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.



Notizen enthalten Bemerkungen, Programmgrenzen und weiterführende erklärende Informationen.

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

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

Syntaxkonventionen

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

"Buero.dwg"	Dateien, Pfade und Verzeichnisse werden in "Anführungszeichen" und <i>kursiv</i> geschrieben
www.autodesk.de	Links zu Webseiten sind als solche gekennzeichnet
<0K>	Auszuwählende Optionen und Eingaben sind in Kleiner-/ Größerzeichen <> gesetzt und <i>kursiv</i> 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 f
ür die Inhaltsblock-Erstellung... > Diese Methode erfordert ein paar zus
ätzliche Schritte, daf
ür werden die MV-Bauteile in den Katalog von AutoCAD
© MEP mit aufgenommen und k
önnen 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.



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

Bezug der CAD-Bibliothek

Unter dem Link <u>www.ksb.de</u> 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.





Autodesk

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.

🔶 KSB Pumpen	×
KSB Pumpen	KSB D International
Be	enden
Abb	vechen Version 1.4 / 30.10.2003 © 1992 - 2002 CADENAS GmbH, Augsburg

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

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

PARTassembly				
Datei Export Ansicht Extras Ferster 7		and the second s	0	
😆 🖉 🖾 🖽 🖾 🗊 🍲 🕂 🗮 🔨 👘	• ** • • • • • • • • • • • • • • • • •	8 8 8 + D 6		
Contraction Contracti		G & R R R	arom 2A E Spunkler SYA 2A	× (
<u>e</u> 3	iei a	K Gil		8
			100.0	er



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.





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.

🕐 Export im DWG 3D-Format		X
Dateiname:	CADENAS\exports\Etanorm 3E.dwg	
Version:	AutoCAD 2000	
	OK Abbrechen	

AutoCAD© MEP 2009

Seite 7 von 21

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.

🎥 Einfi	iigen		\mathbf{X}
Name:	Etanorm 3E	Durchsuc	hen
Pfad:	C:\My Documents_Mi	chael\Stuff\Technical Information	۱۱
Einfüg	epunkt Bildschirm bestimmen	Skalierung Am Bildschirm bestimmen	Drehung Am Bildschirm bestimmen
X: [0	X: 1	Winkel: 0
Y:	0	Y: 1	Blockeinheit
Z:	0	Z: 1	Einheit: Millimeter
		Einheitliche Skalierung	Faktor: 1
Urspi	rung	ОК	Abbrechen Hilfe

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.



AutoCAD© MEP 2009

Seite 9 von 21

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.

h Blockdefinition		
N <u>a</u> me: KSB_Etanorm 3E	~	
Basispunkt Am Bildschirm bestimmen Auswahlpunkt X: 0 Y: 0 Z:	Objekte Am Bildschirm bestimmen Dijekte wählen Dijekte wählen Beibehalten In Block konvertieren Löschen Keine Objekte ausgewählt	Verhalten Beschriftung Blockausrichtung an Layout anpassen Eigheitlich skalieren V Auflösen zulassen
Einstellungen Blogkeinheit: Millimeter Hygerlink	Beschreibung	Abbrechen <u>Hi</u> lfe

Autodesk

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.

🚵 MV-Bauteil konvertieren - Verhalten 🛛 🔀		
🕨 Verhalten	Name:	Etanorm 3E
Verbindungsteile	Тур:	Pumpe 💌
	Untertyp:	Pumpe auf Grundplatte
	Layer-Schlüssel:	Pumps
	Layer-Sci Layer-Sci	nlüssel werden aus dem Layer-Standard- und dem nlüsselstil-Satz der aktuellen Zeichnung ausgewählt.
	[< Zurück Weiter > Abbrechen Hilfe

AutoCAD© MEP 2009

Technische Informationen 2009/02

Seite 11 von 21

- 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.

🚵 MV-Bauteil konve	ertieren - Verbindungsteile 🛛 🗙
Verhalten 🕨 Verbindungsteile	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das MV-Bauteil, um Verbindungsteile hinzuzufügen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die einzelnen Verbindungsteile, um deren Eigenschaften anzugeben.
	- 😽 Etanorm 3E Eigenschaften
	< Zurück Beenden Abbrechen Hilfe

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.

🌆 MV-Bauteil konve	rtieren - Verbindungsteile	\mathbf{X}
Verhalten 🕨 Verbindungsteile	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das MV-Bauteil, um Verbindungsteile hinzuzufügen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste au die einzelnen Verbindungsteile, um deren Eigenschaften anzugeben.	f
	Et Kabelkanal-Verbindungsteil hinzufügen Rohrleitungs-Verbindungsteil hinzufügen Lüftungsrohr-Verbindungsteil hinzufügen Rohr-Verbindungsteil hinzufügen	
	< Zurück Beenden Abbrechen Hilfe	

Daraufhin erscheint der <Teilefamilie Verbindungseigenschaften> Dialog.

🛃 Teilefamil	ie Verbindungsteileigenschaften
Eigenschaft	Wert
Name	1
Flussrichtung	Bidirektional
Domäne	Rohr
Form	Rund
Gauge	Nicht definiert
Keine Größe	Falsch
	OK Abbrechen

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

🔓 Teilefamili	ie Verbindungsteileigenschaften
Eigenschaft	Wert
Name	2
Flussrichtung	Bidirektional
Domäne	Rohr
Form	Rund
Gauge	Nicht definiert
Keine Größe	Falsch
	OK Abbrechen

Nun müssen die Anschlüsse noch platziert werden. Klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste in der Baumansicht auf die Bauteilgröße und wählen <Platzierung bearbeiten> aus.

🌆 MV-Bauteil konv	ertieren - Verbindungsteile 🛛 🛛 🔀
Verhalten Verbindungsteile	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das MV-Bauteil, um Verbindungsteile hinzuzufügen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die einzelnen Verbindungsteile, um deren Eigenschaften anzugeben.
	Etanorm 3E Platzierung bearbeiten Andern Löschen
	< Zurück Beenden Abbrechen Hilfe

Daraufhin erscheint eine Eigenschaftspalette und ein Zeichnungsbereich.



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 (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.



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.



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

Nominal Diameter
 Geben Sie hier f
 ür 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.

<u>Autodesk</u>

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.

Autodesk

Allgemein Systeme Details Position			
Systemspalte verwenden, um die Systemzuweisung der Ports zu ändern			
Verbindungsname	Domane	System	Verbindungstyp
MV-Bauteil			
1	Rohr	*KEINE*	Undefiniert
2	Rohr	*KEINE*	Undefiniert
Durch das Ändern eine der verbindenden Obje Systeme ändern.	ar Systemzuweisung ikte anhand der Verb	einer Verbindung kanı indungsvoreinstellung	n sich die Systemzuweisung g für unterschiedliche
€ Ω.		ОК	Abbrechen Hilfe

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

Wenn Sie hier <*KEINE*> einstellen, werden den Anschlusspunkten die Eigenschaften von dem angebundenen 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.



AutoCAD© MEP 2009

Seite 20 von 21

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.

AutoCAD© MEP 2009

Technische Informationen 2009/02

Seite 21 von 21

August 2008