

PreDim 3D

*Statik für den
Praktiker!*



Architekturbüro Hess GmbH

Arch. Olivier Hess

Arch. Norbert Hess

www.archiscan.biz

Kooperation:



WTB (Wissenschaftliches & Technisches Bauzentrum)

ArchiScan (**PreDim**) arbeitet zusammen mit dem offiziellen **WTB**-Projekt "**Virtuelles Bauen**" (**ViBo**). **PreDim** wird innerhalb dieses Projektes vorgestellt.



NFH (Nationale Federatie Houthandelaars)
PreDim arbeitet zusammen mit dem **NFH**-Projekt "Software für den Holzsektor".



Inhaltsverzeichnis:

Einleitung:

Oberfläche: 4

Die erste Zeichnung: 5

Echtzeit-Berechnung: 26

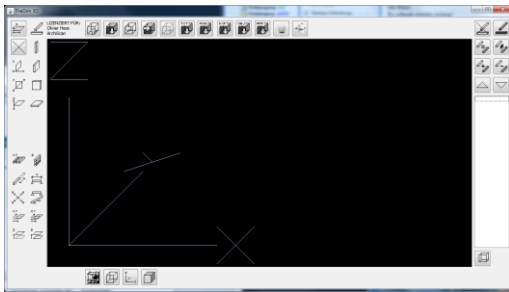
Änderungen: 27

Varianten: 47

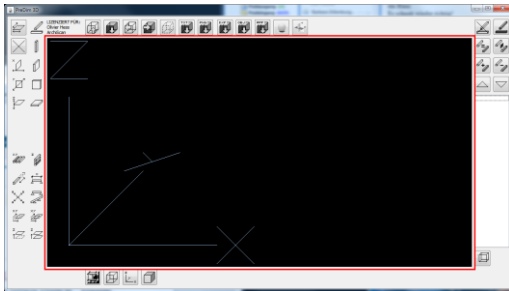
Impressum: 48

Oberfläche

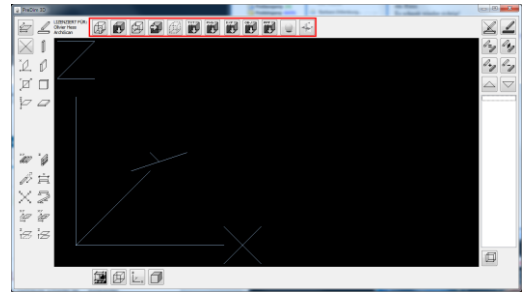
Die 3D Oberfläche visualisiert endlich Lasten und Profile in Echtzeit und maßstabsgerecht!



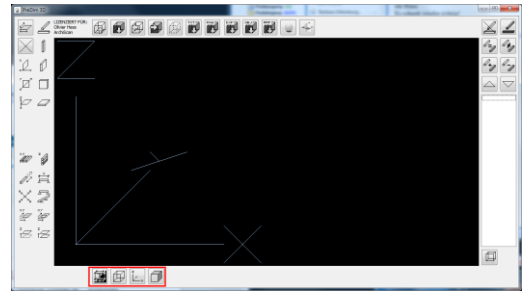
Die Oberfläche von PreDim 3D teilt sich in 5 Bereiche:



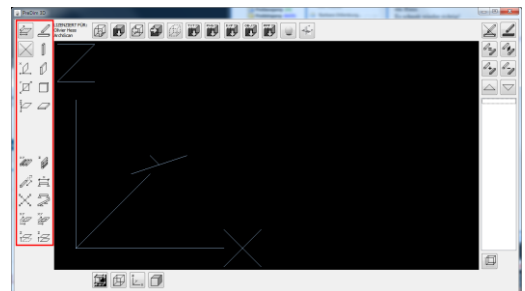
Der mittlere Zeichenbereich stellt alles dar, was Sie zeichnen. Es handelt sich nicht um eine perspektivische, sondern um eine axonometrische Darstellung, d.h. es entsteht keine Verzerrung in der Tiefe.



Oben ist der Verwaltungsbereich, hier können Zeichnungen gespeichert und geladen werden. Hier wird exportiert, sowie Einstellungen gespeichert.

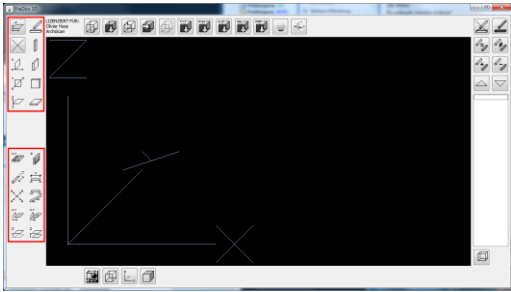


Unten wird die Darstellung des mittleren Zeichenfensters geändert. So kann die Ansicht, der Perspektivenwinkel, die Darstellungsfarben usw. geändert werden.



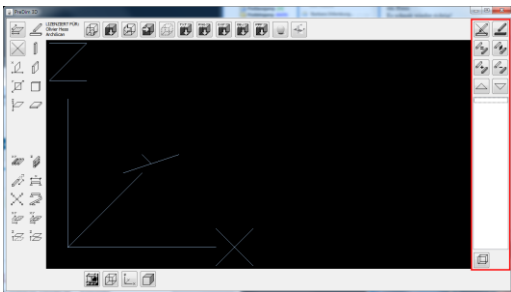
Links ist der geometrische Befehlsbereich, hier werden Flächen (Lasten) und Stäbe (Profile) eingefügt, sowie geändert.

Der linke Bereich ist wiederum in 2 Bereiche eingeteilt:



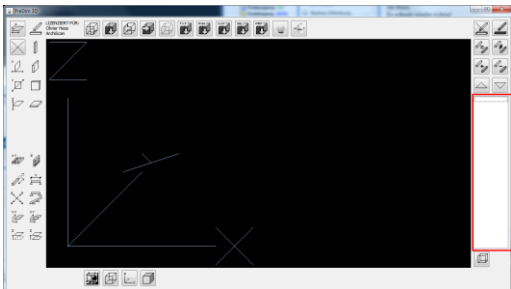
Links oben werden Zeichenelemente eingefügt, außerdem wird die Zeichenposition (Tiefe) geändert.

Links unten können Zeichenelemente geometrisch verändert werden.



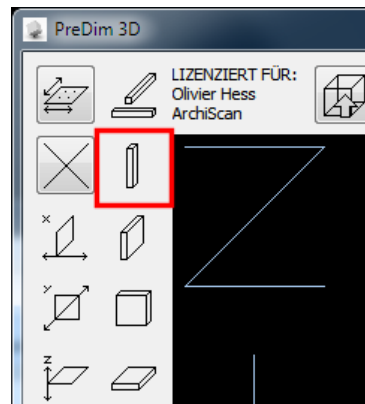
Rechts ist der Verwaltungsbereich der Zeichenelemente.

Rechts mittig werden alle Zeichenelemente aufgelistet:

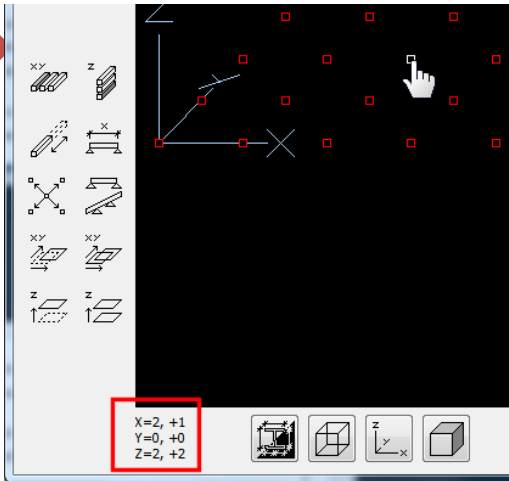


Starten Sie direkt mit einem ersten Projekt, PreDim 3D erlernt man konkret an Beispielen!

Wir starten mit dem Zeichnen eines Carports, welcher aus 4 Stützen und Dach besteht. Zuerst zeichnen wir die erste Stütze vorne links mit diesem Befehl links oben:



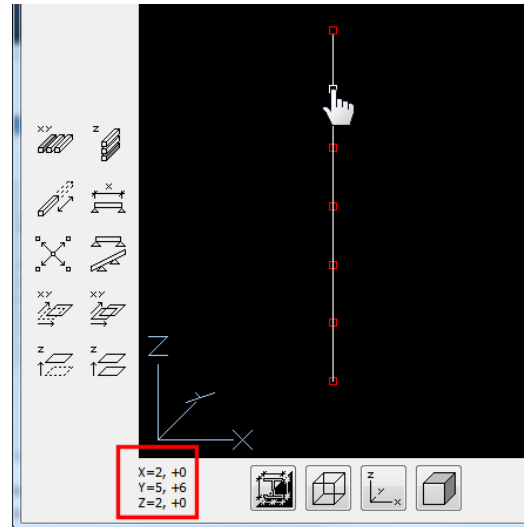
Nun geben wir den Startpunkt an, z.B. mit einem Abstand von 2,2 Rasterpunkten, die Position wird links unten angezeigt:



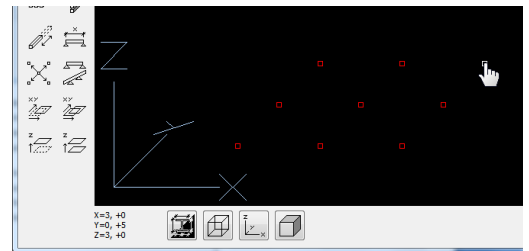
Wenn Sie im Zeichenbereich einen Punkt anvisieren, dann verwandelt sich der Kreuzcursor in ein Handsymbol, die Position wird links unten angezeigt.

Durch einen Klick wählen Sie nun diesen Punkt aus. Es sei angemerkt, dass immer die letzte Position abgespeichert wird (weißer Punkt), Sie brauchen also nicht ganz genau zu zielen!

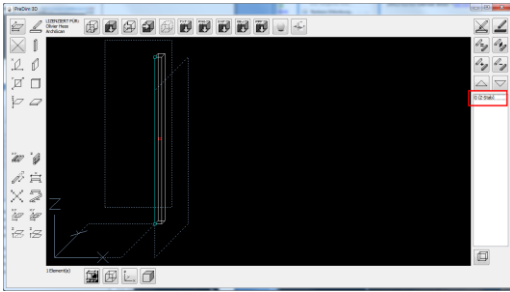
Geben Sie nun die Höhe des Stabes ein, diese wird bei Anvisieren durch eine weiße Linie gekennzeichnet. Der letzte anvisierte Punkt erscheint weiß, die Position links unten:



Als dritte Eingabe muss nun noch die Ausrichtung angegeben werden. Es handelt sich hier nur um einen rein optische (aber wichtige!) Eingabe. Soll der Stab von der Achse aus mittig, nach rechts, nach oben links ausgerichtet werden? Es gibt hier 9 Möglichkeiten, wählen Sie hinten rechts aus:



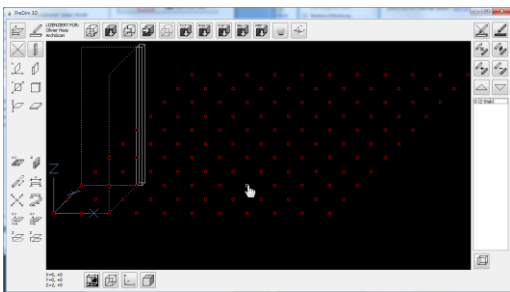
So sieht nun das Ergebnis aus, das Element taucht auch in der Liste rechts auf:



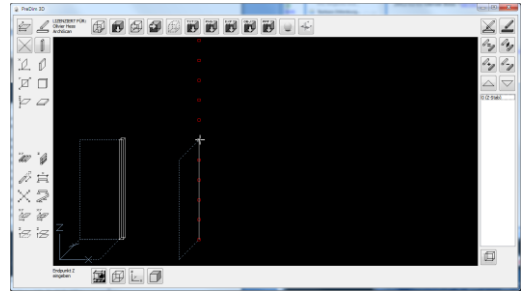
Was sind die 3 Flächen um den Stab? Hier wird die aktuelle Zeichentiefe X,Y,Z abgebildet!

Ist Ihnen was aufgefallen? Zuerst wird in PreDim 3D alles anhand eines geometrischen Rasters eingegeben, erst im 2. Schritt wird die Zeichnung automatisch parametrisiert und erst dann werden die genauen Maße eingegeben. Das hat den Vorteil, dass die Zeichnung extrem schnell geändert werden kann!

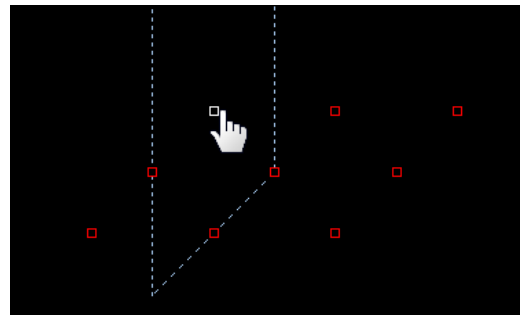
Nun geben wir den 2. Stab ein. Klicken Sie wieder auf das Stabsymbol und wählen Sie folgende Position 4 Einteilungen nach rechts:



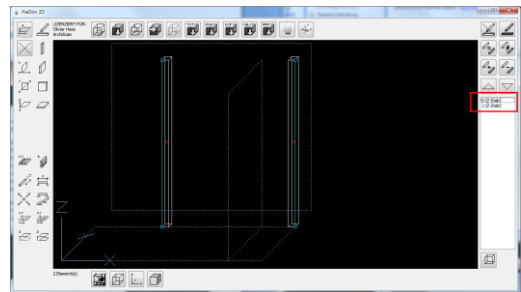
Wählen Sie nun bitte die gleiche Höhe:



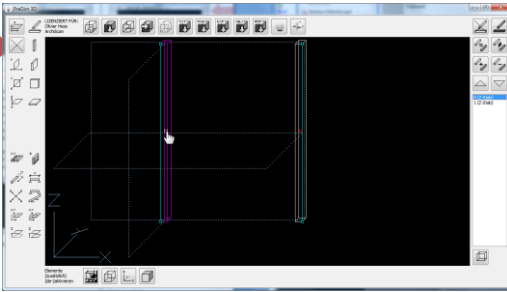
Und nun die Ausrichtung, diesmal bitte hinten links (die Bedeutung wird Ihnen bald einleuchten!):



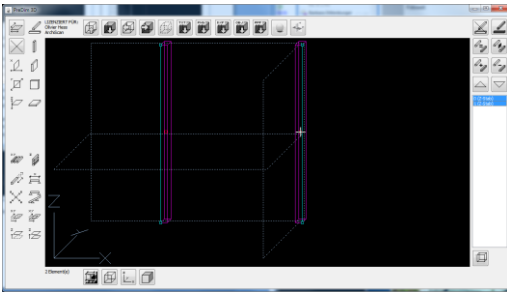
So sieht unsere Zeichnung nun aus, 2 Elemente werden rechts gelistet:



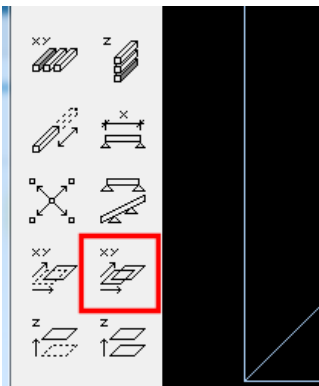
Den 3. Und 4. Stab zeichnen wir nun exakt nach diesem Verfahren, aber da dies hier eine Übung ist, werden wir beide kopieren. Bitte aktivieren Sie beide Elemente, indem Sie in der geometrischen Mitte des Elementes klicken (rotes Quadrat):



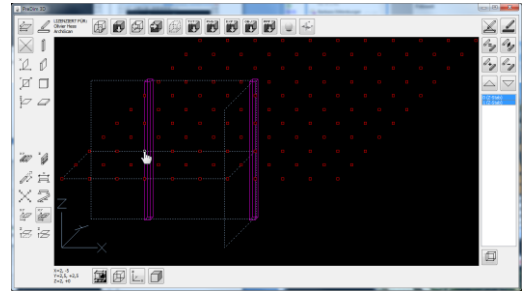
Das zweite Element wählen Sie aus, indem Sie gleichzeitig Strg (Ctrl) drücken:



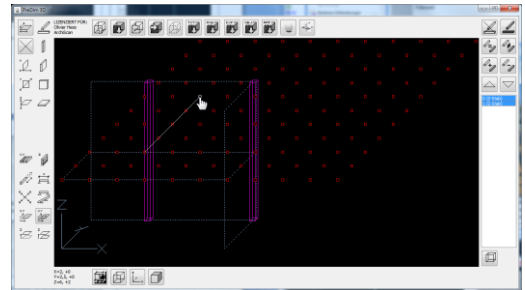
Nun klicken Sie auf das Kopieren X,Y Symbol:



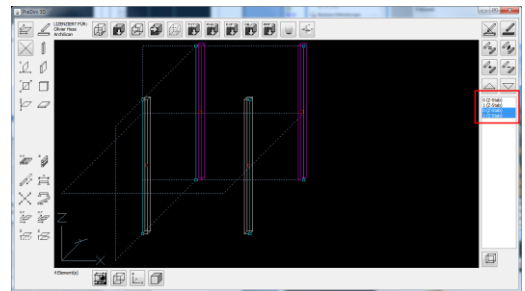
Wählen Sie nun Ursprungspunkt:



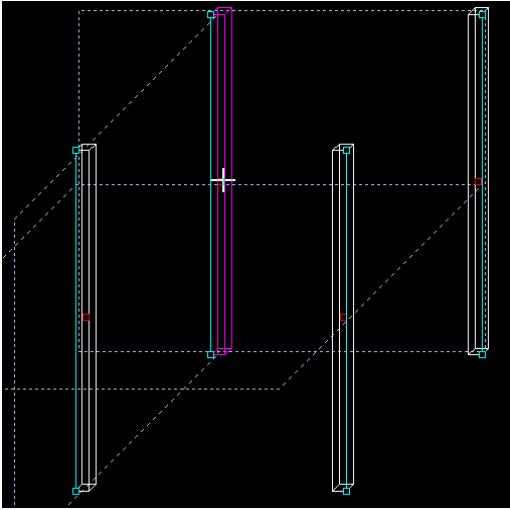
Und den Endpunkt (4 Raster nach hinten, Y):



