

Bohrung senkrecht in eine Freiformfläche

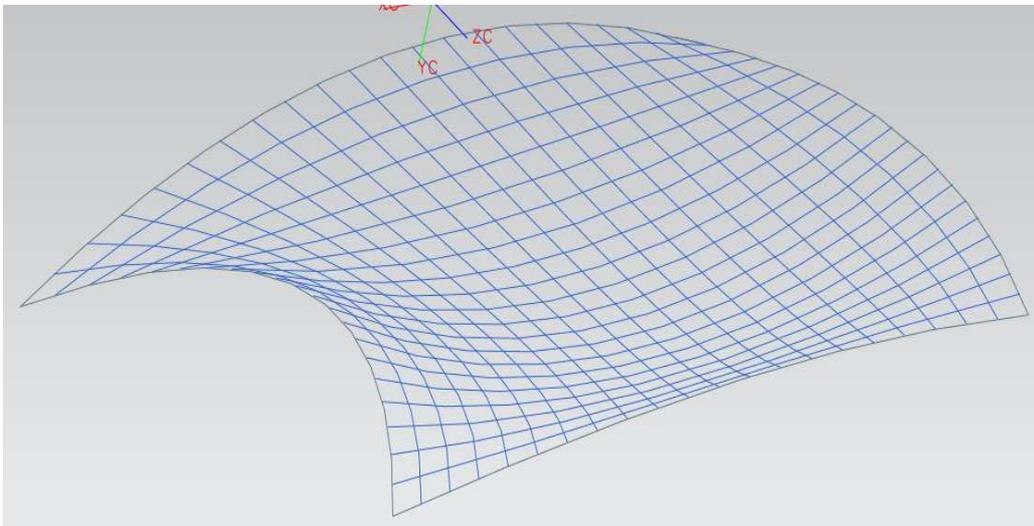
Version: NX 6-8

Ersteller: Karl Göller

Aufgabenstellung:

Es soll eine *Bohrung* in einer Freiformgeometrie entstehen, die im Bohrungsmittelpunkt senkrecht in die Fläche eintritt, d.h., die Mittelachse der *Bohrung* steht senkrecht auf der Freiformfläche. Zudem soll diese *Bohrung* beliebig auf der Oberfläche verschoben werden können und dabei stets senkrecht zur Fläche sein.

Ausgangsfläche (hier in der *Drahtdarstellung (Wireframe)* mit U-V-Gitter):

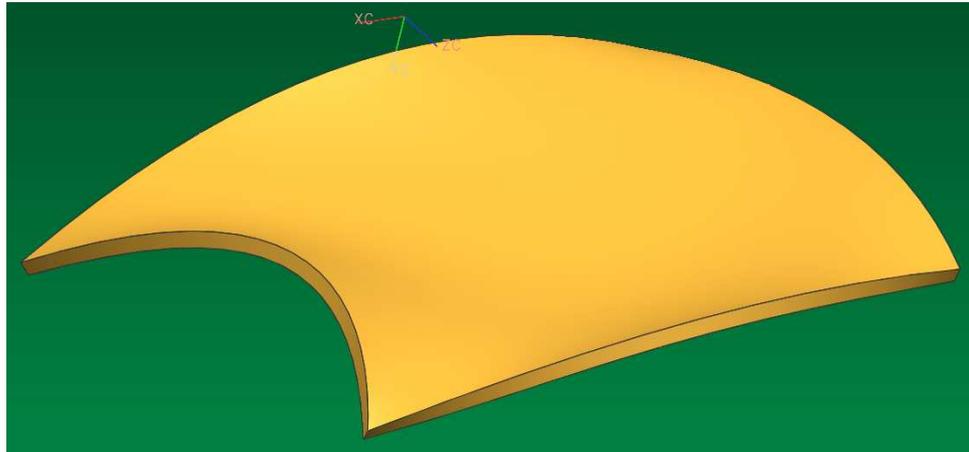




Einfügen >
Offset/Maßstab >
Verstärken

Insert >
Offset/Scale >
Thicken

Die Fläche wird zu einem Körper (Solid) mit einer konkreten Wandstärke aufgedickt.

