



AutoCAD MEP 2009  
Technische Informationen

**2009/02**

August 2008

**Erstellen von blockbasierenden MV-  
Bauteilen mit AutoCAD® MEP 2009**

**Umwandeln in ...**

Dieses Dokument zeigt anhand eines Beispiels wie Sie Ihre AutoCAD® Blöcke mit AutoCAD® MEP 2009 in wenigen Schritten über den Befehl < Umwandeln in > in MV-Bauteile konvertieren.

---

## Arbeiten mit der Unterlage

### Notizen, Tipps und Warnungen

Durch die gesamten Unterlagen hindurch finden Sie Anmerkungen, Tipps und Warnungen, die Sie auf Besonderheiten hinweisen sollen.



Notiz

Notizen enthalten Bemerkungen, Programmgrenzen und weiterführende erklärende Informationen.



Tipp

Tipps enthalten wertvolle Anmerkungen um den Umgang mit dem Programm zu steigern.



Warnung!

Warnungen enthalten Informationen, um Datenverlusten, Systemfehlern, Darstellungsfehlern oder anderen ernststen Konsequenzen vorzubeugen.

### Syntaxkonventionen

Zu besseren Übersichtlichkeit sind die nachfolgend beschriebenen Objekte entsprechend optisch hervorgehoben.

„*Buero.dwg*“

Dateien, Pfade und Verzeichnisse werden in „Anführungszeichen“ und *kursiv* geschrieben

[www.autodesk.de](http://www.autodesk.de)

Links zu Webseiten sind als solche gekennzeichnet

<OK>

Auszuwählende Optionen und Eingaben sind in Kleiner-/Größerzeichen <> gesetzt und *kursiv* geschrieben.

---

## Allgemein

Bei der Erstellung von MV-Bauteilen mit AutoCAD® MEP 2009 gibt es zwei unterschiedlichen Methoden:

- **Block basierend**

Dies ist die einfachste Möglichkeit ein MV-Bauteil zu erstellen.

Allerdings besteht hier die Einschränkung, dass für jede Größe des Bauteils ein eigener Block erstellt werden muss.

Für die blockbasierende Variante gibt es zwei unterschiedliche Wege wie diese erstellt werden können:

- < Umwandeln in >

Dies ist die einfachste und schnellste Methode. Hier werden die MV-Bauteile allerdings nicht in den Katalog mit aufgenommen und müssen selber verwaltet werden.

- < Dienstprogramm für die Inhaltsblock-Erstellung... >

Diese Methode erfordert ein paar zusätzliche Schritte, dafür werden die MV-Bauteile in den Katalog von AutoCAD® MEP mit aufgenommen und können aus diesem in jede Zeichnung eingefügt werden.

- **Parametrisch**

Diese Methode ist um einiges aufwendiger.

Allerdings kann hier mit einem einzigen parametrischen Bauteil jede beliebige Größe an Bauteilen generiert werden.

In diesem Beispiel wird anhand einer Pumpe die blockbasierende Methode < Umwandeln in > erläutert.

## Der Block als Basis

Als Grundlage für ein MV-Bauteil können Sie z.B. bereits vorhandene Blöcke verwenden oder sich natürlich auch neue Blöcke selber erstellen.

Die Blöcke können je nach Ihrer Anforderung in 2D oder 3D erstellt sein.

Eine weitere Möglichkeit um sehr detailgetreue Pläne zu erhalten ist die vorhandenen Bibliotheken von Herstellern

In den nachfolgenden Kapiteln werden die hierfür nötigen Schritte anhand eines Beispiels mit Bauteilen der Firma KSB erläutert.



