

moldware



Konstruktion Produktentwicklung Design

MWF-Bore

Version 2.2.16

Das Anwenderhandbuch



Engineering für die Welt von morgen.

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	4
2	MWF-Bore	5
2.1	Starten von MWF-Bore	5
2.2	Das MWF-Bore Dialogfenster	6
2.2.1	Die Registerkarte „Bohrung“	8
2.2.1.1	Fase.....	8
2.2.1.2	Bohrtyp.....	9
2.2.1.3	Boden	11
2.2.1.4	LimitFeature	11
2.2.1.5	Startebene	13
2.2.1.6	Bohrung zurücksetzen-Button	13
2.2.1.7	Mehr-Button	13
2.2.1.8	Positionsskizze	14
2.2.2	Die Registerkarte „Detail“	16
2.2.2.1	Die Registerkarte „Gewinde“	17
2.2.2.2	Die Registerkarte „Toleranz“	18
2.2.2.3	Die Registerkarte „Einstich“	19
2.2.3	Die Registerkarte „Allgemein“	20
2.2.3.1	Bohrung.....	20
2.2.3.2	Speichern / laden Limit Feature	21
2.3	Die temporäre Voransicht	21
2.4	Die MWF-Bore Skizze	22
2.5	Die MWF-Tools Registerkarten	22
2.5.1	Die Registerkarte „Allgemein“	22
2.5.1.1	Lizenzen	23
2.5.1.2	Datenbankserver	23
2.5.1.3	Info	23
2.5.2	Die Registerkarte „Bohrungen“	23
2.5.2.1	Zeichnung.....	25
2.5.2.2	Farbeinstellungen.....	25
2.5.2.3	Bodenwinkel.....	25
2.5.2.4	MWF-Bohrung beginnt an der Fläche.....	25
2.5.2.5	Ebene für Bohrung erzeugen	26

2.5.2.6	Gewindedurchmesser im 3D darstellen.....	26
2.5.2.7	Bohrungsskizze veröffentlichen	27
2.5.2.8	Löschen aller Kopien einer Bohrung.....	27
2.5.2.9	Bohrungsnamen setzen	27
2.5.2.10	Identische Bohrungsnamen erlauben	28
2.5.2.11	Limit notwendig.....	28
2.5.2.12	Nur Boolean-Feature als Limit	28
2.5.2.13	MWF scanner export	28
2.5.2.14	PMG	29
2.6	Export	29
2.7	Wichtige Hinweise.....	29
2.7.1	Limitfunktionen	29
2.7.2	Fehlende Funktionalitäten in MWF-Bore für Catia R12 und R13.....	30

1 Vorwort

Die jahrelange Erfahrung in den einzelnen Konstruktionsbereichen, wie Formenbau, Werkzeugbau, Anlagenbau und Produktentwicklung, hat uns dazu veranlasst, individuelle Softwareapplikationen für unsere Kunden zu entwickeln.

Als offizieller Entwicklungspartner von Dassault entwickeln wir alle unsere Module vollständig in Catia V5 (RADE-Technologie). Dadurch sind unsere Module plattformunabhängig.

Vorteile der Moldware-Softwareapplikationen:

- Die nahtlose Informations- und Prozesskette garantieren eine hohe Prozesssicherheit.
- Die manuelle Werteingabe in die NC-Steuerung entfällt.
- Es kann eine Zeitersparnis von bis zu 70% erreicht werden.

MWF-Bore

Speziell aus den Bedürfnissen des Zusammenspiels zwischen Konstruktion und Fertigung heraus entstand in enger Zusammenarbeit mit der Automobilindustrie das featurebasierende Produkt MWF-Bore. Durch die Kooperation wird gewährleistet, dass die Planung, die Konstruktion und die fertigungstechnische Umsetzung kongruent sind.

Mit dem Bohrungsgenerator MWF-Bore besteht für den Konstrukteur die Möglichkeit Features, wie z. B. Senkbohrungen, Gewinde, Auswerferbohrungen, Temperierbohrungen, Hydraulikbohrungen, Passungen oder Säulenführungen, in das CATIA-Modell einzufügen.

Daraus ergeben sich viele Vorteile:

- Bohrungen mit beliebiger Stufenzahl absetzbar
- Vergabe von Toleranzen im Durchmesser und der Tiefe
- Einfärben von tolerierten Stufen
- Einstiche definierbar
- Definition einer Mindestsenktiefe

2 MWF-Bore

2.1 Starten von MWF-Bore

Beim Starten des Bohrungsgenerators gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Möglichkeit:

Zuerst wird eine Fläche oder ein Punkt und eine Fläche oder eine Linie und eine Fläche ausgewählt, wie in den Abbildungen 2.1.1 2.1.2 und 2.1.3 zu sehen ist.

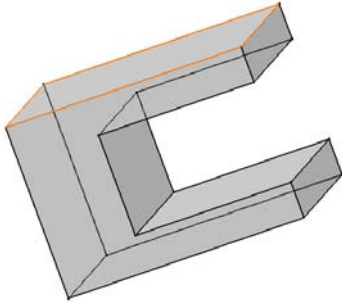


Abbildung 2.1.1: Selektion Fläche

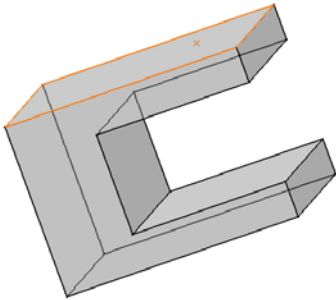


Abbildung 2.1.2: Selektion Punkt und Fläche

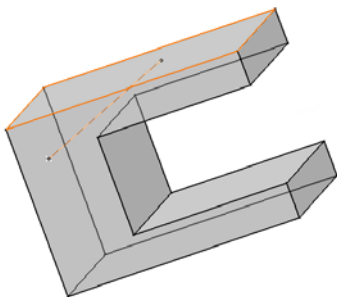


Abbildung 2.1.3: Selektion Linie und Fläche

Danach wird durch Klicken des **MWF-Bore Icons**



Abbildung 2.1.4

das MWF-Bore Dialogfenster geöffnet und die gewünschte Bohrung kann erstellt werden.

2. Möglichkeit

Zuerst wird **das MWF-Bore Icon** ausgewählt (das Icon färbt sich orange)



Abbildung 2.1.5

und anschließend eine der unter der 1. Möglichkeit beschriebenen Selektionen durchgeführt. Das MWF-Bore Dialogfenster öffnet sich und die Bohrung kann erstellt werden.

Hinweise:

- Ebenen können anstatt Linien ebenfalls als Richtungselemente verwendet werden.
- Handelt es sich bei der Fläche um eine Kreisfläche und wird die Bohrung nicht an einen Punkt geheftet, wird die Bohrung automatisch auf dem Kreismittelpunkt erstellt.

2.2 Das MWF-Bore Dialogfenster

Das MWF-Bore Dialogfenster ist, wie in Abbildung 2.2.1 zu sehen ist, in verschiedene Registerkarten unterteilt:

- Bohrung
- Detail
- Allgemein

Der untere Teil des Dialogfensters ist jedoch immer gleich. Er ist auch immer zu sehen, egal in welcher Registerkarte man sich gerade befindet.

Unter „Stufe“ im unteren Teil des Dialogfensters können Stufen zu einer Bohrung hinzugefügt (Button „Stufe einfügen“) bzw. Stufen einer Bohrung gelöscht werden (Button „Stufe löschen“).

Zwischen den einzelnen Stufen wechseln kann man mit Hilfe der beiden Buttons mit den grünen Pfeilen.

Unter „Richtung“ sind per Voreinstellung die Checkboxen „Senkrecht zur Fläche“ und „1. Stufe verlängern“ aktiviert.

„Senkrecht zur Fläche“ bedeutet, dass die Bohrung senkrecht zu der Fläche erzeugt wird, auf der sie abgelegt werden soll. Ist an der Voransicht sichtbar, dass die Bohrung zwar senkrecht zur Fläche abgelegt würde, aber aus dem Material heraus zeigt, kann mit der Checkbox „Umkehren“ die Richtung umgekehrt werden. Wird keine der Optionen „Senkrecht zur Fläche“ oder „Umkehren“ ausgewählt, so kann durch Aktivierung des Textfeldes z. B. eine Körperkante, eine Linie oder auch eine Ebene als Richtung definiert werden.

Da per Voreinstellung die Checkbox „1. Stufe verlängern“ aktiviert ist, wird die 1. Stufe der Bohrung nach oben hin immer solange verlängert, bis Sie aus dem Material heraustritt. Deaktiviert man diese Checkbox findet keine Verlängerung „nach oben“ statt.

Unter „Info“ sind zwei Checkboxes enthalten, damit jederzeit sichtbar ist ob ein Einstich/Gewinde definiert ist bzw. eine Toleranz vergeben ist.

Durch betätigen des „OK“-Buttons wird die Bohrung abgesetzt. Drückt man „Abbrechen“ wird die Bohrungsdefinition verworfen. Drückt man den Button „Voranzeige“ wird das Solid erzeugt, die Bohrung aber noch nicht abgesetzt, d. h. der Dialog bleibt noch geöffnet und die Bohrung kann weiter editiert werden.

Da mehrstufige Bohrungen definiert werden können, ist in der Titelleiste jeweils zu sehen in welcher Stufe einer Bohrung man sich aktuell befindet und wie viele Stufen eine Bohrung insgesamt besitzt. Bei dem in Abbildung 2.2.1 gezeigten Beispiel handelt es sich also um eine Bohrung mit insgesamt 3 Stufen wobei aktuell die 1. Stufe bearbeitet wird. Die aktuelle Stufe ist in der Voransicht rosa eingefärbt, damit sehr schnell erkennbar ist, welche Stufe aktuell bearbeitet wird. Dies ist in Abbildung 2.3.1 bei der Erläuterung der temporären Voransicht zu sehen.

