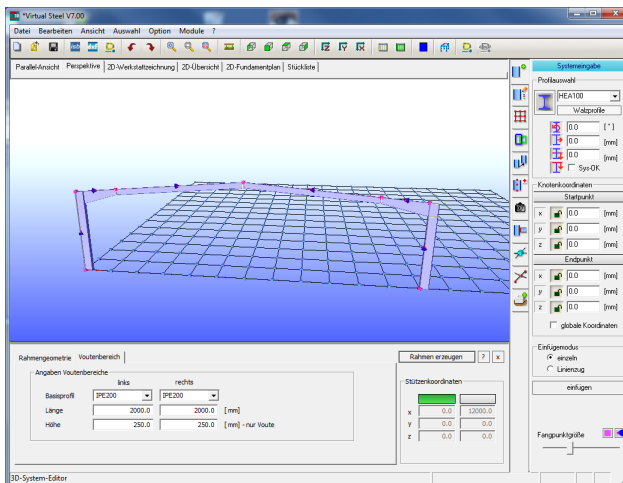
### Hallengenerator



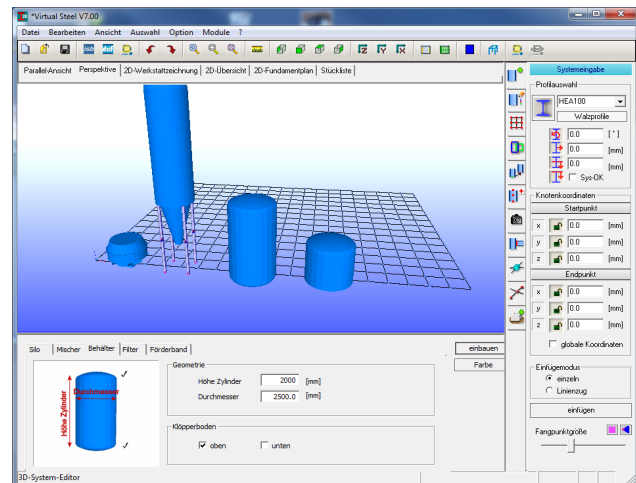
### Dachpfetten



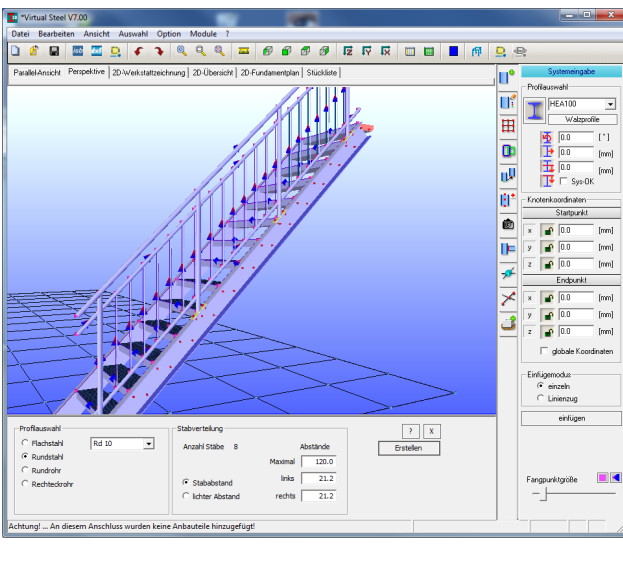
### Hallenrahmen mit geschweißten Vouten