Tipp

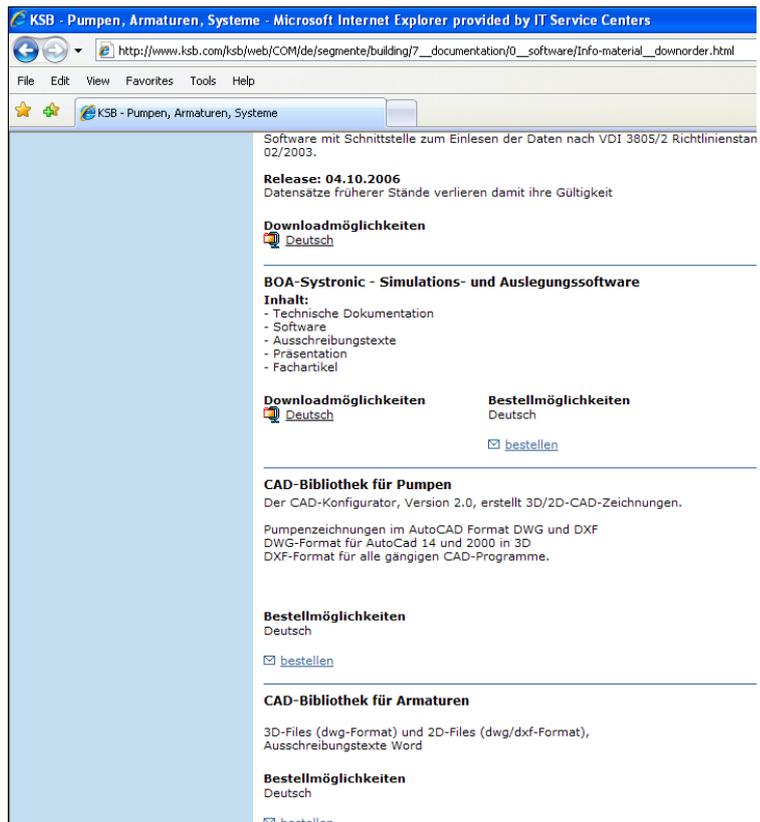
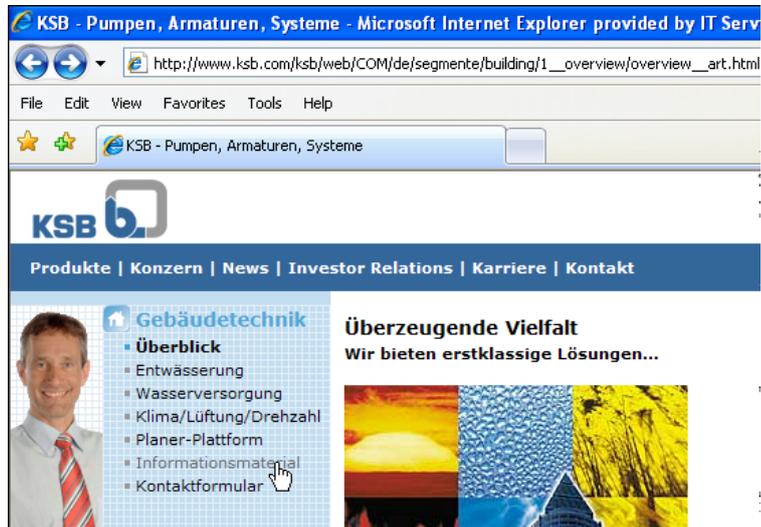
Die gleiche, in diesem Dokument beschriebene Vorgehensweise, können Sie selbstverständlich auch auf eigen erstellte Bauteile anwenden.

## Bezug der CAD-Bibliothek

Unter dem Link [www.ksb.de](http://www.ksb.de) gelangen Sie auf die Webseite der Firma KSB.