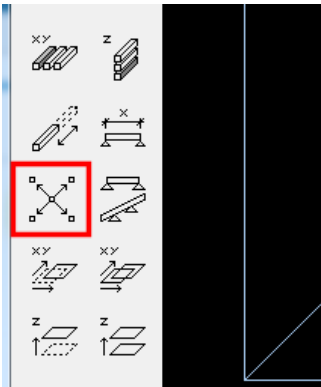
Die 2 Elemente wurden kopiert und tauchen in der Liste auf:



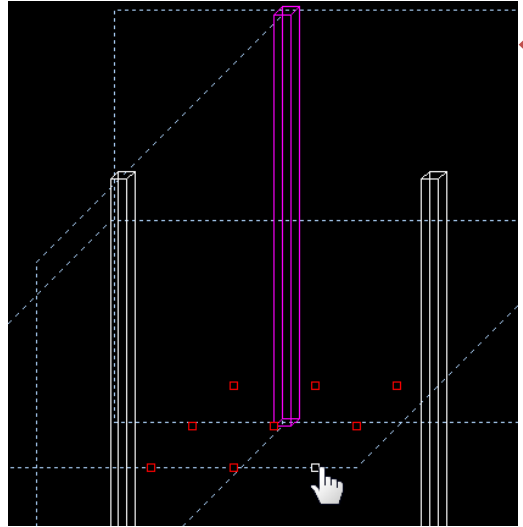
Wir aktivieren nun den 3. Stab hinten links, um die Ausrichtung zu ändern. Klicken Sie einfach auf die Stabmitte:



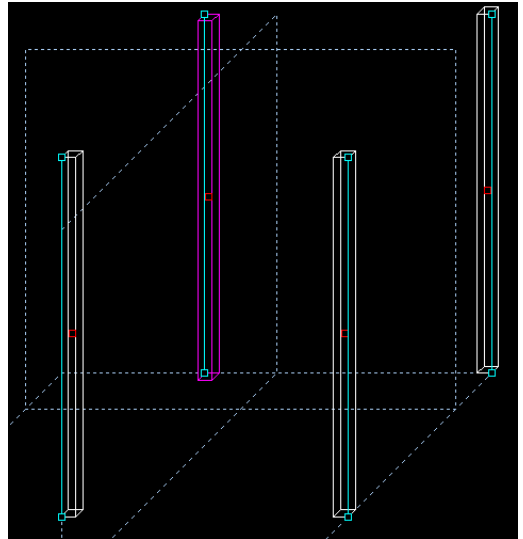
Nun wählen Sie bitte diesen Befehl aus:



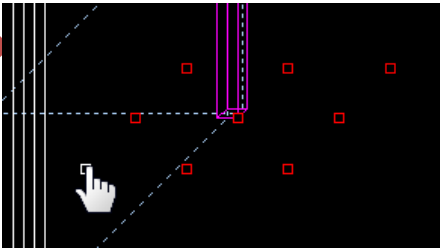
Die Ausrichtung soll auf vorn rechts korrigiert werden:



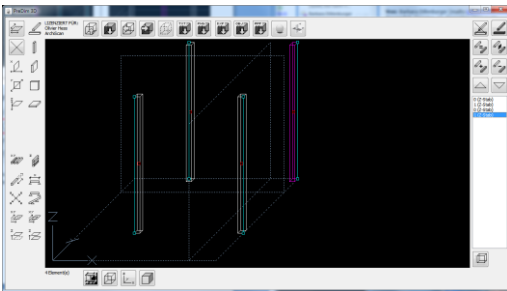
Sehen Sie die Änderung hier, schauen Sie sich die hellblaue Referenzlinie (auch Stabaufleger) an:



Wir wiederholen dies für den 4. Stab. Aktivieren, Befehl und diesmal Ausrichtung vorn links:

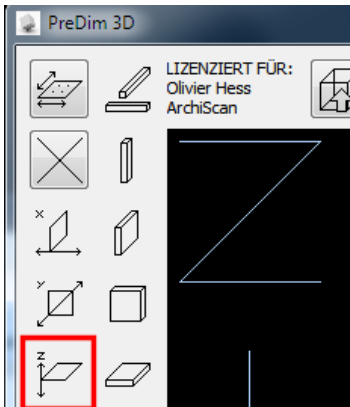


Die 4 Stäbe wurden nun erfolgreich gezeichnet, sowie ausgerichtet!

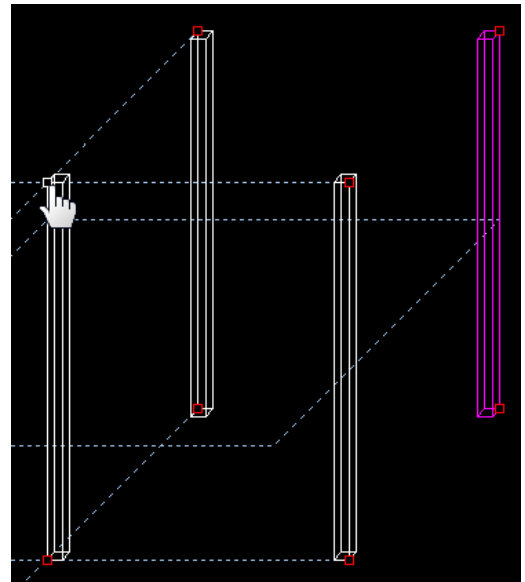


Nun zeichnen wir die 2 horizontalen Hauptträger.

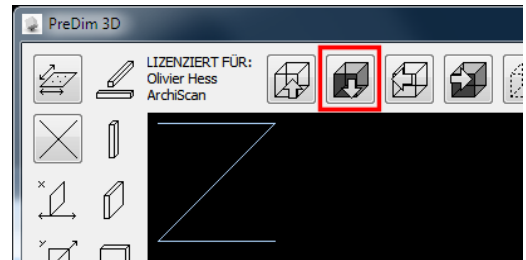
Wir ändern zuerst die Zeichenhöhe in Z-Richtung mit diesem Befehl:



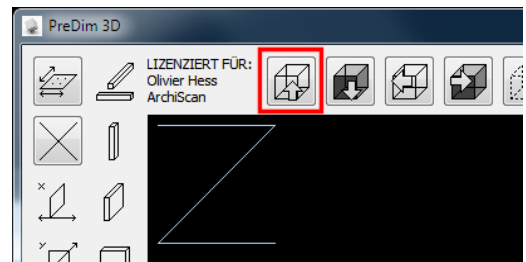
Dazu klicken wir einfach einen der 4 Stäbe oberhalb an:



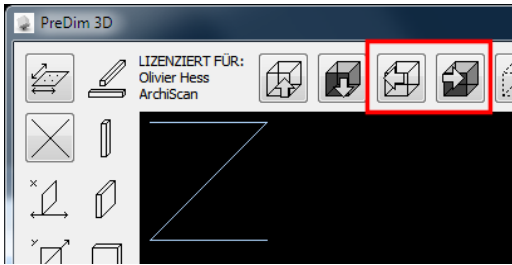
Wieso alles immer bei Fehlern neu zeichnen, wir können die Zeichnung ja abspeichern!



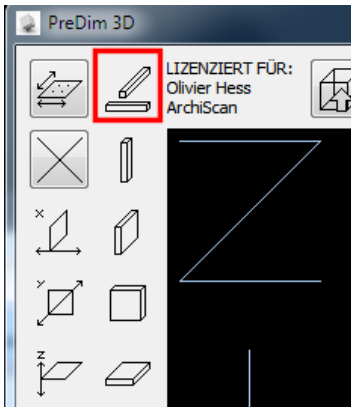
Hier kann die Zeichnung wieder geöffnet werden:



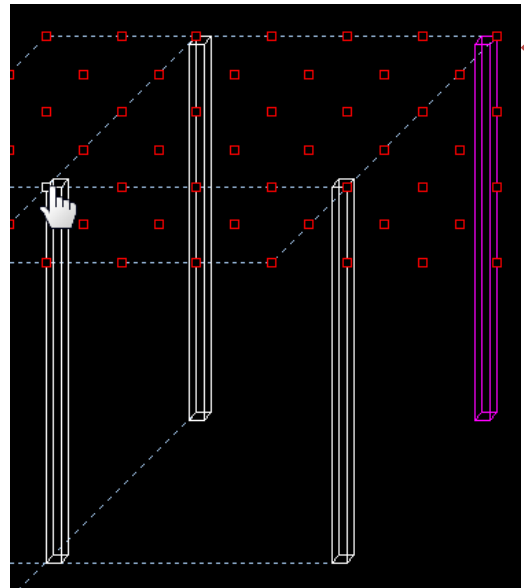
Und es gibt auch ein UnDo / ReDo in PreDim 3D!



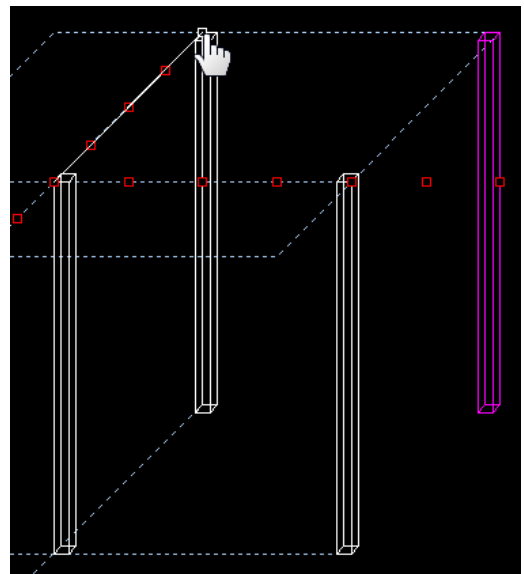
Jetzt zeichnen wir den linken Hauptträger mit diesem Befehl:



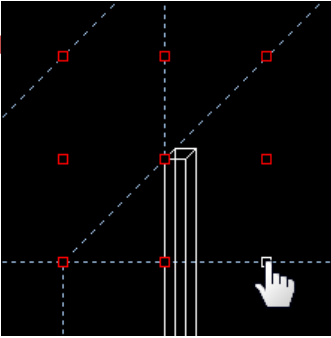
Wählen Sie nun Anfangspunkt oben auf dem 1. Stab:



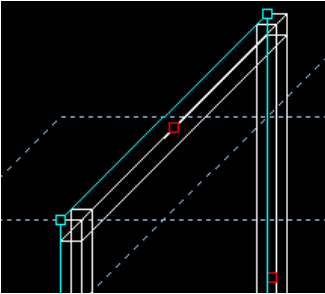
Dann Stabende hinten auf dem 3. Stab:



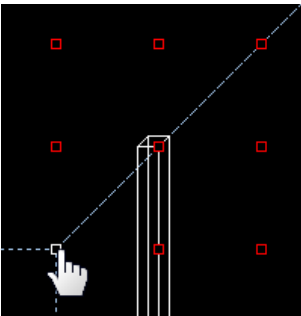
Als Ausrichtung geben wir unten rechts an:



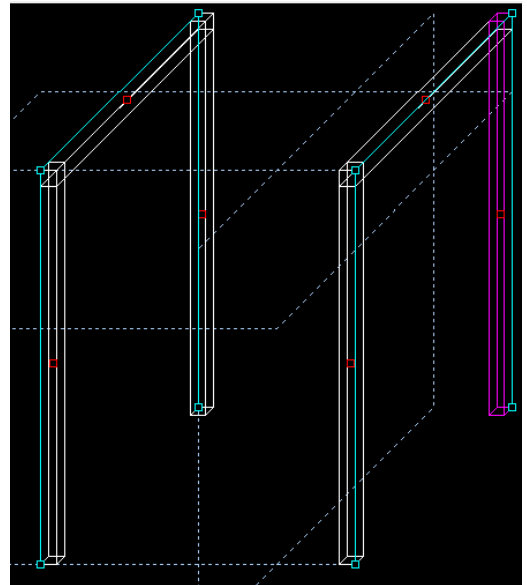
Sehen Sie nun den Sinn der Ausrichtungen?
Später wird dies für die Darstellung noch wichtiger!



Wiederholen wir nun die Vorgänge für den 2. Hauptträger, Befehl wählen, 2. Stab oben anklicken (Anfangspunkt), 4. Stab oben anklicken (Endpunkt), dann Ausrichtung unten links:

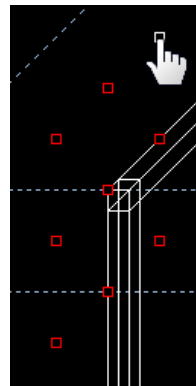


Ergebnis:

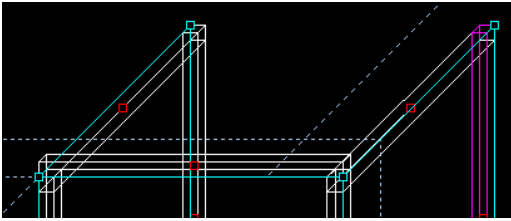


Zeichnen wir nun die 3 Nebenträger in X-Richtung.

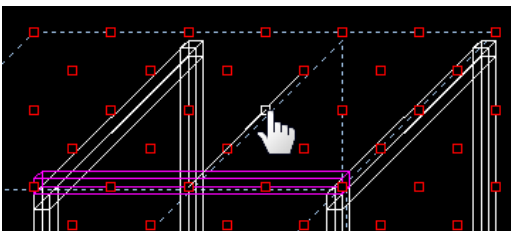
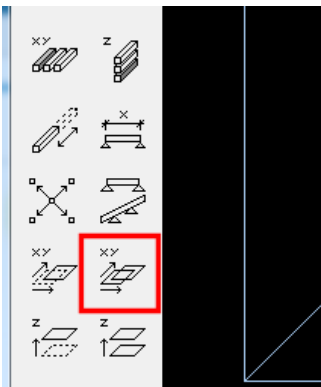
Zuerst den vorderen Nebenträger. Klicken Sie wieder auf den letzten Befehl und wählen Sie Stab 1 oben als Anfangspunkt und Stab 2 oben als Endpunkt. Ausrichtung ist diesmal hinten oben:



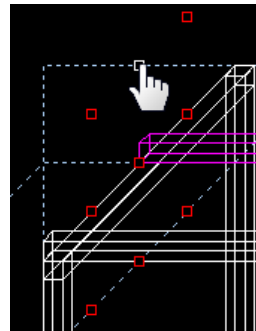
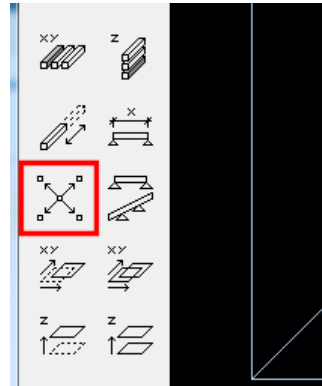
So sieht der vordere Nebenträger nun aus, bitte kontrollieren Sie:



Aktivieren Sie nun bitte den Nebenträger (roter Punkt Stabmitte) und wählen Sie dann das Kopiersymbol. Ursprungspunkt ist z.B. wieder Stabmitte, Endpunkt 2 Einheiten nach hinten in Y-Richtung:



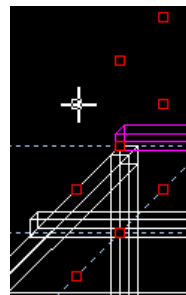
Wir ändern nun auch noch die Ausrichtung des Stabes auf oben mittig:



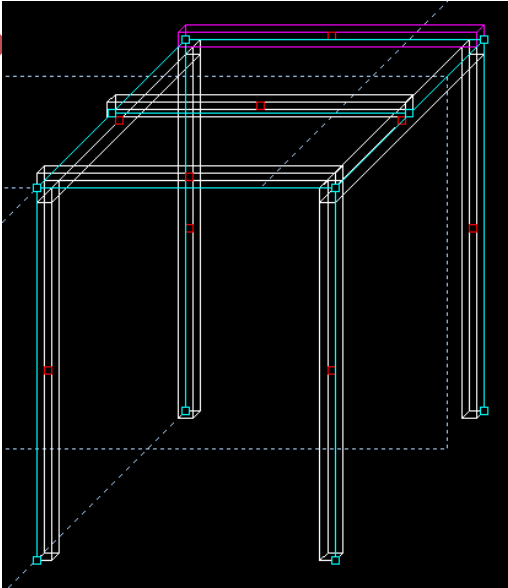
Der 2. Nebenträger wurde definiert.

Speichern Sie nochmals ab zur Sicherheit (auch wenn PreDim 3D das jede Minute automatisch macht)!

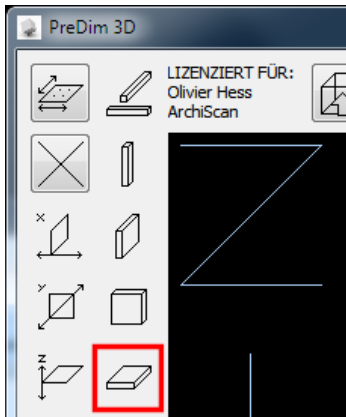
Den 3. Nebenträger kopieren wir wieder und ändern die Ausrichtung in oben vorn:



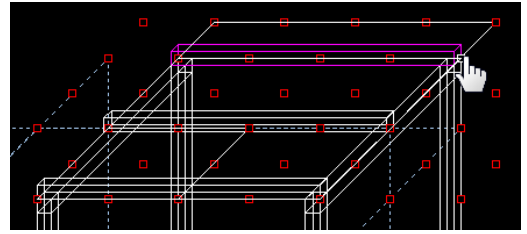
So sieht's nun aus:



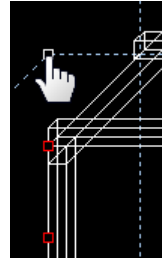
Definieren wir nun noch die Schneelast, hierzu zeichnen wir eine horizontale Fläche mit diesem Befehl:



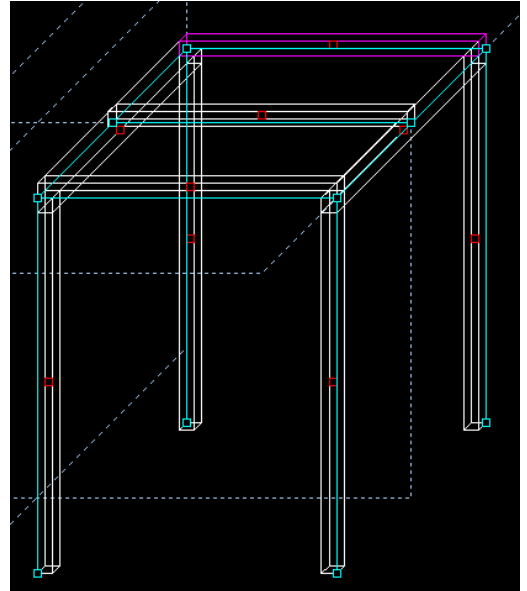
Anfangspunkt ist Stab 1, Endpunkt Stab 4 diagonal (es wird ein weißes Rechteck sichtbar für jeden Punkt, den Sie anvisieren):



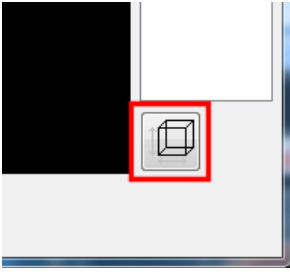
Ausrichtung ist oben (bei Flächen gibt es nur 3 Möglichkeiten):



Unsere Zeichnung ist geometrisch fertig definiert!

