

Sonstige – 2D Daten schneller nach 3D transferieren – wie hilft das 2D to 3D Tool for Inventor von labs.autodesk?

Inventor Suite 2009

Die Idee aus 2D Ansichten 3D Körper zu generieren ist nicht neu. Vor „gefühlten“ 100 Jahren hatten „wir“ bei Genius ca. 1997 für Mechanical Desktop nach einer passenden Lösung gesucht. Dabei waren wir sicherlich nicht die Einzigen. Noch etwas früher (AutoCAD R12) gab es mit Genius-TNT für isometrische 2½D Ansichten ähnliche Ansätze.

Die Gründe, warum sich solche Tools nicht durchgesetzt haben, lagen zum einen in der Performance und dem vergleichswisen hohen Aufwand für den Anwender.

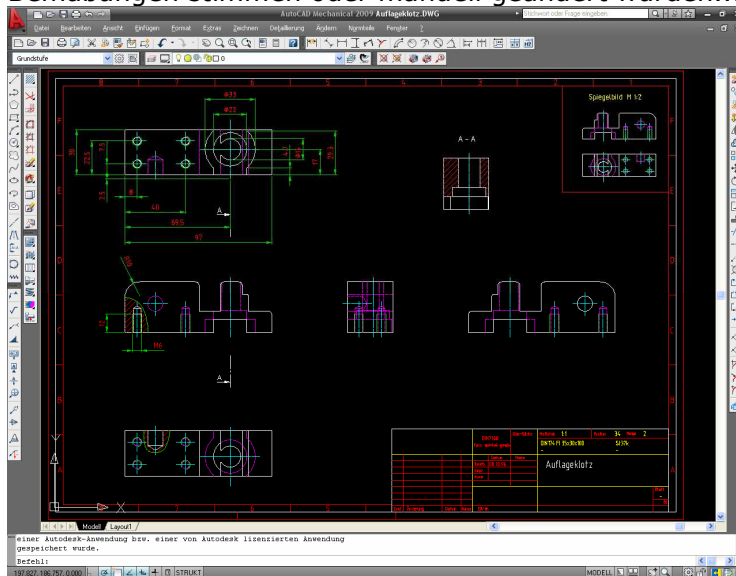
Das „2D to 3D Tool for Inventor“ gibt es mittlerweile bereits seit April 09 auf <http://labs.autodesk.com/>, aber der Artikel des CAD Professors hat nochmals darauf aufmerksam gemacht. Im folgenden erfahren Sie mehr über meinen Selbstversuch.

Download des Tools unter labs.autodesk.com und Installation.

Die gute Nachricht: das „Ding“ gibt's von Inventor R11 bis Inventor 2010 32/64bit. Nach dem Entpacken der Zip.Datei können Sie sich die passende Version aussuchen und installieren. Ich war erst mal vorsichtig und habs auf ner alten 2009 Installation probiert. Neben der Installationsdatei gibt es auf labs.autodesk.com auch einen UserGuide für die ersten Schritte, den man sich ebenfalls runterladen sollte.

