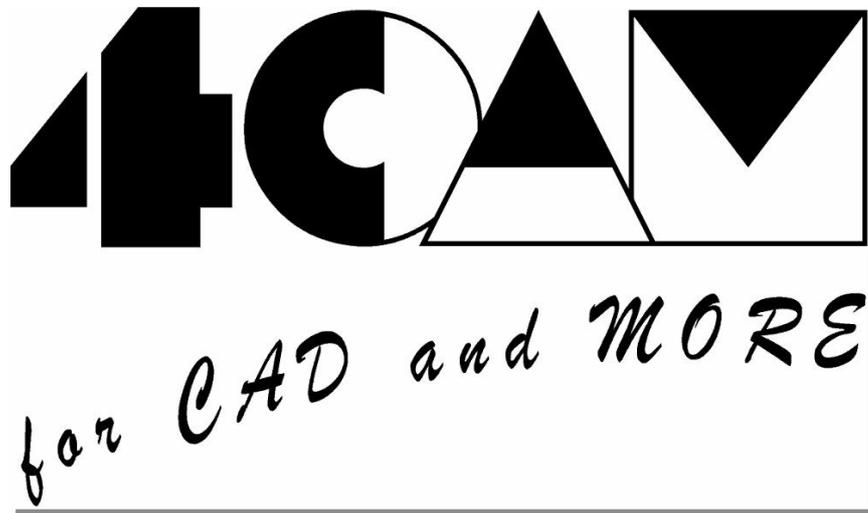




MegaNC 2D/3D

Handbuch



**4CAM Gesellschaft für
EDV-Systemlösungen mbH**

Hauptstr. 18 - 86756 Reimlingen

T: 09081-805067-0

F: 09081-805067-67

E: info@4cam.de

Sehr geehrte/r Anwender/in,

wir möchten Ihnen hiermit die Grundlagen zur Bedienung des NCdrive-Controllers vermitteln. Das NCdrive bildet die optimale Steuereinheit im Zusammenspiel mit MegaNC. Hierdurch entsteht eine komplette CAD/CAM-Suite bei der eine Durchgängigkeit geschaffen wurde, die in diesem Bereich nur sehr selten gegeben ist.

Natürlich kann NCdrive auch mit einem an DIN 66025 angelehnten NC-Code versorgt und betrieben werden. Mit Hilfe des integrierten NClyzer's erfolgt die 3D-Simulation des Programms.



Für den Fall das Sie Unterstützung benötigen stehen Ihnen unsere Partner gern zur Verfügung. Zudem können Sie Ihre Fragen auch per Email an

info@4cam.de

stellen.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Umsetzung Ihrer Projekte.

Thomas Stolz
4CAM GmbH

Software Lizenzvertrag

Nachfolgend sind die Vertragsbestimmungen für die Benutzung von MegaTECH/4CAM GmbH-Software durch Sie, den Endverbraucher (im Folgenden auch: "Lizenznehmer"), aufgeführt.
Durch Installieren der Software erklären Sie sich mit diesen Vertragsbedingungen einverstanden.

VERTRAGSBEDINGUNGEN

1. Gegenstand des Vertrages

Gegenstand des Vertrages ist das auf dem Datenträger oder aus dem Internet erhaltene Computerprogramm, die Programmbeschreibung und Bedienungsanleitung, sowie sonstiges zugehöriges Material. Sie werden im Folgenden auch als "Software" bezeichnet. MegaTECH/4CAM GmbH macht darauf aufmerksam, dass es nach dem Stand der Technik nicht möglich ist, Computersoftware so zu erstellen, dass sie in allen Anwendungen und Kombinationen fehlerfrei arbeitet. Gegenstand des Vertrages ist daher nur eine Software, die im Sinne der Programmbeschreibung und der Bedienungsanleitung grundsätzlich brauchbar ist.

2. Umfang der Benutzung

MegaTECH/4CAM GmbH gewährt Ihnen für die Dauer dieses Vertrages das einfache nichtausschließliche und persönliche Recht (im Folgenden auch als "Lizenz" bezeichnet), die beiliegende Kopie der MegaTECH/4CAM GmbH-Software auf einem einzelnen Computer (d. h. mit einer einzigen Zentraleinheit (CPU), und nur an einem Ort zu benutzen. Ist dieser einzelne Computer ein Mehrbenutzersystem, so gilt dieses Benutzungsrecht für alle Benutzer dieses Systems. Als Lizenznehmer dürfen Sie Software in körperlicher Form (d. h. auf einem Datenträger abgespeichert) von einem Computer auf einen anderen Computer übertragen, vorausgesetzt, dass sie zu irgendeinem Zeitpunkt auf immer nur einem einzelnen Computer genutzt wird. Eine weitergehende Nutzung ist nicht zulässig.

3. Besondere Beschränkungen

Die Software und das zugehörige Schriftmaterial sind urheberrechtlich geschützt. Soweit die Software nicht mit einem Kopierschutz versehen ist, ist Ihnen das Anfertigen einer einzigen Reservekopie nur zu Sicherheitszwecken erlaubt.

Dem Lizenznehmer ist untersagt,

- ohne vorherige schriftliche Einwilligung von MegaTECH/4CAM GmbH die Software oder das zugehörige schriftliche Material an einen Dritten zu übergeben oder einem Dritten sonst wie zugänglich zu machen.
- ohne vorherige schriftliche Einwilligung von MegaTECH/4CAM GmbH die Software abzuändern, zu übersetzen, zurückzuentwickeln, zu entkompilieren oder zu entassemblieren,
- von der Software abgeleitete Werke zu erstellen oder das schriftliche Material zu vervielfältigen,
- es zu übersetzen oder abzuändern oder vom schriftlichen Material abgeleitete Werke zu erstellen,
- die Software zu verschenken, vermieten oder zu verleihen.

4. Inhaberschaft an Rechten

Sie erhalten mit dem Erwerb des Produktes nur Eigentum an dem körperlichen Datenträger, auf dem die Software aufgezeichnet ist. Ein Erwerb von Rechten an der Software selbst ist damit nicht verbunden. MegaTECH/4CAM GmbH behält sich insbesondere alle Veröffentlichungs-, Vervielfältigungs-, Bearbeitungs- und Verwertungsrechte an der Software vor.

5. Dauer des Vertrages

Der Vertrag läuft auf unbestimmte Zeit. Das Recht des Lizenznehmers zur Benutzung der Software erlischt automatisch ohne Kündigung, wenn er eine Bedingung dieses Vertrages verletzt. Bei Beendigung des Nutzungsrechtes ist er verpflichtet, die Originaldiskette wie alle Kopien der Software einschl. etwaiger abgeänderter Exemplare, sowie das schriftliche Material zu vernichten.

6. Haftung und Gewährleistung

Das Produkt ist erprobt und auf seine Funktionstüchtigkeit bei sachgemäßer Anwendung unter Verwendung der Handbücher/Onlinehilfe überprüft. Für die jeweilige Verwendungsmöglichkeit des Lizenznehmers wird keine Garantie übernommen. Aufgetretene Mängel sind dem Vertragshändler unverzüglich, spätestens innerhalb von 8 Werktagen seit Lieferung bei offenen Mängeln, seit Entdeckung bei verdeckten Mängeln durch für den Vertragshändler kostenfreie Rücksendung des Produktes anzuzeigen. Die Gewährleistung erfolgt durch Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung. Ein Anspruch auf Wandlung oder Minderung besteht nur bei Fehlschlägen der Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung und unter der Voraussetzung, dass dem Vertragshändler erfolglos eine Nachfrist von mindestens 14 Tagen gesetzt worden ist. Weitergehende Gewährleistungs-, oder Ersatzansprüche, insbesondere Schadensersatzansprüche wegen positiver Vertragsverletzung, entgangenem Gewinn, Betriebsunterbrechung, Verlust von Informationen usw. sind ausgeschlossen, es sei denn, dem Vertragshändler wird vorsätzliches oder grob fahrlässiges Handeln nachgewiesen. Eine Haftung für mittelbare Schäden ist in jedem Fall ausgeschlossen. Sämtliche Gewährleistungsansprüche erlöschen in jedem Fall 24 Monate, gewerbliche Endabnehmer 12 Monate, nach Lieferung.

7. Sonstiges

Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland.

Sämtliche Rechte und Pflichten aus diesem Vertrag sind ohne Zustimmung des Vertragspartners weder übertragbar noch abtretbar, sofern sich aus diesem Vertrag nichts anderes ergibt.

Sämtliche Vereinbarungen auch Änderungen oder Ergänzungen dieses Vertrages, bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform.

Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam sein, berührt das die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen nicht. Unwirksame Bestimmungen sind durch Regelungen zu ersetzen, deren wirtschaftlicher Erfolg dem der unwirksamen soweit wie möglich entspricht.

4CAM GmbH
Hauptstr. 18
86756 Reimlingen

info@4cam.de
www.4cam.de
Tel: 09081-805067-0
Fax: 09081-805067-67

April 2018

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| I Neues ab MegaNC 2018 | 7 |
| 1 Bogen mit Wölbung | 8 |
| 2 Drag&Drop bei Bemaßungen | 8 |
| 3 PDF Import | 11 |
| 4 Elementattribute | 15 |
| 5 Änderungen bei Baugruppen | 16 |
| 6 Arbeitsebene automatisch | 18 |
| 7 Drag&Drop 3D | 19 |
| 8 Bearbeitungen einfügen | 21 |
| 9 Feature Tree | 26 |
| 10 3D-Objekte automatisch verarbeiten | 34 |
| 11 STL Importobjekt/Arbeitsblatt | 35 |
| 12 Zeichnungsableitung | 37 |
| 13 Layer-/Gruppennummer erhöhen | 42 |
| 14 Layer-/Gruppennamen einfügen | 43 |
| Index | 0 |

Kapitel

Neues ab MegaNC 2018



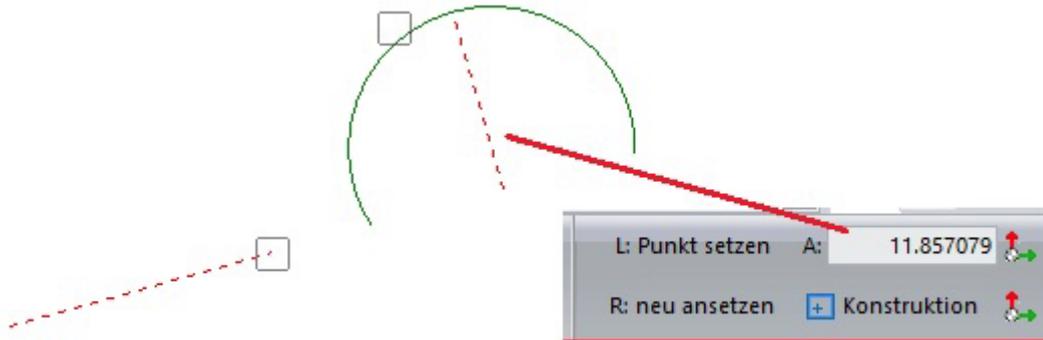
1

1 Neues ab MegaNC 2018

1.1 Bogen mit Wölbung



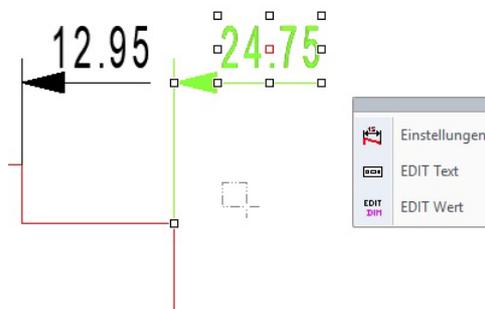
Diese neue Funktion erzeugt einen Bogen, der durch das Setzen einer Sehne durch zwei Punkte und dem dann aufgezogenen Radius erzeugt wird. Im ersten Schritt wird die Sehne durch zwei Punkte gesetzt. Dann ziehen Sie den Radius mit der Maus auf. Der Radius kann auch in der Statuszeile mit dem Wert A angegeben werden.



1.2 Drag&Drop bei Bemaßungen

Koordinatenbemaßung bearbeiten mit Drag&Drop

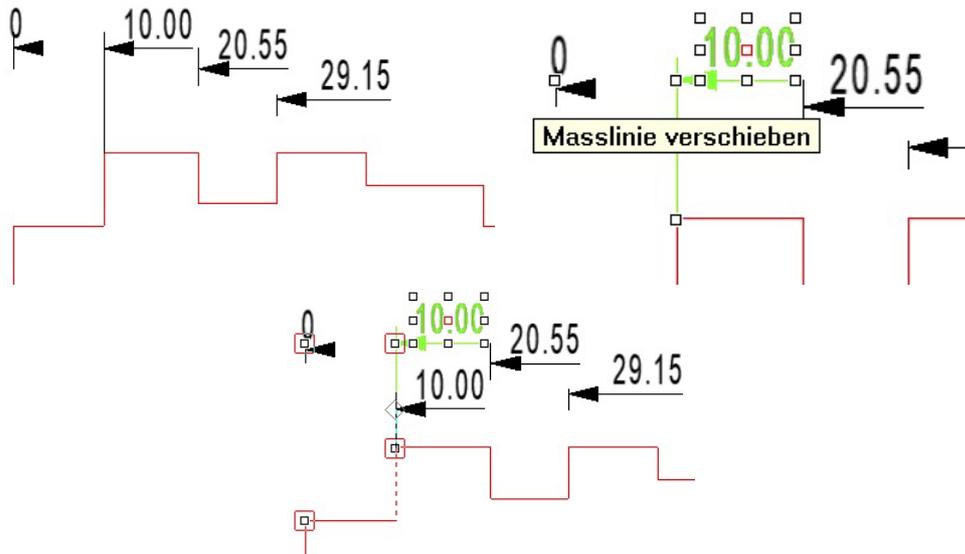
Eine Koordinatenbemaßung kann mit Drag&Drop bearbeitet werden. Klickt man eine Koordinatenbemaßung an, stehen alle Optionen zur Bearbeitung der Bemaßung zur Verfügung:



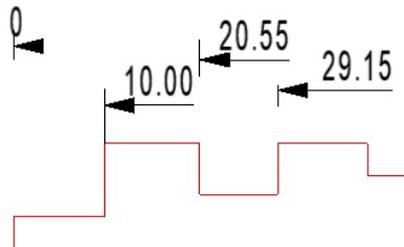
Maß Linie verschieben

Bei der Koordinatenbemaßung kann ein Maß angeklickt und dann die Maßlinie mit Drag&Drop verschoben werden.

