



Bedienungsanleitung MTF für MT-F Version 1.2.0

Das Programm MTF besteht aus den Teilbereichen *CREATE*, *MODIFY*, *ANALYSE* und *MT SCAN*.

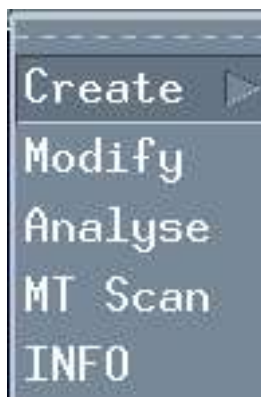
Desweiteren gibt es noch den Menüpunkt *INFO*, der Versions- und Revisionsinformationen ausgibt.

Gestartet wird das Programm durch die Auswahl des Namens im Pull-Down-Menü mit Hilfe der Maus.

Vor dem Start muß sichergestellt sein, dass die notwendigen *Tebis – Atome* im aktuellen CATIA-Modell vorhanden sind.

Die notwendigen Features werden aus einer Library, mittels der CATIA- Standardfunktion *LIBRARY* ins CATIA-Modell eingelesen.

Nach der Auswahl des Menüpunktes *MTF* aus der oberen CATIA Menüleiste öffnet sich ein Untermenue, in dem der Benutzer die gewünschte Funktion selektieren kann.



CREATE

Der Menüpunkt *CREATE* dient zum Erzeugen eines neuen Bohrfeature. Der Anwender hat die Wahl zwischen 6 verschiedenen Features (siehe Bild nächste Seite)



<i>1-Step Bore (Tap)</i>	Einfache Bohrung mit oder ohne Passung oder Bohrung mit Gewinde, verschiedene Winkel für den Boden wählbar
<i>2-Step Bore (Tap)</i>	Zweistufenbohrung, jede Stufe als Bohrung mit oder ohne Passung oder als Gewinde, verschiedene Winkel für den Boden bzw. die Stufenübergänge wählbar
<i>2-Step Bore (Cone)</i>	Bohrung mit Kegelsenkung (Zweistufenbohrung)
<i>3-Step Bore (Tap)</i>	Dreistufenbohrung, jede Stufe als Bohrung mit oder ohne Passung oder als Gewinde, verschiedene Winkel für den Boden bzw. die Stufenübergänge wählbar
<i>3-Step Bore (Cone)</i>	Zweistufenbohrung mit Kegelsenkung (Dreistufenbohrung)
<i>1-Step Bore (Sphere)</i>	einfache Bohrung mit konischem Bohrungsgrund

Nachdem ein Featuretyp ausgewählt wurde, wird der Bediener aufgefordert einen Startpunkt (Basepoint) anzugeben.

> Dialog : *SEL PT/LN* <

Hier kann ein Startpunkt (Selektion; Eingabe von Koordinaten) oder eine Linie selektiert werden.

Eingabe Startpunkt

> Dialog : *SEL PT/LN/PLN/SUR/SOL* <



Der Anwender wird aufgefordert eine Bohrrichtung anzugeben. Hier stehen versch. Möglichkeiten zur Verfügung.

a) Endpoint

Eingabe über Koordinaten oder durch Selektion eines Punktes
Der Abstand zwischen Start- und Endpunkt wird als Bohrungslänge übernommen.

b) Line

Nachdem eine Linie gewählt wurde, wird ein Richtungsvektor im Startpunkt erzeugt.
Dieser kann durch Selektion invertiert werden .

c) Plane

Normal zur Ebene wird ein Richtungsvektor erzeugt. Durch Selektion des Vektors wird die Richtung invertiert.

d) Surface

Normal zur gewählten Surface wird ein Richtungsvektor erzeugt. Durch Selektion des Vektors kann die Richtung umgekehrt werden.

e) Solide

Normal zur gewählten Solide wird ein Richtungsvektor erzeugt. Durch Selektion des Vektors kann die Richtung invertiert werden.