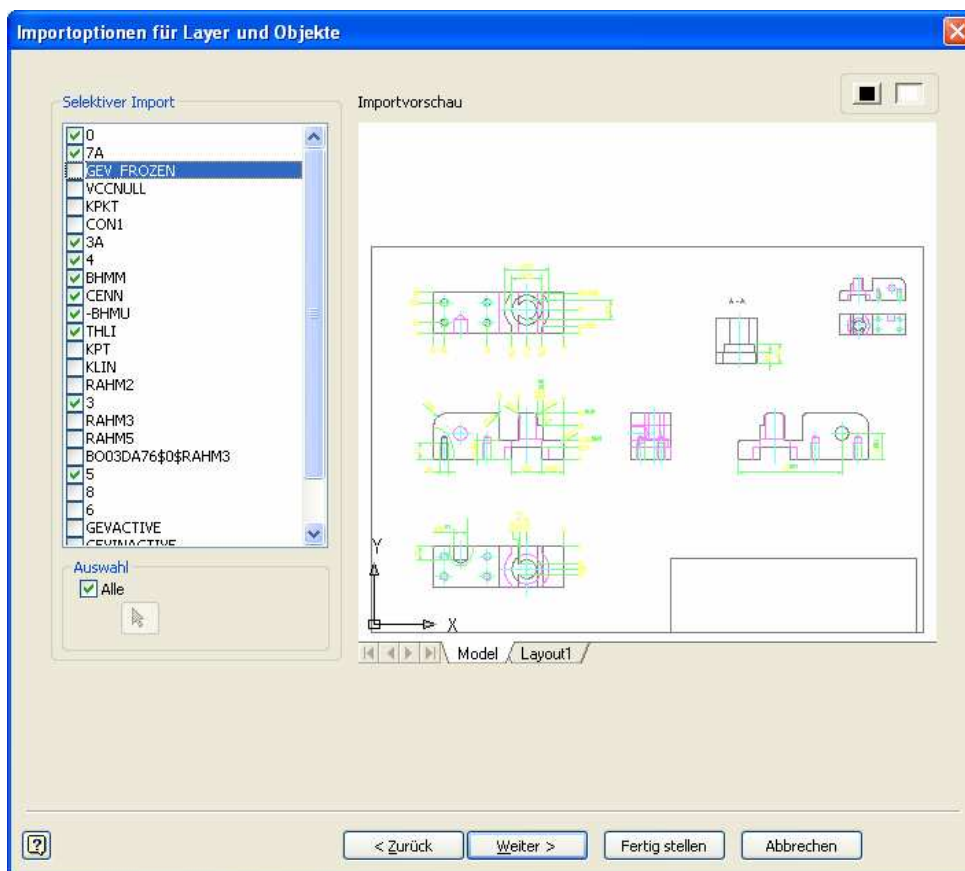
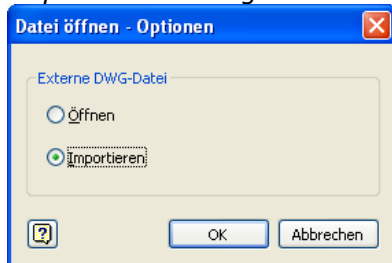
Suche nach einer passenden 2D Zeichnung.

Aus dem Pool an freigegebenen Kundenzeichnungen habe ich eine alte DWG gewählt, mittlere Komplexität und ich hatte keine Ahnung ob die Ansichten korrekt gezeichnet sind, die Bemaßungen stimmen oder manuell geändert wurden...