Vorher:

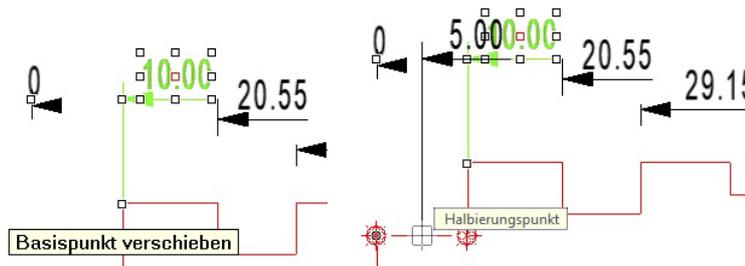


Nachher:

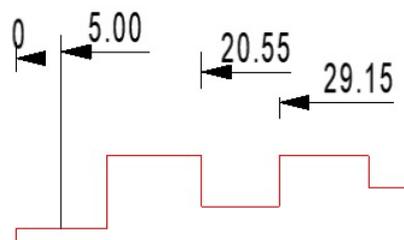


Basispunkt verschieben

Bei der Koordinatenbemaßung kann ein Maß angeklickt und dann der Basispunkt der das Maß bestimmt mit Drag&Drop verschoben werden:

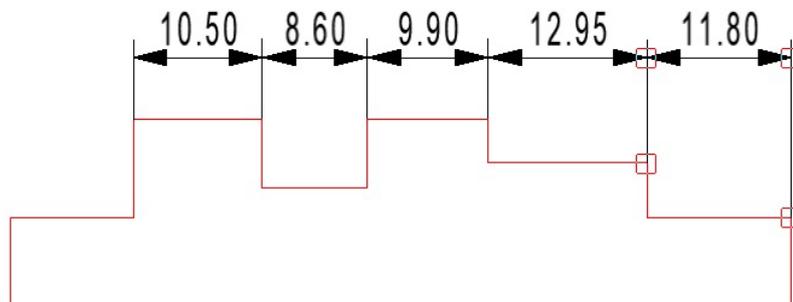


Hier wurde das Maß 10 auf die Mitte des vorherigen Elements verschoben:

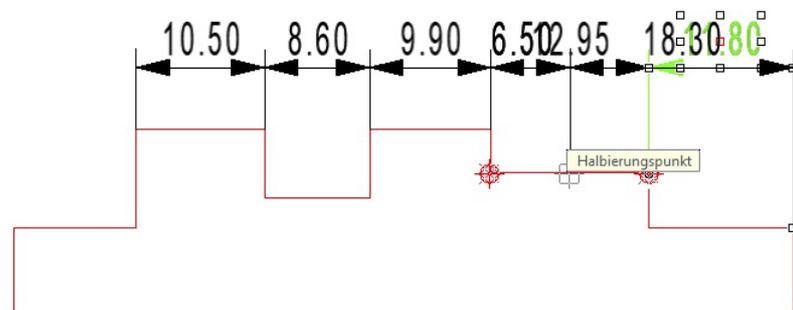


Maßketten werden aktualisiert

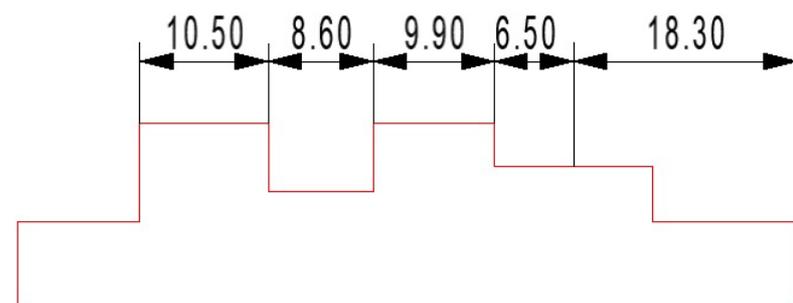
Kettenbemaßungen sind mit Drag&Drop bearbeitbar.



Wird ein Maß in einer Kettenbemaßung angeklickt,



kann das Maß am Basispunkt verschoben werden und aktualisiert nach dem Absetzen das angrenzende Maß:

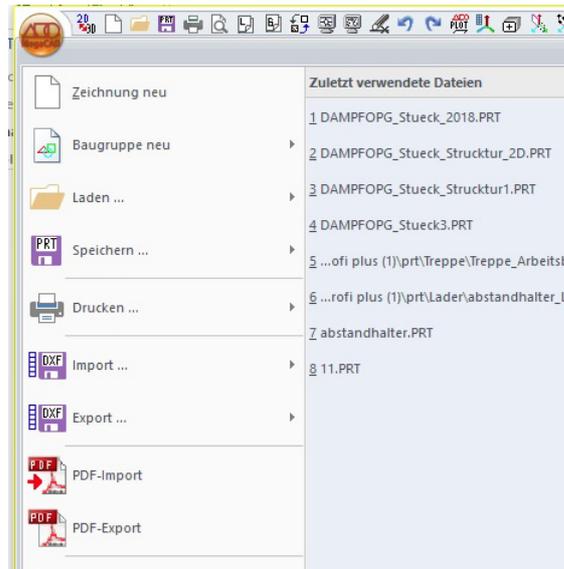


1.3 PDF Import

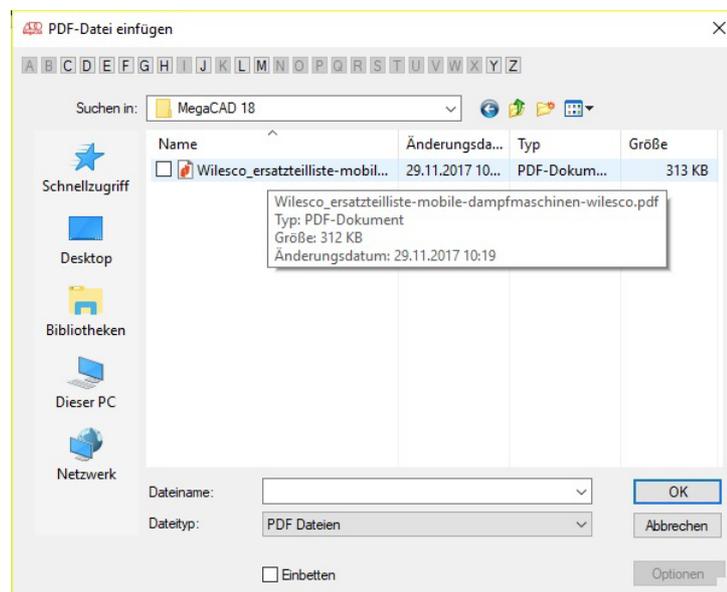
PDF-Dateien können als Importobjekt in eine Zeichnung eingefügt werden. In MegaCAD werden die Dateien im Wesentlichen wie Bilder behandelt. Im Eigenschaftendialog sind die Auflösung und die angezeigte Seite einstellbar. Aus dem Kontextmenü (Drag&Drop) heraus kann das Dokument extern angezeigt werden.

PDF-Datei einfügen

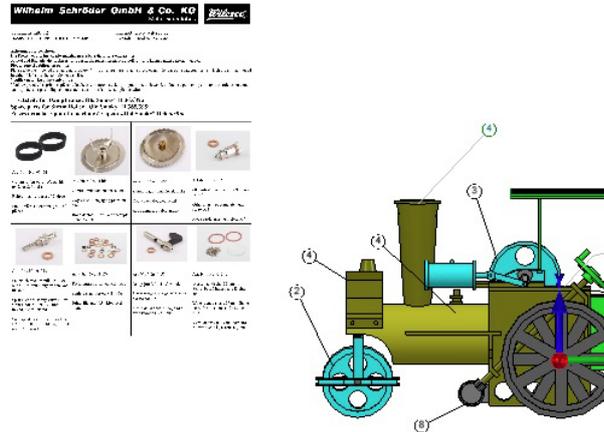
PDF-Dateien können als Importobjekt in eine Zeichnung eingefügt werden. Aufgerufen wird der Import der Dateien im Datei-Menü mit der Menüeintrag „PDF-Import“:



Der Dateimanager wird aufgerufen und eine PDF-Datei zum Laden in MegaCAD gewählt:



Die Datei wird wie eine Bitmap mit der Maus an eine beliebige Stelle in die Zeichenfläche platziert:



Bearbeiten einer PDF-Datei

Um eine PDF Datei in der Zeichnung zu bearbeiten wird mit der linken Maustaste auf die PDF-Darstellung geklickt. Es erscheint ein Tool Tipp Menü mit den Optionen „Eigenschaften, Anzeigen und Skalieren“:



PDF Eigenschaften

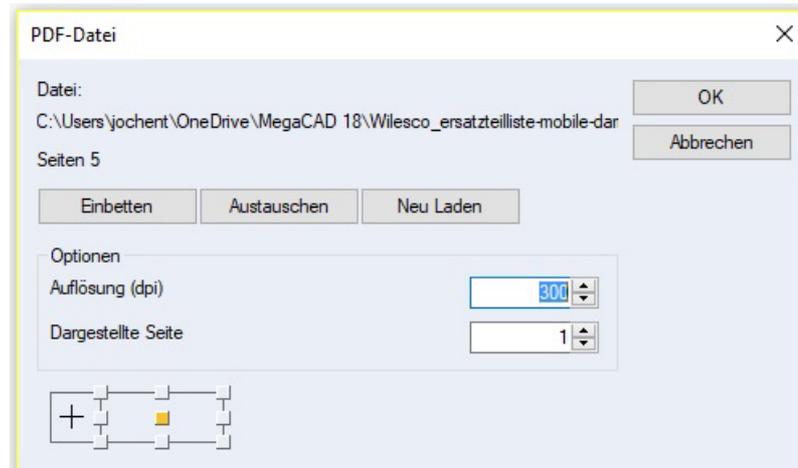
Diese Option dient dazu die PDF-Datei einzubetten oder gegen eine andere Datei auszutauschen. Die Datei kann auch neu geladen werden, es wird dann einfach die Datei erneut an die gleiche Stelle geladen.



Weitere Möglichkeiten sind die Einstellung der Auflösung der Datei in DPI um die Darstellungsqualität zu erhöhen.

Hat eine PDF-Datei mehrere Seiten, kann hier die anzuzeigende Seite gewählt werden. Angezeigt wird immer eine Seite einer Datei. Sollen mehrere Seiten einer Datei angezeigt werden, ist die Datei zu kopieren und an der neuen Position die gewünschte Seite aufgerufen.

Der Einfügepunkt an der Bitmap wird mit den Positionsfeldern gewählt. Klicken Sie auf einen der Buttons an dem Rechteck in dem Window, um den Einfügepunkt festzulegen



PDF-Importobjekt skalieren

PDF-Importobjekte können wie Bitmaps, durch die Angabe des Abstandes von zwei Punkten in der Darstellung skaliert werden.

Skalieren

Soll eine PDF-Datei auch maßstäblich wieder ausgegeben werden, sollte sie als erstes immer skaliert werden!

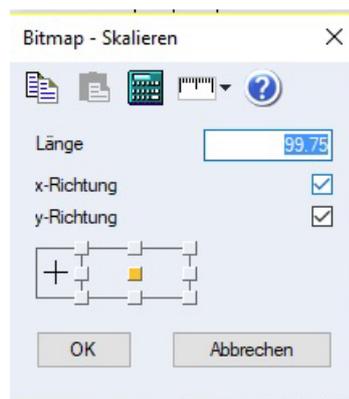
In dem PDF Eigenschaftenmenü ist der Menüpunkt zum Skalieren einer PDF. Mit dieser Funktion kann eine PDF einem am Bildschirm abgegriffenen Maß angepasst werden.

In einer PDF-Datei ist z.B. ein horizontales oder vertikales Maß von 60mm angegeben. Um dieses Maß zu überprüfen und gegebenenfalls die PDF anzupassen, sind folgende Schritte notwendig:

- Zoomen Sie den zu vermessenden Ausschnitt möglichst groß heraus

Klicken Sie auf die PDF-Darstellung und im Menü auf "Skalieren".

MegaCAD fordert Sie nun auf, zwei Punkte zu setzen. Klicken Sie möglichst genau auf den ersten und zweiten Punkt des horizontalen bzw. vertikalen Maßes in der Bitmap. Zwischen den Punkten wird ein Maß ermittelt und in einem Dialogfenster angezeigt:



Hier wurde ein Maß von 99,75 mm gemessen.

Dieses Maß kann nun von Ihnen auf 60 mm korrigiert werden. Zusätzlich entscheiden Sie, ob die Skalierung in X und Y angewendet wird oder jede Achse einzeln skaliert werden soll. Klicken Sie eines der Kreuze hinter X-Y aus, wird nur die markierte Achse skaliert. So ist es möglich, eine PDF-Datei in Höhe und Breite unterschiedlich zu skalieren (dann in zwei Schritten, erst z.B. in X und dann in Y).

Um die Skalierung auszuführen, klicken sie auf das "ok"-Feld.

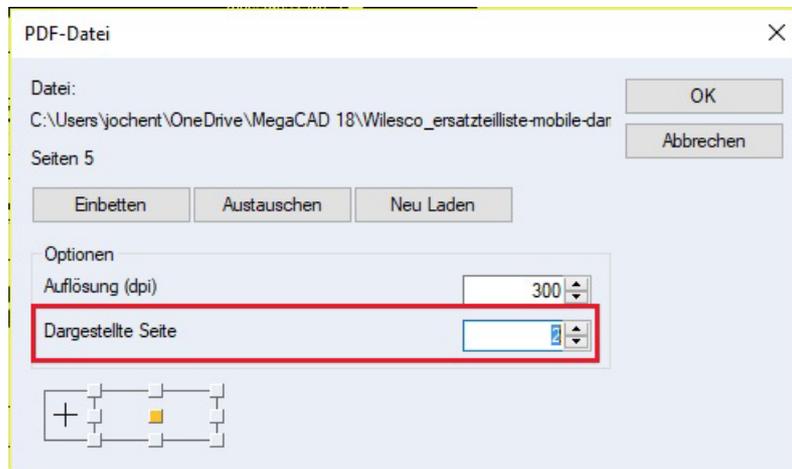
Mit dem "Abbrechen"-Feld verlassen Sie die Funktion ohne Skalierung.

Hinweis: Je größer das abzugreifende Maß, desto genauer die Skalierung!

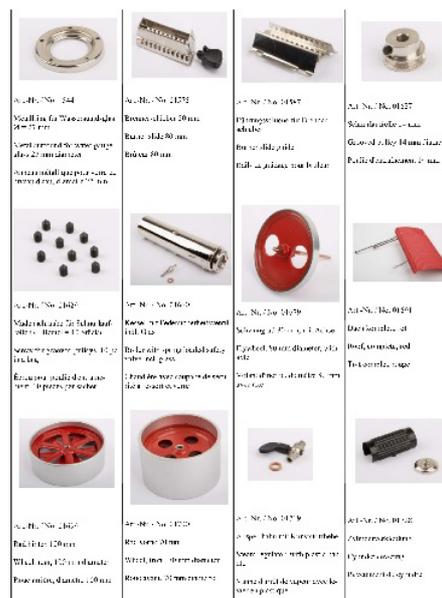
Seite einer mehrseitigen PDF-Datei wechseln

Hat eine PDF-Datei mehrere Seiten, kann hier die anzuzeigende Seite gewählt werden. Angezeigt wird immer eine Seite einer Datei. Sollen mehrere Seiten einer Datei angezeigt werden, ist die Datei zu kopieren und an der neuen Position die gewünschte Seite aufgerufen.