### Anlagenbau



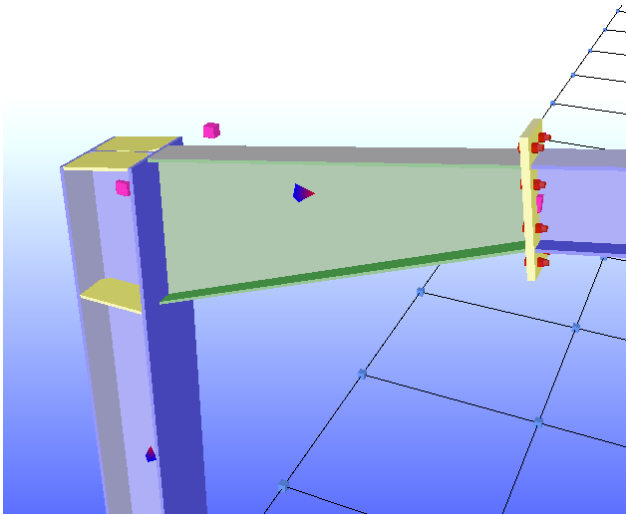
### Harfengeländer



Das Modul Hallenrahmen mit geschweißten Vouten wurde in den Standardkatalog mit aufgenommen. Die anderen neuen Module sind optional und können individuell erworben werden.

## Neue Makros

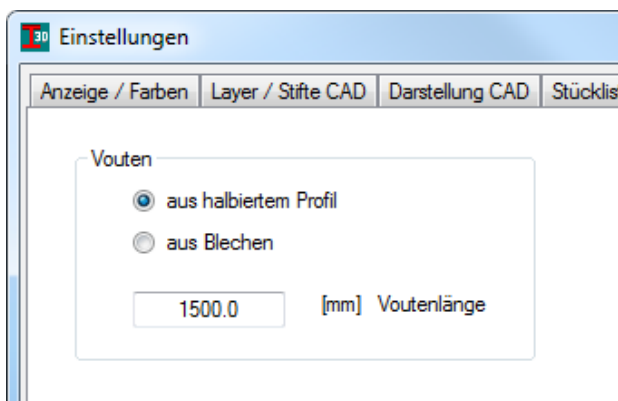
### Voutenprofil an Stützenflansch



Über die komplette Profillänge wird aus dem aktuellen Profil ein geschweißtes Voutenprofil erzeugt. An der Stütze werden Steifen angebracht.

Der Kopfplattenanschluss zum Riegel, der zum First führt, wird dann separat erstellt.

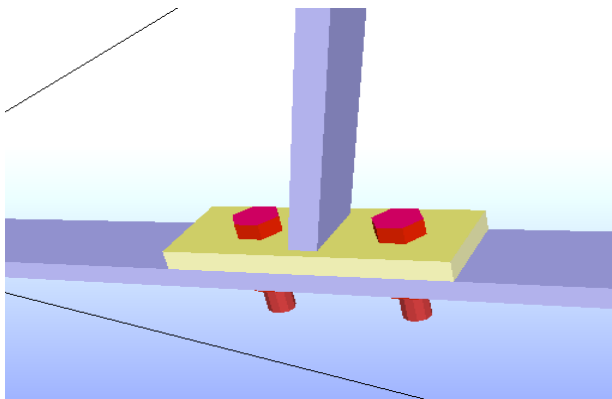
### Vouten aus halbierten Profilen



Alle Makros für Rahmenecken, die Vouten am Stützenflansch erzeugen, können als Voreinstellung die Vouten aus einem halbierten Profil erstellt werden. Als Profil wird das Riegelprofil verwendet und die komplette Höhe dabei ausgenutzt.

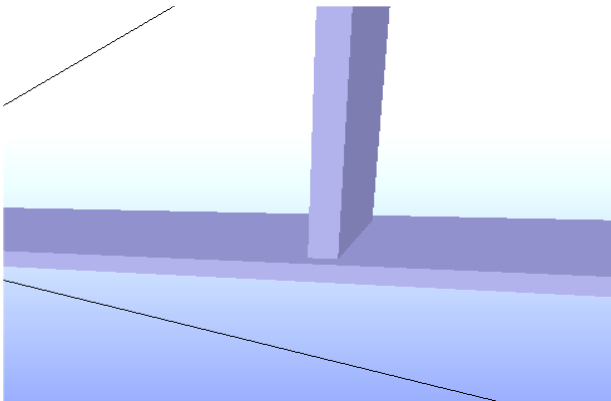
Die Einstellung wird im Dialog getätigt, den man unter Datei – Konfigurieren - Anschluss-Optione aufrufen kann. Die Vorgabelänge wird ebenfalls in diesem Dialog festgelegt.

