

# **Tutorial**

## **AutoCAD® Structural Detailing, Modul Stahlbau 2010**

© 2009 Autodesk, Inc. All Rights Reserved. Except as otherwise permitted by Autodesk, Inc., this publication, or parts thereof, may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose. Certain materials included in this publication are reprinted with the permission of the copyright holder.

**Disclaimer**

THIS PUBLICATION AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS MADE AVAILABLE BY AUTODESK, INC. "AS IS." AUTODESK, INC. DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE REGARDING THESE MATERIALS.

**Trademarks**

The following are registered trademarks of Autodesk, Inc., in the USA and/or other countries: Autodesk Robot Structural Analysis, Autodesk Concrete Building Structures, Spreadsheet Calculator, ATC, AutoCAD, Autodesk, Autodesk Inventor, Autodesk (logo), Buzzsaw, Design Web Format, DWF, ViewCube, SteeringWheels, and Autodesk Revit. All other brand names, product names or trademarks belong to their respective holders.

**Third Party Software Program Credits**

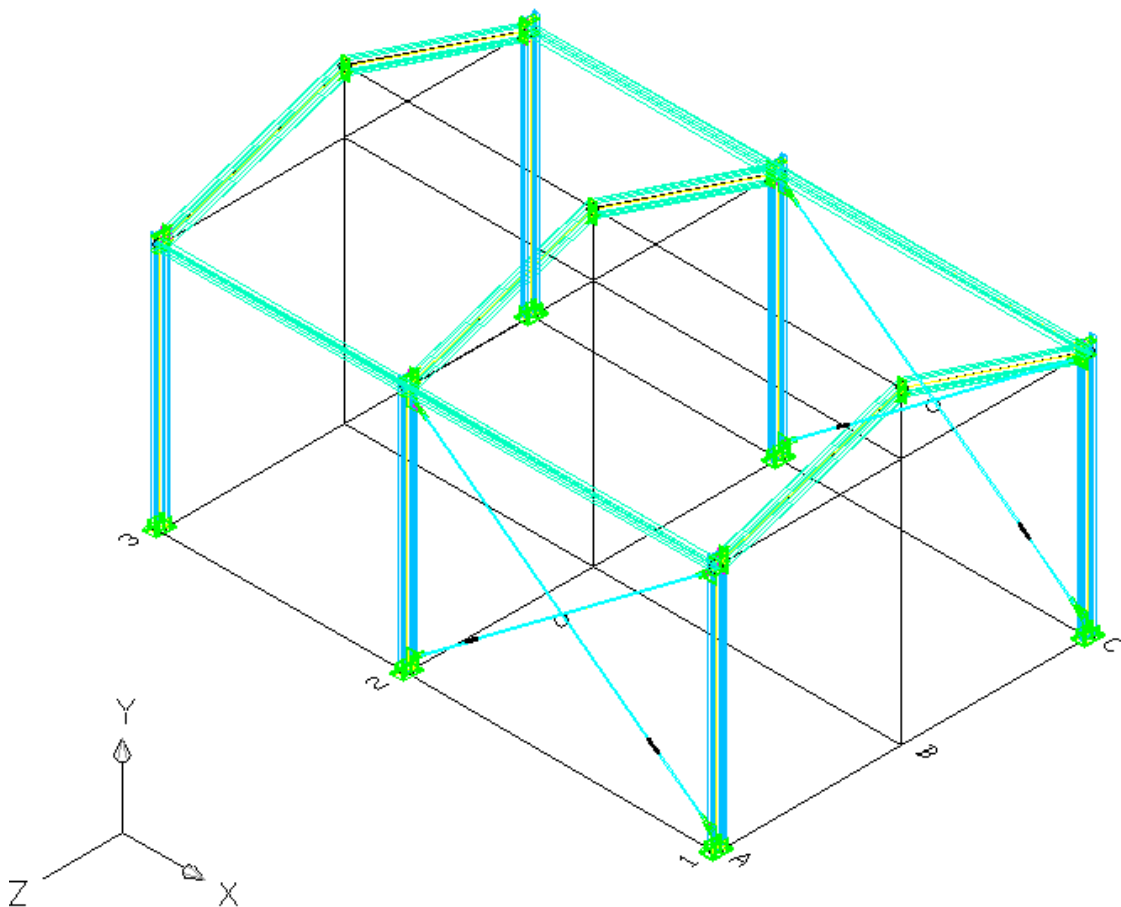
ACIS Copyright© 1989-2001 Spatial Corp. Portions Copyright© 2002 Autodesk, Inc.  
Copyright© 1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.  
International CorrectSpell™ Spelling Correction System© 1995 by Lernout & Hauspie Speech Products, N.V. All rights reserved.  
InstallShield™ 3.0. Copyright© 1997 InstallShield Software Corporation. All rights reserved.  
PANTONE® and other Pantone, Inc. trademarks are the property of Pantone, Inc.© Pantone, Inc., 2002.  
Portions Copyright© 1991-1996 Arthur D. Applegate. All rights reserved.  
Portions relating to JPEG © Copyright 1991-1998 Thomas G. Lane. All rights reserved. Portions of this software are based on the work of the Independent JPEG Group.  
Portions relating to TIFF © Copyright 1997-1998 Sam Leffler. © Copyright 1991-1997 Silicon Graphics, Inc. All rights reserved.

**Government Use**

Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions as set forth in FAR 12.212 (Commercial Computer Software-Restricted Rights) and DFAR 227.7202 (Rights in Technical Data and Computer Software), as applicable.


# 1. Anwendungsbeispiel für AutoCAD Structural Detailing 2010 – Modul Stahlbau

Verwenden Sie AutoCAD Structural Detailing – Stahl um Werkstattpläne für den Stahlbau vorzubereiten. In diesem Beispiel lernen Sie Schritt für Schritt Methoden für den Rahmenbau, Modellierung, Bearbeiten von Rahmen und das Anordnen von Elementen in der Fertigungs- oder Übersichtszeichnung. Die Zeichnung unterhalb zeigt Ihnen die isometrische Ansicht dieses Workshop-Beispiels.




Um dieses Dokument richtig zu verwenden, beachten Sie bitte folgende Grundregeln:

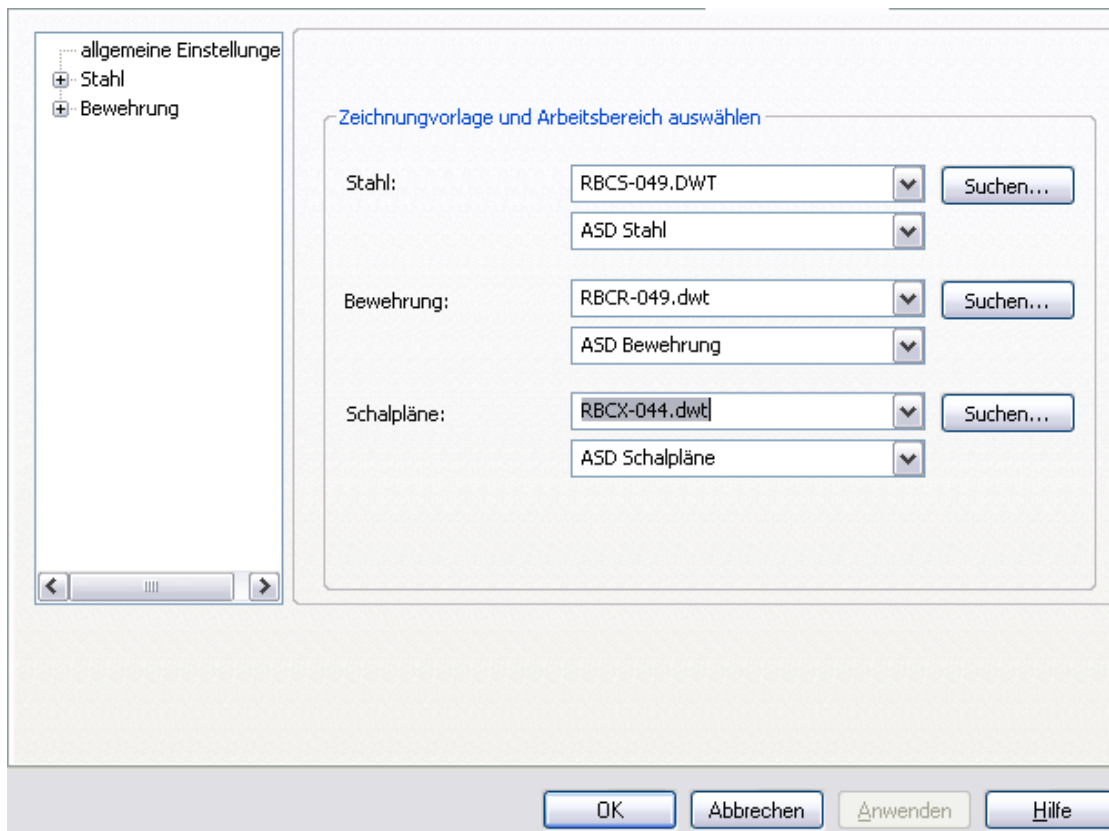
- Icon-Symbol: Klicken Sie auf das Icon mit der linken Maustaste
- {x} Wählen Sie die Option 'x' aus dem Dialog
- Text Tippen Sie den unterstrichenen Text in die Befehlszeile des Programms und klicken ENTER
- RMT und LMT verwenden Sie die Maustasten (**R**echte **M**aus **T**aste und **L**inke **M**aus **T**aste)

Um AutoCAD Structural Detailing Stahl zu starten, klicken Sie  auf dem Desktop (oder wählen Sie im Startmenü -> AutoCAD Structural Detailing) und dann wählen Sie das Modul Stahl. Die Software beinhaltet Optionen (wie erweiterte Menüs, zusätzliche Registerblätter, Werkzeugkästen, einen Objekt-Inspektor-Dialog,...) um Stahl-Zeichnungen generieren zu können.

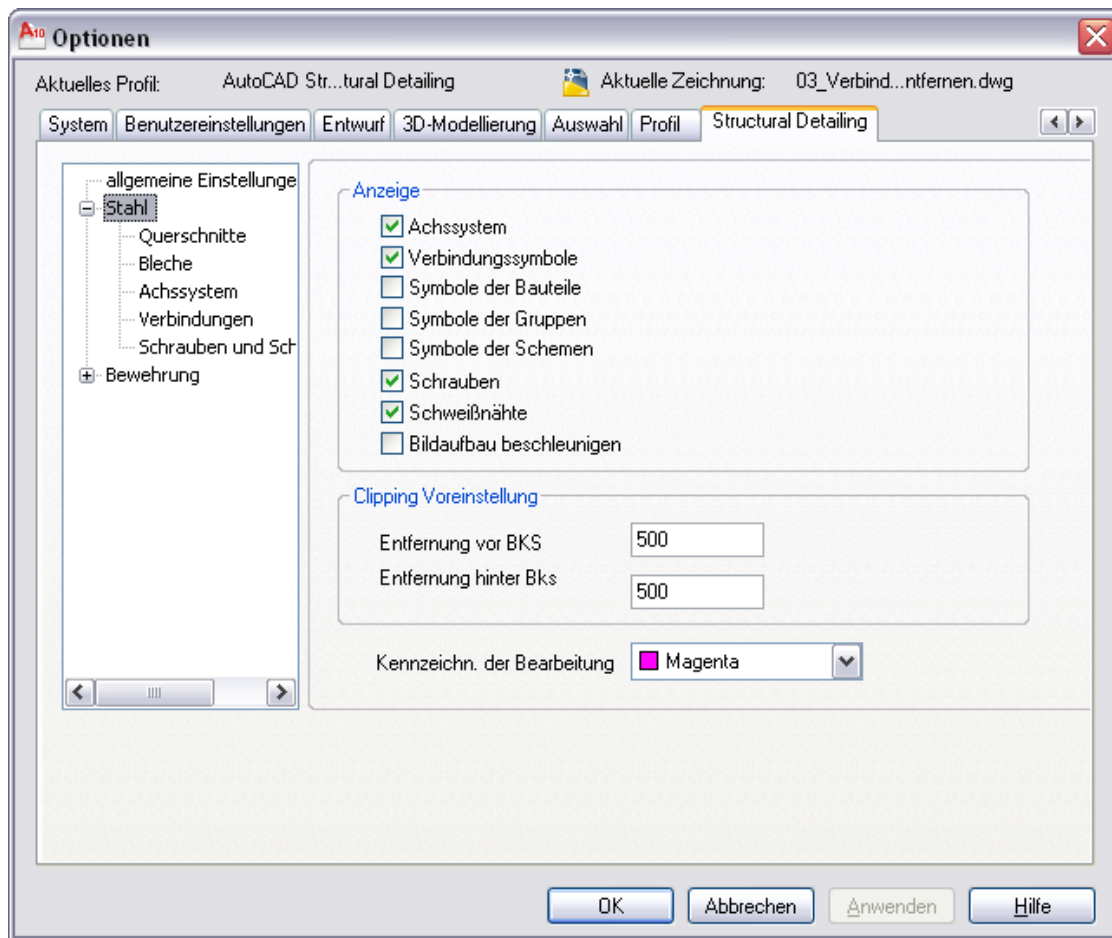
## 1.1. Konfiguration

### 1.1.1. Voreinstellungen

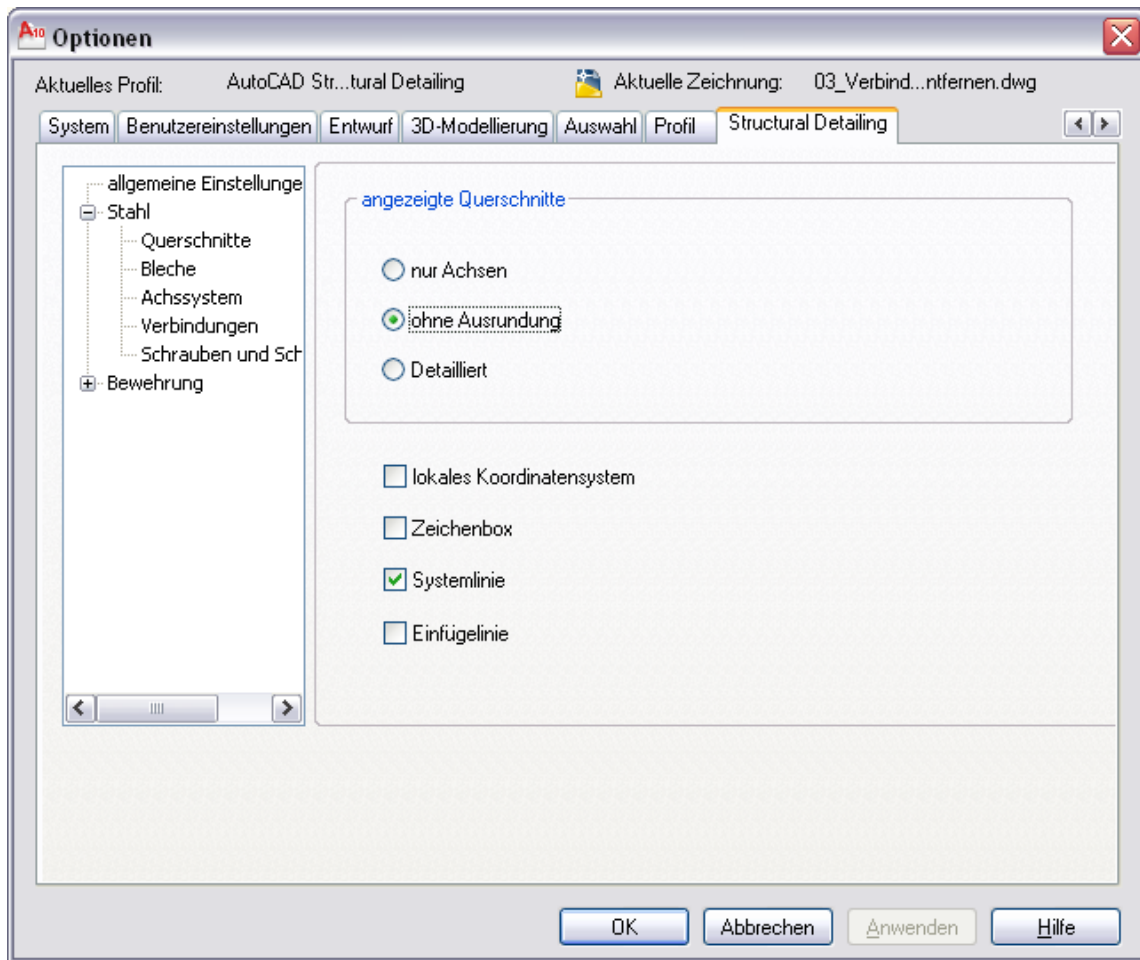
Durchgeführte Operation	Beschreibung
1.  (Globale Voreinstellung)	Der Dialog „globale Voreinstellungen“ zeigt, wo Sie Basis-Einstellungen, die in AutoCAD Strutral Detailing verwendet werden, adaptieren können
2. LMT das Registerblatt „Structural Detailing“	Wechselt auf das Registerblatt „Structural Detailing“



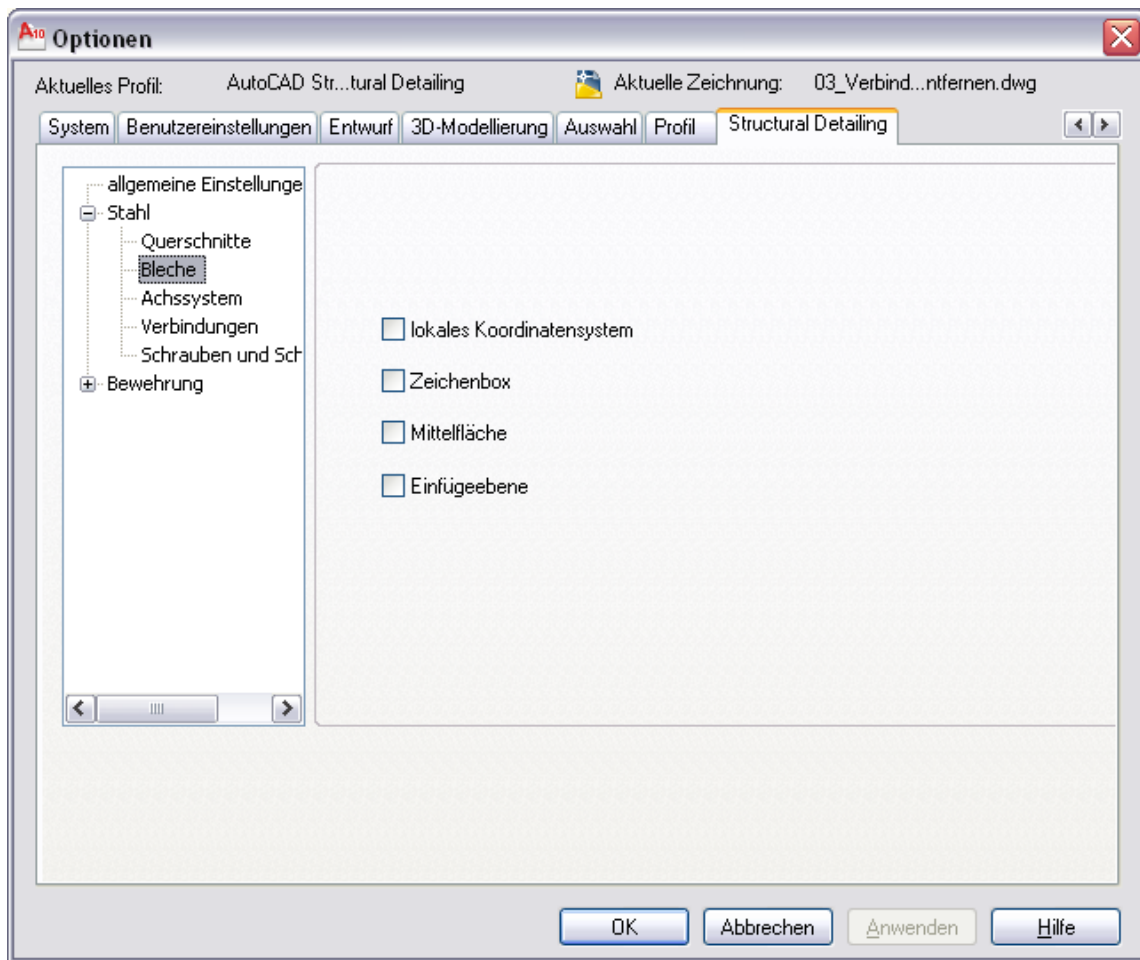
3. LMT auf Stahl	Die Dialoganzeige ändert sich
4. Im Bereich „Anzeige“ wählen Sie die Optionen und Werte (wie in der Skizze unterhalb gezeigt) ein.	Aktiviert die Anzeige der gewählten Elemente im grafischen Editor.



