

Bedienungsanleitung MPR-TOOLS 3.2

Generieren von WOODWOP MPR-Dateien

Inhalt

Was leisten die MPR-Tools ?

Befehl: MPROUT

Befehl: WERKSTK / PROCPART

Befehl: VARIABLE / VARIABLE

Polylinienfunktionen

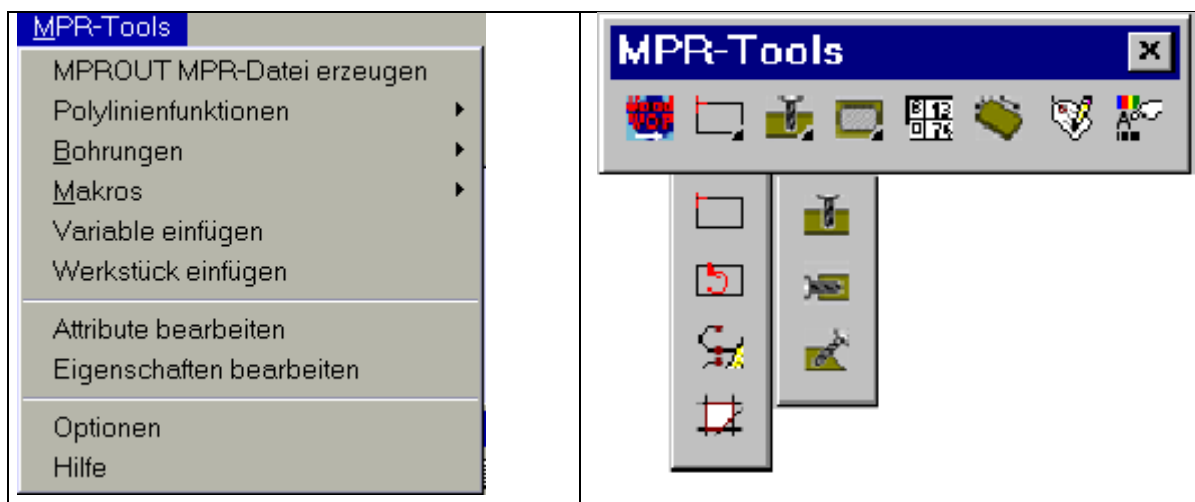
PLSTART

PLREV

Blöcke als Makros

Was leisten die MPR-Tools ?

Die AutoCAD-Applikation erlaubt es, ab AutoCAD 2000 aus AutoCAD-2D-Elementen Woodwop MPR Dateien für Version 2.5 bzw. 4.x zu erzeugen. Außerdem lassen sich alle Woodwopmakros über AutoCAD-Blöcke abbilden.



Befehl: MPROUT

Nach dem Laden des Programms unter AutoCAD erscheint nach der Eingabe von **MPROUT** an der Befehlszeile folgende Meldung:

MPROUT V 3.2 - Generieren von MPR-Dateien für WoodWop 2.5/4.x Stand 07/2009
(c) Ing. Büro U. Hübner
Testversion mit beschränkter Laufzeit (bis 30.03.2010) bzw. Lizenznr.

Dann erscheint ein Dateialog zur Eingabe der zu erzeugenden MPR-Datei



Danach werden Sie zu Wahl des Werkstückblockes aufgefordert. Das Bks wird automatisch am Werkstück ausgerichtet.

Leereingabe nimmt die Vorgabewerte aus MPROUT.INI für Länge, Breite und Dicke

Werkstück wählen:

Objekte wählen:

Sollen benutzerdefinierte Variablen für Woodwop geschrieben werden, dann jetzt Blockeinfügungen des Namens VARIABLE mit den Variablendefinitionen auswählen. Leereingabe schreibt alle Variablen.

Variablen wählen:

Objekte wählen:

Zuletzt werden dann die exportierenden AutoCAD Objekte ausgewählt.

Objekte wählen, deren Konturen in die Ausgabedatei geschrieben werden sollen:

Objekte wählen:

fertig.