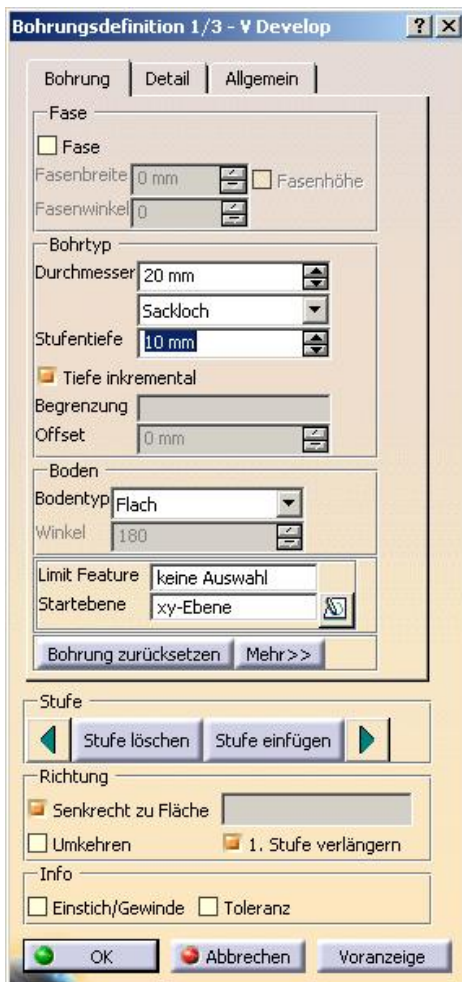


Abbildung 2.2.1: MWF-Bore Dialogfenster

Hinweis: Bei einer mehrstufigen Bohrung kann jede Stufe eine Fase, ein Gewinde, einen Einstich oder eine Toleranz enthalten.

2.2.1 Die Registerkarte „Bohrung“

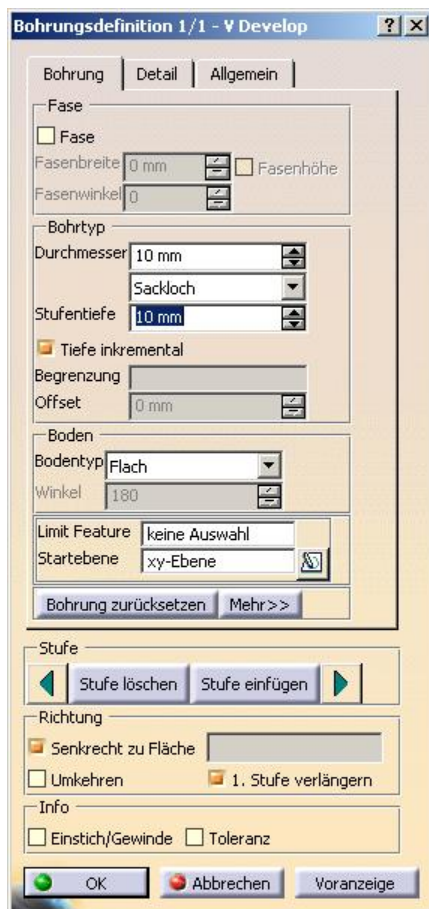


Abbildung 2.2.2: Die Registerkarte Bohrung

2.2.1.1 Fase

Aktiviert man die Checkbox „Fase“ kann eine Fase definiert werden. Hierbei gibt es zwei Möglichkeiten:

- Die Eingabe von Fasenbreite und Fasenwinkel oder
- Aktivierung der Checkbox „Fasenhöhe“ und Eingabe von Fasenwinkel und Fasenhöhe (siehe Abbildung 2.2.3)

Aktiviert / deaktiviert man die Checkbox „Fasenhöhe“ nachdem ein Wert für Fasenhöhe und Fasenwinkel eingegeben wurde, wird der Wert für die Fasenhöhe bzw. die Fasenbreite automatisch umgerechnet.

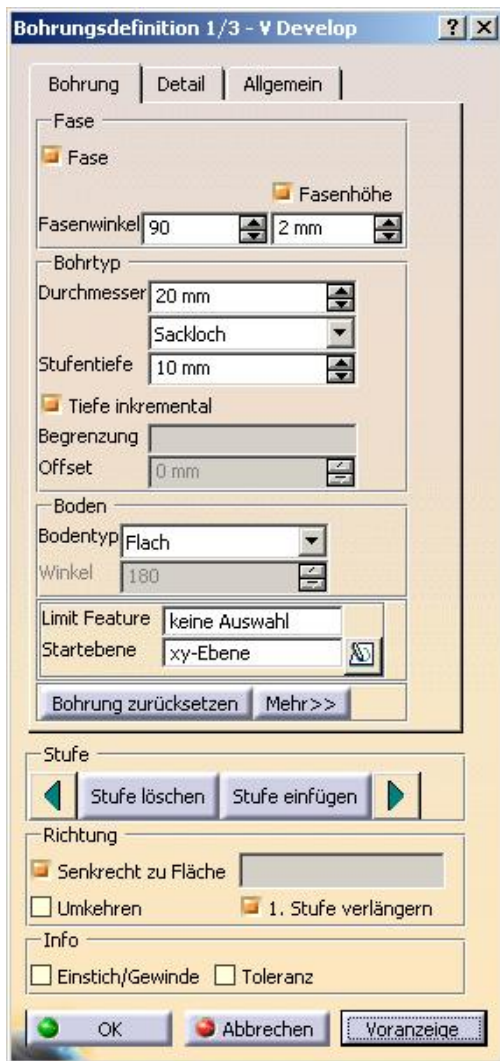


Abbildung 2.2.3: Eingabemöglichkeit von Fasenwinkel und Fasenhöhe

2.2.1.2 Bohrtyp

Unter Bohrtyp werden der Bohrungsdurchmesser und bei der Bohrart „Sackloch“ zusätzlich die Bohrungstiefe angegeben. Wird nicht der Typ „Sackloch“ gewählt, muss eine Trimmfunktion bzw. die Option „Mindestsenktiefe“ gewählt werden. Zusätzlich zu den Standard-Catia-Trimmfunktionen gibt es noch folgende in den Abbildungen 2.2.4 bis 2.2.6 graphisch dargestellte Trimmfunktionen:

- Länge der Linie/Kante (kann definierte Linie oder Körperkante sein)
- bis Punkt (kann z. B. ein Eckpunkt sein)
- bis Linie (z. B. Körperkante)

Hinweis: Die Trimmfunktion „Länge der Linie/Kante“ kann sehr einfach zur Definition von Kühlbohrungen verwendet werden.

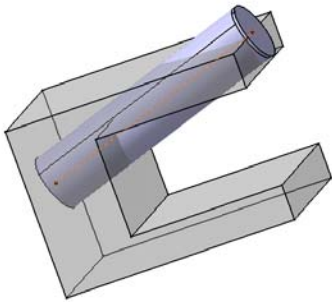


Abbildung 2.2.4: Trimmfunktion Länge der Linie/Kante

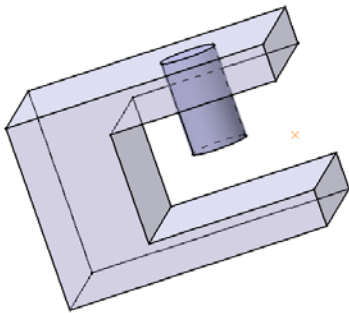


Abbildung 2.2.5: Trimmfunktion bis Punkt

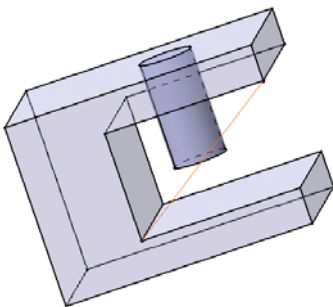


Abbildung 2.2.6: Trimmfunktion bis Linie

Bei Auswahl der Trimmfunktionen

- Bis zum nächsten
- Bis zum letzten
- Bis Ebene
- Bis Fläche
- Länge der Linie/Kante
- Bis Linie
- Bis Punkt
- Mindestsenktiefe

kann zusätzlich ein Offset vergeben werden. Der Offset wird an das Ende der Bohrung angehängt. Ausnahme: Bei der Trimmfunktion „Mindestsenktiefe“ gibt der Offset an, wie tief die Ansenkung sein soll.

Wählt man eine der Trimmfunktionen

- Bis Ebene
- Bis Fläche
- Bis Linie
- Bis Punkt

wird das Feld „Begrenzung“ zur Angabe der gewünschten Ebene, Fläche, Linie oder des gewünschten Punktes genutzt.

Standardmäßig ist die Checkbox „Tiefe inkremental“ aktiviert, d. h. es wird die Tiefe der Stufe angegeben, in der man sich aktuell befindet. Wird die Checkbox deaktiviert wird die Gesamttiefe, bis zu der Stufe in der man sich aktuell befindet, angegeben.

2.2.1.3 Boden

Der Boden der Bohrung kann Spitz, Flach oder Rund sein. Wählt man die Option „Spitz“ muss ein Winkel angegeben werden. Bei der Option „Rund“ ist die Angabe eines Radius erforderlich.

Hinweis: Mit dieser Option ist es also auch möglich Kreistaschen zu definieren.

Hinweis: Beim flachen Bodentyp entspricht die Stufentiefe der Bohrungstiefe. Beim spitzen oder runden Bodentyp wird bei der Stufentiefe der Aufbau hinzugerechnet. Ist nur eine Kantenverrundung vorgesehen, schließen Bohrungs- und Stufentiefe mit der ebenen Fläche ab.

2.2.1.4 LimitFeature

Im Feld „Limit Feature“ kann angegeben werden, welches Feature das Limit der Bohrung darstellt. Dies kann einerseits das Limit für die Trimmfunktionen „bis zum nächsten“, „bis zum letzten“ andererseits auch das Limit der 1. Stufe einer Bohrung „nach oben“ sein. In den Abbildungen 2.2.7 und 2.2.8 ist ein Beispiel zu sehen, bei dem als Limit der 1. Stufe nach oben einmal das „obere Part“ (Block2) und einmal das „untere Part“ (Block1). Diese Verlängerung nach „oben“ funktioniert nur, wenn die Checkbox „1. Stufe verlängern“ aktiviert ist.