Im Dialog der Eigenschaften wird mit der Option „Dargestellte Seite“ die gewünschte Seite ausgewählt:

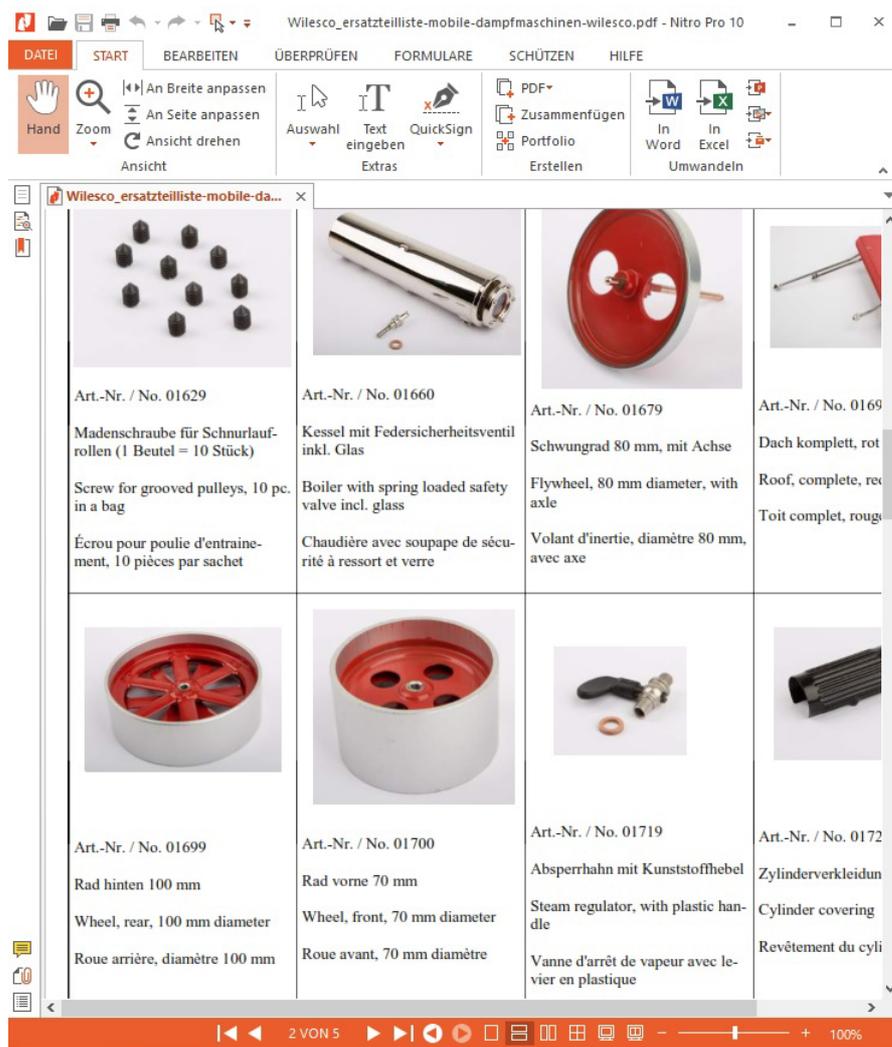


Und mit dem „OK“ Button gewechselt in der Zeichenfläche:



PDF-Datei anzeigen

Die Option „Anzeigen“ ruft die PDF-Datei mit dem für die Darstellung oder Bearbeitung bestimmten Anwendung in Windows auf und diese Anwendung lädt die Datei:

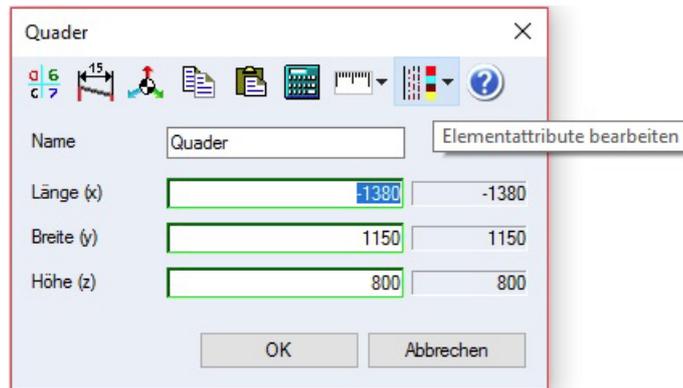


PDF Datei in der Zeichnung verdecken

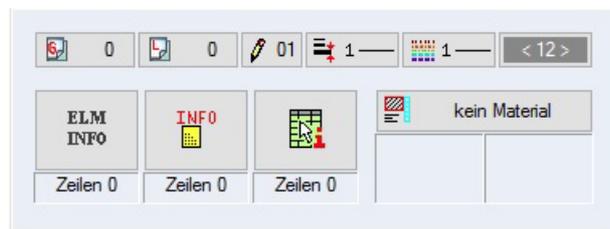
Bei der Verdeckung wird die PDF-Datei wie eine Bitmap behandelt.

1.4 Elementattribute

Beim Erzeugen und Bearbeiten von ausgewählten Grundkörpern und Operationen können nun die Elementattribute bearbeitet werden. In der Toolbar befindet sich die Schaltfläche "Elementattribute bearbeiten".



Es öffnet sich ein Pulldowndialog mit Schaltflächen für Gruppe, Layer, Plotterstift, Linienbreite, Linestyle, Farbe, Elementinfos, User-Informationen, Stücklistendaten und Materialeigenschaften.



Die geänderten Elementattribute werden beim Speichern des Elements berücksichtigt.

Achtung:

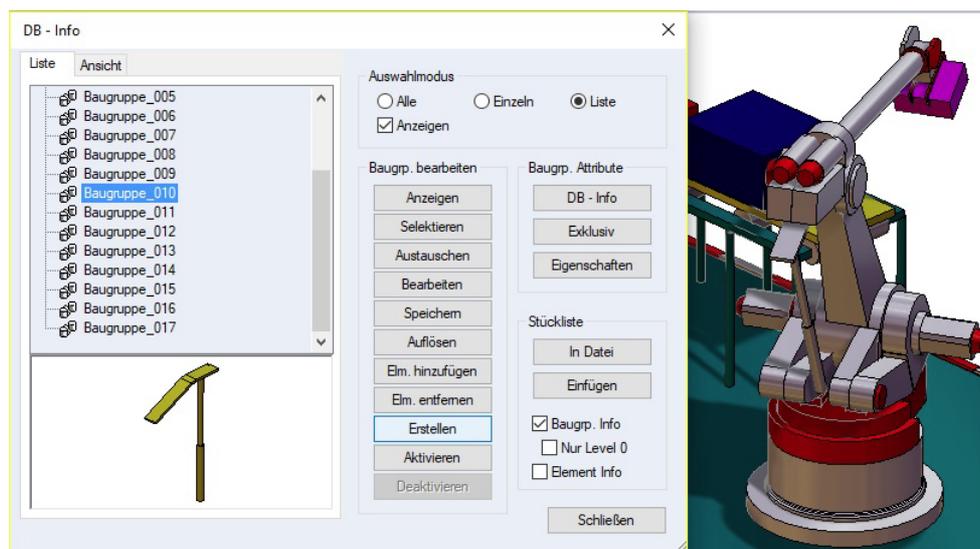
Ist beim Feature Tree die Option "Regenerieren automatisch" ausgeschaltet werden die Änderungen erst beim Regenerieren berücksichtigt.

1.5 Änderungen bei Baugruppen

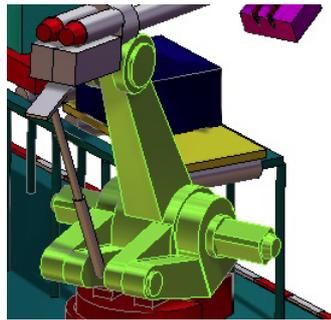
Eindeutige Namen bei Baugruppen

Baugruppen haben ab Version 2018 eindeutige Namen. Der Name soll jetzt eine Baugruppe in einer Zeichnung eindeutig identifizieren. Um dies zu gewährleisten wurden automatische Umbenennungsfunktionen beim Laden und Einfügen von nicht exklusiven Baugruppen erstellt.

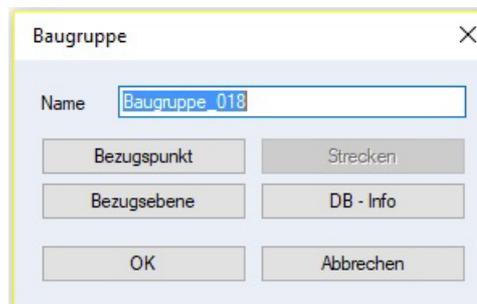
Beim Erstellen einer Baugruppe muss der Anwender einen eindeutigen Namen eingeben. In den folgenden Abbildungen wird eine neue Baugruppe mit den Optionen der DB-Info Funktion:



Die untere Baugruppe des Roboters wurde selektiert:



und gespeichert. Beim Speichern erfragt MegaCAD einen Namen und schlägt zunächst einen Namen vor der nicht in der Zeichnung vorhanden ist:



Nach der Bestimmung des Namens wird die Baugruppe in der Zeichnung entsprechend benannt.

Einfügen einer Baugruppe

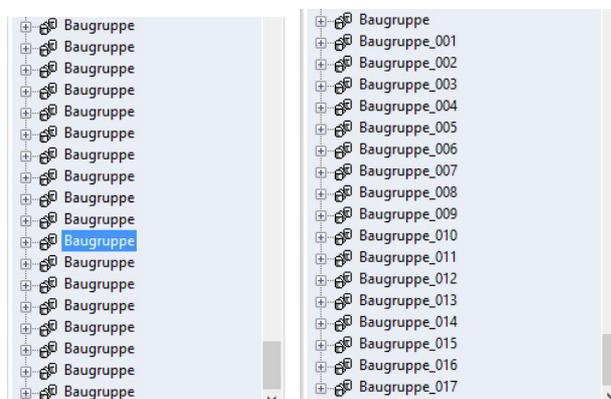
Beim Einfügen einer nicht exklusiven Baugruppe wird geprüft, ob die Zeichnung bereits Baugruppen mit dem gleichen Namen enthält. Sollte das der Fall sein und die Daten in der Baugruppe nicht gleich sind, werden die neuen und ungleichen Baugruppen umbenannt.

Sind die Baugruppen die eingefügt werden aber gleich (die Zeichenelemente sind in beiden Baugruppen identisch), werden sie mit gleichem Namen eingefügt!

Laden von Baugruppen die noch keinen eindeutigen Namen haben

Werden alte Zeichnungen geladen die noch gleiche Baugruppen Namen enthalten, in denen die Zeichenelemente nicht gleich sind werden automatisch umbenannt.

In der folgenden Abbildung wurde eine Datei geladen, die wie in der linken Abbildung Baugruppenamen enthält, die gleich sind. Alle Baugruppen hatten unterschiedliche Zeichenelemente und wurden automatisch mit eindeutigen Namen versehen:



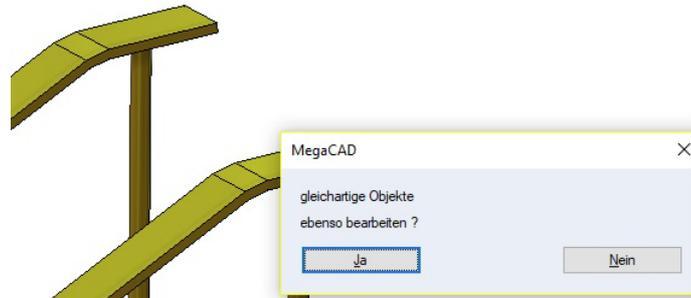
MegaCAD fügt in solchen Fällen eine Kennung _001 ... hinzu.

Achtung

Die Vergabe der Namen erfolgt immer bezogen auf eine Zeichnung. Speichert man eine Baugruppe hat man selber auf eine Eindeutigkeit der Namen zu achten.

Bearbeiten von Baugruppen gleichen Namens

Beim Bearbeiten einer Baugruppe, wird der User gefragt, ob alle anderen Baugruppen mit dem gleichen Namen mitgeändert werden sollen. Falls nicht, wird die gerade veränderte Baugruppe umbenannt damit sie eindeutig unterschieden werden kann.



So ist es nun möglich Baugruppen die bearbeitet werden und nicht exklusiv sind, bei einer Änderung automatisch mit abzugleichen.

Externe Baugruppen

Es konnten bislang die Attribute von Elementen in exklusiven und gesperrten externen Baugruppen verändert werden.

In MegaCAD 2018 sind die Elemente in exklusive Baugruppen nicht mehr veränderbar. Um eine exklusive Baugruppe zu verändern, ist die Exklusivität aufzuheben!

1.6 Arbeitsebene automatisch



Wird dieser Schalter aktiv gesetzt, wird die Konstruktionsebene auf diejenige (planare) Körperfläche gesetzt, die sich gerade unter der Maus befindet.

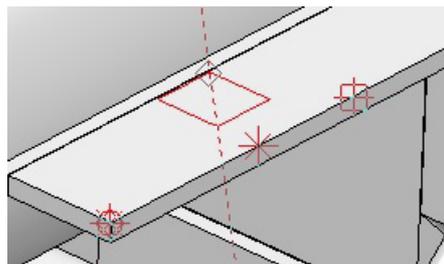
Fährt man mit der Maus über eine planare Fläche wird diese kurz invertiert, um anzuzeigen das diese Fläche nun als Arbeitsebene eingestellt wurde.

Die eingestellte Konstruktionsebene bleibt auch dann aktiv, wenn der Cursor sich bereits von der Körperfläche entfernt hat (bis eine neue Fläche gefunden oder der Schalter ausgeschaltet wird).

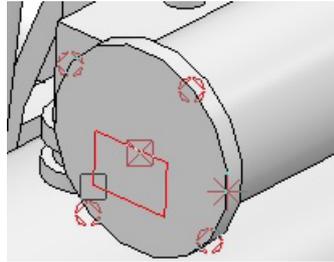
Wichtig: Die Arbeitsebene 0 darf nicht aktiv sein!

Diese Funktion erleichtert das Konstruieren wenn immer unterschiedliche Arbeitsebenen erforderlich sind. So kann man mit der Maus vor dem Erzeugen eines neuen Zeichnungsobjekts in 2D oder 3D auf eine Fläche eines 3D-Objektes zeigen um diese Fläche als Arbeitsebene zu schalten.

Hier zwei Beispiele: Im ersten Bild wurde einfach mit der Maus auf die Fläche des Flachstahls gezeigt und dann mit der linken Maustaste das Zeichnen eines Quaders eingeleitet:



Und im zweiten Bild auf die horizontale Fläche des Zylinders, mit der linken Maustaste einen Startpunkt definieren und den Quader aufziehen:



Achtung

Wird der Schalter wieder zurückgesetzt, gilt wieder die fest definierte Arbeitsebene.

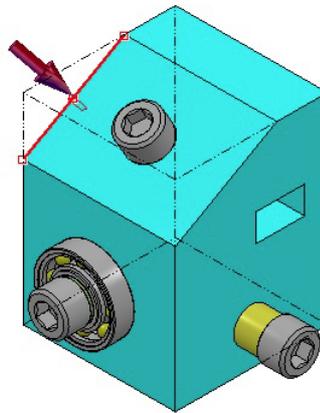
Anzeige der gefundenen Arbeitsebene

Fährt man mit der Maus über eine Fläche wird die gefundene Fläche einige Sekunden mit der Selektionsfarbe dargestellt (Invertiert).

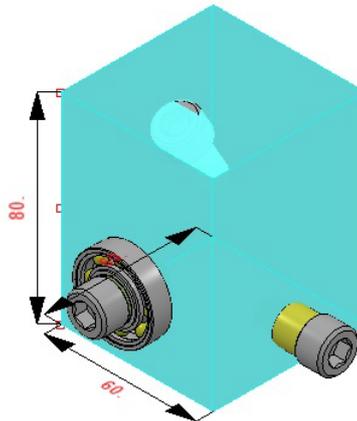
1.7 Drag&Drop 3D

Beim Editieren von 3D-Objekten ist das Werkstück der Operation nun fang bar und wird im Kantenmodus nachgezeichnet.