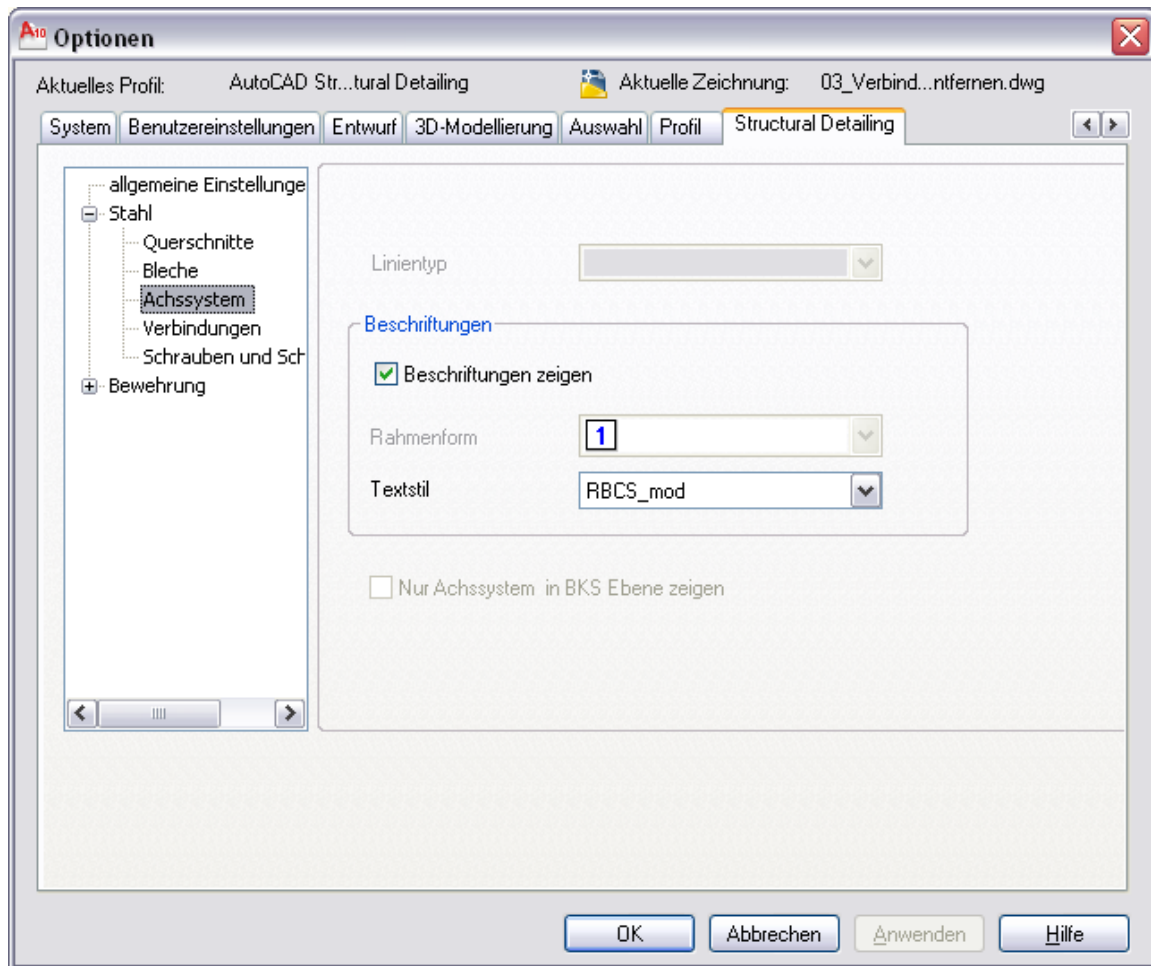
5. LMT Querschnitte im Auswahlbaum	Die Dialoganzeige ändert sich
6. Unter Querschnitte wählen Sie die Optionen wie in der Skizze unterhalb gezeigt.	Aktiviert die Anzeige der gewählten Elemente im grafischen Editor.



7. LMT Bleche im Auswahlbaum	Die Dialoganzeige ändert sich
8. Unter Bleche wählen Sie die Optionen wie in der Skizze unterhalb gezeigt.	Aktiviert die Anzeige der gewählten Elemente im grafischen Editor.

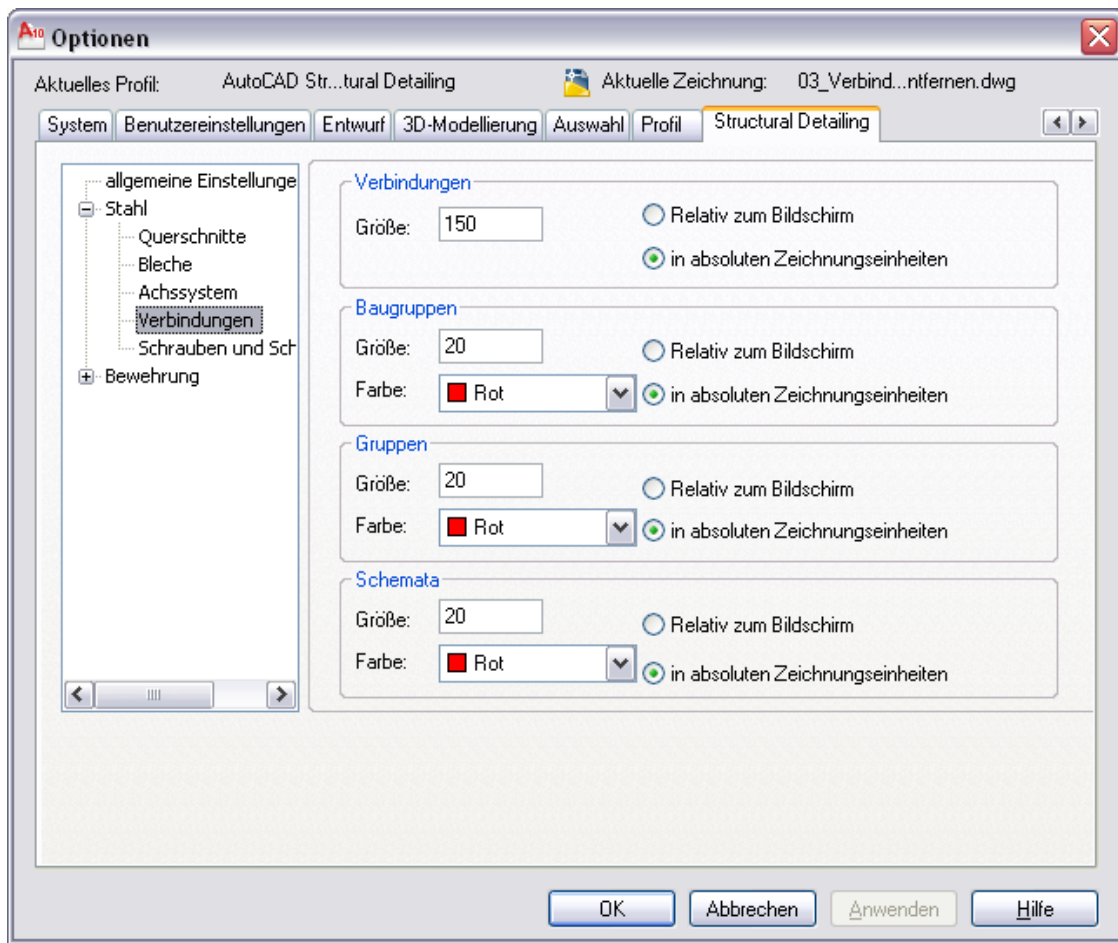


9. LMT Achssystem im Auswahlbaum	Die Dialoganzeige ändert sich
10. Unter Achssystem wählen Sie die Optionen wie in der Skizze unterhalb gezeigt.	Aktiviert die Anzeige der Beschreibung des Achssystems.

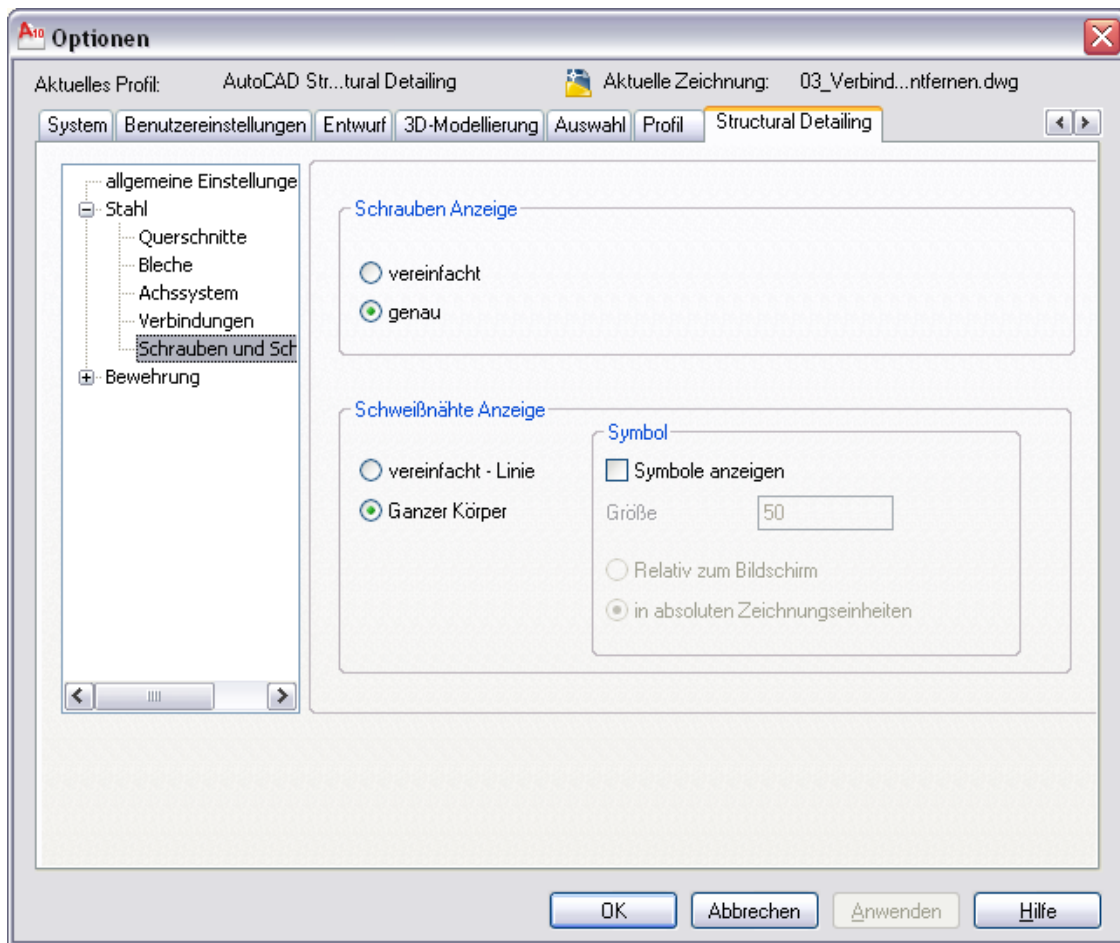


11. LMT Verbindungen im Auswahlbaum	Die Dialoganzeige ändert sich
12. Unter Achssystem wählen Sie „in absoluten Zeichnungseinheiten“	Die Größe der Markierungen von definierten Verbindungen (Kreise) sind in AutoCAD-Einheiten angegeben.
13. Für die Größe tragen Sie 150 ein.	Gibt die Größe des Verbindungssymbols an.






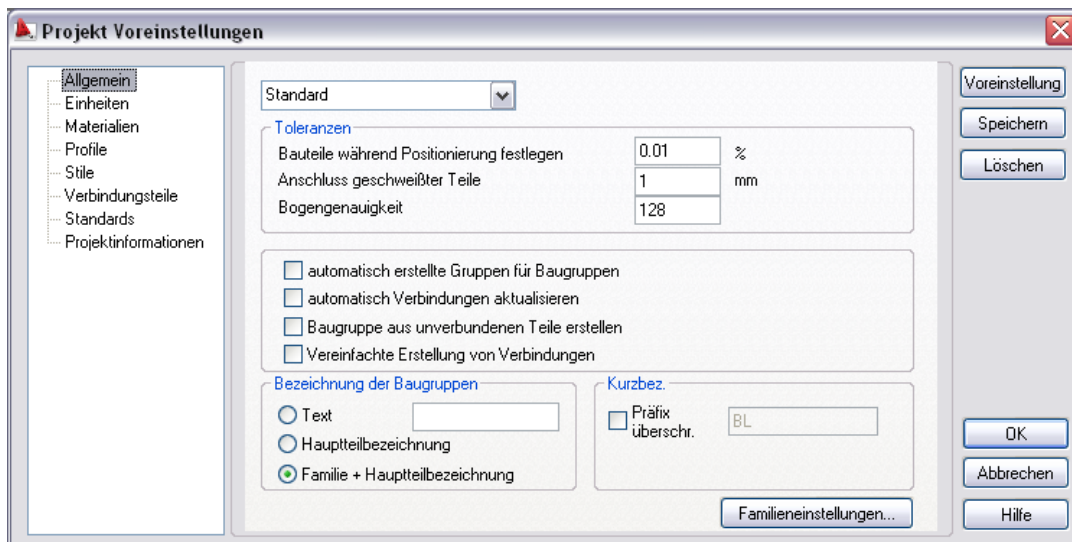
14. LMT „Schrauben und Schweißnähte“ im Auswahlbaum	Die Dialoganzeige ändert sich
15. Unter „Schrauben und Schweißnähte“ wählen Sie die Optionen wie in der Skizze unterhalb gezeigt.	



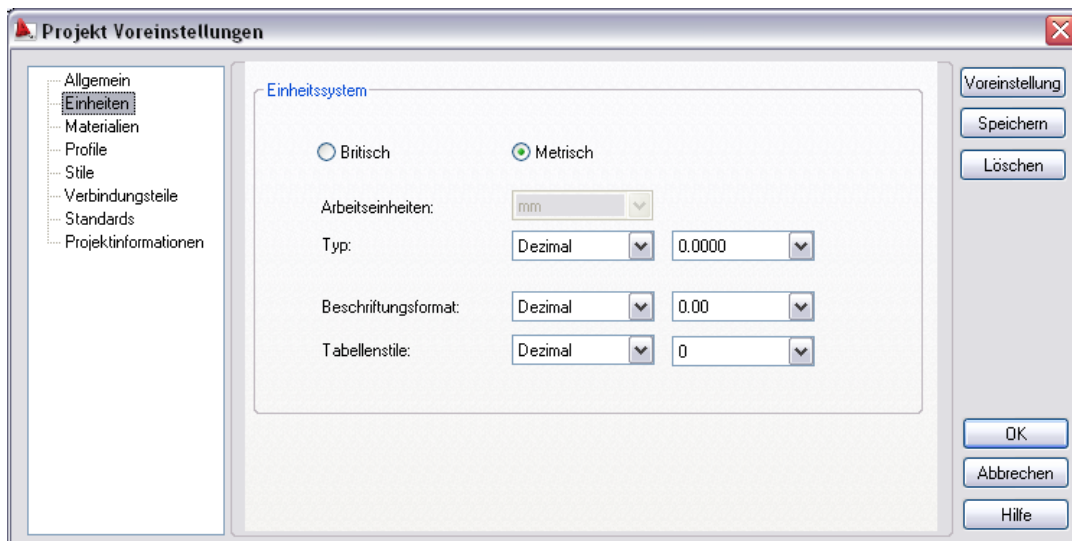
16. OK	Schließt den Voreinstellungsdialog und übernimmt die getroffenen Einstellungen.
--------	---

### 1.1.2. Projektvoreinstellungen

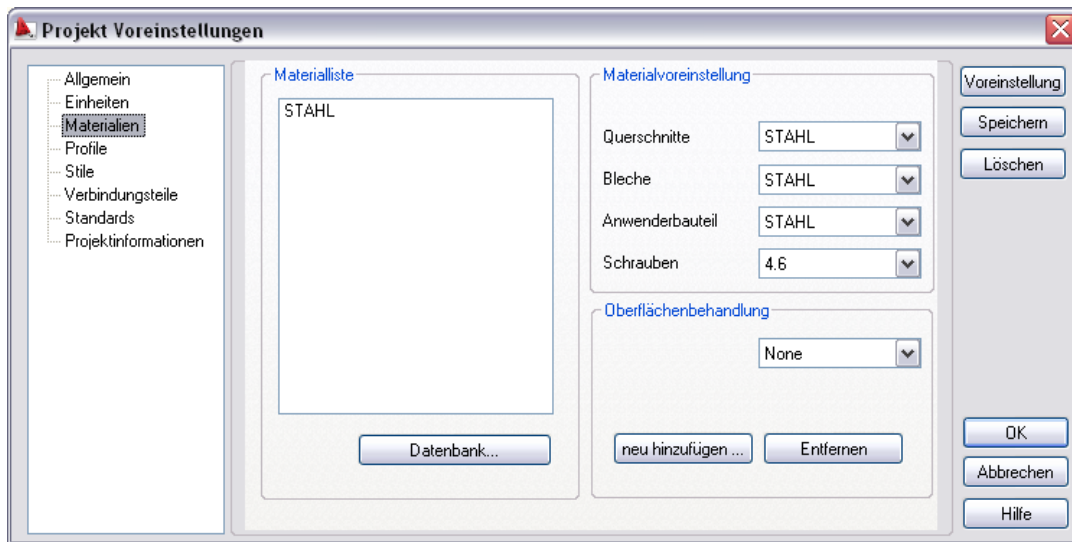
Durchgeführte Operation	Beschreibung
1.  (Projektvoreinstellungen)	Im Dialog Projektvoreinstellungen werden Basis-Einstellungen festgelegt, die in AutoCAD Structural Detailing – Stahl verwendet werden. Diese Einstellungen werden in der dwg-Datei abgespeichert.
2. LMT Allgemein im Auswahlbaum und wählen Sie die Optionen und Werte, wie in der untenliegenden Skizze gezeigt	



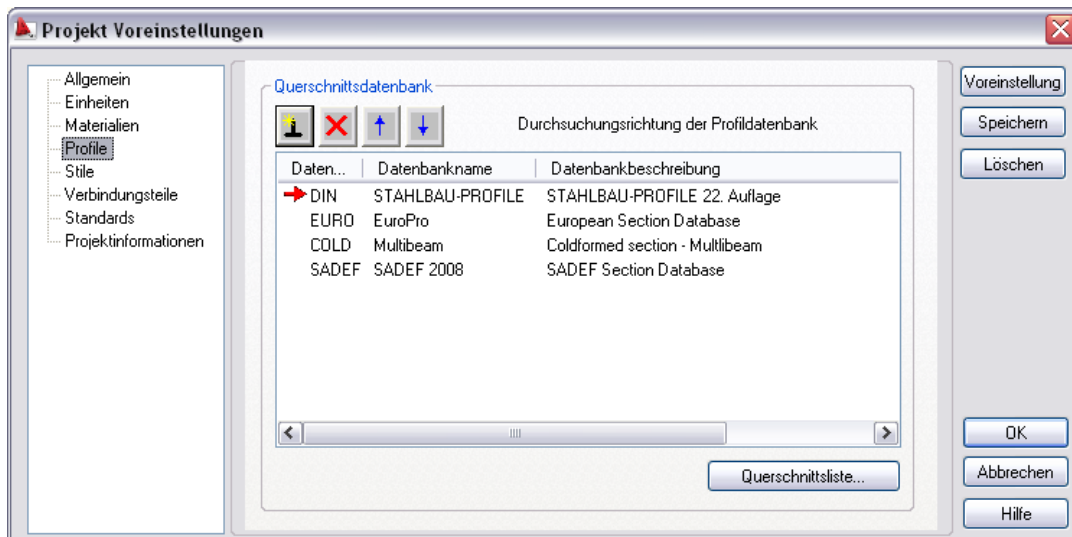
3. LMT Einheiten im Auswahlbaum und wählen Sie die Optionen und Werte, wie in der untenliegenden Skizze gezeigt



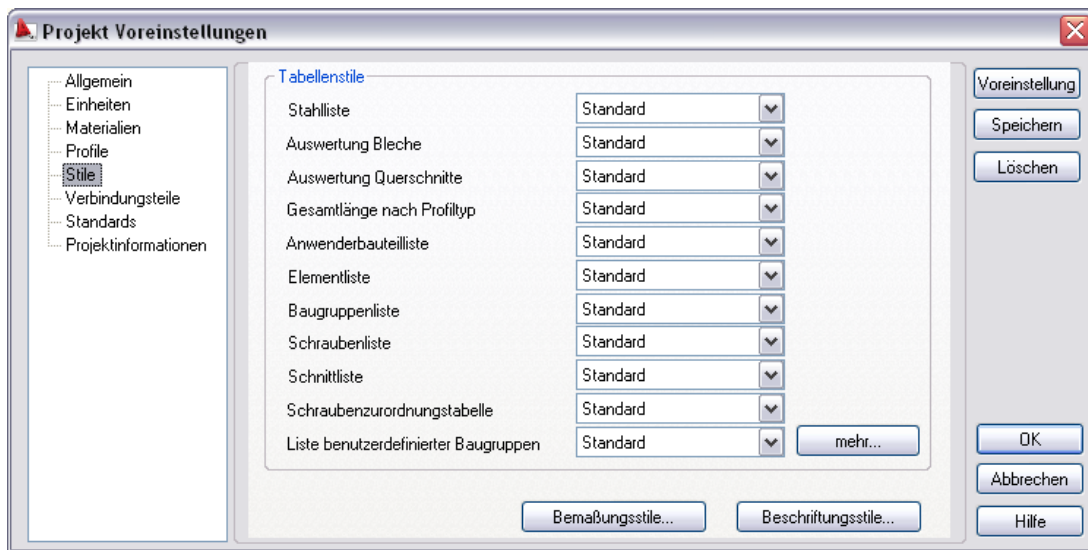
4. LMT Materialien im Auswahlbaum und wählen Sie die Optionen und Werte, wie in der untenliegenden Skizze gezeigt



