Einstieg in das Arbeiten mit MegaCAD und Nussreiner HOLZBAUPROGRAMME

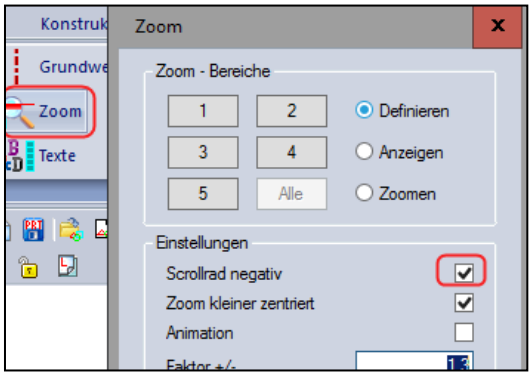
1. Allgemeines

Grundprinzip
Die Basis für das Arbeiten mit dem Holzbauprogramm ist das professionelle CAD-Programm MegaCAD.
Wir arbeiten somit auf einer „Zeichenplatte" auf der sowohl allgemeine CAD-Funktionen über MegaCAD (Linien, Kreise, Bögen, Körper usw.), und die Automatiken aus dem Nussreiner Holzbauprogramm verwendet werden. Beides natürlich in beliebiger Kombination. Elemente aus dem Holzbau sind somit eigentlich nur „schlaue CAD-Elemente". Wir bezeichnen Sie als **Holzbau-Macros**.

2. Programmeinstellungen

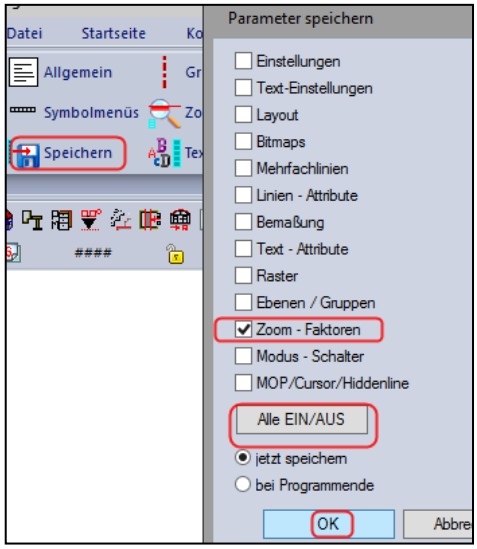
a.) **Oberfläche**
Die Menüoberfläche von MegaCAD kann in zwei grundlegenden Darstellungen genutzt werden. Die Bildbeispiele in diesem Skript zeigen die **neuere Variante** der **Fluent Oberfläche!** Wer gerne die ältere Oberfläche einstellen möchte, kann dies nach dem Start des Programmes oben rechts über den Pfeil **Stil** in dem man den Haken bei **Fluent Oberfläche** rausnimmt. Außerdem lassen sich noch verschiedene Farben einstellen.

b.) **Sonstige Einstellungen**
Wer noch weitere Einstellungen wie z.B. die Hintergrundfarbe des Bildschirms verändern möchte, kann das oben über den Menübereich **Einstellungen.**



Ebenso die **Zoomrichtung** des **Scrollrades**.
Funktionsreihenfolge (im folgenden FR genannt): Einstellungen-Zoom-Scrollrad negativ (mit Haken rein/ geht die Maus nach vorne in die Zeichnung) mit Haken raus entgegengesetzt.

Veränderungen in den Einstellungen **müssen gespeichert** werden, damit sie auch beim nächsten Programmstart vorhanden sind.



Das passiert über den **Speichern**-Button. Sinnvoll ist es hier nur den Funktionsbereich auszuwählen, den man wirklich verändert hat. Für unser Beispiel sind das die **Zoom-Faktoren**. **FR**: Speichern-Alle EIN/AUS-Zoom-Faktoren-OK

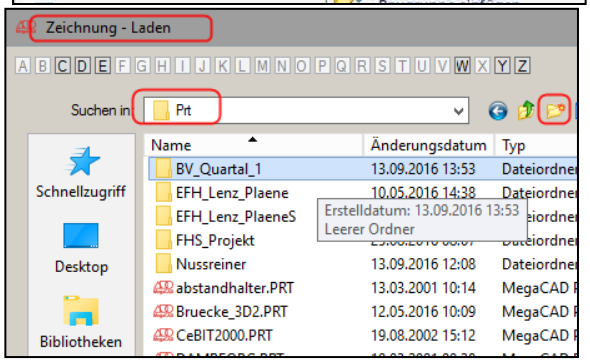
Weitere Einstellung sind in großem Umfang möglich, sollen hier aber nicht weiter erwähnt werden.

3. Dateiverwaltung

a.) Datei speichern/laden

Die Zeichnungsdateien (in MegaCAD mit der Erweiterung .**prt**) werden, wie in anderen Windows-Programmen auch, einfach über

Datei neu/speichern/laden usw. verwaltet.

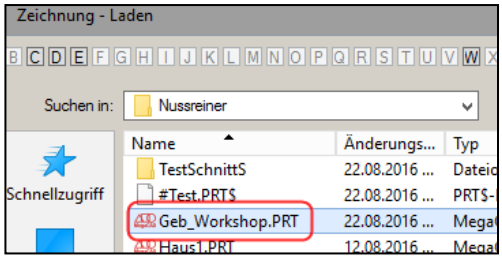


Der Benutzer kann somit auch beliebig eigene Ordner (Verzeichnisse) und Strukturen anlegen. MegaCAD öffnet beim speichern oder laden einer Zeichnung, in der Regel den **Ordner Prt**, der als Standardordner zur Ablage verwendet wird.

Um einen **neuen Ordner zu erstellen**, verwendet man z.B. den Button rechts neben dem aktuellen Ordner. Weiter sind auch die gewohnten Windowsbefehle über einen Rechtsklick im Menüfenster abzurufen. Ordner (Verzeichnisse) lassen sich natürlich auch erst beim speichern einer Zeichnung erstellen wenn man das will.

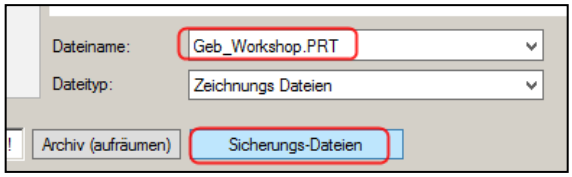
b.) Sicherungsdatei laden

MegaCAD legt automatisch zu jeder Datei Sicherungsdateien an. Sollte es also zu einem unvorhergesehen Abbruch beim Arbeiten mit dem Programm kommen, sind die Daten nicht verloren. Die Sicherung-dateien werden im MegaCAD-Ordner **TMP** abgelegt.

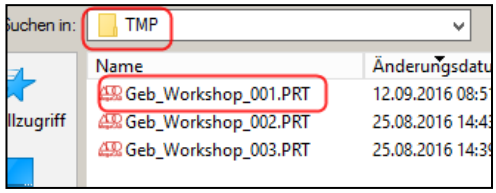


So laden Sie eine Sicherungsdatei nach einem Absturz:

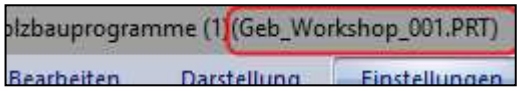
FR: MegaCAD starten -> Datei laden wählen -> zum Ordner wechseln in dem die Zeichnung abgelegt wurde -> Zeichnungsnahme markieren -> li.Maus-Sicherungs-Datei wählen



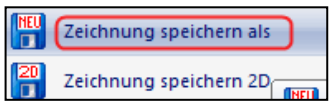
Es wird automatisch der TMP-Ordner geöffnet und die drei angelegten Sicherunsdateien gezeigt. Die aktuellste ist die Datei mit der Namensergänzung **_001.** Diese wählen und per Doppelklick oder OK laden.

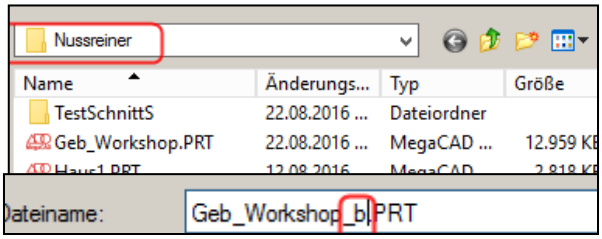


c.) **Fortsetzung Sicherungsdatei laden**



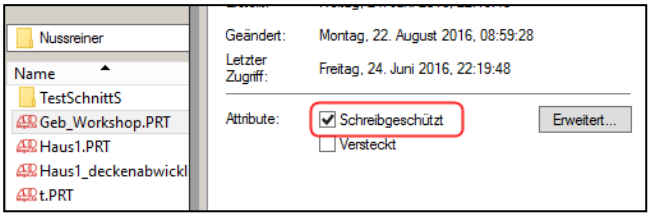
Wichtig:
Diese Datei mit der Erweitung_001 unbedingt nochmal mit **Zeichnung speichern als** zurück an den alten Platz speichern. Sonst arbeiten Sie direkt mit der Sicherungsdatei aus dem TMP-Ordner weiter die dort abgespeichert bleibt. Die Zeichnungsverwaltung wird dadurch unübersichtlich.





Ändern Sie auch **den Dateinamen** wieder in den Ausgangsnamen ggf. ergänzt duch einen Index z.B. **_b**

Das ist vor allem dann notwendig, wenn die Zeichnung vom Abbruch noch mit einem **Schreibschutz** versehen ist.

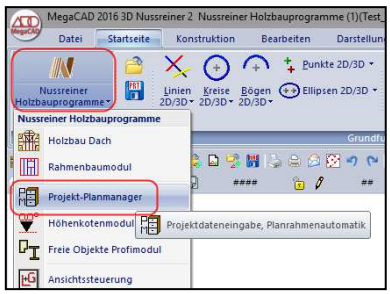


Dann muss ein geänderter Zeichnungsname (z.B. im Ursprung Huber dann auf Huber**_b**)verwendet werden. Unter altem Namen lässt sich die Zeichnung dann nicht speichern. Es sei denn man nimmt über die Wind.Funktion (mit der re. Maus auf die Datei und dann Eigenschaften) den Schreibschutz raus.

4. Nussreiner HolzbauCAD

4.1. Eintrag im Nussreiner Projekt-und Planmanager

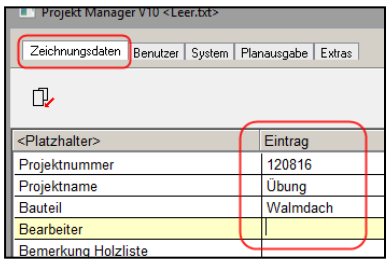
Zusätzlich zu einem Dateinamen wie beschrieben, können im **Projekt-und Planmanager** des Holzbauprogrammes noch zeichnungsbezogene Projektdaten hinterlegt werden.
Dies ist nicht zwingend erforderlich, jedoch erscheinen dann diese Daten automatisch in allen Listen und Planausgaben. Somit macht eine Eingabe durchaus Sinn!
Die Daten können **erst hinterlegt** werden, wenn die Zeichnung **unter einem Namen** gespeichert worden ist.



Der Aufruf des Managers kann aus dem MegaCAD Symbolmenü erfolgen (auch hier gibt es mehrere Zugänge).

Alternativ ist auch der Aufruf über die Hauptmaske des Holzbauprogrammes möglich.
Dort im **Register Zusatz-Tools**

Wann Sie die Einträge machen ist nicht relevant. Doch auch hier ist die Eintragung **gleich nach dem speichern der Zeichnung** vielleicht am konsequentesten.