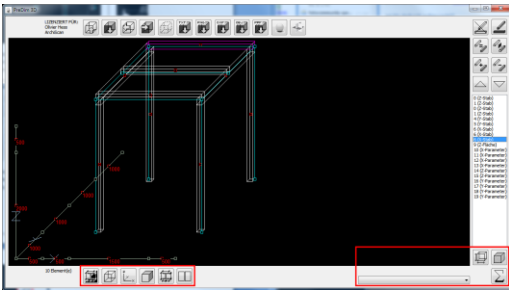


Nun kann der Carport parametrisiert werden. Dies geschieht mit 1 Klick (unten rechts)!

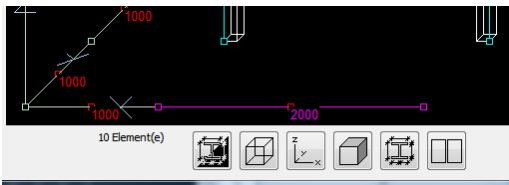


Unserem Carport wurden nun Maße zugewiesen. Die Größe des Fensters wurde nach links erweitert, da im 2. Schritt keine geometrischen Änderungen mehr möglich sind. Natürlich kann noch geometrisch geändert werden, dies passiert aber nur mittels oben gewählten Befehls!

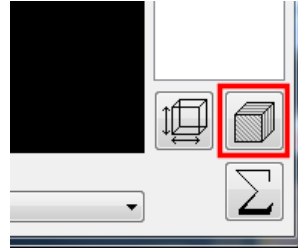
Es sind aber auch Befehle hinzugekommen, siehe rote Rahmen:



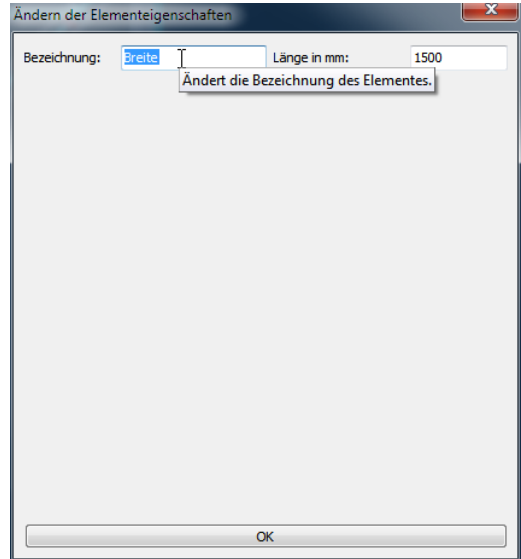
Wir ändern nun die Maße unseres Carports. Klicken Sie bitte auf das Breitenmaß des Carports:



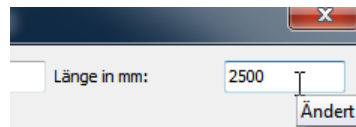
Mit dem Eigenschaften-Befehl können Sie nun dieser Länge einen Namen und ein Maß geben:



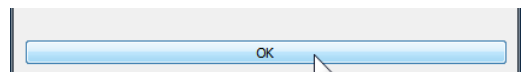
Benennen Sie dieses Maß in „Breite“ um:



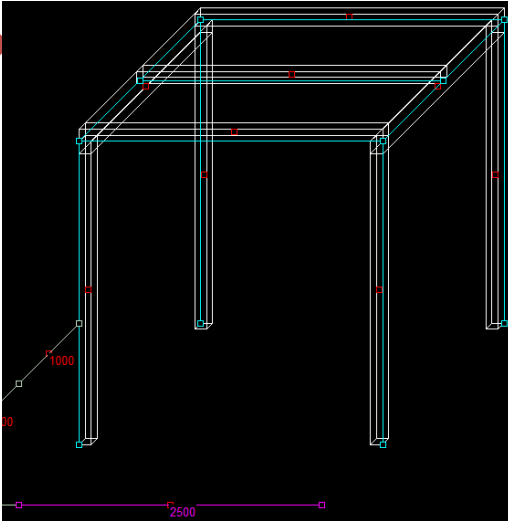
Sowie das Maß in 2500 (mm):



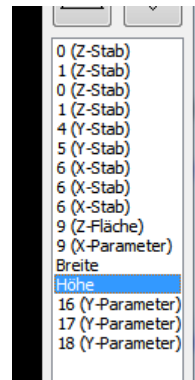
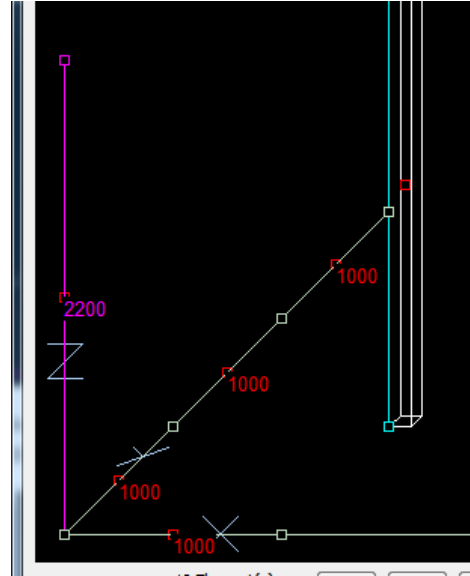
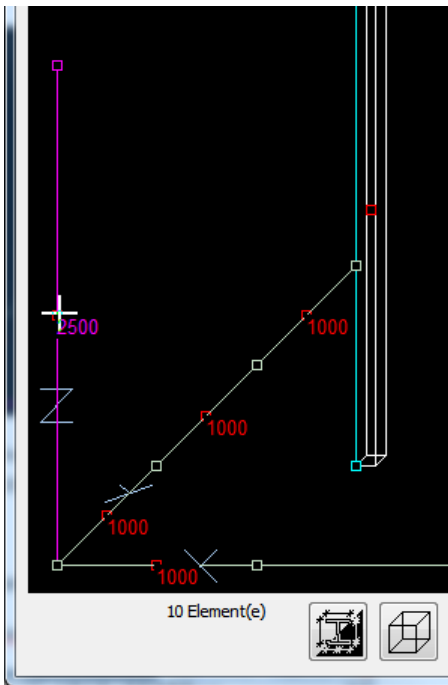
Mit OK speichern Sie dies:



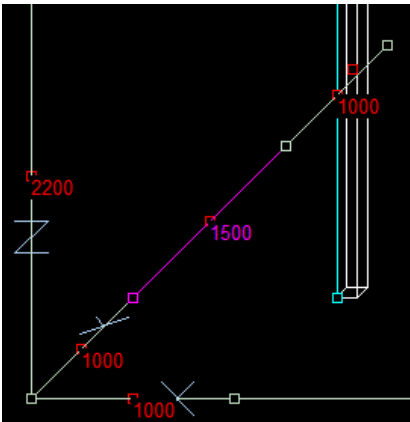
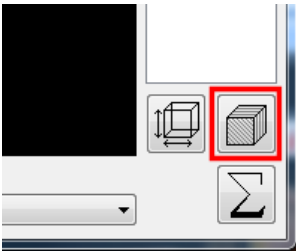
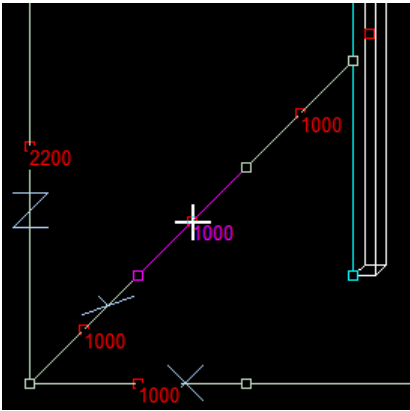
Das Maß hat sich geändert!



Ändern Sie nun auch die Höhe des Carports in 2200 (mm), und ändern Sie den Namen:

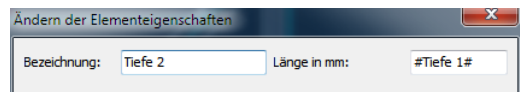
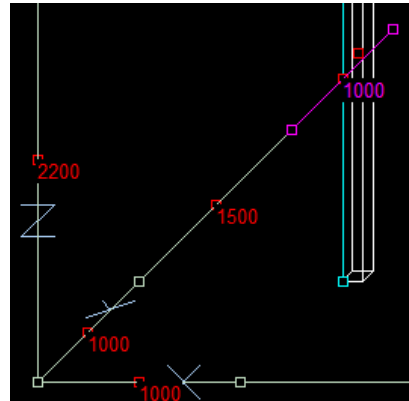


In der Tiefe haben wir 2 Maße, da hier eine Einteilung durch den mittleren Nebenträger erfolgte. Aktivieren Sie das 1. Maß, klicken auf den Eigenschaften-Befehl, und ändern Sie es in 1500 (mm), Name soll „Tiefe vorn“ sein:

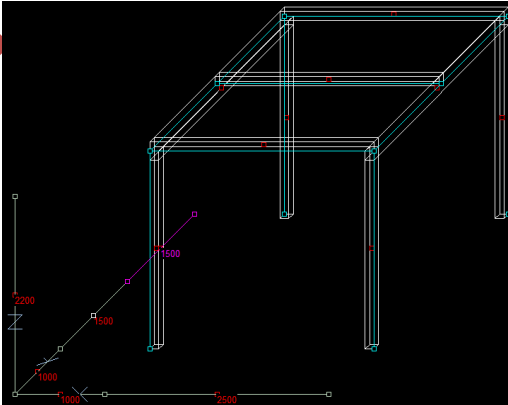


0	(Z-Stab)
1	(Z-Stab)
0	(Z-Stab)
1	(Z-Stab)
4	(Y-Stab)
5	(Y-Stab)
6	(X-Stab)
6	(X-Stab)
6	(X-Stab)
9	(Z-Fläche)
9	(X-Parameter)
	Breite
	Höhe
16	(Y-Parameter)
Tiefe 1	
18	(Y-Parameter)

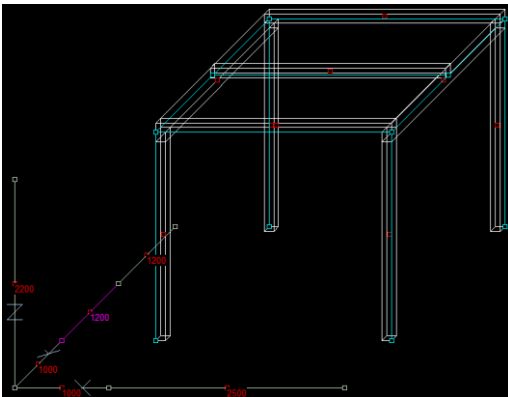
Das andere Tiefenmaß soll gleich sein, und PreDim 3D kennt einen Befehl dies zu automatisieren. Aktivieren Sie das hintere Tiefenmaß, klicken auf den Eigenschaften-Befehl, und benennen Sie es in „Tiefe 2“ um. Maß ist hier #Tiefe 1#!



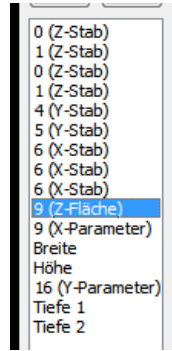
Tiefe 2 übernimmt nun automatisch das Maß von Tiefe 1:



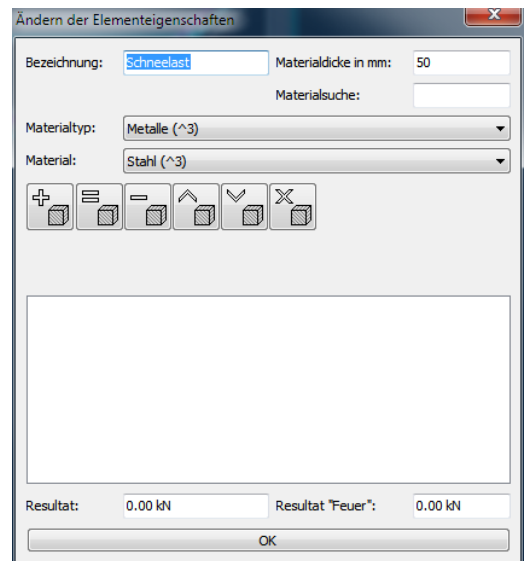
Probieren Sie es aus, ändern Sie das Maß von Tiefe 1 in z.B. 10200 um, Tiefe 2 wird automatisch redefiniert:



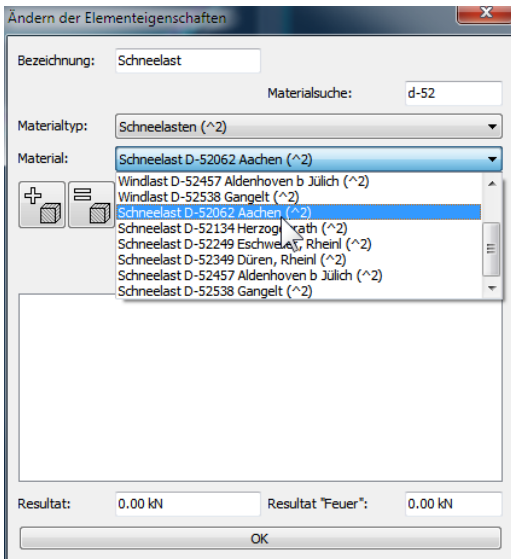
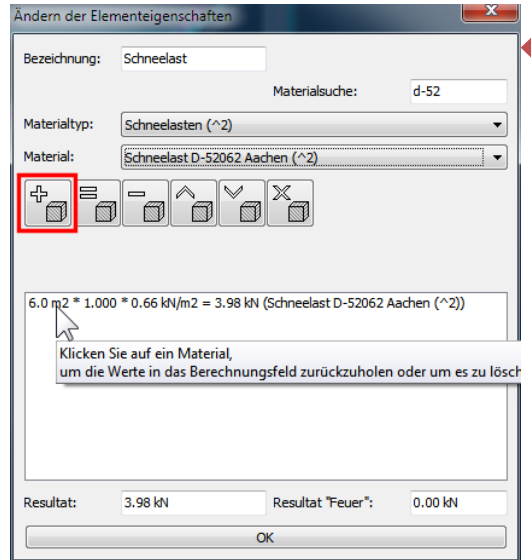
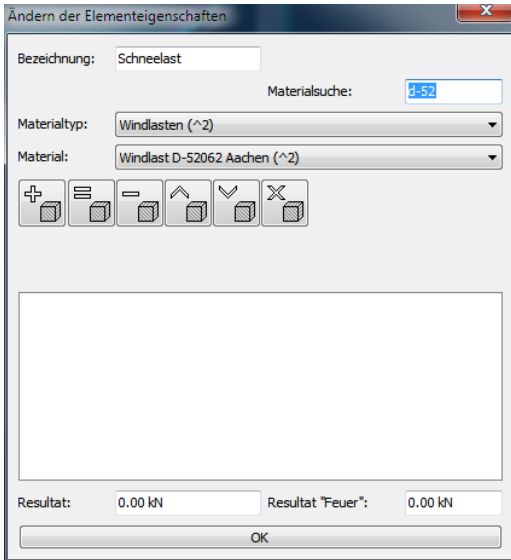
Nun definieren Sie eine Last für die obere Fläche, aktivieren Sie diese. Achtung! Da der Mittelpunkt der Fläche gleich dem Mittelpunkt von Nebenträger 2 ist, aktivieren Sie die Fläche in der Liste:



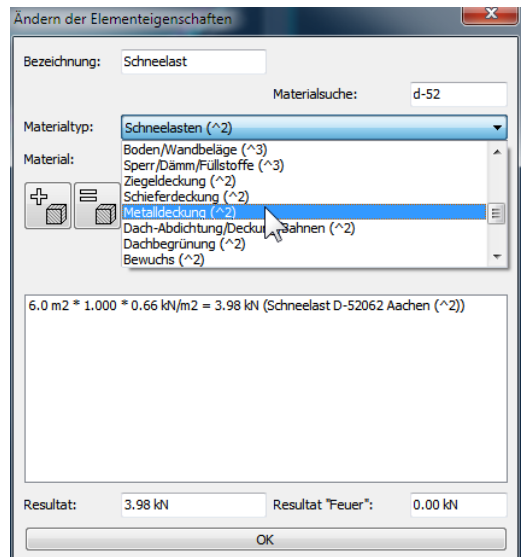
Wählen den Eigenschaften-Befehl, und geben als Namen „Schneelast“ ein:



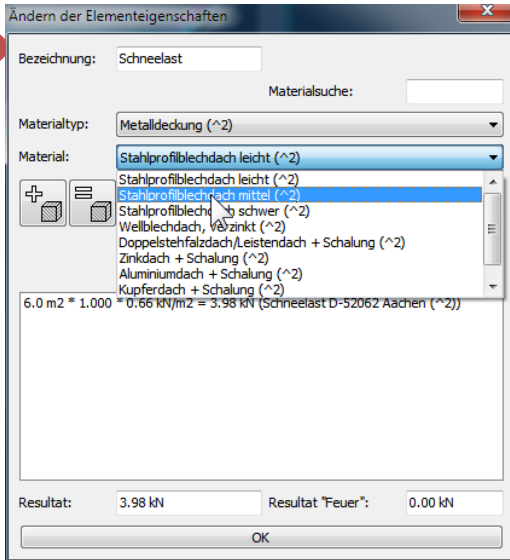
Unter Materialsuche suchen wir nun die Schneelast für die PLZ „d-52“ und wählen „Schneelast Aachen“ aus:



Addieren wir noch eine Dach-Eigenlast,
Materialtyp „Metalldeckung“, Material
„Stahlprofilblechdach mittel“, und Addieren:



Mit diesem Symbol addieren Sie diese Last zur Fläche:

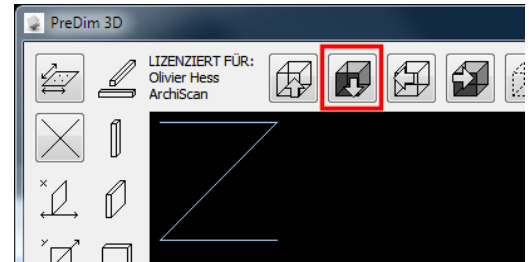
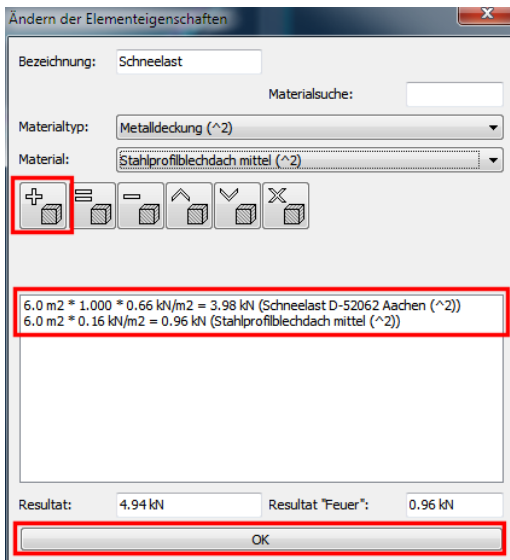


Neigung: 0,00°
 Länge: 2500 mm
 Breite: 2400 mm
 Fläche: 6,00 m²
 Schräge Länge: 2500 mm
 Schräge Breite: 2400 mm
 Schräge Fläche: 6,00 m²

Belastung: 4,94 kN
 Belastung (Feuer): 0,96 kN
 Belastung (Länge): 1,98 kN/m'
 Belastung (Breite): 2,06 kN/m'
 Summe Belastung: 4,94 kN
 Summe Bel. (Feuer): 0,96 kN
 Summe Bel. (Länge): 1,98 kN/m'
 Summe Bel. (Breite): 2,06 kN/m'

Objektbezug: -
 Gruppenbezug: -

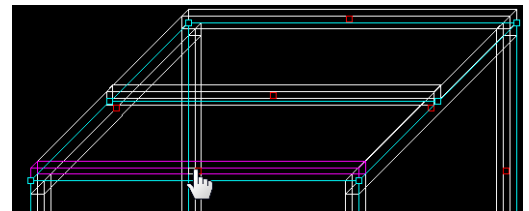
Speichern Sie die Zeichnung zur Sicherheit!

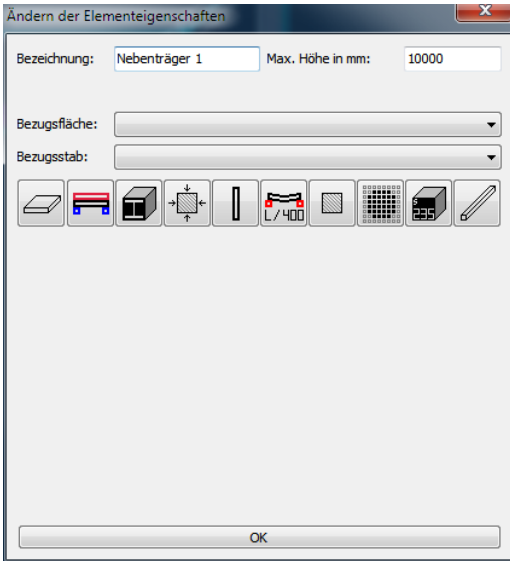


Nun definieren wir die Stäbe. Statisch wird eine Last vom Ursprung (Schneelast) über die Nebenträger, dann zu den Hauptträgern und schlussendlich auf die Stützen definiert.

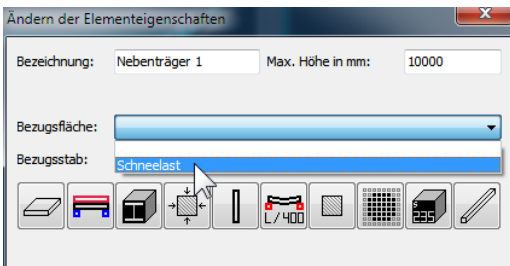
Also definieren wir den ersten Nebenträger. Aktivieren Sie diesen, klicken den Eigenschaften-Befehl, geben ihm einen Namen:

Für das Carport-Dach werden nun folgende Werte angegeben:

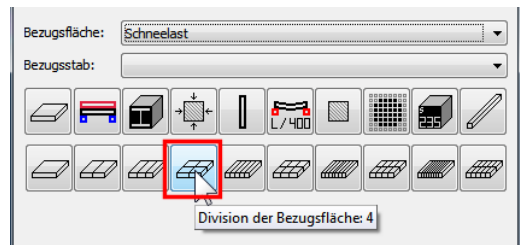
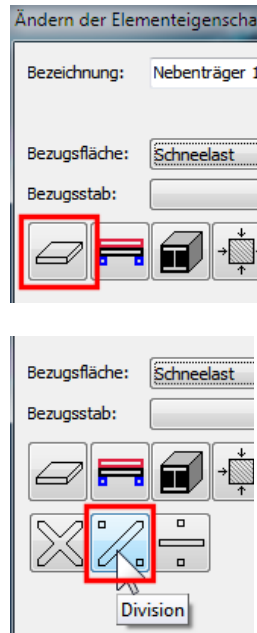




Nun müssen wir dem Nebenträger eine Last geben, d.h. eine Bezugsfläche, diese Bezugsfläche ist die Schneelast:



Ein Nebenträger trägt aber nicht die gesamte Schneelast, denn wir haben hier 3 Nebenträger. Der mittlere Nebenträger trägt die größte Last, d.h. die Schneelast dividiert durch 2, der Nebenträger 1 trägt sogar nur $\frac{1}{4}$ der Last, dies können wir folgendermaßen definieren:



Mit OK bestätigen und der Nebenträger ist statisch definiert!



Es handelt sich um einen IPE 120. Es werden auch viele Angaben zur Statik gemacht:

(Geneigter) Träger auf
2 einfachen Auflagern mit
1 Flächenlast auf ganzer Länge

Neigung: 0,00°
Gesamtlänge: 2500 mm
Auflagerlänge: 2500 mm
Teillänge X: 0 mm

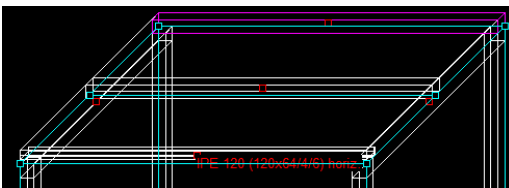
Belastung: 0,41 kN/m'
Belastung (Feuer): 0,08 kN/m'
Bezugsstablant: 0,00 kN/m'
Sicherheitsfaktor: 1,40
Horizontalkraft: 0,58 kN/m'
Vertikalkraft: 0,00 kN/m'

Bezugsfläche: Schneelast
Multiplikation Belastung: 1/4
Bezugsstab: Schneelast
Multiplikation Stab: 1
Objektbezug: -
Gruppenbezug: -

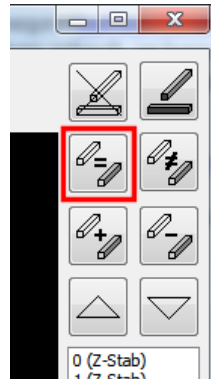
Biegemoment: 0,45 kN*m'
Flächenträgheit: 218479 mm⁴
Summe Biegem.: 0,45 kN*m'
Summe Flächentr.: 218479 mm⁴

Auslastung: 99 %
Gewicht: 0,26 kN
Gewicht Profile: 0,26 kN
Zulässige Durchbieg.: 6,3 mm
Reale Durchbieg.: 4,4 mm

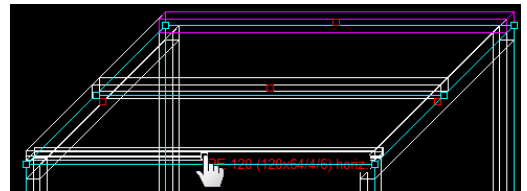
Statisch gesehen ist Nebenträger 3 gleich
Nebenträger 1, also können wir diesen zum
Objekt definieren. Aktivieren sie Nebenträger
3:



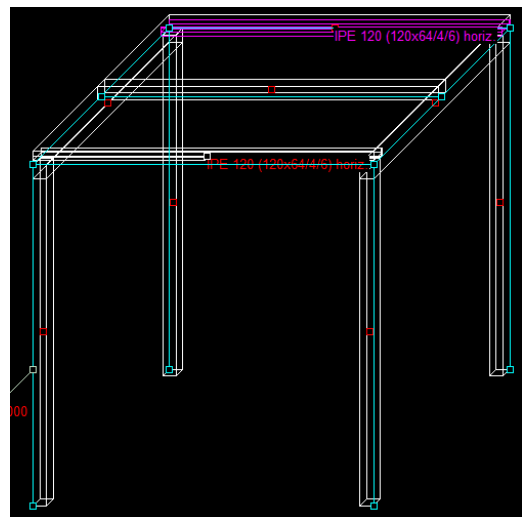
Und klicken den Objekt-Befehl:



Nebenträger 1 ist das Objekt-Referenz, klicken
Sie diesen an:

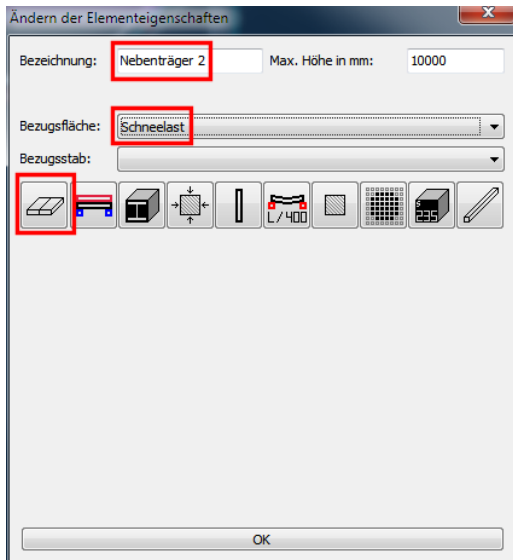


Nun ist auch Nebenträger 3 definiert! Er
übernimmt alle nicht-geometrischen
Eigenschaften von Nebenträger 1:

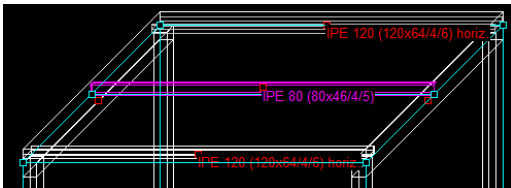


Definieren wir nun auch Nebenträger 2, er
trägt 1/2 der Schneelast. Aktivieren,

Eigenschaften-Befehl, Name, Bezugsfläche, Division durch 2:

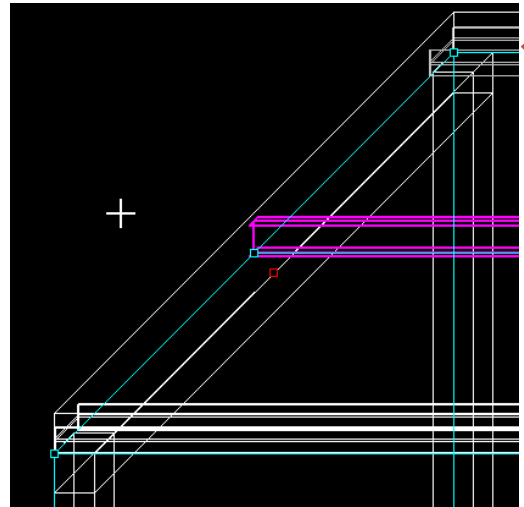


Nebenträger 2 wurde statisch definiert:



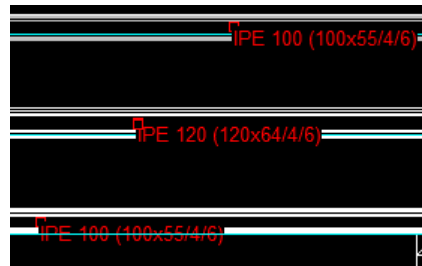
Es ist jedoch nur ein IPE 80. Was ist hier passiert?

Schauen Sie genau hin (vergrößern Sie das PreDim 3D Fenster:

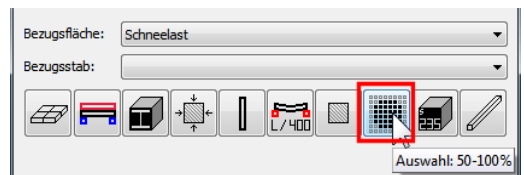


Sehen Sie es? Die 2 IPE 120 liegen horizontal, der mittlere IPE 80 dagegen statisch korrekt vertikal. Warum? Es gibt keine kleineren Profile als den IPE 80.

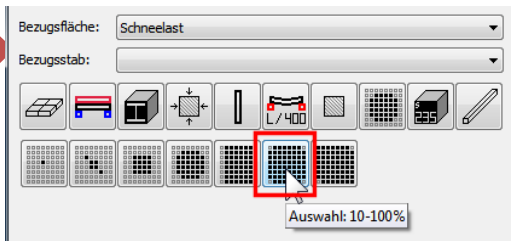
Ändern wir die Breite des Carports in 4000 (mm). Jetzt ist das Ergebnis logisch:



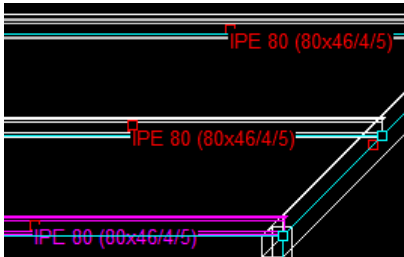
Das ist natürlich nicht die Lösung, hier muss bei Nebenträger 1 die Profilauswahl geändert werden (aktivieren, Eigenschaften-Befehl):



Wählen Sie 10-100%:

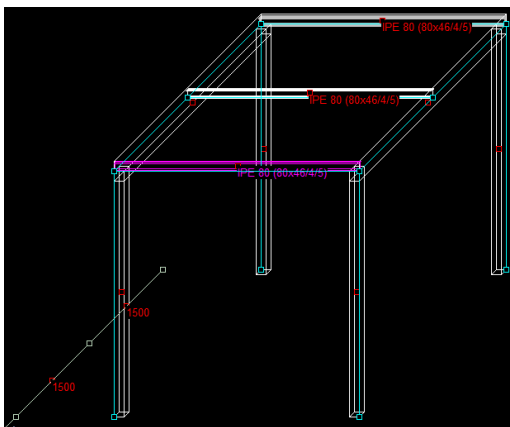


Nun ist alles korrekt auf IPE 80 geändert:



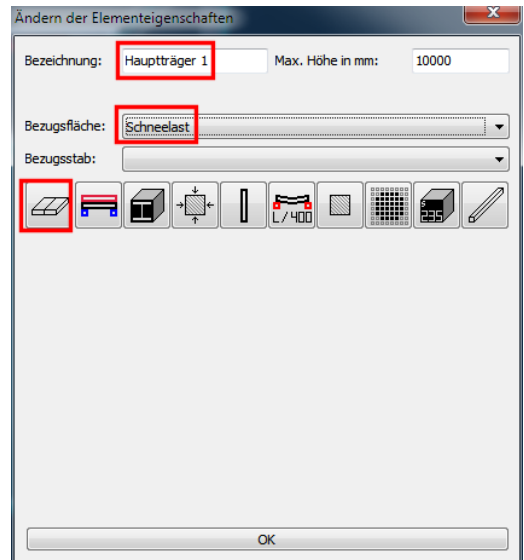
Das Berechnungsverfahren ist komplex, PreDim 3D hat davor das kleinere Flächenmoment eines IPE 120 in Y-Richtung gewählt (W_y IPE 120 < W_x IPE 80!). Durch das vergrößern der Auswahl konnte auch das W_x eines IPE 80 gewählt werden.

Wir ändern Tiefe 1 in 1500 mm:

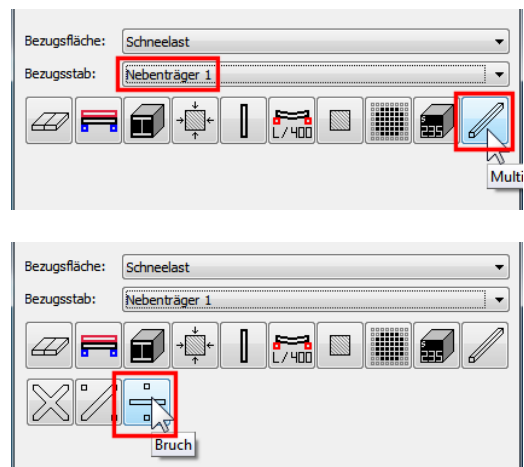


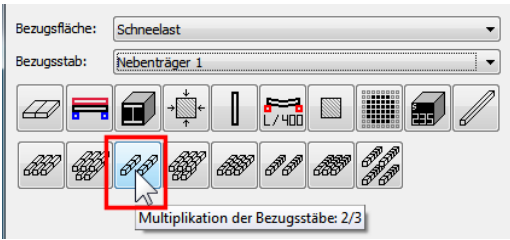
Am Ergebnis ändert dies nichts, der Unterschied ist zu klein.