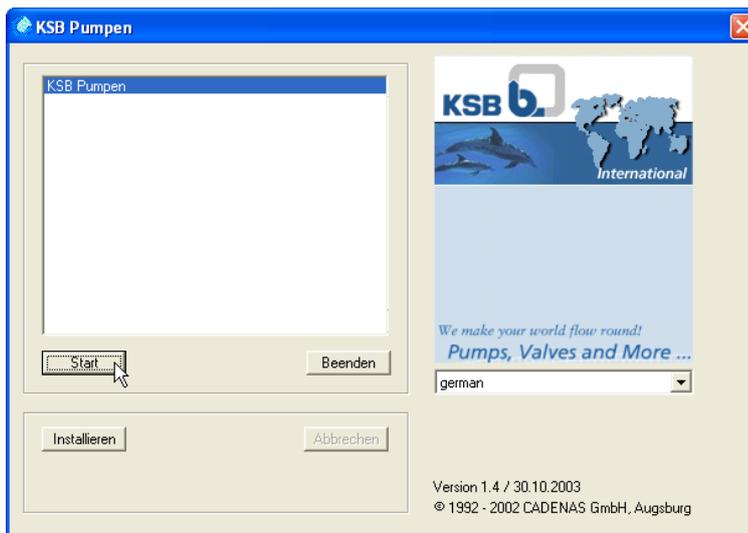


Durch Anklicken des Icons <Gebäudetechnik> werden Sie auf die nachfolgende Seite weitergeleitet und können sich von dort auf die entsprechende Seite zur Bestellung von <Informationsmaterial> weiter navigieren.



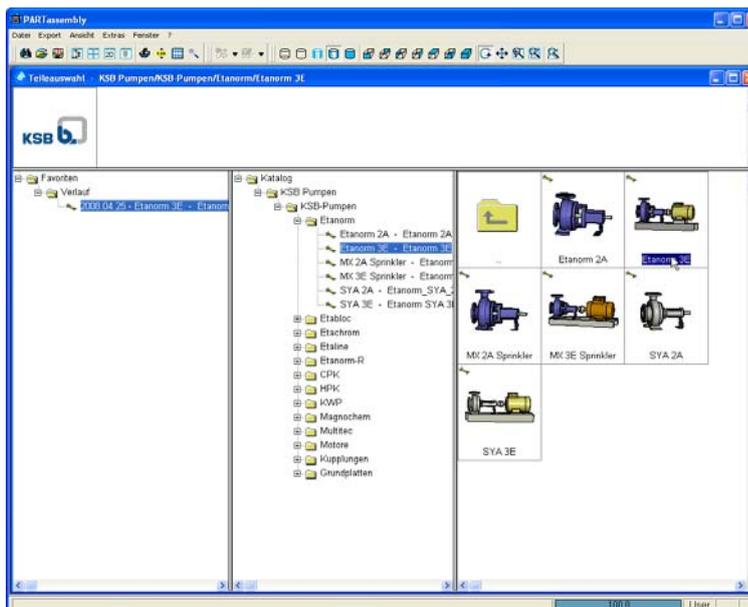
Hier können Sie sich nun z.B. eine CD „3D/2D CAD-Files für Armaturen“ oder eine CD „CAD Pump Designer“ welcher 3D/2D CAD-Dateien generiert kostenfrei bestellen.

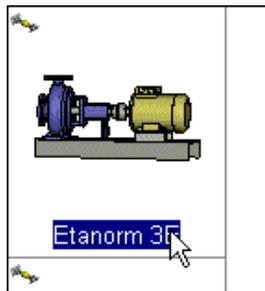
Zum Einbinden einer Pumpe öffnen Sie den <CAD Pump Designer> von der CD und Sie können dann z.B. direkt über den Schalter <Start> in das Pumpenauswahlmenü wechseln.



In der Konstruktionszeichnung soll nun eine Etanorm E3-Pumpe verwendet werden.

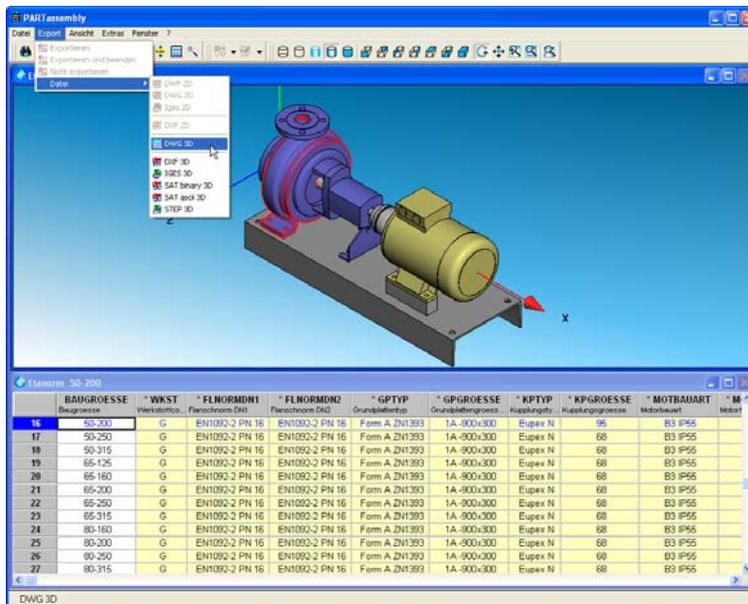
Aus diesem Grund navigieren Sie nun über die Teileauswahl zu der entsprechenden Pumpe.





