

## Freiform-Quickreferenz NX11-NX12

In dieser Übersicht sollen die wichtigsten NX-Freiform-Funktionen aus Sicht der HBB Engineering GmbH aufgeführt werden.

### Füllflächen

#### Begrenzte Ebene (Bounded Plane)

- Einfache Füllfläche
- Übergang tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) zu anliegenden Flächen **nicht möglich**
- Begrenzung muss **planar** sein!

#### Oberfläche mit n Seiten (N-Sided Surface)

- Begrenzung kann dreidimensional sein
- Übergang tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) zu anliegenden Flächen **möglich**
- Komplexes Pol-Gitter
- Evtl. lange Rechenzeit

#### Füllfläche (Fill Surface)

- Einfache, flexible Funktion
- Übergang tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) zu anliegenden Flächen **möglich** (außer es werden Kurven als Begrenzung selektiert!)
- Einfaches Pol-Gitter
- Angabe einer Durchgangskurve oder eines Referenz-Facettenkörpers möglich

### Netzflächen

#### Regelfläche (Ruled)

- Angabe von zwei Konturzügen (Kurvenausrichtung beachten!)
- Übergang tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) zu anliegenden Flächen **möglich**
- Ausrichtung der Isoparameter (U-V-Gitter) über verschiedene *Ausrichtungs*-Methoden (*Alignment*)

#### Durch Kurven (Through Curves)

- Angabe beliebig vieler Konturzüge (Kurvenausrichtung und Reihenfolge beachten!)
- Übergang tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) zu anliegenden Flächen **möglich**
- Ausrichtung der Isoparameter (U-V-Gitter) über verschiedene *Ausrichtungs*-Methoden (*Alignment*)

#### Durch Kurvennetz (Through Curve Mesh)

- Angabe beliebig vieler Primär- und Querkurven möglich (Kurvenausrichtung und Reihenfolge beachten!)
- Übergang tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) zu anliegenden Flächen **möglich**

### Entlang Führung extrudieren

#### Entlang Führung extrudieren (Sweep Along Guide)

- Angabe einer Querschnitts-Kontur und einer Führung möglich
- Scheitert in komplexeren Situationen (Orientierung der Querschnitts-Kontur kann nicht vorgeschrieben werden)
- Offset der Querschnitts-Kontur möglich
- Übergang tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) zu anliegenden Flächen **nicht möglich**

#### Extrudiert (Swept)

- Angabe von beliebig vielen Querschnitts-Konturen und von bis zu drei Führungen möglich
- Orientierung und Skalierung der Querschnitts-Kontur können definiert werden
- Übergang tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) zu anliegenden Flächen **nicht möglich**

#### Abweichende Extrusion (Variational Sweep)

- Querschnitts-Kontur über Skizze definierbar (Skizze muss auf *Path* (*Path*) gesetzt sein!)
- Skizze kann sich entlang der Führung verändern, falls diese von Referenz-Geometrien abhängig gemacht wird
- Übergang tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) zu anliegenden Flächen **nicht möglich**

#### Extrudiertes Volumen (Swept Volume)

- Angabe eines **Volumenkörpers** und einer Führung
- Realitätsnahe Umsetzung einer Fräskontur
- Nur Subtraktion oder Schnittmenge zwischen Ausgangskörper und der entstandenen Fräskontur möglich!
- „4D“-Thematik

### Offset

#### Oberfläche versetzen (Offset Surface)

- Offset einzelner Flächen bzw. eines Flächensatzes möglich (Flächen-Normale beachten!)
- Auflisten einzelner Flächensätze im Menü möglich
- *Partial Result* für Situationen, in denen nicht alle Flächen offsetiert werden können

#### Variabler Offset (Variable Offset)

- Kann **nur auf Einzelflächen** angewendet werden
- Vier Offset-Werte an vier steuerbaren Punkten

#### Fläche mit variablem Offset (Variable Offset Face)

- **Lizenz beachten!**
- Bereiche mit unterschiedlichen Offset-Werten und Übergängen
- Bereichsbegrenzungen durch Ebenen, Flächen, Skizzen, Kanten...
- Übergänge zwischen den Bereichen linear oder tangential (**G1**)

#### Schrapp-Offset (Rough Offset)

- Angenähertes Offset mit Abweichung in Z-Richtung (Offset-Richtung) bzw. in X- und Y-Richtung
- Begrenzung ist immer rechteckig
- Kann auch auf Facettenkörper angewendet werden
- Altes Funktions-Menü

### Überbrückung

#### Überbrücken (Bridge)

- Nur Überbrückung von zwei **Einzelkanten bzw. -flächen** möglich
- Übergang tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) zu anliegenden Flächen **möglich**
- Flächenverlauf über *Betrag des Tangentenvektors* (*Tangent Magnitude*) steuerbar

### Flächenerweiterung

#### Fläche verlängern (Extend Sheet)

- Einfache Erweiterung über Offset-Wert bzw. bis zu einem Objekt
- **Nur Kanten** selektierbar
- Erweiterung tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) / gespiegelt
- Erweiterung des Originals / als neue Fläche / als neuer Flächenkörper

#### Trimmen/Verlängern (Trim and Extend)

- Einfache Erweiterung bis zu einem Objekt
- Optional mit Trimmung und Zusammenhängen der Begrenzungsflächen
- Erweiterung tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) / gespiegelt
- Erweiterung des Originals / als neue Fläche / als neuer Flächenkörper