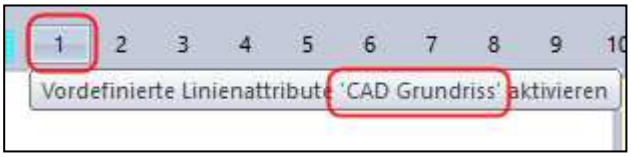
FR: Manager starten-Register Zeichnungsdaten wählen-Daten eintragen- mit schließen und übernehmen Menü verlassen

4.2. Grundrisse zeichnen mit MegaCAD Funktionen

Nachdem Sie Ihre Zeichnung gespeichert, und den Eintrag im Projektmanger hinterlegt haben kann jede gewünschte Konstruktionsmöglichkeit ausgewählt werden.
Es ist unerheblich, ob Sie mit der Profileingabe im Holzbau beginnen, einen Grundriss über MegaCAD Funktionen konstruieren, oder auch Fremddaten über DXF/DWG oder weiteres einlesen. Die Abfolge ist nicht festgelegt.
Dieser Abschnitt beschreibt speziell die Vorgehensweise Grundriss über MegaCAD, die wir auch im Unterricht nutzen.

a.) **Grundriss in richtigen Layer u. Gruppe legen**. Damit wir beim konstruieren von freien CAD Elementen (Linine, Text, Bemassung usw.) nicht alles auf ein „Blatt" zeichnen bzw. später diese Elemente auch einzelnauf dem Bildschirm ein-und ausblenden können sollen wir auf die richtige Voreinstellung in der Attributleiste achten! Die Attributleiste befindet sich am unteren Rand der oberen Menüleiste.

Um Zeit zu sparen, und nicht alle Attributeinstellungen (Layer,Gruppe, Farbe, Linestyle usw.) einzeln anwählen zu müssen,haben wir z.B. **für den CAD Grundriss den Stift1** am Ende der Attributleiste vorbelegt. Ebenso den **Stift 2 für CAD Profi**l und **Stift 3 für CAD Bemassung.**

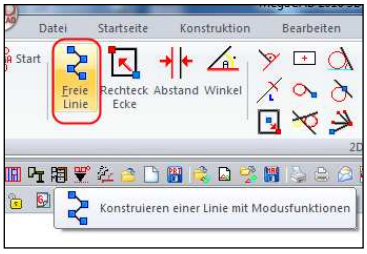


Weitere Blegungen sind natürlich möglich. Werden aber für den Einstieg nicht benötigt.

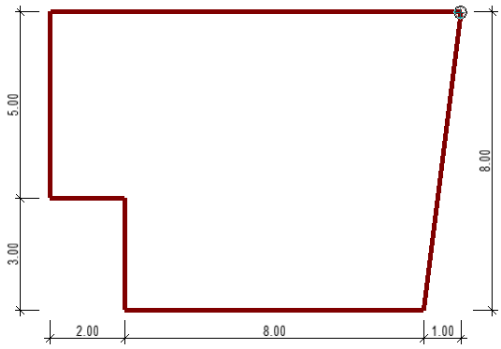
b.) **Linienfunktionen für MegaCAD Grundriss und Hinweis auf Tastaturbefehle Hotkeys**!
Das Linienmenü finden wir entweder auf der Startseite von MegaCAD oder im Konstruktionsmenü. Der Pfeil im roten Kreis zeigt, das das Menü auf zwei Arten geöffnet werden kann. Entweder als Pulldownmenü über einen Klick auf den unteren Bereich (Funktionsleiste klappt nach unten) oder als Standard-Menübereich über einen Klick oben auf die Darstellung der drei Linien.

Wichtig: Um wieder einen **Menünschritt zurückzugelangen** (oder schließen) klicken wir immer mit der **rechten Maus auf die Zeichenfläche**. Nicht im Menübereich!

Noch schneller geht der **Aufruf einer Funktion über die Hotkeys**. Wir haben die wichtigsten zum Einstieg auf dem **Nussreiner Mauspad** hinterlegt. Der Hotkey **startet sofort die Funktion**, z.B. mit F2 Freie Linie. Es werden damit in der Regel **keine Menüs aufgerufen**. Eine Funktion wird dann auch wieder **mit der rechten Maus beendet**. Man landet in der Funktion die davor aktiv war, bei keiner vorgewählten Funktion wieder im Ausgangsmenü.



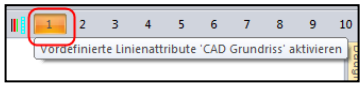
c.) Beispiel Grundriss Schritt für Schritt.



An diesem einfachen Grundrissbeispiel wollen wir die Schritte in kürze erklären:

Schritt 1:

Zuerst wählen wir den passenden Stift für Grundrisse -> **1** oben rechts aus. Damit passt die Zuordung unseres Grundrisses mit Farbe, Layer (60), Gruppe (22) usw.
Diese Einstellungen sind in der Attributeleiste sichtbar. (Nur zur Kontrolle)



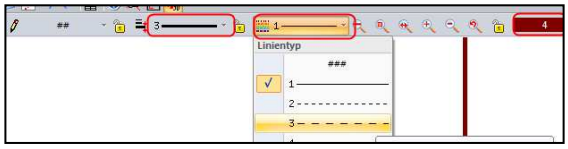
Nun suchen uns am besten **ein Rechteck,** von dem wir als Grundlage ausgehen können. Das geht meist **schneller** als wenn wir die Seiten einzeln über Koordinateneingaben zeichnen.
Hier bieten sich mehrere Rechtecke an.
Wir wählen z.B. **10x8m**.

Jetzt wählen wir die **richtige Linienfunktion für Rechtecke** aus. Am schnellsten mit dem **Hotkey F4**. Über das Menü sieht der Button so aus.

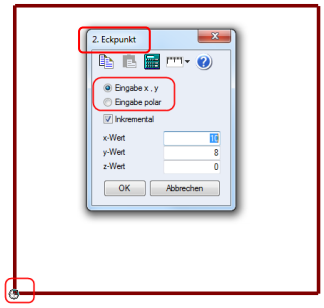
Jetzt müssen wir noch die **Fangfunktion** einstellen, von welchem Punkt aus wir das Rechteck zeichnen. Da es **keinen festen Punkt** (Schnittpunkt, Mittelpunkt…usw.) gibt, ist die Einstellung **Fangen Frei richtig.** Das geht auch am schnellsten über den **Hotkey „F".**
Natürlich auch oben über das Fangmenü.

Unten rechts in der Oberfläche wird **angezeigt**, in welchem **Fangmodus** wir uns befinden (hier:Frei), außerdem, dass wir mit der **linken** Maus: **L: 1.Eckpunkt**, den ersten Eckpunkt auf der Zeichenfläche setzen können, oder mit der **rechten** Maus: **R: Abbrechen**, die Funktion abbrechen können. **Somit am Anfang immer am besten kontrollieren, was hier angezeigt wird!**

Wir klicken also mit der li. Maus für einen Startpunkt unseres Rechteck`s auf dem Bildschirm. Wenn wir die **Maus vom Punkt wegbewegen**, sehen wir schon das entstehende Rechteck, in den voreingestellten Darstellungen. Wollten wir Farbe, Strich- oder Linienart, Dicke usw. ändern, könnten wir einfach mit der Maus auf die Attributleiste fahren und dies tun. Die Funktion wird nicht verworfen!



Am Startpunkt (unten links) setzt MegaCAD auch den sogenannten **Inkrementalpunkt**. Das ist nichts anderes als der Nullpunkt für eine Koordinateneingabe. Und genau das wollen wir. Da die Fangfunktion unten immer noch auf frei steht, wir aber eine exaktes Rechteck zeichnen wollen, stellen wir die **Fangfunktion auf Koordinateneingabe** per Tastatur.



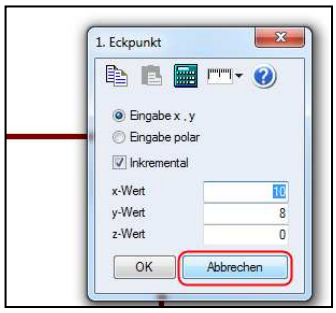
Wieder am **schnellsten über den Hotkey**, in diesem Fall „**K**". Auch mal auf das **Mauspad schauen**! Es erscheint das Fenster im Bild oben (2. Eckpunkt).

Nun können wir **direkt die beiden Daten**, 10m in x- und 8m in y-Richtung eingeben.

Wichtig: Durch alle Eingabefelder springen wir mit der Tab-Taste
(Doppelpfeil-links-rechts auf der linken Seite der Tastatur).

Nicht mit der Enter-Taste!

Sonst wird das Rechteck sofort gezeichnet, auch wenn noch nicht alle Werte nach Wunsch eingegeben sind.
Mit **OK bestätigen wir erst**, wenn alle Eingaben richtig sind, **das Rechteck wird nun gezeichet**.
Es erscheint nochmal die Koordinateneingabe.
Diese **brechen wir ab**, da kein weiteres Rechteck erstellt werden soll. (Abbrechen)



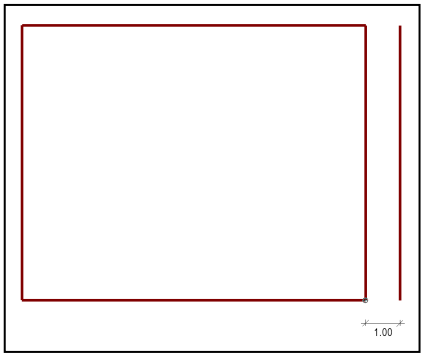
Schritt 2: Grundriss mit MegaCAD

Das Rechteck ist nun auf der Zeichenoberfläche vor uns und wir werden jetzt den **schrägen Ortgang** und die **abgesetzte Traufe** einfügen.

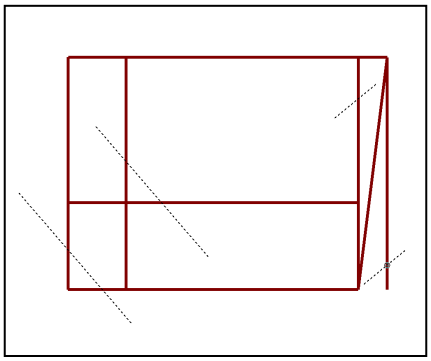
a.) **Schräger Ortgang:** Um den Ortgang zu konstruieren, nutzen wir die MegaCAD-Funktion **Abstand**. Damit lassen sich leicht parallele Linien zu bereits vorhanden Linienzügen, Bögen, Kreise oder Splines erzeugen.
Ihr findet den Befehl entweder im **Linienhauptmenü** oder ganz einfach über den Hotkey **F3**. Nach dem Ausführen des Befehls öffnet sich unten rechts am Bildschirm das Eingabefeld, darin wird der benötigte Abstand eingetragen und mit **Enter** bestätigt. Fährt man mit der Maus nun in die Nähe einer Linie, wird eine Parallele dargestellt, die man mit der linken Maus bestätigt und somit in der Zeichnung absetzt.

Anschließend verbinden wir mit einer Freien Linie **F2** und dem Fangbefehl **E** für Endpunkt das Rechteck und die paralle Linie.

Linien und Risse die nicht benötigt werden, kann man einfach mit **C** (löscht das ganze Element) oder mit der Taste **8** (Aubrechen von Elementen) entfernen.

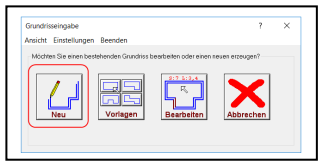


b.) **Abgesetzte Traufe:** Um die linke untere Ecke der Traufe abzusetzen, nutzen wir die gleichen Funktionen wie am Ortgang und entfernen zum Schluß die Überstände und überflüssigen Risse mit der Taste **8.** Die Außenkanten des Grundrisses sind somit fertig gestellt.

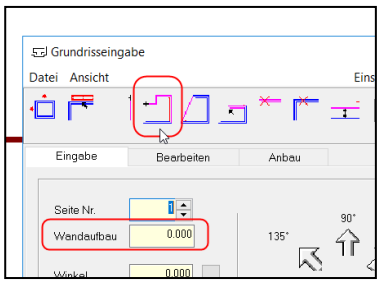


Schritt 3: Grundriss mit HolzbauCAD

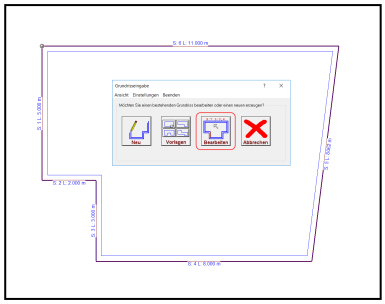
Wir können dem Grundriss zusätzlich die Mauerwerksstärke einzeichnen. Entweder wir benutzen das MegaCAD (parallele Linie **F3**, doppeltes Profil Linienhauptmenu) oder die Grundrissautomatik des HolzbauCAD.



