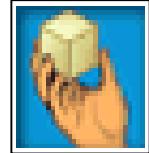


1.1 Autodesk Inventor - Integration



1.1.1 Einbindung der PARTsolutions-Schnittstelle in Autodesk Inventor

Die Einbindung der **PARTsolutions-Schnittstelle** erfolgt automatisch, nachdem Sie im entsprechenden Abschnitt der PARTsolutions-Installation **Autodesk Inventor** angewählt haben (s. auch [Kapitel 1.1.1.1.6.2 im Handbuch PARTsolutions](#)).



HINWEIS

Die Integration der PARTsolutions-Schnittstelle in **Autodesk Inventor** ist erst ab Version **R 5** möglich!

1.1.2 Aktivierung der Psol-Schnittstelle in Autodesk Inventor

Nicht erforderlich.

Sollte die Schnittstelle wider Erwarten nicht vorhanden sein, lesen Sie bitte das Kapitel [Nachträgliche Aktivierung der Psol-Schnittstelle in Autodesk Inventor](#).

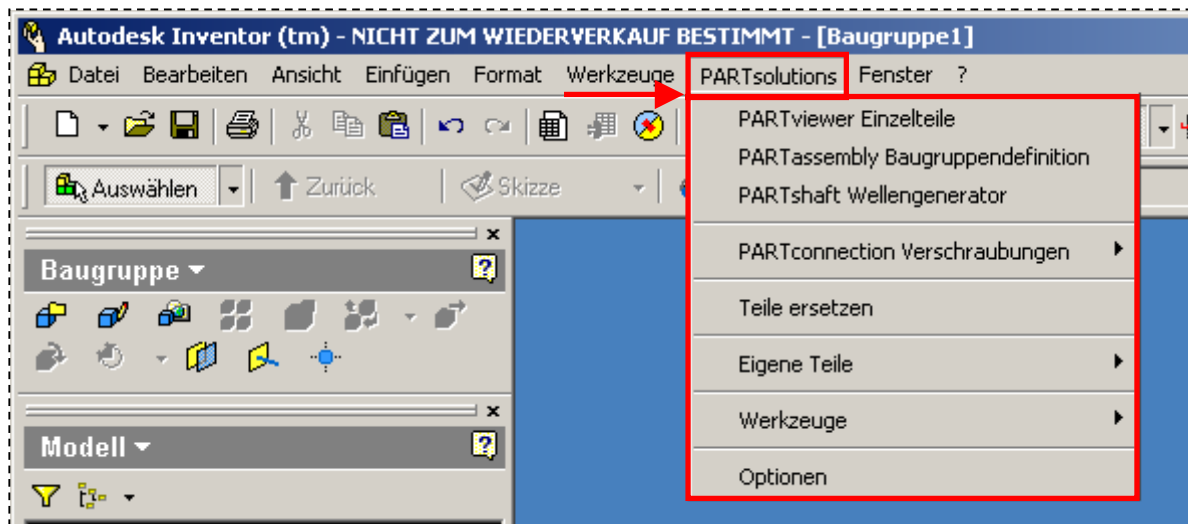
1.1.3 Version R 5.3: Darstellung und Funktionalität der Psol-Schnittstelle

Sie finden die Schnittstelle als neues Menü **PARTsolutions** in der Menüleiste.



HINWEIS

Der Umfang des Schnittstellen-Menüs orientiert sich am aufgerufenen Modus in Autodesk Inventor. Die Abbildung zeigt das Menü im Assembly-Modus.



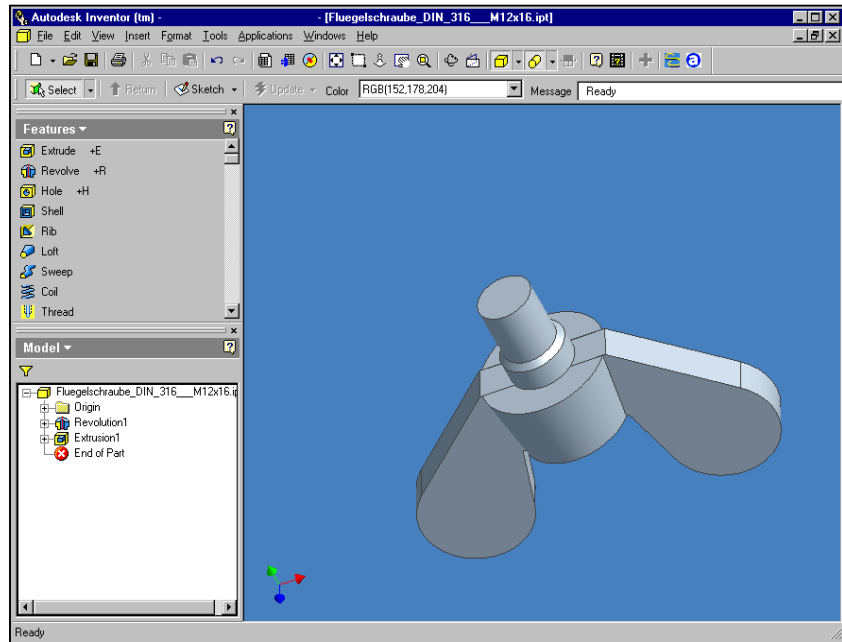
Über die ersten vier Befehle werden die Psol-Basismodule **PARTviewer** (Norm- und Katalogteile), **PARTassembly Viewer** (Baugruppen), **PARTshaft** (Wellengenerator) und **PARTconnection** (Verschraubungen) aufgerufen. Die Arbeitsweise mit den **PARTsolutions-Modulen** wird im einzelnen in [Kapitel 4 im Handbuch PARTsolutions](#) vorgestellt.

PARTassembly und **PARTshaft** bedürfen an dieser Stelle keiner Erläuterung, da der Aufruf dieser Module bzw. der Export daraus keine „Inventor-bezogenen“ Besonderheiten enthält. Die im Zusammenhang mit **PARTviewer** und **PARTconnection** relevanten Punkte werden im folgenden erläutert.