### Erweiterung (Extension)

- Erweiterung der Kante bzw. des Ecks der **nächst größeren ungetrimmten U-V-Fläche**
- Länge in mm bzw. in Prozent des anliegenden Isoparameters
- Anwahl der Fläche in der Nähe der zu erweiternden Kante / Ecke
- Erweiterung tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**)

### Vergrößern (Enlarge)

- Ableiten bzw. Vergrößern der **nächst größeren ungetrimmten U-V-Fläche**
- Erweiterung tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**)
- Länge an allen vier Kanten separat in Prozent steuerbar

### Trimmen aufheben (Untrim)

- Ableiten der **ungetrimmten U-V-Fläche**

### Regelerweiterung (Law Extension)

- Erweiterungsfläche im Winkel zu einem Vektor bzw. Flächensatz
- Angabe von Länge und Winkel über variable Regeln möglich (Law)
- Erweiterung in entgegengesetzter Richtung möglich (auch variabel)
- **Achtung: Fläche mit Selbstüberschneidungen wird ohne Hinweis erstellt!** (*Geometry überprüfen (Examine Geometry)* durchführen)

### Erweiterungsfläche (Ribbon Builder)

- Einfache Erweiterungsfläche im Winkel zu einem Vektor

### Silhouettenflansch (Silhouette Flange)

- Stellt eine **Weiterführung der Regelerweiterung (Law Extension)** dar
- Verrundung zu anliegenden Flächen beinhaltet

## Trimmen

### Körper trimmen (Trim Body)

- Trimmen von **Volumen- und Flächenkörpern**
- **Nur Flächen und Ebenen als Trimm-Objekte** möglich

### Fläche trimmen (Trim Sheet)

- Trimmen **nur von Flächenkörpern**
- **Kurven, Ebenen, Kanten und Flächen als Trimm-Objekte** möglich
- **Nicht so Update-stabil** wie *Körper trimmen (Trim Body)* (*Bereich (Region)* geht verloren)

## Verrundungsflächen

### Flächenverrundung (Face Blend)

- Verrunden von zwei Flächensätzen (vernäht oder unvernäht)
- Einlauf in anliegende Flächen tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**)
- Bei G1 und G2: symmetrische bzw. asymmetrische Kegelform
- Variable Verrundung über verschiedene Regeln
- Einlauf über eine bzw. zwei Tangentenkurven
- Steuerbar über den Abstand zwischen zwei Tangentenkurven
- Trimmen innerhalb der Funktion

### Kantenverrundung (Edge Blend)

- Flächen müssen einen **Verbund (Sew)** darstellen (**nur Körperkanten wählbar!**) (Funktion stammt aus dem Solid-Bereich)
- Einlauf in anliegende Flächen tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**)
- Bei G2: symmetrische Kegelform
- Variable Verrundung
- Ausbilden einer Kofferecke

## Fläche bearbeiten

### X-Form

- **Lizenz beachten!**
- Manipulation von Kurven, Flächen und Volumenkörpern über die Pole bzw. Polylinien des U-V-Gitters
- Anzahl der Pole/Polylinien **in U- und V-Richtung** steuerbar
- Verschiedene Optionen zum Verschieben, Drehen, Skalieren... möglich
- Einlauf in anliegende Flächen tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) / Fluss (**G3**)

### I-Form

- **Lizenz beachten!**
- Reduzierte Version der X-Form
- Pole/Polylinien **nur in U- oder V-Richtung** manipulierbar

### Kante löschen (Delete Edge)

- Die Fläche wird im selektierten Bereich auf die ungetrimmte U-V-Fläche zurückgeführt

## Kombinieren

### Zusammenfügen (Sew)

- Einzelflächen können zu einem Flächenverbund, Einzelkörper zu einem Solid zusammengehängt werden

### Einsetzen (Patch)

- Volumen- und Flächenkörper werden vereinigt
- Der Hohlraum zwischen Solid und Flächenkörper wird mit „Material aufgefüllt“
- Überstände des Solids werden am Flächenkörper getrimmt
- Äußere Kante des Flächenkörpers muss am Solid begrenzt sein

### Kombinieren (Combine)

- Weiterentwicklung von *Trimmen/Verlängern – Ecke erzeugen (Trim and Extend – Make Corner)*
- Mehrere Flächen gleichzeitig zueinander verschneiden
- Bei einem geschlossenen Volumen entsteht automatisch ein Solid

## Verformung

### Globale Formgebung (Global Shaping)

- Verformung von Volumen- bzw. Flächenkörpern
- Verschiedene Überbiegevorschriften auf Punkte / Kurven / Flächen hin

## Kombinationen

### Studio-Oberfläche (Studio Surface)

- **Lizenz beachten!**
- Kombination aus Gitternetz-Funktionen und Extrusionen mit Führung
- Angabe beliebig vieler Primär- und Querkurven bzw. Querschnitt-Konturen und Führungen möglich
- Übergang tangential (**G1**) / krümmungsstetig (**G2**) zu anliegenden Flächen **möglich**
- Ausrichtung der Isoparameter (U-V-Gitter) über ausgewählte *Ausrichtungs-Methoden (Alignment)*

### Schnittfläche (Section Surface)

- Vier Übergangsformen: **Kegelförmig, Kreisförmig, Kubisch, Linear**
- Zu jeder Übergangsform gibt es verschiedene Untertypen
- Bietet z.B. eine Überbrückungsfläche von zwei Konturzügen (nicht nur Einzelkanten wie bei *Überbrücken*)

## HBB Engineering GmbH

Salzstraße 9  
83454 Anger

Tel.: +49 (0)8656-98488-0

Fax: +49 (0)8656-98488-88

[www.HBB-Engineering.de](http://www.HBB-Engineering.de)