Mit dem Button **Nussreiner** (links oben unter Datei) oder der **Leertaste**, starten wir das **HolzbauCAD**. In **Module 1** finden wir die **Grundrisseingabe**. Anschließend gehen wir über die Funktion **Neu** und setzen den Curser auf dem einem der Ecken des Grundrisses ab.

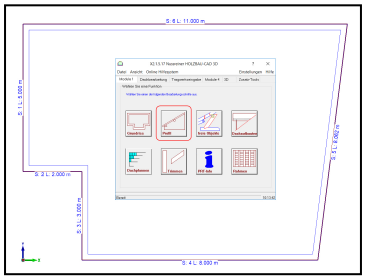


Bei **Wandaufbau** gibt man die angestrebte Wandstärke ein, dann **viele Seiten einfügen** (Button siehe Bild) und im nächsten Schritt den Grundriss **entgegen** dem Uhrzeiger abfahren. Dazu nutzen wir unbedingt wieder unsere Fangfunktionen wie Schnittpunkt **S** oder Endpunkt **E**, diese Befehle können auch unter dem Zeichnen verändert werden, ohne die Aktion abzubrechen.



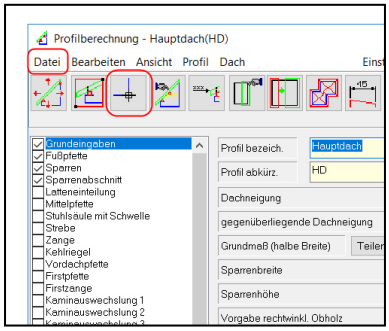
Der Grundriss ist mit dem letzten Punkt geschlossen u. erstellt. Bei Bedarf kann man ihn über die Funktionen **Bearbeiten**, weiter verändern, z.B. mit einem Anbau versehen oder eine Seite bzw. Punkte verschieben, wenn man dies möchte.

Die Mausbefehle ziehen sich durch das ganze Programm hindurch und nicht vergessen:
Linke Maustaste -> Befehl ausführen
rechte Maustaste -> Befehl abbrechen

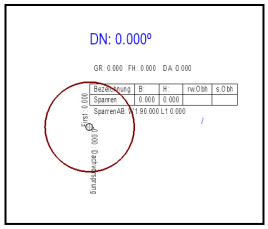


4.3. Profileingabe

In der Profileingabe definieren wir die benötigen Dachprofile über die verschiedenen Faktoren wie z.B. Grundmaß, Dachneigung, Querschnitte, etc. Beim öffnen sehen wir immer die **Daten des zuletzt bearbeiteten Profiles.** Diese könnte man bearbeiten/verändern oder ein komplett neues Profil eingeben wie hier beschrieben.
Wir starten mit dem ersten Profil, dass wir für unsere Dachausmittlung benötigen und setzen uns dieses in der Zeichnung z.B. über dem Grundriss ab. Der Vorteil am System von Nussreiner ist, dass jeder genau verfolgen kann welche Daten wir eingeben und wie sich das Profil verändert.



Zuerst setzt man das Profil über **Datei -> Neu** oder über den Schalter **Frei Absetzen** in die Zeichnung. Sollte beim Einfügen eine Fehlermeldung erscheinen, bitte auf die Fangfunktion achten. Meist wird **F** (frei) benötigt. (wenn z.B. beim Klick kein Endpunkt in der Zeichnung ist, kann man auch keinen finden)

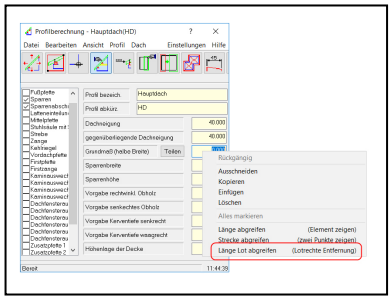


An unserem Profil erkennen wir nun einen Schriftblock, die Dachneigung (DN) und einen **dunkelroten Kreis**. Dieses Symbol zeigt uns immer an welches Profil gerade aktiv geschalten ist und somit bearbeitet werden kann.

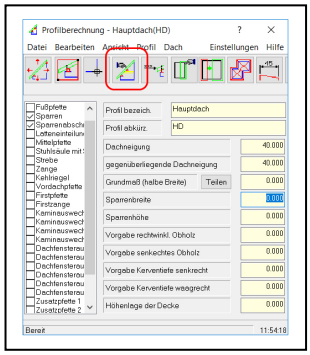
Einstieg:

In der Eingabemaske vergeben wir im ersten Schritt einen passenden Namen und die dazugehörige Abkürzung des Profils. Hierbei ist zu achten, dass **jedes Dachprofil** seine **eigene Bezeichnung** erhält.
Zum Beispiel verwendet man Hauptdach (Abk: HD), Anbau (AB) oder Garage (GA).

Anschließend kann man einfach mit der **Tabulatortaste** von Feld zu Feld springen und die vorhandenen Daten (Dachneigung, Sparrenquerschnitte, Obhölzer, etc…) eingeben.



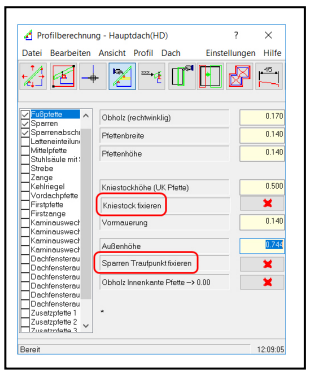
Jedes Eingabefeld kann manuell ausgefüllt werden ider mit Taschenrechner-funktion. Optimal ist, man greift vorhandene Werte direkt aus der Zeichnung ab. Hierzu klicken wir mit der **rechten Maus** in das Eingabefeld und wählen z.B. **Länge Lot abgreifen**.
Die Maske schließt sich und wir greifen z.B. die Breite des Grundrisses ab. Zuerst eine **Außenkante** des Gebäudes und danach die gegenüberliegende anklicken, der Wert wird vom Programm eingetragen.
Bei der Abnahme des Grundmaßes kann auch gleich über die Funktion **Teilen** gehen, damit spart man sich das abgegriffene Maß noch zu teilen.



Hinweis: Sollte mit der Eingabe neuer Werte **keine Veränderung** an unserem **abgesetzten** Profil in der Zeichnung entstehen, ist dieses nicht mehr nicht mehr **aktiv geschalten**.
Mit dem Schalter **Profil bearbeiten** aktivieren wir unser Profil durch anklicken und können es wieder bearbeiten und verändern.

Diesen Schritt nutzen wir auch, wenn wir zur Bearbeitung **zwischen mehreren abgesezten Profilen** in der Zeichnung **wechseln** wollen.
Ebenso ist darauf zu achten, dass der **Haken links** neben dem entsprechenden Bauteil wie z.B. Pfette/Zange usw. gesetzt ist, wenn man dieses benötigt.

Grundeingaben:

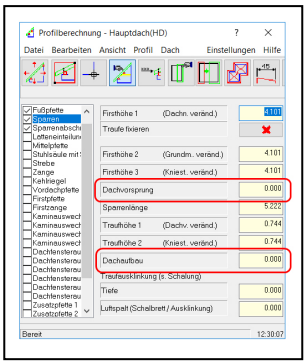


Nun definieren wir unser **Hauptdachprofil** (DN 40°, GR 4.00 m), den **Sparren** (10/20) und das **Obholz** (rechtw. 17 cm). Die anderen Obholzmaße (senk./waag.) werden mit der Eingabe automatisch berechnet. Müssten wir einen Wert angleichen (z.B. Anbau an Bestandsgebäude), haben wir hiermit eine Möglichkeit. Mit der **Höhenlage der Decke**, in der Regel 0.00, könnten wir das Profil an eine bestimmte Bezugshöhe anpassen (z.B. Garagendecke ist tiefer als HD-Decke, der Profil-Kniestock soll aber auf die jeweilige Decke bezogen sein) diese Funktion benötigen wir bei unserem Beispiel noch nicht.

Fusspfette:

Mit der Tabulatortaste oder direktem Klick, gehen wir weiter auf den Reiter **Fusspfette**. Das Obholz wurde bereits von der Grundeingabe übernommen, kann aber jederzeit bei jedem Pfettentyp geändert werden.
Es folgt die Eingabe des **Querschnittes** (14/14), der **Kniestockhöhe** (50 cm) und die **Vormauerung** (14 cm). Die Außenhöhe wird wieder aus den gegebenen Werten errechnet, man kann aber auch mit diesem Wert die Höhe und Lage der Pfette bestimmen.
Die Haken mit den **Fixiermöglichkeiten** lassen wir auf **X** gestellt, diese Funktion wird **nur benötigt falls wir etwas angleichen müssen**, was hier nicht der Fall ist.

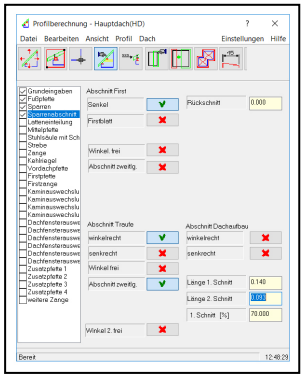
Sparren:



Im Bereich Sparren können wir den **Dachvorsprung** (80 cm, waagrecht zu AK Gebäude) und den **Dachaufbau** (7,5 cm, OK Sparren – UK Dachlattung) einstellen. Die anderen Möglichkeiten wie **Firsthöhe 1-3** und **Traufhöhe 1-2** nutzen wir zum Angleichen an andere Profile, dazu später mehr.

Die **Traufausklinkung** in Kombination mit der Schalungsbelegung ist ein Befehl für die Fertigung der Sparren mittels einer Abbundanlage, daher geben wir hier keine Werte ein.

Sparrenabschnitt:



Am **Firstabschnitt** legen wir fest wie dieser ausgeführt werden soll. Ob als **Senkelschnitt** mit/ohne Rückschnitt, als **Firstblatt** mit/ohne Bohrung oder als
Winkel Frei (verjüngter Sparren am Pultdachfirst). Hierbei kann man auch über die Eingabe des Winkels und der Höhe einen zweitteiligen Schnitt setzen.

Der Traufschnitt ist gleich aufgebaut wie der Abschnitt am First.

Wir wählen in unserem Fall am First einen senkrechten Schnitt und an der Traufe einen zweiteilig winkelrechten/waagrechten Abschnitt. Waagrecht ist der zweite automatisch.

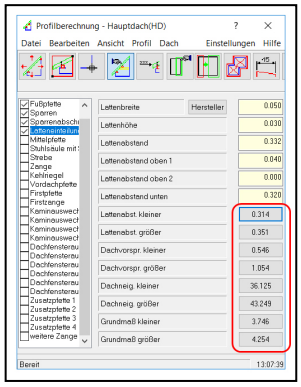
Latteneinteilung:

Bei der Latteneinteilung wird der Sparren mit der Dachlattung belegt. Hierbei stellt sich heraus ob unsere vorhandene Länge des Sparren auch mit der Decklänge der Dachplatten belegt werden kann.

Vorgehensweise:

1. Klick auf den Reiter Hersteller
2. Dachplattentyp aus dem Verzeichnis laden und Farbe einstellen
   (C:\Megatech\MegaCAD_OEM_Nuss_2017\Applikationen\nussreiner\Holzbau\Vorlagen\Dachpfannen)
3. Modelverweis in die Zeichnung einfügen
4. Modelverweis dem Profil zuordnen (zuerst Modelverweiß dann Profil anklicken)
5. Katalog ins Profil übernehmen

Anschließend wird die Dachlattung im Profil dargestellt. Wir klicken mit der linken Maus einmal in in die Zeichnung, die Maske mit der Profileingabe schließt sich, scrollen näher ans Profil heran und klicken ein weiteres Mal in die Zeichnung und die Maske öffnet sich wieder.
So können wir, unter der Profileingabe zur Zeichnung wechseln ohne das Profil inaktiv zu schalten.