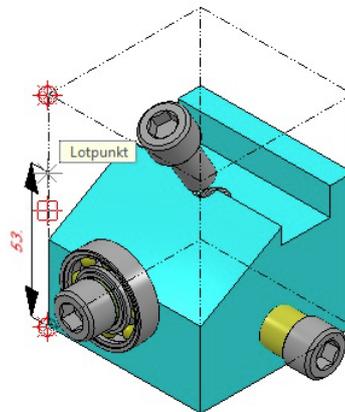
Klickt man ein 3D Objekt an, wie im folgenden Beispiel ein Bauteil das als Grundobjekt aus einem Quader erzeugt wurde, wird das Objekt wie gewohnt gestricheltes angezeigt und je nach Position die einzelnen Operationen an dem Objekt:



Fährt man über das Objekt und der Quader erscheint und gleichzeitig die Maus als Hammer Symbol, wird der Quader zur Bearbeitung mit der linken Maustaste aufgerufen. Nun erscheinen die Maßpfeile des Quaders zum Verändern der Abmessungen:

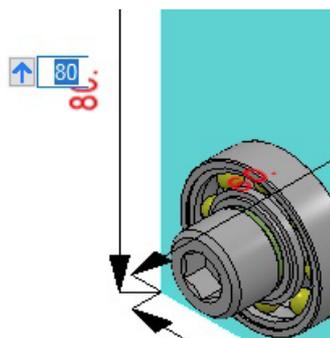


In diesem Beispiel wird das Senkrechte Maß 80 am oberen Maßpfeil angeklickt und mit der Maus nach unten bewegt:



Drag&Drop Objekt mit dem Maß ändern

Beim Klick auf die Maßzahl zum Ändern des 3D-Objektes, werden jetzt nur ein einfaches Eingabefeld und ein Button aufgeblendet. So kann jetzt durch direkte Eingabe des Wertes, ohne einen Dialog beenden zu müssen, das Maß geändert werden:

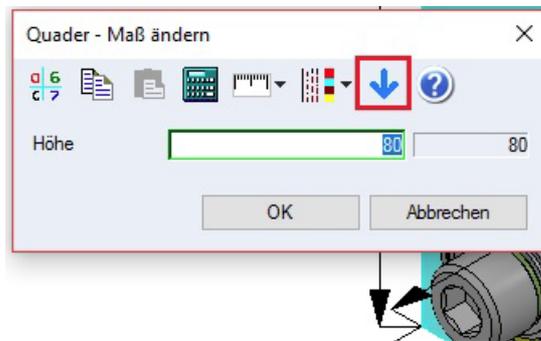


Geben Sie einen neuen Wert ein und drücken dann die Return-Taste, das 3D-Objekt wird geändert.

Der Button mit dem Pfeil ruft den normalen Dialog auf.



Der Dialog erscheint mit weiteren Optionen. Hier wird die Änderung mit dem ok-Button bestätigt. Klicken Sie erneut die Maßzahl eines 3d-Objektes an, erscheint der Dialog und nicht das Eingabefeld! Der Button mit dem Pfeil arbeitet wie ein Schalter. Wurde er angeklickt wird MegaCAD nun den Dialog weiterhin aufrufen. Im Dialog finden Sie aber den Button mit dem Pfeil nach unten:



Dieser Button schaltet wieder auf das einfache Eingabefeld um. MegaCAD wird nun das Eingabefeld bei jedem Klick auf eine Maßzahl eines 3D-Objektes aufrufen.

1.8 Bearbeitungen einfügen

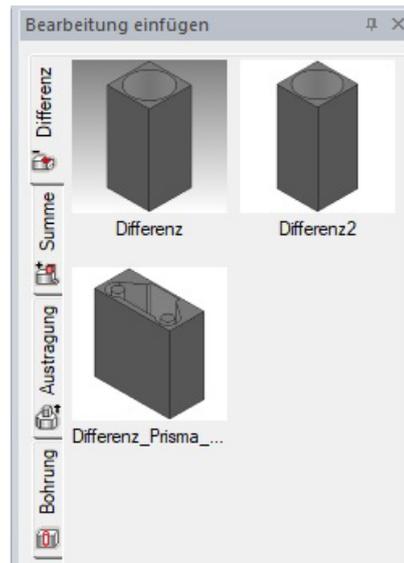


Ab MegaCAD 2018 gibt es einen neuen Typ zur konstruktiven Unterstützung mit der Bezeichnung „Bearbeitung“. Bohrungen, Austragungen, Summen und Differenzen können gespeichert werden



Dazu gibt es eine neue MegaCAD-Funktion "Operins", die das entsprechende Window öffnet oder schließt. Aufgerufen werden die Optionen zum Speichern und einfügen von Bearbeitungen mit der zugehörigen Funktion:

Es wird ein Window Bearbeitungen einfügen aufgeblendet wie der Feature Tree das auch in den Seiten der Arbeitsfläche verankert werden kann:



In dem Window findet man jeweils für eine Bearbeitungsart einen Reiter zum Umschalten. Eine Bearbeitung wird im Feature Tree der Bearbeitungen erzeugt (gespeichert).

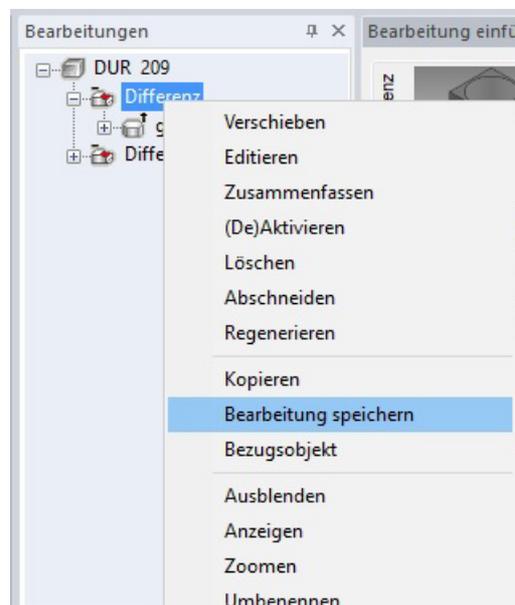
Die Bearbeitungen werden nach Typ unterschieden.

Bohrungen und Austragungen können editiert werden, Summen und Differenzen nur umbenannt (rechte Maustaste auf Operation)

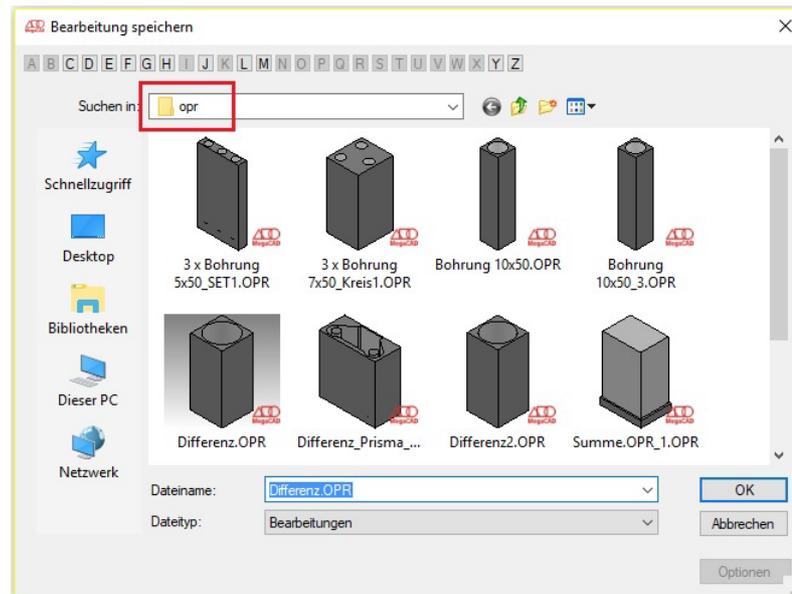
Bearbeitungen speichern

Bohrungen, Austragungen, Summen und Differenzen können gespeichert werden Bearbeitungen speichern. Punktsets werden bei Bohrung mit gespeichert. Im Feature Tree der Bearbeitung wird eine Bearbeitung die speicherbar ist mit dem Kontextmenü der einzelnen Eintragungen in dem Tree aufgerufen. Der Aufruf erfolgt mit einem Mausklick der rechten Maustaste auf einen Eintrag im Tree.

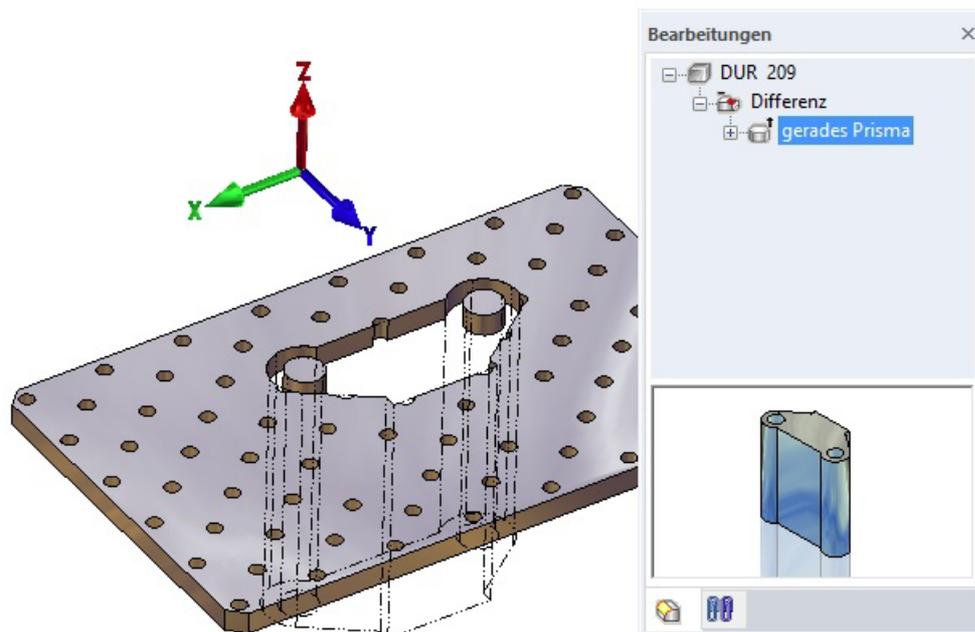
In dem folgenden Window wurde eine Differenz mit der rechten Maustaste angeklickt:



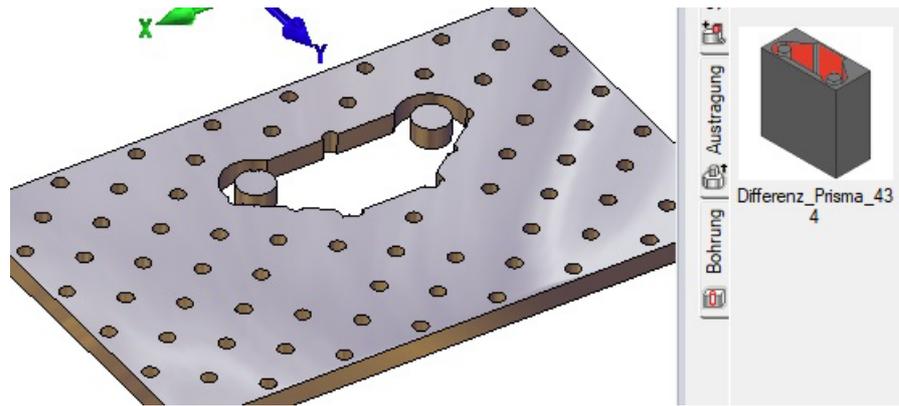
Nach der Auswahl der Option „Bearbeitung speichern“ erscheint der Dateimanager zur Angabe des Namens der Bearbeitung:



Gespeichert werden die Bearbeitungen standartmäßig im Verzeichnis „opr“. MegaCAD ordnet die Bearbeitungen automatisch den einzelnen Typen Differenz, Summe, Austragung und Bohrung zu. Natürlich kann man ein eigenes Verzeichnis für die Bearbeitungen anlegen. Ändert man den Namen für das Verzeichnis für die Bearbeitungen muss in der Datei megacad.ini der Pfad für die Suche in dem MegaCAD die Bearbeitungen findet angepasst werden mit dem Eintrag:
 OPR:E:\MegaCAD 2016 (64) Profi plus (1)\opr*.OPR
 Im zweiten Beispiel wird eine Differenz abgespeichert, als gerades Prisma:

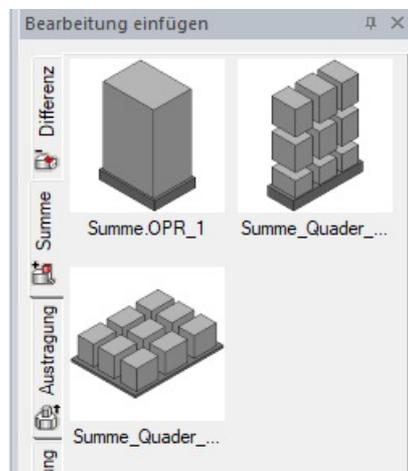


Hierzu wird die Differenz im Tree mit der rechten Maustaste angeklickt und gespeichert. Sie erscheint dann im Window „Bearbeitungen einfügen“:



Bearbeitungen einfügen

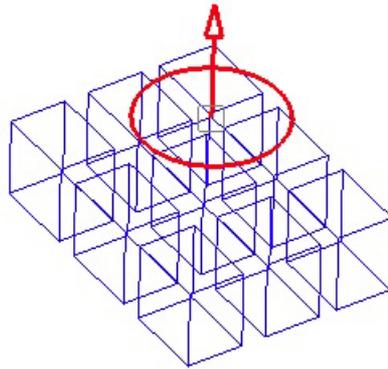
Bearbeitungen können wie Baugruppen per Drag&Drop eingefügt werden. Es wird eine Bearbeitung in dem Window angeklickt und mit gedrückter linken Maustaste



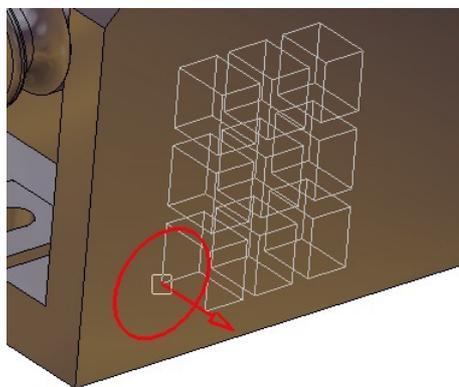
In die Zeichnung gezogen:



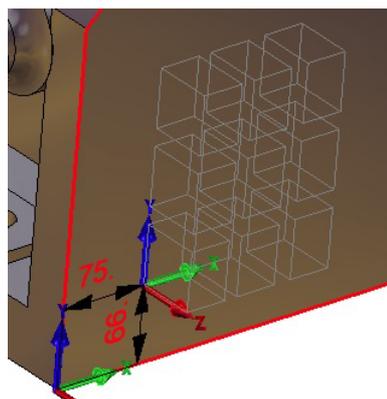
Die Taste wird losgelassen, die Bearbeitung hängt an der Maus:



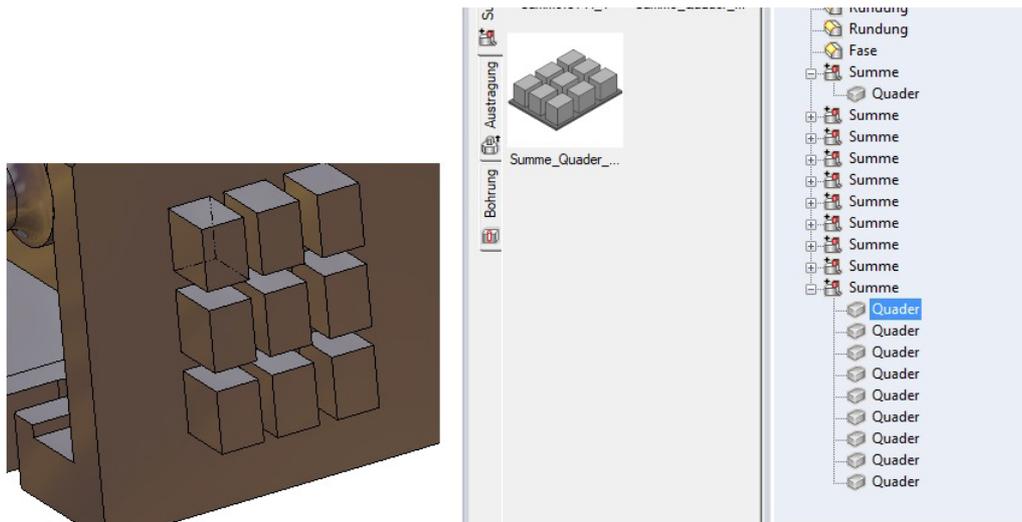
um positioniert zu werden. Eine Bearbeitung muss in eine Fläche eines 3D-Objektes eingesetzt werden:



Positioniert man die Bearbeitung mit dem Modus Frei, Raster oder dem Konstruktions-Modus erscheint die Bemaßung zur Positionierung der Bearbeitung:



Ist die Bearbeitung an der gewünschten Position wird das Einfügen mit der rechten Maustaste bestätigt, mit dem Körper verbunden und in den Feature Tree als neue Bearbeitung eingetragen, hier als Summe.

