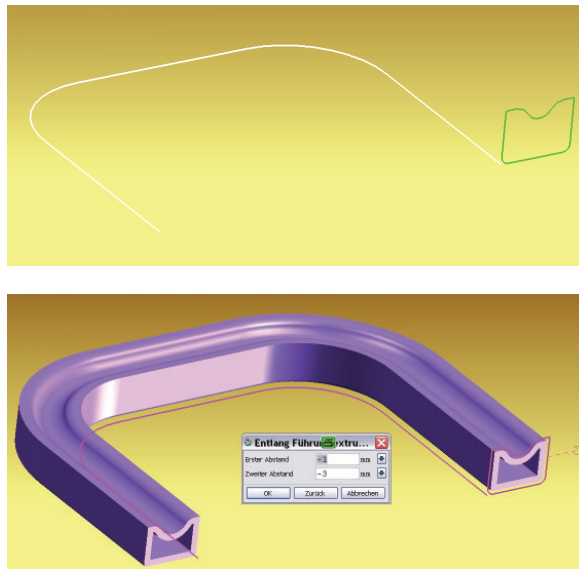
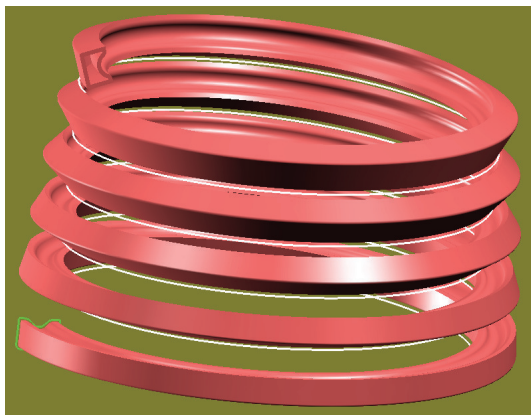


4.5 Entlang Führung extrudieren (Sweep along Guide)

Es geht dabei darum, ein Profil (*Schnittkurve, Section String*) entlang einer anderen Kurve (*Leitkurve, Guide String*) zu schieben. Hier werden die grünen Kurven entlang der weißen Kontur geschoben. Die beiden Kurventypen müssen sich nicht zwingend berühren, es ist jedoch wichtig, dass die Profilkontur am Beginn der *Leitkurve* steht und ggf. senkrecht zu ihr positioniert ist, um keine Verzerrung in den Ergebniskörper zu bekommen. Mit Hilfe des „*Ersten und Zweiten Abstandes*“ (*First and Second Offset*) kann man sich von dem Profil seitlich entfernen und ggf. ein Hohlprofil erstellen.



Wird mit dieser Funktion jedoch versucht, ein Profil entlang einer *Spirale (Helix)* zu schieben, und erwartet man dann eine Spiralfeder mit dem ausgewählten Querschnitt, dann klappt das bereits nicht mehr. Die Vorgaben sind zu uneindeutig, um das zu erzeugen, was man sich als Techniker erwartet. Das Profil wird lediglich von einer Leitkurve geführt und kann auf seinem Weg „ausbrechen“, sich verdrehen und verdrillen, was im abgebildeten Beispiel auch geschah. Das Ergebnis sieht ganz witzig aus, hat aber kaum eine praktische Bedeutung.



Die eben beschriebene Funktion, einen nicht kreisförmigen Querschnitt entlang einer Spirale zu verschieben und dabei eine technisch sinnvolle Spiralfeder zu bekommen, ist eines der häufigsten Freiformprobleme, das in UNIGRAPHICS/NX-Foren oder an der UNIGRAPHICS-Hotline nachgefragt wird. Eine saubere Möglichkeit ist eigentlich nur mit Hilfe der nachfolgenden Freiformflächenfunktion möglich.

4.6 Extrudiert (Swept)



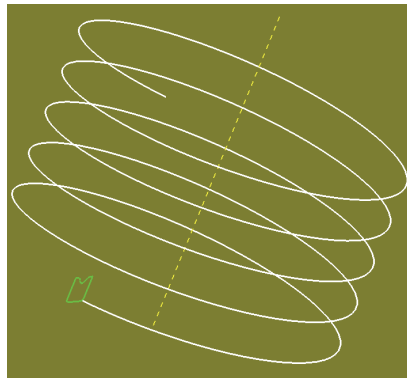
Einfügen > Extrudieren > Extrudiert ...

Insert > Sweep > Swept ...

Alleine schon das Symbol des Icons suggeriert, dass hier etwas „Freigeformtes“ entstehen muss. Das Bild des Künstlers oder Modellbauers, der mit seinem Spachtel die Formmasse mit gekonntem Schwung verteilt, ist hier sehr nahe. Tatsächlich bietet diese Funktion eine ganze Reihe von Möglichkeiten, die zu gebrauchen sind. An die praktische Bedeutung des „Kurvengitters“ (*Through Curve Mesh*) kommt die Funktion, meiner Meinung nach, allerdings nicht heran. Das mag aber jeder Anwender für sich selbst entscheiden.