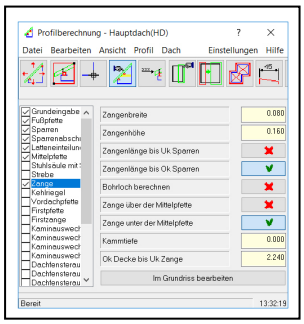


Damit die Lattweite und die Sparrenlänge zusammenpasst, muss die Trauflatte am Sparrenende büngig anliegen. Ist dies nicht der Fall, haben wir die Möglichleit über verschiedene Parameter die Lattung anzupassen. Werden die Lattabstände (min/max) überschritten, erscheint eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm.

Mittelpfette:

Die Eingabe der Mittelpfette erfolgt gleich wie bei der Fusspfette. Wir definieren den **Querschnitt** (16/28) und die **Höhenlage** (UK Pfette 2,40 m). Die Werte aus OK Pfette oder AK Mauer-Pfette ergeben sich aus der Berechnung mit dem Obholz. Hier kann mann dann über die gewünschte Möglichkeit die Lage bestimmen.

Der Grüne Haken ✓sitzt bei **Oberkante beibehalten**. Dies bedeutet, dass die Oberkante der Pfette mehr Priorität hat als die Außenkante. Bei einem Walmdach wollen wir z.B. das der Pfettenkranz auf einer Höhe durchläuft. Wird später die Profil-Vorgabe auch für ein Walmprofil mit z.B. steilerer Neigung benutzt, bleibt die Pfette erst mal auf gleicher Höhe.
Wird stattdessen die Lage zu AK Wand benötigt, verändern wir einfach den Haken per Klick.



Zange/Kehlriegel:

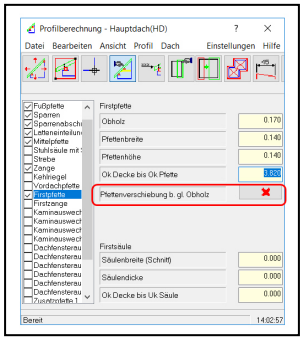
Waagrechte Bauteile geben wir auch mit im Profil ein, damit wir die Abbundmaße und die Lage ermitteln können. In unserem Fall der **Querschnitt** (8/16), die **Länge** (OK Sparren) und die **Lage** (unter die Mittelpfette).
Die Lage der **Zange** kann man auch über die **Höhe** sowie die **Kammtiefe** bestimmen.

Wird ein **Kehlriegel** (verläuft immer zwischen den Mittelpfetten) benötigt, setzen wir den linken Haken und geben Querschnitt und Höhe ein.
Es gilt: **Ohne Mittelpfette keine Darstellung des Kehlriegels!**
Sollte das der Fall sein dann den Typ Zange benutzen oder auf ein freies Objekt ausweichen.

Den Befehl **Im Grundriss bearbeiten** benötigen wir erst, wenn die Bauteile in den Grundriss gelegt werden.

Vordachpfette:

Die Vordachpfette nutzen wir, wie es der Name auch sagt im Vordachbereich des Profils. Die Eingabe erfolgt über den **Querschnitt**, die **Höhe** der Pfette oder das Maß zur **Außenkante Gebäude**, dass mit einem **Minuswert** eingegeben wird.



Firstpfette:

Die Firstpfette bestimmt ihre Lage durch den Eintrag des **Querschnittes** von allein, da sie am **Profilgrundmass** und der **Obholzlinie** hängt.

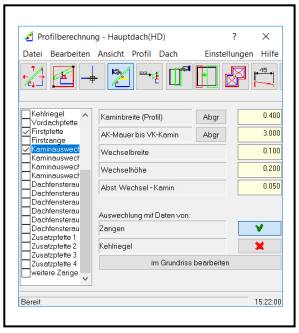
Verändern kann man diesen Fall nur, wenn das Satteldach unterschiedliche Dachneigungen hat und das Obholz beider Sparren angeglichen werden soll. Dies ist mit einer Eingabe bei den Grundeingaben schon zu beachten. (gegenüberliegende DN)

Die Firstsäule werden wir später als **Freies Objekt** einfügen, daher bleibt die Eingabe an dieser Stelle ungeachtet und würde auch nur im Profil dargestellt. Für den Grundriss hat dieser Typ hier keine Relevanz.

Firstzange:

Die Firstzange ist nach dem gleichen Schema wie die normale Zange einzugeben. Damit man eine Firstzange ins Profil setzen kann, muss auch ein First vorhanden sein.

Kaminauswechslung:

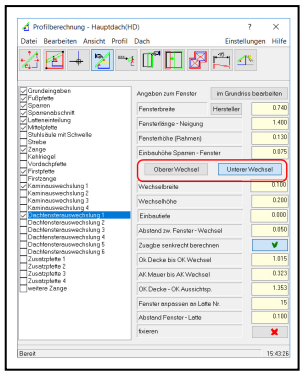


Die Kaminauswechslung greifen wir wieder aus dem Grundriss ab. Zuerst die **Breite** (rechtwinklig zur Firstrichtung) und anschließend den **Abstand** von AK Gebäude bis zur ersten Kante des Kamins.

Falls die **Auswechslung** andere Querschnitte bekommen sollte, verändert man in der Maske **Breite** und **Höhe**.

Der **Abstand** von Wechsel und Kamin wird **waagerecht** gemessen.Zum Schluß den Haken setzen ob später im Grundriss die Zangen oder die Kehlriegel automatisch ausgewechselt werden sollen.Werden mehrere Kaminen benötigt, kann bei der Auswechslung 4 Möglichkeiten nutzen.
Hinweis: **Zum Profil gedrehte Kamine erzeugen wir manuell über den Schiftungstyp Wechsel!**

Dachfensterauswechslung:



Wie bei den Dachpfannen können wir uns auch bei den Dachfenstern mehrere Produkte von verschiedenen Herstellern laden.

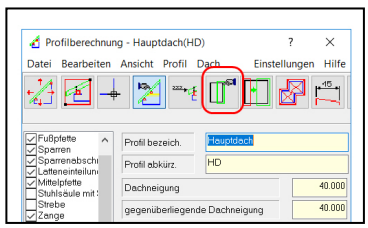
Damit sind die Grunddaten der Fenster bereits eingetragen. Als erstes müssen wir die **Einbauhöhe** von OK Sparren zum Fenster beachten.
Anschließend können wir entscheiden wie wir mit den **unteren** und **oberen Wechsel** verfahren, soll der **Ausbau** senkrecht/waagerecht oder winkelrecht geschehen.
Das Fenster sollte zum Schluß noch mit einem bestimmten Abstand an eine höhen-geeignete Dachlatte geschoben werden.

Die Auswechslung bauen wir ebenfalls später erst in den belegten Grundriss ein. Mehrere Auswahlmöglichkeiten bieten uns an, verschiedenen Fenster zu verbauen.

4.4. Profil einer freien CAD-Line bzw. der Grundriss manuell zuweisen

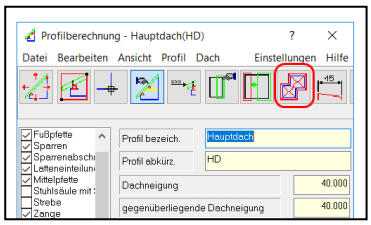
Nachdem wir nun unser Grundprofil für das Hauptdach definiert haben, können wir es dem Grundriss zuweisen. Hierzu gibt es zwei Wege, einmal die **manuelle** und die **automatische Dachausmittlung**.

Manuelle Dachausmittlung- richtiges Werkzeug für komplexe Ausmittlungen:



Zuerst schalten wir das Profil, dass wir benötigen aktiv und gehen anschließend auf den Button **Profil einer CAD Linie zuweisen**.
Im nächsten Schritt weisen wir den **Außenkanten** des Grundrisses die Dachbelegung zu.
Wir fahren mit der Maus an den Grundriss, die Risse die dem Curser am nächsten sind werden markiert. Nun klicken wir **AK Gebäude** an und fahren mit der Maus **in** den **Grundriss** hinein, als würden das Dach an einem Scharnier nach innen klappen, dann Linksklick. In der nächsten Maske können wir noch den Dachüberstand links und rechts am Giebel bestimmen. Den Vorgang wiederholen wir auch bei den anderen Außenkante. Somit erhält der Grundriss sämtliche Information aus dem Profil.

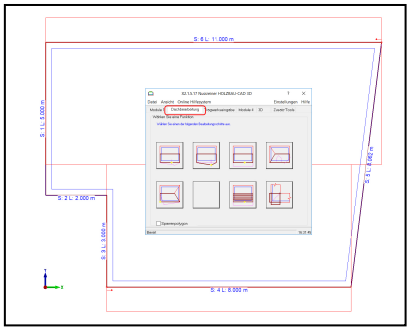
Automatische Dachausmittlung:



Zur automatischen Ausmittlung wird unbedingt ein **Grundriss** benötigt, der mit der **Nussreiner Grundriss-Eingabe** gezeichnet oder danach abgegriffen wurde.

Wir klicken „Automatische Dachausmitllung" u. weisen nun der ersten **Außenkante** des Grundriss (außerhalb vom Gr.) die Informationen zu. Die erste Außenkante erscheint in einer **grünen** Farbe und ein kleines Kästchen entsteht an der Traufe. Diesen Vorgang wiederholen wir an jeder Traufseite an der wir das Dachstuhlprofil benötigen. An der **letzen Seite** fahren wir jedoch **in den** Grundriss, die Außenkante erscheint **rot** und die Dachausmittlung wird berechnet. Damit beenden wir die Zuteilung der Information und starten den Rechenprozess.

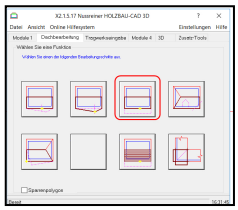
4.5. Dachbearbeitung, manuelles Verschneiden usw.



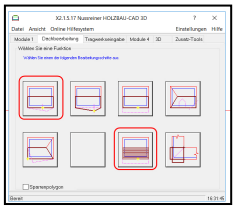
Nachdem der Grundriss mit den **Dachinformationen** belegt wurde, werden wir anschließend die Belegung bearbeiten.

Im zweiten Oberreiter nach Module 1 finden wir die **Dachbearbeitung**. Verschiedene Funktionen geben uns die Möglichkeit, die zuvor zugewiesenen Informationen noch zu bearbeiten:

- Dachseiten miteinander verschneiden
- Punkte in der Dachfläche einfügen, verschieben und löschen
- Konturverfolgung für schräge Giebel, Querbaueinschnitte oder freie Dachkonturen
- Dachseite mit der Maus verziehen
- Dachseite an der Traufe per Lattungsweite verziehen

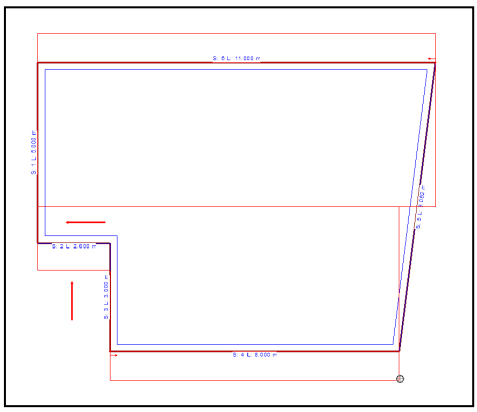


1. In unserem Fall werden wir die **unteren Dachhälfte** auf der **linken Seite** mit **Dachseite verschieben** an die andere Hälfte angleichen. Hierzu aktivieren wir zuerst die **Dachfläche** und danach die **Dachseite** die verschoben werden soll.
   Wir schieben nun den **linken Ortgang** bis zur AK Gebäude und fangen diesen Punkt mit **L** (Linie bzw. Element).



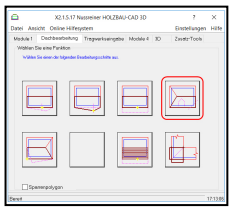
2. Als nächstes werden wir an der **unteren Traufe** einen **Punkt** einfügen und anschließend dieses Stück Richtung First verschieben, dass unsere abgesetzte Traufe entsteht.
   Die Vorgehensweise bleibt hierbei immer die gleiche, wie unter Punkt 1. Zuerst den Befehl wählen, dann die Dachhälfte markieren und danach die Dachseite anwählen.