Durch einen Doppelklick auf die Pumpe wird die Datenbank geladen und Sie können sich die entsprechende Baugröße auswählen.

Über den Befehl <Export -> Datei -> DWG 3D> wird die Pumpe exportiert und Sie können den entsprechenden Speicherpfad sowie den AutoCAD-Versionsstand auswählen.



Notiz

Als AutoCAD-Version können Sie derzeit maximal nur „AutoCAD 2000“ einstellen.

Dies ist für das weitere Arbeiten in AutoCAD© MEP 2008 DACH aber vollkommen ausreichend.

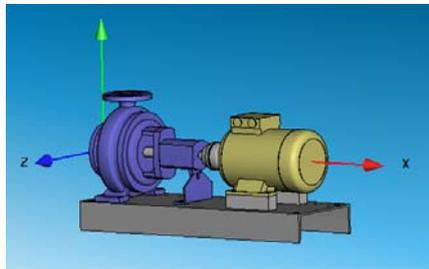


## Aufbereiten der CAD-Daten

Die Erstellte DWG-Datei kann nun in AutoCAD® MEP 2008 DACH als Block <Einfügen -> Block> eingefügt werden.



In dem KSB Pump Designer ist das BKS System um 90° um die x-Achse verdreht definiert.

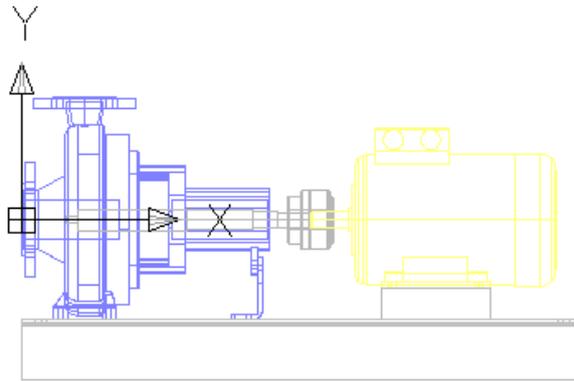


Aus diesem Grund sollte beim Einfügen des Blocks der Haken im Kontrollkästchen <Ursprung> aktiviert sein.

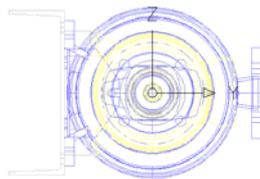
Hierdurch wird beim Einfügen der Pumpe diese wieder in Ihre Einzelteile zerlegt und kann anschließend gedreht werden.



Durch das verdrehte BKS ist die Pumpe nach dem Einfügen in der Draufsicht von der Seite zu sehen.



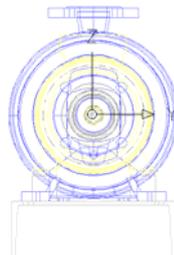
Zum Drehen der Pumpe in die Seitenansicht wechseln,



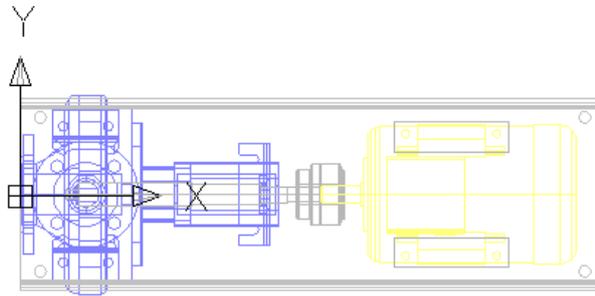
anschließend den Befehl <Drehen> auswählen, dann alle Teile der Pumpe auswählen



