

Bemaßung

Neue Maße die in 2D Arbeitsblättern erzeugt wurden, werden in die Ansicht, in der sie erzeugt wurden, eingefügt und in dem 3D Modelbereich mit übernommen. Diese Maße werden bei Änderungen des 3D Objektes, das bemaßt wurde, automatisch mit geändert.

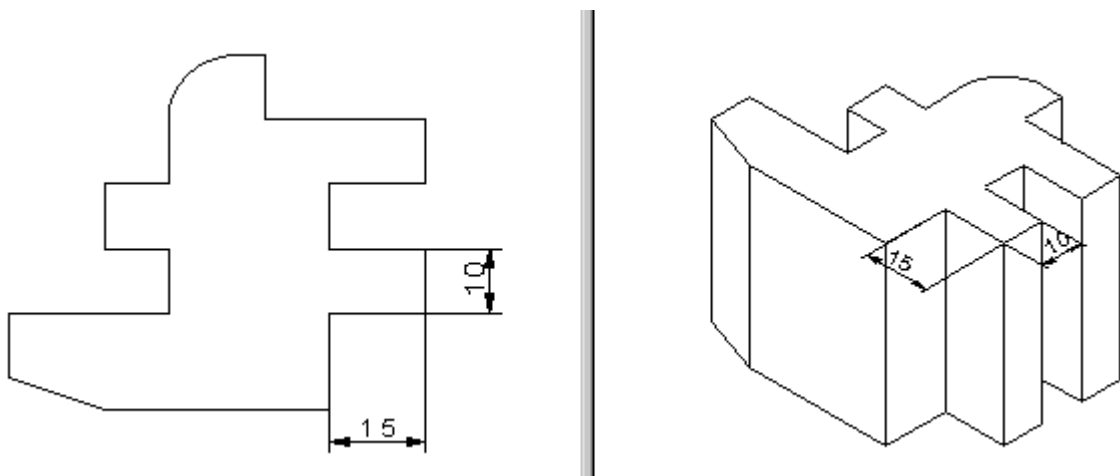
So ist es Möglich ein 3D Objekt im Arbeitsblatt zu bemaßen und bei Änderungen des 3D Objekts die Bemaßung automatisch im Arbeitsblatt durchzuführen.

Praktischer Hinweis:

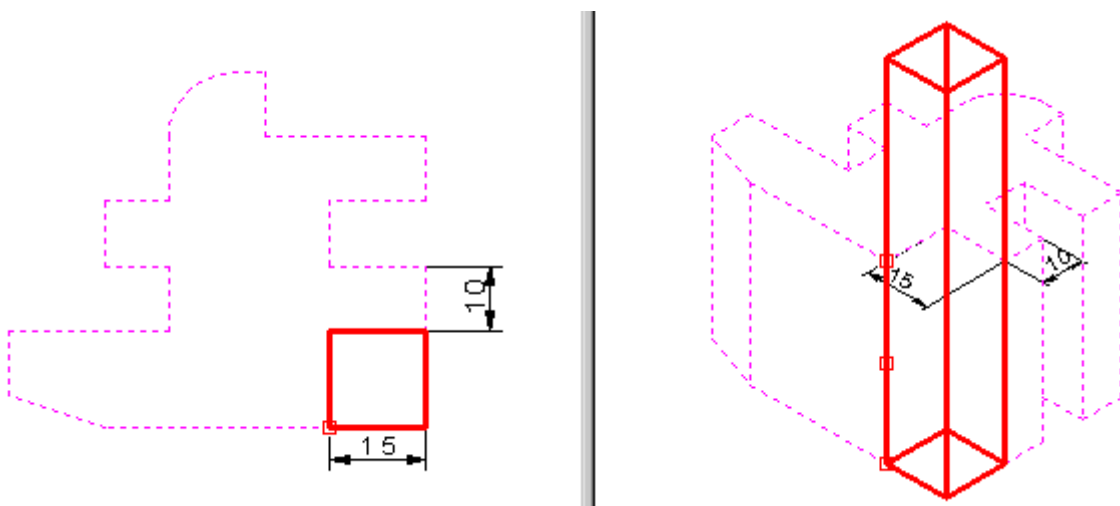
Es ist hilfreich die Maße im 2D Arbeitsblatt auf einen Layer zu legen der im 3D Model ausgeschaltet wird da sie dort bei der Konstruktion stören könnten.