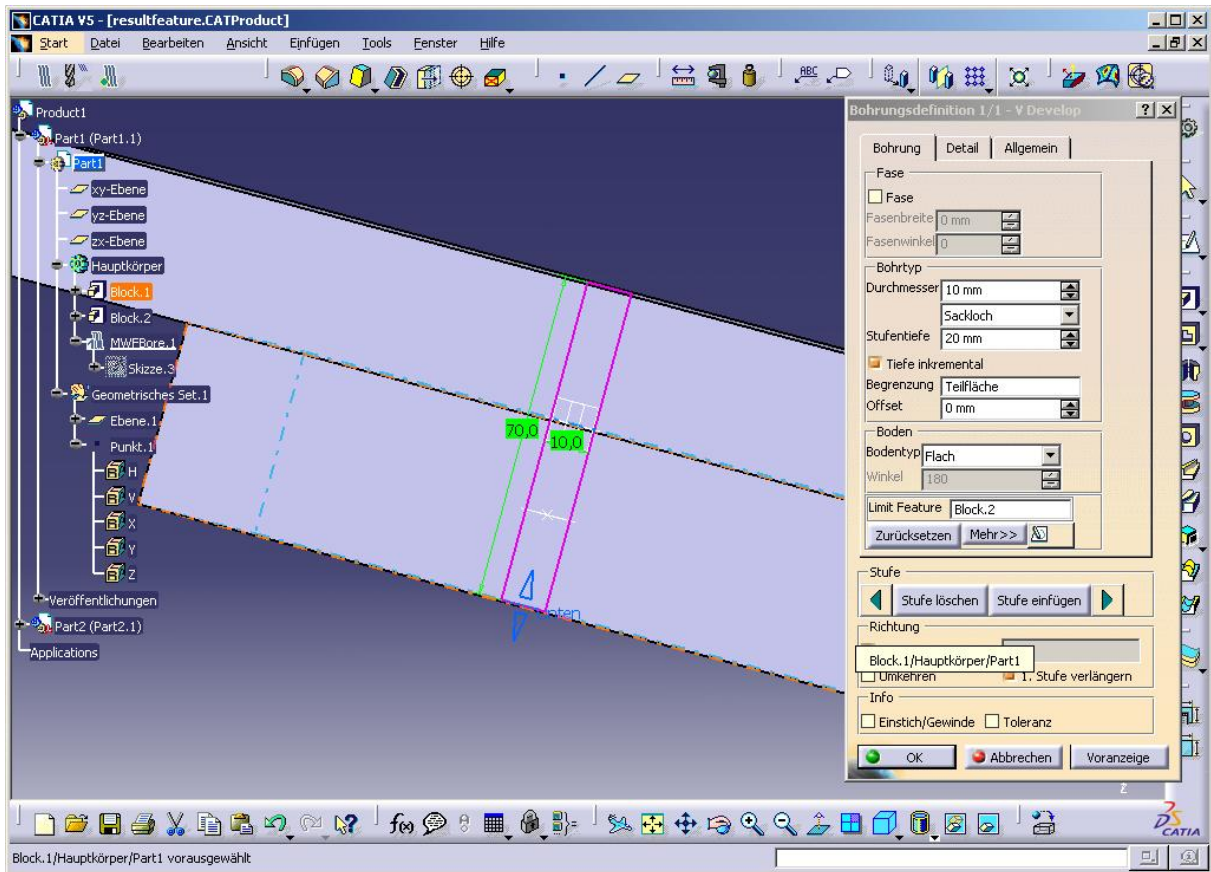


Abbildung 2.2.7: Oberes Part als Limit

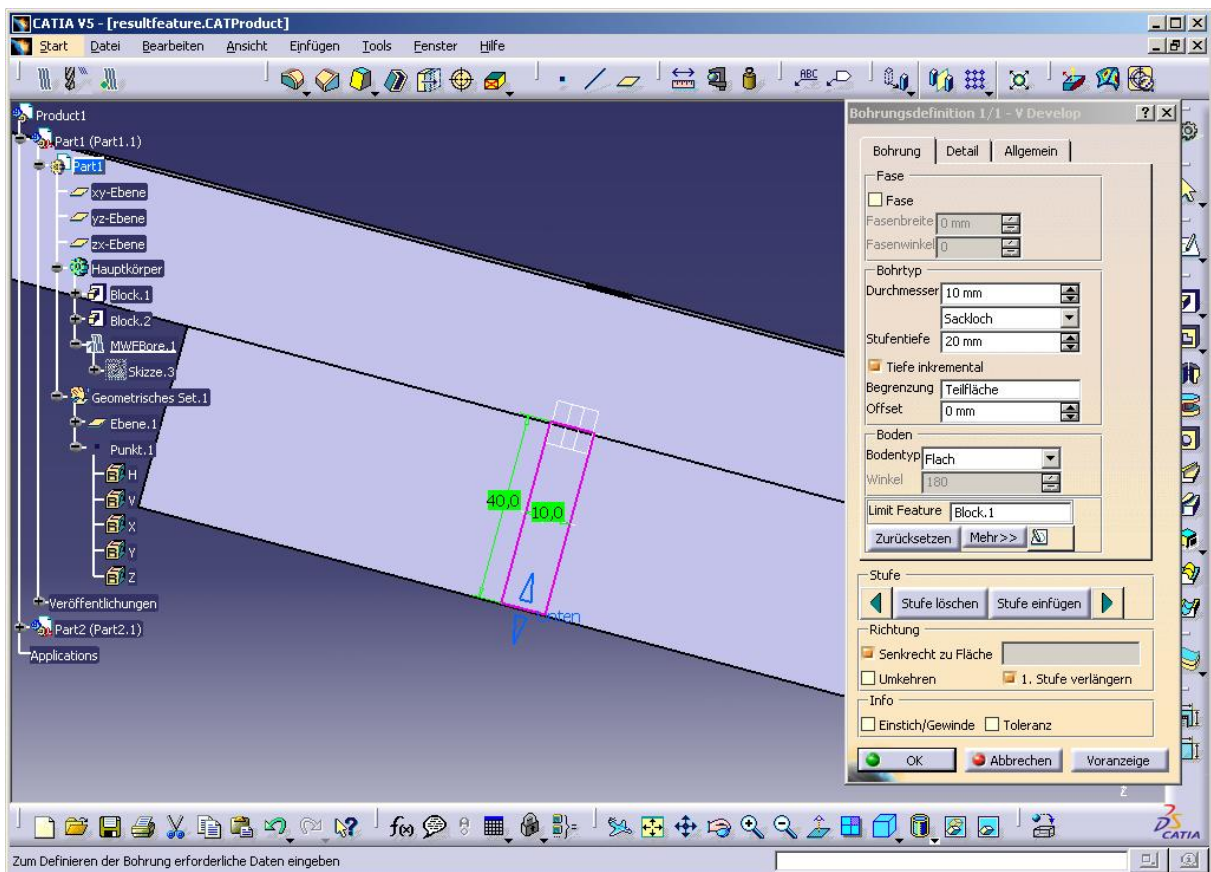


Abbildung 2.2.8: Unteres Part als Limit

2.2.1.5 Startebene

Im Feld „Startebene“ wird die Startebene der Bohrung, also die Ebene, die beim Ablegen der Bohrung selektiert wurde, angezeigt. Beim Editieren ist es möglich hier eine andere Ebene als Startebene der Bohrung zu wählen.

2.2.1.6 Bohrung zurücksetzen-Button

Standardmäßig werden im Bohrdialog die Werte der letzten abgesetzten Bohrung gespeichert und beim Absetzen der nächsten Bohrung vorgeschlagen. Will man nun eine identische Bohrung absetzen kann man dies durch bestätigen mit „OK“. Will man eine andere Bohrung absetzen, kann man den „Bohrung zurücksetzen“-Button nutzen, um wieder die Default-Einstellungen (1 Stufe, Sackloch, Durchmesser 10mm, Stufentiefe 10mm usw.) zu erhalten.

2.2.1.7 Mehr-Button

Über den Button „Mehr“ werden zusätzliche Bohrungsdetails sichtbar. Die Registerkarte „Bohrung“ wird dann wie in Abbildung 2.2.9 zu sehen ist erweitert. Der Button „Mehr“ heißt nun „Weniger“ und wird dazu genutzt die Registerkarte „Bohrung“ wieder in den Ausgangszustand zu versetzen, d. h. die Bohrungsdetails zu schließen.

Bohrungsname

Im Feld „Bohrungsname“ kann ein Name für die Bohrung vergeben werden. Dieser Name wird beim Abspeichern einer Bohrung in der Datenbank, ebenso wie die sonstigen Parameter, mit gespeichert. Der Name wird in anderen MWF-Modulen (z. B. MWF-Drafting) übernommen.

Index

Im Feld „Index“ kann ein Index vergeben werden. Der Index bietet die Möglichkeit der Bohrung eine Versionsnummer zu zuordnen.

Gesamttiefe

Das Feld „Gesamttiefe“ ist nicht editierbar, sondern dient nur zur Information. Es beinhaltet die Gesamttiefe der Bohrung (alle Stufen).

Aktuelle Stufe variabel

Wird eine mehrstufige Bohrung definiert kann über die Checkboxes „aktuelle Stufe variabel“ bzw. „Gesamttiefe variabel“ festgelegt werden, was bei einer Änderung der Tiefe jeweils angepasst werden soll. Wird die aktuell angezeigte Stufe als variabel definiert, so bleibt bei Bohrungstiefenänderungen die Gesamttiefe der Bohrung konstant, während die als variabel definierte Stufe nach Bedarf automatisch in der Länge variiert wird. Wird die Gesamttiefe als variabel definiert, ändert sie sich bei Änderungen einer Stufe auch.