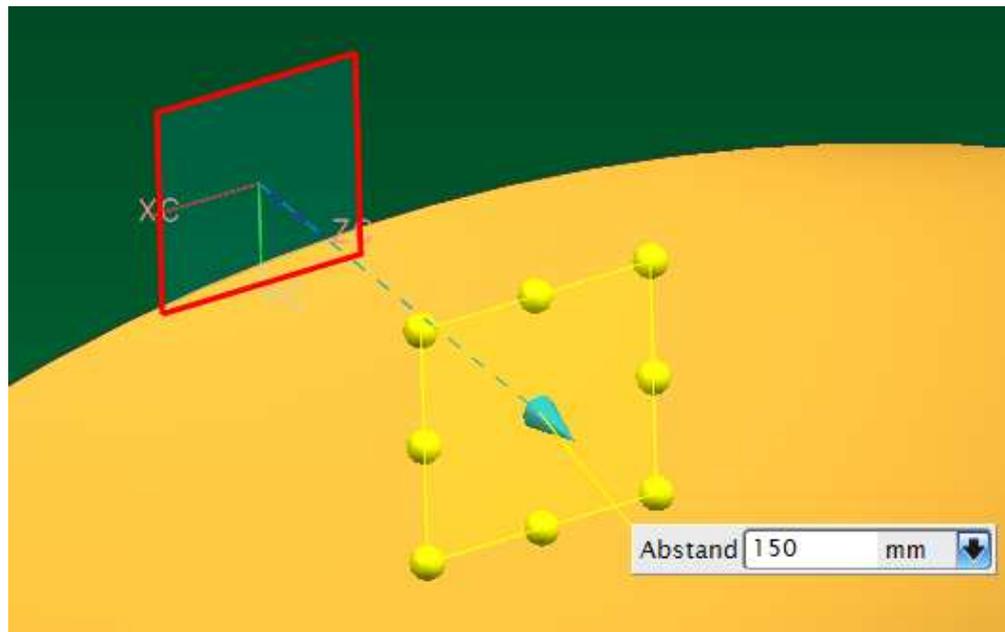


Es wird eine *Bezugsebene* (*Datum Plane*) parallel zu einer sinnvollen Hauptebene erstellt (in diesem Fall XC/YC) und davon eine zweite *Bezugsebene* „im Abstand“ (*At Distance*) abgeleitet.



Einfügen >
Bezugsobjekt/Punkt/
Ebene >
Bezugsebene

Insert > Datum/Point
> Datum Plane



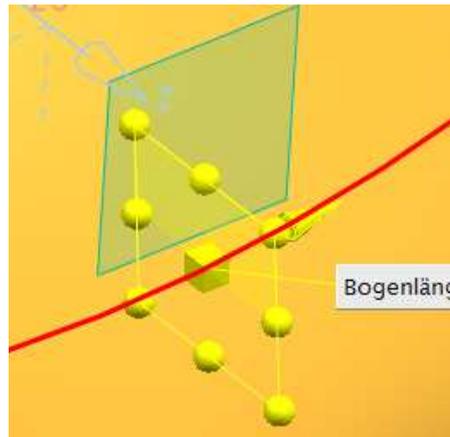
Der Schnitt zwischen dieser zweiten Offset-Ebene und dem Körper ergibt eine Schnittkurve. Durch die Veränderung des Abstandswertes zur ersten Ebene kann diese Schnittkurve bereits assoziativ über den orangefarbenen Körper geschoben werden.



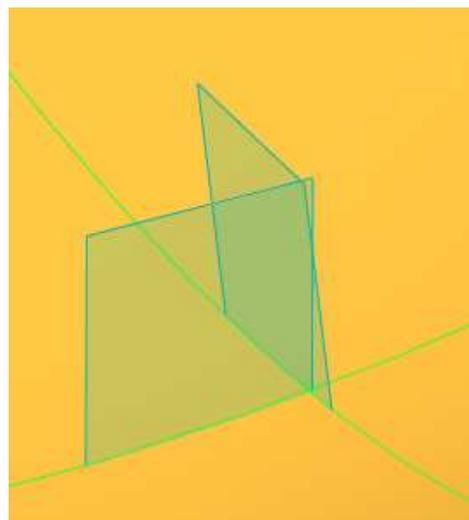
Einfügen > Kurve aus Körpern > Schnitt...

Auf dieser *Schnittkurve (Section Curve)* wird nun eine dritte *Bezugsebene* erstellt, die stets senkrecht zur *Kurve* steht. Die Methode dafür nennt sich „Auf Kurve“ (*On Curve*).

Insert > Curve from Body > Section...