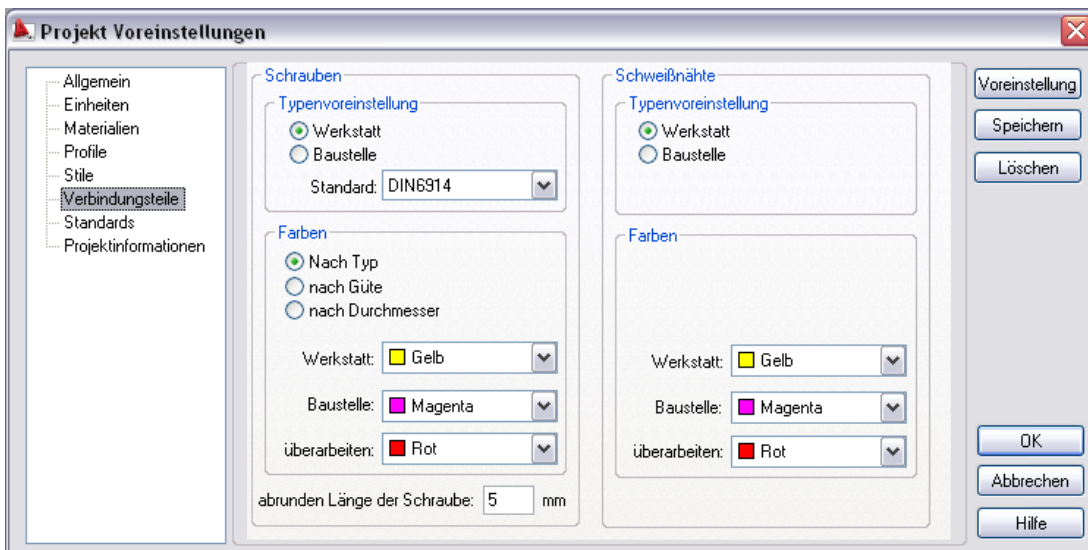
5. LMT Profile im Auswahlbaum und wählen Sie die Optionen und Werte, wie in der untenliegenden Skizze gezeigt



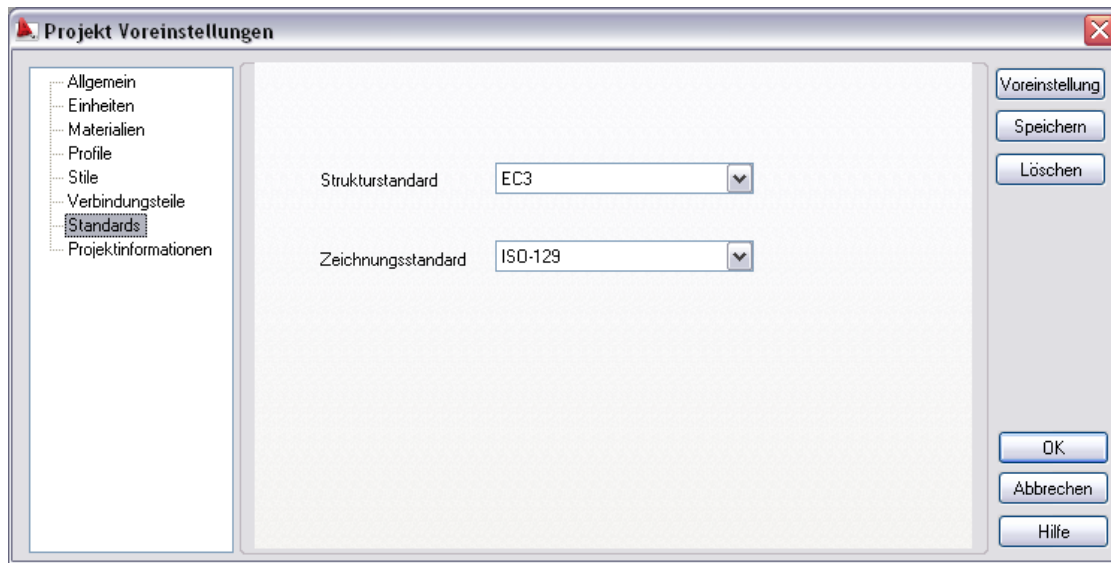
6. LMT Stile im Auswahlbaum und wählen Sie die Optionen und Werte, wie in der untenliegenden Skizze gezeigt



7. LMT Verbindungsteile im Auswahlbaum und wählen Sie die Optionen und Werte, wie in der untenliegenden Skizze gezeigt



8. LMT Standards im Auswahlbaum und wählen Sie die Optionen und Werte, wie in der untenliegenden Skizze gezeigt



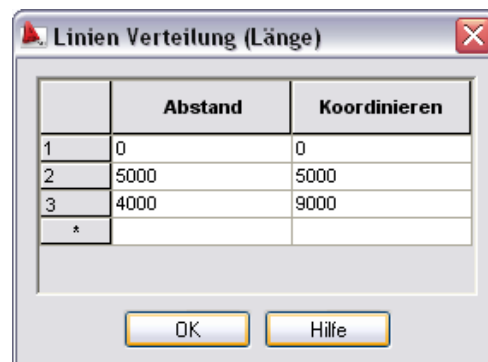
9. LMT Projektinformation im Auswahlbaum und geben Sie die Projektdaten ein.	
10. OK	Schließt das Dialogfenster „Projektvoreinstellungen“ und übernimmt die angegebenen Werte in die dwg.

## 1.2. Definition des Achssystems

1.	Wechselt in die isometrische Ansicht (ISO Ansicht SW)
2.  (Erstellen eines Achssystems)	Das Dialogfenster „Achssysteme“ erscheint und Sie können Achssysteme auf Basis von einfachen 3D-Grundkörpern erstellen.
3.  (Quader)	Wählt das Achssystem Quader und das Dialogfenster wechselt zu den Parametern des Quaders.
4. Für „Name“ geben Sie „Achssystem“ ein	Definiert den Namen des Achssystems.
5. Auf dem Registerblatt „Größe / Aufteilung“ geben Sie folgende Werte ein: 6000 / 2 für Breite 9000 / 2 für Länge 4000 / 1 für Höhe	Definiert die Parameter des Achssystems (in diesem Fall „Quader“)
6. Für Länge wählen Sie „ungleichmäßig“	Erlaubt Ihnen ungleichmäßige Abstände für die Achsen in Längsrichtung einzugeben. (Siehe Screenshot unterhalb)

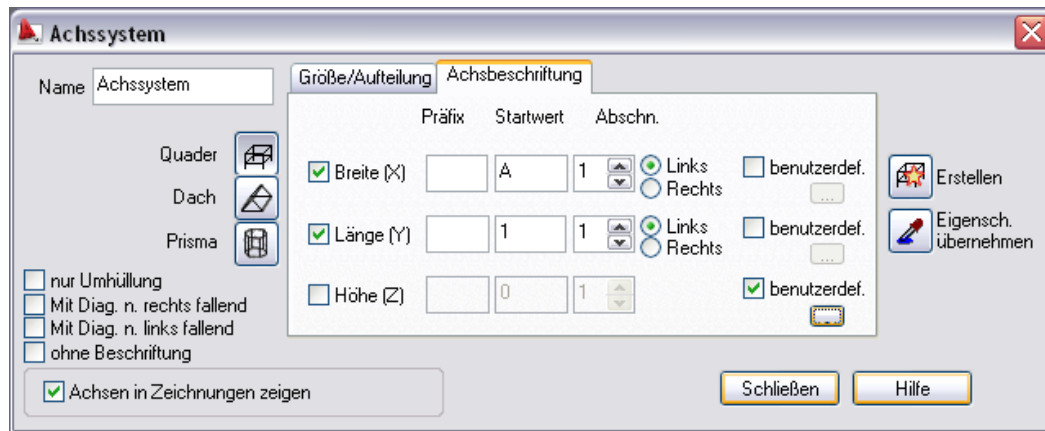


7.	Der Dialog „Linienverteilung“ erscheint.
8. In der Spalte Abstand geben Sie folgende Werte ein: 0 5000 4000	Definiert die lichten Maße zwischen den Achsen. HINWEIS: Wenn Sie unter Koordinieren den absoluten Wert eingeben und in dieser Tabelle das Feld wechseln, dann berechnet sich der Abstandwert (in der linken Spalte) automatisch.



9. OK	Übernimmt die Werte der Achsmaße (in Längsrichtung) und schließt den Dialog „Linien Verteilung (Länge)“.
10. LMT das Registerblatt „Achsbearbeitung“	Die Anzeige des Dialogfeldes ändert sich.
11. Für Länge definieren Sie die folgenden Parameter: Präfix: bleibt leer Startwert: 1 Abschn.: 1	Definiert die angezeigten Werte des Achssystems in Längsrichtung.
12. Für Breite, definieren Sie die folgenden Parameter: Präfix: bleibt leer Startwert: A Abschn.: 1	Definiert die angezeigten Werte des Achssystems in der Breite.

13. Für Höhe, wählen Sie benutzerdefiniert.	Gibt Ihnen die Möglichkeit einer benutzerdefinierten Beschriftung der Höhenachsen.
---	--

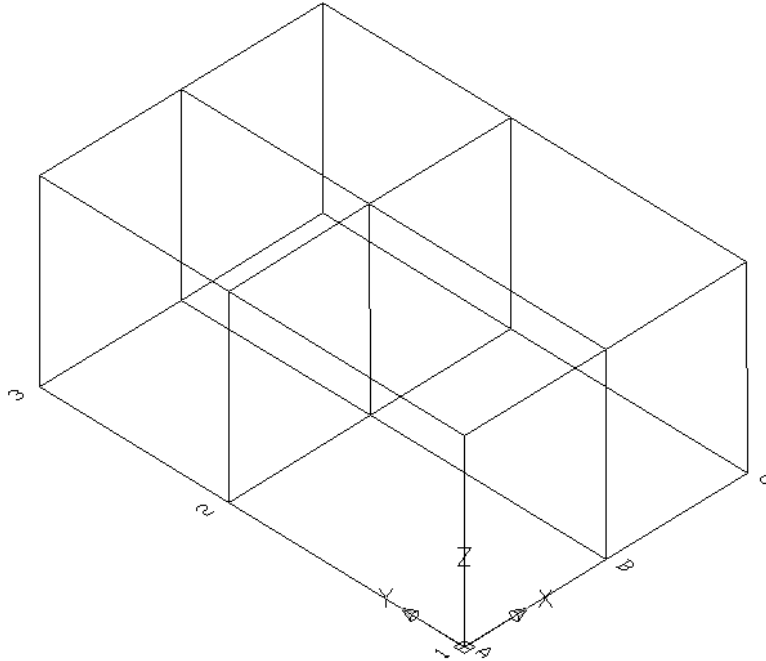


14.	Der Dialog „Linien Verteilung“ erscheint.
15. Geben Sie bitte folgende Werte ein: + 0 + 4000 OK	Definiert die Beschriftung der Höhen, übernimmt die eingegeben Werte und schließt den Dialog.

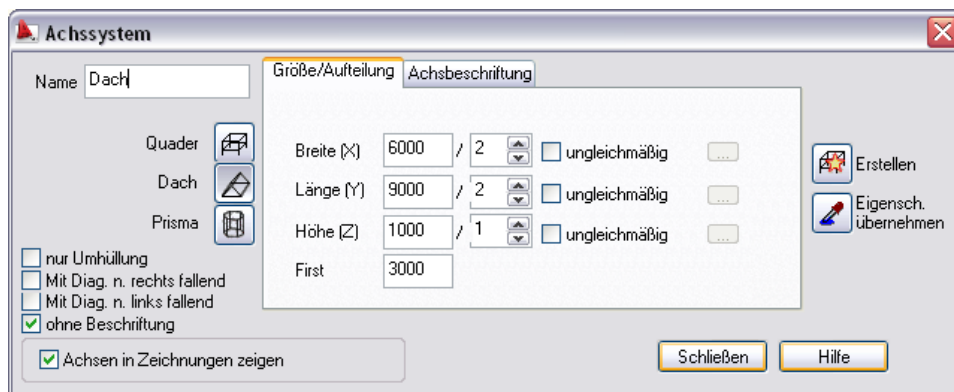


16.  (Erstellen)	Startet den Vorgang „erstellen des Achssystems“: Dialog schließt sich und in der Befehlszeile erscheint die Frage nach dem Ursprung des Achssystems.
17. 0.0 in die Befehlszeile.	Definiert den Ursprung des Achssystems
18. F8	Schaltet den ORTHO- Modus ein (diesen Schritt nur durchführen, wenn der ORTHO- MODUS deaktiviert war) - RMT
19. Verwenden Sie den Cursor um die Richtung parallel zu x im Weltkoordinatensystem auszuwählen.	Bestimmt die Richtung des Achssystems und fügt dieses in die Zeichnung ein (siehe Screenshot unterhalb) – der Dialog Achssystem öffnet sich.



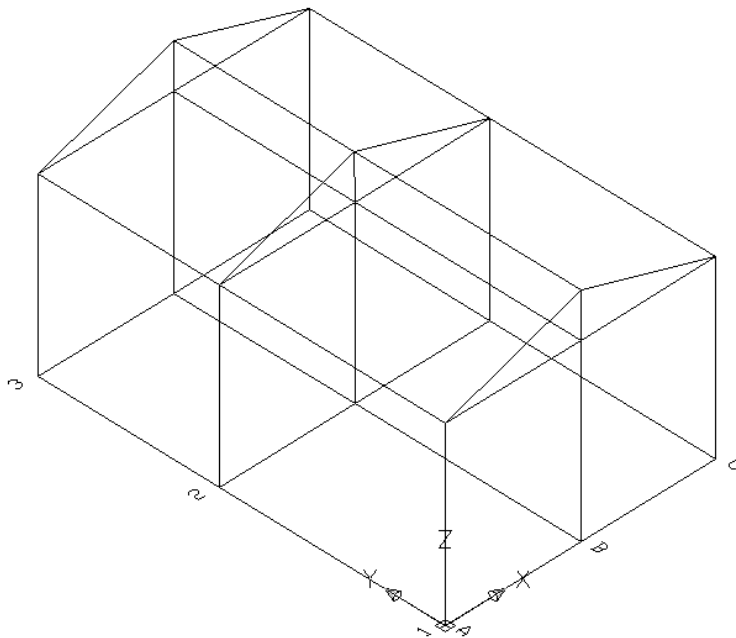


20.	Wählt den Typ des Achssystems (Dach) – die Parameter des Dialogfensters ändern sich auf Werte des Daches.
21. Als Namen geben Sie „Dach“ ein	Definiert den Namen des Achssystems
22. Auf dem Registerblatt Größe/Aufteilung geben Sie bitte folgende Werte ein: 6000 / 2 für Breite 9000 / 2 für Länge 1000 / 1 für Höhe 3000 für First	Definiert die Maße des Achssystems
23. Wählen Sie „ohne Beschriftung“	Die Achsen des definierten Achssystems werden in der Zeichnung ohne Beschriftung dargestellt





24.	Startet den Vorgang „erstellen des Achssystems“: Dialog schließt sich und in der Befehlszeile erscheint die Frage nach dem Ursprung des Achssystems.
-----	--

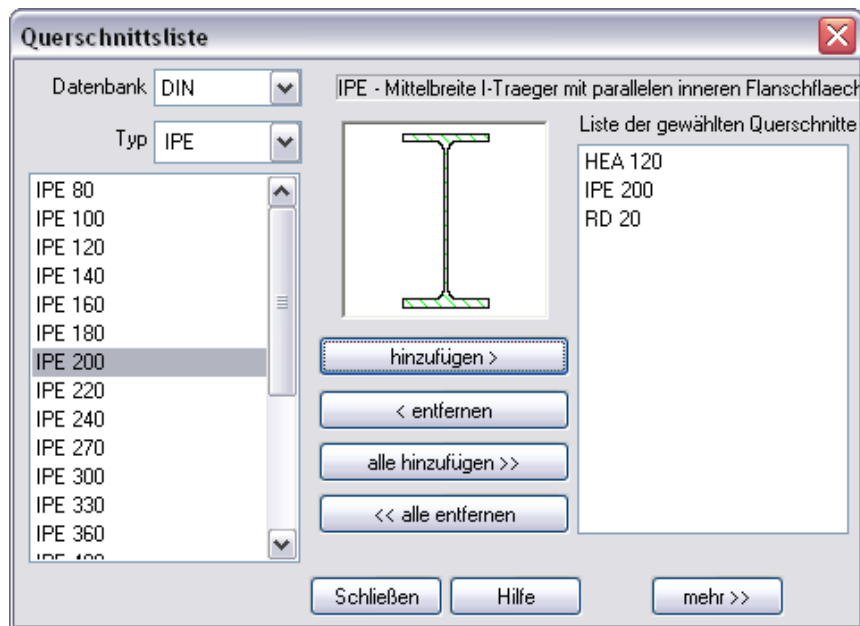
25. F3	Aktiviert die OSNAP – Funktion, welche Ihnen beim Auswahl von relevanten Fangpunkten (Endpunkte,...) hilft. (diesen Schritt nur ausführen, wenn die OSNAP – Funktion deaktiviert ist.)
26. Wählen Sie mittels dem Objektfang (OSNAP) den Startpunkt des Achssystems am Kreuzungspunkt folgender Achsen A;1; +4000	Definiert den Ursprungspunkt des Achssystems.
27. Verwenden Sie die selbe Methode um die x-Achse mittels folgenden Punkt auszuwählen: C; 1; +4000	Definiert die Lage des Achssystems und öffnet den Dialog „Achssystem“.
28. Schließen	Schließt den Dialog „Achssystem“.



### 1.3. Profile definieren

1.  (Profile)	Das Dialogfenster „Profil“ erscheint.
2. 	Der Dialog „Querschnitte“ erscheint, in dem man einzelne Profile aus der Datenbank in die Auswahlliste hinzufügen kann.
3. Für Datenbank wählen Sie „DIN“	Wählt die Datenbank DIN
4. Für Typ wählen Sie IPE	Wählt den Profiltyp IPE und in der linken Liste erscheint die Auswahlliste für die Größen des IPE-Profils.
5. Von der linken Liste wählen	Fügt das Profil IPE 200 zu der Liste der gewählten

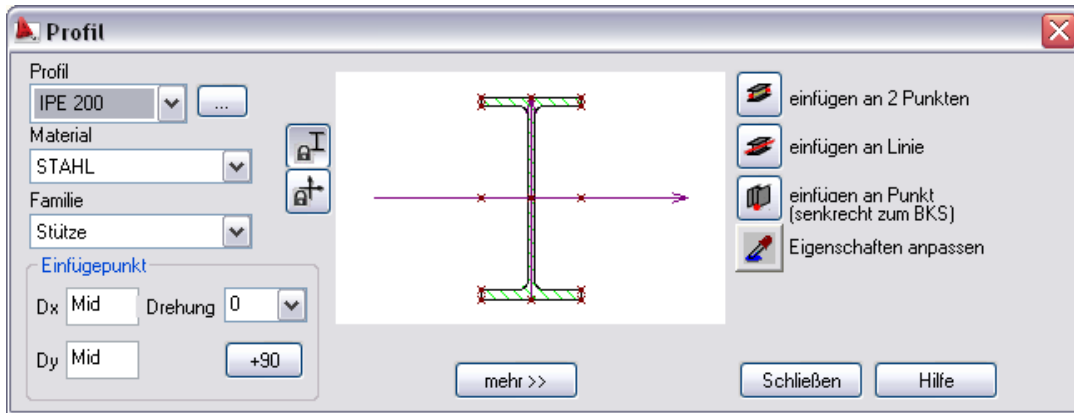
Sie IPE 200 und klicken „hinzufügen >“	Querschnitte hinzu.
6. Verwenden Sie die selbe Methode um die Profile RD 20 und HEA 120 hinzuzufügen	Fügt weiter Profile in die Liste der gewählten Querschnitte.