Dia Plausibilität

Über die Checkbox „Dia Plausibilität“ ist es möglich die Bedingung, dass der Bohrungsdurchmesser einer Stufe immer kleiner sein muss, als der der vorherigen Stufe, auszuschalten.

Bezugspunkt Ende 1. Stufe

Die Checkbox „Bezugspunkt Ende 1. Stufe“ dient dazu, den Startpunkt der Bohrung anstatt am Anfang der 1. Stufe am Ende der 1. Stufe zu definieren.

Bohrungsfarben

Bei den „Bohrungsfarben“ ist es nach Aktivierung der Checkbox „Grundfarbe“ möglich eine Farbe für eine komplette Bohrung zu vergeben oder durch Aktivierung der Checkbox „Stufenfarbe“ kann eine einzelne Stufe eingefärbt werden. D. h. wenn für die gesamte Bohrung keine Farbe vergeben wurde, so ist es möglich einzelne Stufe einzufärben.

Hinweis: Priorität haben die Grund- und Stufenfarben. D. h. wenn in einer Stufe z. B. ein Gewinde / eine Toleranz definiert wurde und diese Stufe mittels der Stufenfarbe eingefärbt wurde, so wird diese Stufe in der Stufenfarbe eingefärbt und nicht in der Farbe, die auf der Registerkarte „Tools > Optionen > Mechanische Konstruktion > MWF-Tools“ für Gewinde / Toleranzen definiert wurde.

Parameter

Die Eingabefelder im Bereich „Parameter“ dienen dazu für die 1. und 2. Stufe einer Bohrung jeweils für die Parameter „Bohrungsdurchmesser“, „Bohrungstiefe“, „Gewindetyp“ und „Gewindetiefe“ Formeln zu hinterlegen. Befindet man sich in der 1. Stufe einer Bohrung so sind die Parameter der 1. Stufe editierbar, die der 2. Stufe sind gesperrt. Befindet man sich in der 2. Stufe so sind die Parameter der zweiten Stufe editierbar und die der 1. Stufe gesperrt. Für alle weiteren Stufen sind die Parameterfelder ebenfalls gesperrt.

Durch einen Klick mit der rechten Maustaste im jeweiligen Feld erscheint das von Standard-Catia bekannte Eingabefeld zur Definition der Formeln. Wenn eine Formel hinterlegt ist, so ist das, wie in Abbildung 2.2.10 sichtbar, an dem $f(x)$ hinter dem jeweiligen Eingabefeld zu sehen. Auf den Registerkarten „Bohrung“ und „Detail“ sind dann, je nachdem wo eine Formel hinterlegt wurde, die Eingabefelder für den Durchmesser, die Stufentiefe, den Gewindetyp oder die Gewindetiefe gesperrt.

Im Parameterfeld „DB-Name“ kann der Name einer in der Datenbank hinterlegten Bohrung angegeben werden. Dann wird automatisch die zu diesem Namen gehörende Bohrung abgelegt. Die Definition dieser anhand des Namens definierten Bohrungen wird bei Änderungen der Bohrungsdefinition in der Datenbank niemals verändert. Soll die Bohrung an die neuen hinterlegten Werte angepasst werden, muss dies über den „Reload“-Button erfolgen.

2.2.1.8 Positionsskizze

Über den in Abbildung 2.2.9 zu sehenden Button ist es, wie bei einer Standard-Catia-Bohrung, möglich in die Skizze zu wechseln und die Position der Bohrung zu verändern.

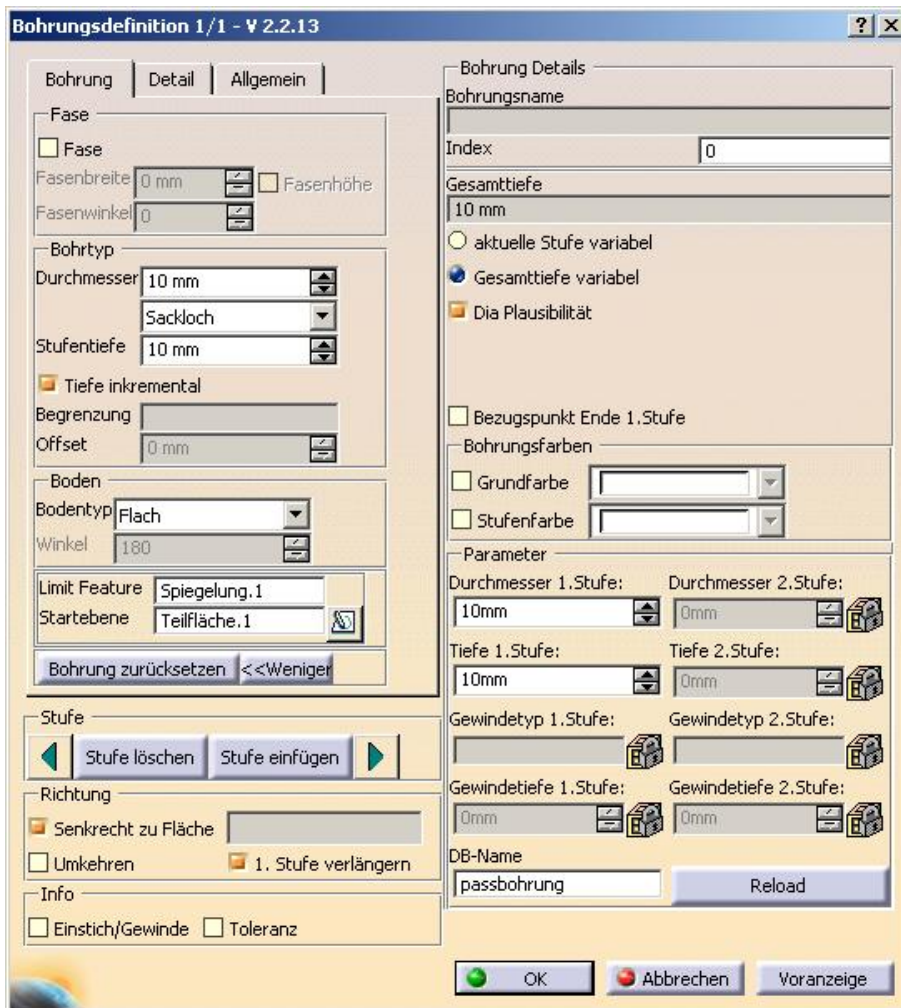


Abbildung 2.2.9: Die Registerkarte Bohrung mit Bohrungsdetails

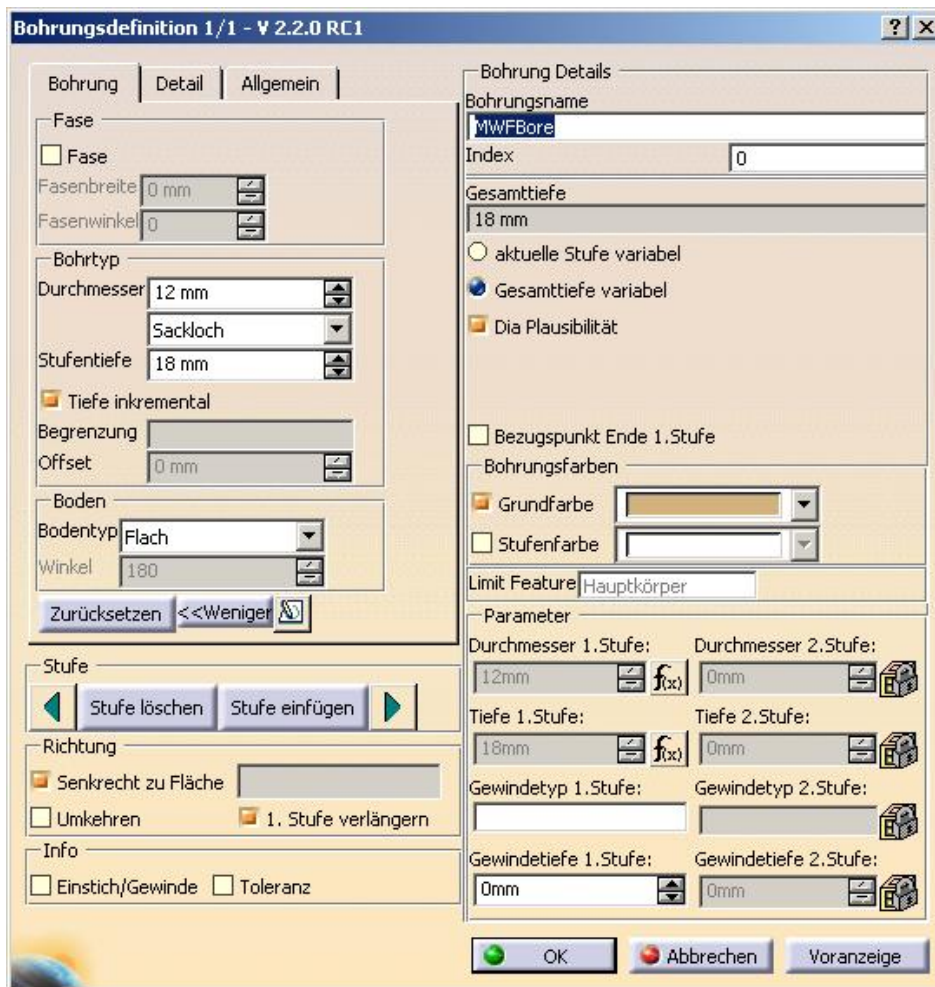


Abbildung 2.2.10: Die Registerkarte Bohrung mit hinterlegten Formeln

2.2.2 Die Registerkarte „Detail“

Unter der Registerkarte „Detail“ befinden sich drei weitere Registerkarten, auf denen Bohrungsparameter definiert werden können:

- Gewinde
- Toleranz
- Einstich

2.2.2.1 Die Registerkarte „Gewinde“



Abbildung 2.2.11: Die Registerkarte „Gewinde“

Aktiviert man die Checkbox „Gewinde“ kann man entweder ein benutzerdefiniertes Gewinde definieren oder ein Gewinde aus der Datenbank auswählen. Wählt man als Typ „benutzerdefiniert“ sind der Gewindedurchmesser, die Gewindetiefe und die Steigung editierbar. Wählt man ein in der Datenbank hinterlegtes Gewinde, ist nur noch die Gewindetiefe editierbar. Durch die Radiobuttons „Rechtsgewinde“ und „Linksgewinde“ kann die Gewinderichtung definiert werden.