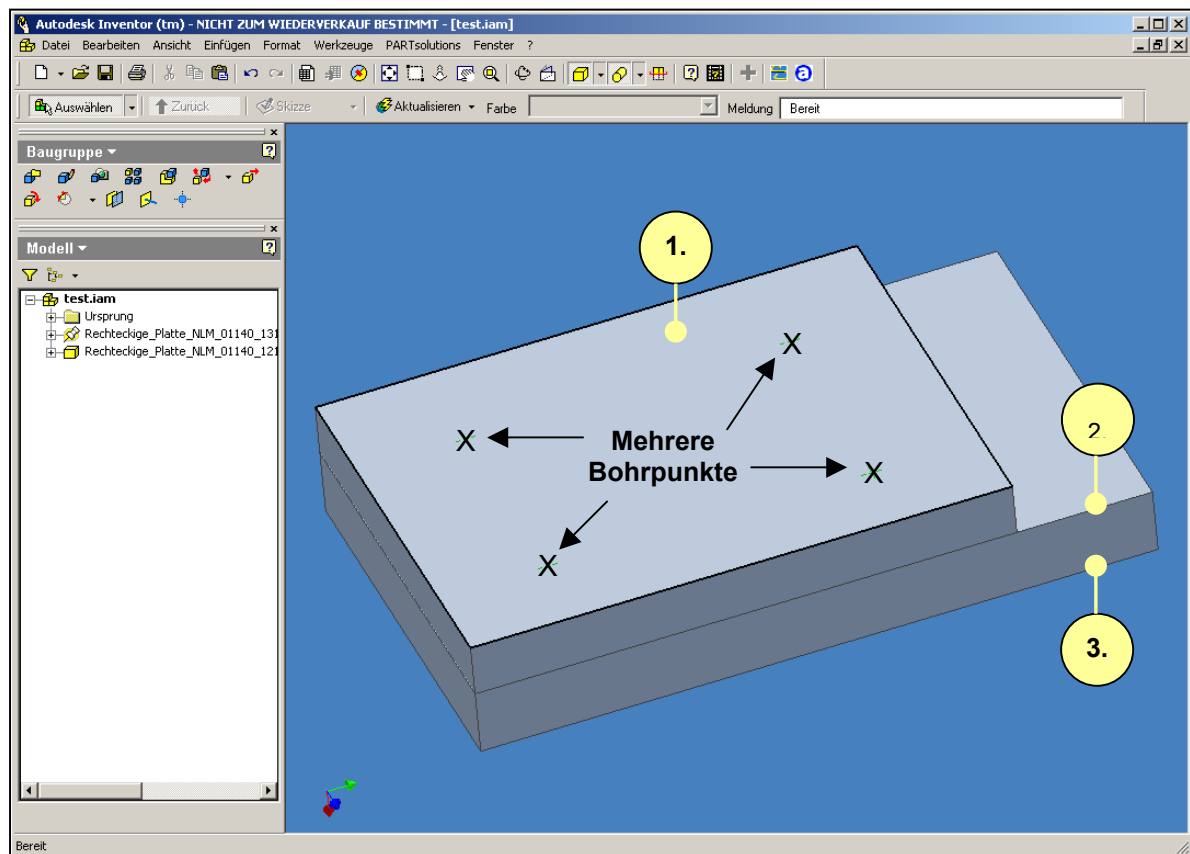
PARTviewer Einzelteile

Beim Bauteil-Export aus **PARTviewer** in ein geöffnetes **Autodesk Inventor Assembly-Dokument** kann das Teil mit dem Mauszeiger unmittelbar im Assembly positioniert werden.

Ist in **Autodesk Inventor** kein Dokument geöffnet, erzeugt das exportierte PARTsolutions-Bauteil ein **neues Dokument**, das „Inventor-üblich“ bearbeitet und gespeichert werden kann.



PARTconnection Verschraubungen



PARTconnection Verschraubungen

Verschraubung einfügen
Bohrungen erzeugen
Verschraubung löschen

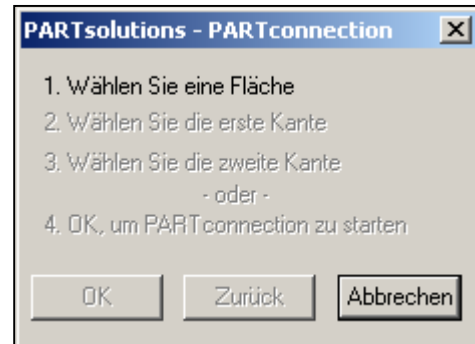
Um in Autodesk Inventor R 5.3 z.B. zwei Platten (s. Abb.) zu verschrauben, wählen Sie den Unterpunkt **Verschraubung einfügen**.

→ **PARTconnection** wird, sofern nichts anderes eingestellt ist, eine einzelne Verschraubung am Rand der erstgewählten Platte erzeugen. Diese Position ist nur ein Vorschlag, natürlich kann die Verschraubung entlang der Fläche verschoben werden.

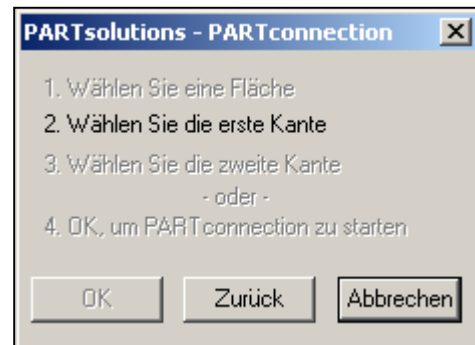
Wenn Sie die Verschraubungsposition bereits vorab in Inventor festlegen bzw. auch **mehrere Bohrpunkte** definieren wollen, richten Sie dort ein entsprechendes Muster ein. Im Beispiel (s. Abb. oben) sollen an 4 Punkten - bezeichnet als „Bohrmuster“ - Verschraubungen erzeugt werden.

→ Nachdem Sie also **Verschraubung einfügen** gewählt haben, wird das Menüfenster **PARTsolutions - PARTconnection** geöffnet. Folgen Sie den Schritten dieses Fensters.

1. **Wählen Sie eine Fläche:** Klicken Sie auf die Fläche (Ebene), in der Verschraubungen erzeugt werden sollen.



2. **Wählen Sie die erste Kante:** Mit Auswahl einer Kante wird der Abstand zur - unter 1. gewählten - Fläche und damit die Länge der Verschraubung berechnet.

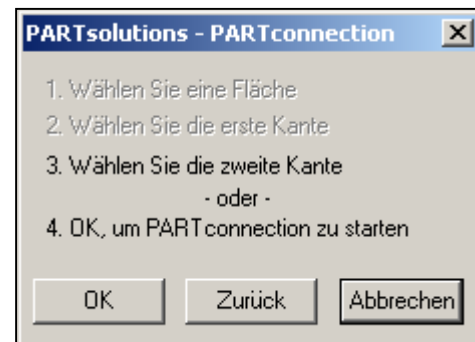


HINWEIS

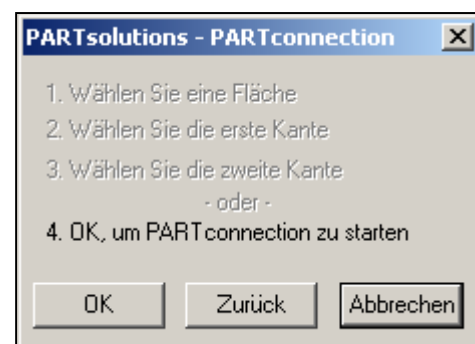
Ob Sie den **Schritt 3** ausführen müssen, hängt von der **Art der zu erzeugenden Verschraubung** ab.

3. **Wählen Sie die zweite Kante:** Wenn Sie vorhaben, eine **Durchgangverschraubung** zu erzeugen, führen Sie auch **Schritt 3** aus. D.h. markieren Sie eine weitere Kante und bestätigen Sie mit **OK** (Schritt 4).

- oder -



4. **OK, um PARTconnection zu starten:** Um eine **Sacklochverschraubung** zu erzeugen, überspringen Sie Schritt 3 und bestätigen gleich mit **OK**.