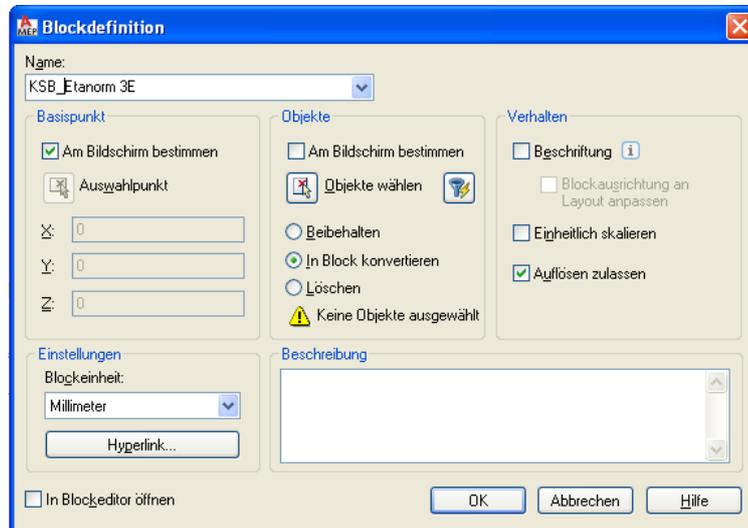
und um 90° drehen.



Nach dem anschließenden Wechseln in die Draufsicht sieht die Pumpe wie folgt aus:



Aus der Pumpe kann nun wieder über den Befehl <Block> aus den Einzelteilen ein Block erstellt werden.



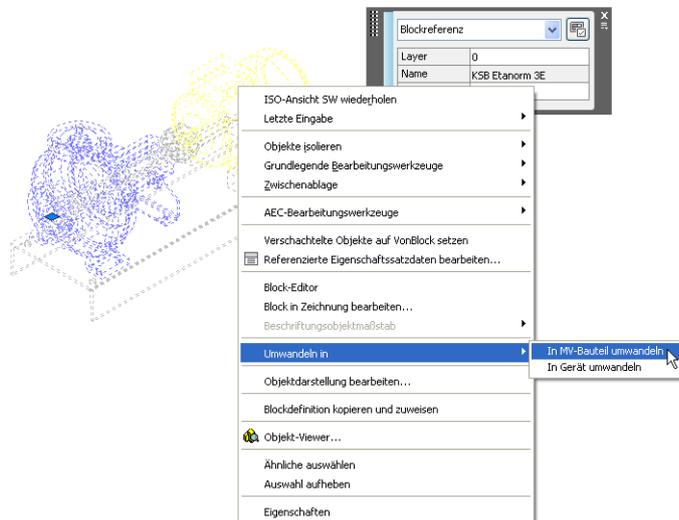
# Konvertieren des Blocks

## MV-Bauteil erstellen

Um später die Anschlusspunkte definieren zu können wechseln Sie als erstes in die Isometrieansicht.

Im nächsten Schritt wählen Sie den Block aus, rufen mit der rechten Maustaste das Kontextmenü auf und wählen den Befehl <MvPartConvert> aus (Umwandeln in -> In MV-Bauteil umwandeln).

Alternativ können Sie den Befehl <MvPartConvert> auch in die Befehlszeile eingeben.



In dem daraufhin erscheinenden Dialog wird das Verhalten des MV-Bauteils eingestellt.



- **Name**  
Geben Sie hier den Namen des MV-Bauteils ein.
- **Typ**  
Wählen Sie hier den entsprechenden Typ aus der Liste aus. Dies stellt das Verhalten des MV-Bauteils ein. So können z.B. einigen MV-Bauteiltypen Volumenströme zugewiesen werden
- **Layer-Schlüssel**  
Hier können Sie einen entsprechenden Layerschlüssel gemäß Ihren Vorgaben/ Richtlinien auswählen.
- **Untertyp**  
Hier können Sie entweder einen Typ aus der Liste auswählen oder einfach einen entsprechenden Namen frei eingeben.

Mit <Weiter> bestätigen Sie Ihre Eingabe und gehen zu dem nächsten Dialog.

Klicken Sie <Weiter> um Fortzufahren.