### Kopfplatte an Flachstahl



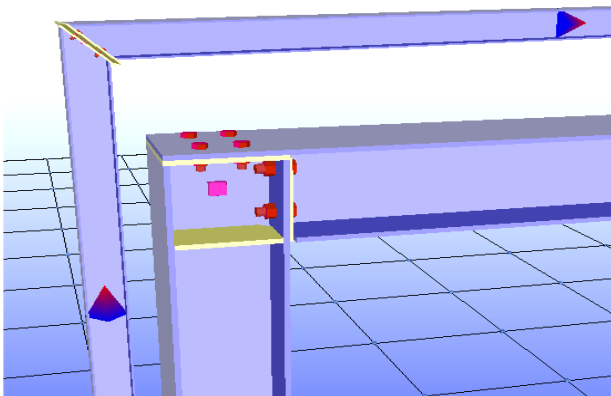
Flachstahlverbindung, wie sie vor allem bei Geländern zum Einsatz kommt

## Geschweißte Flachstahlverbindung



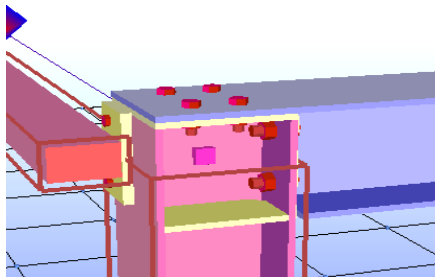
Eine weitere Flachstahlverbindung, wie sie vor allem bei Geländern zum Einsatz kommt

## Rahmenecke mit Flansch als Zuglasche

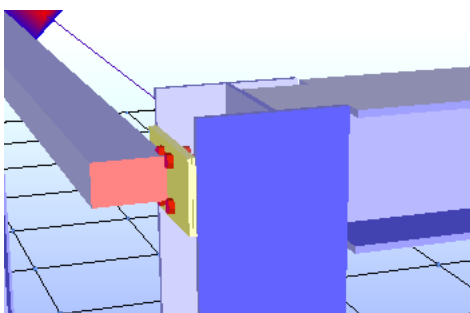


Der Oberflansch des Riegels wird stehen gelassen und mit Schrauben an der Kopfplatte, die auf dem Stützenkopf angeschweißt wird, befestigt. Zudem wird die Kopfplatte am Riegel am Stützenflansch angeschraubt.

## Rechteckrohr - Trägervorbeiführung



Verschiedene Vorbeiführungen von Rechteckrohren an Stützenprofilen, derzeit aber nur mit der schmalen Fläche anschließbar.



## Bedienungsverbesserung

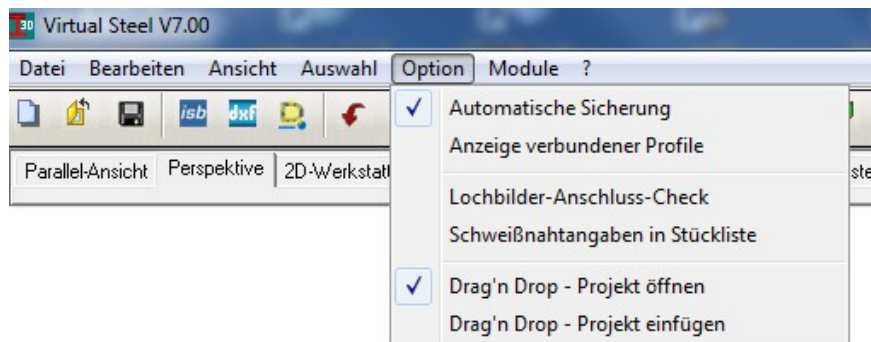
### Tastaturkürzel

Mit der **ESC-Taste** können jetzt Selektionen direkt aufgehoben werden

Die **Entferne-Taste** dient auch dem Löschen von selektierten Objekten. Zuvor erfolgt eine Sicherheitsabfrage, ob die ausgewählten Objekte tatsächlich gelöscht werden sollen.