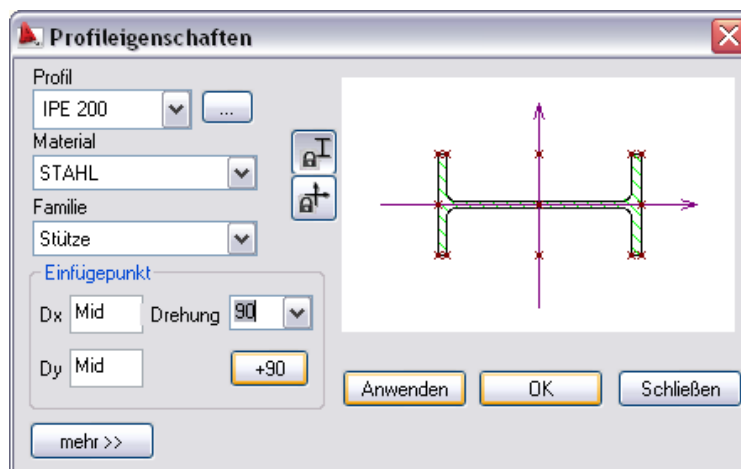
7. Schließen	Beendet den Dialog Querschnittsliste und übernimmt die Liste der gewählten Querschnitte in die im Projekt verfügbare Auswahlliste.
--------------	--



### 1.3.1 Stützen definieren

1. Wählen Sie im Profildialog folgendes Profil: Profil: IPE200 Material: Stahl Familie: Stütze	Definiert die Parameter der Stütze
---	------------------------------------

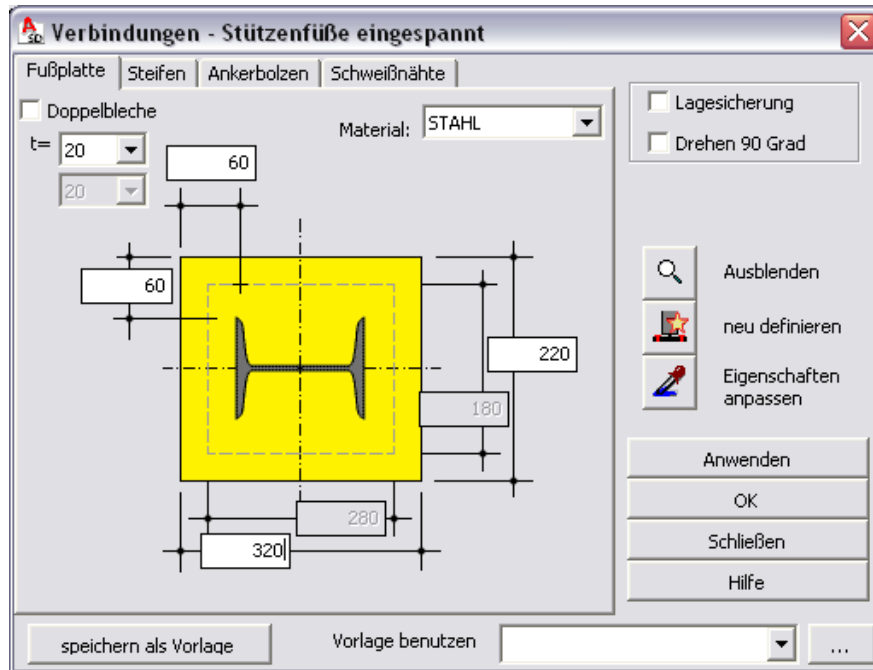


2.  (einfügen an Linie)	Wählt die Methode Stabdefinition und schließt den Profil-Dialog
3. LMT auf die vertikale Achse auf A 1 RMT und Schließen	Definiert die Einfüge-Achse im Modell
4.  (Zoom Fenster)	Zoomen Sie in die eben definierte Stütze
5. LMT um die Stütze zu markieren	Markiert die Stütze
6. RMT und klicken Sie Bearbeiten	Wählen Sie das aus dem Kontextmenü um in den Profileigenschaftendialog zu gelangen.

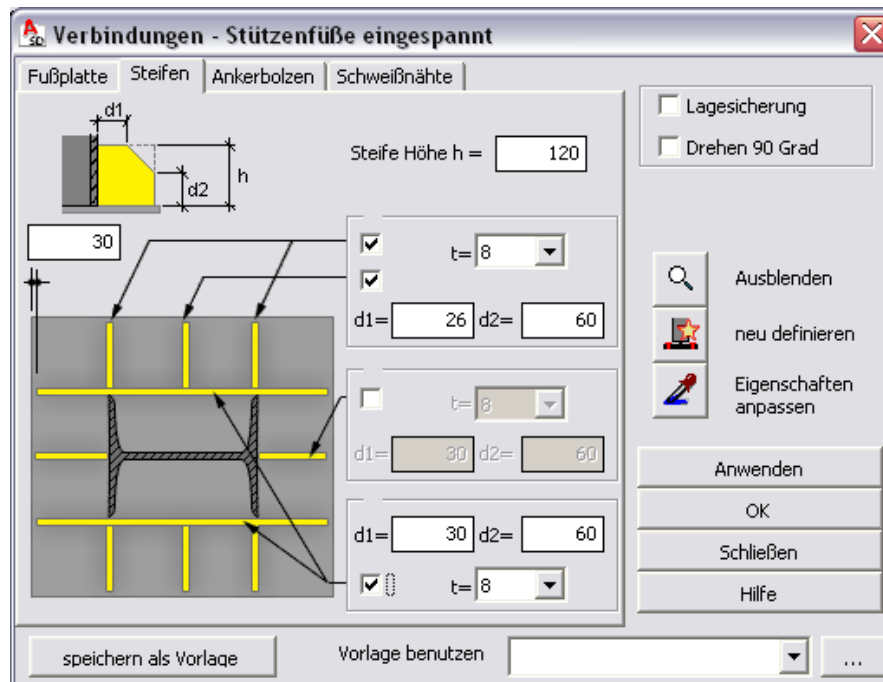


7. Für Drehung wählen Sie 90	Wert, der die Drehung des eingefügten Elementes angibt.
8. Anwenden, OK	Dreht das ausgewählte Element um den definierten Wert und schließt den Profileigenschaftendialog.
9.  (Zoom Fenster)	Zoomen Sie in den unteren Teil der Stütze.
10.  (Stützenfuß)	Wählt das Werkzeug um einen eingespannten Stützenfuß zu definieren.

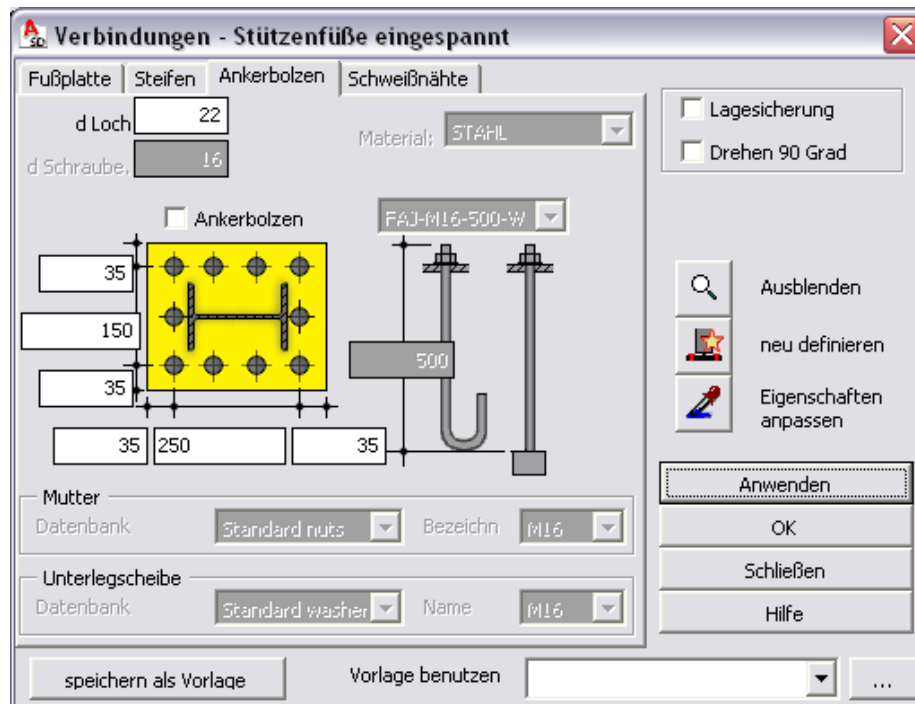
eingespannt)	
11. LMC auf die definierte Stütze.	Der Dialog „Verbindung – Stützenfuß eingespannt“ erscheint. Platzieren Sie den Dialog so am Bildschirm, daß Sie den unteren Teil der Stütze gut sehen können.



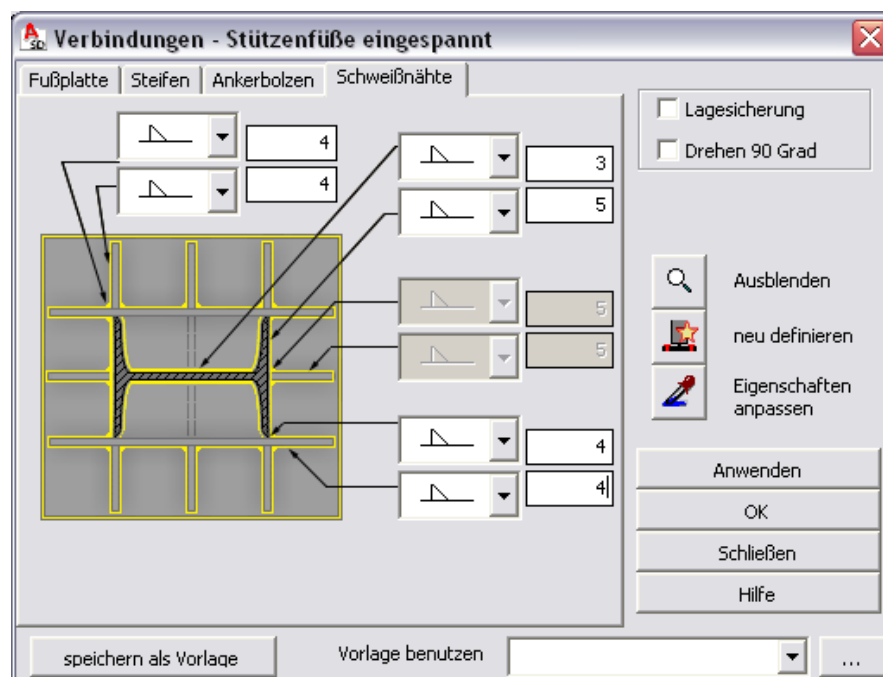
12. Auf dem Registerblatt „Fußplatte“ geben Sie die Werte wie im oben gezeigten Screenshot ein	Definiert die Dimensionen der Fußplatte. HINWEIS: Wenn Sie Anwenden klicken, dann erscheint die definierte Fußplatte im Modell.
13. LMT auf das Registerblatt „Steifen“	Wechselt auf das nächste Registerblatt



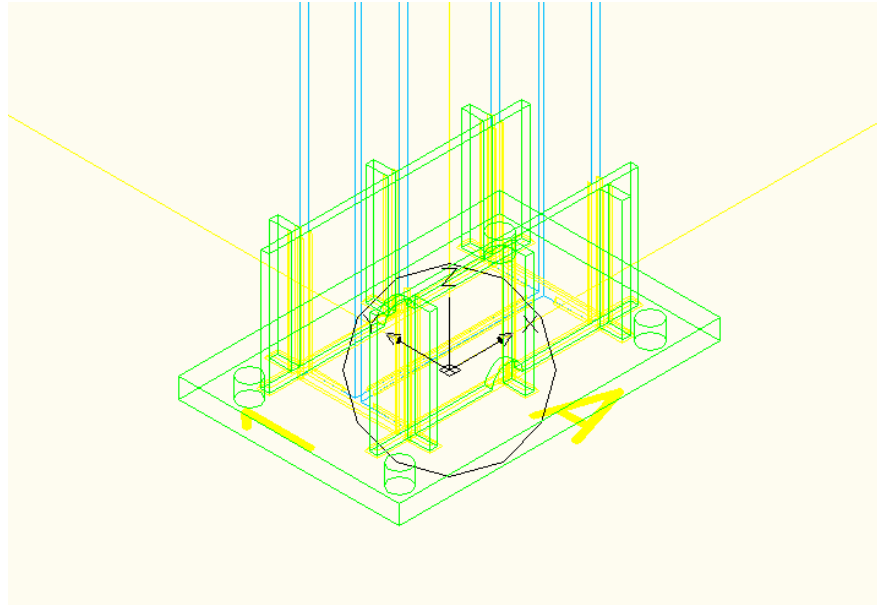
14. Auf dem Registerblatt „Steifen“ geben Sie die Werte wie im oben gezeigten Screenshot ein.	Definiert die Geometrie der Steifen
15. LMT auf das Registerblatt „Ankerbolzen“	Wechselt auf das nächste Registerblatt
16. Auf dem Registerblatt „Ankerbolzen“ geben Sie die Werte wie im unten gezeigten Screenshot ein und klicken Sie Anwenden	Definiert die Parameter der Ankerbolzen.





17. LMT auf das Registerblatt „Schweißnähte“	Wechselt auf das Registerblatt „Schweißnähte“
18. Auf dem Registerblatt „Schweißnähte“ geben Sie die Werte wie im Screenshot unterhalb gezeigt ein	Definiert die Schweißnähte, die zwischen Stütze und den Einzelteilen angebracht werden




19. Anwenden, OK	Schließt den Dialog „Verbindung – Stützfuß eingespannt“. Die definierte Verbindung und das Verbindungssymbol erscheinen. (farbiger Kreis)
------------------	---

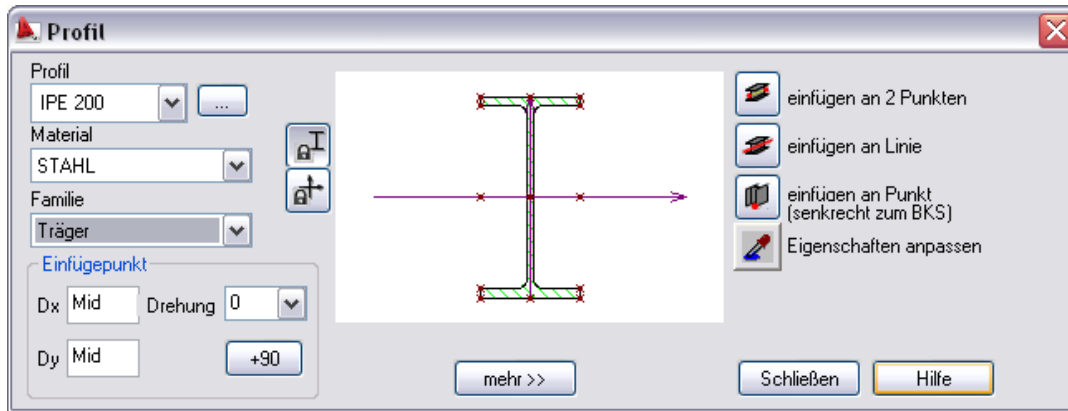






20.  (Zoom Grenzen)	Zoom – Befehl um die gesamte Konstruktion in einer Ansicht größtmöglich skaliert zu sehen.
21. LMT auf die vorher definierte Stütze und die Fußplatte	Markiert die Stütze und die Fußplatte.
22. 	Wählt den Befehl kopieren der markierten Elemente.
23. LMT auf den Kreuzungspunkt der folgenden Achsen: A; 1; +0	Definiert den Basispunkt der Kopie
24. LMT auf den Kreuzungspunkt der folgenden Achsen: C; 1; +0	Definiert den Zielpunkt der Kopie und kopiert die ausgewählten Elemente.

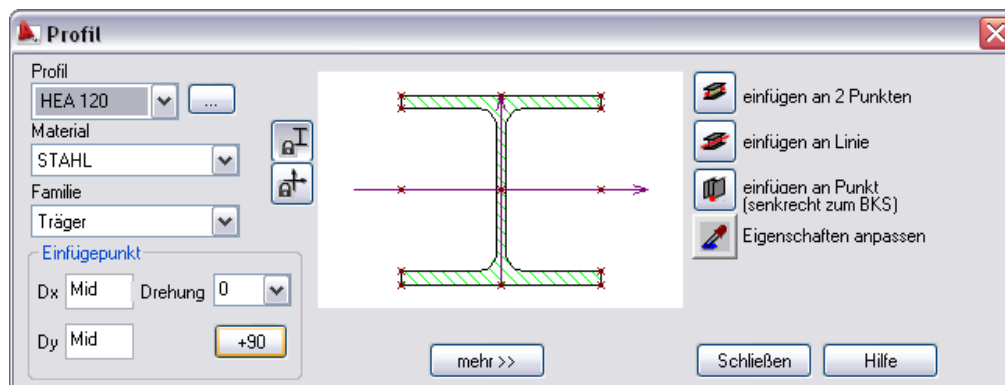
### 1.3.2. Träger definieren


1.  (Profile)	Der Dialog Profile erscheint.
2. Im Profildialog wählen Sie: Profil: IPE 200 Material: Stahl Familie: Träger	Definiert Parameter





3.  (einfügen an 2 Punkten)	Wählt die Stabeinfügemethode und schließt den Dialog „Profil“
4. LMT die Kreuzungspunkte folgender Achsen: A; 1; +4000 B; 1; +5000 und B; 1; +5000 C; 1; + 4000 RMT und die Schließen Sie den Dialog.	Definiert die Träger
5. 	Setzt die Ansicht auf Ansicht Vorne HINWEIS: Vergewissern Sie sich ob der Träger richtig eingefügt wurde und wenn notwendig korrigieren Sie es im Dialog wie im Screenshot oben angezeigt.
6. 	Wählt die Ansicht ISO Ansicht SW
7. 	Der Dialog Profile erscheint.
8. Im Profil-Dialog wählen Sie: Profil: HEA 120 Material: Stahl Familie: Träger	Definiert Parameter (Wie im Screenshot unterhalb gezeigt)





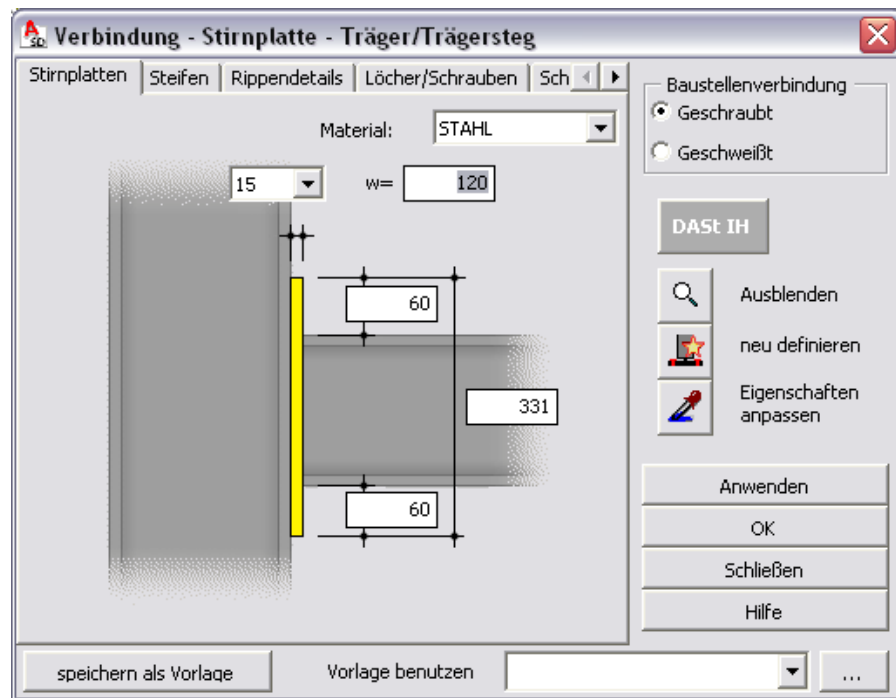
9.  (einfügen an 2	Wählt die Stabeinfügemethode und schließt den Dialog „Profil“
---	---

Punkten)	
10. LMT auf die Kreuzungspunkte der folgenden Achsen: A; 1; + 4000 A; 2; + 4000 und A; 2; + 4000 A; 3; + 4000	Definiert die Einfügapunkte der Träger
11. Gehen Sie gleich auf Achse C vor	Definiert die Einfügapunkte der Träger

#### 1.4. Verbindungen

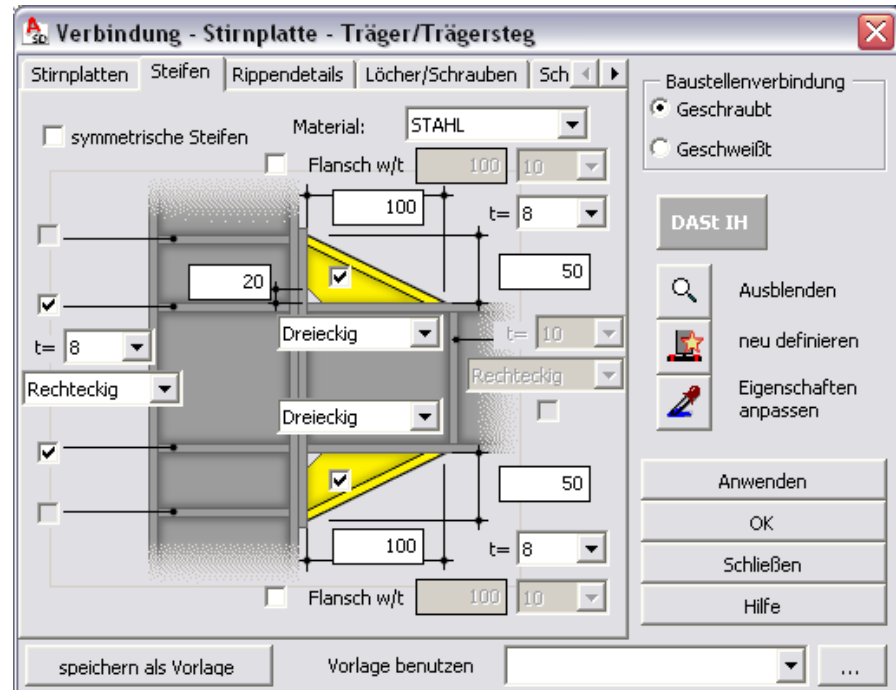
##### 1.4.1. Definition einer Stützen-Träger-Verbindung

1. 	Auswahl Ansicht von vorne
2.  (Stirnplatte – Träger/Stützenflansch)	Startet die Definition einer Stützen-Träger-Verbindung. Sie werden in der Befehlszeile aufgefordert eine Stütze zu wählen.
3. LMT die linke Stütze	Markiert die Säule und Sie werden aufgefordert einen Träger zu markieren.
4. LMT den zu der markierten Stütze benachbart liegenden schrägen Träger.	Markiert den Träger und öffnet den Dialog „Verbindung Stirnplatte – Träger/Stützenflansch“
5. Auf dem Registerblatt „Stirnplatten“ geben Sie bitte die Werte und Optionen wie im untenliegenden Screenshot gezeigt ein und klicken Sie „Anwenden“.	Definiert die Parameter der Stirnplatte und zeigt die definierte Verbindung im Modellbereich an.