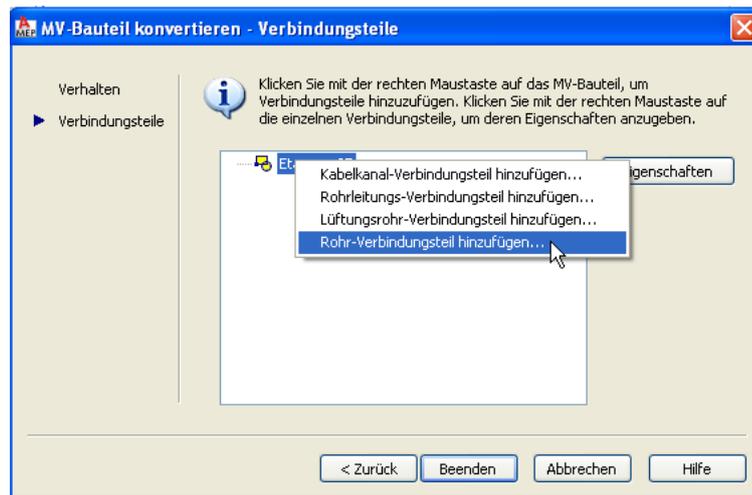


Nun fehlen noch die entsprechenden Anschlüsse an der Pumpe.

Definierte Anschlüsse am MV-Bauteil erlauben dem Bauteil intelligent mit anderen MEP Bauteilen verbunden zu werden.

Sie können einen oder mehrere Anschlüsse für jede Bauteilgröße von einem MV-Bauteil erstellen. Für jeden Anschluss können Sie eindeutige Bauteileigenschaften, wie Domäne, Systemtyp und Größe zuweisen.

Klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste in der Baumansicht auf die Bauteilfamilie und wählen Sie in dem erscheinenden Kontextmenü <Rohr-Verbindungsteil hinzufügen> aus.



Daraufhin erscheint der <Teilefamilie Verbindungsteileigenschaften> Dialog.



Definieren Sie hier für jeden der beiden Anschlüsse die entsprechenden Eigenschaften.



---

Mit Hilfe des Editors können Sie z.B. die Position, Größe und die Ausrichtung des Rohranschlusses bestimmen.

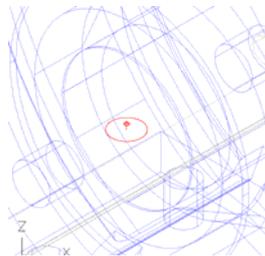
- **Verbindungstyp**

Wählen Sie hier <Flansch> aus

- **Position**

Um die Position des Anschlusses zu bestimmen geben Sie in der Befehlszeile <p> (Position) ein oder betätigen Sie die Schaltfläche bei Position in der Eigenschaftspalette.

Anschließend verwenden Sie die Fangpunkte um die Position in der Zeichnung zu bestimmen. Der Anschluss wird dann wie folgt dargestellt:



- **Normal**

Führen Sie hier in der Eigenschaftspalette einen Doppelklick in der Zeile <Normal> durch und geben Sie <-1,0,0> ein.

Hierdurch wird der Anschluss entsprechend gedreht.



Alternativ können Sie in der Befehlszeile natürlich auch <n> (Normal) eingeben oder die entsprechende Schaltfläche in der Eigenschaftspalette betätigen und anschließend die Ausrichtung des Anschlusses mit dem Cursor im Zeichenbereich bestimmen.



Notiz

Die Pfeilrichtung gibt nicht die Flussrichtung sondern die Richtung, in der das Rohr abgeht, an

- **Durchmesser**

Der „Durchmesser“ bestimmt den tatsächlichen Durchmesser des Rohres mit dem es gezeichnet wird.

Geben Sie hier für den Außendurchmesser <88.9> (DN 80) ein.



Warnung!

Bitte beachten Sie hier, dass Sie als Dezimalzeichen ein Punkt eingeben müssen.

- **Nominal Diameter**

Geben Sie hier für die Nennweite NW des Rohres <80> (DN 80) ein.

Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit <OK> und führen die gleichen Schritte noch einmal für den zweiten Anschlusspunkt durch.

Beachten Sie bitte, dass Sie bei <Normal> diesmal <0,0,1> eingeben müssen.