Damit wäre die erste Dachseite angeglichen.



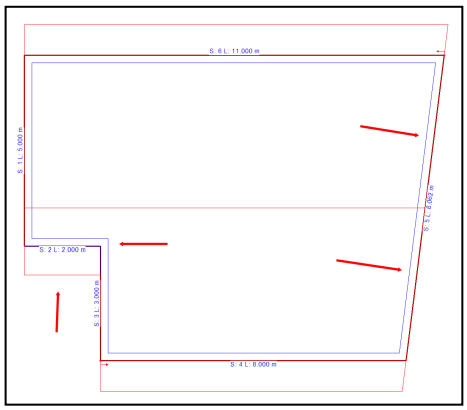
3. An der rechten Ortgangseite nutzen wir die Konturverfolgung zur Angleichung an den schrägen Giebel.

   Den Befehl anwählen, die Dachseite markieren und anschließend klicken wir zuerst die Traufelinie an, danach den schrägen Giebel und abschließend die Firstlinie. Wenn wir die Dachkontur vollendet haben, den Befehl mit der rechten Maus abbrechen.



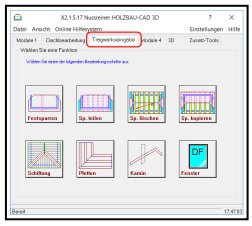
4. Die gleiche Vorgehensweise nutzen wir auf der oberen Dachseite. Dieses Mal markieren wir zuerst die Firstlinie, dann den schrägen Giebel und zum Schluss die Traufe.
   Damit wäre das komplette Dach an die **Grundrissform** angeglichen. Falls wir noch nachträglich Dachüberstände benötigen sollten, kann man die Dachflächen mit der Maus und dem **Befehl Seite verschieben** auf die gewünschten Abstände ziehen.

   Hinweis: Hilfreich ist dabei sich über die Funktion **parallele Line** (F3) eine Hilslinie im gewünschten Abstand zu erstellen um diese dann über „L" (Element) beim Dachseite verschieben zu fangen.



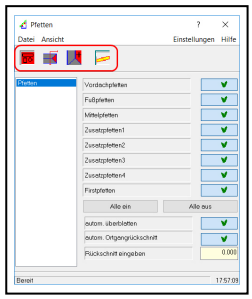
4.6. Tragwerkseingabe

Wir wechseln erneut den oberen Reiter und gehen in die **Tragwerkseingabe**. Hierbei belegen wir nun den Grundriss mit allen Bauteilen wie die Pfetten, Sparren, Schiftung, usw. Die Informationen für die Bauteile sind ja über das Profil und die **Dachbelegung** definiert.



1. Pfetten

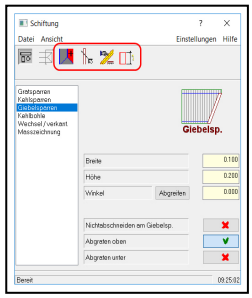
Wir aktivieren den Button **Pfetten** und sehen sofort auf der oberen linken Seite die **Einsetzmöglichkeiten** und auf der rechten Seite die verschiedenen **Pfettentypen**.
Wir können eigentlich alle Pfetten mit einem grünen Haken aktiv lassen, da nur die Typen verbaut werden, die wir auch ins Profil und damit in die Dachbelegung gesetzt haben.



Befehle die Pfetten in den Grundriss zu legen (von links nach rechts):
- Befehl 1: Pfetten werden in alle Grundrisse in der Zeichnung abgesetzt
- Befehl 2: Pfetten werden in ein Auswahlfenster abgesetzt
- Befehl 3: Pfetten werden in ein Einzeldach abgesetzt
- Befehl 4: Pfette wird einzeln ins Dach eingesetzt (z.B auch **steigende Pfetten** über Strg-Taste)

Den Haken bei **automatisch Überblatten** können wir auf grün stehen lassen, damit werden z.B. bei einem Walmdach die Pfetten an den Ecken mit einer Überblattung versehen.
Beim **autom. Ortgangrückschnitt** werden die Pfetten um den eingegebenen Wert von der Dachkante zurück „getrimmt" (geschnitten).

2. Schiftung



Den schrägen Giebelsparren den wir bei diesem Beispiel benötigen, finden wir im Bereich **Schiftung**. Wie bei den Pfetten haben wir oben links die Einfügemöglichkeiten. Speziell beim Giebelsparren sind jedoch die Verteilung auf allen Grundrissen oder der Zuweisung durch ein Auswahlfenster gesperrt, wir können das Bauteil ausschließlich einzeln in den Grundriss legen.

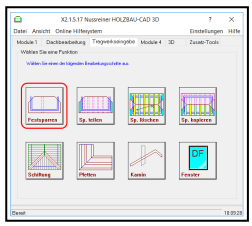
Befehle zum Einsetzen in den Grundriss (von links nach rechts):
- Befehl 1: Giebelsparren einzeln in den Grundriss legen (Element)
- Befehl 2: bereits abgelegten Giebelsparren wieder löschen
- Befehl 3: bereits abgelegten Giebelsparren auslesen
- Befehl 4: erfoderliche Bauteilhöhe ermitteln

Im nächsten Schritt tragen wir den Querschnitt des Bauteils ein und können den Winkel durch **Abgreifen** aus dem Grundriss messen. Hierzu einfach die schräge Linie anklicken und das Programm ermittelt den Winkel. Danach können über den Schalter Element den Sparren in den Grundriss setzen.

Oder: Querschnitt eintragen -> klicken auf Element -> Dachseite aktiv schalten -> Hotkey Backspace (Löschtaste) -> Winkel abgreifen -> Hotkey Steuerungsstaste -> Abstand eingeben -> Bauteil im Grundriss absetzen (linke Maus) -> rechte Maus Befehl abbrechen

Hotkeys:	- Winkel abgreifen	**Backspace** (Löschtaste über Enter)
	- Abstand eingeben	**Steuerungstaste**
	- Balkenseite wechseln	**Leertaste**

2. Festsparren

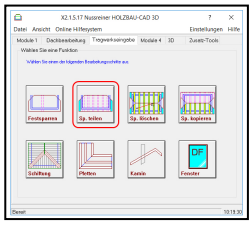


Als Festsparren bzw. Fixsparren setzen wir einzelne Bauteile, mit oder ohne Abstand, an bestimmten Punkten ab. Z.B. am Ortgang oder neben Stützmauern, auf denen kein Sparren liegen darf. Beim späteren Sparren teilen, wird dann automatisch zwischen den Festsparren oder den Schiftungsbalken aufgeteilt.

Den Button anklicken -> Abstand zum Bezugspunkt eintragen -> Dachseite aktivieren -> Festsparren in den Grundriss einsetzen (linke Maus) -> rechte Maus Befehl abbrechen

Hotkeys:	- Balkenseite wechseln	**Leertaste**
	- Abstand eingeben	**Steuerungstaste**

3. Sparren teilen



Bei dieser Funktion teilen wir nun die restlichen Sparren zwischen den gesetzten Festsparren und Schiftungsobjekten, oder freien Dachflächenfeldern auf.

Den Button anklicken -> in einen Zwischenraum von abgesetzten Bauteilen (oder freien Flächen) klicken -> der Zwischenraum wird aufgeteilt

Bei den Aufteilunsmöglichkeiten kann man sich noch entscheiden ob von der linken oder rechten Seite eingeteilt, der gleiche oder zentrierte Abstand verwendet werden soll. Hierbei bezieht sich der **Abstand** immer auf das **Achsmaß** der Sparren.

4. Sparren kopieren

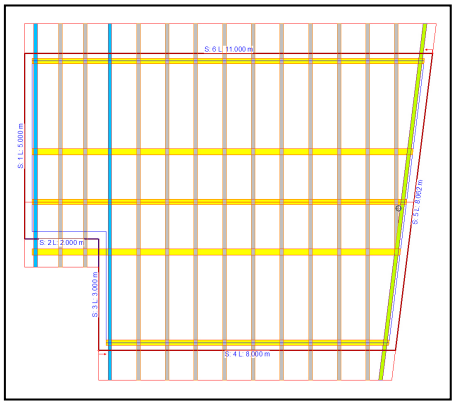
Die Sparren werden vom Programm immer mit der jeweiligen Trauflänge der Dachseite geteilt. Diese kann je nach Dachform auch unterschiedlich sein.
Damit wir die gleichen Abstände bekommen, nutzen wir den Befehl **Sparren kopieren**.

Befehl anklicken -> mit zwei Klicks eine Linie über die bestehenden Sparren ziehen -> in die leere Dachseite wechseln -> Linksklick -> Kopien der Sparren an die vorhandenen angleichen und absetzen.
Hinweis: Am ersten Sparren der für die Auswahl mit der Linie „erwischt" wurde wird dann auch wieder ausgrichtet. Dazu auch einfach mit der Maus auf die Ursprungsdachlinie fahren u. die richtige Sparrenkante wählen. „E" für Elementwahl der Kante ist hier automatisch vorbelegt.

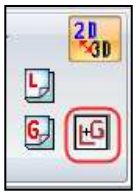
5. Sparren löschen

Mit der Anzeichenfunktion können einzelne oder mehrere Sparren gleichzeitig gelöscht werden.

Der Grundriss der Übung 1 ist mit den Bauteilen fertig belegt. Im nächsten Schritt können wir nun die 3D Daten für unseren Dachstuhl berechnen lassen.

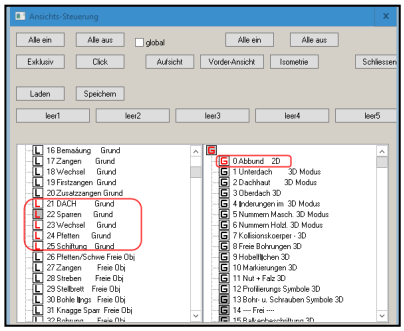


5.0. Layer und Gruppen in MegaCAD



Hinweis: Alle Objekte die wir im Holzbau erzeugen werden automatisch auf verschiedenen Layern und Gruppen gezeichnet ohne daß der Benutzer etwas einstellen muss.
Das ermöglicht die Elemente einzeln aus und wieder einzuschalten und verschafft somit mehr Übersicht.
Layer und Gruppen können einzeln **im Startseitenmenü** von MegaCAD über das weiße Blatt mit **L** und **G** geschalten werden in dem man **auf die Zahl klickt**.
Rote Zahlen zeigen, das der Layer oder die Gruppe belegt ist, dunkelgrau wird ein ausgeschalteter Layer/Gruppe dargestellt.

Zusätzlich haben wir eine **L+G Schaltung** (siehe Bild oben) zur Auswahl.
Hotkey: Shift+x, dann rechte Maus drücken.
Über die lassen sich beide „Folienbereiche" kombiniert schalten.
Die Verteilung unserer Beispielbalken sieht dann derzeit in der L+G Schaltung so aus:

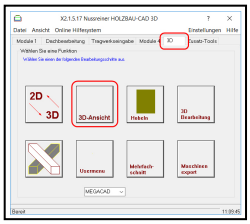


Auf der linken Seite**: Layer** 21-25 ist mit Dach/Sparren/Wechsel usw. belegt. Das ist die feinere Struktur

Auf der rechten Seite: **Gruppe** 0 liegt der gesamte **Abbund 2D**.
Die Gruppe kann man sehen wie einen Ordner. Hier werden die Blätter aller Layer zusammengefasst.

Schalten wir die Gruppe0 aus sind alle Holzbauobjekte ausgeblendet.
Schalten wir die Gruppe0 ein und links den Layer 22 aus, sind nur die Sparren in der Zeichnung weggeblendet.
Dies ist sinngemäß für alle Bauteile so. Der **3D Abbund** z.B. in Gruppe

6.0. 3D Daten



Bis jetzt liegen die Sparren und Pfetten nur flach in unserer Draufsicht im Grundriss. Durch die **Profileingabe** haben jedoch alle Bauteile auch die Information über ihre **Höhenlage** oder **Neigung** erhalten.
Der Vorteil im 3D liegt in der **Kollisionskontrolle**, die automatisch bei der Berechnung durchgeführt und uns nachdem Aufstellen des Projekts auch angezeigt wird. Später werden wir alle Holz-Verbindungen oder weitere Bearbeitungen direkt am 3D Modell umsetzten. Wir haben ja „echte 3D Körper"

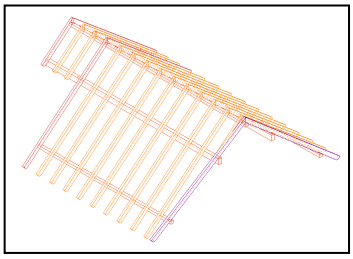
1. 3D Ansicht

Mit dieser Funktion werden die Daten im Hintergrund berechnet und die 3D-Körper erzeugt.