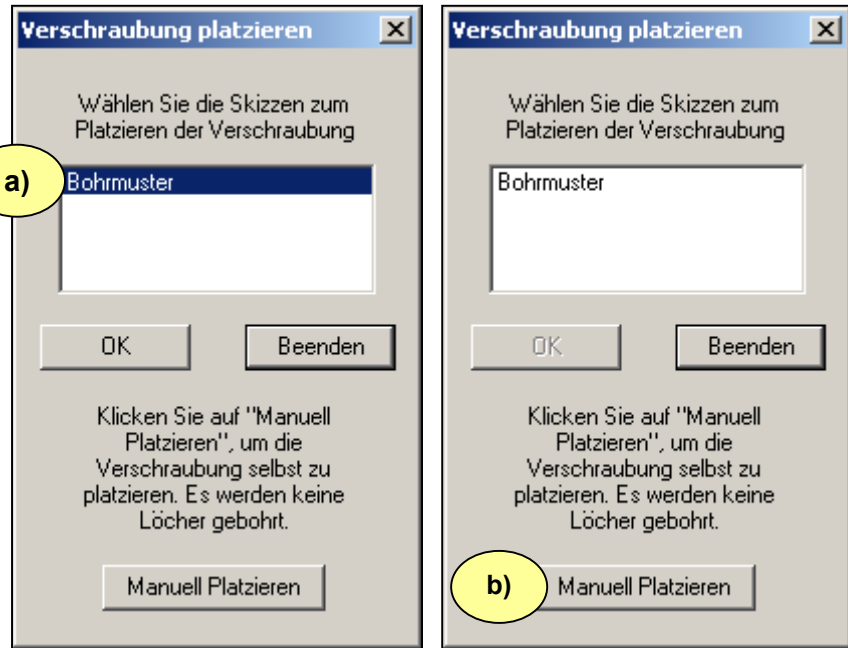


→ PARTconnection wird geöffnet. Wählen Sie die gewünschte Verschraubung aus und exportieren Sie sie in **Autodesk Inventor**.

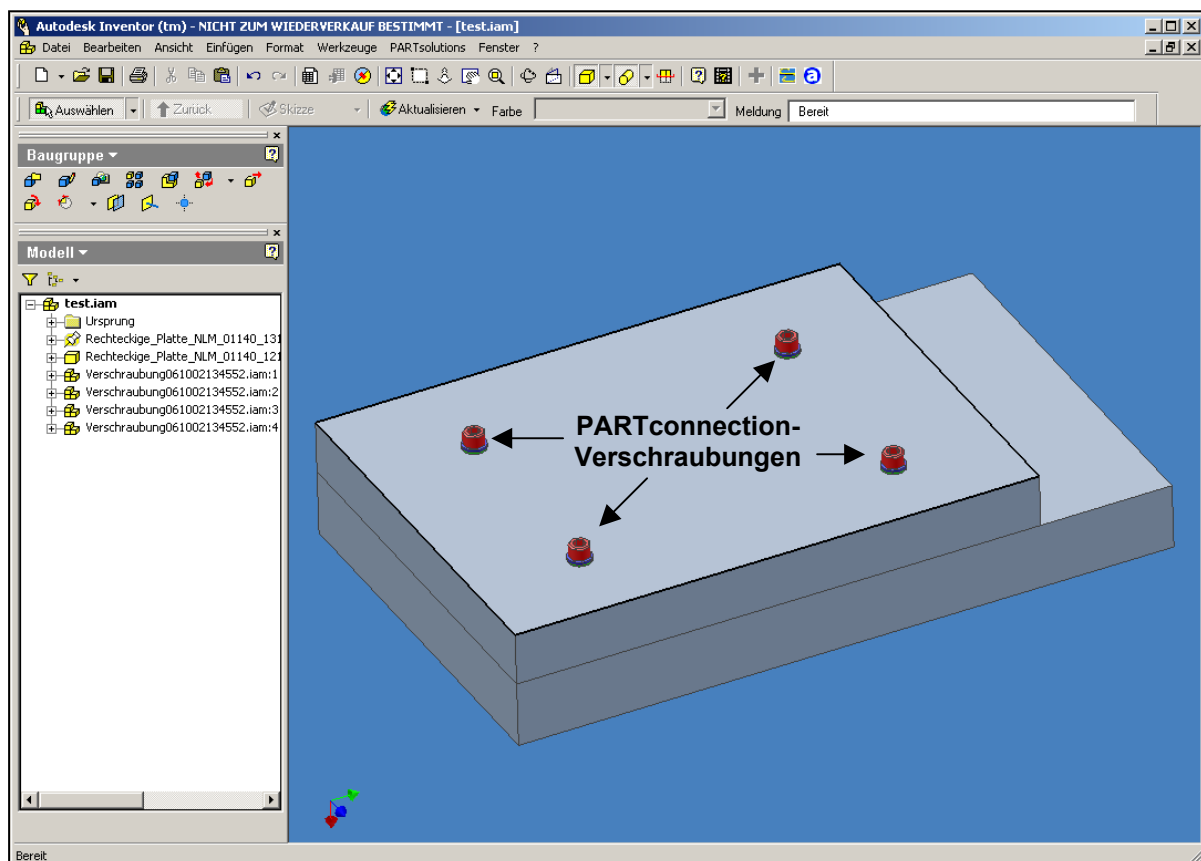
→ Im Menüfenster **Verschraubung platzieren** können Sie wählen, ob Sie die Verschraubungen:

- a) am vorher definierten „Bohrmuster“ oder
 - b) einzeln und zunächst am Rand
- in der gewählten Fläche erzeugen lassen.

Bei Variante b) klicken Sie nur auf den Button **Manuell Platzieren**.

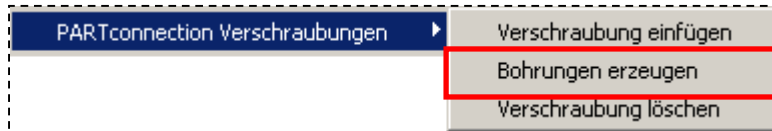


Im Beispiel sollen gleichzeitig 4 Verschraubungen erzeugt werden, klicken Sie deshalb auf „Bohrmuster“ (Variante a)) und bestätigen Sie mit **OK**. → Die Verschraubungen werden nach dem definierten „Bohrmuster“ erzeugt.



HINWEIS

Bedenken Sie bitte, jeder Klick auf **Manuell Platzieren** generiert eine weitere Verschraubung, die wiederum an der Vorgabeposition abgelegt wird. Verschieben Sie deshalb jede Verschraubung erst an die gewünschten Position, ehe Sie die nächste erzeugen, da es sonst zu Überlagerungen kommt.

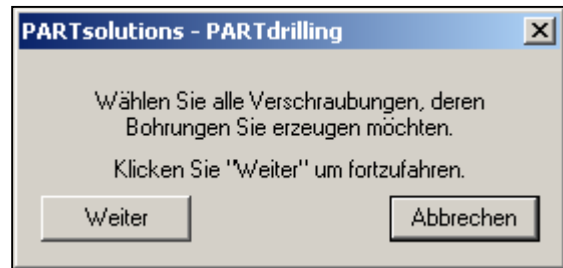


Verschraubungen, die im Zusammenhang mit einem **Inventor-Muster** erstellt wurden, und bei denen im **Optionen**-Menü der Punkt

PARTconnection Löcher automatisch erzeugen aktiviert ist, werden inklusive der zugehörigen Bohrungen dargestellt.