Auch hier wieder müssen Sie mit <OK> Ihre Eingaben bestätigen.

Mit <Weiter> gelangen Sie in den nächsten Dialog.

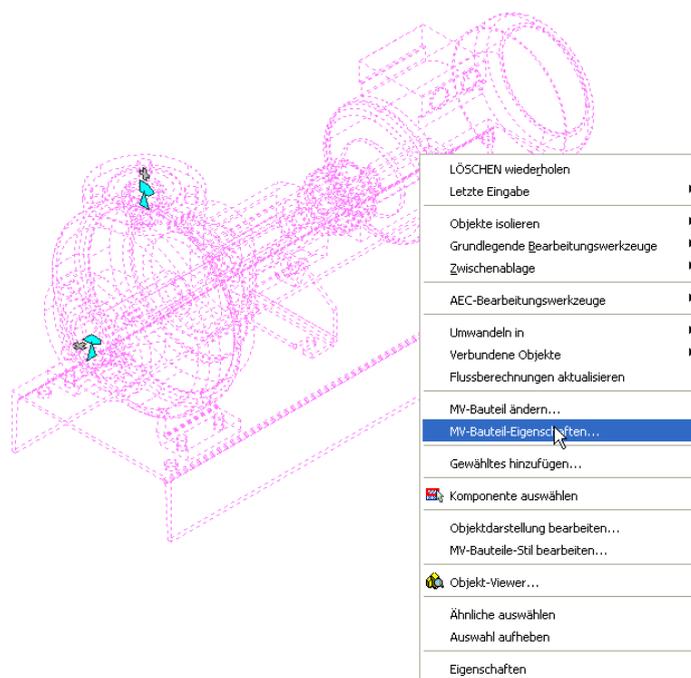


Klicken Sie hier einfach auf <Beenden> um die Konvertierung zu beenden.

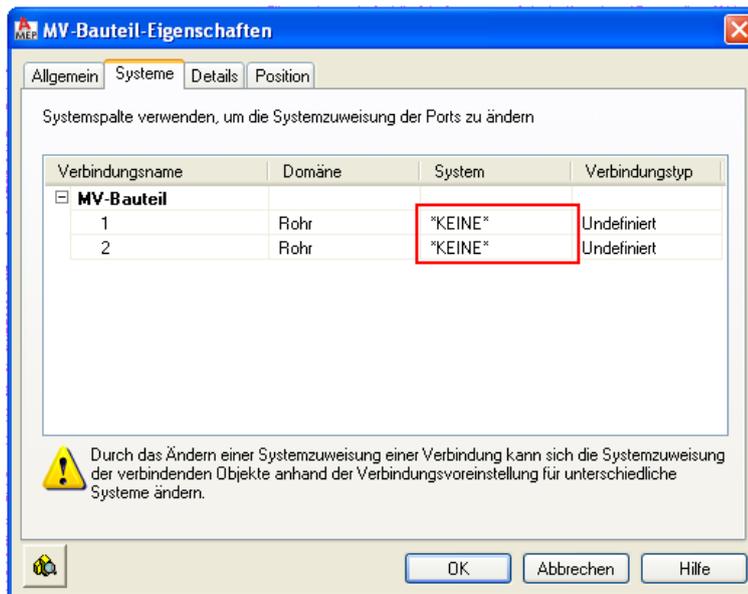
## MV-Bauteil Eigenschaften

Um die Systemzuweisungen der Anschlußpunkte zu überprüfen oder einzustellen befolgen Sie bitte die nachfolgenden Schritte.

Als erstes wählen Sie das Bauteil aus, rufen mit der rechten Maustaste das Kontextmenü auf und wählen den Befehl <MV-Bauteil-Eigenschaften ...> auf.



Es wird das Menü <MV-Bauteil-Eigenschaften> geöffnet und unter der Registerkarte <Systeme> können Sie die entsprechenden Änderungen vornehmen.



Stellen Sie hier am Besten für beide Anschlusspunkte den Wert <\*KEINE\*> ein.

Wenn Sie hier <\*KEINE\*> einstellen, werden den Anschlusspunkten die Eigenschaften von dem angeordneten System, z.B. <H\_HK1\_Vorlauf> automatisch zugewiesen.