### Dateien einlesen

**Drag n Drop** wurde als neues Mittel zum Einlesen anderer Projekte implementiert. Aus dem Explorer heraus kann man nun eine Projektdatei in das Fenster von Virtual Steel ziehen. Ob diese in das aktuell in der Bearbeitung befindlichen Projekt eingefügt wird oder als Projekt öffnet, kann über die Optionen eingestellt werden.





## Dialog Anschlussliste



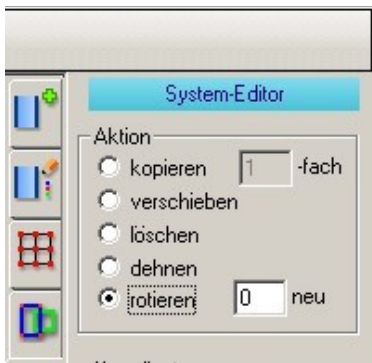
Der Dialog Anschlussliste wird mit den neuen Werten aktualisiert, wenn man sich von einem anderen Profil die Anschlüsse anzeigen lässt.

## Dialog Messen



Durch einen Klick auf den Button **Wiederholen** kann man ein weiteres Mal messen, wogegen der Button **Abbrechen** den Messen-Modus verlässt.

## System editieren



Man kann nun wahlweise die ausgewählten Objekte rotieren oder diese als Kopie mit einer Rotationswinkel einfügen.

Dabei entspricht der Wert 0 im Eingabefeld dem einfachen Rotieren und ein Wert gleich 1 oder größer der Anzahl der neu erstellten Kopien der aktuellen Auswahl.

## Strakon-Schnittstelle

Zum CAD-System Strakon ist ab der Version 7.00 eine Schnittstelle für 3D-Daten enthalten. Über diese können 3D-Körper aus Strakon in Virtual-Steel eingelesen werden und werden durch einen speziellen Mechanismus auch während Planungsphase synchronisiert. Die 3D-Körper werden in Virtual-Steel im Projekt mit abgespeichert, so dass man Projekte auch ohne direkte Datenanbindung austauschen kann, zum Beispiel per Email.

Jeder einzelne so eingelesene Körper kann in Virtual Steel angesteuert jedoch nicht verändert werden.

## Einrichten der Verbindung Strakon-VirtualSteel

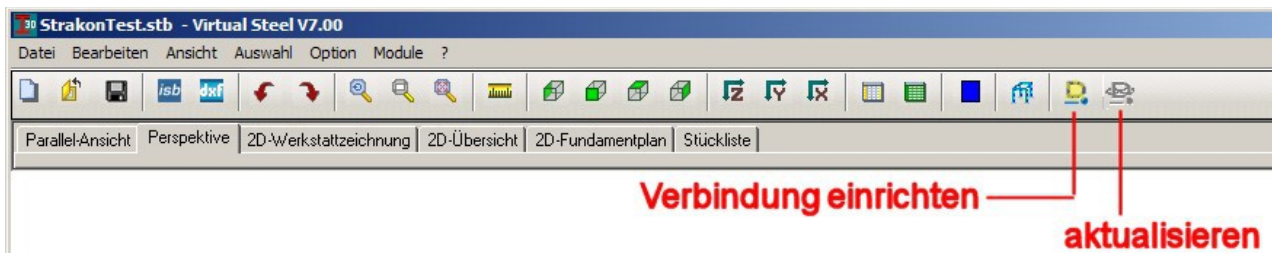


Abb. 1

In der Symbolleiste sind zwei Symbole zu finden, über die die Synchronisierung eingerichtet und der Aktualisierungsprozess angestoßen wird. Das linke Symbol ist für die Verbindung zuständig, das rechte Symbol ist zu Beginn inaktiv und daher grau dargestellt. Es aktiviert sich, sobald eine Änderung der 3D-Daten von Strakon vorliegt. Man kann dann auf dieses Symbol klicken, um die Aktualisierung in Virtual-Steel durchzuführen. Das Symbol ist nach diesem Vorgang dann wieder inaktiv, bis zur nächsten Änderung. Diese Änderungen erfolgen stets, wenn Strakon das Projekt speichert. Umgekehrt gilt dies auch. Denn Virtual-Steel stellt für Strakon die 3D-Daten des Stahlbaus zur Verfügung, wenn die Verbindung eingerichtet ist und das Projekt gespeichert wird.