In einem Beispiel werden wir die Arbeitsweise der Bemaßung im 3D Modelbereich und im 2D Arbeitsblatt verdeutlichen.

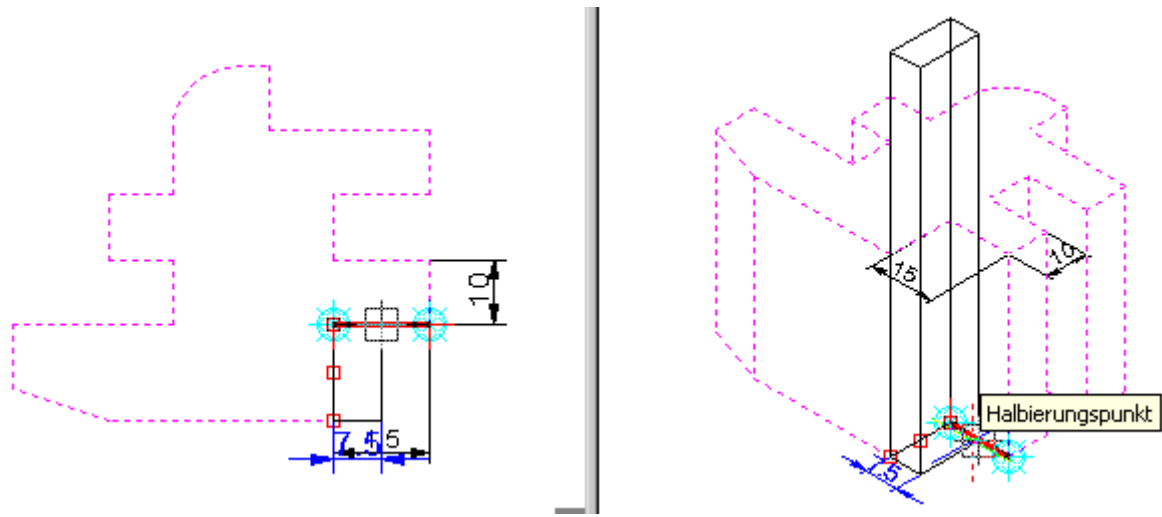
Das Beispiel besteht aus einem Prisma aus dem mit einem Quader ein Ausbruch entfernt wurde:



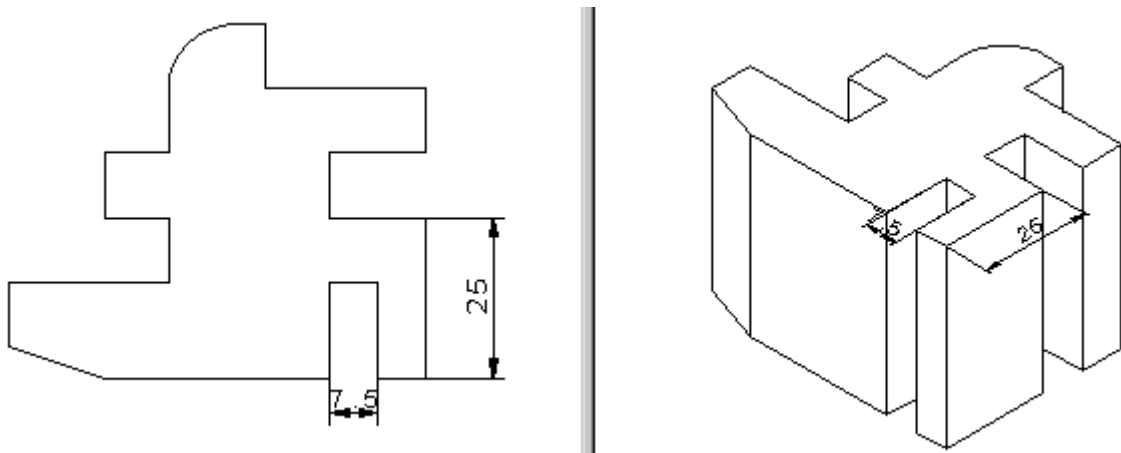
Wird das 3D Objekt im Modelbereich geändert (der Quader wird verkleinert):