Nun berechnen wir die Hauptträger, dazu aktivieren wir Hauptträger 1 links, ändern den Namen und wählen als Bezugsfläche Schneelast, Division ist 1/2:

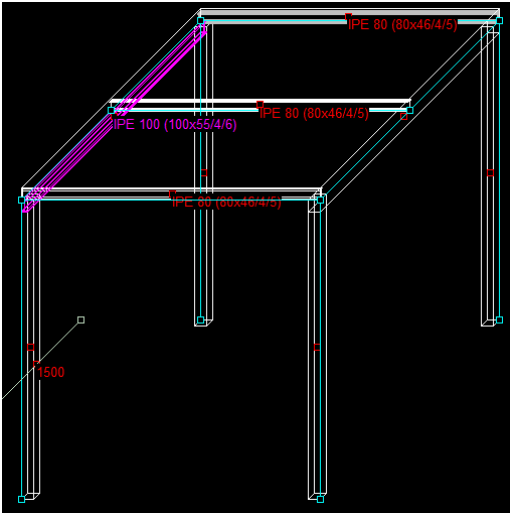


Die Hauptträger sollen auch die Eigenlast der Nebenträger aufnehmen, dazu wählen wir als Bezugsstab „Nebenträger 1“, Stabdivision ist 3/2 (3 Nebenträger auf 2 Hauptträgern):

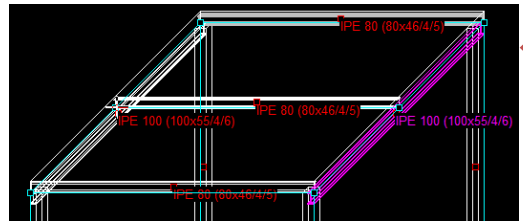
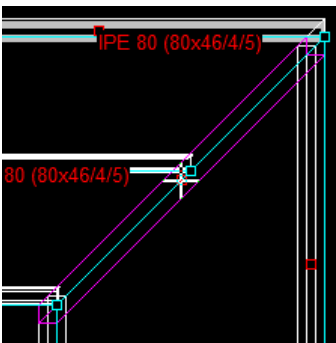




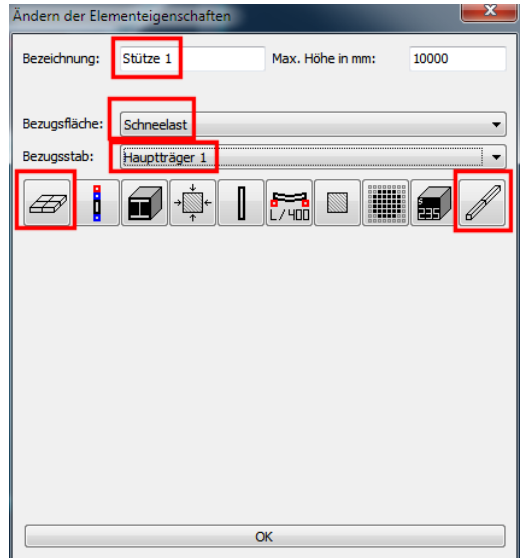
Als Hauptträger 1 wird statisch ein IPE 100 definiert:



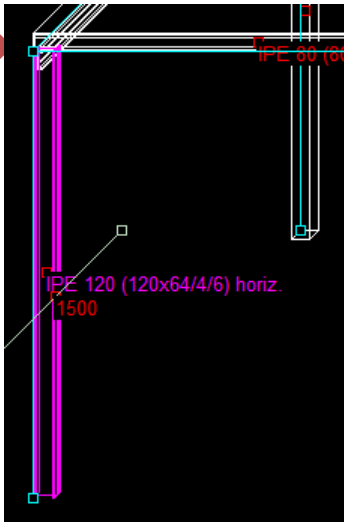
Hauptträger 2 definieren wir als Objekt von Hauptträger 1, da er statisch gleich ist:



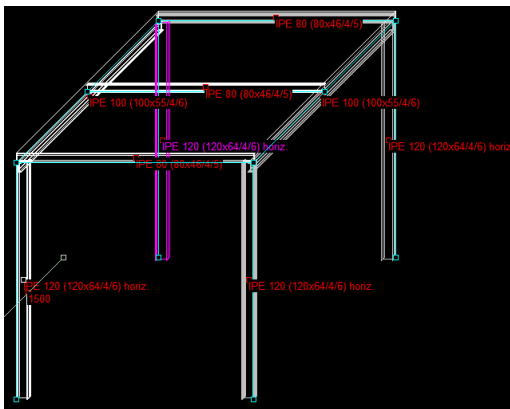
Nun müssen noch die 4 Stützen definiert werden, wählen Sie Stütze 1 vorn links aus, Eigenschaften, Namen, Last, Division durch 4, Bezugsstab, Division durch 2:



Es wird ein IPE 120 gefunden:



Nun können wir Stützen 2, 3 und 4 noch als Objekt von Stütze 1 definieren:

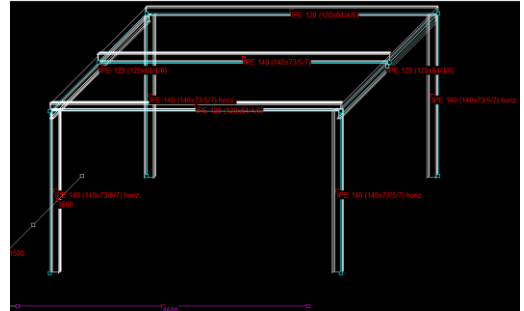


PreDim 3D hat 9 Elemente statisch definiert!

Echtzeit-Berechnung

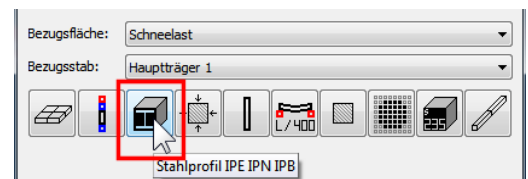
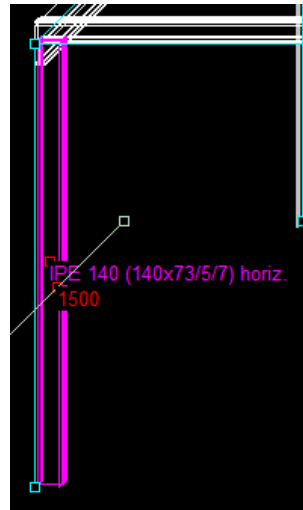
PreDim 3D rechnet Varianten in Sekunden dank 100 % Parametrierung!

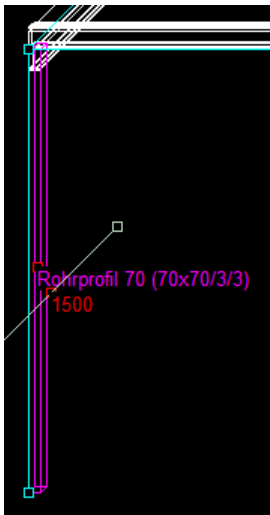
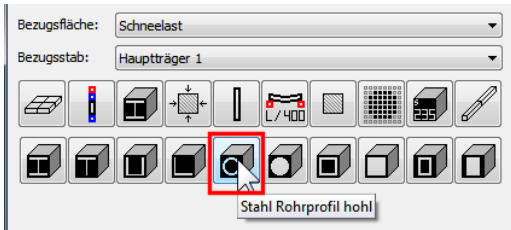
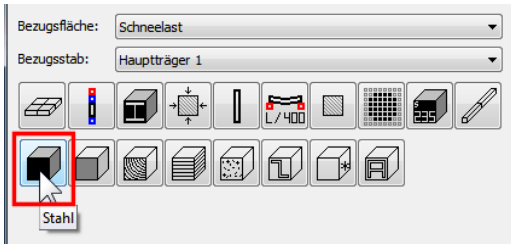
Ändern Sie ein Maß, z.B. die Breite in 4500 (mm). PreDim 3D rechnet die Variante in Sekunden!



PreDim 3D rechnet hier als Nebenträger 2x IPE 120er und 1x IPE 140. Als Hauptträger 2x IPE 120 und als Stützen 4x IPE 140.

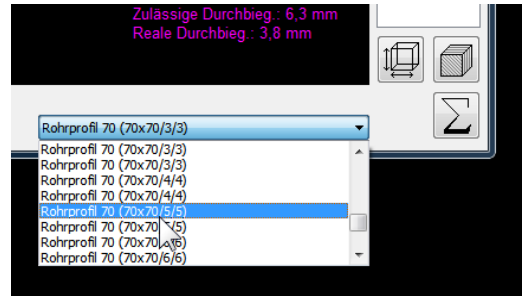
Nun ändern wir die Profilart, z.B. der Stützen, aktivieren Sie Stütze 1 und ändern die den Profiltyp in ein Rohrprofil:





PreDim 3D findet ein Rohrprofil mit 70 mm Durchmesser und 3 mm Stärke.

Sie können in der Profilliste unten rechts zahlreiche andere Vorschläge finden:



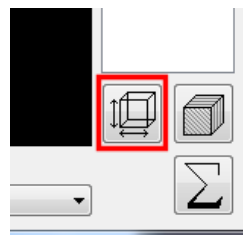
Änderungen

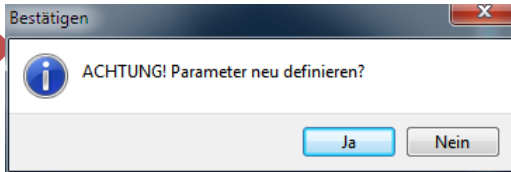
PreDim vereint eine intuitive 3D-Oberfläche mit vereinfachtem CAD plus eine voll parametrisierte Statik-Berechnung mit allergrößter Komplexität!

Nun können Sie Ihr Projekt noch verändern, in diesem Fall fügen wir einen Überstand an allen Seiten plus eine Dachneigung hinzu.

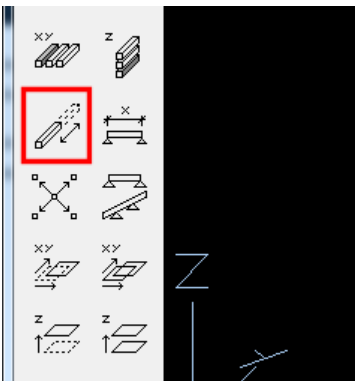
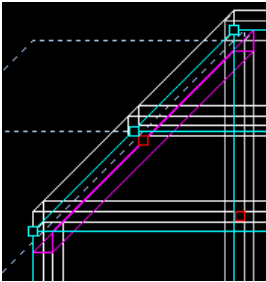
Dazu müssen wir die geometrischen Eigenschaften ändern, es muss die Parametrisierung rückgängig gemacht werden. Keine Angst, PreDim speichert Ihre Eingaben, mit 1 Klick ist schnell wieder alles parametrisiert!

Klicken Sie die Schaltfläche, die Eingabe muss bestätigt werden:

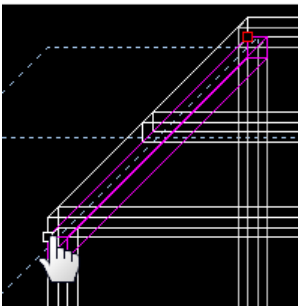




Aktivieren Sie nun Hauptträger 1 und verlängern diesen mit diesem Button:

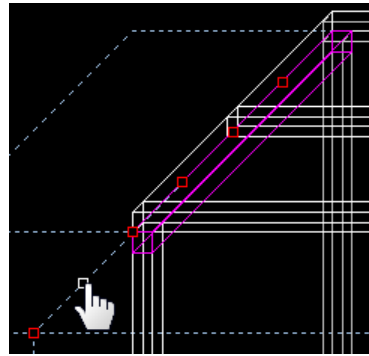


Nun wählen Sie als Ausgangspunkt das vordere Ende:

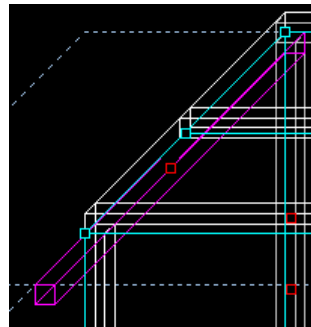


Und als Endpunkt 1 Einheit nach vorn:

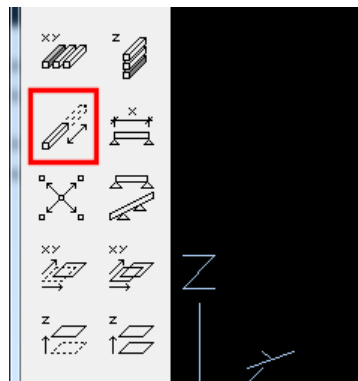
PreDim Baustatik Software www.predim.eu - info@predim.eu

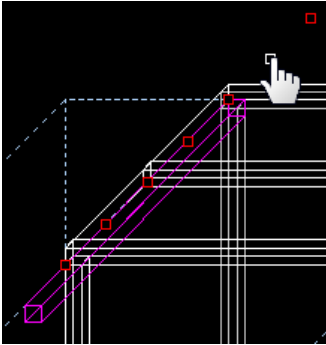
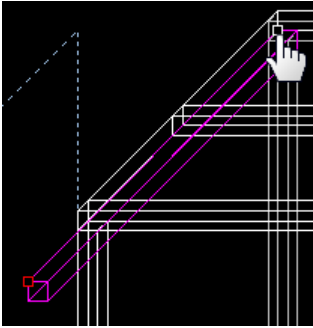


Das sieht nun so aus:

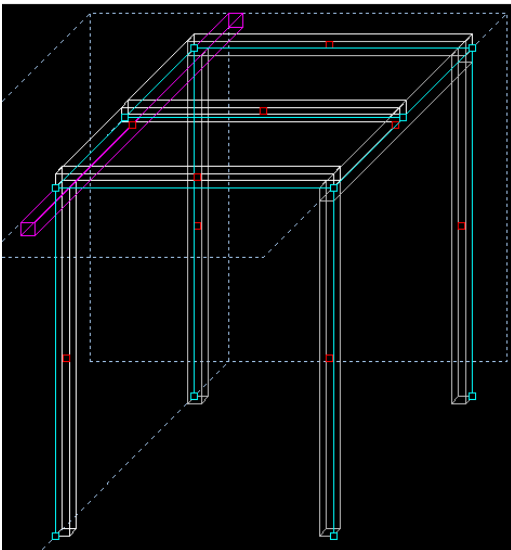


Nun verlängern wir noch das hintere Ende:

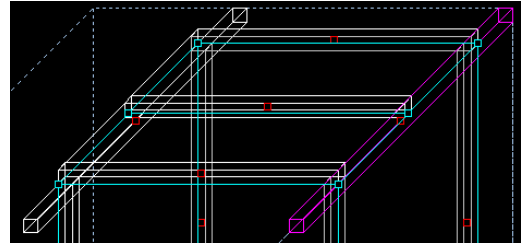
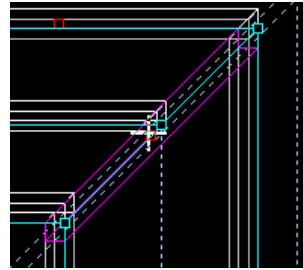




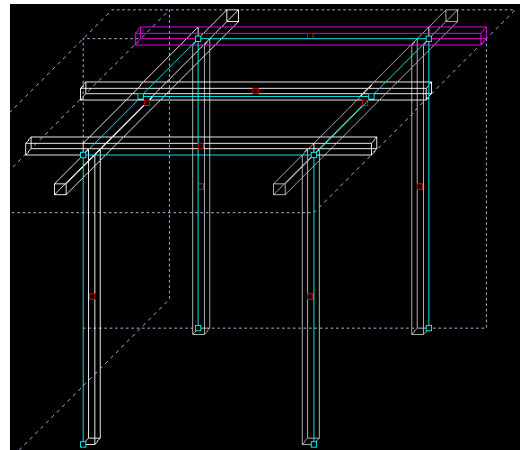
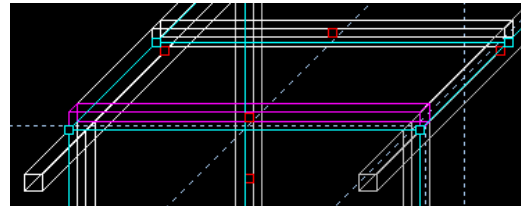
Fertig!