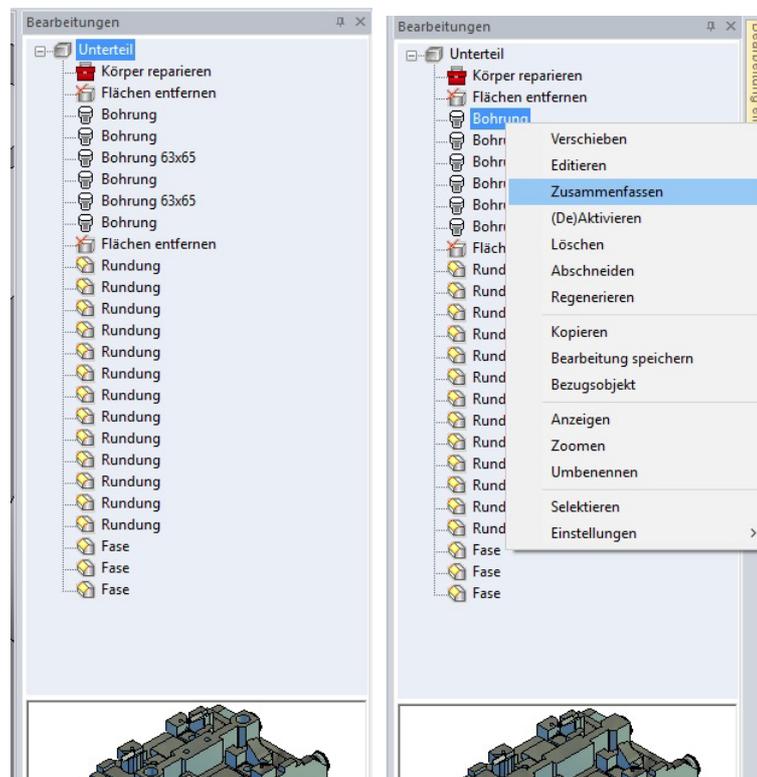


1.9 Feature Tree

Bearbeitungen zusammenfassen

Häufig kommt es vor das man im Konstruktions-Prozess gleiche Bearbeitungen an einem Objekt durchführt. So entstehen zum Beispiel gleiche Bohrungen oder gleiche Rundungen an unterschiedlichen Positionen. Dieses bewirkt zum einem eine unübersichtliche Konstruktionshistorie im Feature Tree und einen zum Teil erheblichen Speicherbedarf.

Um diese Situation zu verbessern, besteht ab der Version 2018 die Möglichkeit gleiche Bearbeitungen zusammen zu fassen. In der folgenden Abbildung wurde eine Konstruktion mit unterschiedlichen Bohrungen, Radien erstellt die teilweise gleich sind:



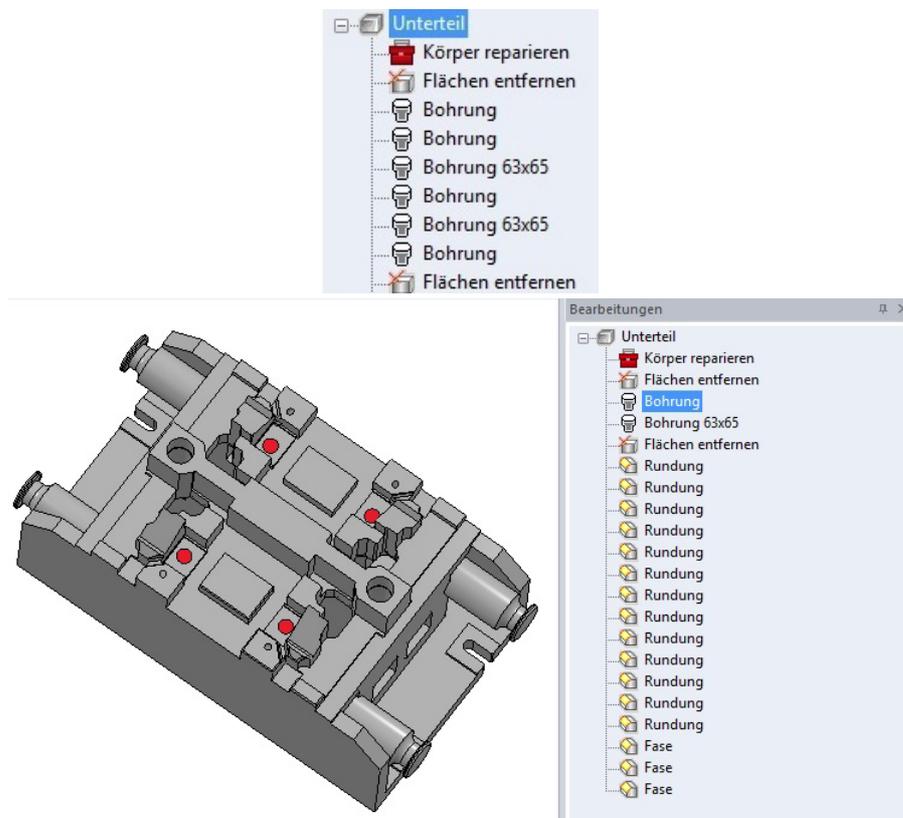
Diese gleichen Bearbeitungen werden nun zusammenfasst. Um die Funktion aufzurufen, wird im Feature Tree mit der rechten Maustaste auf die betreffende Bearbeitung geklickt, das Untermenü der Optionen erscheint. In diesem Menü befindet sich die Option „Zusammenfassen“. Wählt man die Option an, wird untersucht welche Rundung exakt gleich ist aber eine unterschiedliche Kontur und oder Position hat. Diese beiden Bearbeitungen werden zusammengefasst.

Dieser Vorgang wird nun von Ihnen so lange auf den entsprechenden Bearbeitungen angewendet bis alle gewünschten Bearbeitungen zusammen gefügt sind. Die Anwendung dieser Funktion wird bei Radien und Fasen grundsätzlich einzeln vorgenommen damit man gewünschte Bearbeitungen ausschließen kann.

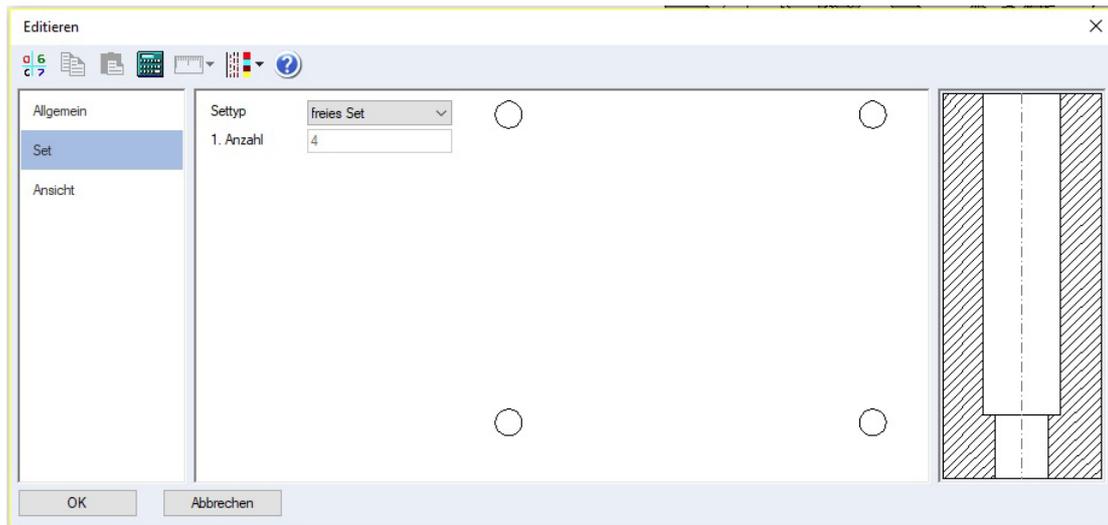
Gleiche Bohrungen die ein Bohr Set ergeben könnten werden aber automatisch in einem Schritt zusammengefasst, ebenso Bearbeitungen wie Additionen.

Bohrungen zusammenfassen

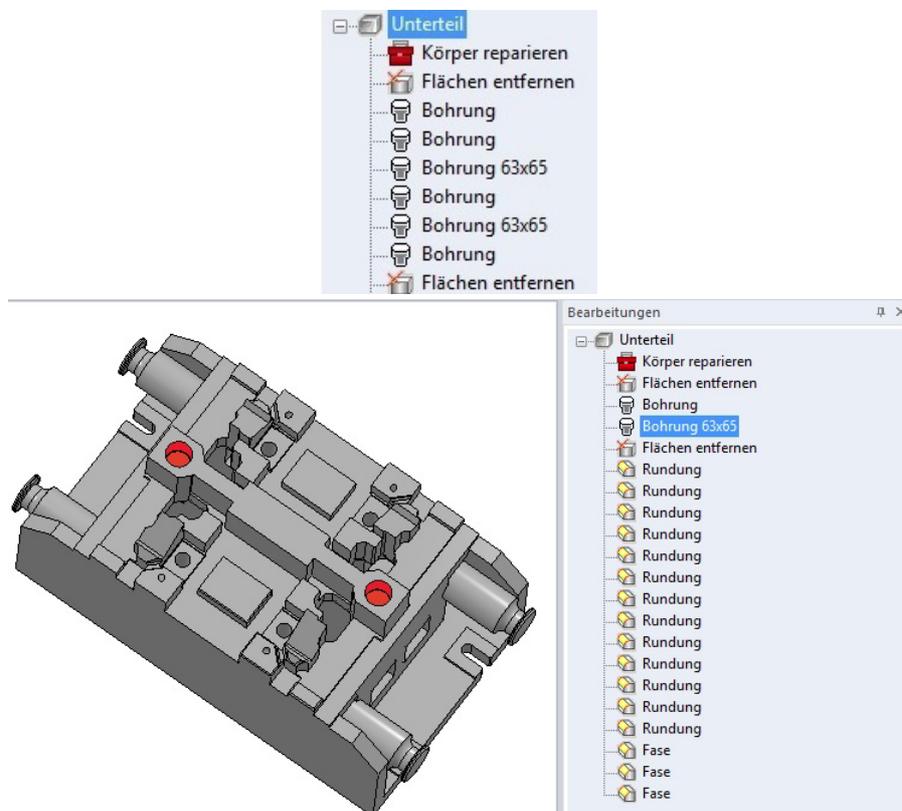
In den beiden folgenden Beispielen werden Bohrungen zusammengefasst. Im ersten Fall sind es vier Bohrungen die durch das Zusammenfassen automatisch zu einer Bohrung werden:



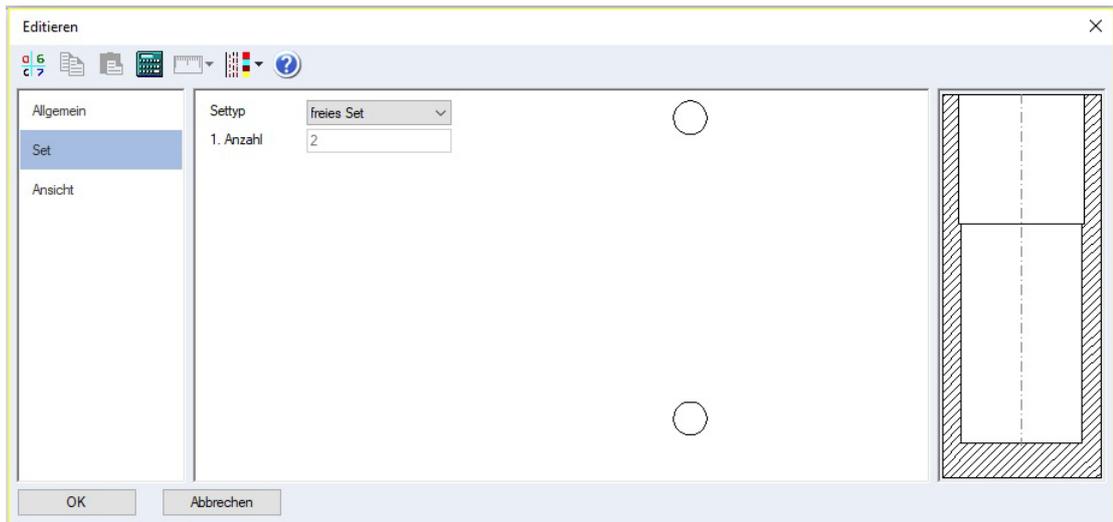
MegaCAD hat aus diesen vier Bohrungen ein Bohrungsset erzeugt:



Im zweiten Fall werden zwei Bohrungen zu einer zusammengefasst:



Und es entsteht ein Set aus zwei Bohrungen:

**Hinweis:**

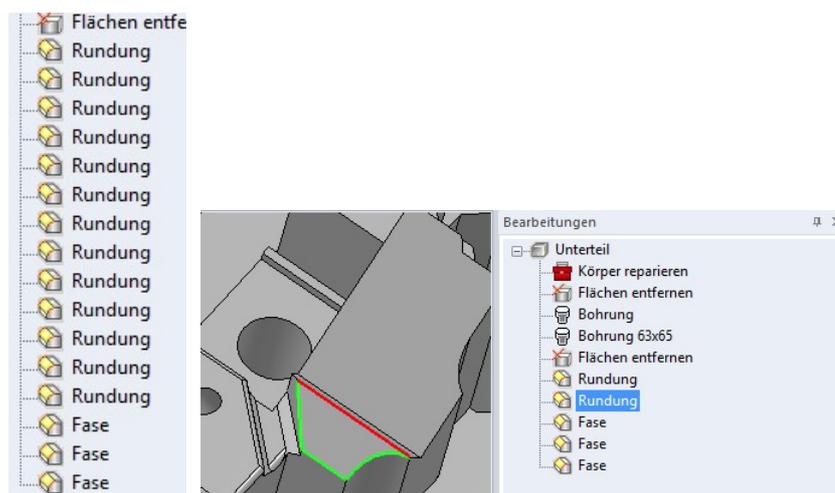
Werden zusammengefasste Bohrungen bearbeitet bezieht sich die Änderung auf alle Bohrungen.