- Das Programm arbeitet mit Linien, Bögen, Kreisen, Ellipsen, 2D –Polylinien Punkten und Blöcken.
- Die Koordinaten der Konturen werden mit den aktuellen BKS-Koordinaten erzeugt.
- Das Elementkoordinatensystem dieser Objekte sollte parallel zum Weltkoordinatensystem liegen.
- Doppelte Punkte in Konturen, d.h. Abstand kleiner als 0.02 (bzw. Einstellung in MPROUT.INI) werden automatisch entfernt.
- Das Schreiben der Konturen erfolgt nach der Objektwahlreihenfolge.
- Es empfiehlt sich, Konturzüge als Polylinien zu definieren. Konturzüge aus Einzellinien werden nur bei Auswahl in Reihenfolge erkannt, ansonsten wird an jedem einzelnen Linienanfang ein neuer Punkt gesetzt. Bei Linien wird der Anfangspunkt getauscht, wenn die Linie dadurch mit dem Endpunkt der Vorgängerlinie zusammenfällt. Bei Bögen ist das nicht der Fall.

Befehl: WERKSTK / PROCPART

Der Befehl WERKSTK legt die Werkstückabmaße fest.

Es wird der Block WERKSTK eingefügt. Der Block Werkstk stellt eine Rechteckplatte dar. Hier werden standardmäßig Längen- und Breiten- und Tiefenskalierung des Blockes als Werkstücklänge, -breite und -tiefe angenommen. Die Attribute des Blockes WERKSTK werden besonders behandelt. Für die Variablen Breite, Länge und Tiefe werden üblicherweise Variablennamen eingetragen z. B. L, B und D, welche dann automatisch in der Woodwop-Variablenliste mit den Werkstückabmaßen X, Y und Z-Skalierung des eingefügten Blockes WERKSTK aufgeführt werden.

Befehl: VARIABLE / VARIABLE

Der Befehl Variable legt Variablen fest.

Es wird der Block VARIABLE eingefügt. Derart definierte Variablen tauchen automatisch in der Variablenliste von Woodwop auf.

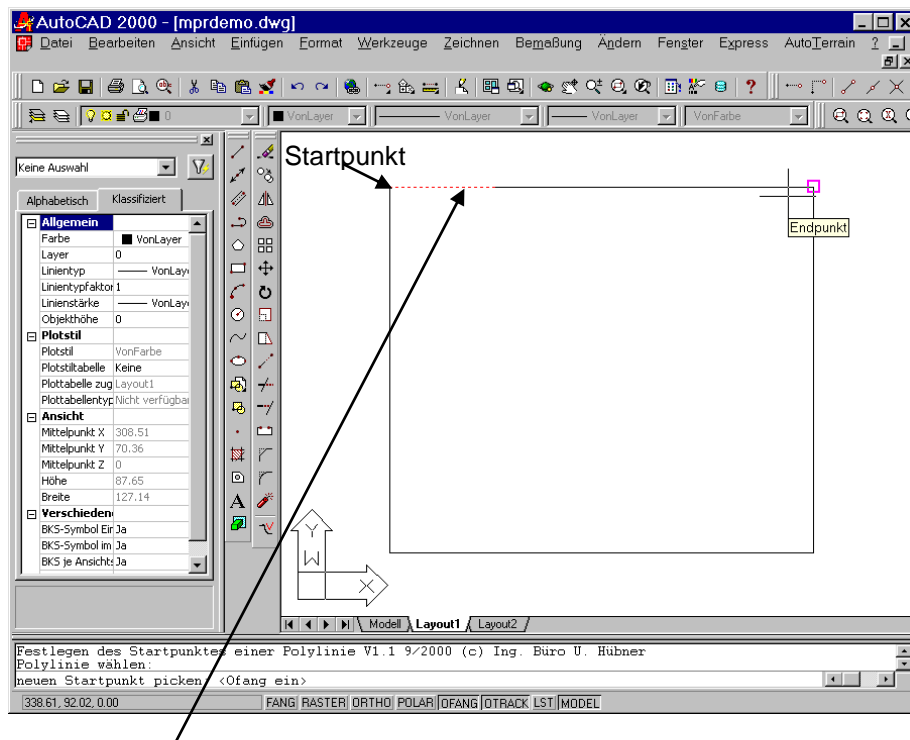
Polylinienfunktionen

Konturen werden fast immer als Polylinien definiert. Neben den Standardfunktionen von AutoCAD 2000 zum Bearbeiten von Polylinien (PEDIT) eignen sich nachfolgende Befehle besonders, um Polylinien zu erzeugen bzw. zu ändern.