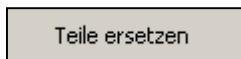
Dagegen beinhalten Verschraubungen, bei denen im **Optionen**-Menü der Punkt **PARTconnection Löcher automatisch erzeugen** deaktiviert war oder die über **Manuell Platzieren** eingefügt wurden, zunächst keine entsprechenden Bohrungen. Diese können über den Unterpunkt **Bohrungen erzeugen** erzeugt werden.

- Klicken Sie zunächst den Befehl selbst an.
→ Das Fenster **PARTsolutions - PARTdrilling** wird geöffnet.
- Wählen Sie alle Verschraubungen**, für die eine Bohrung erzeugt werden soll und bestätigen Sie mit **Weiter**. → Die Bohrung/en wird/werden eingefügt.



Dieser Befehl löscht die aktuell angewählte Verschraubung. Gehören dazu weitere Verschraubungen, die im Rahmen eines „Bohrmusters“

erstellt wurden, werden diese ebenfalls entfernt.



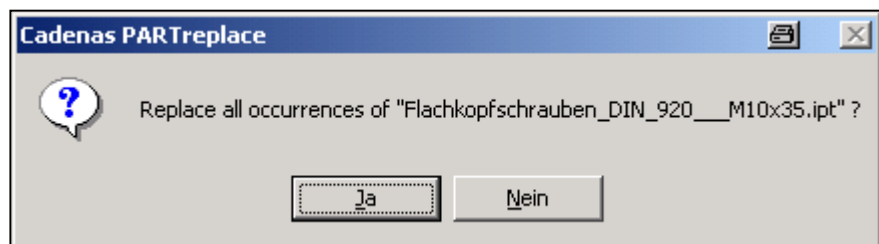
Mit diesem Befehl können Sie in **Autodesk Inventor** vorliegende PARTsolutions-Einzelteile, -Baugruppen, -Verschraubungen oder -Wellen durch alternative ersetzen.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Klicken Sie auf das **zu ersetzende Teil** in der Zeichnung bzw. im Inventor-Tree.
- Wählen Sie **Teile ersetzen**. → Der PARTviewer wird gestartet und „springt“ unmittelbar in die Zeile des - in Inventor angeklickten - Teiles.
- Wählen Sie ein Teil aus, welches das ursprüngliche ersetzen soll und exportieren Sie es ans CAD (Inventor). → Die Ansicht wechselt zurück in **Autodesk Inventor**.

Je nachdem, aus welchem PARTsolutions-Modul das betreffende Bauteil ursprünglich exportiert wurde, muss unterschieden werden:

- Stammt es aus **PARTviewer**, **PARTassembly** oder **PARTshaft**, erscheint ein Abfragefenster mit der Meldung **Replace all occurrences of**



- occurrences of** „... (Teil XY).ipt“ ?. Bei Bestätigung mit „Ja“ werden **alle vorkommenden Bauteile gleichen Typs** durch das neu gewählte ersetzt. Wollen Sie **nur das markierte Bauteil selbst** ersetzen, wählen Sie „Nein“.
- Stammt es aus **PARTconnection**, werden pauschal **alle Bauteile gleichen Typs** ersetzt, die zum **selben Inventor-Muster** gehören.

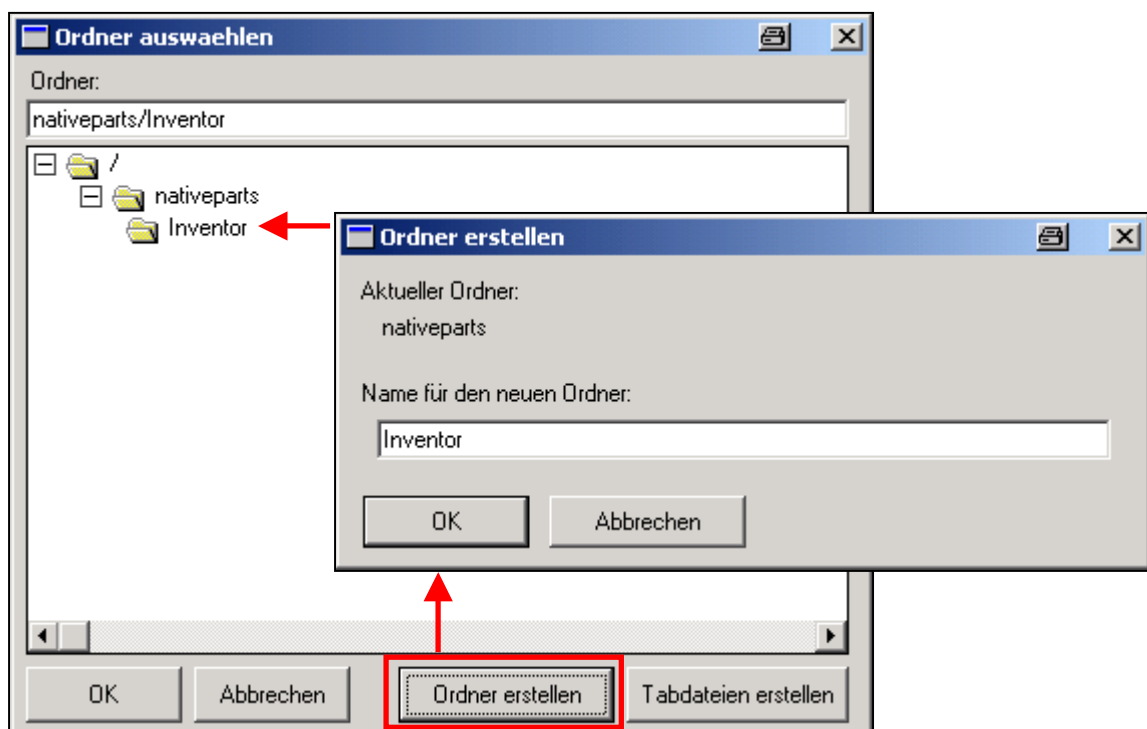
Über diesen Menüpunkt können native Inventor-Teile als Katalogteil in PARTsolutions angelegt und von dort aus wieder an Inventor exportiert werden.



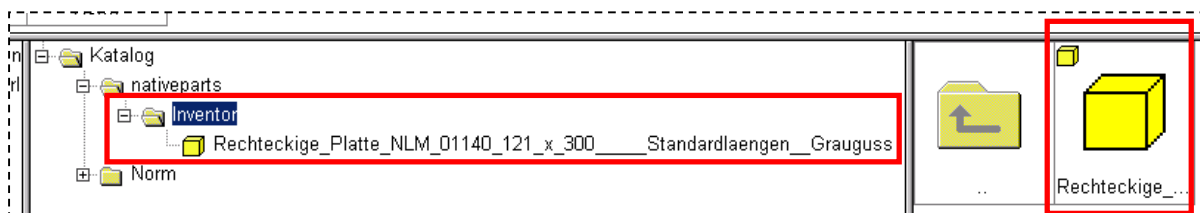
Mit **Inventor Teil an PARTsolutions** lassen sich in **Inventor** erzeugte Bauteile (keine

Baugruppen!) an den **PARTviewer** übergeben und dort als Inventor-spezifisches Objekt anlegen. Im PARTviewer kann es zudem durch verschiedene Ausprägungen ergänzt werden.