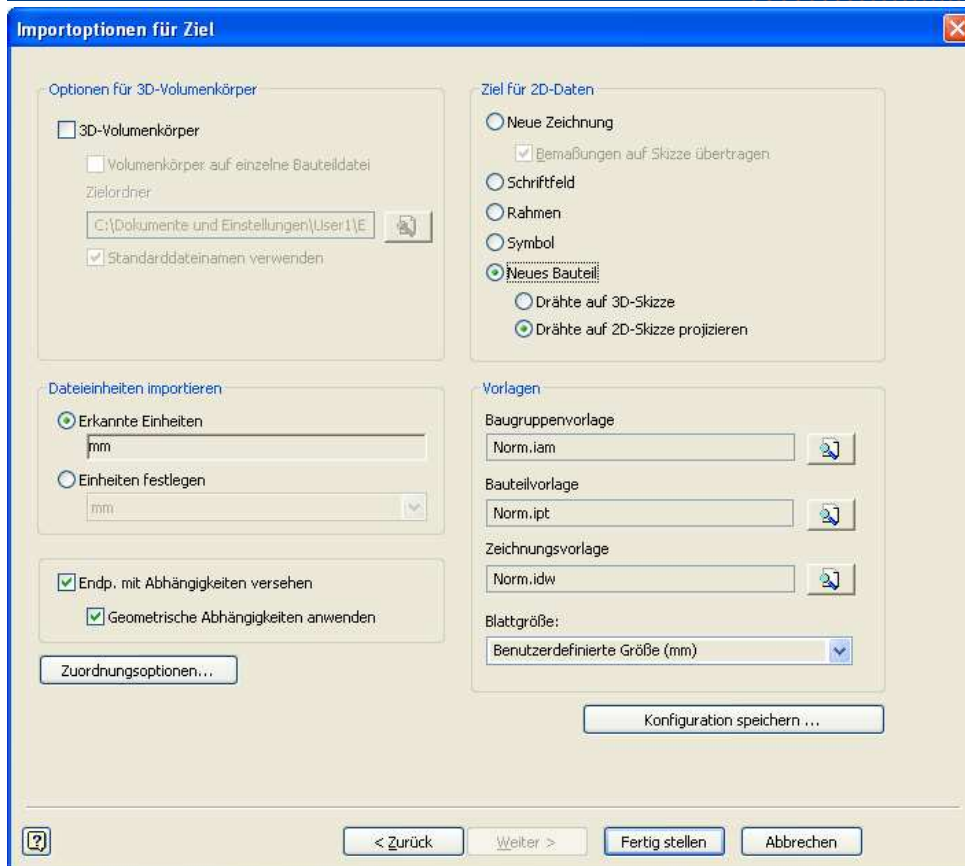


Import der 2D Daten

Hier führen viele Wege nach Rom. Der klassische Weg über *Datei Öffnen* mit der Option *Importieren* ermöglicht u.a. die Vorauswahl der Geometrie über die Layer.

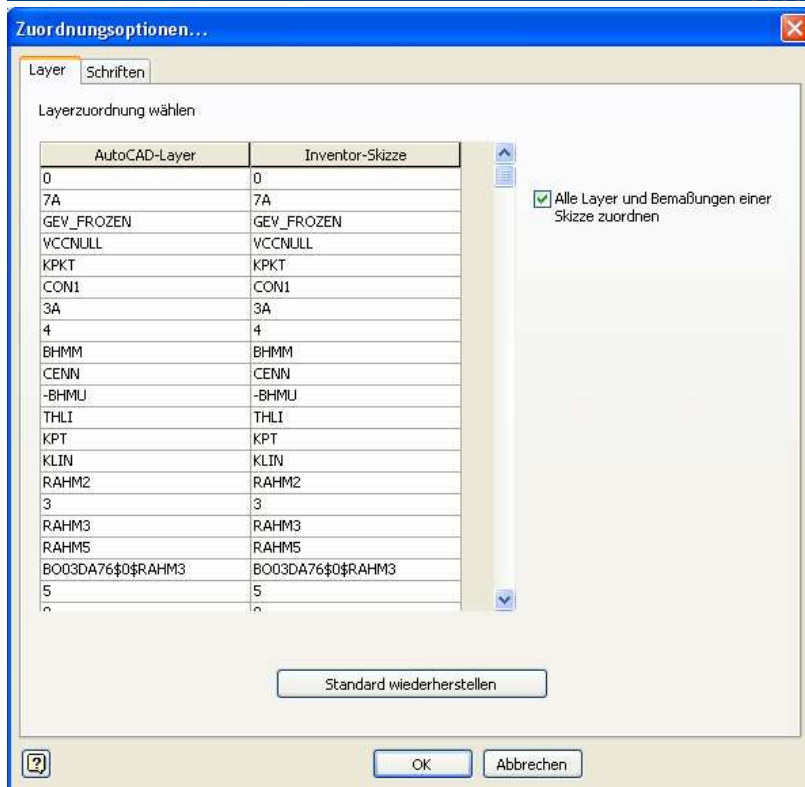


Gute Sache übrigens: Wenn man die gleiche Zeichnung nochmals importiert, sind die Layereinstellungen immer noch gespeichert.



In den Zuordnungsoptionen sollten Sie die Option *Alle Layer und Bemaßungen Einer Skizze zuordnen* aktivieren, das hilft bei der Umsetzung der Ansichten, aber es gibt natürlich Ausnahmen.

Mit der Einstellung (*Ziel für 2D-Daten:Neues Bauteil*) werden die 2D Daten in eine Skizze kopiert.



Alternativ Copy/paste

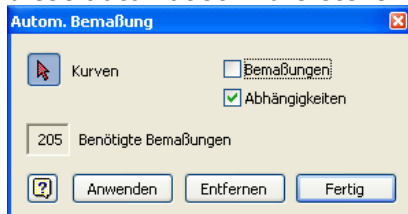
Kopieren und Einfügen in eine aktive Skizze geht genauso und ist in diesem Fall sogar noch schneller.