6. LMT auf das Registerblatt „Steifen“

Wechselt das Registerblatt

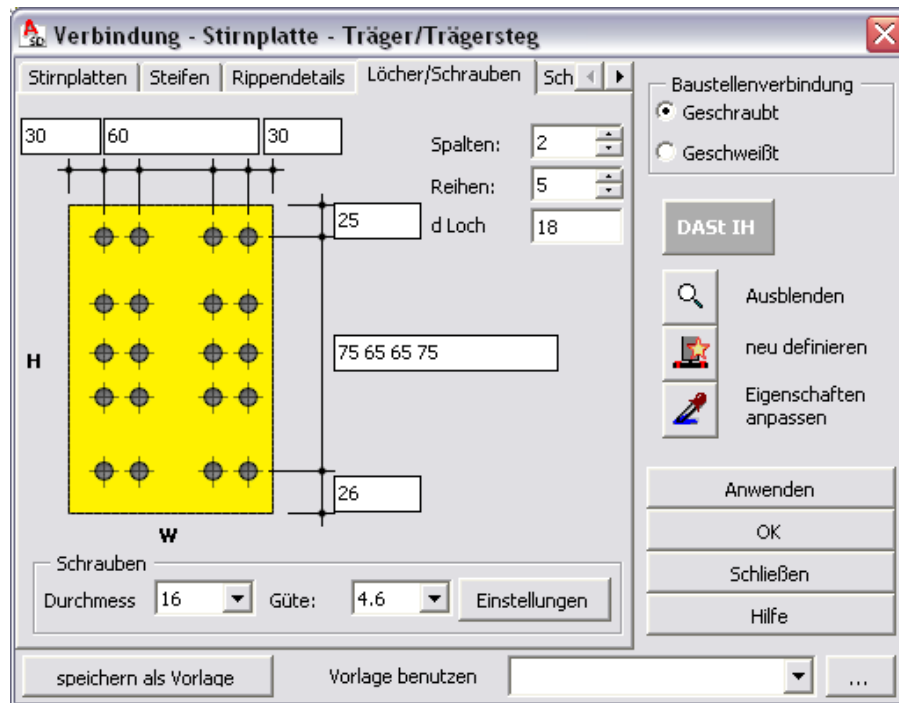


7. Geben Sie die Werte wie im Screenshot oberhalb angezeigt ein und Klicken Sie „Anwenden“.

Definiert die Geometrie der Steifen und aktualisiert die Verbindung auf die geänderten Werte.

8. LMT auf Registerblatt  
„Löcher/Schrauben“

Wechselt das Registerblatt.



9. Tragen Sie die Werte wie im oben gezeigten Screenshot ein und klicken Sie auf „Anwenden“

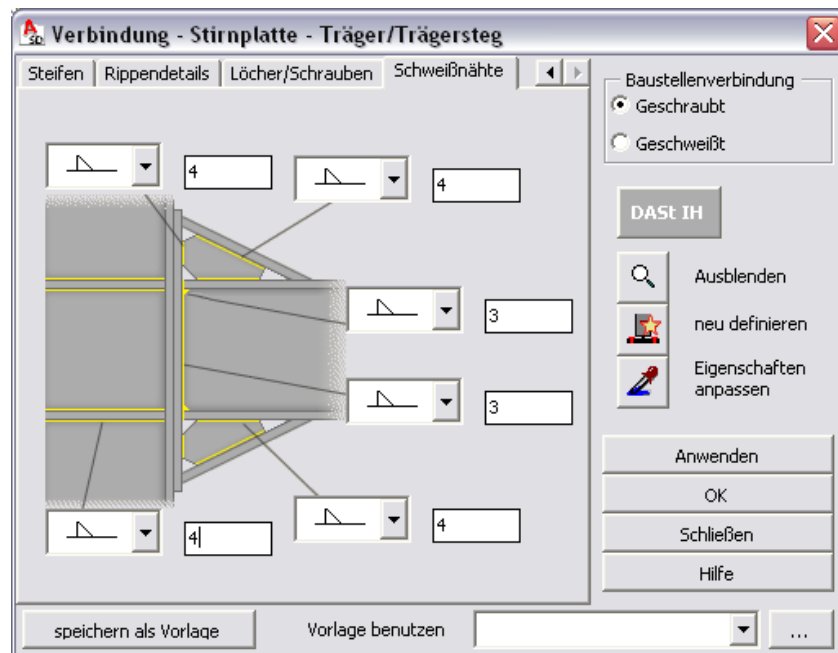
Definiert die Schrauben-Parameter und aktualisiert die Verbindung im Modellbereich.


10. LMT auf das Registerblatt  
„Schweißnähte“

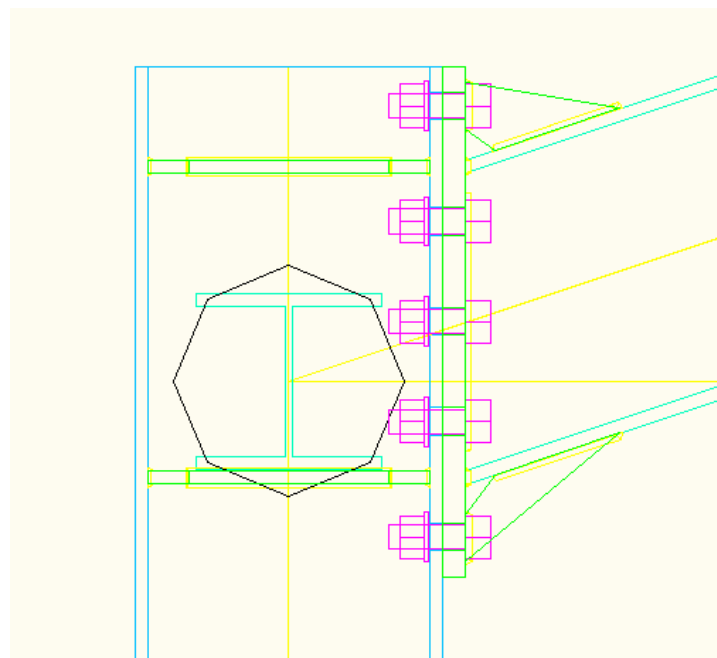
Wechselt das Registerblatt

11. Definieren Sie die Parameter wie im Screenshot darunter gezeigt und klicken Sie auf „Anwenden“

Definiert die Parameter der Schweißnähte (Kehlnaht) zwischen Träger und Stirnplatte und aktualisiert die Verbindung.





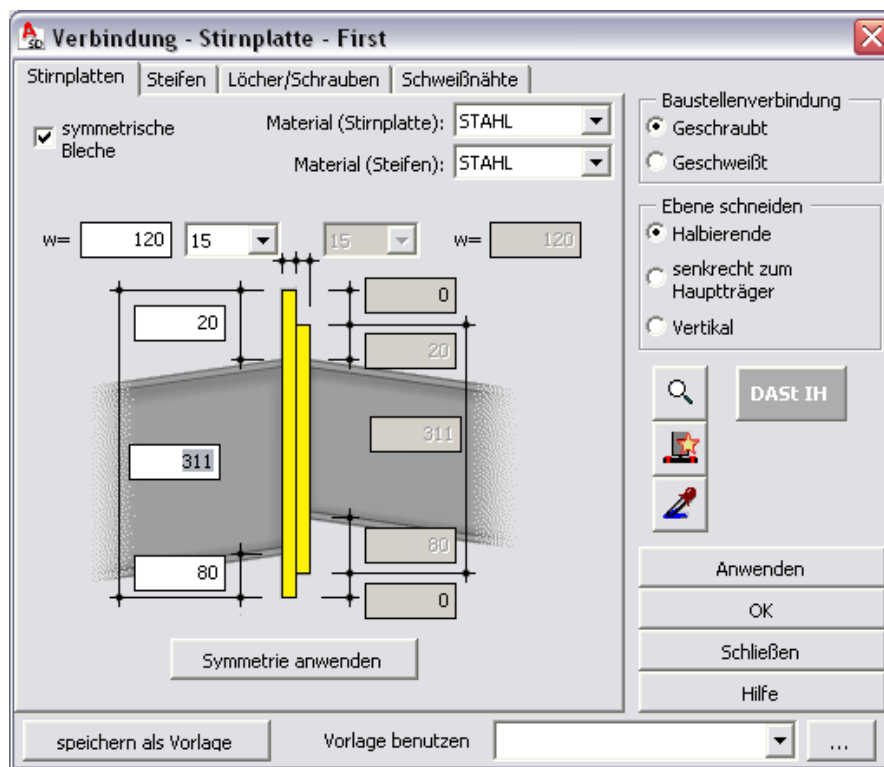
12. OK	Definiert die Verbindung und schließt das Dialogfenster. Die definierte Verbindung ist nun im Modell erzeugt.
13. 	Zoomen Sie zur Verbindung (Siehe Zeichnung unterhalb.)



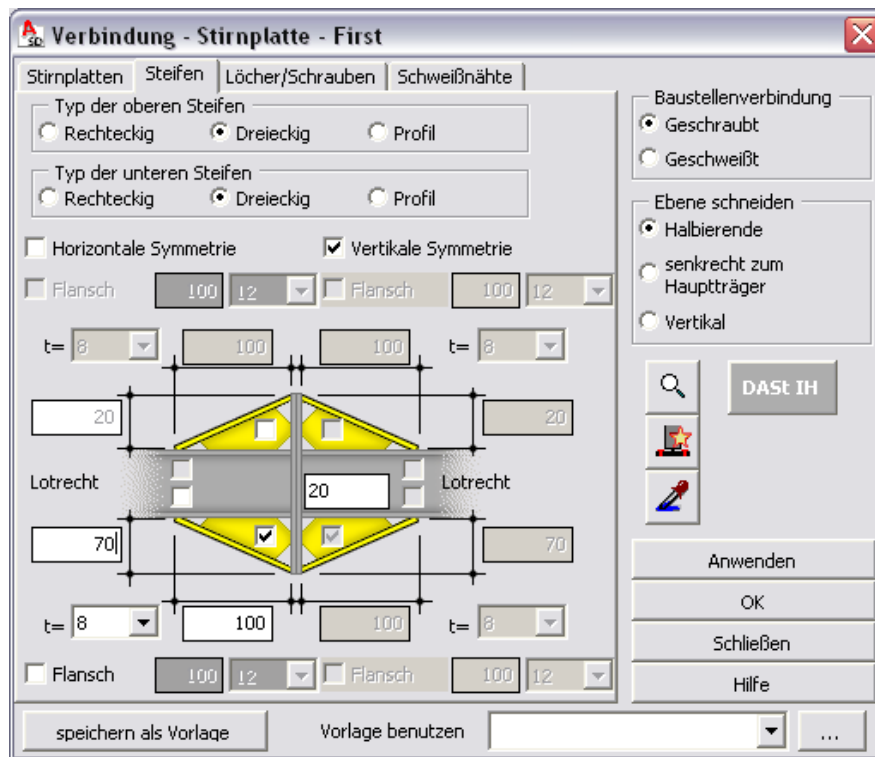
14. Verwenden Sie dieselbe Methode um die Stützen-Träger-Verbindung auf Achse C zu erzeugen.	
--	--

#### 1.4.2. Definition einer Stoßverbindung

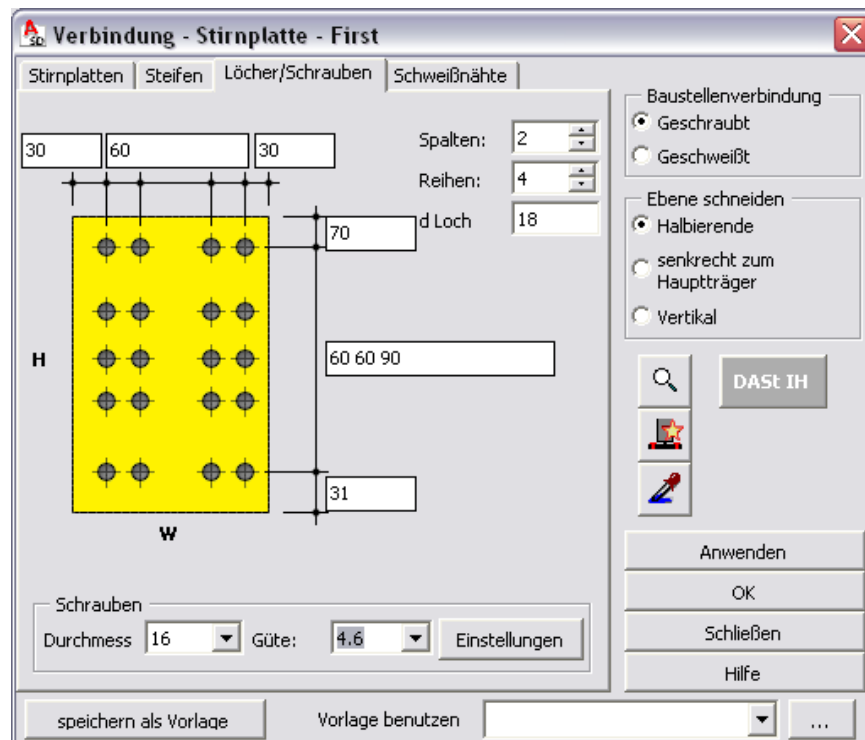
1.  (Zoom Fenster)	Zoomen Sie in den Firstbereich der 2 Träger
2.  (Stirnlatten First)	Der Befehl startet und Sie werden in der Befehlszeile aufgefordert die Träger auszuwählen.
3. LMT den Träger auf der linken Rahmenseite	Bestimmt den 1. Träger als Hauptträger und Sie werden aufgefordert den Nebenträger auszuwählen.
4. LMT den Träger auf der rechten Rahmenseite	Bestimmt den 2. Träger als Nebenträger und der Dialog „Verbindung – Stirnlatten – First“ öffnet sich.
5. Auf dem Registerblatt „Stirnlatten“ geben Sie die Parameter, wie im Screenshot unten angezeigt, ein.	Bestimmt die Parameter der Stirnlatten.



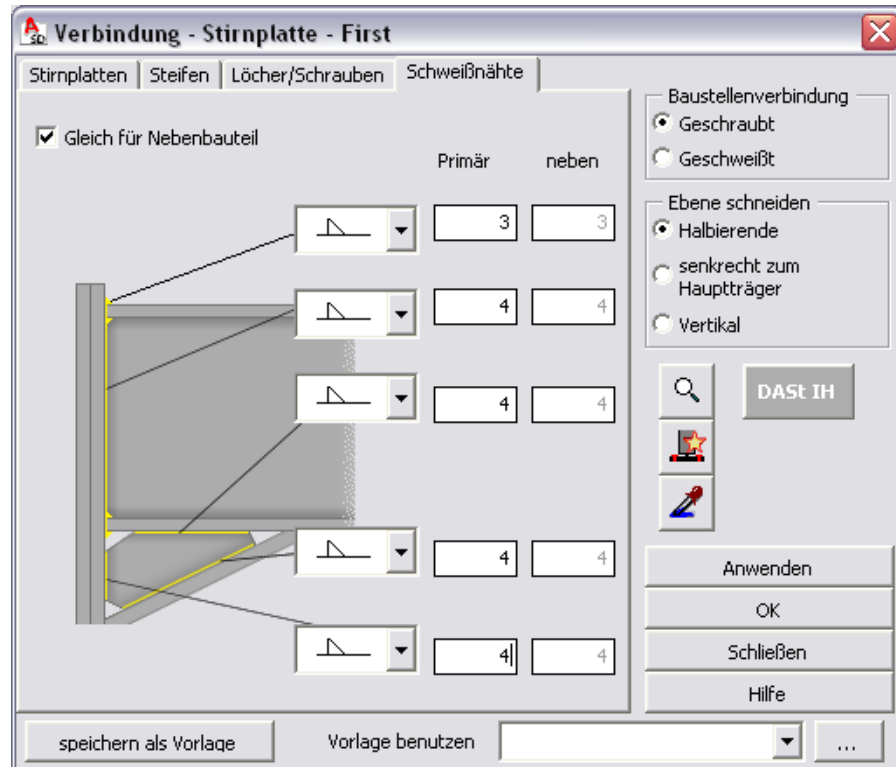
6. LMT auf das Registerblatt „Steifen“	Wechselt das Registerblatt
7. Wählen Sie die Optionen wie unterhalb angezeigt.	Bestimmt die Parameter der Steifen.




8. LMT auf das Registerblatt „Löcher/Schrauben“	Wechselt das Registerblatt
9. Wählen Sie die Optionen wie unterhalb angezeigt.	Bestimmt die Parameter der Schrauben + Bohrungen.

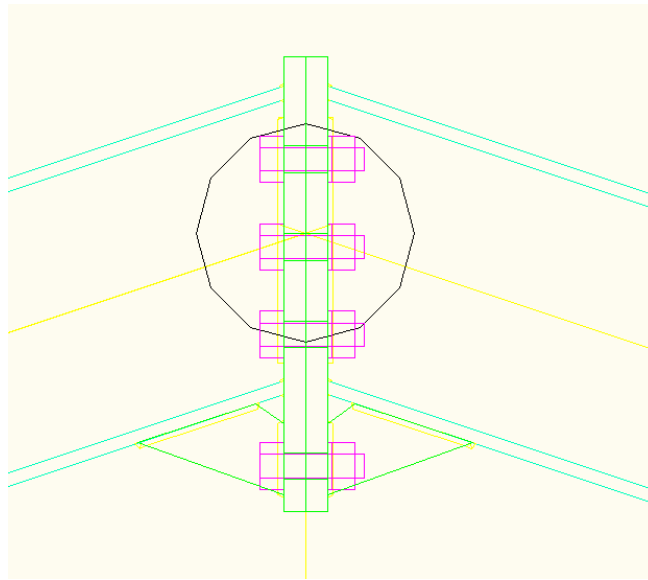


10. LMT auf das Registerblatt „Schweißnähte“	Wechselt das Registerblatt
11. Wählen Sie die Optionen wie unterhalb angezeigt.	Bestimmt die Parameter der Schweißnähte.