- Erstellen Sie ein Einzelteil bzw. öffnen Sie ein bereits angelegtes natives Bauteil in Inventor.
- Wählen Sie den Button **Inventor Teil an PARTsolutions** an.
- Legen Sie im **PARTviewer** einen **Ordner für Inventor-Teile** an (s. Abb.).



Nach Bestätigung mit **OK** → wird das betreffende Bauteil in das **Katalogverzeichnis** des **PARTviewer** aufgenommen.



Sie können die zum Bauteil gehörige **Tabelle** um zusätzliche Ausprägungen erweitern.

Rufen Sie dazu im Menü **Tabelle** den Unterpunkt **Bearbeiten / Tabellen erstellen** auf. Im Register **Tabelle** können Sie neue Zeilen hinzufügen und Werte für weitere Ausprägungen eingeben.

Im Register **Variablen** lassen sich zusätzliche Variablen und damit Spalten anlegen. → Auf diese Weise können Sie ganze **Teilefamilien für Inventor** erzeugen.¹

¹ Siehe dazu im Handbuch PARTsolutions das Kapitel **PARTsolutions - Module, PARTviewer Einzelteile, Menü- und Funktionsbuttonleisten, Menü Tabelle**.



Mit **Inventor Teil von PARTsolutions** können Sie die - über **Inventor Teil an PARTsolutions**

in PARTviewer angelegten - Teile wiederum von Inventor aus aufrufen.

Wählen Sie **Inventor Teil von PARTsolutions**. → Das Bauteil wird - den Einstellungen in PARTViewer folgend - in Inventor übernommen.



Mit den beiden Werkzeugen dieses Menüpunkts kann der angezeigte **Umfang an PARTsolutions-Katalog-Teilen** beeinflusst und auch **Dateien im PS3-Format** importiert werden.

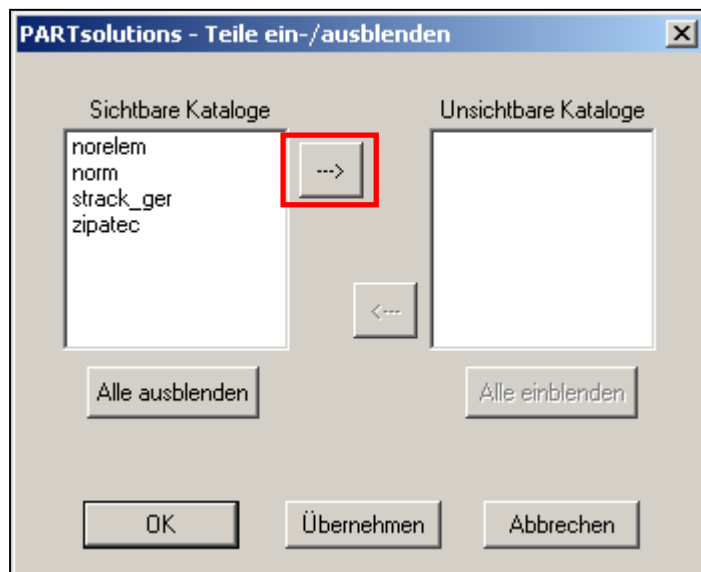


Mit diesem Befehl können Teile in einer Inventor-Baugruppe, die aus PARTsolutions stammen, ein- bzw. ausgeblendet werden.

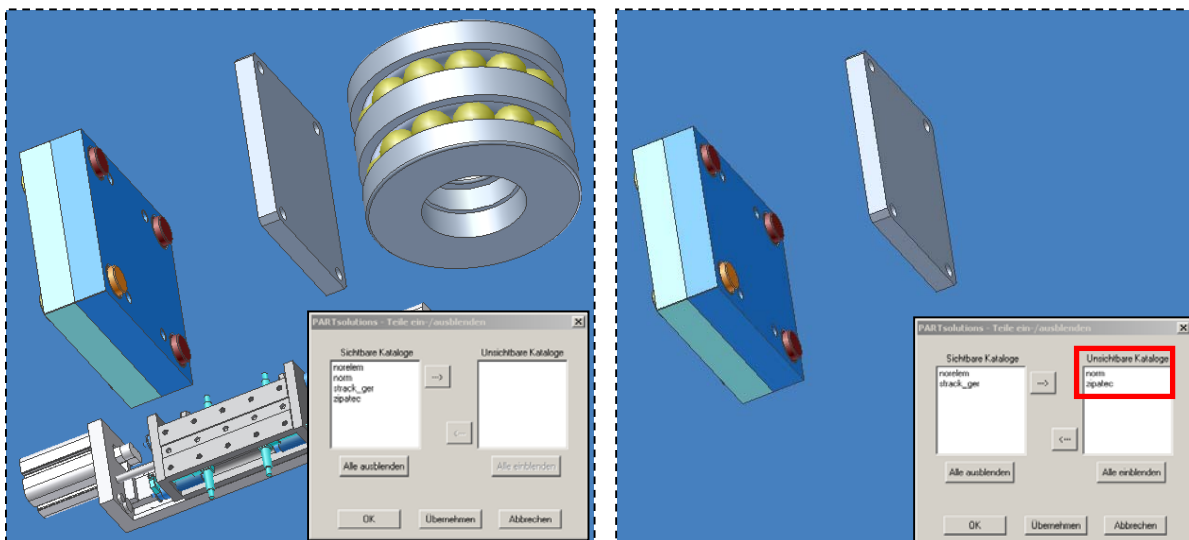
Nachdem Sie den Befehl angeklickt haben, öffnet sich das Fenster **PARTsolutions - Teile ein-/ausblenden**.

→ Im linken Bereich sehen Sie alle **Kataloge** aufgelistet, aus denen Teile im aktuellen Inventor-Assembly verbaut und die gleichzeitig auch **sichtbar** sind.

Wenn Sie alle Teile eines Kataloges ausblenden wollen, klicken Sie auf dessen Namen und „schieben“ ihn per **Pfeiltaste** zu den unsichtbaren Katalogen.



Im Beispiel sind **zwei** der vier aufgelisteten Kataloge **ausgeblendet**.