Grundsätzlich arbeitet diese Funktion so, dass eine Querschnittskontur entlang von Führungskonturen geschoben wird. Im Gegensatz zur zuletzt beschriebenen Funktion „Entlang Führung extrudieren“ (*Sweep along Guide*), können jedoch bis zu drei Führungskonturen benutzt werden, und auch der Querschnitt kann öfter platziert werden (bis zu 150 Mal in NX3) und dabei sogar seine Gestalt verändern. So wie ein Stuhl mit drei Beinen nicht wackelt, so kann mit Hilfe von drei Führungskurven (die nicht auf einer Ebene liegen) ein Profil beinahe beliebig geführt werden. Als Vorstellung für das zu erwartende Ergebnis kann etwa ein Auspuffkrümmer mit elliptischem Querschnitt dienen oder ein Türgummi einer Fahrzeugtür, bei der sich ein relativ komplexes Gummiprofil entlang der dreidimensionalen Türberandung schlängelt, dabei aber immer ausgerichtet werden kann.

Abhängig davon, ob man eine, zwei oder drei *Leitkurven* (*Guide Strings*) anbietet, ändert sich der Dialog dieser Funktion. Als Erstes soll eine *Leitkurve* benutzt und die zuletzt verwendete Ausgangssituation erneut aufgerufen werden.

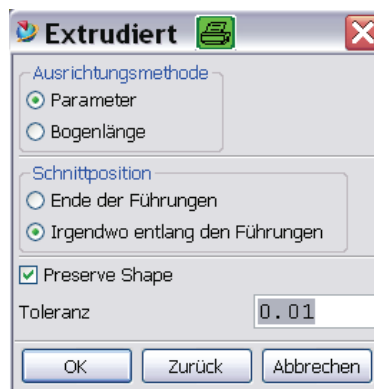
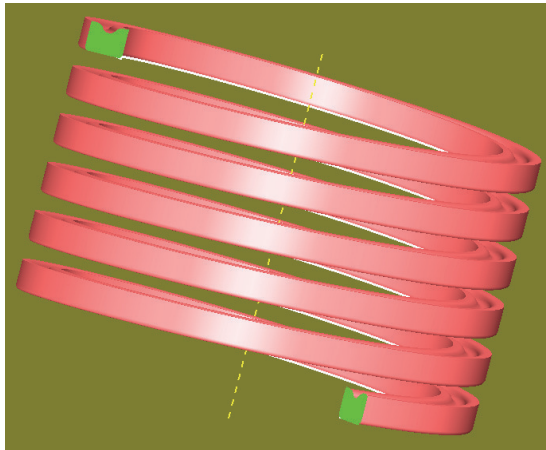


Als *Leitkurve Nr. 1* (*Guide String 1*) dient die weiße Spirale. „*String*“ bedeutet wie immer, dass diese *Leitkurve* aus mehreren Teilen bestehen könnte. Mit „OK“ signalisieren wir, dass die *Leitkurve 1* fertig ist. Bei der Frage nach der *Leitkurve Nr. 2* wird ebenfalls „OK“ gedrückt, wobei hier die Aussage „ich habe keine zweite *Leitkurve*“ damit gemeint ist. Danach wird nach dem Querschnitt gefragt (*Schnittkonturzug 1*, *Section String 1*). Durch die unterschiedlichen Begriffe und die verdrehte Reihenfolge

der Kurventypen im Vergleich zur zuletzt beschriebenen Funktion lassen wir uns

4.6 Extrudiert (Swept)

nicht beirren und wählen mit Hilfe eines etwas altertümlichen Menüs (*Kurven verketten, Chain Curves*) die grüne Querschnittskontur aus. Es folgt ein „OK“ für das Ende der Querschnittskontur Nr. 1 und ein weiteres „OK“, um auf einen zweiten Querschnitt zu verzichten. Das nebenstehende Menü sollte erscheinen. Die „Ausrich-



tungsmethode“ (*Alignment Method*) wurde bereits weiter oben beschrieben und würde hier erst Sinn ergeben, wenn mehr als eine Querschnittskontur ausgewählt worden wären. Im Abschnitt „Schnittposition“ (*Section Location*) kann man der Funktion mitteilen, ob die Querschnittskontur am Anfang/Ende der *Leitkurve* steht oder etwa irgendwo dazwischen. Im letzteren Fall müsste die Querschnittskontur in beide Richtungen der *Leitkurve* geschoben werden.

Schließlich kann man sich mit Aktivieren der Option „*Preserve Shape*“ vor Selbstüberschneidungen schützen. Die entscheidenden Einstellmöglichkeiten im Vergleich zu „*Entlang Führung extrudieren*“ (*Sweep along Guide*) bietet das nächste Menü. Dabei wird eine ganze Reihe von Möglichkeiten angeboten, um die Querschnittskontur entlang der *Leitkurve* zu führen. Bei nur einer *Leitkurve* könnte das daran entlanggeschobene Querschnittsprofil „verrückte Flatterbewegungen“ vollführen, es sei denn, es wird durch weitere Bedingungen stabilisiert. Alle Varianten dieser stabilisierenden Bedingungen zu beschreiben wäre etwas langatmig, daher sollen hier zwei Fälle herausgegriffen werden. In der Abbildung oben wurde die Variante „*Vektorrichtung*“ (*Vector Direction*) benutzt und als Vektor die gelbe, gestrichelte Mittelachse der *Spirale (Helix)* gezeigt. Die grüne Querschnittskontur ist somit stets auf die gelbe Linie ausgerichtet, während sie sich entlang der weißen *Spirale (Helix)* hochschraubt. Das Querschnittsprofil soll seine Größe nicht