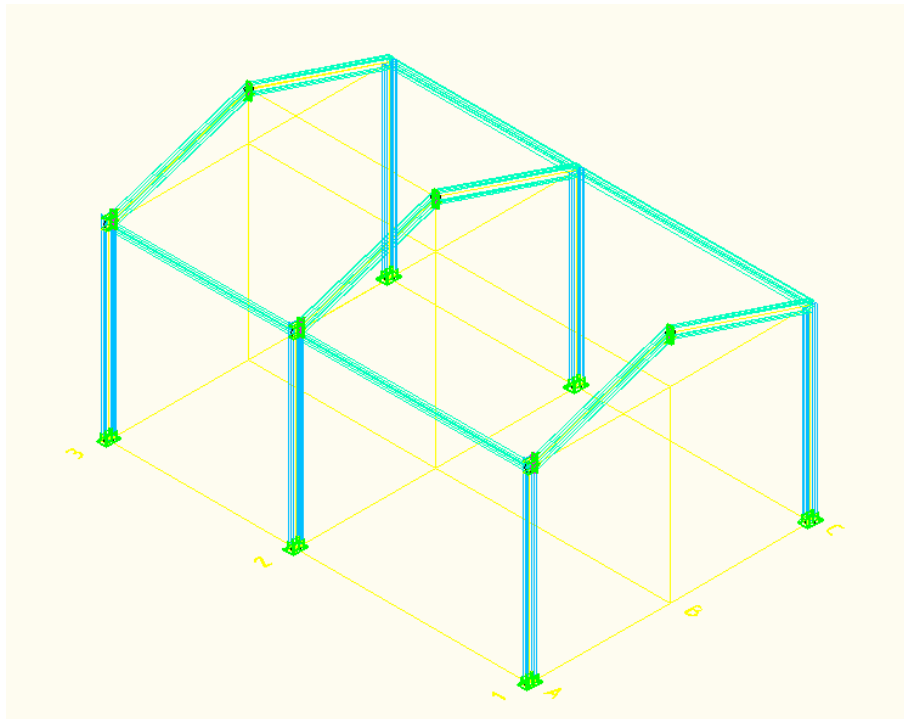
12. OK	Schließt den Dialog „Verbindung – Stirnplatte – First“, die Verbindung erscheint mit den definierten Parametern im Modell.
13. 	Zoomen Sie in die eben definierte Verbindung (siehe Screenshot unterhalb)






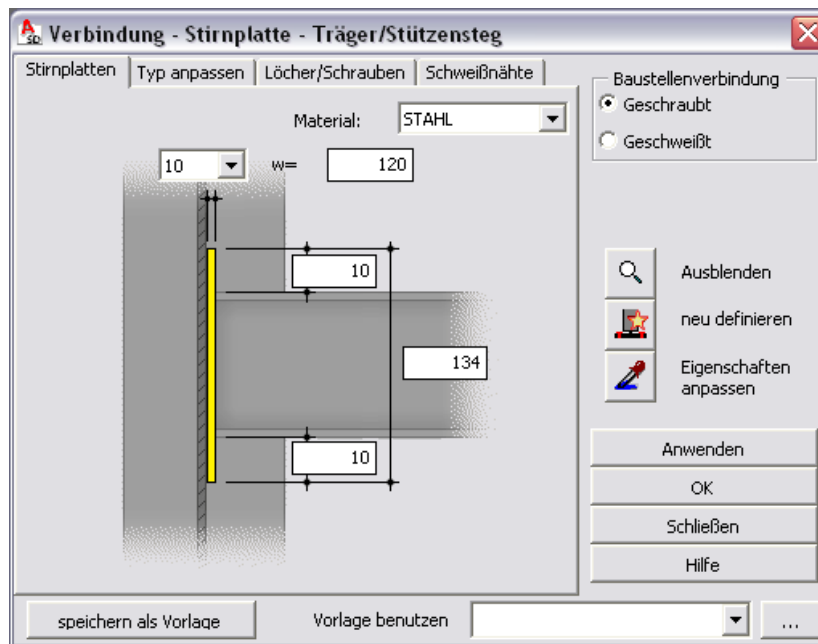
### 1.5. Kopieren von Rahmen

1. 	Wählt die Ansicht „ISO Ansicht SW“
2. Im Modellbereich wählen Sie den kompletten Stahlrahmen auf Achse 1	Markiert alle Rahmenelemente
3.  (Kopieren)	Wählt den AutoCAD-Befehl „Kopieren“ – Kopiermodus „Mehrfach“
4. LMT den Punkt am Knotenpunkt B; 1, + 0	Definiert den Basispunkt der Kopie
5. LMT folgende Punkte an folgenden Knotenpunkten: B; 2, + 0 B; 3, + 0 RMT	Definiert die Zielpunkte der Kopien, kopiert die gewählten Elemente und beendet den Befehl Kopieren.
6. 	Das Modell sieht nun wie unten angezeigt aus.



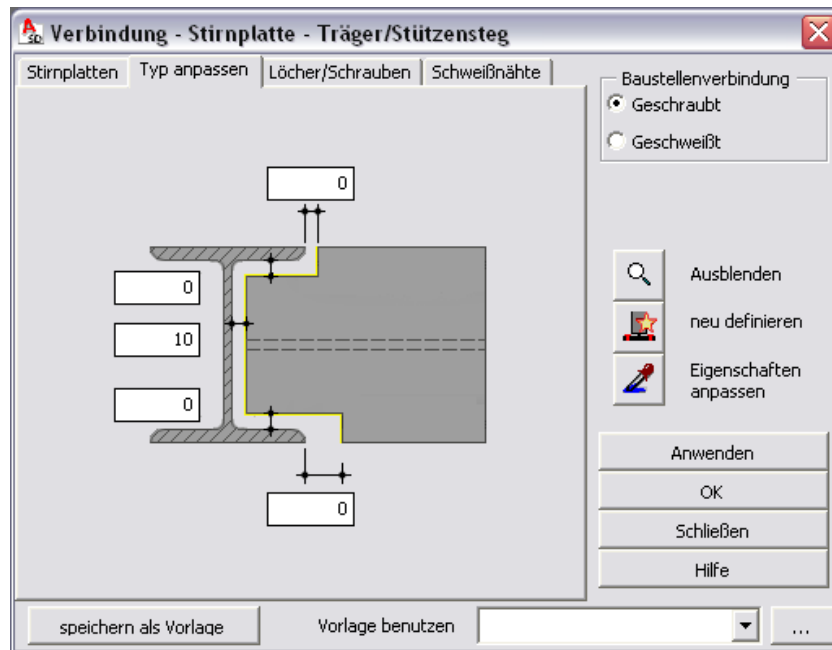
## 1.6. Definieren und Kopieren von Verbindungen

1.  (Stirnplatte – Träger/Stützen-Steg)	Starten des Verbindungsbefehls. Sie werden aufgefordert eine Stütze zu wählen.
2. LMT die Stütze auf der vertikalen Achse A; 1	Markiert die Stütze und Sie werden aufgefordert einen Träger zu wählen.
3. LMT den horizontalen Träger, der an die Stütze angrenzt.	Markiert den Träger und der Dialog „Verbindung – Stirnplatte – Träger/Stützen-Steg“ öffnet sich.
4. Auf dem Registerblatt „Stirnplatte“ geben Sie die Parameter wie unten gezeigt ein und klicken „Anwenden“	Definiert die Parameter der Stirnplatte und die Verbindung erscheint im Modellbereich mit den definierten Werten.



5. LMT auf das Registerblatt „Typ anpassen“

Wechselt das Registerblatt.

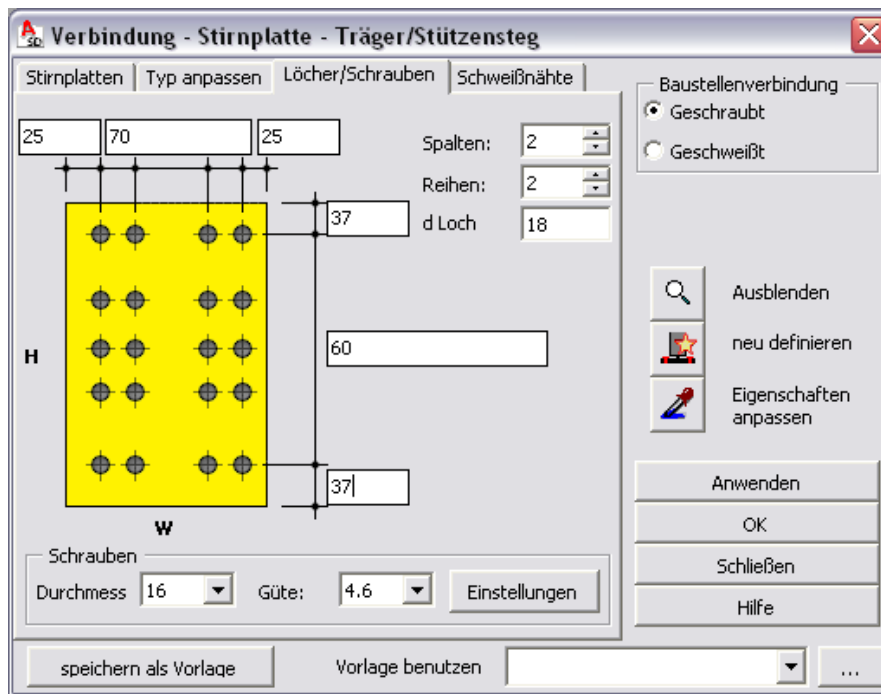


6. Geben Sie die Parameter wie oberhalb gezeigt ein und klicken Sie auf „Anwenden“

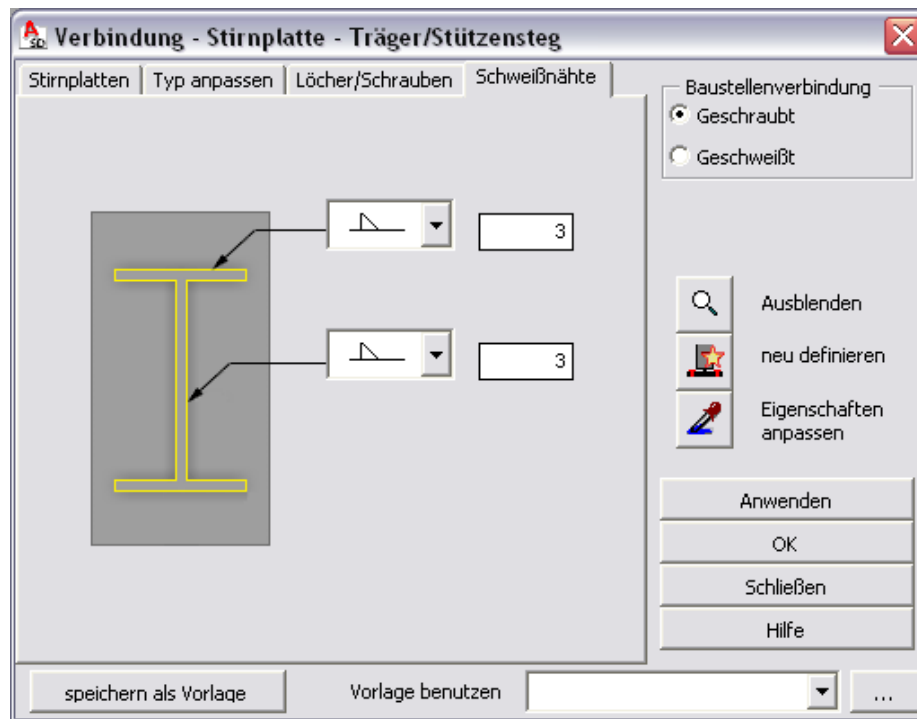
Definiert die Parameter der Einpassungsgeometrie in Abhängigkeit zum Anschlußprofil und die Verbindung im Modell aktualisiert sich dementsprechend.



7. LMT auf das Registerblatt „Löcher/Schrauben“

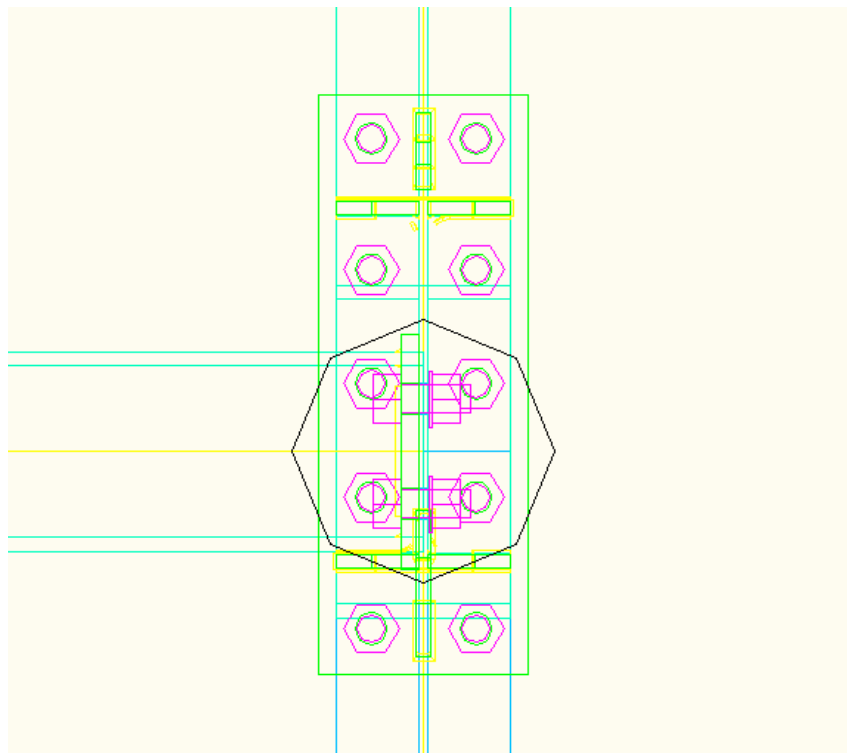
Wechselt das Registerblatt





8. Geben Sie die Parameter wie oberhalb gezeigt ein und klicken Sie auf „Anwenden“	Definiert die Parameter der Schrauben und Bohrungen und die Verbindung im Modell aktualisiert sich
9. LMT auf das Registerblatt „Schweißnähte“	Wechselt das Registerblatt
10. Tragen Sie die Parameter wie unten gezeigt ein und klicken Sie auf „Anwenden“	Definiert die Parameter der Schweißnähte (Kehlnaht) für die Verbindung zwischen Profil und Endplatte und die Verbindung im Modell wird aktualisiert.





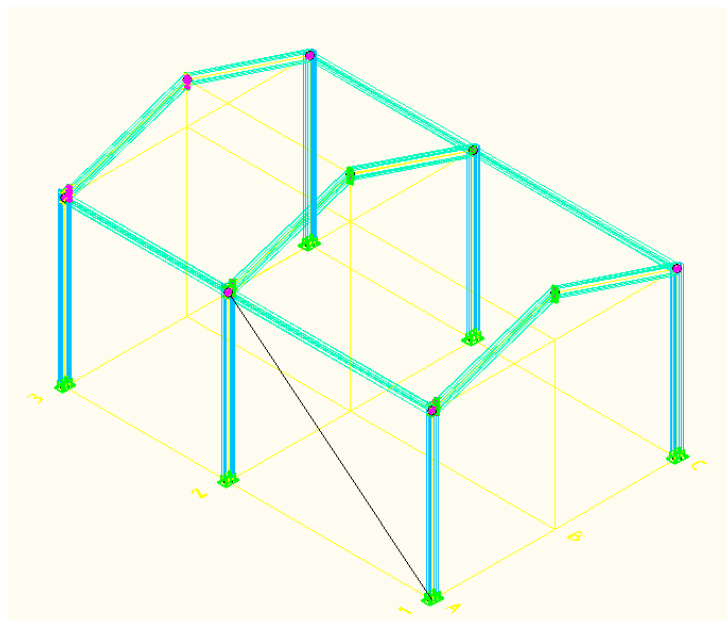
11. OK	Übernimmt die Definition der Verbindung in das Modell und schließt den Dialog.
12.  , 	Ansicht wechselt auf Ansicht Links, Zoomen Sie zur soeben erstellen Verbindung (Siehe Screenshot unterhalb)




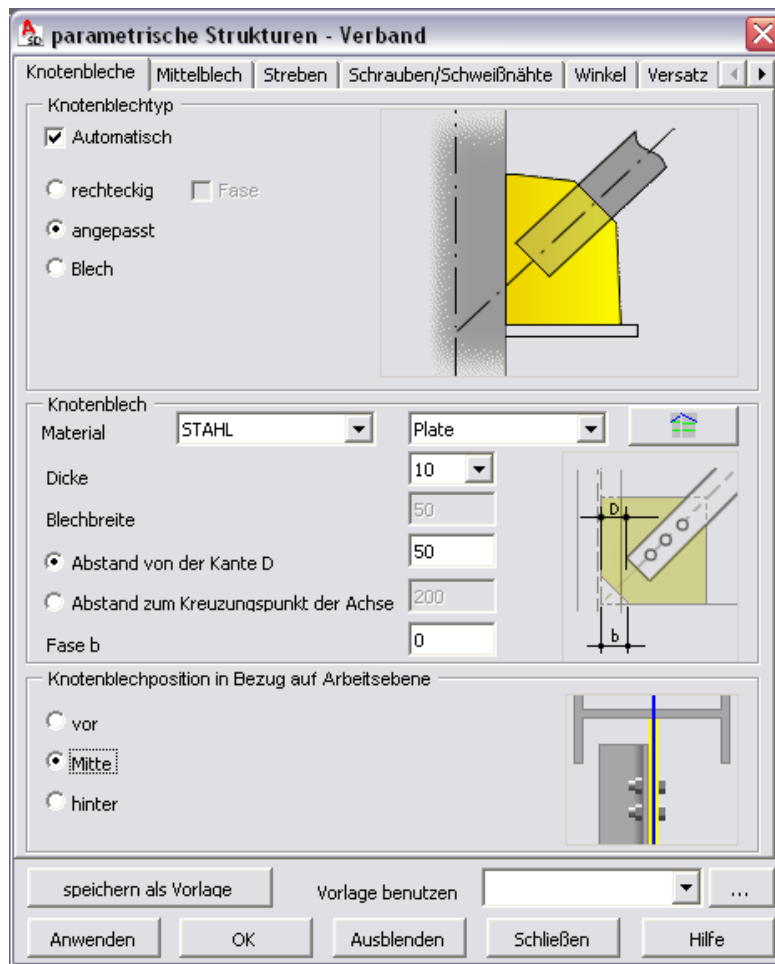
13. 	Wechselt in die isometrische Ansicht (ISO Ansicht SW) und durch „Zoom Grenzen“ wird die gesamte Konstruktion in der größtmöglichen Skalierung dargestellt.
14.  (Verbindung kopieren)	Startet den Befehl zum Kopieren von Verbindungen – Sie werden aufgefordert eine Verbindung zu wählen.
15. LMT die vorher definierte Verbindung (Um die Verbindung zu markieren brauche Sie nur das Verbindungssymbol (Kreis) auf dem Kreuzungspunkt A; 1; +4000 markieren)	Wählt die Verbindung und Sie werden aufgefordert Profile für die neuen Verbindungen zu auszuwählen.
16. Markieren Sie die gesamte Konstruktion mittels Fenster oder Kreuzen und Klicken Sie auf ENTER	Wählt die Profile, auf welche die zu kopierende Verbindung angewandt werden soll. (wenn alle Profile einer Konstruktion ausgewählt wurden, dann erkennt ASD die Profile, an die diese Verbindung angewandt werden kann.) Beendet den Befehl und die kopierten Elemente erscheinen im Modell.

### 1.7. Definition von Verbänden

1. 	Wählt als neue Ansicht die Ansicht „ISO Ansicht SW“
2.  und wählen Sie folgende Punkte im Modell: A; 1; + 0 A; 2; +4000	Der AutoCAD Befehl „Linie“ wird aufgerufen. (Menüleiste Zeichnen -> Linie) und eine Hilfslinie für den Verband wird gezeichnet. (siehe Screenshot unterhalb)

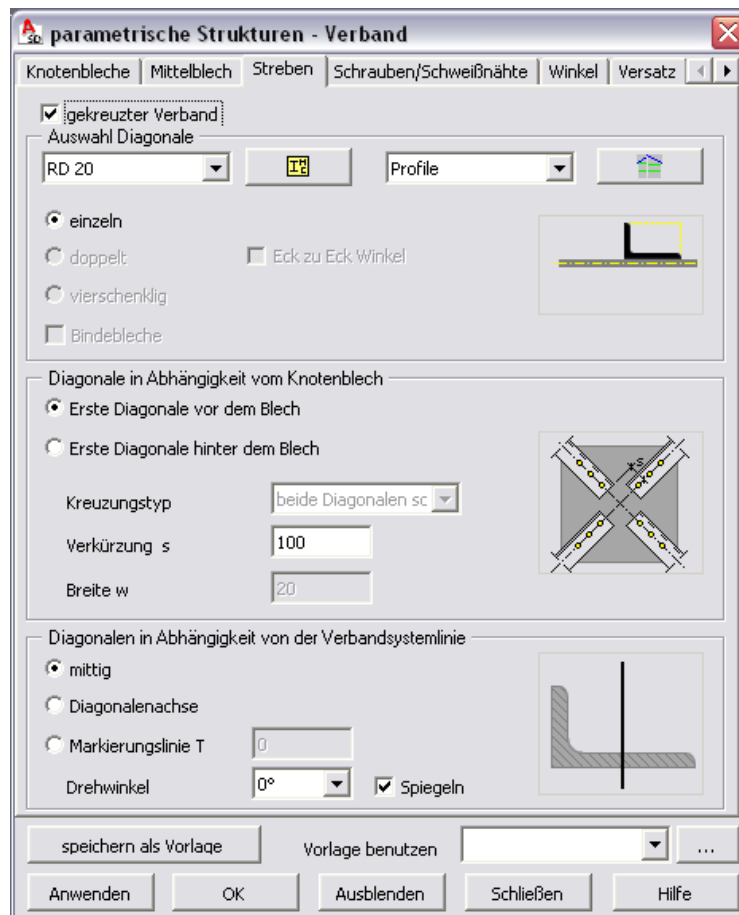


3. 	Sie werden in der Befehlszeile aufgefordert die erste Hilfslinie für den Verband auszuwählen
4. LMT auf die eben gezeichnete Hilfslinie	Markiert die Hilfslinie als 1. Verband-Hilfslinie und Sie werden aufgefordert eine 2. Hilfslinie auszuwählen.
5. RMT	Wenn Sie nur eine Hilfslinie auswählen, dann wird die 2. Hilfslinie als symetrisch angenommen. Sie werden aufgefordert die 1. Stütze zu wählen.
6. LMT auf die Stütze, die auf Kreuzungspunkt A; 1; positioniert ist.	Definiert die 1. mit dem Verband verbundene Stütze. Sie werden aufgefordert die 2. Stütze zu wählen.
7. LMT auf die Stütze, die auf Kreuzungspunkt A; 2; positioniert ist.	Definiert die 2. mit dem Verband verbundenen Stütze. Sie werden aufgefordert Begrenzungen zu definieren.
8. LMT auf alle oberen und unteren Begrenzungen des Verbandes (wie Träger, und Fußplatten)	Definiert die Verband-Begrenzungen.
9. RMT, RMT	Der Dialog „parametrische Strukturen - Verband“ erscheint
10. LMT auf das Registerblatt „Knotenbleche“	Wechselt das Registerblatt
11. Wählen Sie die Parameter und Optionen wie unten gezeigt.	Definiert die Parameter der Knotenbleche.



