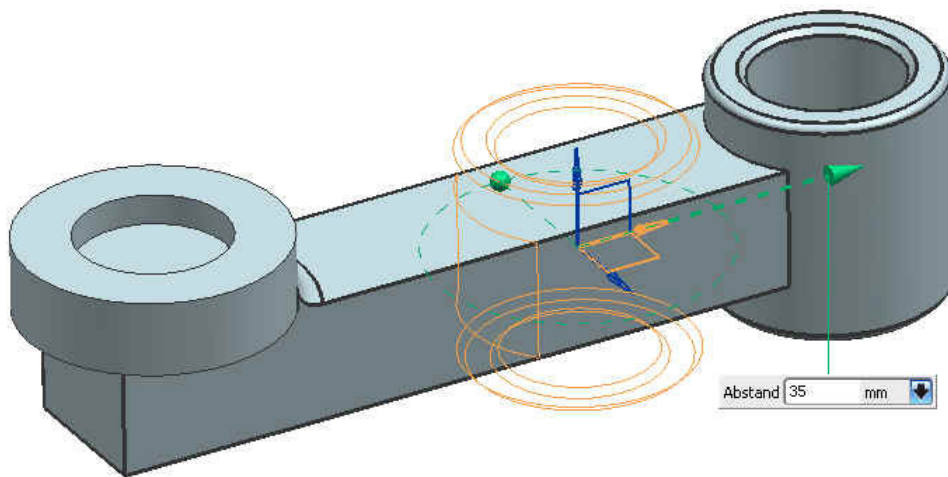


# NX

# Synchrone Konstruktion



**SEELAND** Informatik GmbH

Bergheimer Str. 104-106

69115 Heidelberg

Telefon 06221 893900

Internet [www.seeland-gmbh.de](http://www.seeland-gmbh.de)

eMail [seeland@seeland-gmbh.de](mailto:seeland@seeland-gmbh.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>AUSWAHLMÖGLICHKEITEN .....</b>	<b>6</b>
<b>BEFEHLE .....</b>	<b>10</b>
GEOMETRISCHE ÄNDERUNGEN .....	10
<i>Fläche verschieben .....</i>	<i>10</i>
<i>Fläche abrufen.....</i>	<i>15</i>
<i>Offset-Bereich.....</i>	<i>17</i>
<i>Fläche ersetzen.....</i>	<i>18</i>
<i>Größe der Verrundung ändern .....</i>	<i>19</i>
<i>Flächengröße ändern.....</i>	<i>20</i>
<i>Fläche löschen .....</i>	<i>20</i>
KOPIEREN.....	22
<i>Fläche kopieren .....</i>	<i>22</i>
<i>Fläche schneiden .....</i>	<i>24</i>
<i>Fläche einfügen .....</i>	<i>26</i>
<i>Fläche spiegeln .....</i>	<i>26</i>
<i>Musterfläche .....</i>	<i>27</i>
GEOMETRISCHE BEDINGUNGEN .....	29
<i>Als koplanar festlegen .....</i>	<i>29</i>
<i>Als koaxial festlegen.....</i>	<i>31</i>
<i>Als tangential festlegen.....</i>	<i>32</i>
<i>Als symmetrisch festlegen .....</i>	<i>34</i>
<i>Als parallel festlegen .....</i>	<i>36</i>
<i>Als senkrecht festlegen.....</i>	<i>37</i>
BEMAßUNGEN .....	38
<i>Lineare Bemaßung.....</i>	<i>38</i>
<i>Winkelbemaßung .....</i>	<i>40</i>
<i>Radiale Bemaßung .....</i>	<i>42</i>
SCHALEN.....	43
<i>Schalenkörper.....</i>	<i>43</i>
<i>Schalenfläche.....</i>	<i>44</i>
<i>Schalenstärke ändern .....</i>	<i>46</i>
QUERSCHNITTSBEARBEITUNG .....	46
<i>Lokaler Maßstab.....</i>	<i>48</i>
<b>LITERATURHINWEIS .....</b>	<b>51</b>
<b>INDEX .....</b>	<b>52</b>