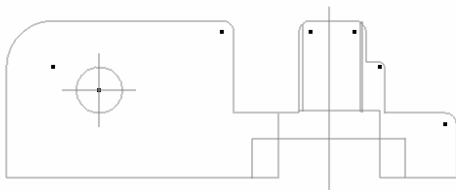
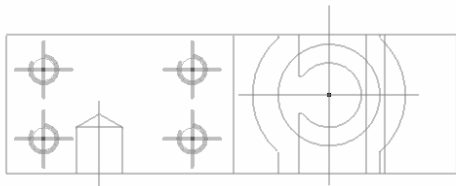
Alle Daten in einer Skizze

Alle Ansichten in eine Skizze zu kopieren ist wirklich einfach. Wenn Sie schon mal versucht haben, mit 2D Ansichten ein 3D Teil zu erstellen und dabei mit unterschiedlichen Skizzen gearbeitet haben, wissen Sie von was ich rede.

Alles Abhängig?

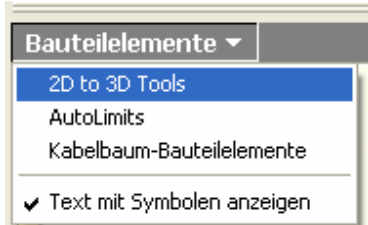
Egal wie Sie die Daten in Ihre Skizze bekommen, eins sollten Sie auf jeden Fall tun: in der *aktiven Skizze* mit der Funktion *automatische Bemaßung* mit der Option *Abhängigkeiten* nur diese automatisch zu erstellen.





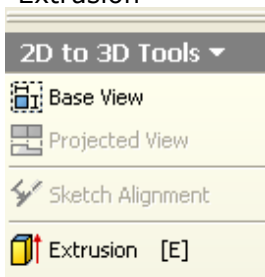
Start frei für 2D to 3D Tool for Inventor

Genug der Vorbereitung. Beenden Sie die Bearbeitung der Skizze und schalten Sie Schaltflächenleiste auf das neu installierte 2D to 3D Tool um.



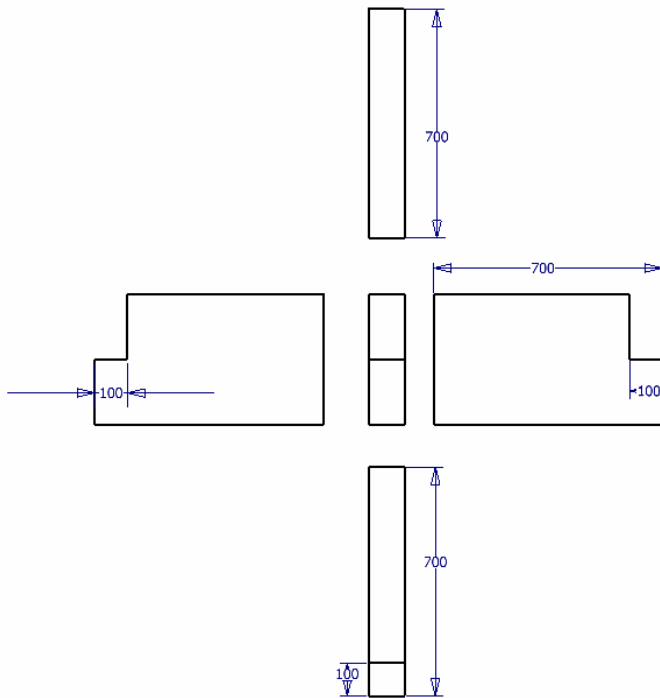
Es stehen 4 Funktionen zur Verfügung.

- Basisansicht
- Projizierte Ansichten
- Ausrichtung von Skizzen
- Extrusion

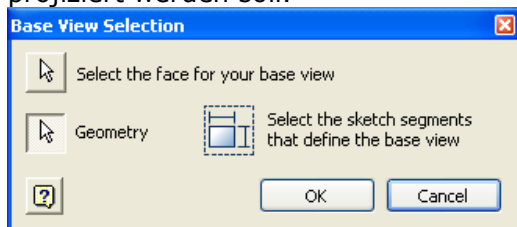


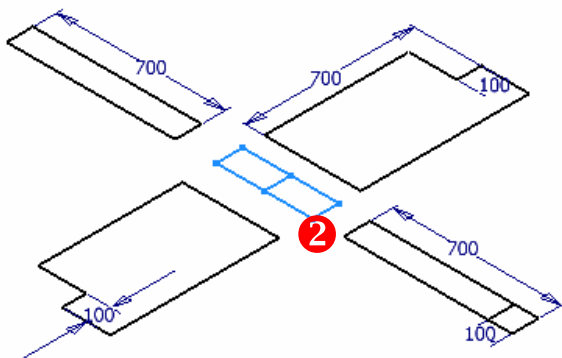
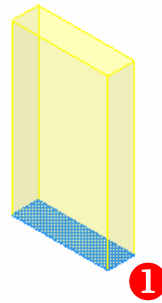
Das Prinzip der Zuordnung der Ansichten