Eingabe Linie

> Dialog: *SEL PT/LN/SOL/SUR // SEL STARTPT* <

a) Point

Nach der Wahl einer Linie, werden an den Enden 2 temporäre Kreise erzeugt. Durch die Auswahl einer der beiden Kreise, wird der Startpunkt festgelegt. Die anfänglich gewählte Linie bestimmt die Richtung und die Länge der Linie bestimmt die Featurelänge

b) Point

Es wird ein Punkt (Startpunkt des Features) selektiert, die bereits gewählte Linie gibt nun die Richtung vor. Der Richtungsvektor der in dem Startpunkt erzeugt wird, kann invertiert werden.



c) Line

Durch das Anwählen einer 2. Linie wird ein Schnittpunkt zwischen den beiden Linien erzeugt. Wird ein gemeinsamer Punkt (=Startpunkt) gefunden, hat der Anwender die Möglichkeit durch Eingabe von (1), (2) oder (3) die Richtung festzulegen.

- (1) = Richtung Linie 1
- (2) = Richtung Linie 2
- (3) = Normalenvektor der beiden Linien

d) Solide

Es wird ein Schnittpunkt zwischen dem gewählten Solide und der Linie erzeugt. In diesem Punkt wird ein Vektor erzeugt, der die Richtung des Features darstellt. Durch Selektion dieses Vektors kann der Bediener die Bohrrichtung umdrehen.

e) Surface

Es wird ein Schnittpunkt zwischen der gewählten Surface und der Linie erzeugt. In diesem Punkt wird ein Vektor erzeugt, der die Richtung des Features darstellt. Durch Selektion dieses Vektors kann der Bediener die Bohrrichtung umdrehen.

Kann kein Schnittpunkt zwischen 2 Elementen gefunden werden, erscheint die Meldung
> NO POINTS CREATED <

Nach der Wahl des Einfügepunktes und der Bohrrichtung wird der Bediener auf- gefordert mit YES ACCEPT seine Angaben zu bestätigen.

Anschließend erscheint für das jeweilig gewählte Bohrfeature eine Eingabemaske.

...
M 4
M 8
M 10
.
.
.

1-Step Bore (Tap)

D1 Bohrdurchmesser
 T1 Bohrtiefe
 WB Werkzeugwinkel (Auswahl über Datenbank)
 TOL Toleranzangabe (Auswahl über Datenbank)

TabDB Datenbank mit verschiedenen Gewinde. Wird ein Gewinde aus der DB ausgewählt wird automatisch für D1 der Kernlochdurchmesser eingetragen.

<< < 0.000 > >> Hier kann ein bestehendes Feature verlängert werden.
 Anwahl << / >> Verlängerung in Millimeterschritten
 Anwahl < / > Verlängerung in 1/10 - Millimeter

MODIFY

Auswahl über das Pull-Down-Menue

Dialog < SEL FEATURE >



Mit *Modify* können bereits erzeugte Elemente wieder aufgerufen und verändert werden. Nach dem Aufruf dieses Programmteiles aus der oberen CATIA – Menüleiste muß das zu verändernde Element durch Selektion mit der Maus bestimmt werden. Im Anschluß daran öffnet sich das dazugehörige Dialogfenster, ähnlich der Neuerzeugung, und es können die geänderten Werten eingegeben werden. Nach der abschließenden Bestätigung wird das alte Element entfernt und durch das neue Element ersetzt. Ebenso wie bei der Neuerzeugung besteht die Möglichkeit durch Drücken der “Enter” Taste die Veränderungen sichtbar zu machen und somit die Konstruktion genau anzupassen. Wenn jedoch bereits eine Bool’sche Operation mit dem Element durchgeführt wurde, als Beispiel eine Verschneidung des Hauptsolids mit dem erzeugten Element “Bohrung”, ergeben sich Abweichungen von diesem Arbeitsschema.

In diesem Fall muß in dem zugehörigen CSG – Baum des Hauptsolids die Bool’sche Operation mit Hilfe der Funktion Solide / Modify / Operation rückgängig gemacht werden.

ANALYSE

Auswahl über das Pull-Down-Menue

Dialog < *SEL FEATURE* >

Ein bestehendes Feature wird zur Analyse ausgewählt. Im CATIA-Analysefenster werden die jeweiligen Parameter angezeigt.