12. LMT auf das Registerblatt "Streben"	Das Registerblatt wird gewechselt
13. Wählen Sie die Optionen und Parameter wie unten gezeigt.	Definiert die Parameter der Streben.





14. LMT auf das Registerblatt "Schrauben/Schweißnähte"	Das Registerblatt wird gewechselt
15. Wählen Sie die Optionen und Parameter wie unten gezeigt.	Definiert die Parameter der Schrauben und der Schweißnähte.

**parametrische Strukturen - Verband**

Knotenbleche | Mittelblech | Streben | Schrauben/Schweißnähte | Winkel | Versatz

Anschlusstyp

☒ Schrauben

☐ Schweißen

Schrauben

Durchmesser: 16 Güte: 4.6 Einstell.

Anzahl der Schrauben: 2

Abstand h1: 50 ☐ x d Schraube

Schraubenabstand a: 50 ☐ x d Schraube

Abstand h2: 50 ☐ x d Schraube

☐ Langloch

Drehung: 0


Lage der Bohrungen


☒ In der Mittelachse

☐ In der Diagonalenachse

☐ in der T-Linie 0

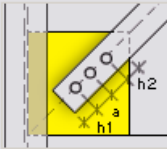
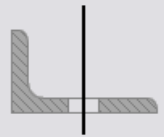
Schweißnähte

Knotenbleche  Dicke: 4

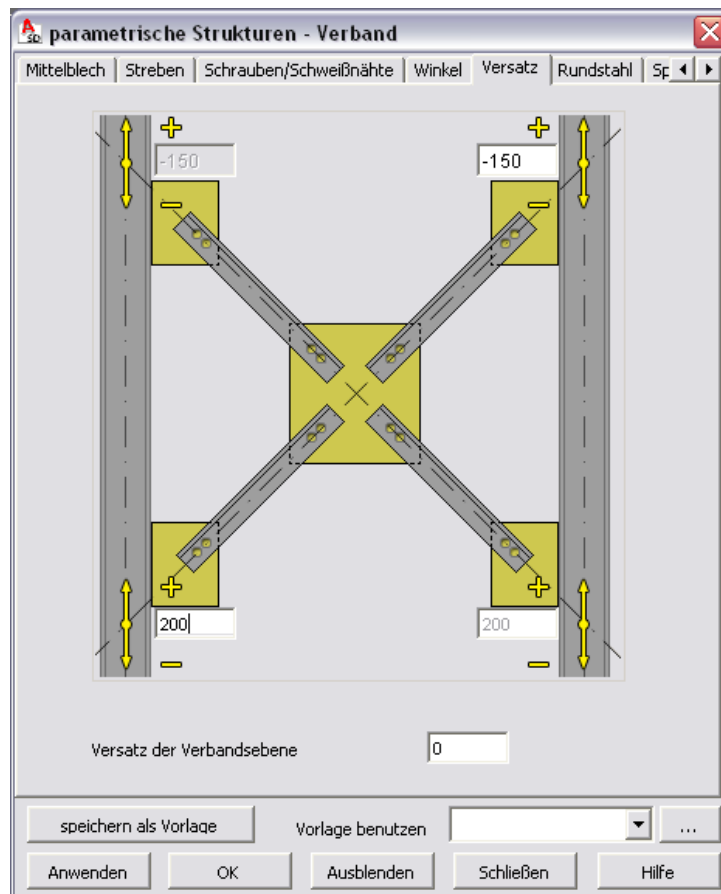
Profile  Dicke: 3

speichern als Vorlage Vorlage benutzen ...

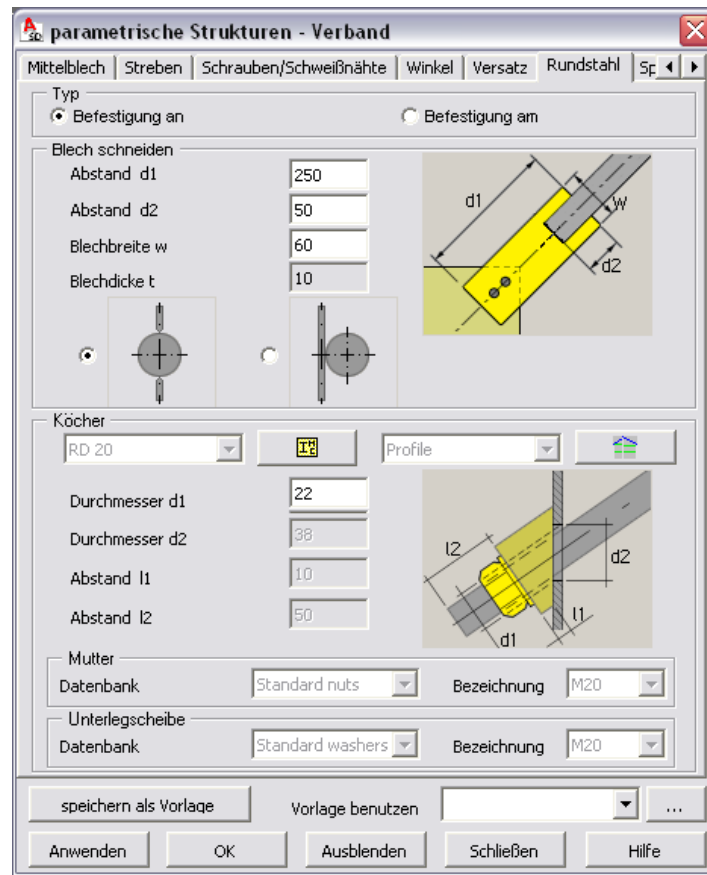
Anwenden OK Ausblenden Schließen Hilfe

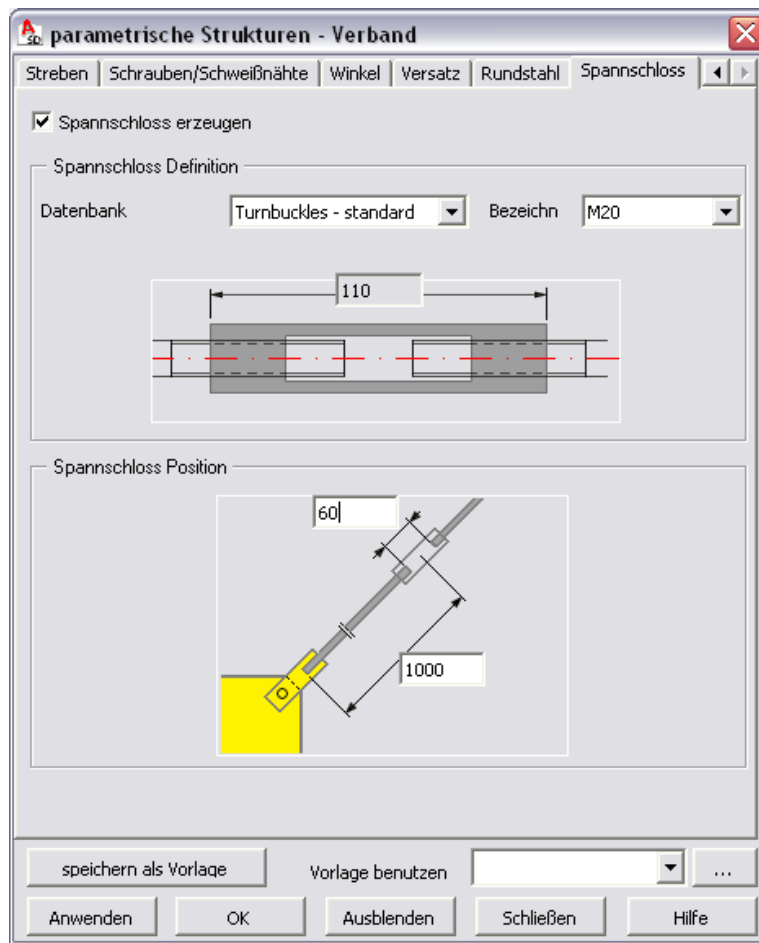
16. LMT auf das Registerblatt "Versatz"	Das Registerblatt wird gewechselt
17. Wählen Sie die Optionen und Parameter wie unten gezeigt.	Definiert die Position des Rundstahls.




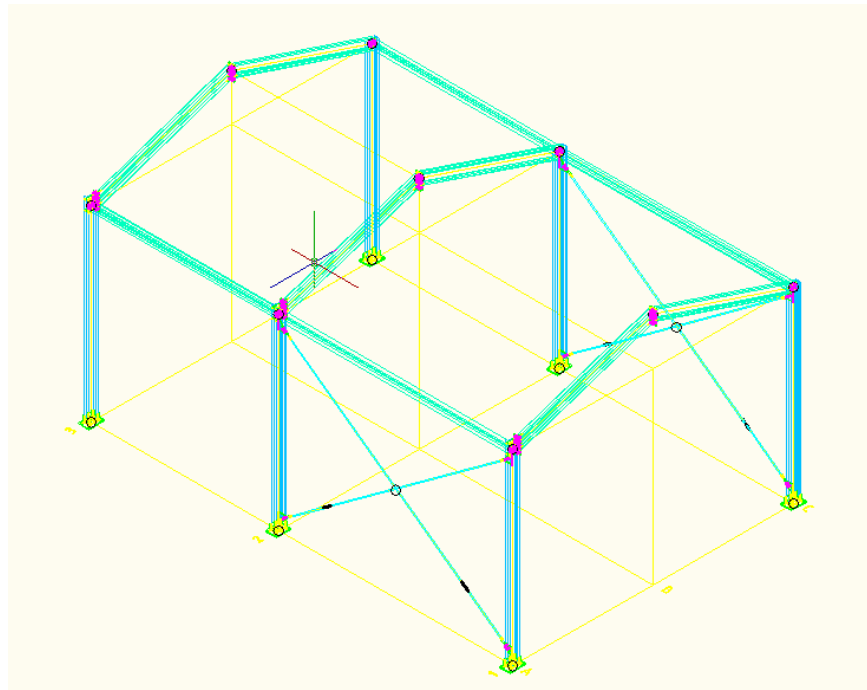
18. LMT auf das Registerblatt "Rundstahl"	Das Registerblatt wird gewechselt
19. Wählen Sie die Optionen und Parameter wie unten gezeigt.	Definiert Parameter für den Rundstahl.




20. LMT auf das Registerblatt "Spannschloss"	Das Registerblatt wird gewechselt
21. Wählen Sie die Optionen und Parameter wie unten gezeigt.	Definiert Parameter für das Spannschloss.






22. Klicken Sie auf „Anwenden“ und „OK“	Der Dialog schließt sich und der definierte Verband erscheint im Modell.
23. Verwenden Sie die gleiche Methode um einen Verband in Achse C zu definieren.	Der Verband erscheint danach im Modell (Siehe Zeichnung unterhalb)
24. 	Löschen Sie die Hilfslinien (Verwenden Sie dazu den AutoCAD-Befehl Löschen)



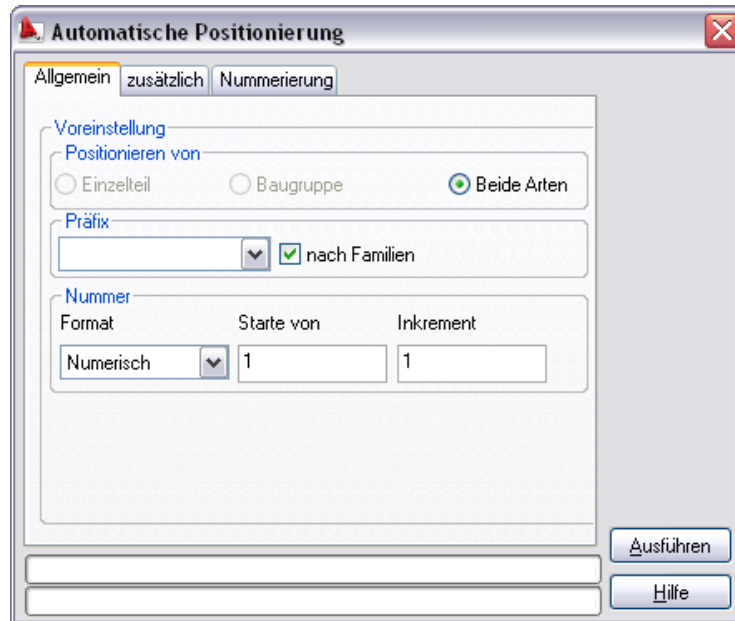
### 1.8. Definition von Baugruppen

1.  (Baugruppen gruppieren)	Wenn Sie diesen Befehl wählen können Sie Baugruppen erzeugen. Sie werden in der Befehlszeile gefragt, ob Sie bereits definierte Baugruppen entfernen wollen.
2. Klicken Sie <u>J</u> für Ja.	Löst die bereits definierten Baugruppen auf.

### 1.9. Positionierung von Elementen und Gruppen

1. 	Wechselt in die Isometrische Ansicht „ISO Ansicht SW“
2.  (Baugruppen) – Aktivieren Sie diesen Button auf dem Registerblatt Modell im Objekt Inspektor.	Die Baugruppen im Registerblatt Modell im Objekt Inspektor erscheinen.  HINWEIS: diese Option ist in den Grundeinstellungen als aktiviert eingestellt.
3. RMT (im Registerblatt Modell im Objekt Inspektor) und wählen Sie aus dem Kontextmenü „Alle auswählen“.	Wählt die gesamte Konstruktion aus
4.  Starte automatisches Positionieren	Durch Auswahl dieses Befehls können Sie automatisch Positionsnummern vergeben.
5.	Der Dialog „Automatische Positionierung“ erscheint.
6. LMT auf das Registerblatt „Allgemein“	Das Registerblatt wird gewechselt.
7. Für „Positionieren von“ wählen Sie „Beide Arten“ Für Präfix wählen Sie „nach	Durch Auswahl dieser Option werden Einzelteile und Baugruppen positioniert und Sie fügen eine Zeichenfolge als Präfix (abhängig von der Familie) jeder Position

Familien.	hinzu.
8. Setzen Sie die Parameter also wie im Screenshot unterhalb angezeigt	Definiert Parameter zum automatischen Positionieren.




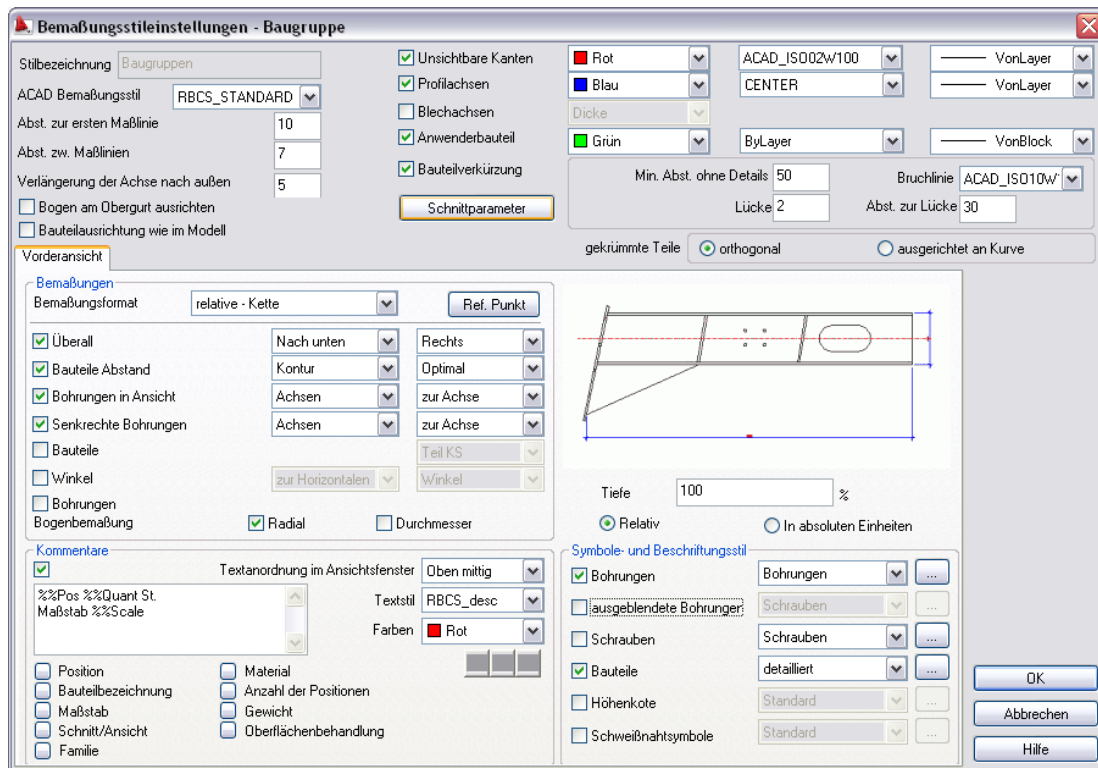
9. Klicken Sie auf „Ausführen“	Startet das automatische Positionieren.
--------------------------------	---

## 1.10 Vorbereitung der Planausgabe

### 1.10.1 Planausgabe Schritt für Schritt




1. LMT das Registerblatt „Positionen“ im Objekt-Inspektor.	Das Registerblatt wird gewechselt, zeigt die Liste der benutzerdefinierten Positionen.
2. LMT irgendeine Position	Markiert eine Position.
3. RMT, und wählen Sie aus dem Kontextmenü „Dokument anhängen“	Der Dialog „Vorlage wählen“ öffnet sich
4. Wählen Sie „Baugruppe 1:10“ und klicken Sie OK	Wähl die Vorlage. Das Layout „Bearbeitetes Layout“ zeigt eine Zeichnung der gewählten Baugruppe in unterschiedlichen Rissen. (entsprechend dem ausgewähltem Layout) Im Objekt-Inspektor erscheinen weitere Unterpunkte im Auswahlbaum des ausgewählten Objektes. HINWEIS: Die aktive Zeichnung wird in gelb markiert (man sieht diese im Position-Registerblatt nachdem die verfügbaren Unterpunkte der gewählten Position geöffnet wurden)
5. LMT auf das Registerblatt „Bearbeitetes Layout“	Das Registerblatt „bearbeitetes Layout“ wird aktiviert.
6. LMT das linke obere	Aktiviert das entsprechende Ansichtsfenster.



Ansichtsfenster	
7.  (Stil anpassen) (In der Multifunktionsleiste unter ASD Pläne)	Der Dialog „Bemaßungsstileinstellungen“ öffnet sich. Hier können Sie die Bemaßungsstile bearbeiten.
8. Deaktivieren Sie „ausgeblendete Bohrungen“	Verändert die Bemaßungsstileinstellungen (deaktivieren Sie „ausgeblendete Bohrungen“) – vergleichen Sie die Parameter mit dem Dialog unterhalb.