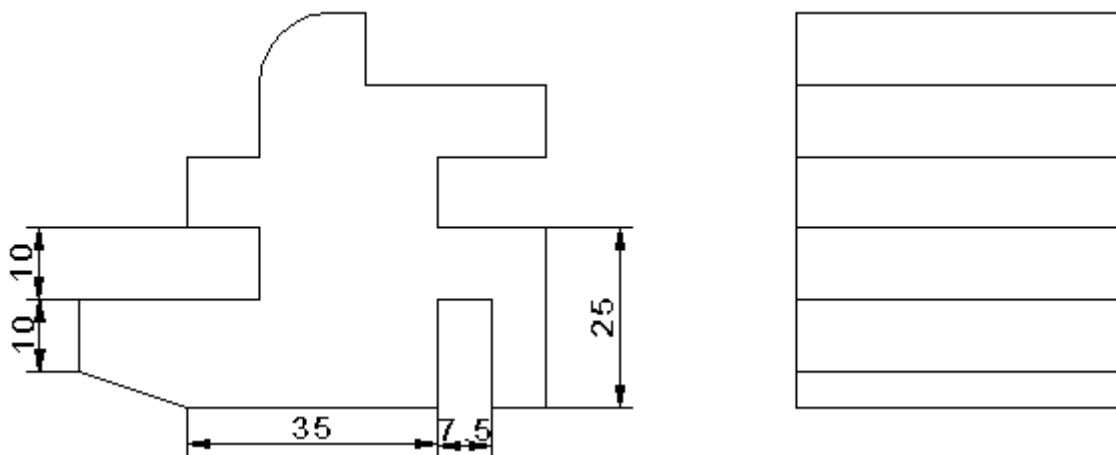
wie in der folgenden Abbildung von 15 auf 7,5 Millimeter:



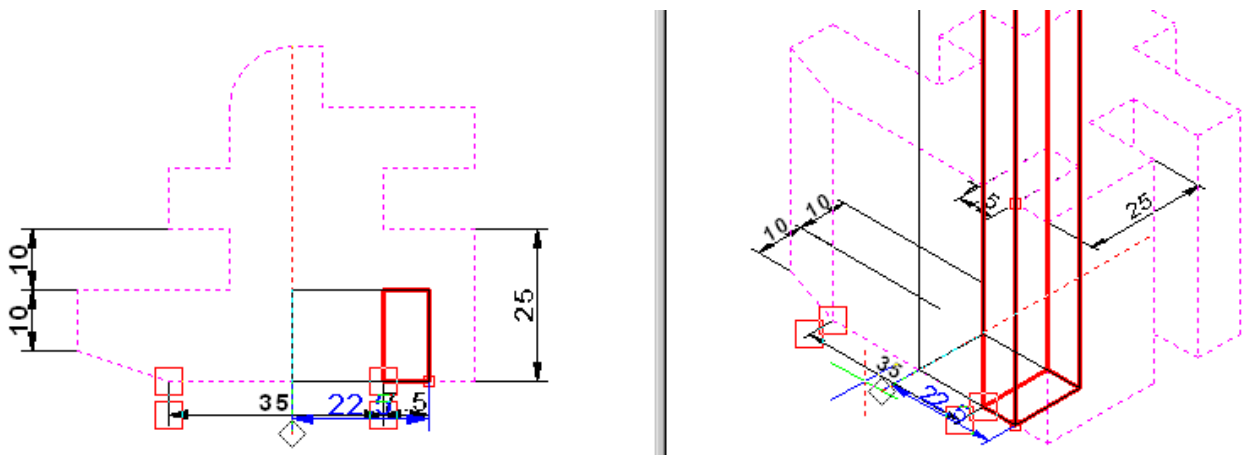
Ändert sich das Maß im Modelbereich und im Arbeitsblatt automatisch mit:



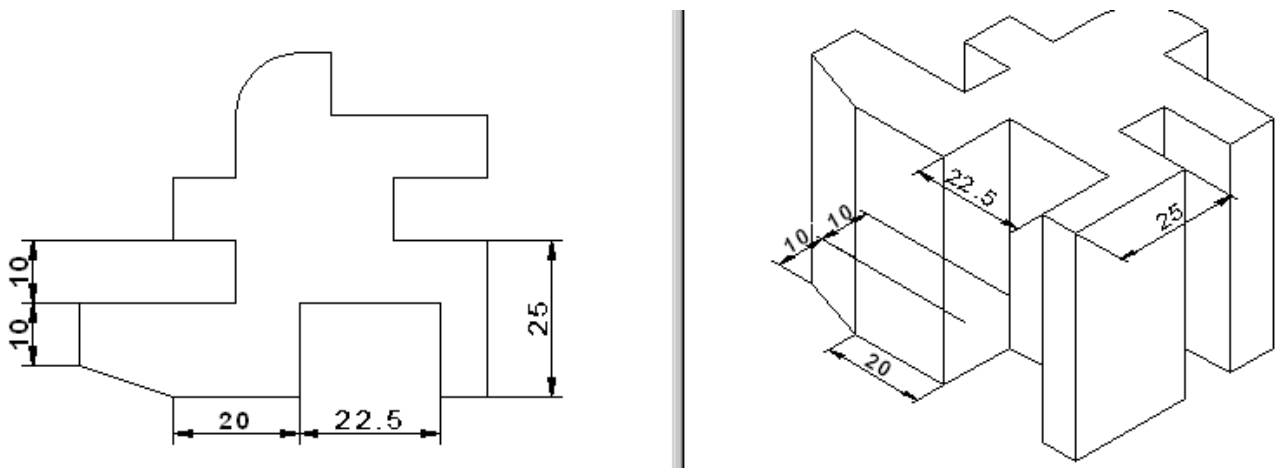
In der folgenden Abbildung wurde das Maß 35 und die beiden vertikalen Maße in dem 2D Arbeitsblatt hinzugefügt:



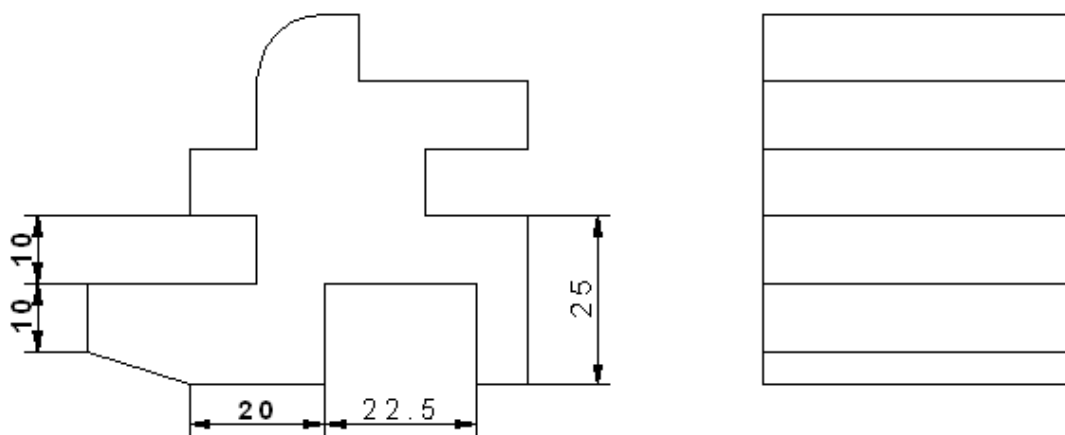
Eine weitere Änderung des Durchbruchs im 3D Objekt :