## Einführung

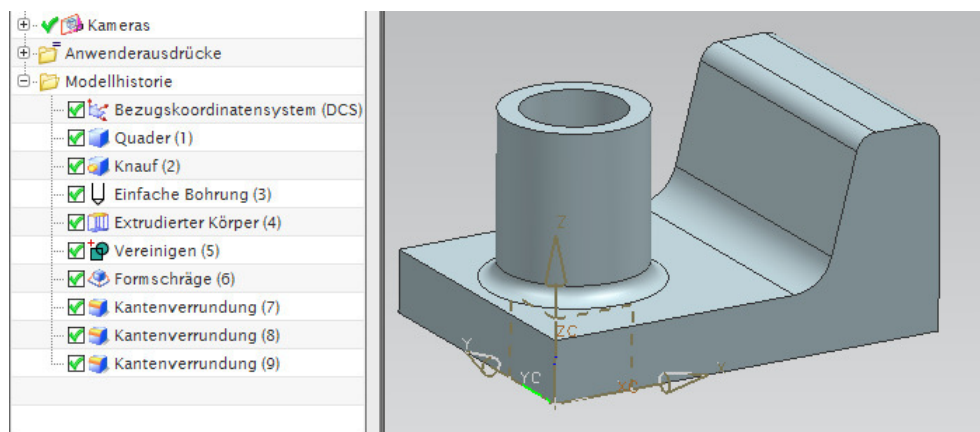
Parametrisches Modell = historienabhängig  
 Formelementbasierte Konstruktion = historienunabhängig ← Synchronous Technologie

**Vorteil:** Modelländerungen können einfacher und schneller durchgeführt werden (speziell importierte CAD Modelle aus anderen Systemen)

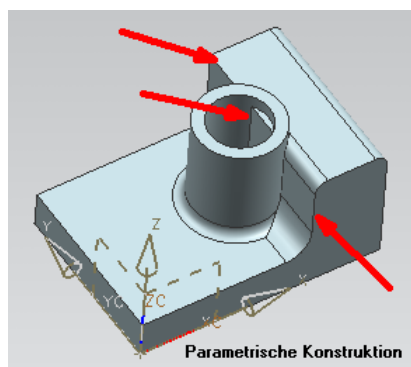
- Einträge im Teilnavigator besitzen keine Abhängigkeiten untereinander (Eltern-Kind-Beziehungen), also ist es bei Änderungen uninteressant, wann was erzeugt wurde (Historie).
- Man kann beide Arbeitsweisen mischen.

Mit den Befehlen der synchronen Konstruktion können die notwendigen Änderungen direkt am geometrischen Modell vorgenommen werden. NX erkennt dabei automatisch die relevanten Umgebungsbedingungen.

### Beispiel 1: Parametrisches Modell



Aufgabe: Knauf um 20 cm in X-Richtung verschieben



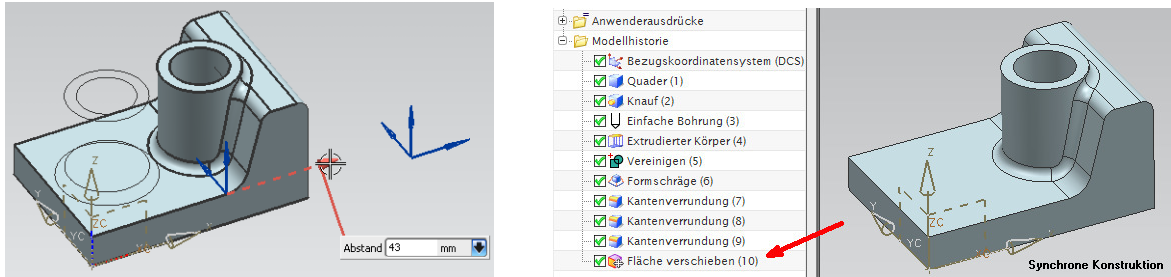
#### Lösung 1:

Historienabhängige Arbeitsweise fordert eine Analyse des Teilnavigators. Das Element wird durch die Position des Knaufes gesteuert, also muss dies Maß geändert werden.