---

## MV-Bauteil verwalten

Wenn Sie Ihre Blöcke mit der hier beschriebenen Methode umwandeln, werden Sie nicht in den Katalog von AutoCAD MEP mit aufgenommen, sondern ist direkt in der Zeichnung abgelegt.

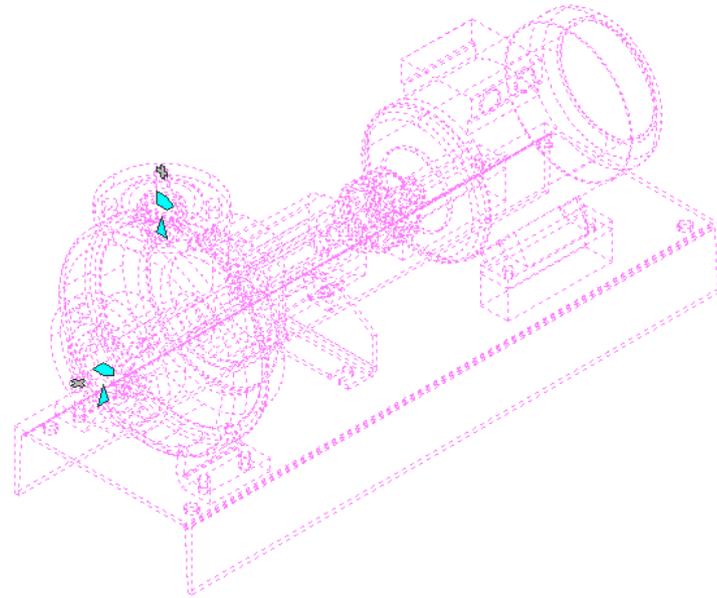
Um Ihre eigenen MV-Bauteile auch später in anderen Zeichnungen verwenden zu können, legen Sie sich am Besten eine DWG-Datei an, in die Sie alle selbst erstellten MV-Bauteile ablegen.

Aus dieser DWG können Sie sich die MV-Bauteile dann immer in die gewünschte Zeichnung kopieren.

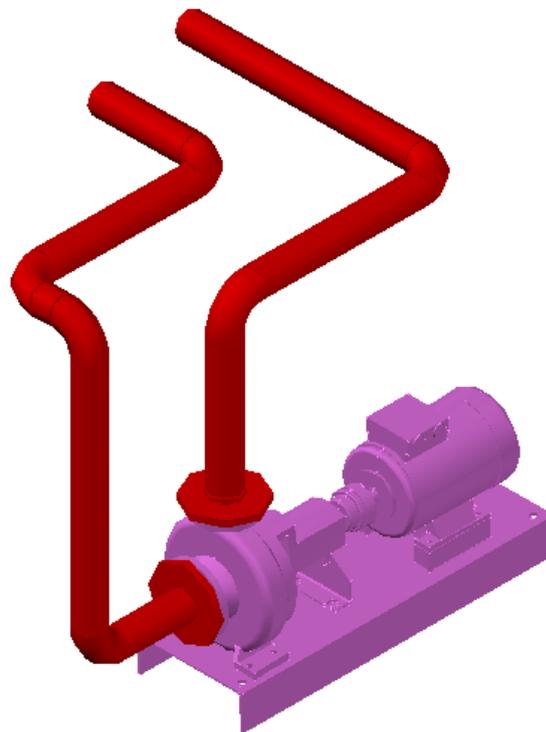
---

## Anwenden des Bauteils

Wenn Sie die Pumpe in der Zeichnung anklicken sehen Sie die entsprechenden Griffe zur Bearbeitung.



Über die Griffbearbeitung können Sie nun wie gewohnt neue Rohre hinzufügen und in der Eigenschaftenpalette die entsprechenden Einstellungen des jeweiligen Rohres vornehmen.



---

**Viel Erfolg mit AutoCAD MEP 2009!  
Ihr Autodesk AEC-Team**

---

**Michael Trabitzsch  
Applications Engineer  
AEC – Architecture, Engineering & Construction  
Central Europe**



**Dieses Dokument ist für jedermann frei verwendbar.**