Button anklicken -> Auswahl treffen -> Einstellung für Abbund mit OK bestätigen -> 3D Körper werden berechnet

Beim Erstversuch in jeder Zeichnung wird auch die Dachhaut (Gruppe2) mit aufgestellt, die unsere Konstruktion bedeckt. Diese Funktion ist einmalig und kann leicht abgeschalten werden.

2. 2D <-> 3D



Die Funktion 2D/3D schaltet unsere Zeichnung automatisch von der 3D Ansicht zurück ins 2D und auch umgekehrt.
Damit kann man auch sehr schnell die **Dachhaut** abschalten. Wir wechseln nach der Berechnung in den 2D Modus und gleich wieder ins 3D.

Gleichzeitig werden bei dieser Aktion automatisch Gruppen und Layer vom Programm ein– oder ausgeblendet. (siehe Hinweis auf Seite 15)

3. Ansichten

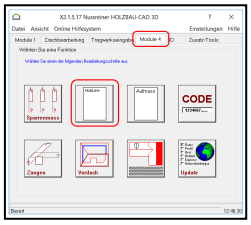
Im 3D MegaCAD kann man auch den Dachstuhl in **verschiedenen Perspektiven** begutachten, die **Konstruktion** mit der Maus drehen oder die **Ansicht** verändern.
Hierzu nutzen wir folgende Befehle, die jedoch einzeln auch ein wenig Erfahrung mit 3D fordern.

Mit der **lila Kugel** und gedrückter linker Maus kann man die Objekte drehen, mit der rechten Maus brechen wir danach die Aktion wieder ab.
Die **Quader** stehen für Isometrie, Dimetrie, Untersicht, Draufsicht, usw…
Und mit den **Zylindern** kann man die Ansicht der Körper verändern, z.B. verdeckte Kanten gestrichelt darstellen.

Nach der Darstellung der Kanten können wir über den Schalter OPGL eine schattierte Darstellung im 3D wählen. Diese lässt sich auch noch mit Holzoberfläche oder Farbe oder anderen Einstellungen darstellen.

Wichtig: Wenn man diese Darstellung wählt, sollte mal sie über einen Klick auf OPGL wieder ausschalten wenn man ins 2D wechselt. Sonst werden 2D Elemente wie Linien usw. nicht sichtbar! (wahlweise könnte man aber auch diese Elemente in OPGL mit sichtbar machen)

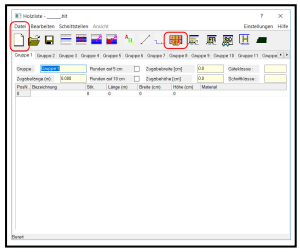
7.0. Holzliste erzeugen



Die **Holzliste** werden wir gleich aus der **3D Ansicht** erzeugen. Hierzu wechseln wir wieder den oberen Reiter auf **Module 4** und wählen die Holzliste an.

Im nächsten Schritt nutzen wir entweder das **weiße Blatt** links oben in der Maske oder gehen über **Datei** und **Neu** und öffnen damit eine **leere Liste**. Damit gehen wir sicher, dass nur die Bauteile aus unserer aktuellen Zeichnung erfasst werden und die neue Holzliste keine anderen Objekte enthält.

1. Holzliste aus 3D

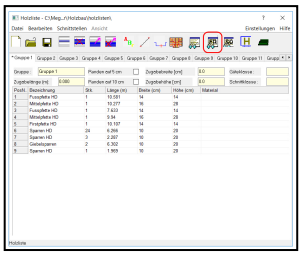


Mit dem Button **Stückliste einlesen** kommen wir zur Maske **Stückliste erstellen**. Dort stellen wir ein: **Holzliste aus 3D erzeugen** und **Volumen eintragen**. Über die Auswahl **Alles** oder **Fenster** können wir nun die Bauteile einlesen. (Siehe Bild unten auf dieser Seite)

Mit **Alles** wird jedes Bauteil in der Zeichnung aufgenommen, mit **Fenster** nur diejenigen die man mit der Maus markiert.

Gleichzeitig mit Erstellen der Holzliste, werden auch die Bauteile mit den zugehörigen **Positionsnummern** versehen.

In der Liste kann man den Hölzern anschließend eine **Zugabelänge** und einen **Rundungsfaktor** vergeben, ehe wir die Holzliste zum Ausdruck vorbereiten. Mit dem **mittleren Schalter der „Brillen-Ikons" Holzliste** wird diese im Hintergrund erzeugt.



Holzliste -> Gruppenauswahl (bei mehreren Gruppen alle mit gedrückter Steuerungstaste und Maus markieren) -> Vorschau

Anschließend geht man auf Drucken und hat die fertige Holzliste zur Verfügung. Nach dem Schließen der Listenvorschau hat man noch die Möglichkeit die Holzliste zu speichern, bevor das komplette Menu verlassen wird.

2. Holzliste über Maschinenausgabe

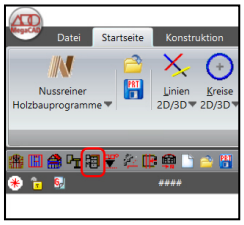
In der Maske **Stückliste erstellen**, sollte man die Einstellung für die Holzliste auf **Maschinenausgabe** stellen um eine „feinere" POS-Nr. Unterscheidung zu bekommen.

Der Unterschied besteht im Wesentlichen in der Analyse der einzelnen Bauteile. Während in der **Holzliste 3D** nur der **Querschnitt** und die **Länge** zusammengefasst werden, kontrolliert die **Maschinenausgabe** auch noch **Bearbeitungen** die gemacht wurden.

Die Vorgehensweise ist, die gleiche wie unter **Punkt 1** beschrieben. Zusätzlich wird eine **DXP-Datei** erzeugt, die man am besten unter den vorgegebenen Pfad abspeichert.

Aus diesen 3D Daten lassen mit Hilfe einer Maschinenansteuerung die Projekte per **Abbundanlage** fertigen.

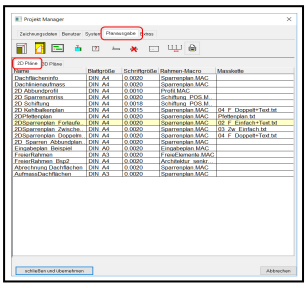
8.0. Planausgabe über Projektmanager



Eine Möglichkeit, für unsere Projekte schnell Pläne zu erzuegen, bieten uns die Automatiken aus dem Projekt- und Planmanager.
Diesen kann man einfach über die Holzbaumaske (Hotkey Leertaste, Zusatztools) oder über den Icon (oben links) in der MegaCAD Maske starten.

In der Planausgabe sind einige Plantypen schon hinterlegt und voreingestellt. Diese können leicht verändert werden, indem man die benötigte Zeile mit einem Doppelklick öffnet. Anschließend kann man den Maßstab und das Druckformat (DIN A4, A3..) beliebig einstellen und mit übernehmen die Funktion wieder schließen.

1. 2D Pläne

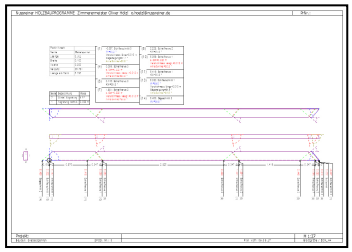


Im Projektmanager können wir in der **Planausgabe** entscheiden ob die Pläne aus dem 2D oder aus der 3D Ansicht erstellt werden sollen.

Die aktuelle Lage der Zeichnung spielt hierbei keine Rolle, man schaltet einfach mit dem Reiter 2D Pläne/3D Pläne in die gewünschte Ansicht, die Perspektive wird anschließend automatisch vom Programm geschalten.

Wir markieren den **benötigten Plantyp** mit einem Linksklick, die Zeile ist gelb markiert und wir können mit der **Autoplanfunktion** (gelber Button) unseren Zeichnungsbereich markieren und legen anschließend den Plan auf der Zeichenoberfläche ab.

2. 3D Pläne



Man wechselt einfach auf den Reiter 3D Pläne, markiert auch hier den benötigten **Plantyp** und führt mit der **Autoplanfunktion** die Automatik aus.

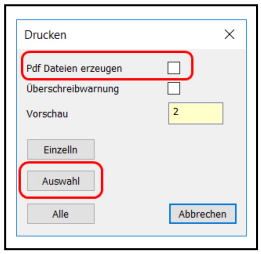
Vorwiegend wollen wir Pläne aus dem 3D erstellen (natürlich nur wenn eine 3D Ansicht berechnet worden ist!) Außerdem können wir auch vermasste **Einzelstabzeichnung** jedes Bauteiles generieren. **Perspektivpläne** und **Risszeichnungen** sind nur im 3D Modus möglich.

Beispiel Sparrenplan 3D in der Draufsicht:
MegaCAD 3D Aufsicht wählen->Projektmanager starten->3D Pläne->Plantyp 3DSparrenplan->per Doppelklick die Blattgröße u. Massstab einstellen->Schalter Autoplanfunktion wählen-> gewünschten Zeichnungsbereich markieren-> Plan in der Zeichnung absetzen.

Alternativ ist im 3D-Modus auch die Ablage fast aller Autopläne in sogenannte **Arbeitsblätter** möglich. (Einstellung im Projektmanager) Dies wollen wir hier aber nicht weiter behandeln.

3. Planausdruck

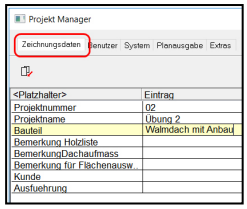
Wenn die Pläne mit dem Planmanager erstellt wurden, können diese leicht mit der **Druckfunktion** ausgedruckt werden.
Im Planmanager befindet sich oben rechts der **Druckerbutton**, anschließend kann man sich entscheiden zwischen einem **PDF- oder Normaldruck**. Mit **Auswahl** markieren wir die zu druckenden **Planrahmen** und bestätigen den Vorgang mit der **rechten Maus**.



PDF-Druck: Beim Druck per PDF wird direkt am Speicherort der Zeichnung ein **Ordner mit dem gleichen Namen erstellt**, in dem die PDF´s abgelegt werden. Der Zeichnungsname darf dabei aber keine Umlaute, Sonder- oder Leerzeichen enthalten.

Normaldruck: Wird der Haken mit Pdf Dateien erzeugen heraus genommen, kann die Datei normal ausgedruckt werden. Hierzu wird man nach Bestätigung der Planrahmen aufgefordert die richtigen Druckeinstellungen zu treffen.

9.0. Grundriss Beispiel 2: Walmdachstuhl mit Anbau

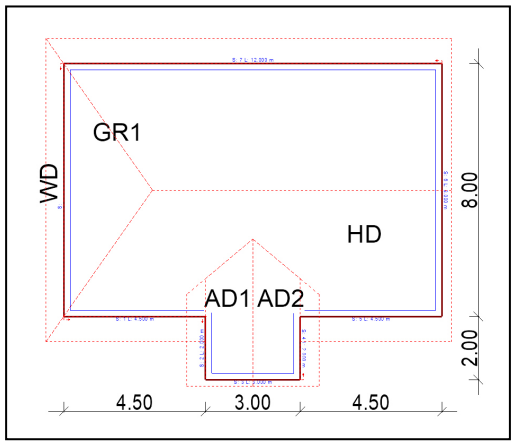


In diesem Beispiel wollen wir uns die **Schiftung** und ein paar Sonderfälle genauer ansehen. Dazu öffnen wir eine **neue Zeichnung**, speichern diese im MegaCAD ab und vergeben danach wieder im Planmanager die **Projektdaten**.