TN: Knauf selektieren und MB3 Menü aufrufen. Hier die Funktion „Positionierung bearbeiten“ aufrufen und das Maß in X-Richtung ändern. Ergebnis ist im Bild dargestellt. Es ist weiter Nacharbeit erforderlich.

Lösung 2:

Änderung mit der synchronen Konstruktion. Außenfläche des Knaufes auswählen, MB3 drücken und im Pulldown Menü die „**Synchrone Konstruktion + Fläche verschieben**“ wählen. Im nächsten Schritt werden alle zu verschiebenden Flächen selektiert. Die Verschiebung kann über ziehen mit MB1 am Pfeil erfolgen. Ergebnis siehe Bild.



Die Lage des Knauf wird jetzt durch zwei Parameter gesteuert. Zuerst wird die Positionierung ausgewertet und anschließend die Verschiebung berechnet.

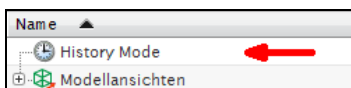
Auswahl des Arbeitsmodus

In NX stehen nun grundsätzlich zwei Methoden zur Modellerstellung zur Verfügung. Im traditionellen Historien-Modus wird die Entstehungsgeschichte mit allen Abhängigkeiten im Teile-Navigator gespeichert und angezeigt.

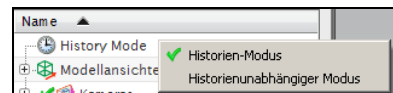
Der historienunabhängige Modus verwaltet das Modell auf der Basis der Geometrieinformationen. Formelemente vom Typ Bohrung, Gewinde, Kantenverrundung und Fase werden übernommen und können im Teilnavigator oder direkt an der Geometrie durch Doppelklick angesprochen und bearbeitet werden. Eine zeitliche Reihenfolge existiert allerdings nicht, wodurch einzelne Einträge im Teilnavigator beliebig verschoben werden können.

**Fall 1:** Auswahl für den gerade aktiven Part

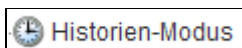
Im oberen Teil des Navigators wird der aktuell gewählte Arbeitsmodus angezeigt und kann mit Hilfe von MB3 geändert werden.



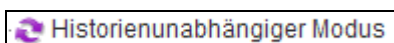
MB3 drücken →



Anzeige im TN:



Modus mit Entstehungsgeschichte (Historie) der Konstruktion

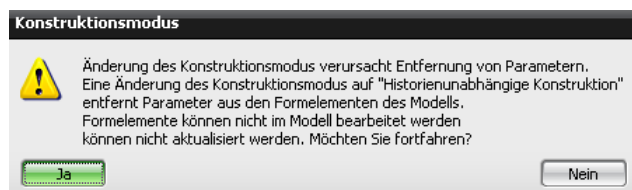


Anzeige der Geometrieinformationen ohne zeitliche Reihenfolge

oder auch über:

**VOREINSTELLUNGEN + KONSTRUKTION + BEARBEITEN + KONSTRUKTIONSMODUS**

Schaltet man den Modus um, kann folgende Meldung erscheinen:



Diese Meldung weist darauf hin, dass Formelemente verloren gehen. Mit „Ja“ wird der neue Modus aktiviert und die Anzeige im Teilnavigator entsprechend angepasst.

**Achtung:** Dieser Vorgang kann nur mit dem Befehl RÜCKGÄNGIG wieder aufgehoben werden!

Wechselt man vom historienunabhängigen Modus zurück in den Historien-Modus, dann werden auch die meisten synchronen Formelemente entfernt und man erhält nur noch **einen Körper** als Eintrag im Navigator.