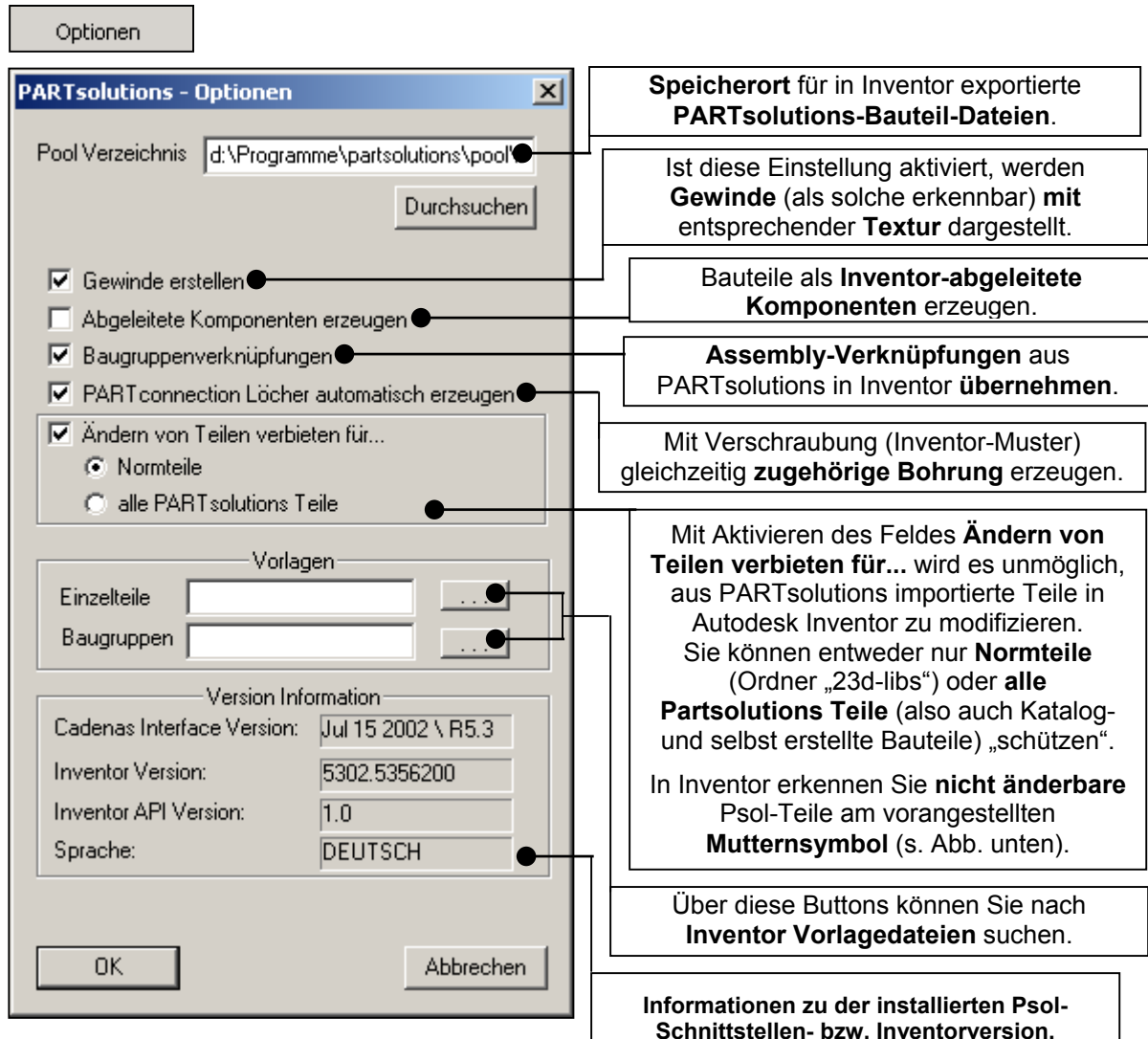


Über den Button **Alle ausblenden** werden sämtliche Katalogteile - also die komplette Liste - ausblendet. Das gilt natürlich umgekehrt für den Button **Alle einblenden**.

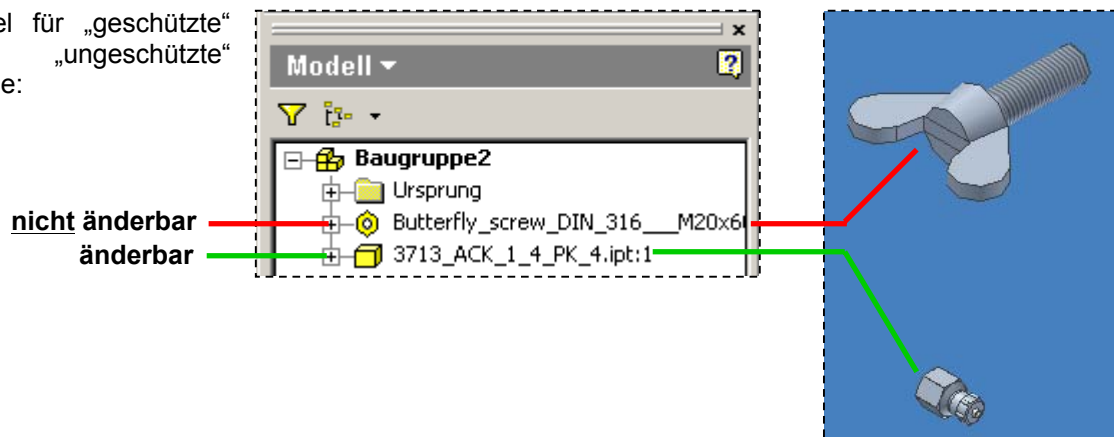
Klicken Sie auf **Übernehmen**, wenn Sie schon mal eine Vorschau Ihrer Änderungen sehen wollen. Mit **OK** werden die Änderungen übernommen und das Fenster geschlossen.



Über diese Funktion können Sie Dateien im PARTsolutions-Format *.ps3 einlesen. Diese Dateien sind vorher aus PARTsolutions exportiert worden (s. Kapitel **Export aus Psol in Autodesk Inventor** weiter unten).

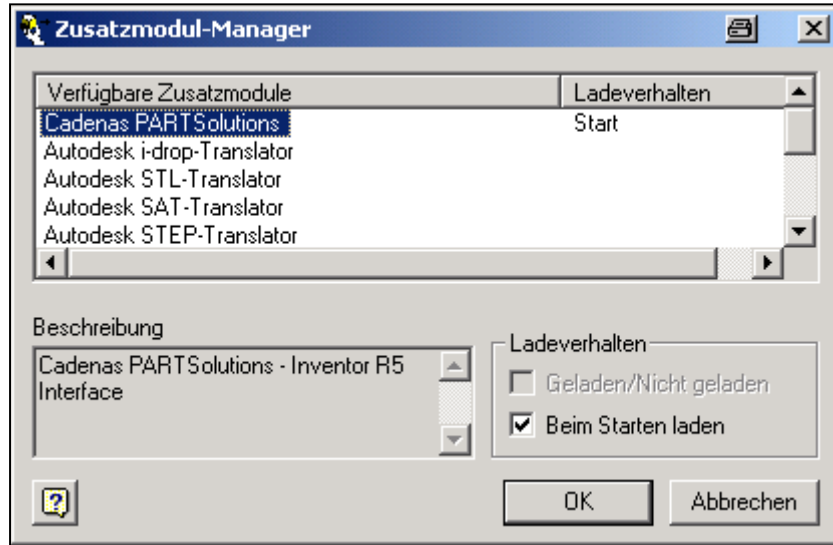


Beispiel für „geschützte“ bzw. „ungeschützte“ Bauteile:



1.1.3.1 Nachträgliche Aktivierung der Psol-Schnittstelle in Autodesk Inventor 5.3

- a) Rufen Sie den **Zusatzmodul-Manager** von Autodesk Inventor 5.3 auf.
- b) Überprüfen Sie, ob **CADENAS PARTsolutions** als verfügbares Zusatzmodul angelegt ist.
- c) Stellen Sie sicher, dass **Beim Starten laden** aktiviert ist.