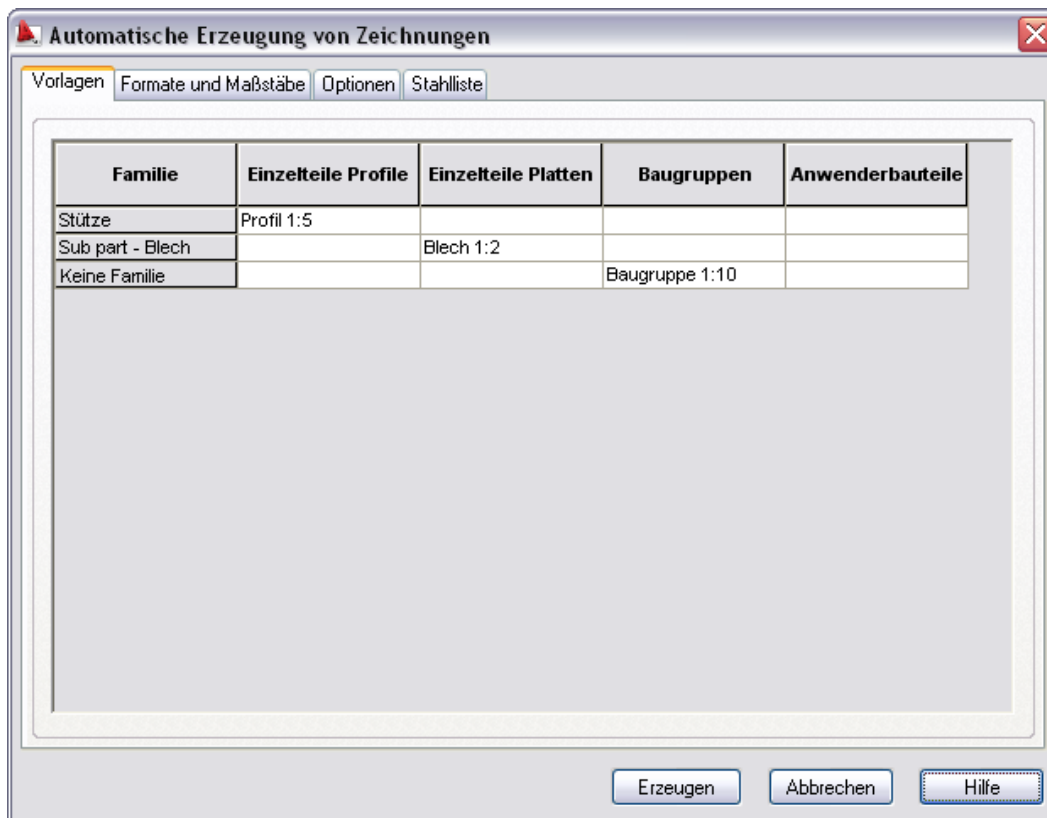
9. OK	Übernimmt die eingetragenen Parameter und schließt den Dialog.
10. RMT auf das Registerblatt „bearbeitetes Layout“ und wählen Sie aus dem Kontextmenü „von Vorlage“	Der Dialog „Vorlage wählen“ öffnet sich. Hier können Sie die Vorlage auswählen.
11. Markieren Sie A3 ASD 049.dwt und klicken Sie auf „Öffnen“	Wählt die entsprechende Vorlage aus den verfügbaren Vorlagen aus dem Dialog „Vorlage wählen“ und schließt diese Dialogfenster.
12. Klicken Sie OK im Dialog „Layout(s) einfügen“	Schließt den Dialog. Ein zusätzliches Registerblatt (A3 ASD) erscheint in der Registerblattleiste (Layout/Modell)
13. LMT auf das Registerblatt „A3 ASD“	Wechselt auf das Layout – Registerblatt.
14. Auf dem Registerblatt „Positionen“ im Objekt-Inspektor markieren Sie die entsprechende Positionsnummer (z.B: C1 /	Wählt die Ansicht



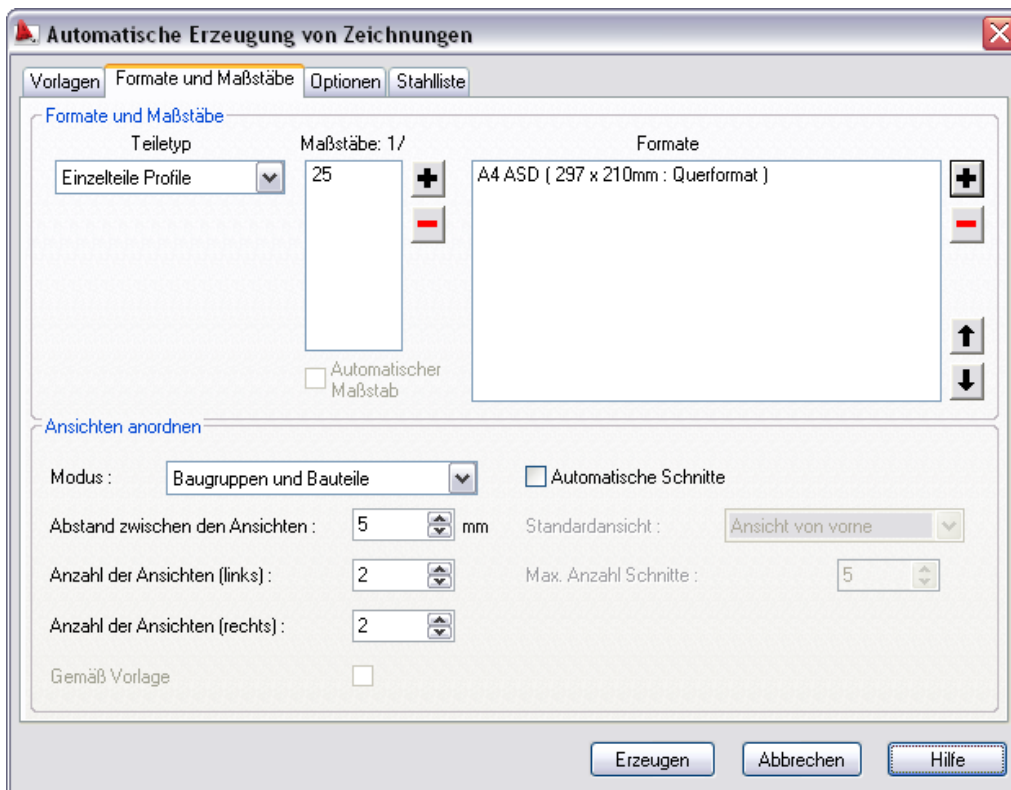
C1_Zeichnung / Draufsicht	
15. RMT, und klicken Sie im Kontextmenü auf „zur aktuellen Ausgabe hinzufügen“	Die ausgewählte Ansicht erscheint nun im Layoutbereich – ist aber noch nicht platziert.
16. LMT auf den Zielpunkt um die Ansicht auf dem Layout zu platzieren.	Platziert die Ansicht auf dem Layout A3 ASD. HINWEIS: wenn Sie den Rahmen der platzierten Ansicht markieren können Sie die Größe verändern.
17. Verwenden Sie die gleiche Methode um andere Ansichten, Elemente,... zu platzieren.	
18. LMT auf das Registerblatt „bearbeitetes Layout“	Aktiviert das Layout.
19. LMT auf das obere linke Ansichtsfenster	Aktiviert das Ansichtsfenster
20.  (Ansicht im Vollbildmodus bearbeiten)	Maximiert das Ansichtsfenster
21.  (Schnitt hinzufügen)	Durch Auswahl dieses Befehl können Sie einen neuen Elementschnitt hinzufügen und Sie werden aufgefordert den ersten Punkt des Schnittes anzugeben.
22. LMT oberhalb der Säule in der Nähe der Fußplatte	Setzt den ersten Punkt des Schnitts und Sie werden aufgefordert den nächsten Punkt anzugeben.
23. LMT unterhalb der Säule	Setzt den 2. Punkt des Schnitts und Sie werden aufgefordert den nächsten Punkt des Schnitts anzugeben.
24. RMT	Sie werden aufgefordert den Bereich anzugeben
25. LMT die rechte Seite des Schnitts	Definiert den Bereich des Schnitts. Sie werden aufgefordert die Schnittbezeichnung anzugeben.
26. 1	Definiert die Schnittbezeichnung
27.  (Vollbild aus)	Schließt den Vollbildmodus. Sie sehen wieder 4 Ansichtsfenster inkl. der neuen Schnittdarstellung im rechten unteren Ansichtsfenster.
28. Platzieren Sie die neue Ansicht (Schnitt) auf das Layout A3 ASD auf die selbe Weise wie vorhin die anderen Ansichten.	
29. LMT auf das Registerblatt „Modell“ (im Objekt-Inspektor) und wählen Sie „Alle auswählen“	1. Schritt um eine isometrische Ansicht der gesamten Konstruktion zu erstellen.
30. RMT auf das Registerblatt „Modell“ (im Objekt-Inspektor) und wählen Sie aus dem Kontextmenü „Gruppe“	Definition einer Elementgruppe. Sie werden aufgefordert einen Gruppentyp auszuwählen: [Baugruppe/Standard] <Standard>
31. Enter	Wählt den Gruppentyp „Standard“ und Sie werden aufgefordert einen Gruppennamen einzugeben.
32. <u>Hauptkonstruktion</u>	Definiert den Namen der Gruppe. Sie werden nun

	aufgefordert einen Hauptteil für die Ausrichtung zu wählen.
33. Enter	Definiert das Koordinatensystem der Gruppe
34. LMT auf das Registerblatt „Positionen“ im Objekt-Inspektor	Wechselt das Registerblatt.
35. LMT auf „Hauptkonstruktion“	Wählt eine Position.
36. RMT und wählen Sie aus dem Kontextmenü „Dokument anhängen“	Es öffnet sich der Dialog „Vorlage wählen“
37. Markieren Sie „Gruppe-Isometrie 1:50“ und klicken Sie OK	Wählt die Vorlage aus. Das Layout „bearbeitetes Layout“ erscheint. Im Objekt-Inspektor erscheint ein zusätzlicher Unterpunkt unter der gewählten Position. HINWEIS: Aktive Zeichnung sind gelb dargestellt und können unterhalb der Positionen gefunden werden (in unserem Fall: Hauptkonstruktion → Hauptkonstruktion_Zeichnung)
38. Wechseln Sie ins Layout „A3 ASD“, klicken Sie auf Positionen-Registerblatt im Objekt-Inspektor und wählen Sie Hauptkonstruktion – Hauptkonstruktion_Zeichnung - Isometrie	Auswahl der Ansicht.
39. RMT, und klicken Sie im Kontextmenü auf „zur aktuellen Ausgabe hinzufügen“	Einfügen der Ansicht ins aktuelle Layout (ist noch nicht platziert)
40. LMT auf den Einfügepunkt der Ansicht im Layout.	Platziert die Ansicht HINWEIS: Wenn Sie den Rahmen des Ansichtsfenster markieren können Sie ihn durch ziehen in der Größe verändern.
41. LMT auf die eben eingefügte isometrische Ansicht.	Aktiviert das Ansichtsfenster
42.  (Ansichtsmaßstab ändern)	Sie werden aufgefordert einen neuen Maßstab einzugeben.
43. Geben Sie den Wert 150 ein	Wechselt den Ansichtsmaßstab auf 1:150
	Platzieren Sie die Ansicht nun auf dem Layout entsprechend. HINWEIS: wenn Sie den Rahmen des Ansichtsfensters markieren, können Sie die Größe verändern bzw. das Ansichtsfenster verschieben.
44.  (Stahlliste)	Wenn Sie dieses Werkzeug wählen, dann fügen Sie (in den Layoutbereich) eine Stückliste ein. Sie werden aufgefordert eine Tabellenauswahl auszuwählen.
45. Enter	Akzeptiert die Tabellenauswahl „Alle“ – Sie werden nun aufgefordert einen Einfügepunkt anzugeben.
46. LMT auf den Einfügepunkt	Fügt die Stückliste an dem Einfügepunkt ein (in Skizze

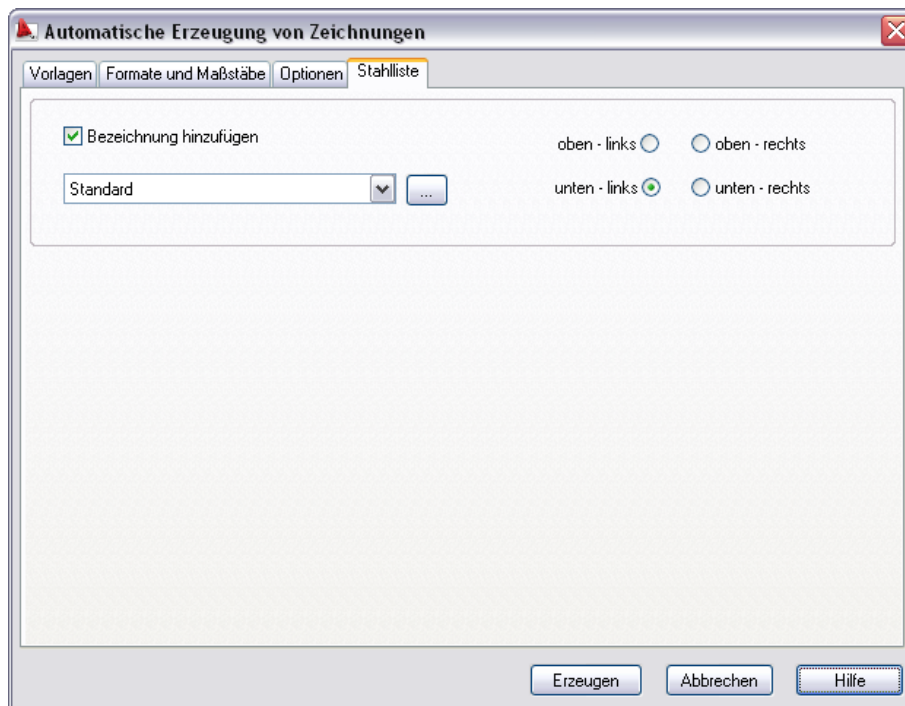




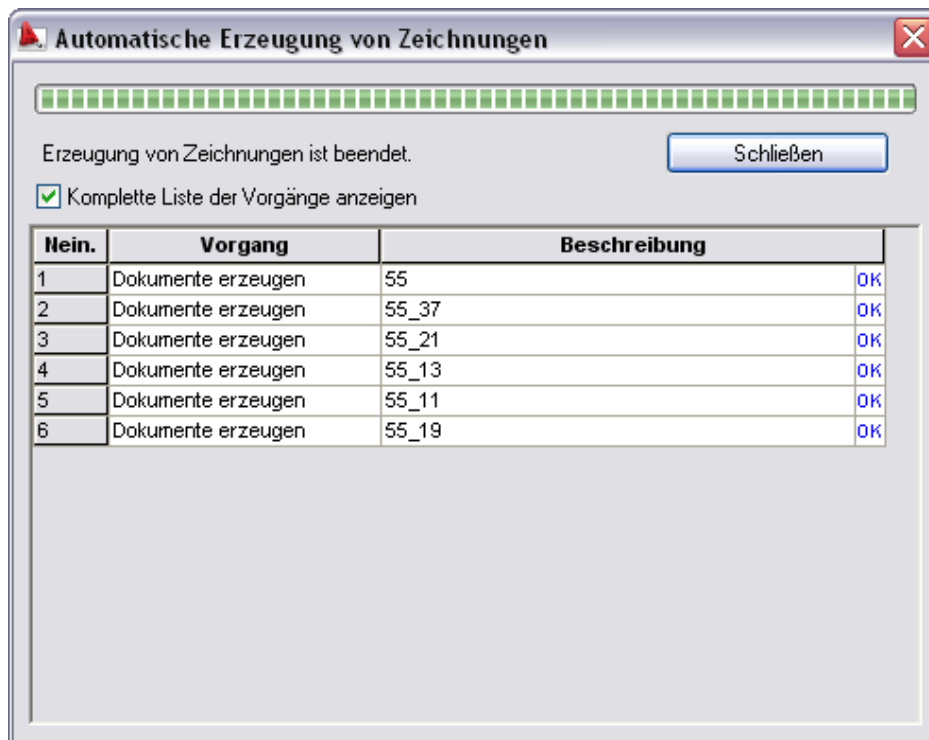
6. LMT auf das Registerblatt „Formate und Maßstäbe“	Wechselt auf das entsprechende Registerblatt.
7. Im Bereich „Ansichten anordnen“ wählen Sie „Baugruppen und Bauteile“.	Bestimmt die Anordnung der Bauteile.
8. Für „Teiletyp“ wählen Sie „Einzelteile Profile“ und definieren Sie die Maßstäbe wie unten angegeben.	Definiert die Maßstäbe und Formate für Einzelteile.



9. Gehen Sie mit der gleichen Methode vor, um die Maßstäbe und Formate für Einzelteile Platten und Baugruppen festzulegen. (wie oben gezeigt)	Definiert die Maßstäbe und Formate für Einzelteile, Platten und für Baugruppen.
10. LMT auf das Registerblatt „Stahlliste“	Wechselt auf das entsprechende Registerblatt.
11. Wählen Sie die Optionen, wie unten angezeigt.	Definiert die Stücklisten-Parameter

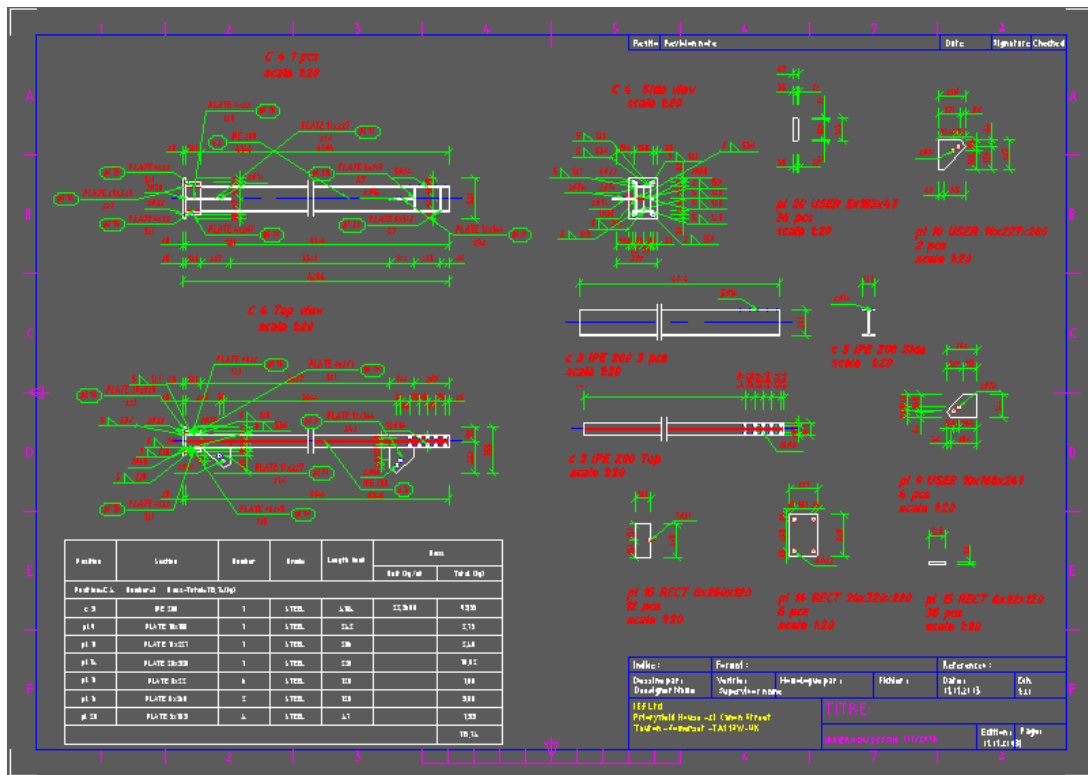


12. Klicken Sie auf „Erzeugen“ | Beginnt die Zeichnungen zu erzeugen.









13. Klicken Sie auf „Schließen“ | Schließt den Dialog und Zeigt die generierte Zeichnung (wie unten gezeigt)

- |     |  |
|-----|--|
| 14. | HINWEIS: Mit einem Doppelklick auf ein eingefügtes Element können die Eigenschaften verändert werden (Einfügepunkt des Blocks) |
|-----|--|



### 1.11. Editieren von Tabellen-Ausgaben

- |  |  |
|--|--|
| 1. Klicken Sie auf das Registerblatt „Modell“  |  |
| 2.  (Dynamische BKS)      | Ermöglicht Ihnen das BKS dynamisch auszurichten. Sie werden aufgefordert ein Objekt auszuwählen.   |
| 3. LMT auf die Stütze auf A 1  | Wählt das Element auf das das BKS ausgerichtet wird. Eine Markierung ermöglicht Ihnen die Definition des BKS und Sie werden aufgefordert den Ursprung zu wählen.   |
| 4. LMT auf den Kreuzungspunkt A 1 +0   | Definiert den Ursprung des BKS und die Markierung ist auf den gewählten Ursprung ausgerichtet. Sie werden nun aufgefordert die gewünschte Richtung zu wählen.  |
| 5. <u>H</u> für Hinten in die Befehlszeile   | Wählt nun die Ausrichtung des BKS (Angabe wird die Z-Achse – Richtung Ursprung)<br>HINWEIS: Sie können auch mit dem Cursor in der Zeichnung die gewünschte Richtung auswählen. Wenn Sie mit dem Cursor über die Achsen zeigen, dann werden Sie jeweilige Richtung aufleuchten sehen. |
| 6. <u>N</u> für Nein in die Befehlszeile   | Wenn Sie diese Option wählen, dann bleibt die Ansicht unverändert (nur das BKS richtet sich aus). Wenn Sie Ja wählen, dann wird die Ansicht von positiver Z-Richtung in Richtung des Ursprungs ausgerichtet.   |
| 7.  Begrenzungsfläche ein | Wenn Sie diesen Befehl wählen, können Sie  |

	Schnittflächenabstände definieren.
8. Enter	Belässt die Vorgabewerte (500) um die Schnittflächen zu positionieren.
9. 	Wechselt in die Ansicht „Vorne“
10.  Tabellenmanager (In der Multifunktionsleiste unter ASD Pläne)	Der Dialog „Dialogboxausgabe“ erscheint. Hier können Sie Stücklistenausgaben editieren bzw erstellen.
11. Klicken Sie auf „Erstellen“	Schließt den Dialog und Sie werden aufgefordert Objekte zu wählen.
12. Wählen Sie die Stützelemente und klicken auf Enter.	Wählt die Elemente, die in die Stückliste aufgenommen werden sollen und der Dialog „Dialogboxausgabe“ erscheint wieder.
13.  (Spaltenbreite wird automatisch an Kopfzeile angepasst)	Passt die Spaltenbreiten zur Kopfzeile an.
14.  Speichert die Stückliste (Format .xls oder .csv)	Der Dialog „Speichern unter“ erscheint und Sie können die Stückliste in einem Tabellenformat abspeichern.
15. Für Name geben Sie „Stückliste 1“ ein und klicken auf Speichern.	Speichert die Tabelle unter angegebenen Namen und wird in (z.B: Exel erstellt und angezeigt)
16. Schließen	Schließt den Dialog „Dialogboxausgabe“