**Skizzen** bleiben bei allen Modus Änderungen erhalten und unter dem Knoten „NICHT VERWENDETE ELEMENTE“ abgelegt.

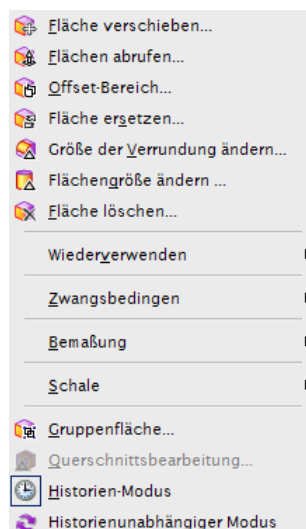
### **Fall 2:** Auswahl als generelle Voreinstellung

DATEI + DIENSTPROGRAMME + **ANWENDERSTANDARDS** + GATEWAY + ALLGEMEIN + NEUE DATEI + KONSTRUKTIONSMODUS

## Aufruf der synchronen Konstruktionsbefehle

### **Möglichkeit 1:** Pulldown-Menü

EINFÜGEN + SYNCHRONE KONSTRUKTION →



### **Möglichkeit 2:** Werkzeugleiste „Synchrone Konstruktion“



= Historien-Modus

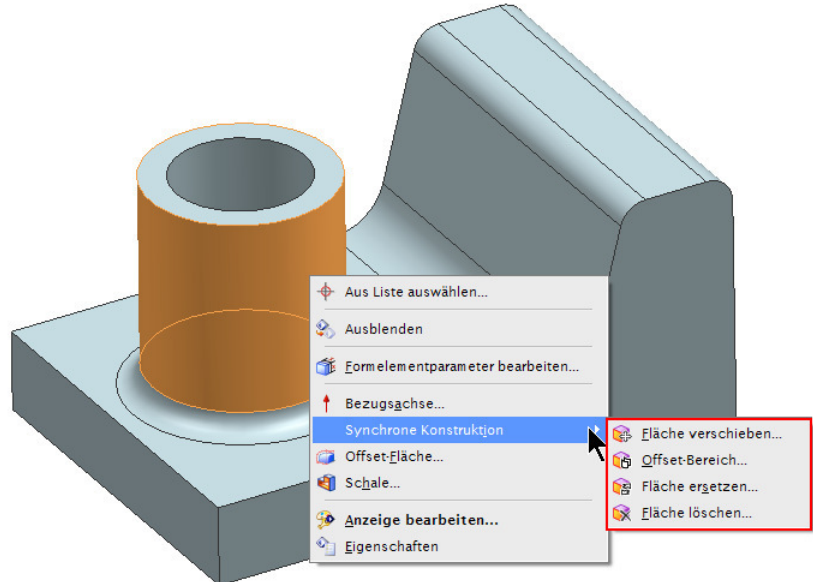


= historienunabhängiger Modus

Im historienunabhängigen Modus stehen alle Funktionen zur Verfügung. Im Historien-Modus sind nicht alle aktiv, aber meist reicht die Funktionalität aus und man kann auf den Moduswechsel verzichten und die Parametrik erhalten.


**Möglichkeit 3:** MB3 nach Selektion geeigneter Objekte

Eine weitere Möglichkeit der Funktionsaufrufe ist die Selektion geeigneter Objekte mit anschließender **MB3** Betätigung. In dem dann erscheinenden Pulldown Menü werden die zur Verfügung stehenden Funktionen angeboten (siehe Bild).