STEP1G Feature

Ditto Ident: *DIT2, Detail Ident: MT-F___STEP1G_01

Position matrix:

X Axis :	1.000	0.000	0.000
Y Axis :	0.000	1.000	0.000
Z Axis :	0.000	0.000	1.000
Base Pt:	0.000	0.000	0.000

Step1g

D1 : 21.000
T1 : 40.000
Toll: NONE_T01
W1 : 90.000
TA : 50.500
Form: BLIND

MT SCAN

Auswahl über das Pull-Down-Menue

Dialog < *KEY FILENAME, IF NON, MODELNAME IS USED.* >



Es wird die Eingabe eines Dateinamens erwartet, wird kein Dateinamen eingegeben, wird der der Model-Namen verwendet.

Dialog < *SCANNT CURRENT AXE. YES: CURRENT AXE // NO: AXIS 1* >

Der Benutzer kann nun das Achsensystem auswählen, nach dem gescannt werden soll.

Dialog < *YES: REPLACE // ENTER: APPEND* >

Ist der Dateiname bereits vorhanden wird der Anwender aufgefordert mit YES: REPLACE die alte Datei durch eine neue zu ersetzen oder es besteht die Möglichkeit durch Eingabe von ENTER :APPEND die Ausgabe an die Datei anzuhängen.

Nach Festlegung des Dateinamens wird der Bediener aufgefordert die gewünschten Feature zu wählen.

Dialog < *SEL SOL/DIT // YES: ALL IN WSP* >

Er hat die Möglichkeit durch Selektion einzelne Bohrfeature zu wählen

Dialog < *SEL SOL/DIT // YES: END* >

oder aber auch durch die Eingabe von YES den kompletten CATIA – Workspace zu scannen

Es wird eine Datei mit der Extension *.tff erzeugt. Diese Datei kann an das CAM-System TEBIS übergeben werden.

Dort ist es nun möglich die Parameter auszuwerten und eine NC-Bohrbearbeitung zu starten.

Die Datei enthält:

- Name des gescannten Modells
- Name des Benutzers
- Datum und Zeit
- CATIA Version und Release
- Den Namen des Achsensystems, nach dem gescannt wurden
- Die Positionsmatrix des Achsensystems nach dem gescannt wurde.
- Definition des Elementes (Features) durch Typ, Name und Form
- Vergebene Größen wie: Durchmesser, Tiefe, Winkel, Passung
- Postionsmatrix, wobei die ersten drei Zahlen die Koordinaten des Richtungspunktes sind und die letzten drei die Koordinaten des Basispunktes

* TEBIS Protokoll Version 1.0

* MT-F Protokoll Version 1.1

*

* Scanned model:

* CLAAS

*



```
* Last model modifications: 20.10.2003
* User: <mueller >
* Date: <20.10.2003>
* Time: <17:46:41>
* Version: <CATIA SOLUTIONS V4 >
* Release: <RELEASE 2.4 FR 4.2.4>
* Scanned AXS: < *AXS1 >
* POSITION-MATRIX OF CURRENT AXIS
*
* X-VEC :<      1.000      0.000      0.000 >
* Y-VEC :<      0.000      1.000      0.000 >
* Z-VEC :<      0.000      0.000      1.000 >
* Origin:<      0.000      0.000      0.000 >
*
* MT-F__STEP1G_01
FEAT_DEF
KIND: DRILLHOLE
FORM: BLIND
NAME: BS_21_40
DIAM: 21.000
DEPTH: 50.500
FEAT_SEG
  TYPE: HOLE
  FORM: BLIND
  OFFSET: 0.0
  DEPTH: 40.000
  DIAM1: 21.000
  ANG: 90.000
END
FEAT_POS
  POS_DIR: 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.000000
END
END
```

CATIA - Standards

Die Feature sind innerhalb von CATIA als Details abgelegt.

Es besteht somit die Möglichkeit die MTF-Features mit Standard-Funktionen zu bearbeiten.

Datenbanken MTF

Die Datenbanken, die in den Eingabefenster zur Verfügung stehen, befinden sich im Unterordner DB, der Installation und können kundenspezifisch angepasst werden.