Sollte dennoch keine Psol-Schnittstelle vorhanden sein, führen Sie die **Register.bat** der Schnittstelle für Inventor 5.3 aus.

```

C:\WINNT\System32\cmd.exe
C:\>d:
D:\>cd Programme\partsolutions\iface\inventorr53
D:\Programme\partsolutions\iface\inventorr53>dir
Datenträger in Laufwerk D: hat keine Bezeichnung.
Datenträgernummer: A809-D390

Verzeichnis von D:\Programme\partsolutions\iface\inventorr53
14.06.2002  14:47    <DIR>          .
14.06.2002  14:47    <DIR>          ..
23.05.2002  09:48                2.305 holes.txt
14.06.2002  14:46                2.113.536 Ifinventorpsol.dll
14.06.2002  14:47    <DIR>          lang
14.05.2002  10:37                2.360 material.cfg
14.06.2002  14:48                283 pref.vbs
20.03.2002  19:14               999 486 pstart.exe
18.10.2001  17:16                40 Register.bat
18.10.2001  17:16                43 Unregister.bat
10.06.2002  17:03                7.383 userfunctions.vbs
            8 Datei(en)          3.125.436 Bytes
            3 Verzeichnis(se),  1.085.255.680 Bytes frei

D:\Programme\partsolutions\iface\inventorr53>Register.bat
D:\Programme\partsolutions\iface\inventorr53>Register.bat
  
```

1.1.3.2 Export aus Psol in Autodesk Inventor

1.1.3.2.1 Zu den einzelnen Exportmöglichkeiten lesen Sie bitte [Kapitel 4.7 im Handbuch PARTsolutions](#).

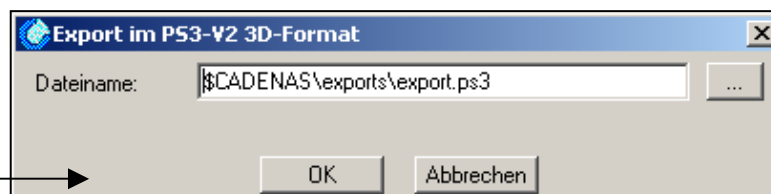
1.1.3.2.2 Export im *.ps3-Format - Menüpunkt PS3-V2 3D



Das Dateiformat ***.ps3** ist einerseits das **Standardformat**, in dem Bauteile, Baugruppen, usw. aus den **PARTsolutions-Modulen exportiert** und mit Hilfe einer Schnittstelle an das jeweilige CAD-System übergeben werden.

Dateien können in diesem Format aber auch zunächst an einem beliebigen Ort zwischengespeichert und anschließend in bestimmte CAD-Systeme - wie Autodesk Inventor - importiert werden.

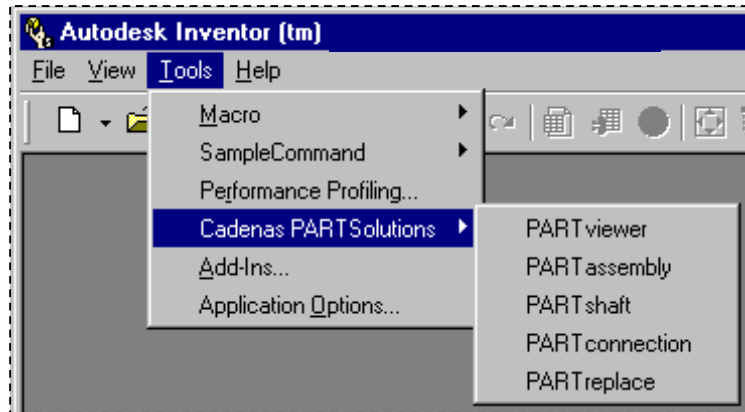
- Rufen Sie im PARTsolutions-Modul das gewünschte Objekt (Bauteil, Baugruppe,...) auf (s. [Kapitel 4 im Handbuch PARTsolutions](#)).
- Wählen Sie den PARTsolutions-Menüpunkt **PS3-V2 3D** im Pulldownmenü **Export, Datei** (oder **Dateiformatsübersichts-Button**) an. → Das Menü **Export im PS3-V2 3D-Format** öffnet sich.
- Geben Sie den Namen des **Zielverzeichnis** ein, unter dem Sie das Bauteil / die Baugruppe abspeichern wollen.
- Bestätigen Sie abschließend mit **OK**. → Das Element kann nun über die PARTsolutions-Schnittstelle in Inventor (Menüpunkt **PS3-Datei laden**) importiert werden.



1.1.4 Version R 5.0: Darstellung und Funktionalität der Psol-Schnittstelle

Sie finden die Schnittstelle als weiteren Menüpunkt unter **Tools**, **Cadenas PARTsolutions**.

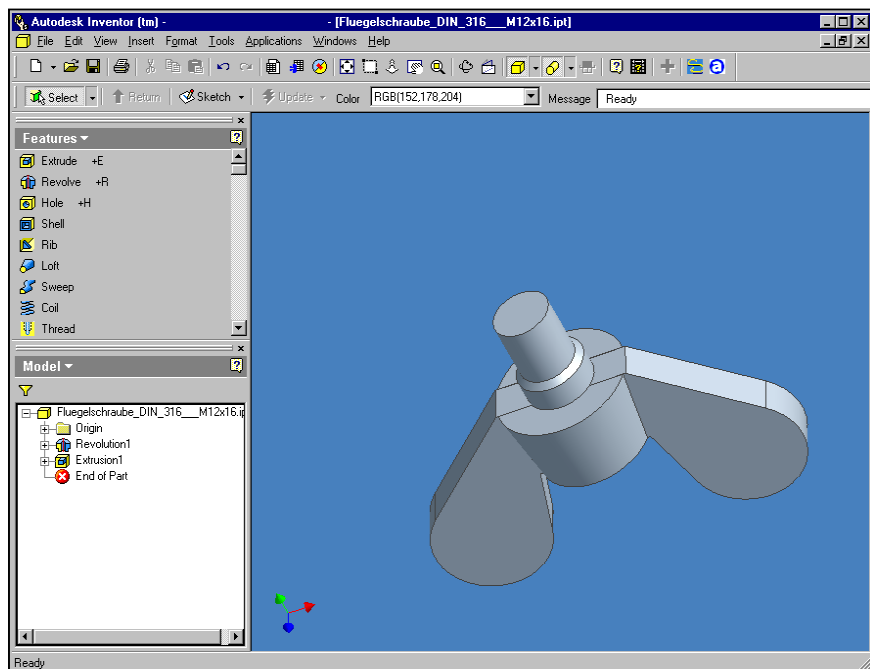
Über die ersten vier Befehle werden die Psol-Basismodule **PARTviewer** (Norm- und Katalogteile), **PARTassembly Viewer** (Baugruppen), **PARTshaft** (Wellengenerator) und **PARTconnection** (Verschraubungen) aufgerufen. Die Arbeitsweise mit den **PARTsolutions-Modulen** wird in [Kapitel 4 im Handbuch PARTsolutions](#) vorgestellt.