2.2.2.2 Die Registerkarte „Toleranz“

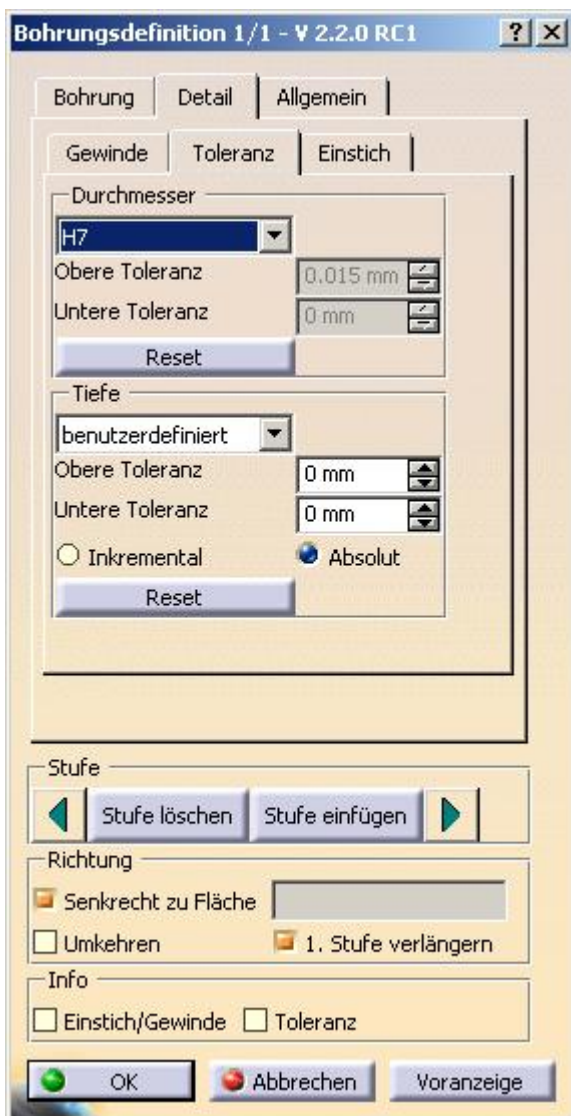


Abbildung 2.2.12: Die Registerkarte „Toleranz“

Unter „Durchmesser“ kann eine Toleranz für den Bohrungsdurchmesser vergeben werden. Hier kann entweder die Option „benutzerdefiniert“ oder eine vordefinierte Toleranz aus der Datenbank gewählt werden. Bei „benutzerdefiniert“ sind die Felder „Obere Toleranz“ und „Untere Toleranz“ editierbar während bei der Auswahl einer Toleranz aus der Datenbank beide Felder nicht editierbar sind.

Unter „Tiefe“ ist es möglich eine Toleranz für die Bohrungstiefe zu vergeben, hierzu dienen die Felder „Obere Toleranz“ und „Untere Toleranz“.

Die Radiobuttons „Inkremental“ und „Absolut“ werden benutzt, um anzugeben, ob sich die Toleranz nur auf die Tiefe der aktuellen Stufe oder auf die Summe der Stufentiefen bis zur aktuellen Stufe bezieht.

Über die „Reset“-Buttons können die Toleranzen für den Durchmesser und die Tiefe zurückgesetzt werden.

2.2.2.3 Die Registerkarte „Einstich“

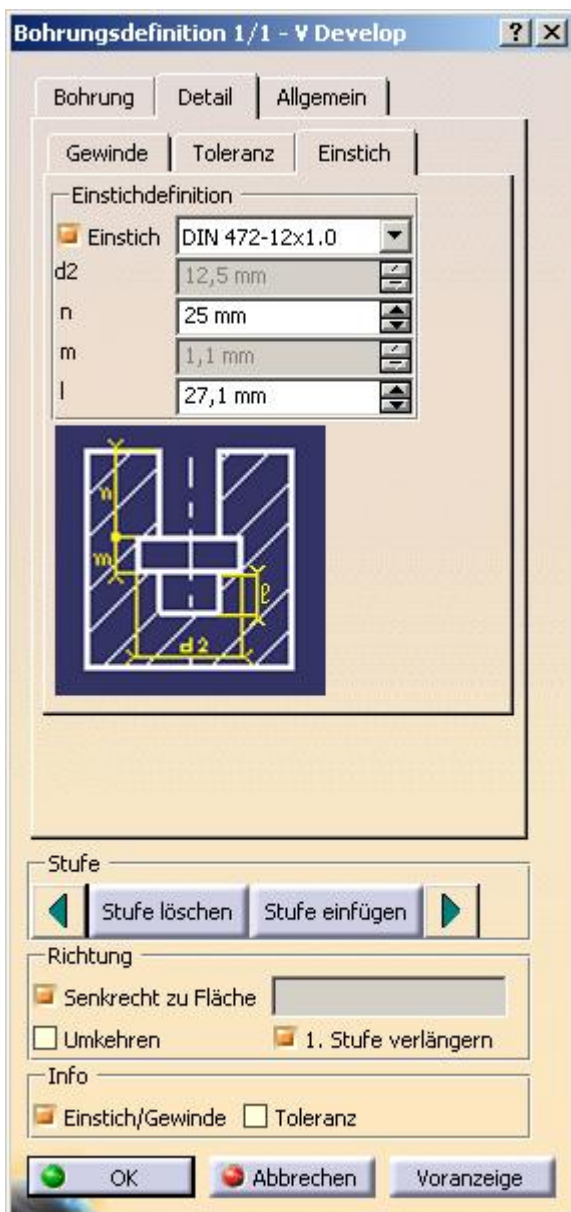


Abbildung 2.2.13: Die Registerkarte „Einstich“

Bei Aktivierung der Checkbox „Einstich“ ist es möglich einen benutzerdefinierten Einstich zu definieren bzw. einen in der Datenbank hinterlegten Einstich auszuwählen. Wird ein in der Datenbank hinterlegter Einstich verwendet, sind die Felder für den Durchmesser (d_2) und die Höhe (m) des Einstiches gesperrt. Es können nur noch die Felder für den Abstand des Einstiches zum Startpunkt (n) bzw. zum Endpunkt (l) der Stufe verändert werden. Bei Auswahl der Option „benutzerdefiniert“ sind alle Felder editierbar.

2.2.3 Die Registerkarte „Allgemein“

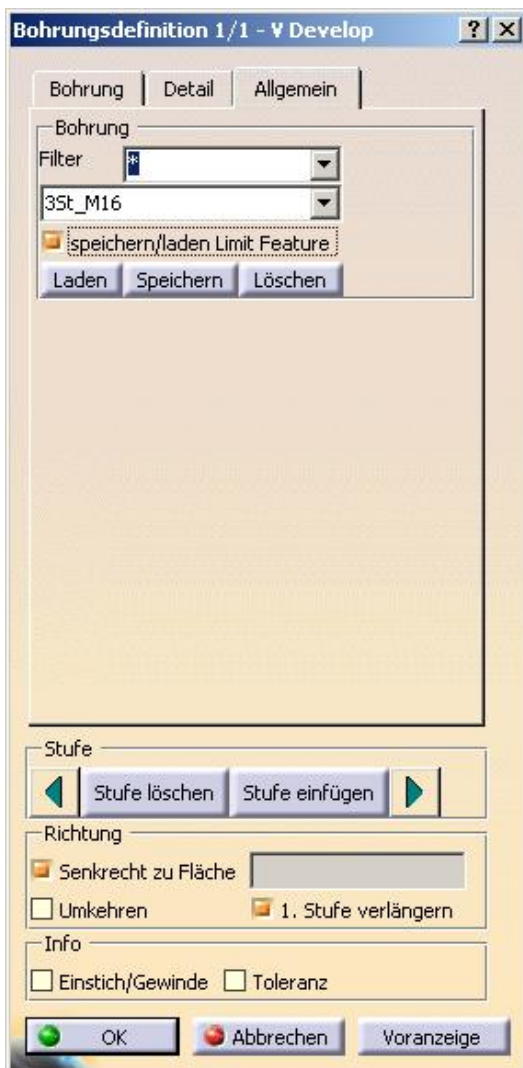


Abbildung 2.2.14: Die Registerkarte „Allgemein“

2.2.3.1 Bohrung

Mit dem Button „Speichern“ kann eine mit Hilfe der vorherigen Registerkarten definierte Bohrung in der Datenbank abgespeichert werden. Diese gespeicherte Bohrung kann dann durch Selektion des Button „Laden“ erneut in den Dialog geladen und anschließend abgesetzt werden. Mittels des Button „Löschen“ können gespeicherte Bohrungen aus der Datenbank gelöscht werden. Um ein unbeabsichtigtes Löschen zu vermeiden, wird noch einmal nachgefragt, ob das Löschen wirklich gewünscht ist.

Filter

Hat man eine Vielzahl von Bohrungen in der Datenbank abgespeichert, kann man die Filterfunktion nutzen, um schneller die gewünschte Bohrung zu finden. Im Eingabefeld „Filter“ kann der gesamte Name einer Bohrung angegeben werden, um direkt zu einer bestimmten Bohrung zu gelangen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin mit einem Stern vor oder hinter einer Zeichenfolge alle Bohrungen anzeigen zu lassen, die zu dieser Selektion passen. Nur der Stern (ohne Zeichenfolge) zeigt alle Bohrungen an.

Hinweis: Die Filter werden nur während der Laufzeit gespeichert, d. h. bei einem Neustart von Catia, ist die Liste der Filter leer.