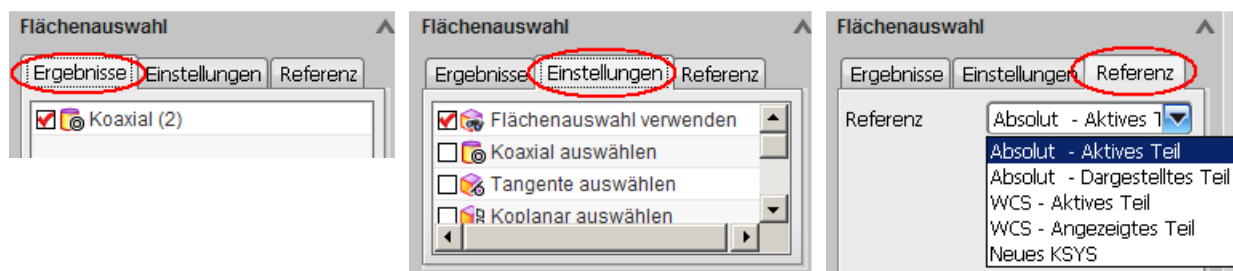
## Auswahlmöglichkeiten

Die synchrone Konstruktion wird zusätzlich durch folgende Auswahlfunktionen unterstützt:

- Flächenauswahl (Face Finder)
- Formelementauswahl (Feature Finder)
- Suggestive Selektion = Miniwerkzeugleiste am Cursor →  (Suggestive Selection)

**Möglichkeit 1:** Flächenauswahl 

Die **Flächenauswahl** wird bei Bedarf mit dem Aufruf der Befehle der synchronen Konstruktion im entsprechenden Dialogfenster verfügbar. Dabei wird die Selektion der Flächen durch Bedingungen unterstützt.










Register:

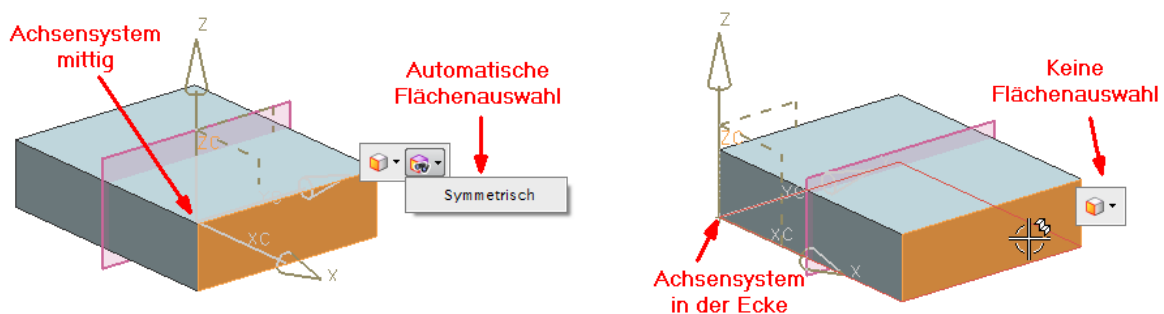
**ERGEBNISSE** = Auflistung der Flächen, die mit den eingestellten Bedingungen und dem ausgewählten Element gefunden wurden. Ein-/Ausschalten mit der Checkbox oder dem Icon am Cursor. Mit „(Far)“ gekennzeichnete Einträge sind weiter entfernt vom gerade selektierten Objekt.

**REFERENZ** = Festlegung des zu beachtenden Koordinatensystems (Bewegungsrichtung bestimmen)

**EINSTELLUNGEN** = Steuerung der Vorgaben für die bei der automatischen Suche zu berücksichtigenden Bedingungen. Dazu gibt es folgende Einstellungsmöglichkeiten:

 Flächenauswahl verwenden	<u>Grundsätzlich aktiv</u> – NX listet nach der Wahl einer Ursprungsfläche die Flächen mit den passenden Bedingungen auf. Diese werden in Gruppen zusammengefasst. Wenn unter EINSTELLUNGEN keine weiteren Schalter aktiv sind, dann ist bei allen gefundenen Gruppen die Checkbox zunächst ausgeschaltet.
 Koaxial auswählen	Flächen mit gemeinsamer Mittellinie
 Tangente auswählen	Flächen, die tangential an die selektierte Fläche anschließen
 Koplanar auswählen	Flächen, die sich in der Ebene der selektierten Fläche befinden
 Koplanare Achsen auswählen	Flächen, deren Achsen auf der Ebene der gewählten Fläche liegen
 Gleichen Radius auswählen	Runde Objekte mit dem gleichen Radius wie die selektierte Fläche
 "Symmetrisch" auswählen	Symmetrische Flächen

**Achtung:** Für das Angebot der geometrischen Bedingungen, ist die Lage des Achsensystems wichtig. Liegt z.B. das Achsensystem in der Mitte des Körpers, werden symmetrische Bedingungen erkannt.