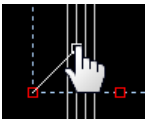
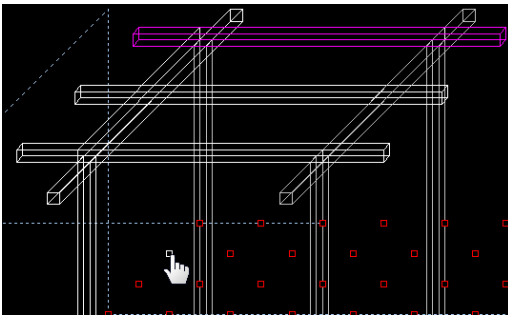
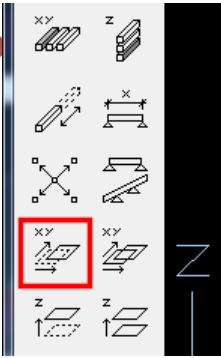
Wiederholen Sie alles für Hauptträger 2:



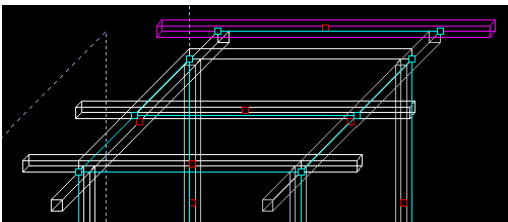
Und auch die Nebenträger verlängern wir um 1 Einheit links und rechts:



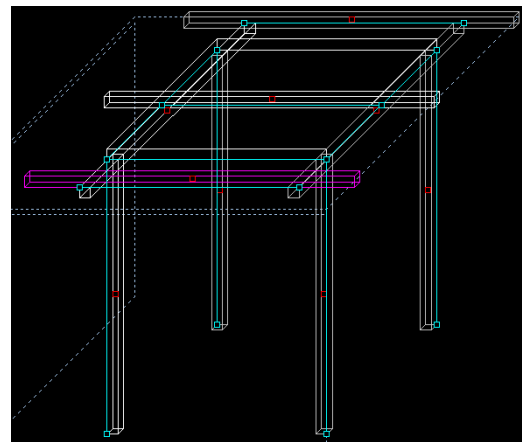
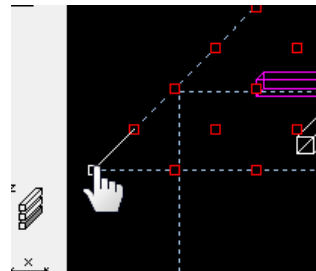
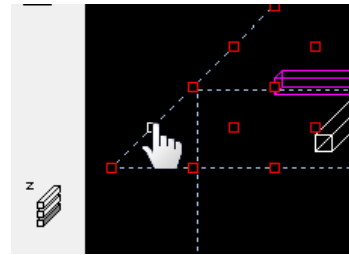
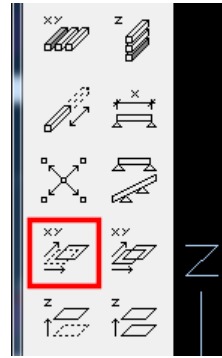
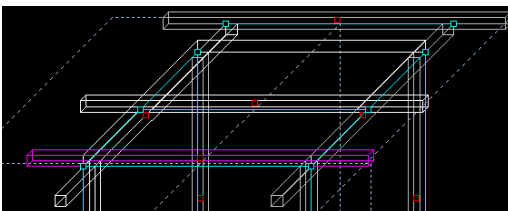
Jetzt verschieben wir Nebenträger 1 und 3 nach vorn und hinten mit diesem Button:



Ergebnis für Nebenträger 3:

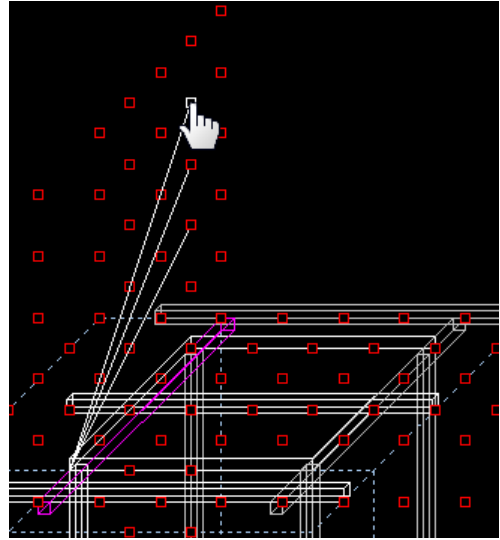
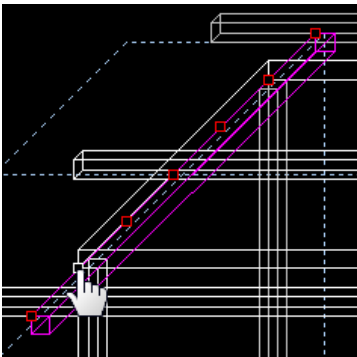
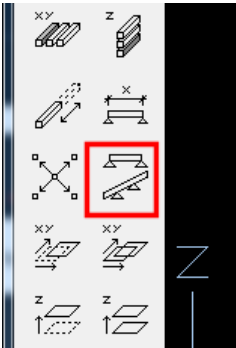
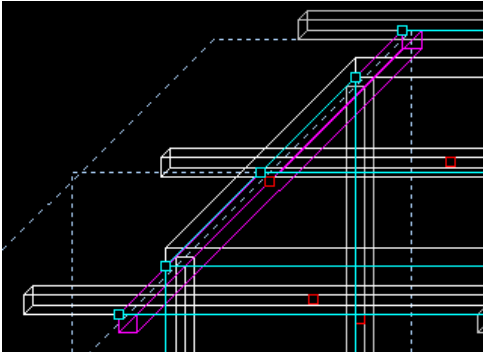


Nebenträger 1:

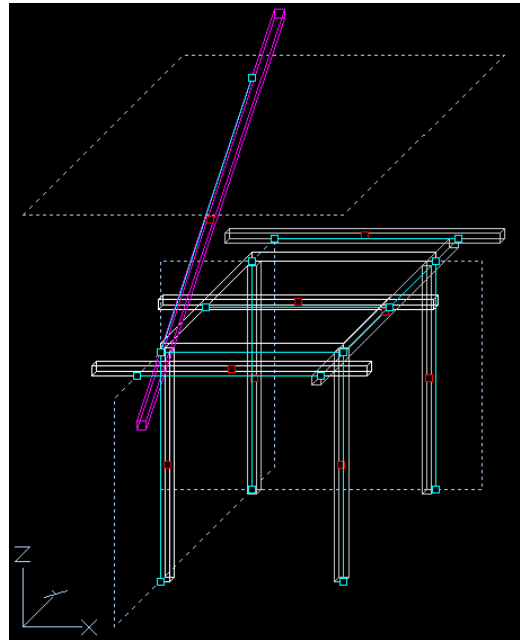


Das Dach soll noch eine 45° Neigung haben,
hierfür aktivieren wir Hauptträger 1 und

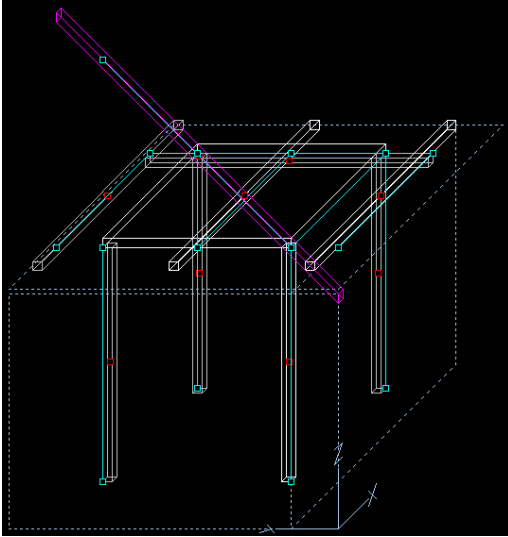
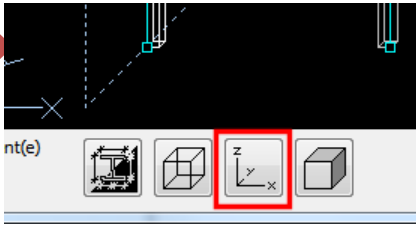
benutzen folgenden Befehl, danach müssen die 2 Auflagerpunkte definiert werden:



Ergebnis:

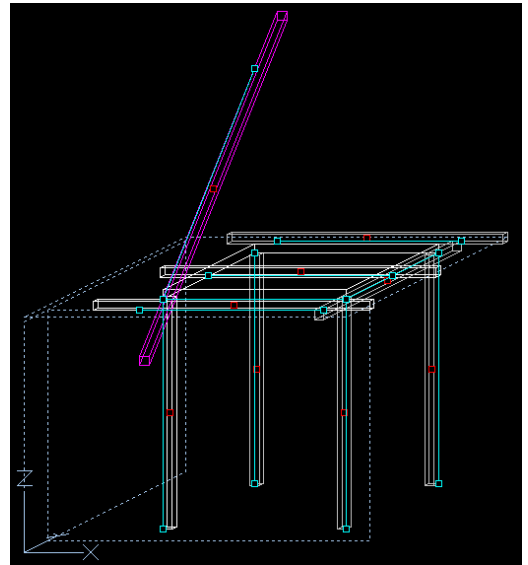
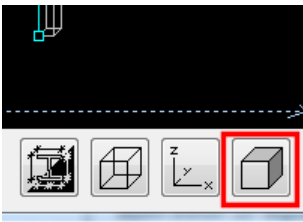


Sie können die Ansicht mittels folgendem Befehl drehen zur Begutachtung:



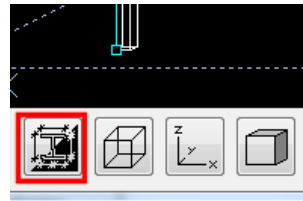
Nach nochmaligen 3x Klicks ist die vorherige Ansicht wieder aktiv.

Ändern Sie auch den Darstellungswinkel:



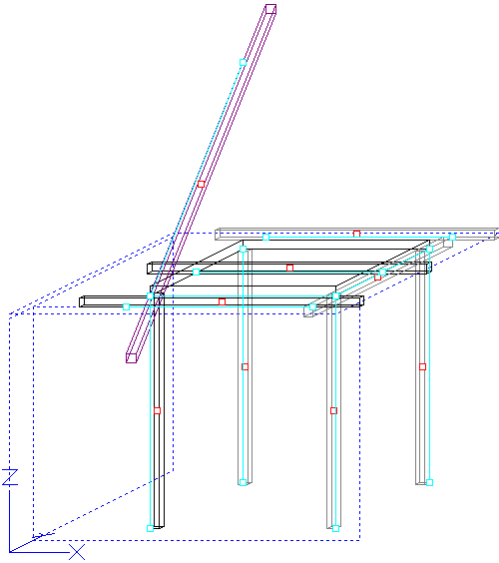
Nach 4 weiteren Klicks sind wir wieder im Anfangswinkel.

Die Farbdarstellung kann geändert werden:



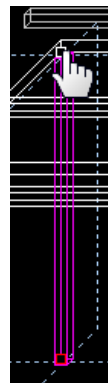
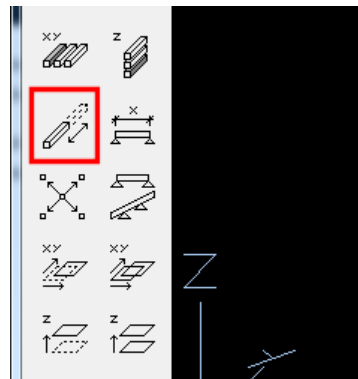
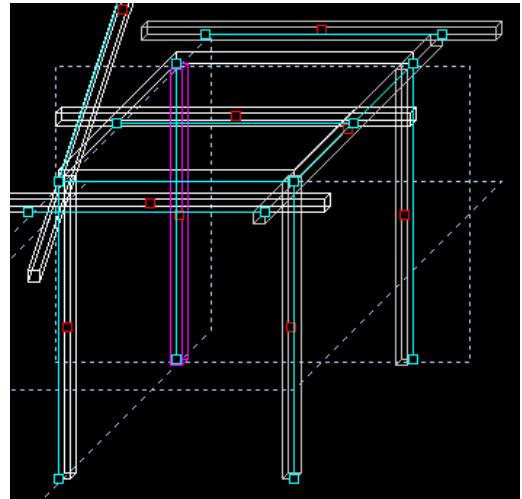
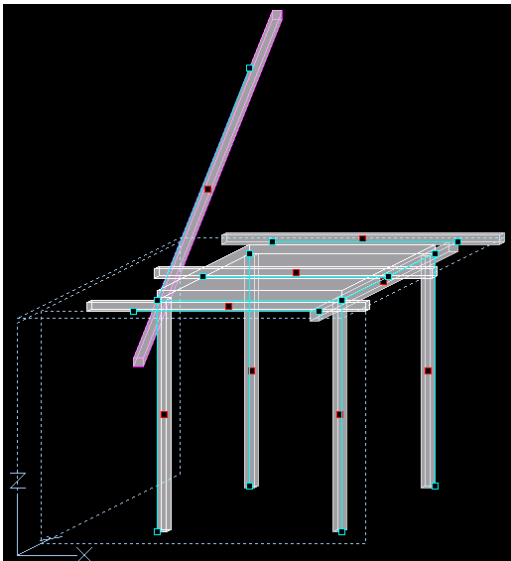
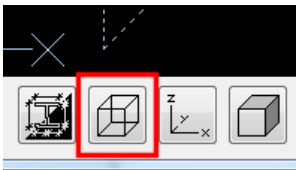
2 weitere Klicks und alles ist beim Alten.

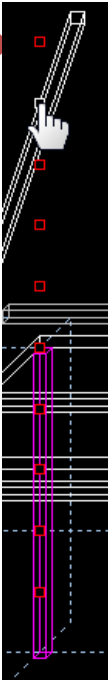
Nun verlängern wir Stütze 3:



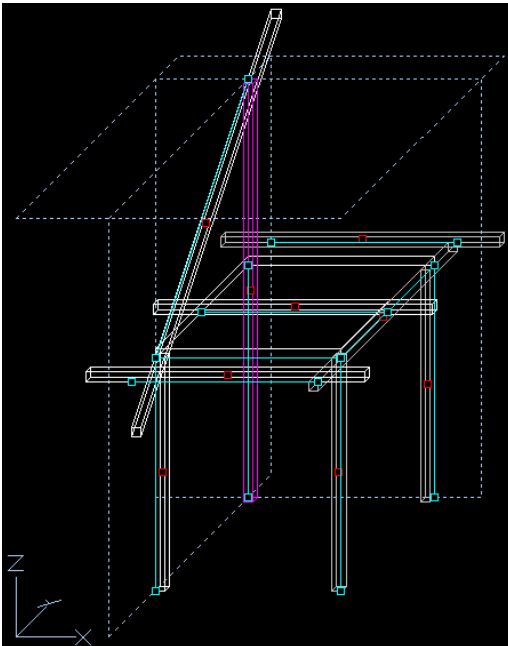
Noch 1 Klick und alles ist beim Alten.

Hier wird die Transparenz geändert:

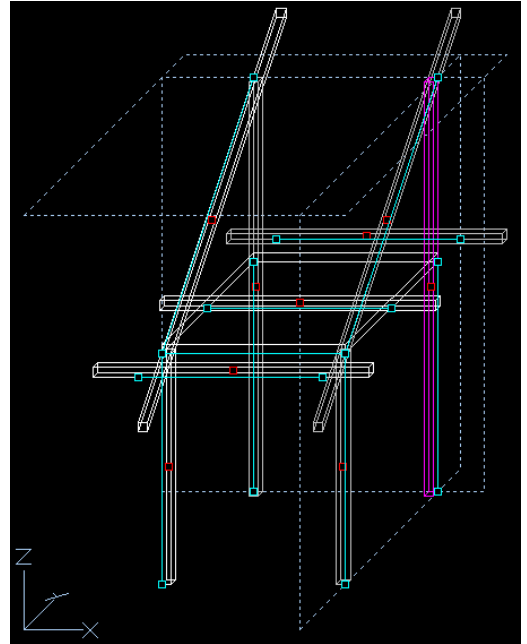




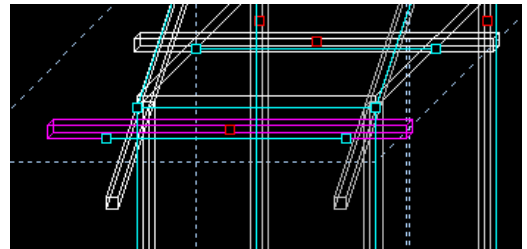
Ergebnis:

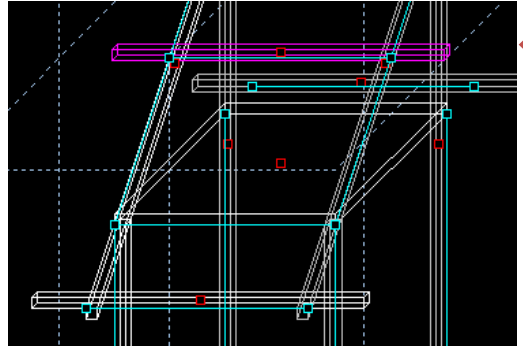
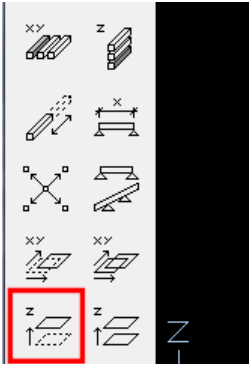


Wir wiederholen alles für Hauptträger 2 und Stütze 4:

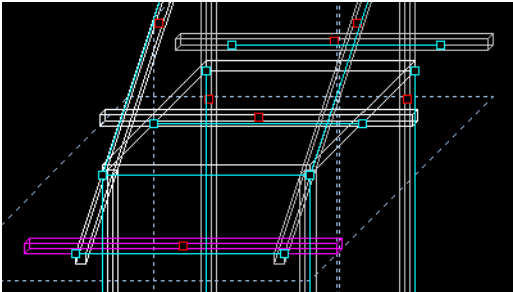
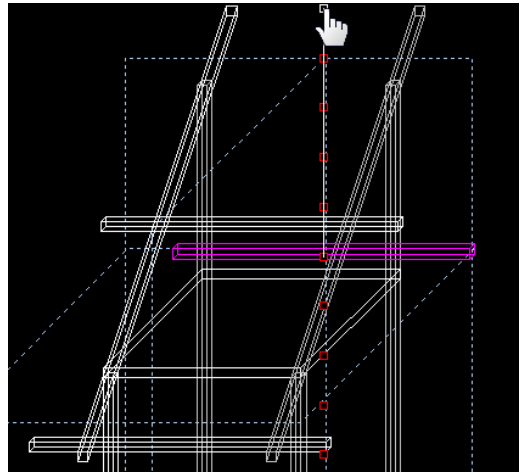
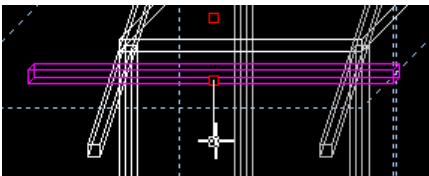


Die Position der 3 Nebenträger muss noch verändert werden mit diesem Befehl:

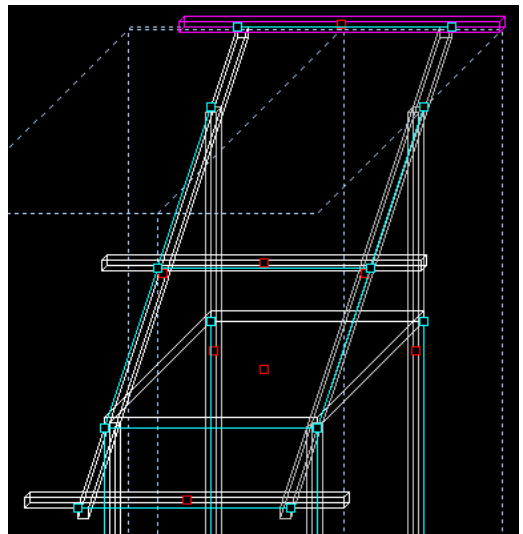
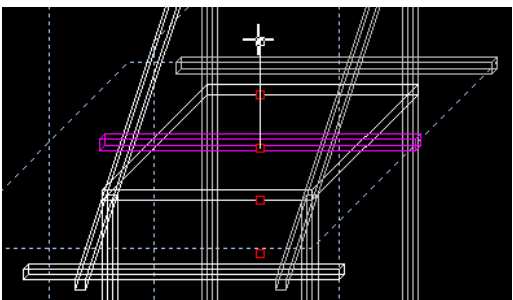