2.2.3.2 Speichern / laden Limit Feature

Nur wenn die Checkbox „speichern / laden Limit Feature“ aktiv ist, wird das Limit Feature beim Speichern von Bohrungen in der Datenbank mitgespeichert bzw. wird das Limit Feature beim Laden von Bohrungen mit geladen (falls beim Abspeichern ein Limit Feature für die Bohrung definiert wurde).

2.3 Die temporäre Voransicht

Analog zur CATIA Funktionalität wird, wie auch in Abbildung 2.3.1 zu sehen ist, schon direkt bei der Eingabe der Bohrungsdaten im MWF Dialog eine temporäre Voransicht der zu erstellenden Bohrung angezeigt. Alternativ zur Eingabe in der Dialogmaske kann die Tiefe der letzten Stufe durch Ziehen an diesem temporären Element verändert werden.

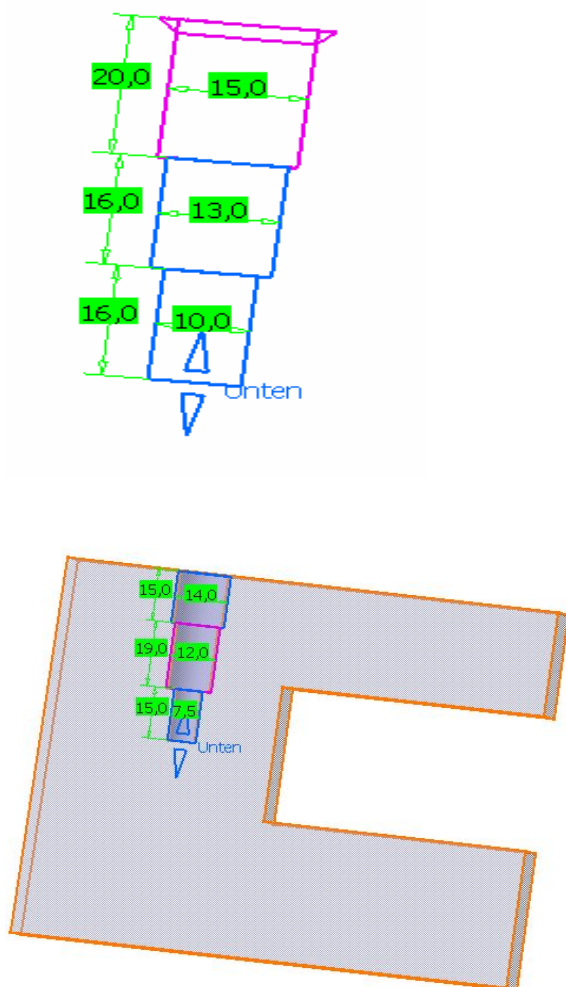


Abbildung 2.3.1: Die temporäre Voransicht

2.4 Die MWF-Bore Skizze

Nachdem die gewünschte Bohrung in CATIA abgesetzt wurde, kann sie natürlich auch noch über die MWF-Bore Skizze, die wie bei einer herkömmlichen Catia Bohrung auch, im Strukturbaum separat aufgeführt wird, neu positioniert werden. Die Abbildung 2.4.1 zeigt eine MWF-Bore Skizze im Strukturbaum.

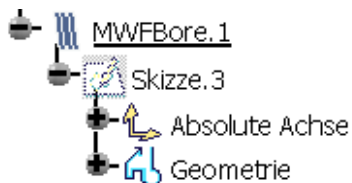


Abbildung 2.4.1: Die MWF-Bore Skizze im Strukturbaum

2.5 Die MWF-Tools Registerkarten

Unter „Tools > Optionen > Mechanische Konstruktion > MWF-Tools“ gibt es die Registerkarten „Allgemein“ und „Bohrungen“. Auf der Registerkarte „Allgemein“ sind grundsätzliche, die MWF-Software betreffende, Einstellungen möglich. Über die CATIA Administrations-Funktionalität können bereits vom Administrator Default-Werte eingetragen werden. Der Administrator kann bestimmen, ob ein Benutzer die Einträge überschreiben darf.

2.5.1 Die Registerkarte „Allgemein“

Die Registerkarte „Allgemein“ ist in Abbildung 2.5.1 zu sehen.

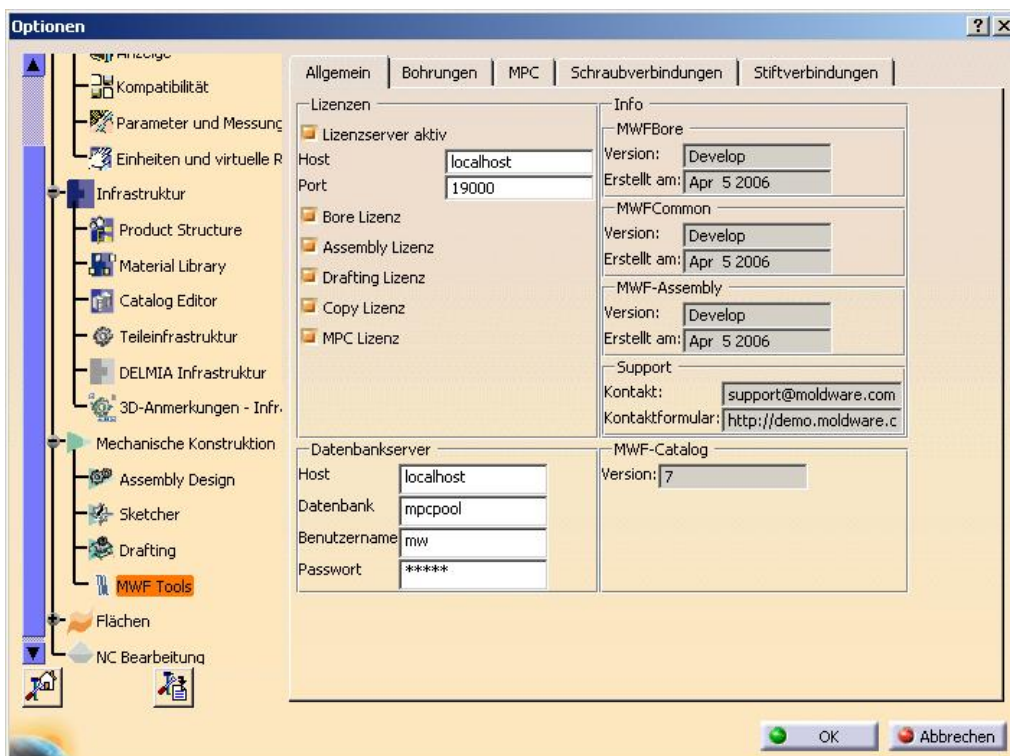


Abbildung 2.5.1: Die Registerkarte Allgemein

2.5.1.1 Lizenzen

Bei aktivierter Checkbox „Lizenzserver aktiv“ muss der Hostname des Lizenzservers und der TCP/IP Port der Kommunikation eingetragen werden. Außerdem muss die Checkbox „Bore Lizenz“ aktiviert sein. „Drafting Lizenz“, „Assembly Lizenz“ und „MPC Lizenz“ sind nur dann zu aktivieren, wenn für diese Module ebenfalls Lizenzen bestehen.

Die Checkbox „NC-Lizenz“ ist nur dann zu aktivieren, wenn spezielle NC-Lizenzen gekauft wurden. Mit diesen NC-Lizenzen ist nur die NC-Bearbeitung möglich. Es können keine MWF-Bohrungen gelöscht, editiert etc. werden. In der MWF-Bore Lizenz ist die NC-Lizenz automatisch enthalten.

2.5.1.2 Datenbankserver

Unter „Datenbankserver“ sind die Anmeldedaten für den Zugriff auf den Datenbankserver einzugeben, also der Host, der Datenbankname, der Benutzername und das Passwort.

2.5.1.3 Info

Unter „Info“ finden sich öfter benötigte Informationen, wie z. B. die MWF-Bore-Version, die MWF-Assembly-Version und das Erstellungsdatum sowie die bei diesen Versionen verwendete Katalog-Version. Außerdem sind dort die MWF-Common-Version (nur für interne Zwecke benötigt) und das Erstellungsdatum hinterlegt. Des Weiteren findet man dort die Email-Adresse für Supportanfragen und den Link zum Kontaktformular auf der Moldware-Homepage.

2.5.2 Die Registerkarte „Bohrungen“

Die Registerkarte „Bohrungen“ ist in Abbildung 2.5.2 zu sehen. In den Abbildungen 2.5.3 und 2.5.4 sind die Ausschnitte der Registerkarte „Bohrungen“ zu sehen, die in Abbildung 2.5.2 nur teilweise erkennbar sind.