Verändert auch die Maße im Modelbereich automatisch mit:



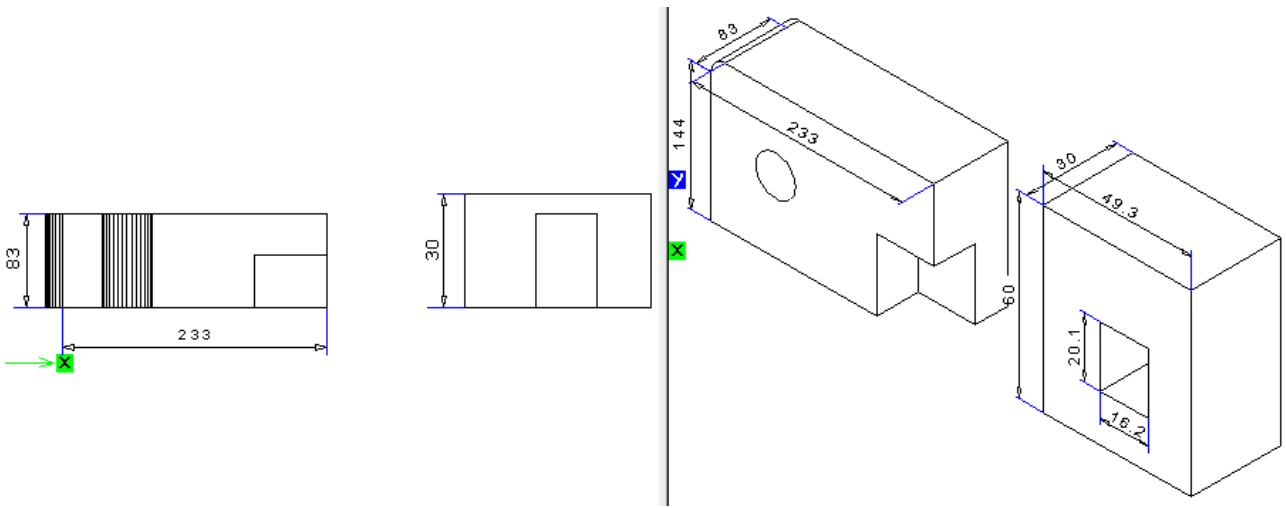
Im 2D Arbeitsblatt wird die Änderung ebenfalls automatisch vorgenommen, indem das Maß 35 auf 20 geändert wurde:



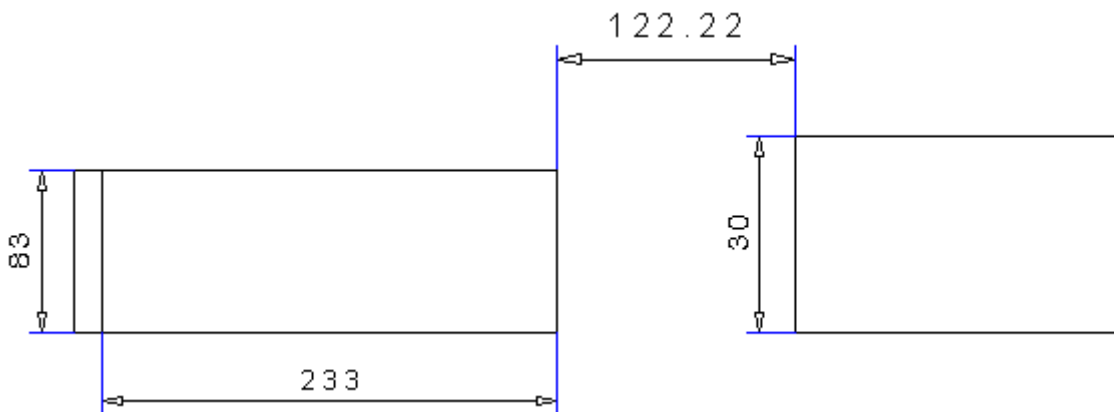
Abstände bemaßen

Neue Maße werden in die Ansichten der Arbeitsblätter eingefügt, wenn beide Basispunkte mit Elementpunkten der gleichen Ansicht identisch sind. Damit werden auch Abstandsmaße, die im Arbeitsblatt erzeugt wurden, im 3D-Modell sichtbar und anpassbar.