Den Grundriss kann jetzt jeder mit MegaCAD (Stift 1) vorzeichnen und die Wandstärke entweder per **F3** (parallele Linie) einzeichnen oder mit der Nussreiner Grundrissautomatik nachziehen.

Anschließend können wir mit den Tastenkürzeln **F8** und **F9** den Grundriss bemaßen und auf Richtigkeit prüfen.

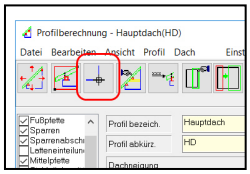
Die rot gestrichelten Linien stellen die neue Dachausmittlung dar.



9.1. Profileingabe

Für diesen Grundriss werden wir insgesamt drei verschiedene Profile verwenden. Einmal für das **Hauptdach** (**HD**), das **Anbaudach** (**AD**) und das **Walmdach** (**WD**).

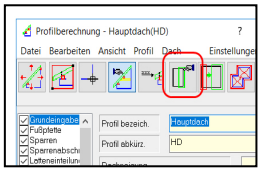
1. Hauptdachprofil



Das Programm speichert immer das zuletzt verwendete Profil ab. Wir können also das HD-Profil aus der Übung 1 wieder nutzen und setzen dieses wieder in der Zeichnung ab.
Alternativ können wir über den Button mit der Hand „Profil bearbeiten" die Daten eines abgesetzten Profils durch anclicken einlesen.
Damit das Profil in der Zeichnung aber nicht verändert wird, müssen wir nochmal auf den Button mit li. Klicken und dann mit re. das Profil deaktivieren. Sonst wäre es auf der Zeichenfläche mit den folgenden Daten verändert.

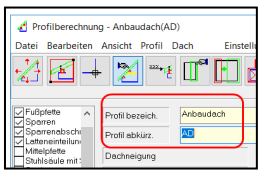
Verändert das Profil mit folgenden Daten:

Dachneigung 40°, Sparren 10/20, rechtw. Obholz 17cm, Fußpfette 14/14, Kniestock 50cm hoch, Vormauerung 14cm, Dachvorsprung 80cm, Sparrenabschnitt: First senkrecht
Traufe winkelrecht, Mittelpfette 16/28 UK 2,40m,
Kehlriegel 10/20 UK 2,44m, Firstpfette 14/20



Anschließend weisen wir das HD-Profil dem Grundriss manuell zu, hierbei sind bekommt der Ortgang auf der rechten Seite des Grundrisses **30 cm Dachüberstand**. Bitte darauf achten, dass immer die Außenkontur des Gebäudes angewählt wird. Außerdem wird dem Dach mit dem Anbau nur **eine Dachbelegung** zugewiesen und der fehlende **Überstand** per Maus und Seite verziehen auf die richtige Länge gebracht.

2. Anbauprofil



Nachdem wir das Hauptdach zugewiesen haben, brechen wir die Befehle mit der rechten Maus ab und verlängern mit einer **horizontalen Hilfslinie** (F2+Stift 2) die Unterkante des HD-Profils. An diese Linie setzen wir erneut das vorhandene Profil ab und vergeben als erstes einen neuen **Namen** und **Abkürzung** und greifen anschließend das **Grundmaß** neu ab (halbe Anbaubreite).

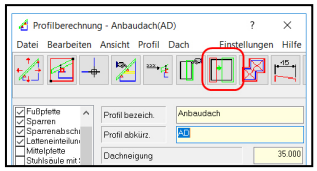
Profildaten:

Dachneigung 35°, Sparren 10/20, rechtw. Obholz 17cm, Fußpfette 14/14, Kniestock 1,50m hoch, Vormauerung 14cm, Dachvorsprung 60cm, Sparrenabschnitt: First senkrecht
Traufe winkelrecht, Firstpfette 14/14

Den Kehlriegel schalten wir einfach mit dem kleinen Haken aus, diesen benötigen wir nicht.

Immer darauf achten, dass sich das **Profil** auch ändert wenn wir Daten anpassen, andernfalls ist es **nicht aktiv** geschalten (rechter Button neben Profil absetzen)!!!!

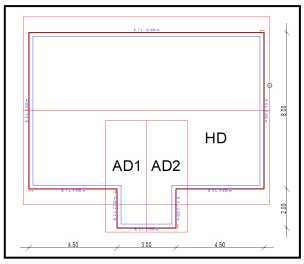
Anschließend weisen wir auch das AD-Profil den CAD-Linien des Grundrisses zu. Am Ortgang mit 20cm Dachüberstand und ins Hauptdach hinein mit 3,5m.
Nachdem die Dächer von HD und AD jetzt übereinander liegen, können wir sie miteinander verschneiden. Den Befehl findet ihr entweder in der **Profileingabe** oder auch im Menü der **Dachbearbeitung**.



Vorgehensweise Dachverschneidung Allgemein:

- Befehl anwählen
- Dach 1 und 2 anklicken, die miteinander verschnitten werden sollen
- Mit der Maus in den **Umriss mit ganzer Linie** fahren und anklicken, dieser bleibt erhalten**,** Umriss mit **gestrichelter Linie wird gelöscht**.
- Bei falscher Verschneidung kann man mit dem **Hotkey U** (Undo) wieder Schritte zurückgehen.

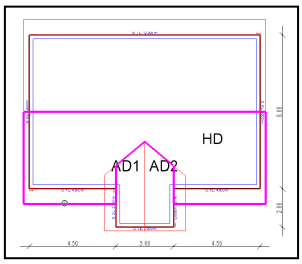
Vorgehensweise Dachverschneidung Beispiel 2:



- Befehl anwählen
- Dach AD1 + Dach HD mit linker Maus markieren
- Bei AD1 mit linker Maus bestätigen, bei **HD mit rechter Maus** (sonst wird das übrige Dach gelöscht)
- Dach AD2 + Dach HD mit linker Maus markieren
- Bei AD2 mit linker Maus bestätigen, bei HD wieder mit **rechter Maus** die Dachfläche komplett unverändert erhalten.

Damit die richtige Dachausmittlung entsteht, bearbeiten wir im nächsten Schritt das Hauptdach mit der Konturverfolgung aus der Dachbearbeitung.

Vorgehensweise Konturverfolgung Beispiel 2:



- Befehl anwählen (Konturverfolgung Dachbearbeitung)
- HD Dachseite markieren
- Kontur verfolgen: rechte Traufe HD -> Außenwand AD2 -> Kehllinie AD2 -> Kehllinie AD1 -> Außenwand AD1 -> linke Traufe HD -> rechte Maus zum Abbrechen des Befehls
- Dachkontur des Hauptdaches ist nun im Anbaubereich ausgeschnitten

3. Walmdachprofil

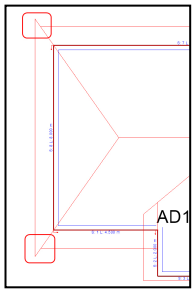
Wie beim Anbau zuvor verwenden wir auch das HD-Profil, setzen dieses erneut in der Zeichnung an unsere Hilfslinie ab und verändern es wieder wie folgt:

Dachneigung 50°, Sparren 10/20, rechtw. Obholz 17cm, Fußpfette 14/14, Kniestock 50cm hoch, Vormauerung 14cm, Dachvorsprung 80cm, Sparrenabschnitt: First senkrecht
Traufe winkelrecht

Auch in diesem Profil benötigen wir keinen Kehlriegel. Die **Arbeitsschritte** sind die gleichen wie beim Anbau. Wir verändern unser **WD-Profil** und weisen es der **Außenkante** des **Grundrisses** zu. Anschließend **verschneiden** wir die Dachflächen von WD und HD. Somit entsteht unsere Walmdachfläche und zwei Grate.

Da wir aber unterschiedliche Dachneigungen haben, passt die entstandene Ausmittlung nicht, wie unter Punkt 8.0. bereits angedeutet wurde.

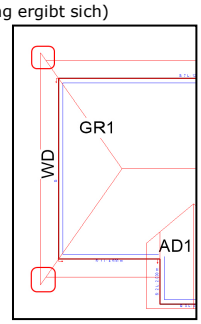
Übung: Gratlinie verläuft exakt über die Gebäudekante



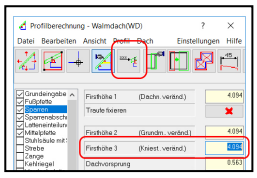
Nach der Verschneidung der Dachflächen stellen wir fest, dass die Gratlinie nicht über die Gebäudeecke verläuft und die Dachvorsprünge auch nicht übereinstimmen. Hier kommen wir nun zu einer besonderen Vorgehensweise. Wir werden in den folgenden Schritten das Profil angleichen und eine passende Verschneidung erzeugen.

Für die neue Dachausmittlung nutzen wir die bereits vorhandenen Gratlinien, da diese ja von der Richtung schon passend verlaufen.

Vorgehensweise Gratlinie – Gebäudeecke (Kniestockhöhe 50cm, Obholz 17cm, Pfettenrücksprung ergibt sich)



- Komplette Walmdachfläche (WD) mit **Hotkey c** (löschen) entfernen (ganzes Macro)
- Gratlinie (GR1) mit Dachseite verschieben (Dachbearbeitung) genau auf die Gebäudeecke schieben
- WD-Profil aktiv schalten, rechte Maus in Grundmaß klicken und mit Länge Lot abgreifen von **AK Grundriss** bis **Firstendpunkt GR1** abgreifen
- WD-Profil Sparren: rechte Maus in Dachvorsprung klicken und mit Länge Lot abgreifen von **AK Grundriss** bis **Traufendpunkt GR1** abgreifen
- First über **Firsthöhe 3** (Kniestock) angleichen: Wert im Kästchen markieren und mit dem Schalter Wert einlesen vom HD-Profil (anklicken) übernehmen



- Sparren: **Traufe fixieren** -> grüner Haken
- Fußpfette: **Sparrentraufpunkt fixieren** -> grüner Haken
- Fußpfette: Kniestockhöhe Wert markieren und von HD Wert abgreifen
- Fußpfette: **Kniestock fixieren** -> grüner Haken
- Fußpfette: Obholz Wert markieren und den geforderten Wert(17cm)eintragen oder abgreifen.

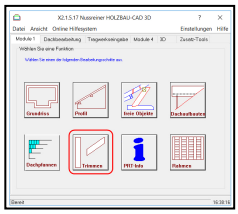
Nach diesen Schritten ist das WD-Profil an das HD-Profil angeglichen und die Vormauerung ermittelt. Das Walmdach kann nun wieder dem **Grundriss zugewiesen** und mit dem **Hauptdach verschnitten** werden.

Vorsicht beim Fixieren von Profilwerten, diesen Vorgang nutzen wir nur, wenn Angaben angeglichen oder ermittelt werden müssen. Sonst lassen wir die roten X in den Kästchen.

9.2. Tragwerkseingabe

1. Pfetten

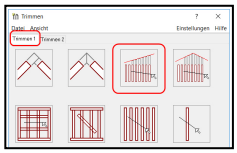
Die Pfetten setzen wir mit dem Befehl **Alle Dächer** in die Zeichnung ein. Im Walmbereich sollen die Fuß- und Mittelpfette jeweils am Ende mit den Hauptdachpfetten überblattet werden. Sollte im Anbaubereich eine Pfette zu kurz sein, können wir das Bauteil trimmen. Das **Trimmmenu** befindet sich in **Module 1**.



Die wichtigsten Befehle:

An eine Linie trimmen: Befehl anwählen -> Linie markieren an die geschnitten wird -> Bauteil mit der Maus anstreichen (wie eine Linie darüber ziehen)

An zwei Linien trimmen: Befehl anwählen -> zwei Linien markieren -> mit rechter Maus bestätigen -> Bauteil anstreichen



Durchschneiden: Bauteile mit der Anstreichfunktion frei auseinander schneiden

Balken auf Gehrung schneiden: Bauteile nacheinander anklicken -> Verbindung auf Gehrung

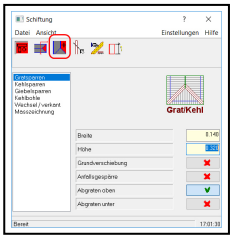
Balken frei trimmen: Befehl anwählen -> Balkenende markieren und mit der Maus verziehen.