Rundungen/Fasen

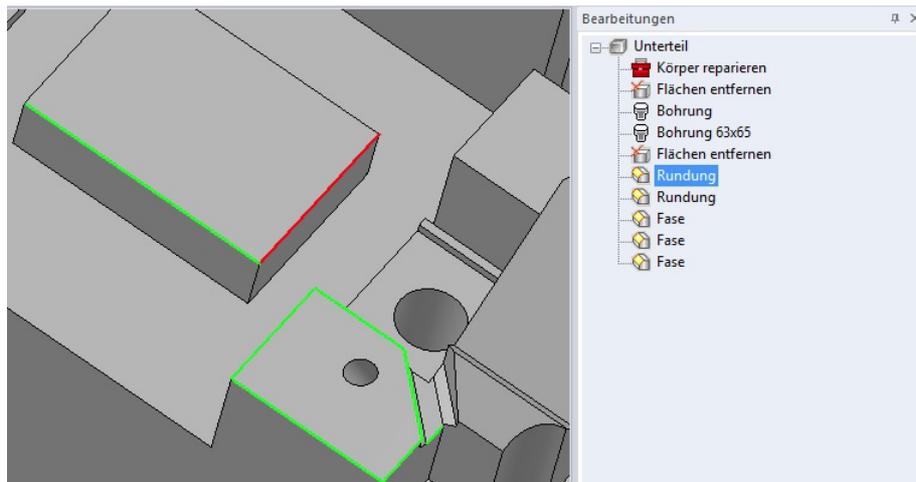
Rundungen und Fasen mit gleichen Eigenschaften können zusammengefasst werden.

Wählt man die Option an, wird untersucht welche Rundung exakt gleich ist aber eine unterschiedliche Kontur und oder Position hat. Diese beiden Bearbeitungen werden zusammengefasst.

Dieser Vorgang wird nun von Ihnen so lange auf den entsprechenden Bearbeitungen angewendet bis alle gewünschten Bearbeitungen zusammen gefügt sind. Die Anwendung dieser Funktion wird bei Radien und Fasen grundsätzlich einzeln vorgenommen damit man gewünschte Bearbeitungen ausschließen kann. In dem folgenden Beispiel wurden die Rundungen so lange angeklickt mit der Option „Zusammenfassen“ bis nur noch zwei Radien übrig blieben die sich durch den Rundungsradius unterschieden:



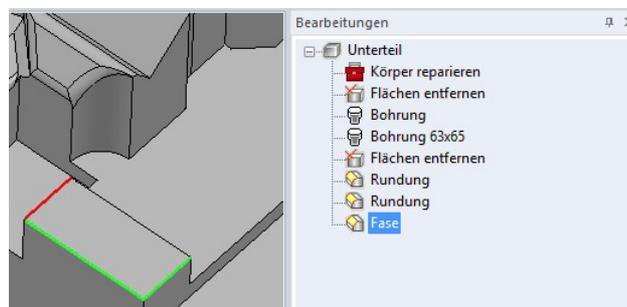
Klickt man auf die Rundungen im Feature Tree werden die Konturen/Kanten die gerundet sind in der Zeichnung angezeigt:



Fasen zusammengefügt:

Fasen mit gleichen Eigenschaften können zusammengefasst werden.

Wählt man die Option an, wird untersucht welche Fase exakt gleich ist aber eine unterschiedliche Kontur und oder Position hat. Diese beiden Bearbeitungen werden zusammengefasst. Dieser Vorgang wird nun von Ihnen so lange auf den entsprechenden Bearbeitungen angewendet bis alle gewünschten Bearbeitungen zusammen gefügt sind. Die Anwendung dieser Funktion wird bei Fasen grundsätzlich einzeln vorgenommen damit man gewünschte Bearbeitungen ausschließen kann. In dem folgenden Beispiel wurden die Fasen so lange angeklickt mit der Option „Zusammenfassen“ bis nur noch eine Fase übrig blieben da in diesem Beispiel alles mit den gleichen Fasenwerten bearbeitet wurde:



Zusammengeführte Bearbeitungen bearbeiten

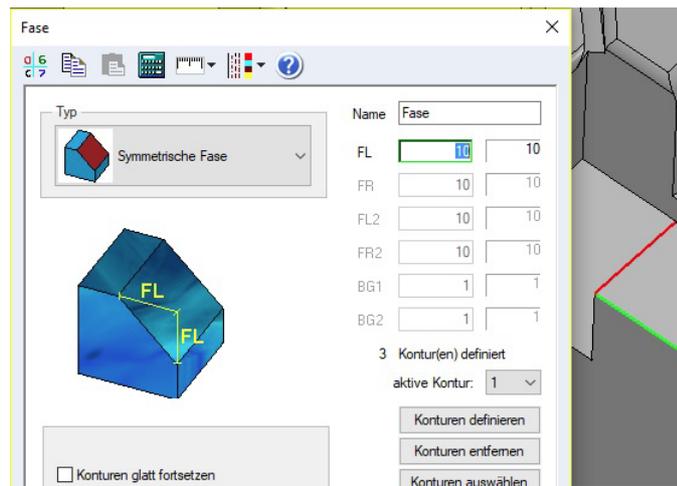
Beispiel Fase

Fasen und Rundungen die zusammengefasst wurden haben unterschiedliche Konturen die bearbeitet wurden. Jede Kontur bleibt nach dem zusammenfassen erhalten. Klickt man im Feature Tree das Bearbeiten einer Fase/Rundung an, erscheint der Fasen- Rundungsdialog. In dem Dialog wird die zu bearbeitende Fase über die Kontur gewählt.

Die Auswahl erfolgt unter den Eingabefeldern der Fasenwerte.

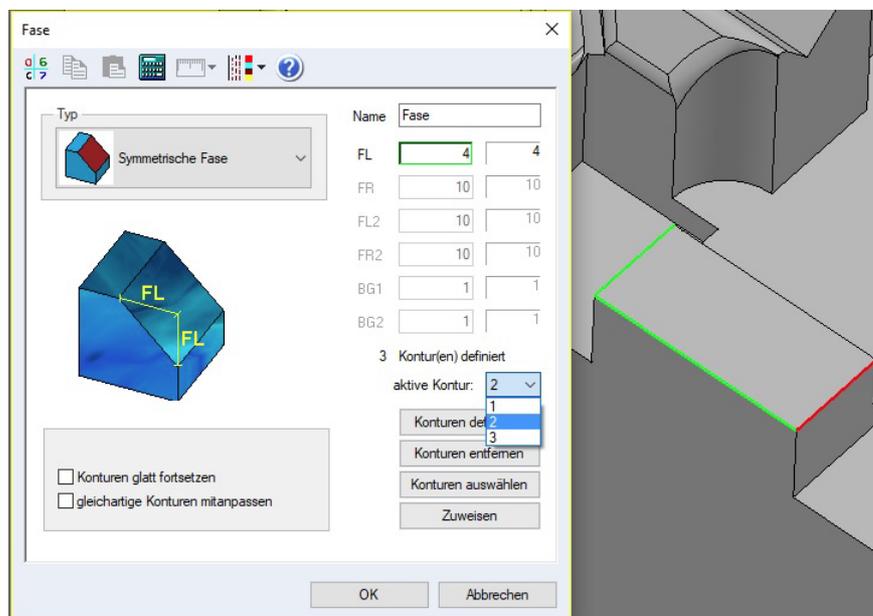
Aktive Kontur 1:

Die Aktive Kontur zur Bearbeitung wird am Objekt rot angezeigt:



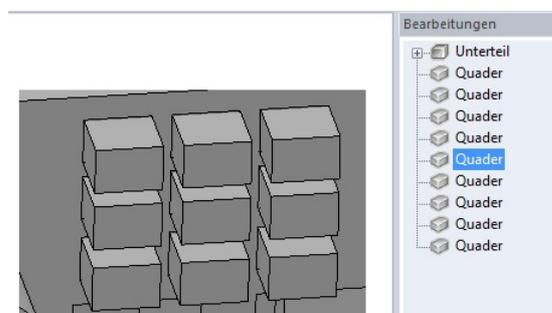
Aktive Kontur 2:

Um die aktive Kontur zu wechseln wird im Dialog die gewünschte Kontur in der Puldown Liste „aktive Kontur“ gewählt und am 3D-Objekt rot markiert. Diese Kontur bekommt dann die Änderungen im Dialogwindow zugewiesen:

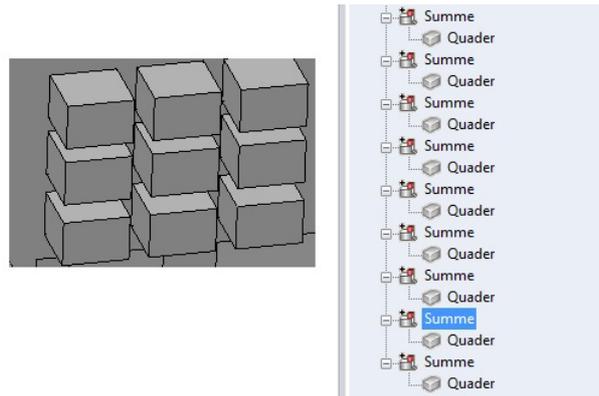


Summen/Differenzen

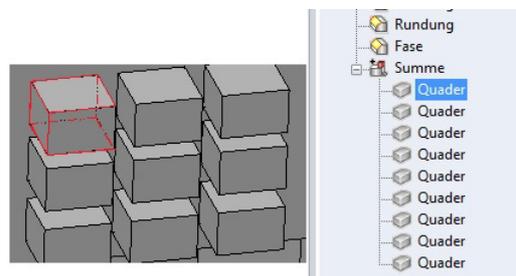
Summen und Differenzen können zusammengefasst werden.



In diesem Beispiel wurden 9 Quader mit dem Grundobjekt addiert. Jede Operation ist eine eigene Summe im Feature Tree:



Führt man diese Summen zusammen gibt es nur noch eine Operation Summe unter der alle Quader vereint sind:



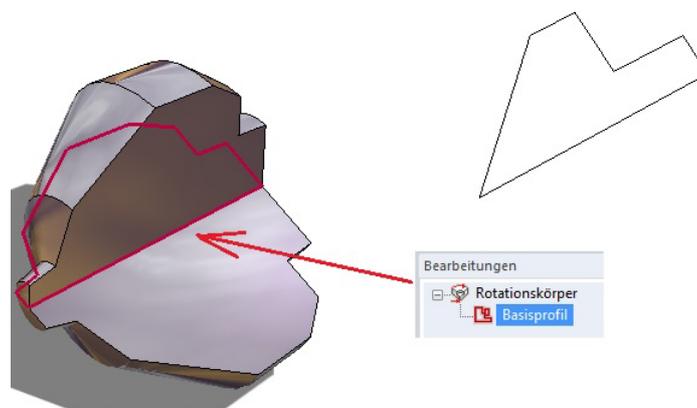
Hinweis!

Jedes Objekt das in einer Summe zusammengefasst wurde ist weiterhin einzeln bearbeitbar.

Rotationskörper - Kante

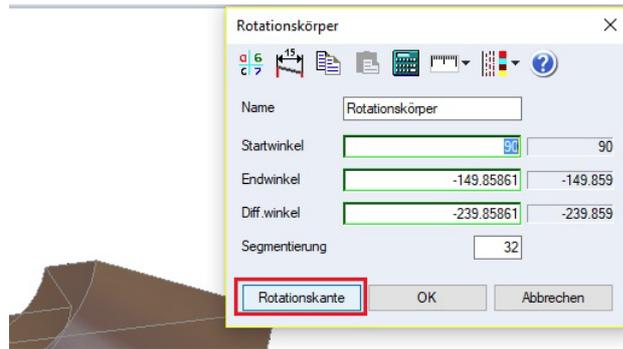
Nach dem Austausch des Basisprofils eines Rotationskörpers (Kante) wird die Rotationsachse automatisch bestimmt.

In einem Beispiel werden wir das Profil eines Rotationskörpers austausche. In der Abbildung sehen wir das bestehende Profil am Objekt und das neue Profil daneben. Im Feature Tree wird der Rotationskörper angewählt und die Option „Profil ersetzen“. MegaCAD fordert einen auf das neue Profil zu wählen. Wurde ein neues Profil gewählt entsteht automatisch der neue Rotationskörper:

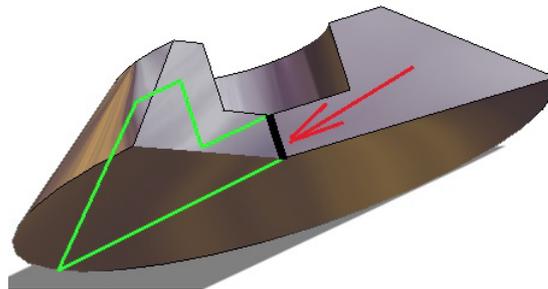


Kante wechseln

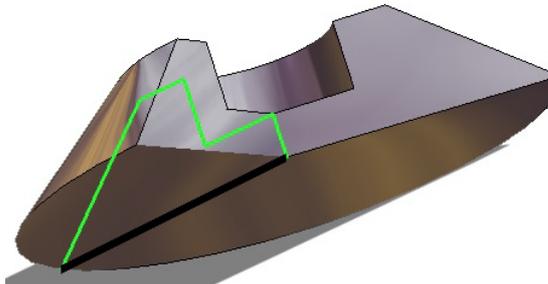
Nun kann es erforderlich sein die Rotationskante zu wechseln. Es wird im Dialog der Rotation das Auswählen der Rotationskante gewählt:



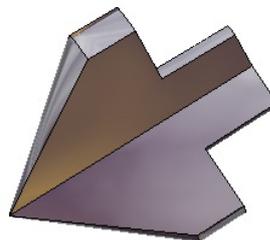
Die verwendete Kante wird angezeigt:



Eine neue Kante selektiert:



Bestätigt und das Objekt neu erstellt.



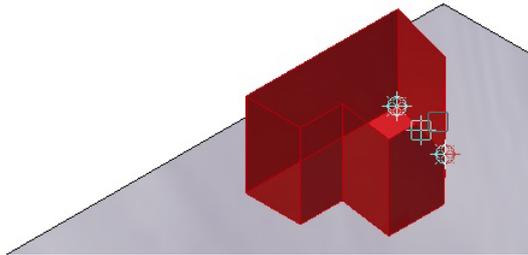
1.10 3D-Objekte automatisch verarbeiten

Beim Erstellen von Prismen artigen Grundkörpern werden nun in der Statuszeile Optionen zum direkten Erzeugen von MOP-Operationen, Austragung und/oder Verknüpfung angeboten. Wird ein derartiger Grundkörper erzeugt, besteht die Möglichkeit in der Statuszeile die Option „MOP-Operation oder Austragung“ zu wählen oder auszuschalten:

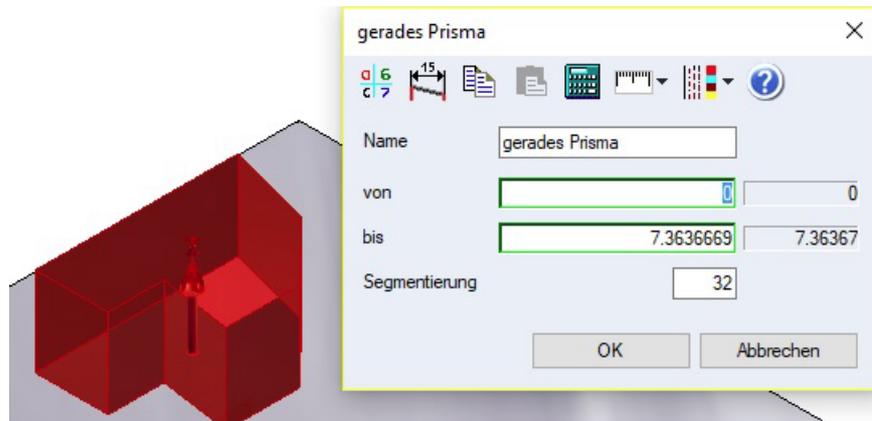


Um die Möglichkeiten zu nutzen, muss die Grundfläche des zu erstellenden Objektes mindestens teilweise (wie bei Profil Austragen) auf einer planaren Fläche eines anderen Körper liegen. Ansonsten wird ganz normal nur der Grundkörper erzeugt.