Die Module **PARTassembly** und **PARTshaft** bedürfen an dieser Stelle keiner Erläuterung, da der Aufruf dieser Module bzw. der Export daraus keine „Schnittstellen-bezogenen“ Besonderheiten enthält.

Zu **PARTviewer**: Ein Teil, das aus **PARTsolutions** in ein geöffnetes **Autodesk Inventor** Assembly-Dokument exportiert wird, kann mit dem Mauscursor unmittelbar im Assembly positioniert werden.

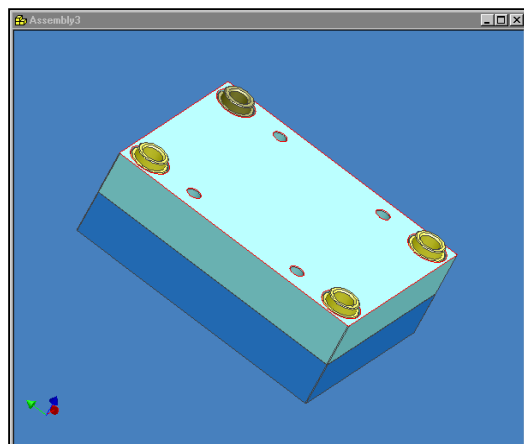
Ist in **Autodesk Inventor** kein Dokument geöffnet, erzeugt das exportierte PARTsolutions-Teil ein neues Dokument, das „Inventor-üblich“ bearbeitet und gespeichert werden kann.



Zu **PARTconnection**: Wählen Sie diesen Befehl, um eine Verschraubung (z.B. in einem Assembly s. Abb. rechts) aus **PARTconnection** zu erzeugen.

→ Das Menüfenster **Cadenas PARTconnection** wird geöffnet.

Folgen Sie den Schritten dieses Fensters.



1. **Select Insert Face:** Wählen bzw. markieren Sie die Fläche (Ebene), in der eine Verschraubung erzeugt werden soll.



2. **Select first plate distance:** Markieren Sie anschließend die zweite Ebene, mit deren Hilfe der Abstand zur ersten Ebene ermittelt wird. Damit kann die Länge der Verschraubung berechnet werden.



HINWEIS

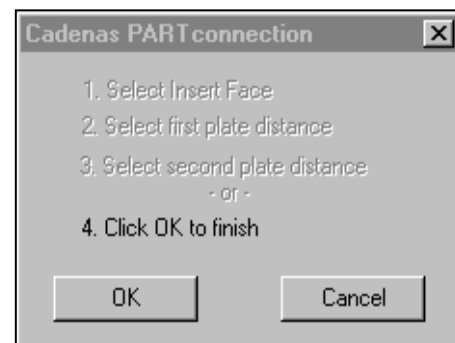
Ob Sie den Schritt 3 ausführen müssen, hängt von der Art der zu erzeugenden Verschraubung ab.

3. **Select second plate distance:** Wenn Sie vorhaben, eine **Durchgangverschraubung** zu erzeugen, führen Sie auch Schritt **3 und 4** aus. D.h. markieren Sie eine weitere Ebene und bestätigen Sie mit **OK**.

- or -

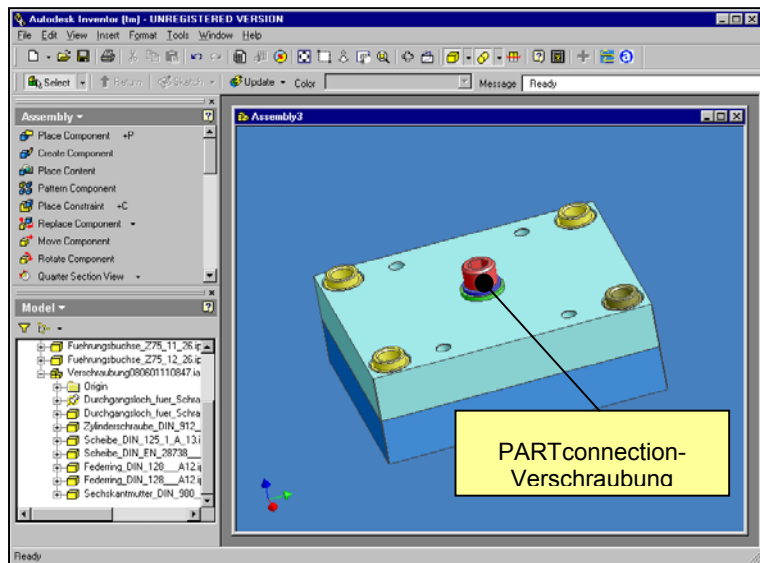


4. **Click OK to finish:** Um eine **Sacklochverschraubung** zu erzeugen, überspringen Sie Schritt 3 und bestätigen gleich mit OK (Schritt 4).



PARTconnection wird geöffnet. Sie können die Verschraubung nun auswählen und in **Autodesk Inventor** exportieren.

Dort wird sie zunächst automatisch mittig ins entsprechende Bauteil (Assembly) eingefügt und kann dann über Inventor-Funktionen individuell positioniert werden.

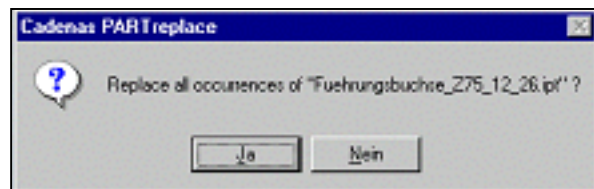


HINWEIS

Ein zugehöriges **Bohrungsnegativ** wird **nicht erzeugt!** D.h. beim Ausblenden der Verschraubung bleibt in der Zeichnung keine Bohrung zurück.

PARTreplace: Mit diesem Befehl können Sie in **Autodesk Inventor** vorliegende PARTsolutions-Einzelteile durch alternative ersetzen. Gehen Sie dazu wie folgt vor.

- Markieren Sie das zu ersetzende Teil in der Zeichnung bzw. im Inventor-Tree.
- Wählen Sie PARTreplace. → Der PARTviewer wird gestartet und „springt“ unmittelbar in die Zeile des angewählten Teiles.
- Wählen Sie ein Teil aus, mit dem Sie das ursprüngliche ersetzen wollen und exportieren Sie es. → Die Ansicht wechselt zurück in **Autodesk Inventor**, wo ein Abfragefenster mit der Meldung **Replace all occurrences of „Teil XY“ ?** erscheint.
- Wenn Sie alle - im geöffneten Assembly vorkommenden - Bauteile gleicher Ausprägung durch das alternative ersetzen wollen, wählen Sie **Ja**. Wollen Sie nur das ursprünglich markierte ersetzen, wählen Sie **Nein**. → Das bzw. die Bauteile wird/werden ersetzt.



1.1.4.1 Export aus Psol in Autodesk Inventor

Zu den einzelnen Exportmöglichkeiten lesen Sie bitte [Kapitel 4.7 im Handbuch PARTsolutions](#).