Stumpf stoßen: Bauteil kann stumpf auseinander geschnitten werden

Ecküberblattung: Bauteile werden über Eck mit einem Blatt verbunden

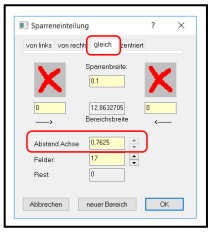
2. Schiftung

Als Schiftung haben wir diesmal Grat- und Kehlsparren. Die Objekte können genau wie auch der Giebelsparren eingesetzt werden. Zuerst das Bauteil wählen, anschließend Querschnitt eintragen, wenn dieser bekannt ist **oder die erforderliche Höhe errechnen** lassen. Es werden bei ungleichgeneigten Dächern immer beide Werte angegeben.



Da die Querschnitte nicht immer gleich sind, empfehlen wir die Schiftungsbalken auch einzeln mit dem Befehl **Element** zu setzen.

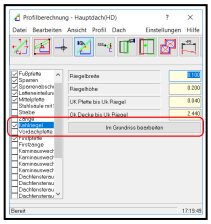
3. Sparrenaufteilung



Im ersten Schritt setzen wir wieder die **Festsparren** an die Giebel bzw. Ortgänge. Anschließend mit Sparren teilen die Zwischenfelder einsetzen. Hierbei noch die Einstellungen beachten, wie die Sparren geteilt werden. Sind bereits Festsparren und/oder Schiftungsbalken platziert, sollten in den meisten Fällen die Abstände **gleich** sein. Sollen die Sparren am First sich gegenüber stehen, teilen wir nur eine Dachseite auf und nutzen dann den Befehl **Sparren kopieren**.

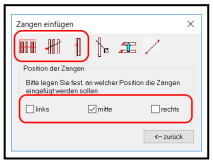
Die Kehlsparren werden an den nächstgelegenen Sparren verlängert. Hierzu verwenden wir den Trimmbefehl: **An eine Linie trimmen**. Den Sparren an der Seite markieren und den Kehlsparren anstreichen.

4. Kehlriegel



Damit die Kehlriegel (Zangen, Firstzangen, usw..) einsetzen werden können, nutzen wir entweder den Befehl **Zange** unter **Module 4** und markieren das zugehörige Dach oder in der Profileingabe den Button **Im Grundriss bearbeiten**.

Dachseite markieren -> Position festlegen -> Einsetzvariante auswählen



Beim Einsetzen haben wir wieder die Möglichkeit zu entscheiden, ob man die Kehlriegel/Zangen **Auswahl alle Sparren**, **Sparren anstreichen** oder **Einzeln setzen** nutzen möchte.

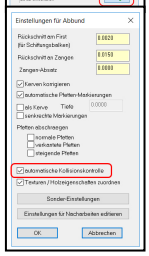
Beim Einzel einsetzen, kann man mit Backspace eine Neigung abgreifen und mit der Steuerungstaste –Strg- einen Abstand zur Maus vergeben.

Hotkeys:	- Winkel abgreifen	**Backspace** (Löschtaste über Enter)
	- Abstand eingeben	**Steuerungstaste**
	- Balkenseite wechseln	**Leertaste**

9.3. Dachstuhl in 3D berechnen

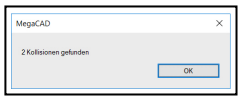
Nachdem alle Bauteile in 2D in den Grundriss gelegt und ggf. getrimmt wurden, lassen wir den Dachstuhl 3D berechnen. Im Oberreiter 3D des Holzbauprogrammes wählen wir:

3D Ansicht -> Alle Dächer -> Einstellungen bestätigen



Die Einstellungen bei **3D-Objekte aufrichten** und bei **3D-Objekte automa. Löschen** lassen wir auf den **grün Haken** gestellt, da sonst keine Berechnung stattfindet.

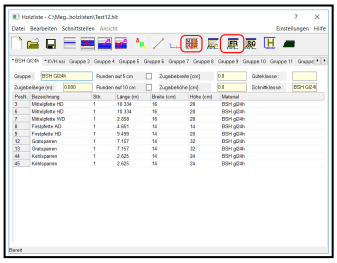
In den Einstellungen für den Abbund ist der Haken bei **automatischer Kollisionskontrolle** zu setzen, damit das Programm bei der Berechnung unsere Bauteile auf kontrolliert.



Erscheint anschließend eine Meldung mit Kollisionen, werden diese in der Zeichnung mit **hellgrüner Farbe** markiert.

Die 3D Bearbeitung wird in einem weiteren Teil des Skriptes erklärt.

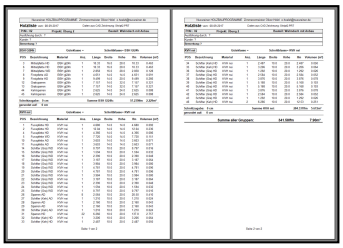
9.4. Holzliste



Nach der Berechnung der Körper können wir nun eine neue Holzliste erstellen. Im Holzbauprogamm unter Module 4 -> Holzliste.

Zuerst wählen wir eine neue Liste an, da das Programm die letzte gespeicherte Holzliste wieder öffnet. Anschließend über den Befehl Stückliste einlesen -> Einstellung treffen (Holzliste 3D oder Maschinenausgabe) -> Bauteile markieren -> rechte Maus zum Bestätigen

Anschließend kann man eine Zugabelänge und den Rundungsfaktor der Bauteillänge bestimmen.



Zur Ausgabe der Liste nehmen wir den Button Holzliste (FR), markieren alle Gruppen die entstanden sind und öffnen über die Vorschau die Holzliste.

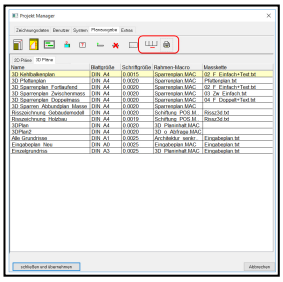
9.5. Erstellen der Pläne über Projektmanager

Im Projekt- und Planmanager nutzen wir die fertigen Planautomatiken. Folgende Pläne wollen wir nun erstellen:

- Kehlbalkenplan, Querformat, DIN A4, M 1:50
- Sparrenlageplan 3D, Querformat, DIN A4, M 1:70
- Risszeichnung Holzbau Gratsparren, Querformat, DIN A4, M 1:40
- Risszeichnung Holzbau Kehlsparren, Querformat, DIN A4, M 1:30

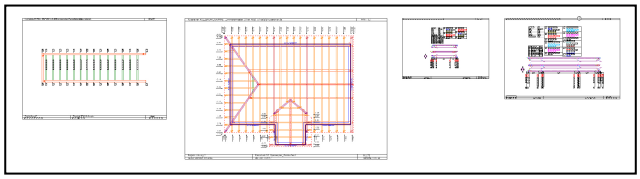
In den folgenden Schritten fertigen wir die Pläne an:

- Projekt- und Planmanager öffnen
- 3D Pläne -> Plantyp aktivieren (Zeile gelb hinterlegt) und öffnen (Doppelklick in die Zeile)
- Maßstab, DIN-Format und Ausrichtung einstellen -> übernehmen
- Autoplanfunktion anwählen (gelber Button)
- über das Projekt ein Fenster ziehen
- mit rechter Maus bestätigen und Plan in der Zeichnung ablegen



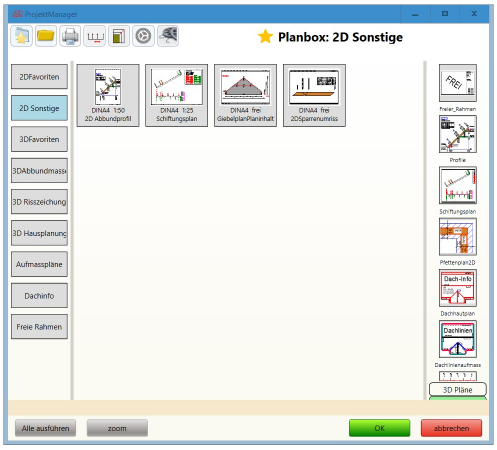
Anschließend kontrollieren wir die Pläne und verändern wenn nötig die **Maßketten** mit der entsprechenden Funktion im Projektmanager. Es besteht die Möglichkeit die Maßketten zu verschieben, den Nullpunkt neu zu setzen, Maßpunkte zu löschen oder weitere einzufügen.

Wenn die Pläne fertig in der Zeichnung abgelegt sind, nutzen wir noch die **Druckfunktion** aus dem Planmanager. Man kann sich jetzt zwischen einem PDF- und einem Normaldruck entscheiden.

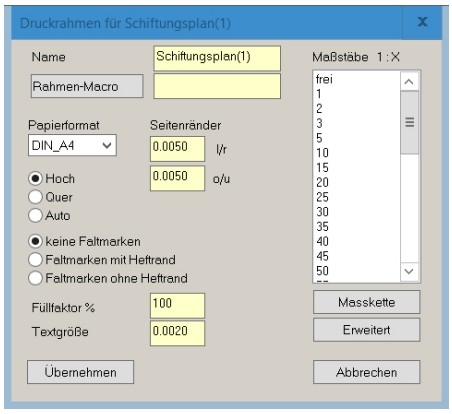


9.6. Erstellen der Pläne über die PlanBOX

Die über den Projektmanager erstellten Pläne können alternativ auch schneller über die neue PlanBOX erstellt werden. Diese finden Sie entweder im Holzbaumodul unter „Zusatz-Tools" oder direkt über den Hotkey „SHIFT + P".



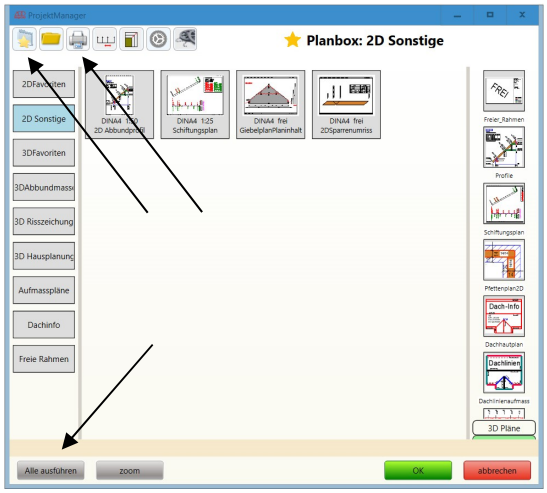
In der geöffneten PlanBOX sehen wir nun in der linken Spalte verschiedene Favoriten-Ordner, in welchen die jeweiligen Planautomatiken hinterlegt sind. Hier können wir jederzeit nach Belieben eine weitere Planform aus der rechten Spalte in einen Favoriten-Ordner bringen, in dem wir sie einfach mit der gedrückten linken Maus-Taste in die Mitte ziehen.
Dabei öffnet sich für den neu eingefügten Plan eine Maske. In dieser können nun Papierformat, Maßstab, Rahmen und einige erweiterte Funktionen eingestellt werden. Mit „Übernehmen" wird der Plan mit den ausgewählten Eigenschaften in den angewählten Favoriten-Ordner eingefügt. Die Eigenschaften können im Nachhinein jederzeit über einen Rechtsklick auf das jeweilige Plansymbol geändert werden.



Durch einen Doppelklick auf das Symbol des benötigten Plans, wird der Plan ausgeführt. Anschließend muss das Projekt, bzw. der Teil der Zeichnung ausgewählt werden, von welchem der Plan erstellt werden soll. Nun kann der Plan in der Zeichnung abgesetzt werden, oder wird (falls ausgewählt), als Arbeitsblatt erzeugt.

Abschließend kann der Plan dann über den Druckbutton in der oberen Menüleiste der PlanBOX ausgedruckt oder als pdf-Datei gespeichert werden.

Falls gewünscht, kann über den ganz linken Button „Favoriten hinzufügen" ein neuer Favoriten-Ordner erstellt werden, um häufig verwendete Pläne über den Button unten links „Alle ausführen" auf einmal zu erstellen.



Viel Spaß bei den ersten Schritten wünscht Ihnen das Team von

Nussreiner HOLZBAUPROGRAMME