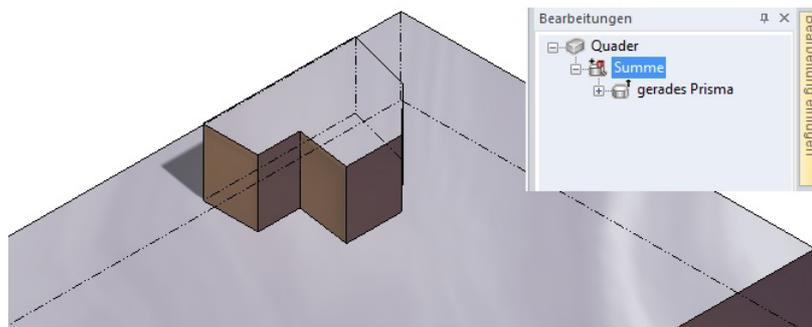
In der nächsten Abbildung wird ein Prisma auf einer Fläche erzeugt:



Bei der Erzeugung eines Prismas wird die Option „MOP-Operation“ angewählt. Nachdem das Prisma hochgezogen wurde, werden die Prisma Daten im Dialogwindow bestätigt:



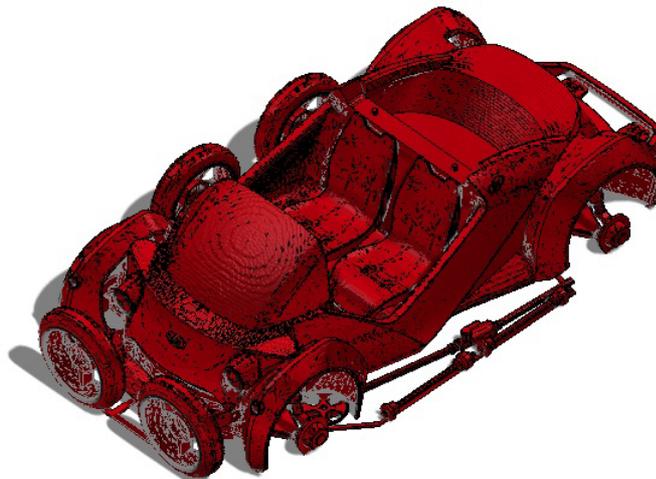
Und das Prisma durch eine Addition mit dem Körper auf dessen Fläche das Prisma erzeugt wurde vereint:



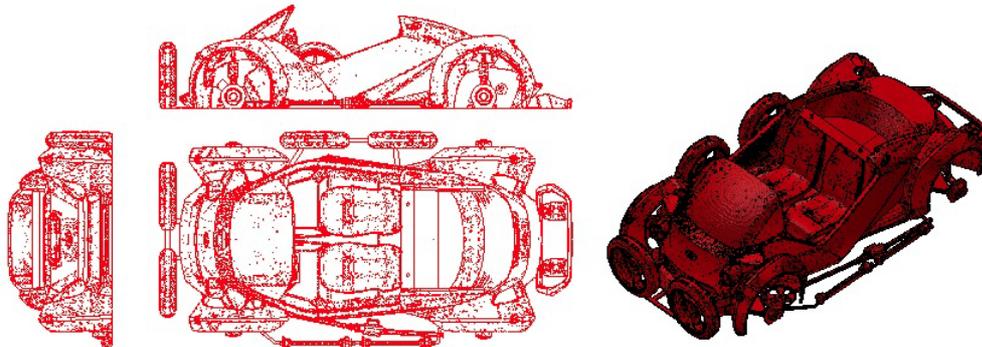
1.11 STL Importobjekt/Arbeitsblatt

STL-Objekte werden im Arbeitsblatt angezeigt. Laden Sie nun STL Modelle um sie z.B. auf einen 3D-Drucker auszugeben und bearbeiten Sie die Modelle noch, sind diese Modelle in Arbeitsblätter als Ansichten ladbar.

In der folgenden Abbildung wurde eine Druckvorlage eines PKWs im STL-Format geladen. Dieses Modell kann noch bearbeitet werden



und dann in einem Arbeitsblatt eingefügt werden:



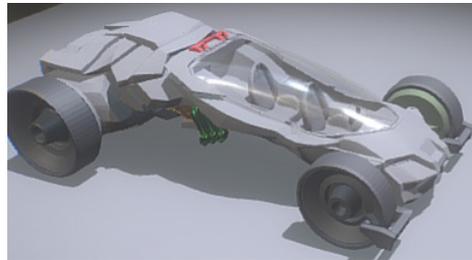
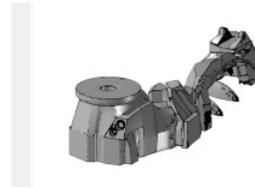
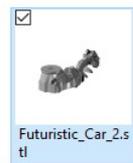
STL Importobjekt/ACIS-Ausgabe

STL-Objekte werden bei der Ausgabe nach SAT/SAB berücksichtigt

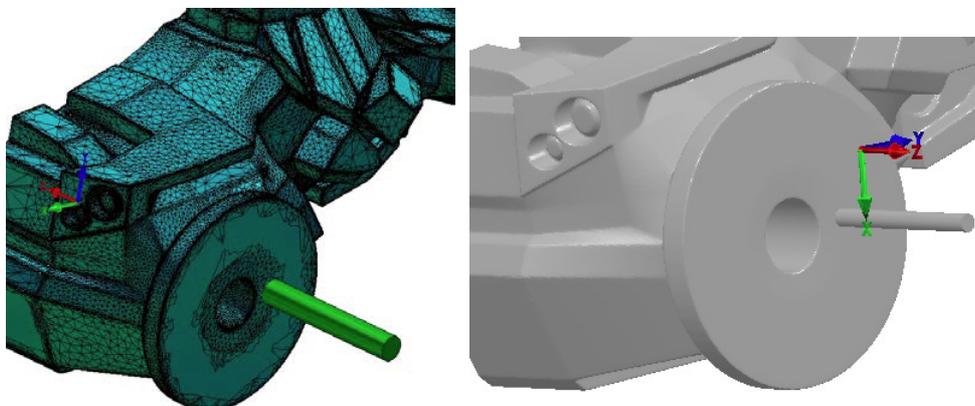
STL-Datei bearbeiten - Umwandeln in 3D-Körper

Das Umwandeln von STL-Daten in 3D-Körper kann extrem komplex sein. In dem folgenden Beispiel wurde eine STL-Datei für einen 3D-Druck eines Modellautos in MegaCAD 3D-Körper konvertiert. Es entstehen hierbei extreme Datenmengen die nur von einem Hochleistungs-CAD-Programm wie MegaCAD bearbeitet werden können. Die meisten CAD Programm kapitulieren vor diesen Datenmengen!

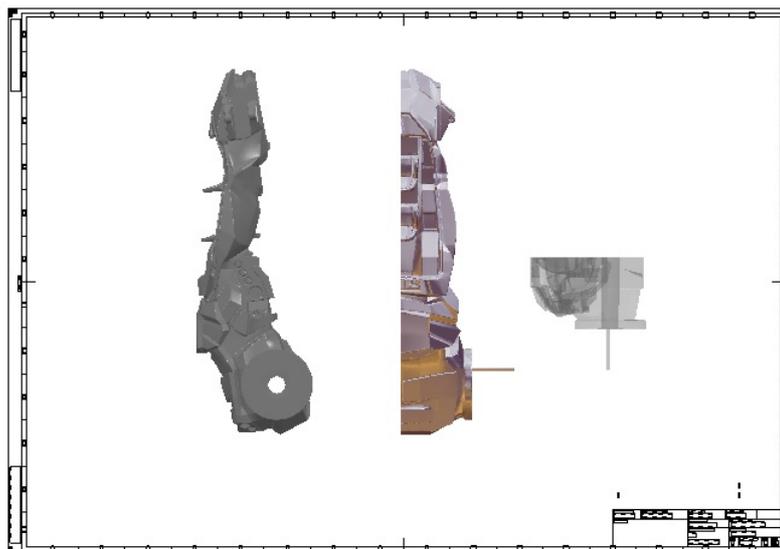
Die Originaldatei als STL-Daten hat eine Größe von 12 MB.



Nach dem Umwandeln der STL-Daten in ein 3D-Volumenmodell wird eine Verbindungswelle für den 3D-Druck am Model angebracht, mit einem Zylinder:



Und in einem 2D-Arbeitsblatt abgelegt:

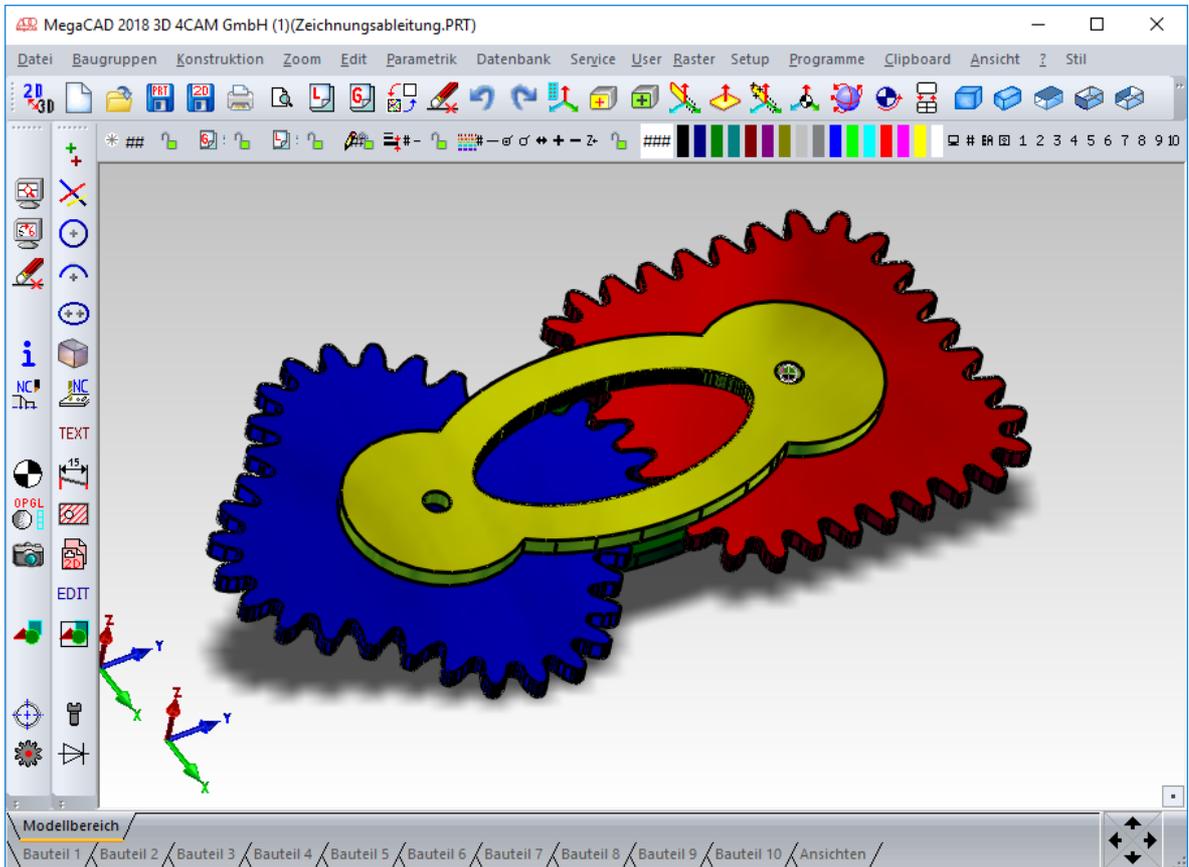


1.12 Zeichnungsableitung

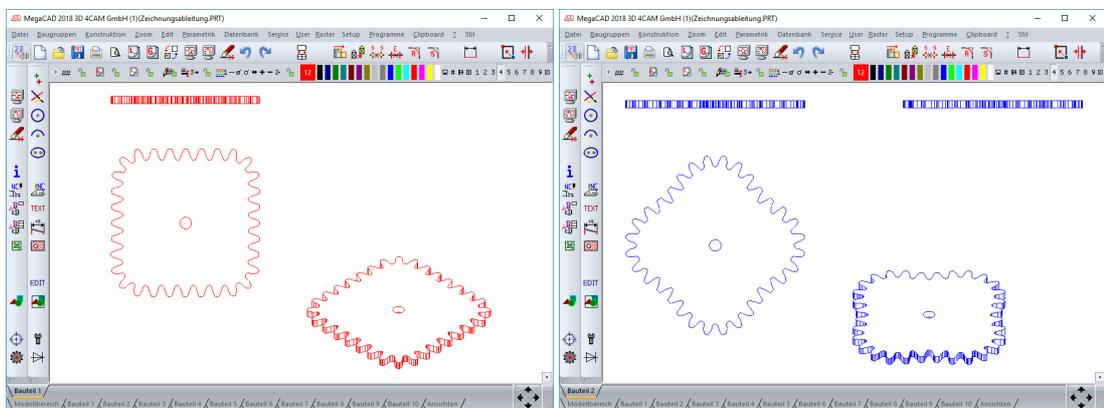


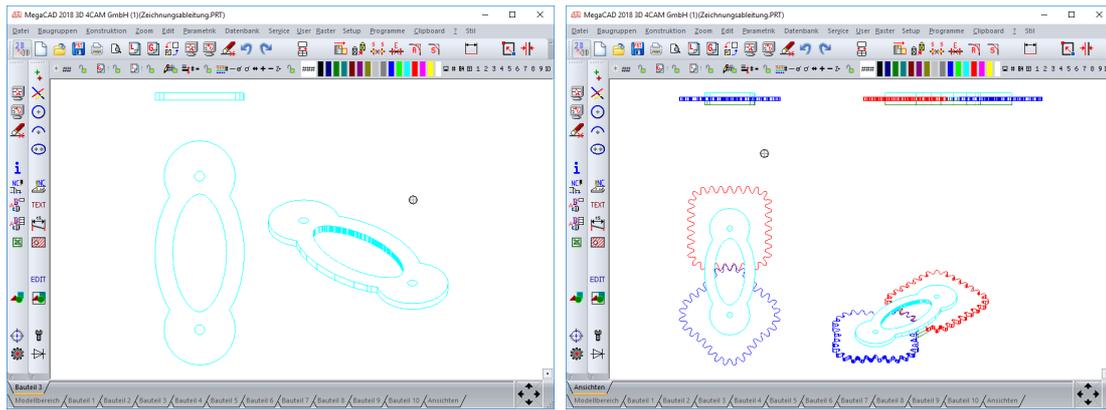
Mit Hilfe einer mitgelieferten Vorlagenzeichnung ist es ab MegaNC 2018 möglich aus einer 3D-Zeichnung einzelne Objekte als 2D-Ansicht abzuleiten. In der Vorlage sind für 10 unterschiedliche Objekte Ansichten definiert. Zusätzlich gibt es noch eine Zusammenstellung aller Objekte.