Befehl	Funktion	enthalten in
PEDIT	Bearbeitet Polylinien, fügt neue Punkte ein ...	AutoCAD
UMGRENZUNG / _BOUNDARY	Erzeugt Polylinien durch Picken in eine Fläche und Nachzeichnen des Randes	AutoCAD
PLSTART	Legt den Startpunkt einer Polylinie neu fest	MPR-Tools
PLREV	Dreht die Zeichenrichtung einer Polylinie um	MPR-Tools
PLJOIN	Verbindet schnell Linien und Bögen zu Polylinien	Express-Tools
TXTEXP	Zerlegt Text in Polylinien, z. B. zum Fräsen von Schriftzügen	Express-Tools

PLSTART

Legt den Startpunkt einer Polylinie neu fest. Der Startpunkt muss mit dem Objektfang gefangen werden und muss auf einem Vertex (Knick) der Polylinie liegen.



Nach Auswahl einer Polylinie wird Ihr Startpunkt und Ihre aktuelle Laufrichtung durch eine rot hervorgehobene Linie in Richtung des nächsten Knickpunktes dargestellt. Nun kann durch Picken eines beliebigen Knickpunktes der Polylinie ein neuer Startpunkt festgelegt werden.

PLREV

Ändert die Bearbeitungsrichtung einer Polylinie.

Polylinien mit der Laufrichtung im Uhrzeigersinn laufen dann gegen den Uhrzeigersinn und umgekehrt.

Ab AutoCAD 2010 kann man auch den neuen AutoCAD-Befehl UMDREH benutzen.

Blöcke als Makros

Jeder Block in AutoCAD wird als Makro angesehen. Ist der Blockname nicht bekannt, wird als Makro „Bohren vertikal“ angenommen. „Makro-Blöcke“ werden mit MPROPT definiert und bearbeitet, und in der Windows-Registrierung gespeichert. Hier wird jedem Blocknamen eine bestimmte Makronummer von Woodwop zugeordnet.

Die Einfügeposition des Blockes wird dabei als X, Y, und Z-Koordinate übernommen, die X-Skalierung des Blockes als Durchmesser.

Für die wichtigsten Makros „Bohren“ und „Tasche“ sind die entsprechenden Blöcke vordefiniert und zusätzlich gleichnamige Befehle zum Einsetzen dieser Makros definiert.

Befehl TASCHE fügt eine Rechtecktasche ein
 Befehl BOHRHORIZ fügt eine Horizontalbohrung ein
 Befehl BOHRVERT fügt eine Vertikalbohrung ein

Tipp: Definieren Sie Bohrungsblöcke mit einem Durchmesser von 1, dann zeigen die skaliert eingefügten Blöcke den Bohrungsdurchmesser in der Zeichnung größenrichtig an.

Blöcke ohne Attribute

Hier wird die Tiefe standardmäßig auf den Vorgabewert aus MPROPT gesetzt. Der Durchmesser wird auf den Vorgabedurchmesser aus MPROPT gesetzt, sofern den X-Blockskalierungsfaktor ≤ 1 ist.

Folgende Blöcke werden besonders behandelt:

Tasche: hier wird X-Blockskalierung als Länge, Y-Skalierung als Breite und Winkel übernommen.
 Bohrung Horizontal: Hier wird X-Skalierung als Tiefe, und Y-Skalierung als Durchmesser übernommen.

Blöcke mit Attributen

Hier haben die Attributwerte immer Vorang

Beispiel: Eine Horizontalbohrung besitzt die Attribute ZA, TI und DU

ZA	d/2	Z- Pos. Der Bohrung, d ist eine freie Variable
TI	BL:XSCALE	Tiefe BL:XSCALE ist die X-Skalierung des Blockes
DU	10	Durchmesser fester Wert 10

Alle vorhandenen Attribute eines Blockes werden als Optionen für das Makro in Woodwop zusätzlich eingetragen, dabei überschreiben Sie auch standardmäßig übernommene Werte z. B. für die Tiefe und den Durchmesser. Benutzen Sie ausschließlich die in der Dokumentation (MPRFORM4.DOC) der Fa. Homag / Weeke definierten Optionen.

Am Beispiel der „Tasche“ in MPRDEMO3DEU.DWG wird die Verwendung von Attributen deutlich.