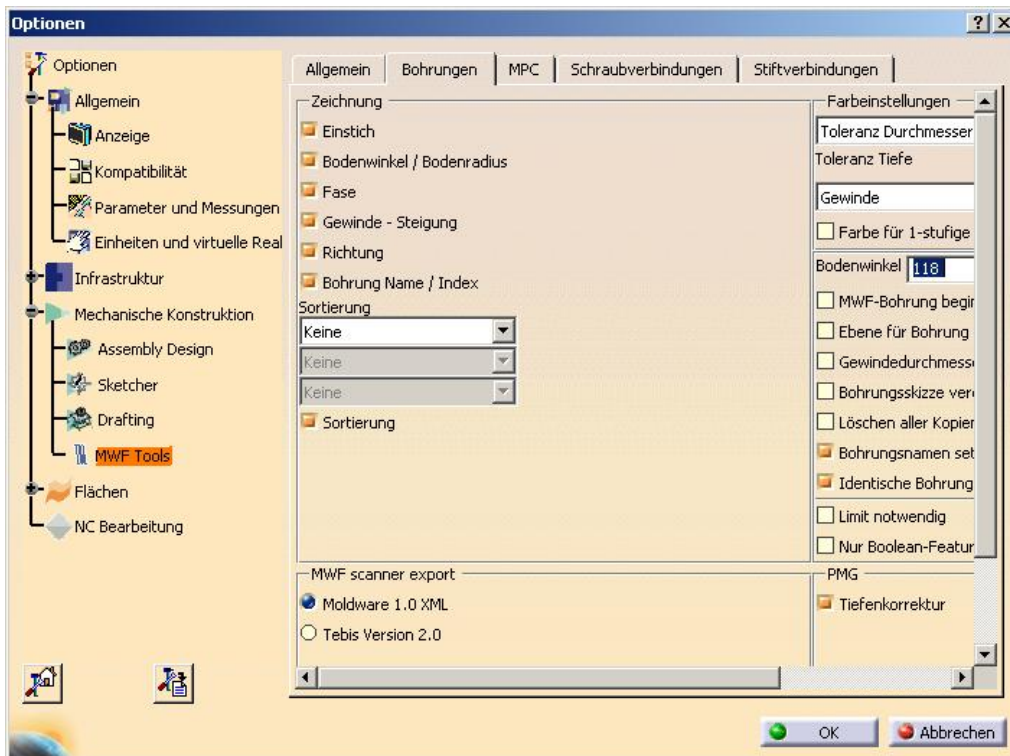


Abbildung 2.5.2: Die Registerkarte Bohrungen



Abbildung 2.5.3: Rechte Seite der Registerkarte Bohrung



Abbildung 2.5.4: Linker unterer Teil der Registerkarte Bohrung

2.5.2.1 Zeichnung

Die in Abbildung 2.5.2 sichtbaren Einstellungen unter dem Punkt „Zeichnung“ sind nur dann relevant, wenn auch Lizenzen für das MWF-Drafting Modul bestehen. Mit diesen Einstellungen kann das Aussehen der mit dem Drafting Modul erzeugten Tabellen beeinflusst werden.

2.5.2.2 Farbeinstellungen

Unter den „Farbeinstellungen“ (siehe Abbildung 2.5.3) kann jeder Benutzer für Toleranzen im Durchmesser, für Toleranzen in der Tiefe und für Gewinde eine eigene Farbdarstellung wählen.

Für Toleranzen in der Tiefe kann jeweils nur eine Farbe ausgewählt werden. Bei den Toleranzen im Durchmesser und bei den Gewinden können detailliertere Angaben gemacht werden. Hier kann jeder Toleranz (z. B. H7, H11) und jedem Gewinde (z. B. M10, M12) aus der Liste auf der linken Seite mittels der Liste der Farben auf der rechten Seite eine bestimmte Farbe zugeordnet werden. Ist diese Detaillierung nicht gewünscht, kann aber auch mittels des Listeneintrages „Toleranz Durchmesser“ eine Standardfarbe für alle Toleranzen angegeben werden. Ebenso kann eine Standardfarbe für alle Gewinde vergeben werden, indem der Listeneintrag „Gewinde“ gewählt wird und für diesen eine Farbe vergeben wird.

Wird die Checkbox „Farbe für 1-stufige Bohrung“ aktiviert, kann eine Standardfarbe für einstufige Bohrungen definiert werden. Alle einstufigen Bohrungen, die kein Gewinde und keine Toleranz enthalten, werden dann in dieser Standardfarbe eingefärbt.

2.5.2.3 Bodenwinkel

Im Feld „Bodenwinkel“ (siehe Abbildung 2.5.3) wird der Default-Wert für den Bodentyp „Spitz“ hinterlegt. Dieser Bodenwinkel ist dann standardmäßig beim Ablegen jeder Bohrung mit spitzem Boden hinterlegt.

2.5.2.4 MWF-Bohrung beginnt an der Fläche

Standardmäßig beginnt eine MWF-Bohrung an einem Punkt. Aktiviert man die Checkbox „MWF-Bohrung beginnt an der Fläche“ (siehe Abbildung 2.5.3) beginnt die Bohrung nicht an einem Punkt sondern an der selektierten Fläche. In Abbildung 2.5.5 ist ein Beispiel für beide

Möglichkeiten dargestellt. Die obere Bohrung startet am Punkt, die untere Bohrung an einer Fläche.

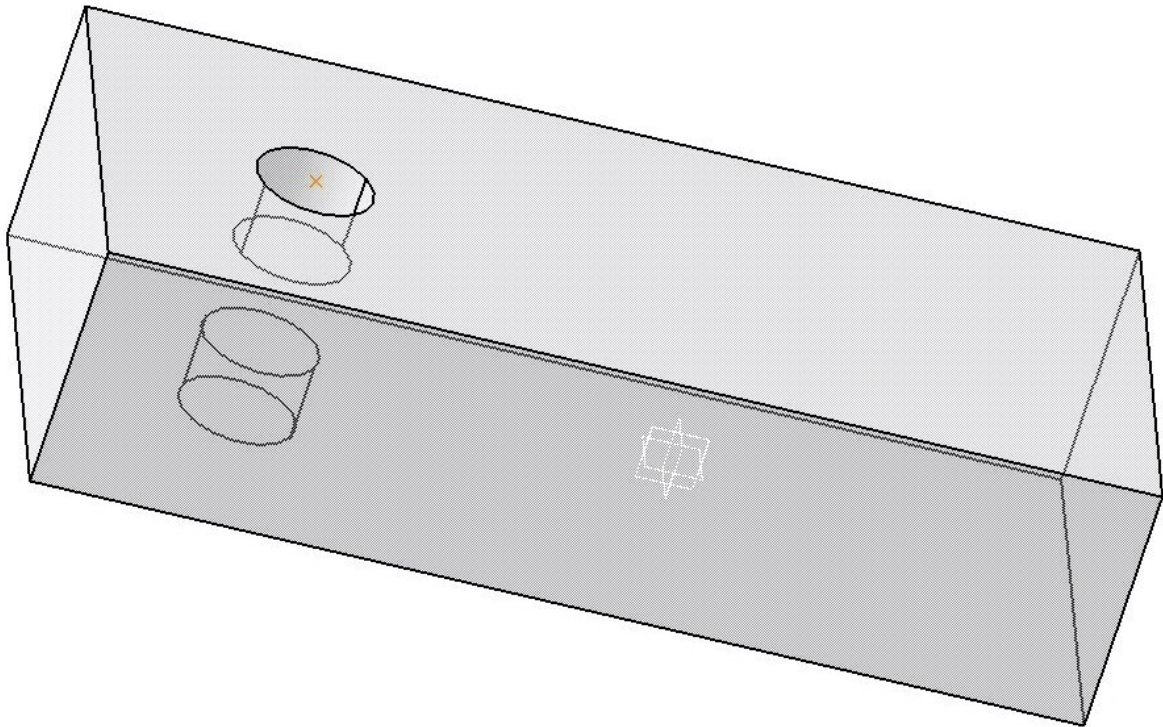


Abbildung 2.5.5: 2 Möglichkeiten

2.5.2.5 Ebene für Bohrung erzeugen

Ist die Option „Ebene für Bohrung erzeugen“ (siehe Abbildung 2.5.3) aktiviert, wird beim Ablegen jeder Bohrung eine zusätzliche Ebene erzeugt. Die Bohrung startet dann an dieser Ebene. Wird die Ebene gelöscht, wird automatisch auch die Bohrung gelöscht. **Vorteil:** Mit Hilfe dieser zusätzlich erzeugten Ebene ist die Bohrung nicht mehr an eine Fläche geheftet, d. h. die Fläche kann ausgetauscht werden. Ist eine Bohrung auf eine Fläche abgelegt ist ein Austausch der Fläche nicht möglich.

2.5.2.6 Gewindedurchmesser im 3D darstellen

Standardmäßig wird in Catia, wenn ein Gewinde definiert wird, der Bohrungsdurchmesser dargestellt. Aktiviert man die Option „Gewindedurchmesser im 3D darstellen“ (siehe Abbildung 2.5.3) wird nicht der Bohrungsdurchmesser sondern der Gewindedurchmesser dargestellt. Nutzt man dann die „Element messen“ Funktionalität erhält man z. B. bei einem Gewinde M16 als Durchmesser 16 mm. Standardmäßig würde man beim Messen dieses Durchmessers 14 mm als Ergebnis erhalten.

Hinweis: Wird diese Option aktiviert, so werden nur die ab diesem Zeitpunkt abgelegten Bohrungen mit dem Gewindedurchmesser dargestellt. Alle vorher abgelegten Bohrungen bleiben unverändert. Ebenso verhält es sich beim deaktivieren dieser Option. Die während der Aktivierungsphase abgelegten Bohrungen werden weiterhin mit dem Gewindedurchmesser dargestellt. Die nach der Deaktivierung abgelegten Bohrungen werden wieder mit dem Bohrungsdurchmesser dargestellt.

Hinweis: In der Zeichnungsableitung werden dann ebenfalls die Gewindedurchmesser angezeigt.

2.5.2.7 Bohrungsskizze veröffentlichen

Ist die Checkbox „Bohrungsskizze veröffentlichen“ aktiviert, wird die zu einer MWF-Bohrung gehörende Skizze automatisch veröffentlicht und braucht nicht nachträglich händisch veröffentlicht zu werden.

2.5.2.8 Löschen aller Kopien einer Bohrung

Ist die Checkbox „Löschen aller Kopien einer Bohrung“ (siehe Abbildung 2.5.3) aktiviert, werden alle Kopien einer MWF-Bohrung, die mit der Kopierfunktion erzeugt wurden, automatisch mit gelöscht, wenn die dazugehörige Ausgangsbohrung gelöscht wird. Um ein ungewolltes Löschen zu vermeiden, wird aber beim Löschen noch einmal abgefragt ob wirklich gelöscht werden soll.