Die prinzipielle Vorgehensweise möchte ich vorab an einem einfachen Beispiel erklären: Die folgende „Schachtel hat in einer Skizze 5 Ansichten gespeichert“.



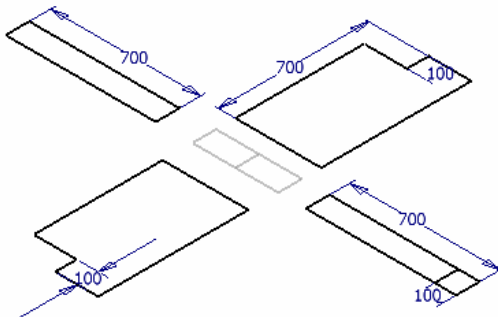
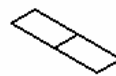
Als erstes startet man den Befehl *Base View*. Ein Ansichtswürfel erscheint und man wählt zuerst die gewünschte Seite des Würfels (1) auf die dann die zu wählende Skizzenansicht (2) projiziert werden soll.



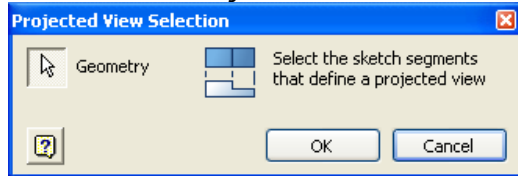


Den Dialog mit OK verlassen, das war es. Die Ansicht wird zugeordnet und in der Skizze wird die bereits „verbrauchte“ Ansicht grau dargestellt.

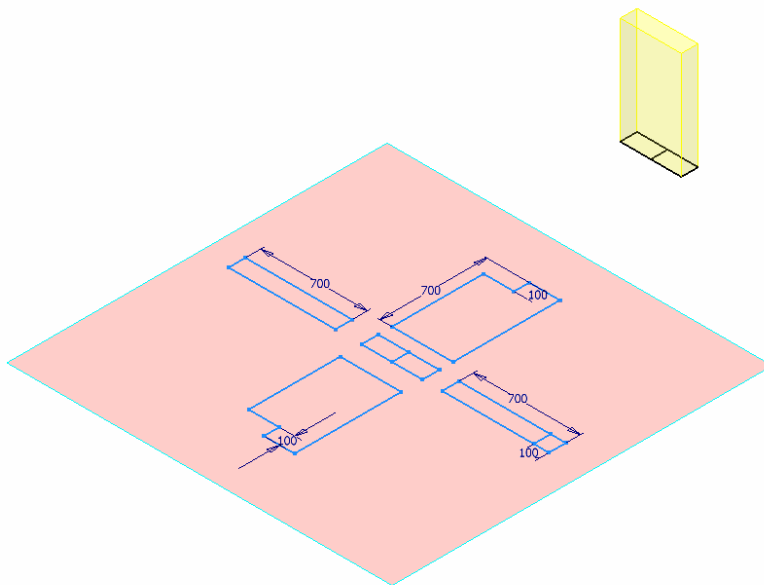
Man kann die Ansichten eigentlich beliebig zuordnen, der beschriebene Weg hat mir aber zu den besten Ergebnissen verholfen.