Es ist grundsätzlich möglich, statt fester Zahlenwerte auch Variablen und Formeln bei den Attributen einzutragen, jedoch wird keine Syntaxprüfung für die Einträge vorgenommen. Eigene Variablen sollten über den Block VARIABLE vorab definiert werden, damit WOODWOP die Variable sofort erkennt, sie können aber auch erst nachträglich in WOODWOP definiert werden.

Sondervariablen

Es gibt einige fest definierte Sondervariablen, die für Makros benutzt werden können. Diese leiten sich aus den Blockdaten ab und werden im MPR-Format durch den jeweiligen Wert ersetzt.

Im Einzelnen sind das zur Zeit:

BL:NAME	(Blockname)
BL:X	(x-Koordinate des Blockeinfügepunkts)

Ing. Büro Udo Hübner * 26121 Oldenburg * mprtools@CAD-Huebner.de

```

BL:Y          (y-Koordinate)
BL:Z          (z-Koordinate)
BL:ORIENT     (Drehwinkel des Blockes (in Dezimalgrad °))
BL:XSCALE     (X-Skalierfaktor)
BL:YSCALE     (Y-Skalierfaktor)
BL:ZSCALE     (z-Skalierfaktor)

```

Diese Variablen werden beim Schreiben der MPR-Datei grundsätzlich in den zugehörigen Zahlenwert umgewandelt.

Formeln in Attributfeldern

Sollen Berechnungen mit diesen Variablen durchgeführt werden muss die erzwungene Vorabberechnung durch das Sondersymbol \$ angeführt werden.

Die Formel selbst muss dann als LISP-Ausdruck definiert sein und darf ausschließlich LISP-Funktionen, LISP-Konstanten, Zahlen und die o. a. Sondervariablen enthalten.

Als Beispiel für die Berechnung mit Sondervariablen sei beispielhaft die Verwendung des Nutens/Sägens angegeben.

Der Block NUT besteht lediglich aus einer Linie der Länge 1 und 4 Attributfeldern
Aus dem dem Einfügepunkt, der X-Skalierung und dem Drehwinkel wird jetzt per Formel die Endkoordinate abgeleitet und als Text in die Attributfelder der Blockeinfügung eingetragen.

```

XA    BL:X
YA    BL:Y
XE    $(+ BL:X (* BL:XSCALE (COS (* BL:ORIENT 0.01745329))))
YE    $(+ BL:Y (* BL:XSCALE (SIN (* BL:ORIENT 0.01745329))))

```

Da der Winkel in Dezimalgrad angegeben ist, die trigonometrischen Funktionen von Lisp aber in RAD arbeiten, muss der Winkel von Dezimalgrad nach Rad umgerechnet werden
nach der Formel:

$$\text{Winkel(Rad)} = \text{Winkel(Dezimalgrad)} * \text{Pi} / 180.0$$
 wobei $\text{Pi} / 180 = 0.01745329$ ist

Optionen (Befehl MPROPT)

Der Befehl MPROUT verfügt über verschiedene Einstellmöglichkeiten, die in der Windows Registrierung unter "HKEY_CURRENT_USER\\Software\\UdoHuebner\\MPRTools" gespeichert werden und unter AutoCAD mit dem Befehl MPROPT modifiziert werden können.

MPR TOOLS 3 - Optionen

MPR-Format: ☐ 2.5 ☒ 4.0

Sprache: ☐ Englisch ☒ Deutsch

Werkstückvorgaben, wenn Block WERKSTK fehlt:

Länge: Breite: Dicke:

Bohrungsvorgaben für unbekannte Blöcke:

Durchmesser: Tiefe:

Objektumwandlung:

Punkte als	Kreise als	Ellipsen als
<input checked="" type="checkbox"/> Punkte	<input checked="" type="checkbox"/> Punkte	<input type="checkbox"/> 16 Bögen
<input type="checkbox"/> Bohrung	<input checked="" type="checkbox"/> Bohrung	<input type="checkbox"/> Ellipsen
	<input checked="" type="checkbox"/> zwei Bögen	
	<input checked="" type="checkbox"/> Kreise	

kleinster Punktabstand und Dezimalstellen:

min. Punktabstand: Dezimalstellen:

Vorgabe Ausgabedatei:

Dateiname:

Makros:

Achtung: Es wird keine vollständige Syntaxprüfung der Eingaben vorgenommen. Fehlerhafte Eingaben, besonders bei den Variablennamen und den Klammern, führen unter Umständen zum Versagen des Programms. Stellen Sie in diesem Fall die Voreinstellungen mit dem Befehl (MPRFIRSTSTART) wieder her und geben Sie Ihre Anpassungen erneut ein.