Wenn man mittels einem Klick auf das linke Symbol die Verbindung einrichtet, erscheint ein Datei-Auswahldialog, in dem das Projekt von Strakon auszuwählen ist. Dieser Dialog erscheint nicht, wenn bereits eine Verbindung besteht. In dem Fall erscheint der Dialog, der eingeblendet wird, wenn man das Strakon-Projekt ausgewählt hat. Dieser Dialog trägt den Titel Strakon-Verbindung.

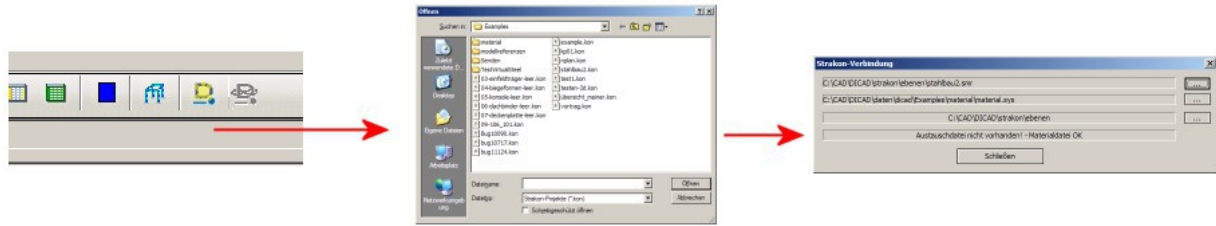


Abb. 2 Ersteinrichtung – Symbol anklicken (links) – Strakon-Projekt wählen – Verbindungs-Dialog (rechts)

Im Dialog Strakon-Verbindung wird angezeigt, wo Virtual-Steel jetzt die Dateien ermittelt hat. Die oberste Zeile enthält den Namen und Ort der 3D-Modellreferenz-Datei, die zweite Zeile den Ort und Namen der Material-Datei, die dritte Zeile den Pfad zu den Modellreferenzen. In der vierten Zeile wird eine Status-Information angezeigt. Man kann in diesem Dialog sich durchaus für andere Dateien entscheiden. Dazu muss man nur auf den Button rechts mit den drei Punkten [...] klicken. Es erscheint dann jeweils ein Datei-Auswahldialog. Auf diese Weise kann man die Verbindung ganz individuell einrichten.