2.5.2.9 Bohrungsnamen setzen

Es gibt zwei Fälle:

1. Unter „Tools -> Optionen“ ist der Schalter „Bohrungsnamen setzen“ **aktiviert** (siehe Abbildung 2.5.3)
2. Unter „Tools -> Optionen“ ist der Schalter „Bohrungsnamen setzen“ **nicht aktiviert**

Zu Fall 1: „Bohrungsnamen setzen“ ist aktiviert

- a) Bohrung erzeugen
Name wird automatisch generiert (MWF-Bore oder Gewinde oder Durchmesser + Toleranz); Feld „Bohrungsname“ ist gesperrt
- b) Bohrung editieren
 1. Editieren, nichts verändern + Ok-Button drücken
Name bleibt unverändert
 2. Editieren und neuen Namen setzen
Nicht möglich, da Feld „Bohrungsname“ gesperrt ist und Name automatisch generiert wird
 3. Editieren und einen der in die Namensgebung eingehenden Parameter (Gewinde, Toleranz, Durchmesser) ändern
Name wird anhand der Parameter neu gesetzt
- c) Bohrung aus Datenbank laden
Wenn die Bohrung nicht 1-stufig ist oder 1-stufig ist und ohne Gewinde und ohne Passung dann wird der Name aus der Datenbank übernommen. Ansonsten wird der Name automatisch anhand der Parameter (z. B. Gewinde) generiert.

Zu beachten:

- Wird Bohrung im Automodus erzeugt und automatisch generierter Name ist z. B. „M10“ so wird der Name bei Deaktivierung des Automodus und Abänderung des Gewindes in z. B. M20 nicht aktualisiert, d. h. die Bohrung heißt weiter „M10“
- Bohrungen, die mit Namen „XY“ in Datenbank abgelegt sind, in Catia abgesetzt werden und anschließend editiert werden (bei aktiviertem Automodus), erhalten nach dem

editieren einen automatisch generierten Namen, d. h. nicht mehr den Namen aus der Datenbank

Zu Fall 2: „Bohrungsnamen setzen“ ist nicht aktiviert

- a) Bohrung erzeugen
Bohrungsname kann vergeben werden
- b) Bohrung editieren
 1. Editieren, nichts verändern + Ok-Button drücken
Name bleibt unverändert
 2. Editieren, d. h. neuen Namen setzen
Name wird geändert
 3. Editieren und Parameter definieren (z. B. Toleranz)
ursprünglicher Name bleibt bestehen
 4. Bohrung aus Datenbank laden
Name aus Datenbank wird übernommen
 5. Bohrung, für die kein Name definiert wurde, aus Datenbank laden
Bohrung heißt „MWF-Bore“

2.5.2.10 Identische Bohrungsnamen erlauben

Ist diese Checkbox (siehe Abbildung 2.5.3) aktiviert können Bohrungen identische Namen besitzen, ist sie deaktiviert wird an den Bohrungsnamen eine Nummer angehängt. Diese Ziffer wird beim Erzeugen jeder weiteren Bohrung mit identischem Namen um eins erhöht.

2.5.2.11 Limit notwendig

Ist diese Checkbox (siehe Abbildung 2.5.3) aktiviert **muss** für die jeweilige Bohrung ein LimitFeature angegeben werden, wird keines angegeben, erscheint eine Fehlermeldung.

2.5.2.12 Nur Boolean-Feature als Limit

Ist diese Checkbox aktiviert (siehe Abbildung 2.5.3), ist nur ein Boolean-Feature als LimitFeature erlaubt, d. h. es lässt sich nichts anderes als Limit-Feature anwählen.

2.5.2.13 MWF scanner export

Sie können zwischen drei Scan-Formaten wählen: Dem Format Tebis Version 1.1, Tebis Version 2.0 (mächtigeres Format z. B. Bohrungen mit beliebig vielen Stufen scannbar) und dem Moldware eigenen Format Moldware 1.0 XML.

Ist die Checkbox „Scanne Unsichtbare/Inaktive Elemente“ aktiviert, werden beim Export auch verdeckte und inaktive Elemente mitgescannt. Ist diese nicht aktiviert werden dementsprechend nur die sichtbaren bzw. aktiven Elemente gescannt.

Die Checkbox „Scanne nach aktueller Achse“ ermöglicht es anstatt nach dem Origin-Achsensystem nach dem aktuellen Achsensystem zu scannen.

2.5.2.14 PMG

Die Checkbox „Tiefenkorrektur“ ist nur für das PMG-Modul relevant. Ist diese Checkbox aktiviert werden die Bohrungstiefen, Gewindetiefen und Startpunkte überlanger MWF-Bohrungen automatisch auf die Geometrie der betroffenen Parts korrigiert. Dies funktioniert natürlich nur, wenn die MWF-Bohrungen von der Regelgeometrie abgezogen wurden.

2.6 Export

Durch Anklicken des MWF-Bore Export Icons



werden die Daten gescannt. Gleichzeitig werden zwei neue Dateien im gleichen Verzeichnis abgelegt, in dem auch die CATIA Parts liegen. Eine der Dateien ist das Austauschformat zwischen MWF und dem CAM-System. In der zweiten Datei, der MWFLog-Datei werden nicht gescannte Bohrungen oder Warnungen, aufgelistet.

Hinweis: Das Scannen kann auch für ein ganzes Produkt gleichzeitig erfolgen. Es werden dann für jeden Part separate Dateien erzeugt.

2.7 Wichtige Hinweise

Bitte beachten Sie beim Einsatz des MWF-Bore Moduls folgende wichtige Hinweise:

2.7.1 Limitfunktionen

Bei Verwendung der Limitfunktionen „Bis Punkt“, „Bis Linie“, „Länge der Linie“ ist unbedingt darauf zu achten, dass, falls sich die Limitelemente in anderen Parts befinden als die Bohrungen, bei jeglicher Veränderung der Limitelemente das Produkt, das bei der Erzeugung der Bohrungen geöffnet war, geöffnet sein muss.

Ist eine Assoziativität zwischen den Limitelementen und den Bohrungen gewünscht, muss unter „Tools -> Optionen -> Infrastruktur -> Teileinfrastruktur“ auf der Registerkarte „Allgemein“ die erste Checkbox „Verknüpfung mit ausgewähltem Objekt beibehalten“ aktiviert werden. (siehe Abbildung 2.7.1)

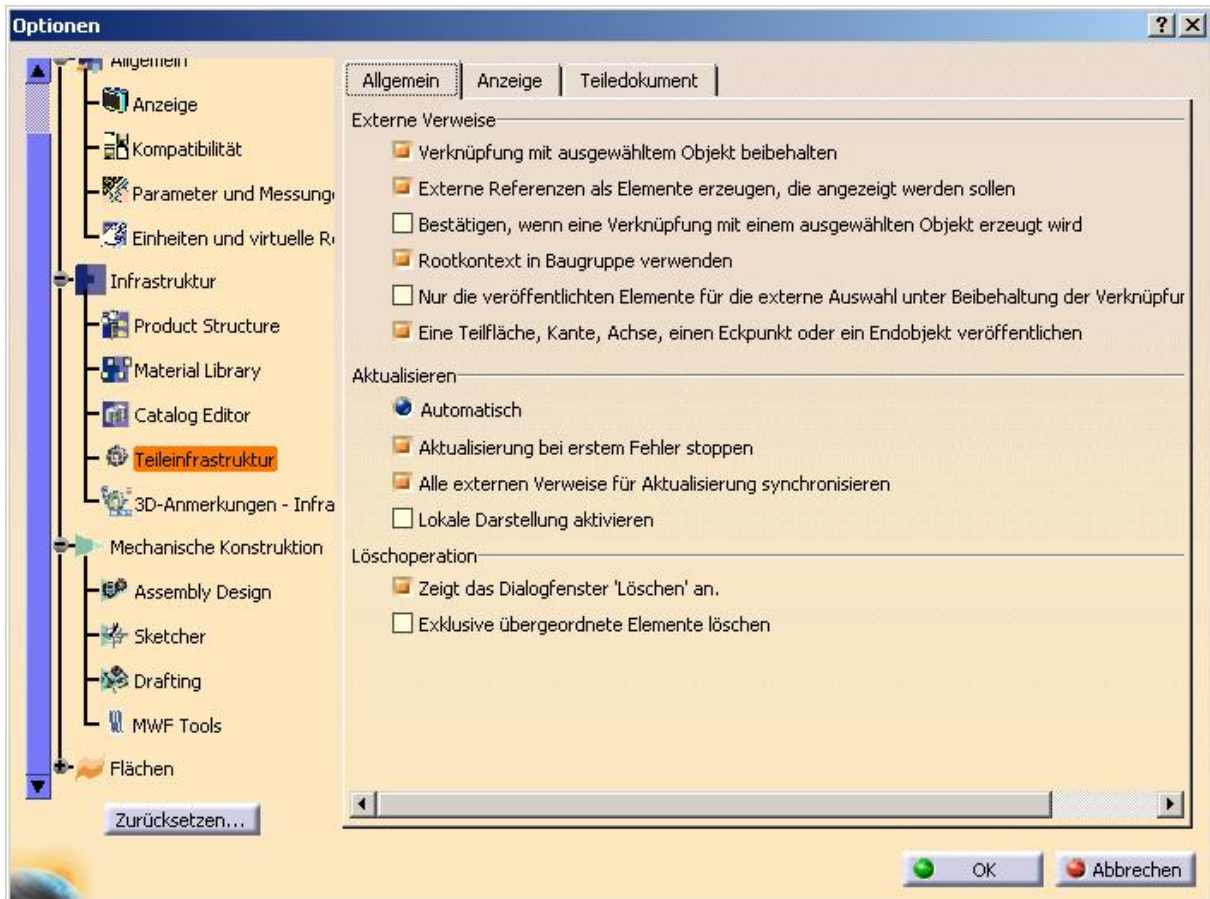


Abbildung 2.7.1: Registerkarte „Allgemein“ der Teileinfrastruktur

2.7.2 Fehlende Funktionalitäten in MWF-Bore für Catia R12 und R13

Folgende Funktionalitäten von MWF-Bore können erst ab Catia Release 14 genutzt werden:

- Direkter Wechsel vom MWF-Bore-Dialog in die Positionierungsskizze (den Skizzierer)