Besonderheiten und Einschränkungen des MPR-Formats 2.5

Linienkonturen vom Typ „Linie 1“ (X-Länge, Winkel) werden z. Zt. nicht unterstützt.

Bögen werden nur vom Typ „Bogen 0“ d. h. Endpunkt, Radius und Drehsinn.

Alle anderen Typen

Bogen 1: Endpunkt, Drehsinn

Bogen 2 Mittelpunkt, Endpunkt, Drehsinn

Bogen 3 Endpunkt, Winkel, Drehsinn

werden nicht direkt erzeugt, können aber durch manuelle Änderung des Typs in der MPR-Datei mit einem Texteditor dennoch erzeugt werden.

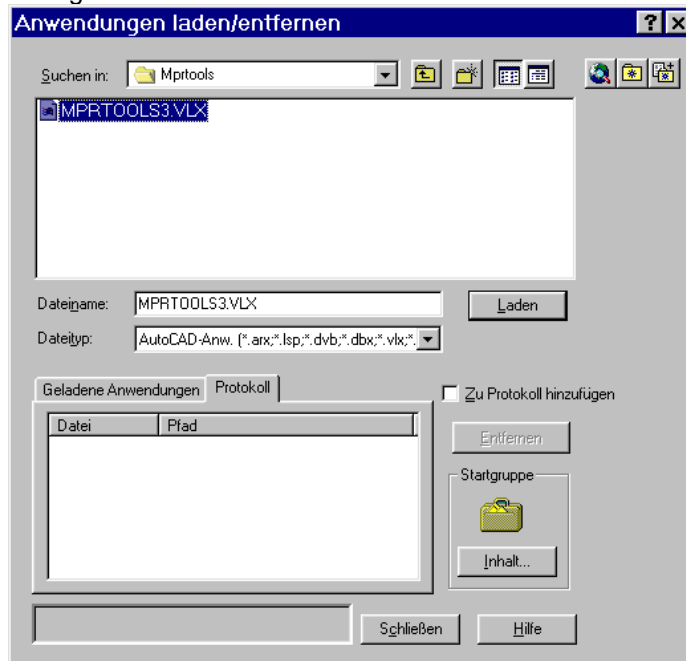
Aus Punkten werden Konturpunkte erzeugt. Es können aber auch Bohrungspunkte erzeugt werden (siehe Dialogfeld von MPROPT)

Bohrungen und Lochreihen werden aus Blockeinfügungen (EINFÜGE), (Lochreihen mit dem Befehl MEINFÜG) erzeugt. Standardmäßig wird der Bohrungstyp BohrSST erzeugt.

Durch die Verwendung selbstkreierter Blöcke mit o.a. Bohrungsbezeichnungen, werden vom Standard abweichende Bohrungen erzeugt (siehe MPRDEMO.DWG).

Installation

1. Installieren Sie alle Dateien aus dem ZIP-Archiv MPRTTOOLS3.EXE nach C:\Programme\MPRTTOOLS
2. Fügen Sie den Pfad C:\Programme\MPRTTOOLS den AutoCAD Support-Verzeichnissen hinzu (Command OPTIONEN)
3. Laden Sie die Applikation durch Eingabe des folgenden Befehles an der AutoCAD Befehlszeile
(LOAD "MPRTTOOLS3.VLX")
oder geben Sie APPLOAD ein und wählen Sie MPRTTOOLS3.VLX



Um die Anwendung immer automatisch zu laden, fügen Sie sie noch der Startgruppe hinzu !

Nach dem Schließen des Fensters erscheint das Pulldownmenü MPRTTOOLS am rechten oberen Rand.

4. Öffnen Sie MPRDEMO3DEU.DWG und wählen Sie dann den Befehl MPROUT, um eine MPR-Datei für Woodwop zu erzeugen.

Hinweis: Die Blöcke für Tasche, Nut und Bohrung sind nur als Beispiel gedacht. Es sind nicht alle möglichen Woodwop Optionen als Attribute implementiert worden, um die Blöcke für beide Woodwop-Formate ohne Änderung nutzen zu können