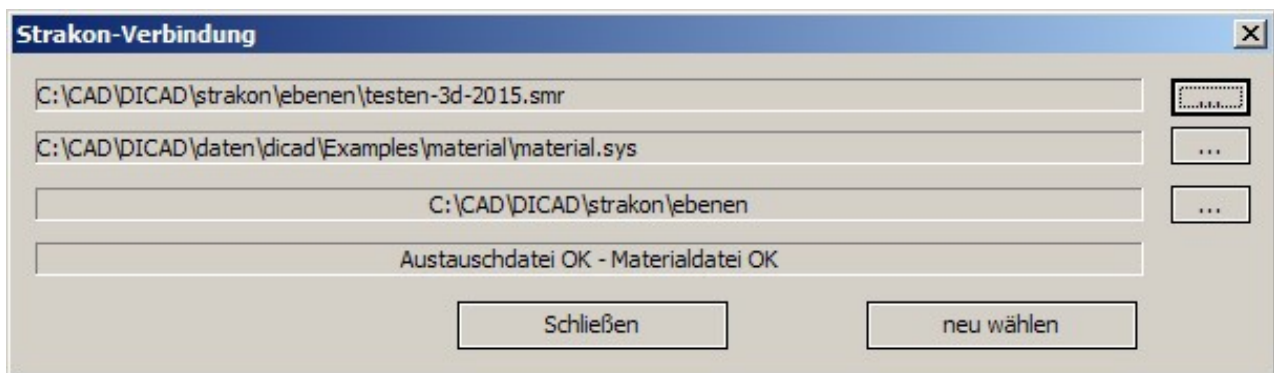


Abb. 3

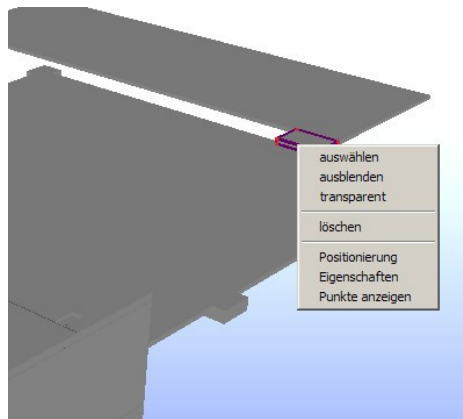


Der in Abb.3 aufgeführte Button **[ neu wählen ]** wird nur dann eingeblendet, wenn bereits eine Projektverbindung besteht. Dann kann man mit diesem Button ein anderes Strakon-Projekt auswählen. Die Dateien der bestehenden Verbindung werden angezeigt.

Abb. 4 rechts aktualisieren

Die Verbindung bleibt im Projekt gespeichert bis man sie ändert. Wenn man das Projekt also speichert und das Programm beendet, so bleibt sie doch erhalten. Zusätzlich werden die Objekte aus Strakon lokal im Projekt mitgespeichert, damit beim nächsten Aufruf des Projekts die Geometrie angezeigt werden kann, auch wenn die Datei seitens Strakon nicht zur Verfügung steht. Derzeit kann immer nur ein Projekt mit Strakon verknüpft werden.

## Zugriff auf Stahlbeton-Elemente in Virtual-Steel



In Virtual-Steel kann man jedes Objekt, das aus dem Strakon-Projekt stammt, mit der rechten Maustaste zugreifen, es selektieren, transparent oder auch abschalten und die Koordinaten als Punkte im Raum sichtbar machen. Man kann es auch löschen, jedoch wird es dann bei der nächsten Aktualisierung wieder erzeugt, sofern es nicht in Strakon entfernt wurde.

Abb. 4 rechts aktualisieren

Um die Punkte zu verwenden, um zu diesen relativ zu konstruieren, muss man in Virtual-Steel das Hilfspunktmenü öffnen, dort den Ausgangspunkt aktivieren und dann den Zielpunkt dorthin setzen, wo man sie für die Stahlbaukonstruktion braucht.

## Stahlbauobjekte in Strakon

Im Strakon-System muss ebenfalls die Modellreferenz ausgewählt werden, die von Virtual-Steel zur Verfügung gestellt wird. Dazu muss in Virtual Steel eine Verbindung eingerichtet und das Projekt mindestens einmal abgespeichert worden sein. Der Name der Modellreferenz-Datei ist dergleiche, der in Virtual-Steel ausgewählt wurde, trägt aber noch ein .stb im Namen.

Heißt die gewählte 3D-Datei beispielsweise **Neubau-1.smr**, dann heißt die Ausgabedatei **Neubau-1.stb.smr**. Sie wird bei jedem Speichervorgang von Virtual-Steel aktualisiert und erscheint in der jeweils aktuellen Form dann in Strakon, wenn die Modellreferenzen upgedatet werden. Diese muss dann im Strakon-System gewählt werden, um dort die Stahlbaudaten anzuzeigen.

Der Koordinatenursprung und das Gebäuderaster müssen zu Beginn einmal exakt deckungsgleich in beiden Systemen festgelegt werden. Dann kann man im jeweils anderen System auf die Koordinaten zugreifen.

## **Übersichten**

Für die Erstellung von Übersichten ist es derzeit vorgesehen, dass Strakon eingesetzt wird, weil in den Übersichten von Virtual Steel nur die Stahlelemente angezeigt werden und Strakon ausgezeichnete Möglichkeiten der Schnittdarstellungen mit sich bringt.