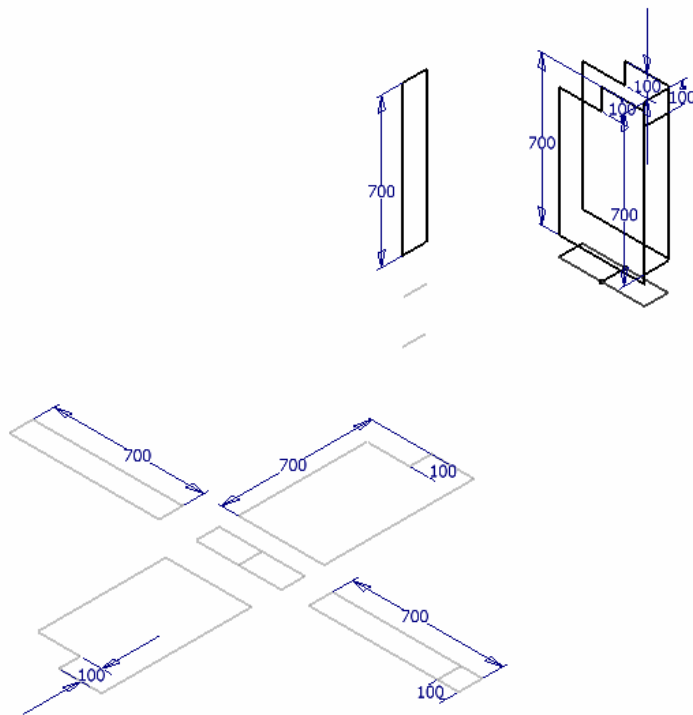
Jetzt sind die *Projected Views* dran.



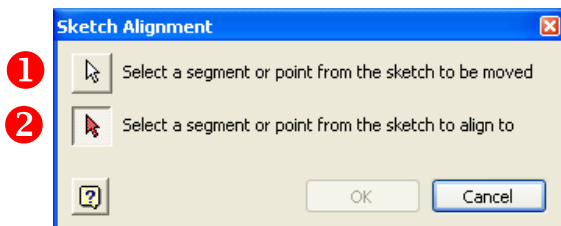
Wenn die Ansichten sauber angeordnet sind, dann kann man einfach ein Fenster über die gesamte Skizze ziehen. Bei komplexeren Geometrien rate ich Ihnen aber die Ansichten einzeln auszuwählen. Die Zuordnung erfolgt genauso automatisch, aber Sie sehen eher ob alles passt.

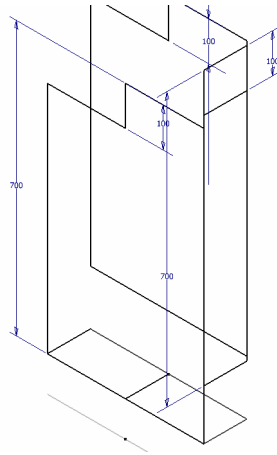
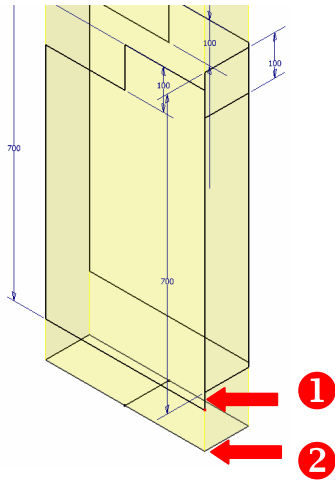


Den Dialog mit OK verlassen und die Ansichten sind schon mal vorpositioniert.

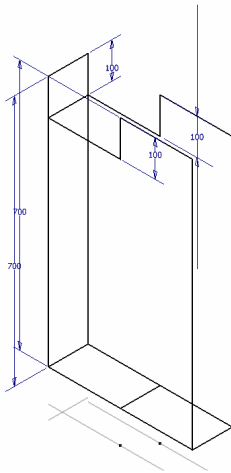


Mit dem Befehl Sketch Alignment werden jetzt die Ansichten orientiert. Dabei muss man sich immer bewusst sein, dass man die jeweiligen Elemente auf einer Skizze verschieben kann, nicht aber die Skizze selbst in der 3.Ebene. Also wenn's mal nicht klappt, dann dreht man die Auswahl um und verschiebt halt die Referenzskizzen-elemente.