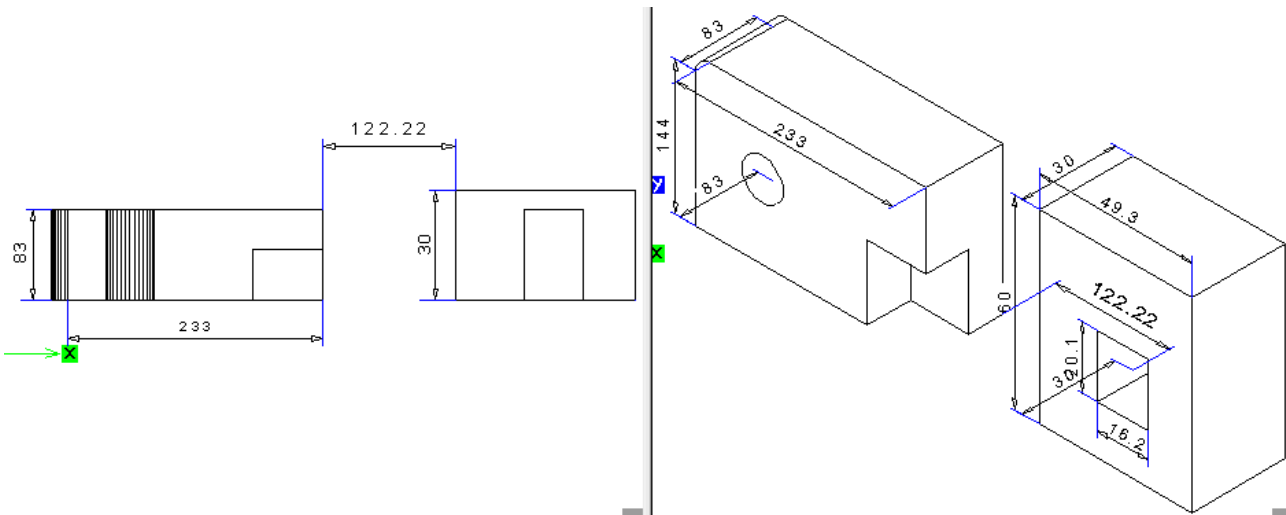
In dem folgendem Beispiel wird der Abstand zwischen beiden 3D Objekten Bemaßt:



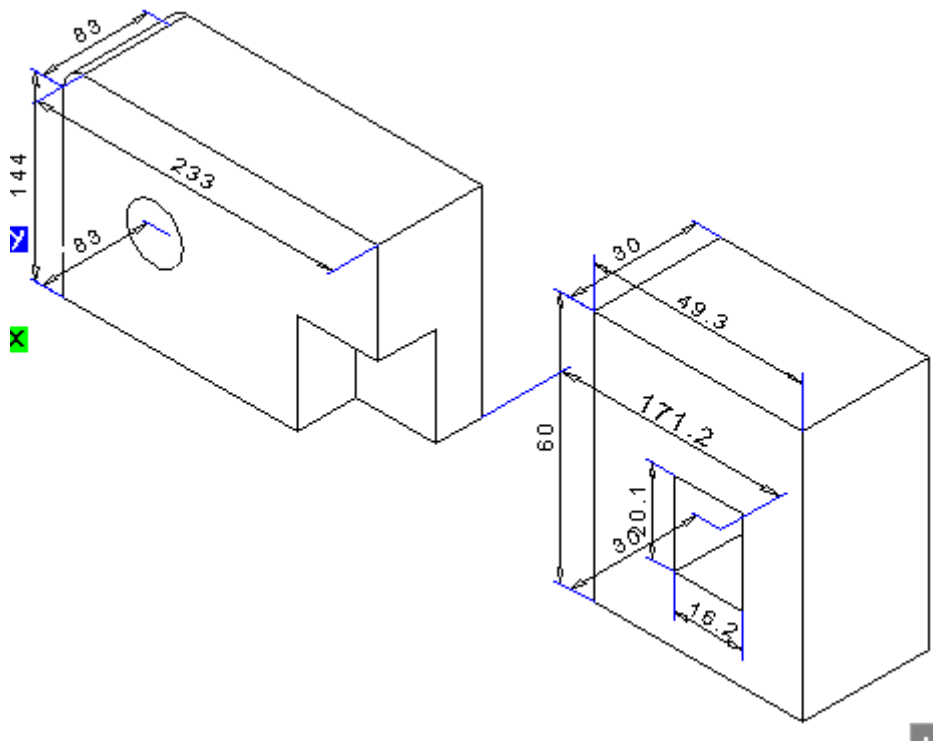
Bemaßt wird der Abstand mit dem horizontalen Maß im 2D Arbeitsblatt:



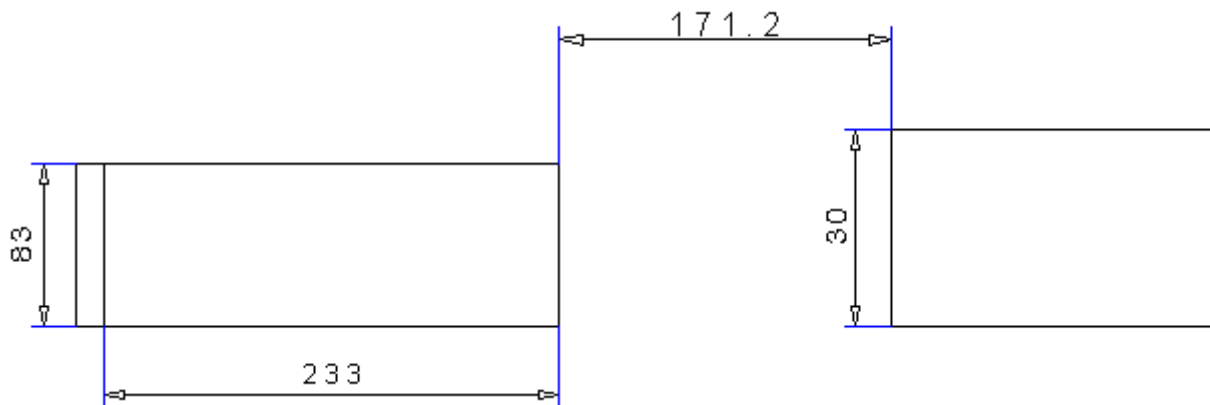
Schaltet man in den 3D Modelbereich um, wird auch hier dieses Maß (122.22) angezeigt:



Wird nun ein 3D Objekt im Modelbereich verschoben, wie hier zu sehen ist auf den Abstandswert von 171.2:



wird diese Änderung auch im 2D Arbeitsblatt vorgenommen:



Bemaßung in MegaCAD 2009

MegaCAD 2009 verfügt im Bemaßungsmenü über den neuen Schalter „Elementbezug aktivieren / aufheben“.

Der Elementbezug ist standardmäßig eingeschaltet, d.h. wenn man im 2D Modus oder im 3D Modellbereich eine Linie bzw. einen Körper zeichnet und diese Linie / Körperkante bemaßt, wobei man darauf achten muss, dass die Bezugspunkte der Bemaßung mit den Endpunkten der Linien / Körperkante zusammenfallen (was bei der automatischen Bemaßung immer der Fall ist), dann folgt der Maß der Linien bzw. dem Körper, wenn man diese per Drag & Drop verändert. 2D Linien folgen umgekehrt auch der Bemaßung.

Wenn man die Linie bzw. den Körper löscht, dann wird die Bemaßung ebenfalls gelöscht.

Diese Kopplung lässt sich über „Elementbezug aktivieren / aufheben“ jederzeit ein- und ausschalten.