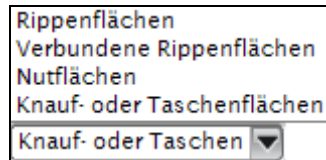
### Möglichkeit 2: Formelementauswahl

Eine weitere Unterstützung ist die **Formelementauswahl**. Damit werden zusammenhängende Flächenbereiche gesucht, welche die folgenden topologischen Bedingungen erfüllen:

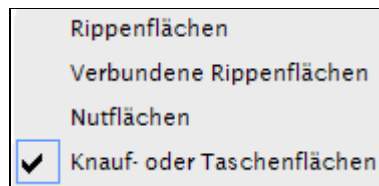
- Knauf- oder Tasche
- Rippe
- Nut

Die Formelementauswahl kann auf unterschiedliche Weise erfolgen:

1.) Nach einem Befehlsstart als Auswahlfilter



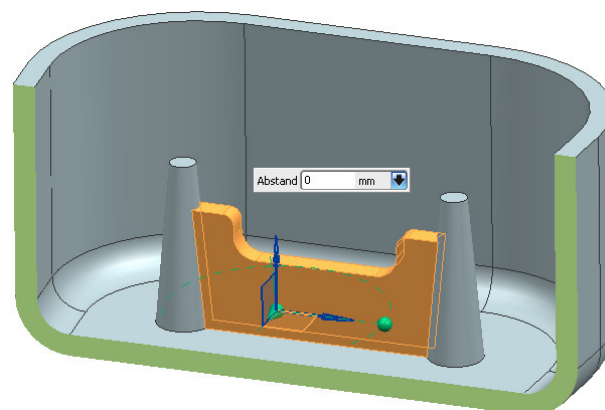
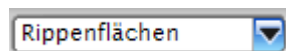
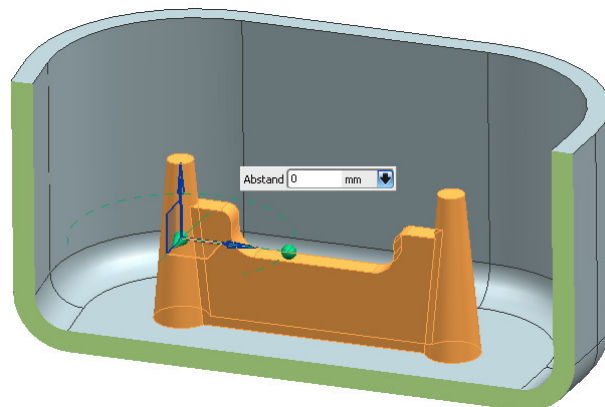
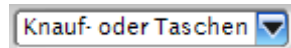
2.) Nach der Selektion einer Fläche mit MB3



3.) Icon im Graphikbereich



Beispiele für die Formelementauswahl:



## *Hat Sie die Leseprobe überzeugt?*

Wenn **JA**, dann würden wir uns über Ihre Bestellung freuen.

**99,00 Euro, die sich lohnen**

Für die Bestellung nutzen Sie bitte den Warenkorb in der Übersicht

**Tipp:** Stellen Sie doch unsere PDF-Dokumente und Videos Ihren Anwendern in der NX-Ressourcen-Leiste für einen schnellen interaktiven Zugriff zur Verfügung.

**Wie:** Schauen Sie sich unser Video „**Dokumentation in NX integrieren**“ an.

### **SEELAND Informatik GmbH**

Bergheimer Straße 104-106

69115 Heidelberg

Tel. 06221 / 89390 – 0

E-Mail: [seeland@seeland-gmbh.de](mailto:seeland@seeland-gmbh.de)