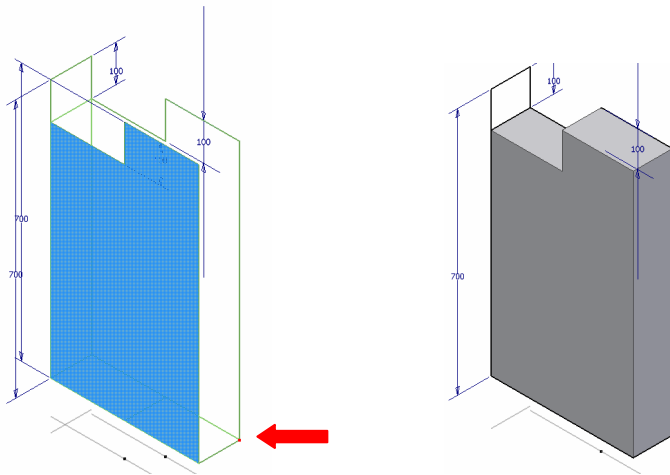
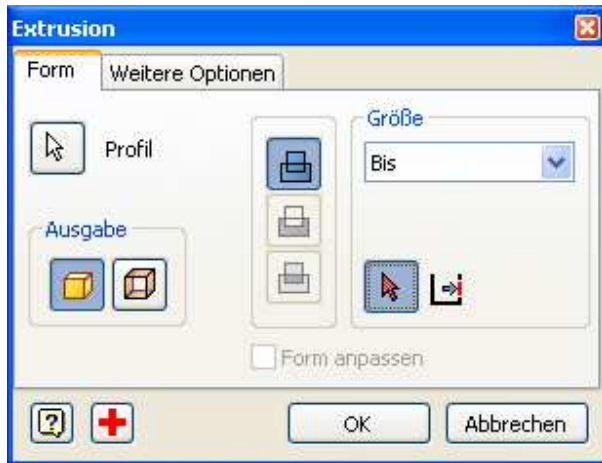




Diesen Vorgang wiederholt man, bis alle Ansichten passen. Natürlich benötigt man nicht immer alle Ansichten (wie auch in diesem Beispiel erkennbar), z.T. reichen schon 2 Ansichten um den Körper zu definieren.



Jetzt wird der Körper mit dem Befehl *Extrusion* komplettiert. Dabei kann man mit der Option *Größe: Bis* Referenzpunkte der anderen Ansichten nutzen.



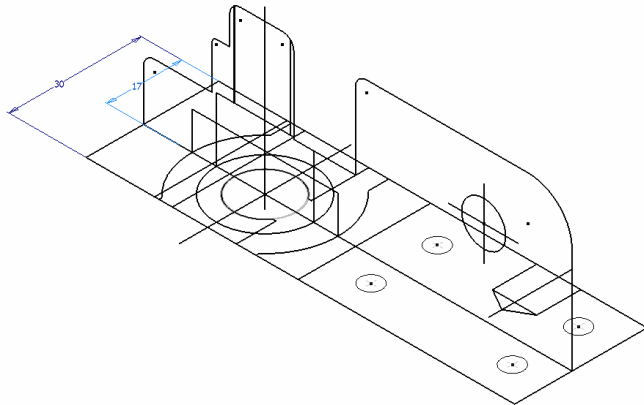
Genug der Theorie, zurück zum echten Bauteil

Mit dem einfachen Bauteil ist ja alles klar, aber wie sieht es mit dem gewählten Versuchsobjekt aus?

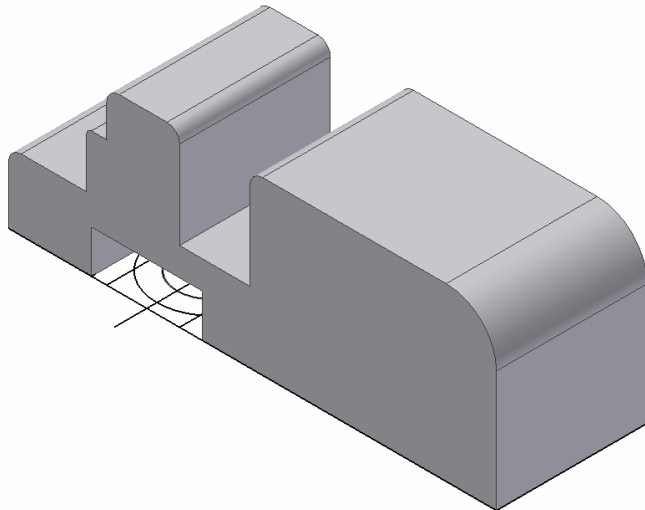
Dort habe ich nur 2 Ansichten für die Projektion gewählt.