Aus einer 3D-Zeichnung



mit mehreren Objekten lässt sich somit ohne großen Aufwand eine 2D-Zeichnung für die weitere Bearbeitung und Datenaustausch erzeugen:





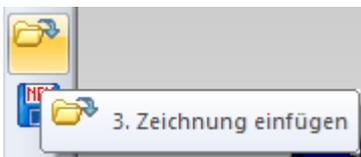
Änderungen die am 3D-Modell vorgenommen werden führen automatisch zu aktualisierten Arbeitsblättern. Diese können Sie zudem mit einem Zeichnungsrahmen, Bemaßungen und anderen technischen Ergänzungen ausarbeiten.

Vorgehensweise:

Das 3D-Modell kann direkt in der Vorlagenzeichnung aus dem Menü "Zeichnungsableitung" konstruiert

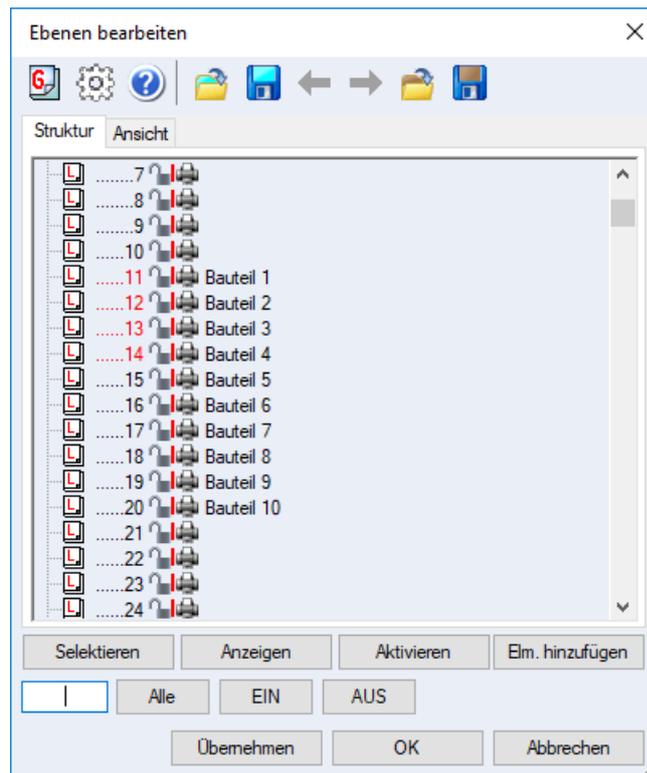


oder in diese eingefügt werden.



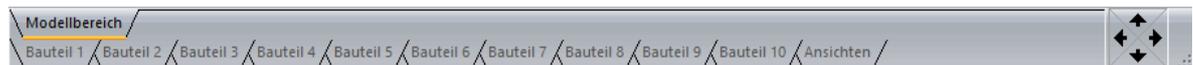
Auch das Einfügen über die Zwischenablage (STRG+v) ist natürlich möglich.

Damit die Bauteile auf den vordefinierten Arbeitsblättern erscheinen ist es wichtig, dass diese Layerstruktur eingehalten wird:

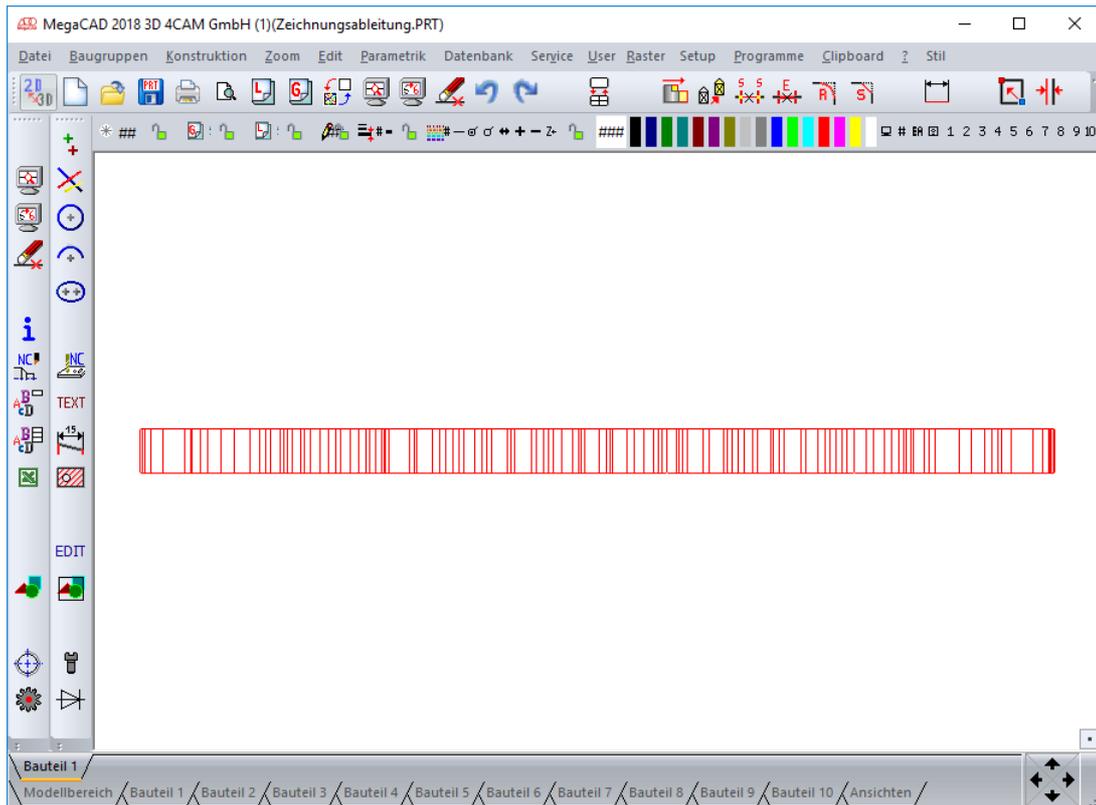


Die Layer 11 bis 20 sind den einzelnen Bauteilen vorenthalten. Da jedes der 10 Arbeitsblätter einen zugeordneten Layer betrachtet werden standardmäßig nur diese berücksichtigt. Änderungen sind natürlich machbar, werden später in der Hilfe erläutert. Zusätzlich gibt es noch das Arbeitsblatt "Ansichten" in dem alle Layer dargestellt werden. Die Layernamen dürfen für eine bessere Übersichtlichkeit editiert werden.

Nachdem alle Bauteile den gewünschten Layern zugeordnet wurden, können Sie die Arbeitsblätter aufrufen. Diese finden Sie unterhalb der Zeichenfläche



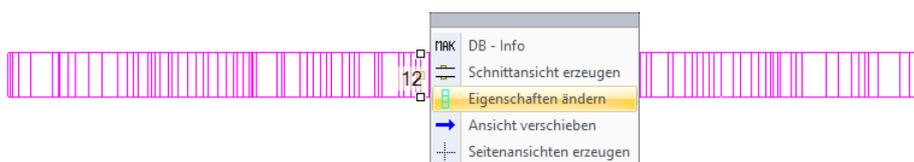
Durch Anklicken können Sie zu den Arbeitsblättern und dem Modellbereich wechseln. Änderungen in den Arbeitsblättern wirken sich nicht auf den Modellbereich aus. Änderungen im Modellbereich hingegen führen zur Neuberechnung der Ansichten. Standardmäßig ist nur die Vorderansicht vordefiniert wenn Sie ein Arbeitsblatt öffnen:



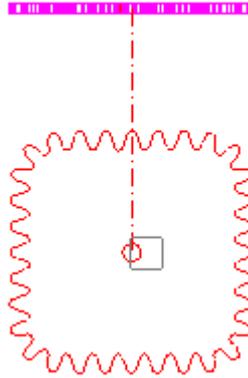
Mit einem Klick auf diese Ansicht wird die Baugruppe markiert



und mit einem weiteren Klick auf den Baugruppenamen erscheint das Kontextmenü an der Maus:

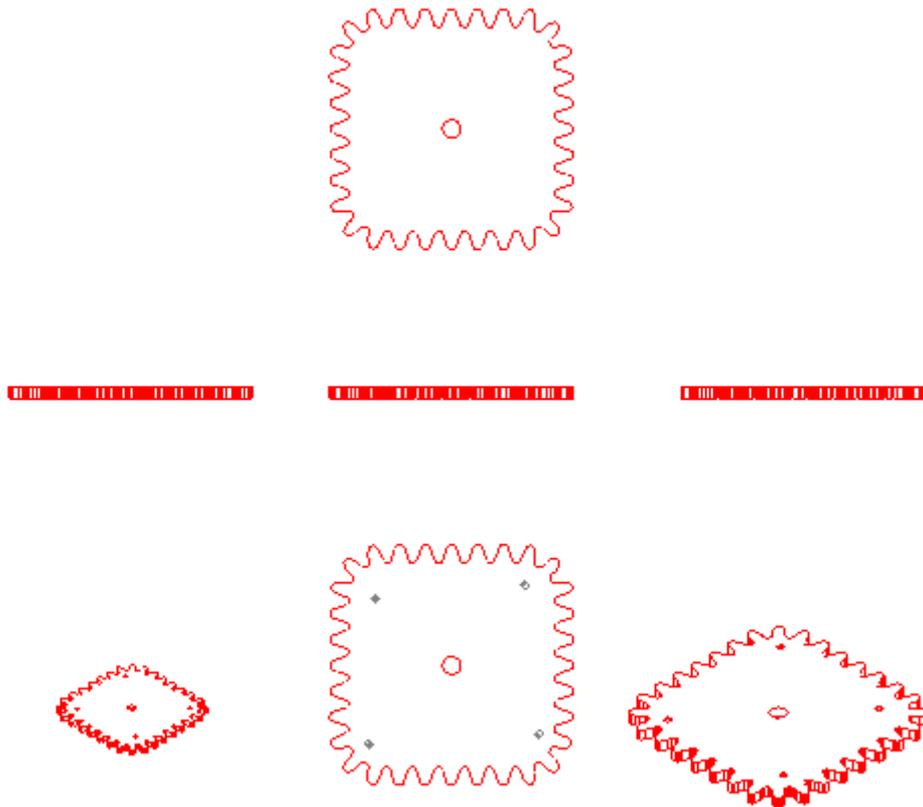


Über den Eintrag "Seitenansichten erzeugen" werden automatisch weitere Ansichten berechnet indem Sie mit der Maus die Richtung angeben. Fahren Sie mit dem Mauszeiger nach unten



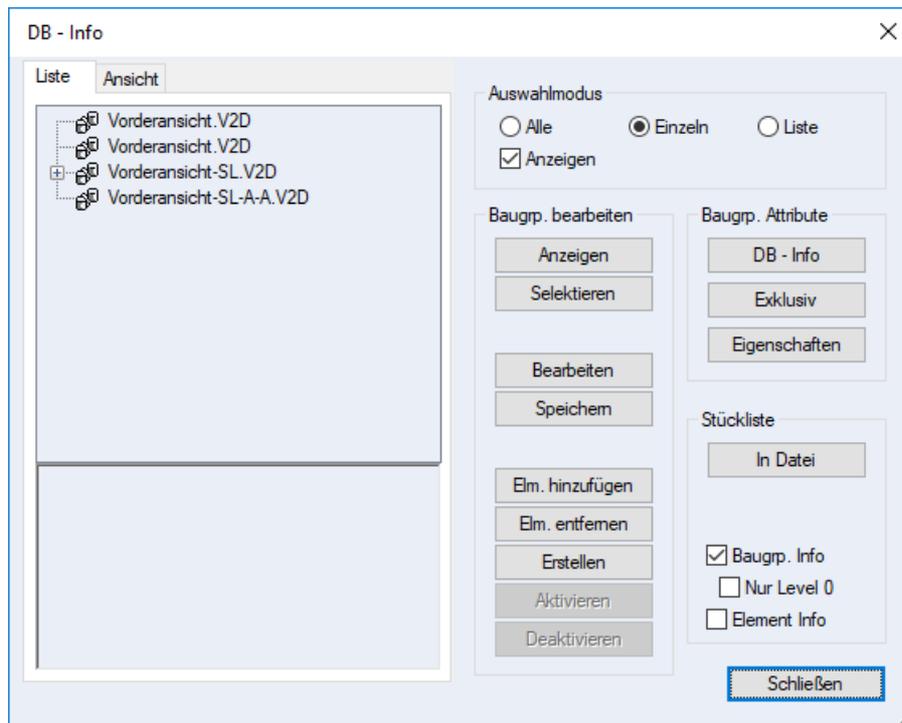
entsteht die Draufsicht. Diagonale Positionen erzeugen entsprechende isometrische Darstellungen. Ist die gewünschte Absatzposition erreicht wird diese mit einem linken Mausklick bestätigt. Anschließend können weitere Ansichten positioniert werden:

TIPP: Hängt eine Ansicht an der Maus, kann deren Maßstab noch angepasst werden.



Tip: Möchte man die Verbindung zur 3D-Zeichnung aufheben, kann man die Ableitung als normale Zeichnung über Datei>Speichern als abspeichern. Als Vorschlag für den Dateinamen wird der Name der Ableitung angehängt.

Die Ansichten werden als Baugruppe eingefügt. Soll diese aufgelöst und zu einzelnen Elementen umgewandelt werden können Sie dies über Datenbank>DB-Info vornehmen.



Durch Auswahl der aufzulösenden Baugruppe und anschließende Auswahl "Elem. entfernen" können einzelne Elemente herausgelöst werden. Werden alle Elemente entfernt zerfällt auch die Baugruppe.

Tipp: Sollen alle Baugruppen aufgelöst werden ist es mit unter einfacher diese erst zu Einer zusammenzufassen (Elem. hinzufügen) und danach die Elemente zu entfernen. In einem solchen Fall werden Sie gefragt ob auch Unterbaugruppen aufgelöst werden sollen.

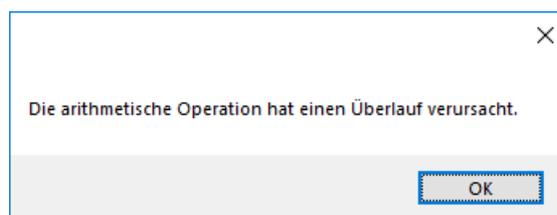
1.13 Layer-/Gruppennummer erhöhen



Mit Hilfe dieser Funktionen wird bei jedem Aufruf die Layer- oder Gruppennummer um einen Wert erhöht.

Wichtig:

Diese Funktion benötigt einen definierten Layer mit eingetragener Nummer. Ist beim Aufruf dieser Funktion kein Layer angewählt, aktueller Layer ist #, dann erscheint dieser Hinweis:



Die Funktionen liegen auf dem Hotkey Strg+L und Strg+G

1.14 Layer-/Gruppennamen einfügen



Hiermit wird der Name des Layers auf dem das zu selektierende Element liegt in die Zeichnung eingefügt.

Nachdem Sie die Layer mit entsprechenden Bezeichnungen versehen haben,



wird nach dem Aufruf der gewünschten Funktion ein Element ausgewählt. Im nächsten Schritt haben Sie noch die Möglichkeit einen Linienzug (Hinweislinie) zu erstellen. Mit einem Rechtsklick kann dies übersprungen oder beendet werden. Im Anschluß hängt der Text an der Maus und kann mit der linken Maustaste abgesetzt werden. Das Textformat ist hierbei auf den Standard bezogen.