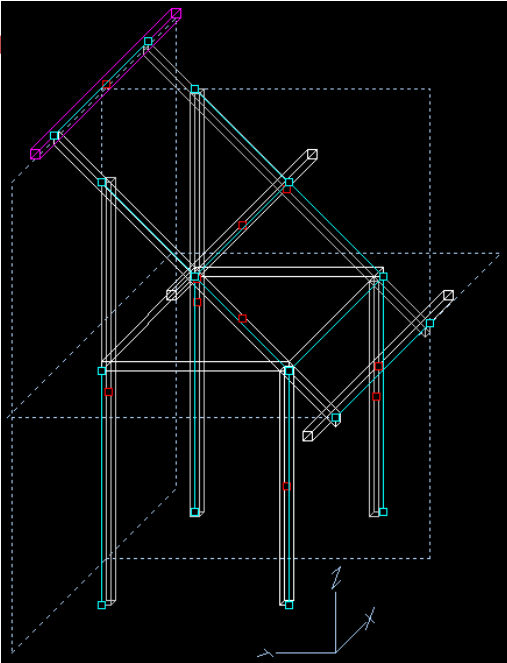


Nebenträger 3:



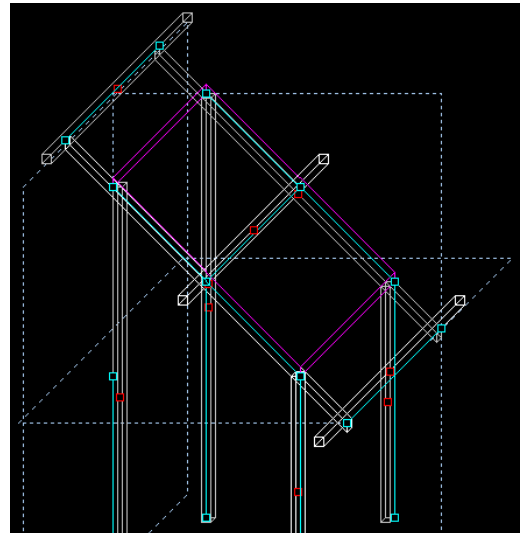
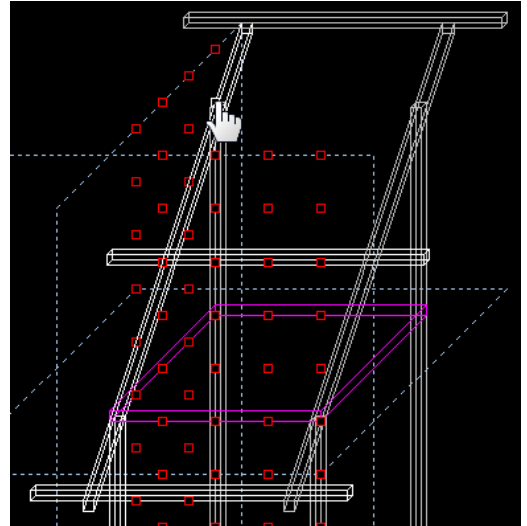
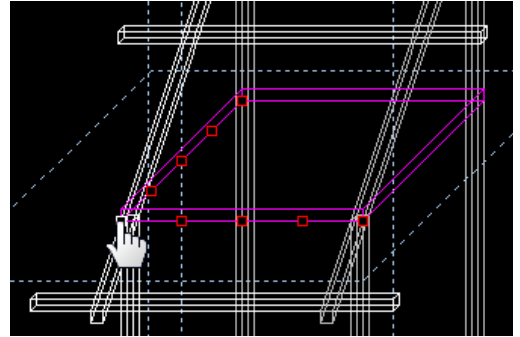
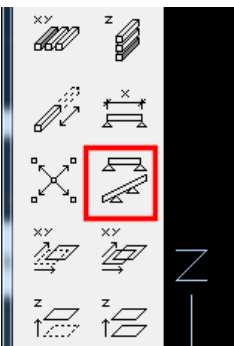
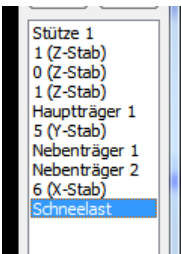
Nebenträger 2:



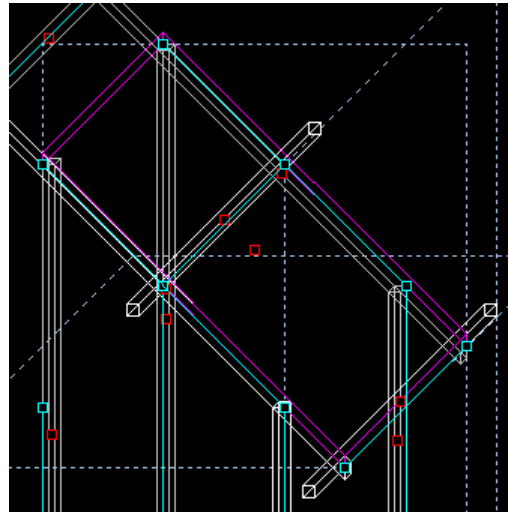
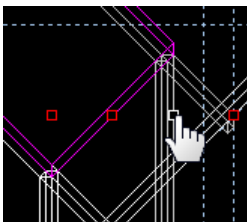
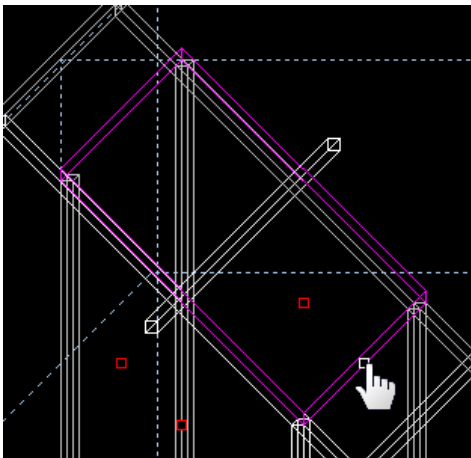
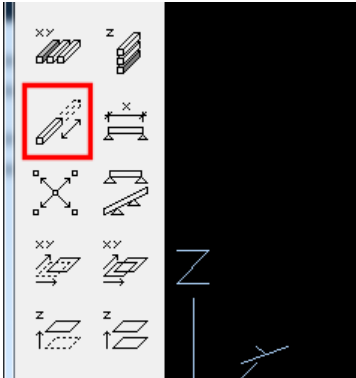


Natürlich ist eine derartige Konstruktion nicht sehr effektiv, aber es geht um ein Lehrbeispiel.

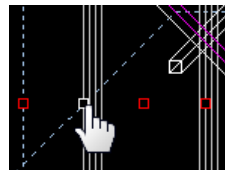
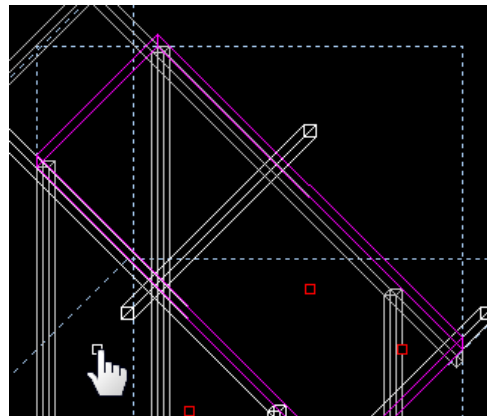
Die Schneelast-Fläche muss noch geneigt werden:

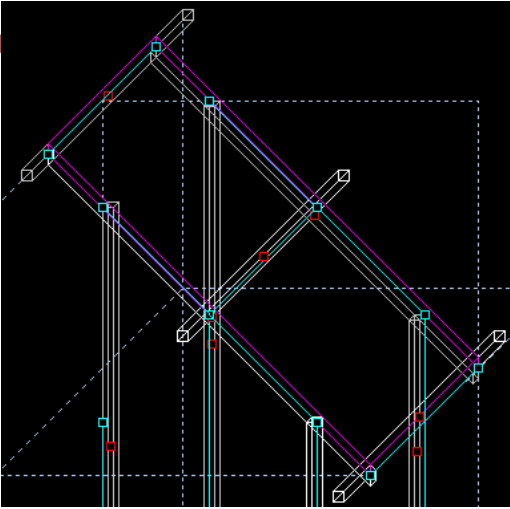


Und die Fläche muss verlängert werden!

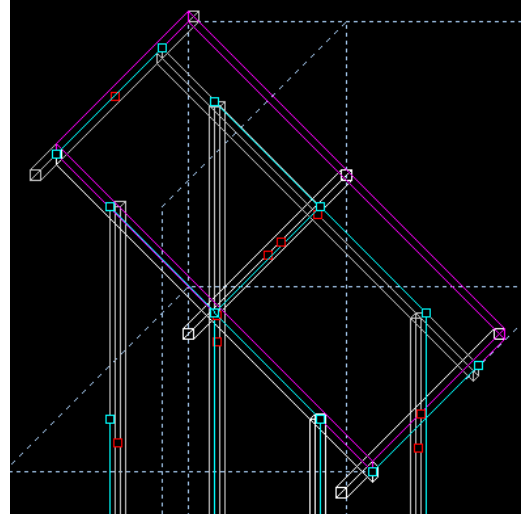
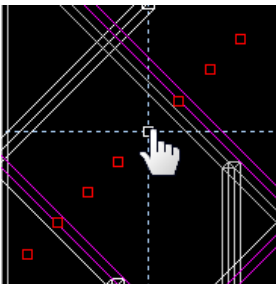
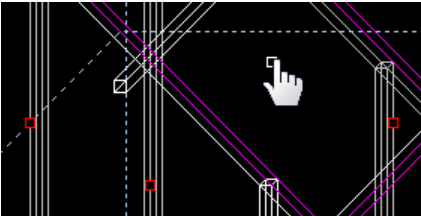


Oben ebenfalls:

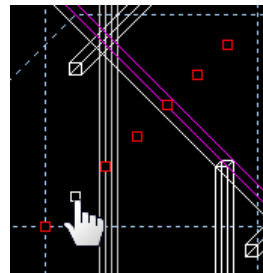
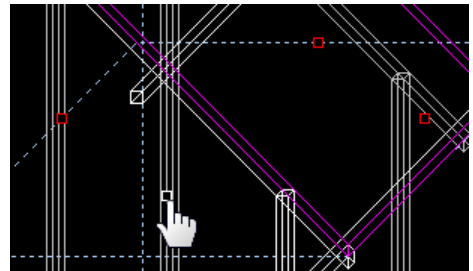


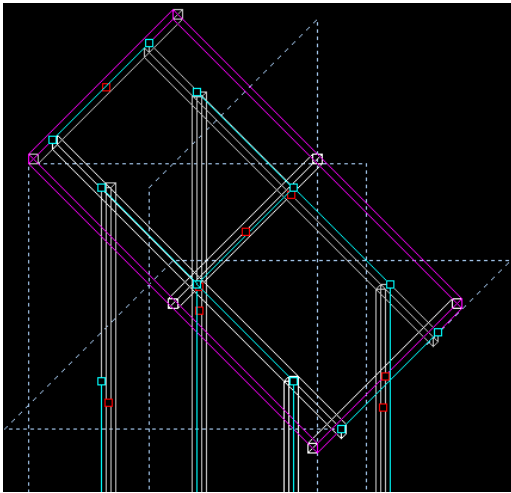


Verlängert werden muss auch nach links und rechts. Rechts:



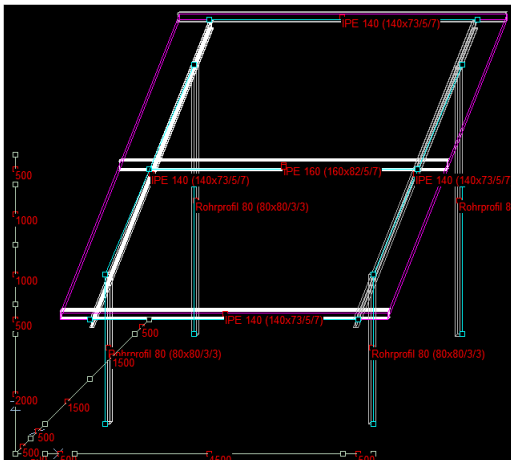
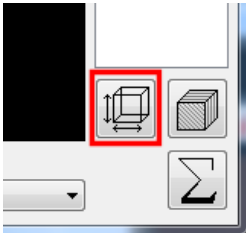
Links:





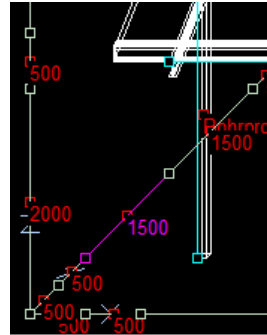
Fertig, speichern Sie mal ab!

Reparametrisieren Sie nun wieder alles:

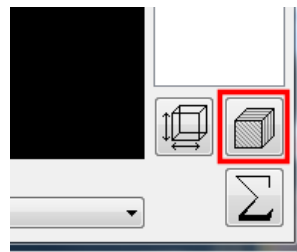
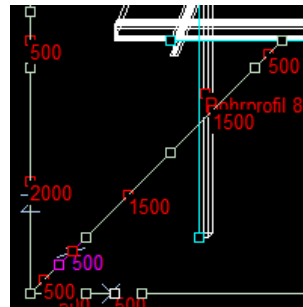


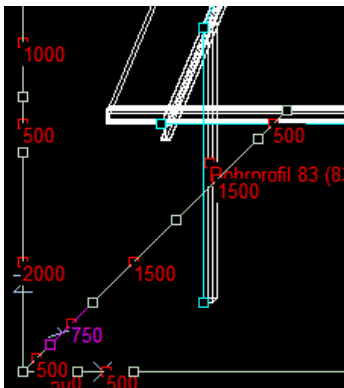
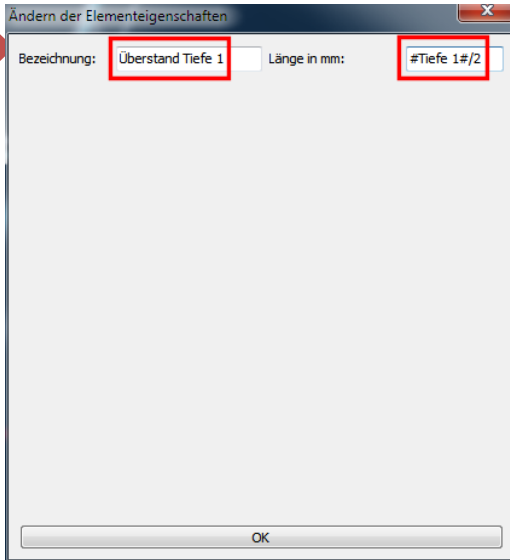
Einige Maße müssen redefiniert werden, da diese vorher nicht existierten.

Tiefe 1 wurde ja schon definiert mit 1500 mm:

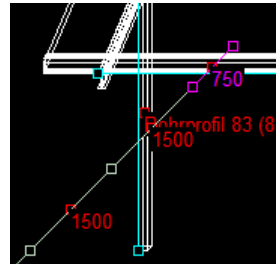
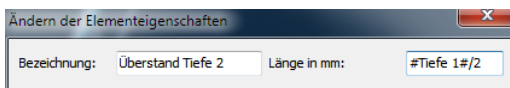
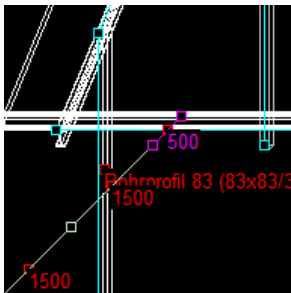


Überstand Tiefe ist gleich diesem Maß dividiert durch 2:

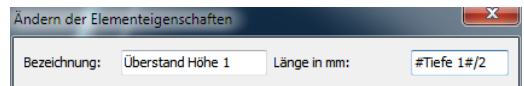
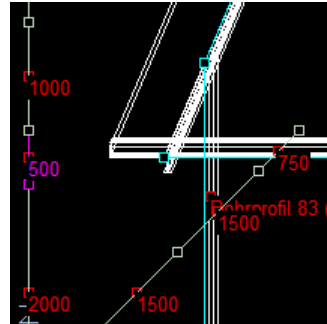




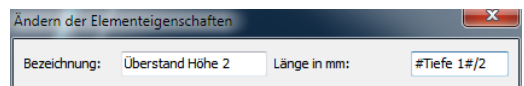
Gleiches gilt für Überstand Tiefe 2:



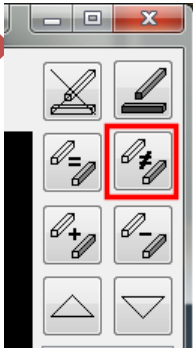
Sowie für Überstand Höhe 1:



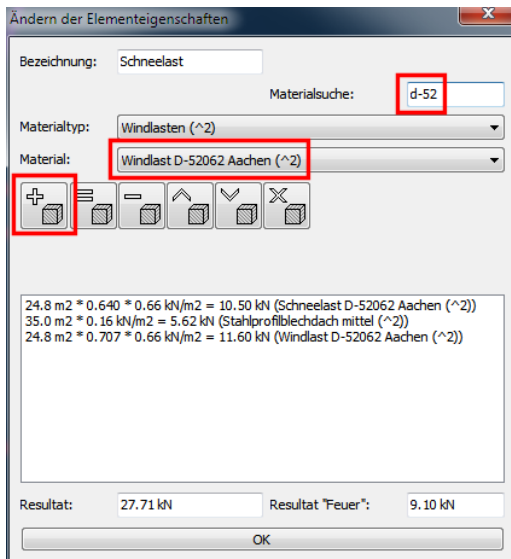
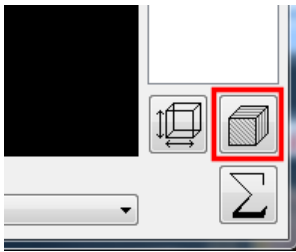
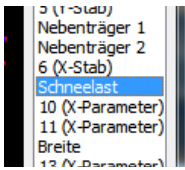
Sowie für Überstand Höhe 2:



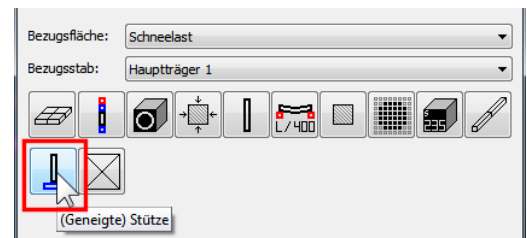
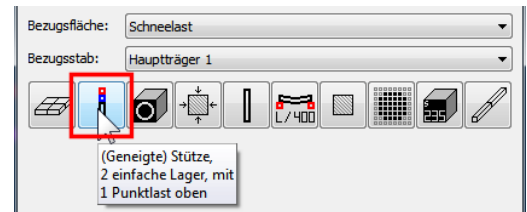
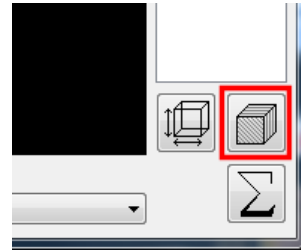
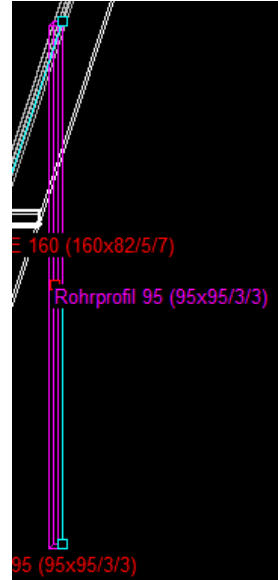
Schrägenhöhe 1 und 2:

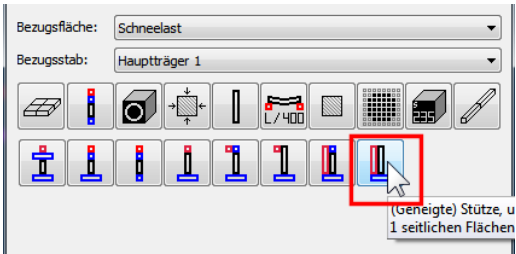


Der Fläche Schneelast sollte nun auch eine Windlast zugefügt werden:

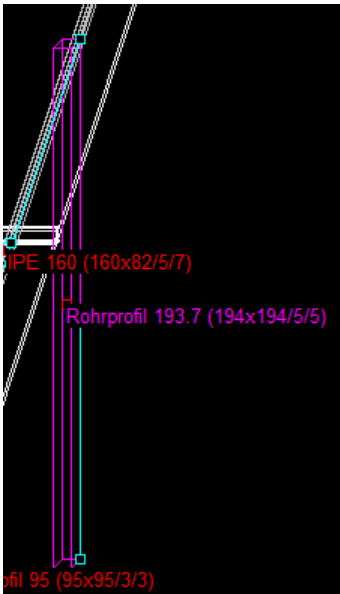


Der Belastungstyp von Stütze 4 sollte redefiniert werden:

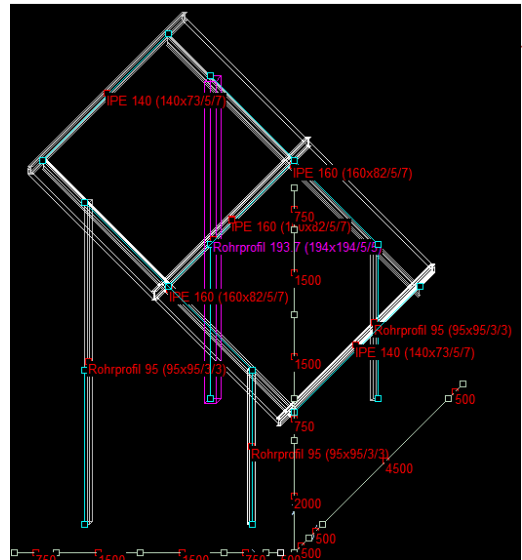




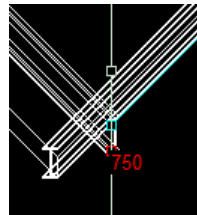
Das Ergebnis ist beachtlich:



Wie gesagt, ein solcher Carport ist nur ein Übungsbeispiel. Normalerweise müssten wir noch 2 Nebenträger zufügen und die Neigung viel schwächer machen (was wir aber nicht tun, um die Windlast zu verdeutlichen):

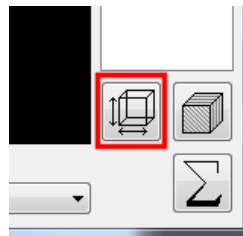


Detailansicht:

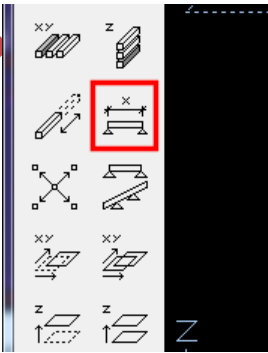


Nun muss noch der Auflagertyp der Haupt- und Nebenträger geändert werden.

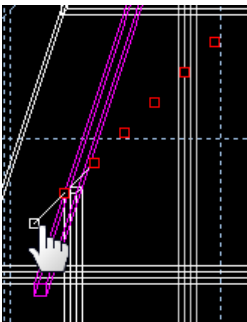
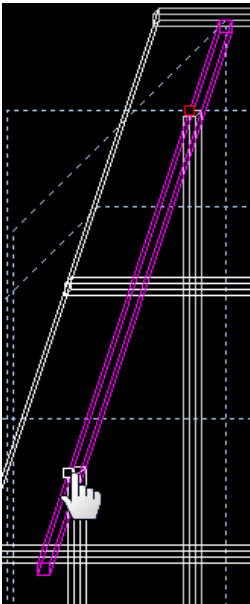
Zuerst müssen wir wieder die Parametrisierung rückgängig werden:



Aktivieren Sie nun Hauptträger 1 und wählen diesen Befehl:



Die Überstandlänge X muss für alle Träger definiert werden:

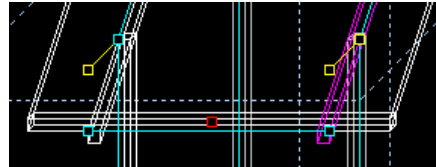


Die Teillänge X ist hiermit definiert:

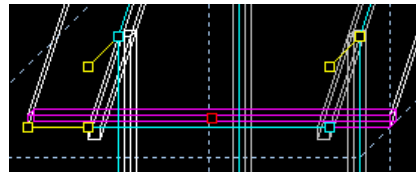
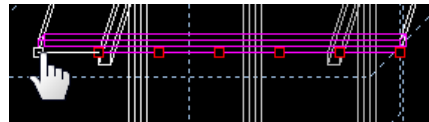
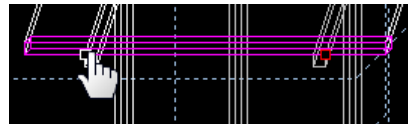
PreDim Baustatik Software www.predim.eu - info@predim.eu



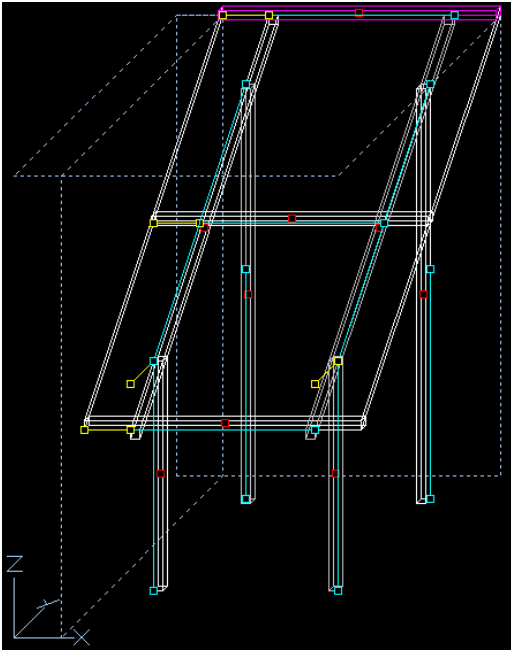
Wiederholen Sie bitte alles für Hauptträger 2:



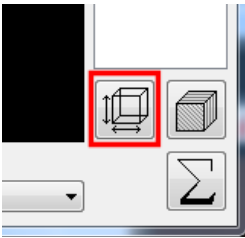
Selber Vorgang für Nebenträger 1:



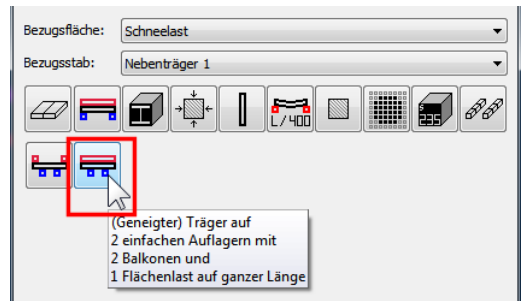
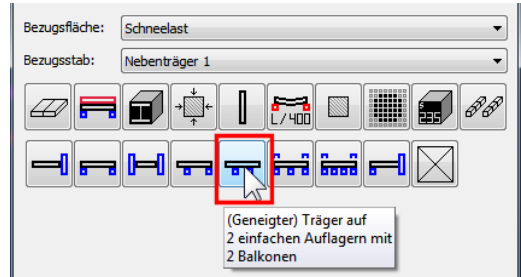
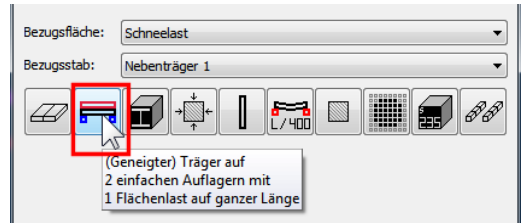
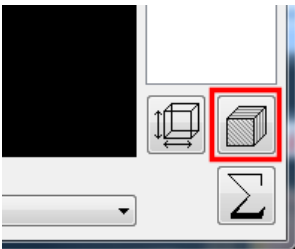
Wiederholen Sie dies bitte für Nebenträger 2 und 3:



Reparametrisieren Sie nun wieder alles:



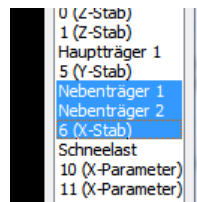
Nun aktivieren Sie Hauptträger 1 und 2 (mittels Strg / Ctrl), dann und ändern den Auflagertyp:

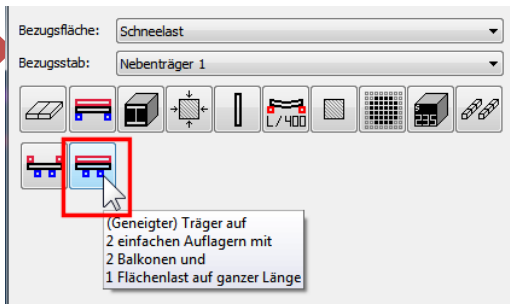


Für beide Hauptträger bleibt es bei einem IPE 160, da der Überstand nicht groß ist:

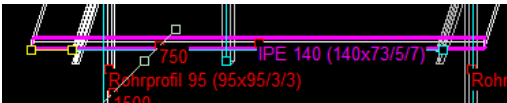


Nun aktivieren Sie Nebenträger 1 bis 3 (2 und 3 mittels Strg / Ctrl), dann und ändern den Auflagertyp:

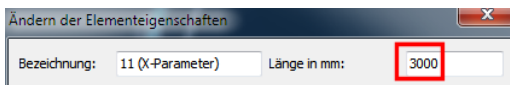
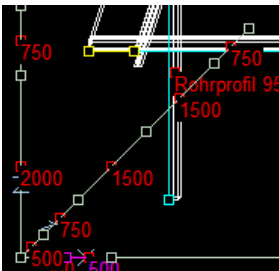




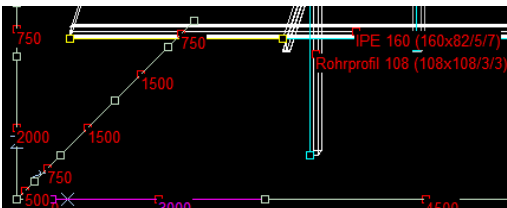
Es bleibt bei einem IPE 140:



Vergrößern Sie nun den Überstand:



Dann finden wir einen IPE 160:



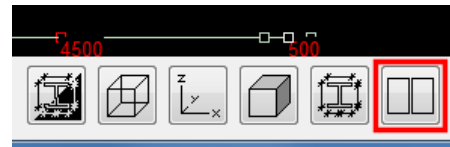
Das ist nicht erheblich, aber die Momente
Überstand / Auflager heben sich zum Teil auf!

Varianten

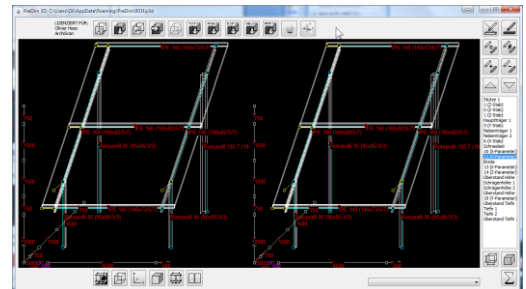
Die schematische Darstellung von
PreDim 3D ermöglicht die statische
Berechnung von Varianten in
Sekunden!

Wenn wir nun 5 statt 3 Nebenträger
verwenden?

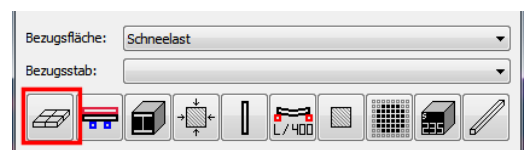
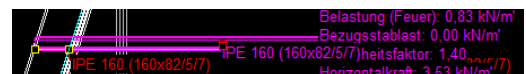
Aktivieren Sie dazu die doppelte Ansicht mittels
(unten mittig):



Ihr Projekt wird nun 2x dargestellt zum
Vergleich:



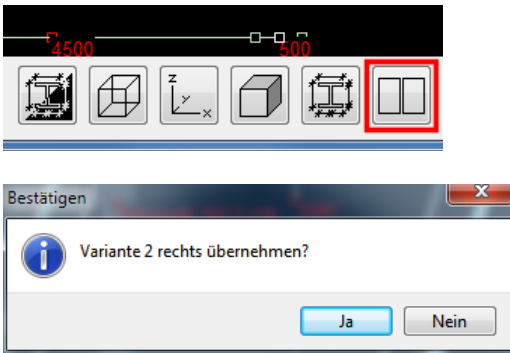
Aktivieren Sie Nebenträger 2 (in der Variante
rechts!) und ändern die Lastenteilung in $\frac{1}{4}$:



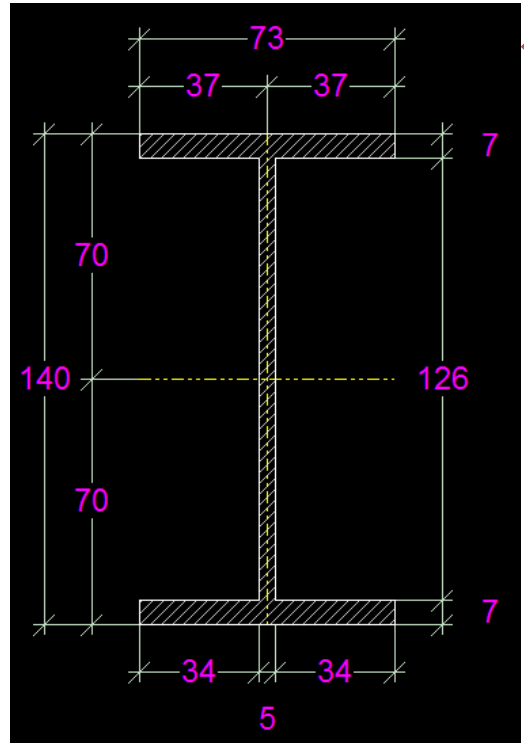
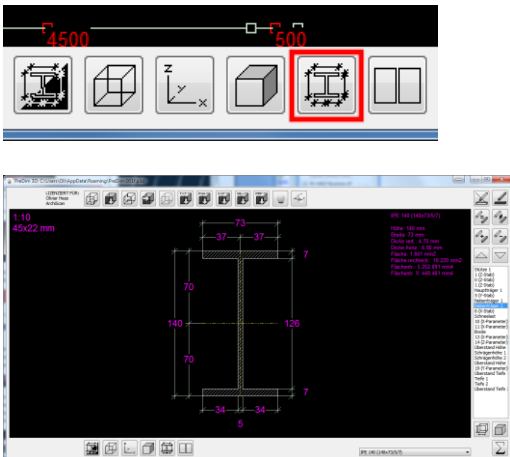
Nun benötigen wir nur noch ein IPE 140 Profil, unterschiedliche Profile werden in Gelb eingerahmt:



Klicken Sie nochmals auf den Button um zur Einzelansicht zurückzukehren. Es erscheint eine Abfrage, ob Sie die Variante übernehmen möchten:

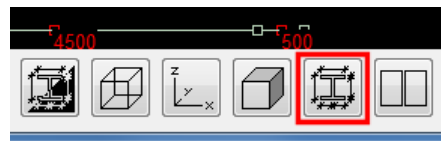


Es gibt noch eine weitere Darstellungsmöglichkeit, die Detailansicht der Profile (davor Stab aktivieren, der berechnet ist):



Zahlreiche Daten werden verdeutlicht!

Zur vorherigen Ansicht einfach nochmals Button betätigen:



Impressum:

Copyright 2007 Architekturbüro Hess PGmbH

www.archiscan.biz - info@archiscan.biz

Adresse: Weckerath 26, B-4760 Büllingen

MwSt.-Nr.: BE 0444.804.881

Handelsregister Eupen 132

Herstellung:

Books on Demand GmbH, Norderstedt

ISBN

Bibliographische Information der deutschen
Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet
diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliographie; detaillierte
bibliographische Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Warenzeichen:

Microsoft, Microsoft Windows, Microsoft
Windows 2000, Microsoft Windows XP,
Microsoft Windows Vista, Microsoft VirtualPC,
Microsoft WordPad und Microsoft Paint sind
eingetragene Warenzeichen der Microsoft
Corp.

Apple Macintosh ist eingetragenes
Warenzeichen der Apple Inc.

7-ZIP ist urhebergeschützt durch Igor Pavlov.

VirtualBox ist eingetragenes Warenzeichen
von Sun Microsystems, Inc.