Wie viele Ansichten richtig sind, hängt ganz von der Geometrie ab. Hier sollten Sie mit ein wenig Übung ganz pragmatisch vorgehen. Eine Mischung aus „Nachsehen“ in der parallel geöffneten Zeichnung (z.B. um die Bohrungslänge abzulesen und für das Bohrungsfeature zu verwenden), eine manuell erstellte Skizze (um z.B. Teilkonturen nachzuzeichnen oder zu projizieren) oder eventuell das Ausschneiden von Konturen durch die separate Erstellung eines weiteren Körpers und die Einbindung über eine abgeleitete Komponente können Sie dabei sinnvoll unterstützen.

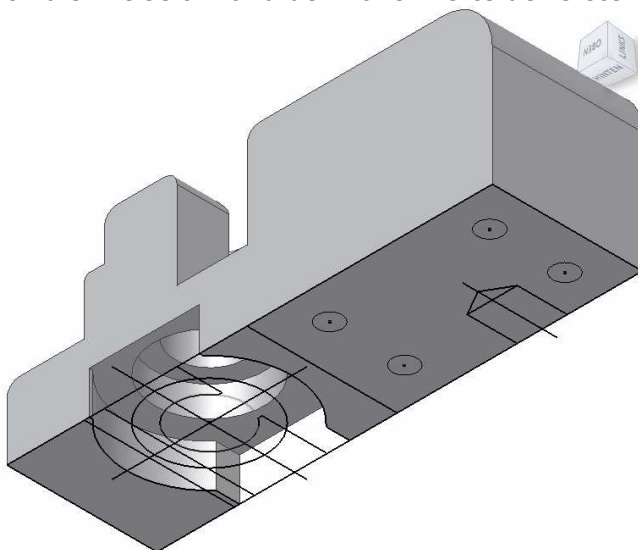
Beim Probieren hat sich für mich die beste Position wie folgt ergeben: Die Hauptbohrung wurde in den beiden Ansichten zueinander ausgerichtet.



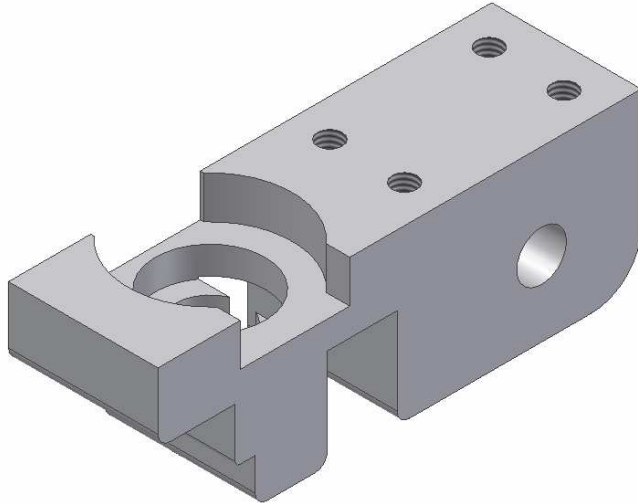
Das bedeutet zwar für die Erstellung des ersten Körpers mehr Aufwand, spart aber Zeit bei den folgenden Schritten.



Jetzt noch die Kreise anhand der Höhenwerte der ersten Skizze extrudiert.



Die Positionen der Gewindebohrungen und die Sacklochbohrung sind in den Skizzen vermerkt, die Größenwerte habe ich direkt aus der AutoCAD Zeichnung (separat in Inventor nochmals geöffnet) abgenommen und eingefügt.



Fazit

Einen goldenen Weg zur Erstellung von 3D aus 2D gibt es nicht. Es gibt zwar gewisse Grundregeln bei der Geometrie (erst die Außenkontur, dann Erhebungen und zum Schluss Aussparungen), aber wie man was macht, hängt stark von der jeweiligen Geometrie ab. Manchmal ist sogar das manuelle „Nachbauen“ der effizienteste Weg. Das *2D to 3D Tool for Inventor* spart aber eine Menge Zeit bei Teilschritten, wenn Sie sich ein *Storybook* zurechtgelegt haben, wie Sie Ihre Geometrie aufbauen. Sie sollten es auf jeden Fall mal probieren.