Anders verhält es sich bei der Bemaßung einer Ansicht in einem 2D Arbeitsblatt:

Auch hier wird geprüft ob zu der Bemaßung ein passendes Element gehört. Wenn dem so ist, dann wird die Bemaßung der Baugruppe der 2D Ansicht **hinzugefügt**, allerdings nur, wenn der Elementbezug **zu diesem Zeitpunkt** aktiv ist. Maße, die zunächst ohne Bezug gesetzt wurden, werden **nicht** nachträglich zur Baugruppe (2D Ansicht) hinzugefügt.

Wenn man nun in den Modellbereich zurückschaltet, dann überprüft MegaCAD, ob zu den im Arbeitsblatt platzierten Ansichten Elemente hinzugefügt wurden. Wenn es sich dabei um eine Bemaßung handelt, dann wird diese Bemaßung in das 3D Modell übertragen, indem die Transformation* der Baugruppe rückwärts durchlaufen wird. Die Basispunkte der Bemaßung müssen dabei zwingend mit den Endpunkten von Elementen bzw. mit einem Kreismittelpunkt zusammenfallen.

*Hierbei konnte es bei automatisch bzw. zusätzlich erzeugten 2D Ansichten und bei der Bemaßung von Schnitten im 2D Arbeitsblatt in der Lieferversion von MegaCAD 2009 vom 19. August 2008 zu Unstimmigkeiten kommen, was mit dem Servicepack vom 17. September 2008 korrigiert wurde.

Die Bemaßung von 2D Ansichten im 2D Arbeitsblatt muss also bestimmten Regeln folgen:

Die Bezugspunkte der Bemaßung müssen (auch am 3D Modell) auf **eindeutig** zu bestimmenden Punkten liegen. Der Durchmesser und der Mittelpunkt von Zylindern, Kegeln und anderen rotationssymmetrischen Teilen müssen dazu in der Draufsicht bemaßt werden. Gleiches gilt für Bohrungen und Austragungen eines Kreises.

Wenn der Durchmesser in der Seitenansicht bemaßt wird, dann ist dieser Bemaßung im 2D Arbeitsblatt noch eindeutig. Die Bemaßung wird also Bestandteil der 2D Ansicht. Wenn man nun in den Modellbereich umschaltet, dann kann die Bemaßung **nicht** zugeordnet werden (Quadrantenpunkte sind „von der Seite gesehen“ nicht eindeutig). Schaltetet man nun wieder zurück in das 2D Arbeitsblatt, dann wird die Baugruppe der 2D Ansicht komplett ausgetauscht und die Bemaßung ist nicht mehr vorhanden. Die einzige Lösung besteht darin, den Elementbezug der Bemaßung abzuschalten, damit diese nicht der 2D Ansicht zugeordnet wird, wodurch diese nicht mehr gelöscht aber auch nicht aktualisiert wird.

Wird dieser Körper anschließend geändert, dann werden die Maße mit aktualisiert (s.o.) und beim Umschalten in das 2D Arbeitsblatt auch wieder in die 2D Ansicht übernommen. Hinweis: Achten Sie bei der Definition der Ansicht(en) unter „Layer Schalten“ und „Gruppen schalten“ darauf, dass der bzw. die Layer und die Gruppe(n), auf denen die Bemaßung liegt, auch eingeschaltet sind.

Es empfiehlt sich, den Inhalt der Arbeitsblätter über den Featuretree zu definieren, was die Layerschaltung weitestgehend überflüssig macht.

Der Schaltzustand der Layer und Gruppen wirkt sich auf 2D und 3D Elemente **unterschiedlich** aus:

Die Bemaßung von 2D Elementen verliert den Bezug, wenn das Element geändert wird, während der Layer der Bemaßung ausgeschaltet ist. Maße an Körpern bleiben indes auch dann erhalten, wenn der Layer mit der Bemaßung zur besseren Übersichtlichkeit ausgeblendet wird. Werden die Abmessungen des Körpers geändert, dann wird die Bemaßung auf dem abgeschalteten Layer und damit auch in den Ansichten im 2D Arbeitsblatt trotzdem aktualisiert.