Mit Hilfe dieser dritten *Ebene* wird eine weitere *Schnittkurve* erstellt. Diese lässt sich über den Wert der *Bogenlänge (Arc Length)* oder über eine Prozentangabe dynamisch und assoziativ über den Körper verschieben.



Einfügen > Bezugsobjekt > Punkt (Assoziativ)
Insert > Datum > Point (Associative)

Auf dem Schnittpunkt der beiden grünen *Schnittkurven* wird ein *assoziativer Punkt* erstellt. Dieser dient später als "Befestigungspunkt" für eine Flächennormale (Linie) bzw. eine *Skizze (Sketch)*.



Einfügen > Kurve >
Line...

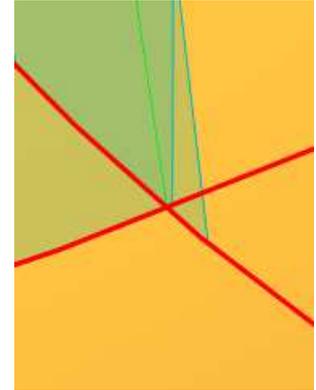
Insert > Curve >
Line...

Die Flächennormale wird als *Linie* erzeugt. Die *Linie* beginnt am zuvor erzeugten *assoziativen Punkt* und bekommt als zweite Bedingung die Normale zur Körperoberfläche „verpasst“.

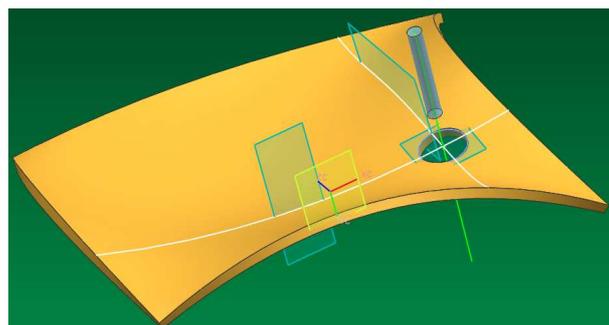
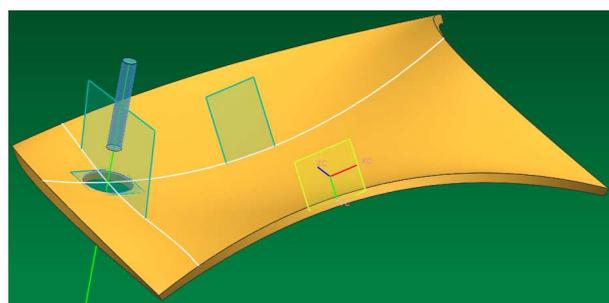
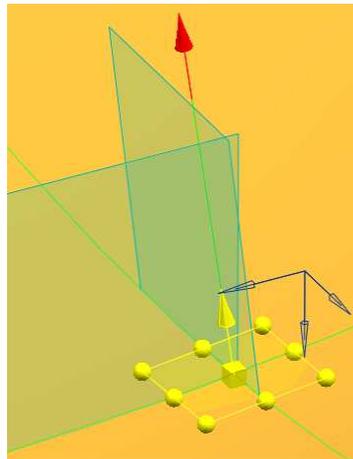


Normal

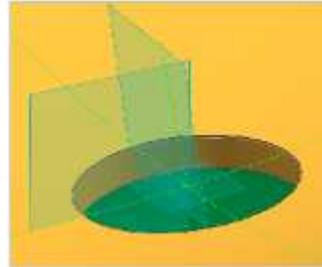
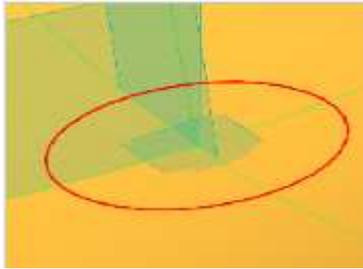
Linie durch *Punkt* und *normal* zur orangen Oberfläche



Am Berührungspunkt dieser neuen *Linie* mit dem Körper wird eine vierte *Bezugsebene (Datum Plane)* erzeugt, die senkrecht zur *Linie* steht.



Auf dieser vierten *Ebene* erstellen wir eine *Skizze*, die lediglich aus einem Kreis besteht, dem ein Durchmessermaß mitgegeben wird. **Wichtig ist**, dass diesem Kreis der *assoziativen Punkt* als Zentrum mitgegeben wird! Mit diesem Kreis der *Skizze* kann nun über die Extrusion ein Zylinder definiert werden, der vom Körper abgezogen wird.



Hinweis:

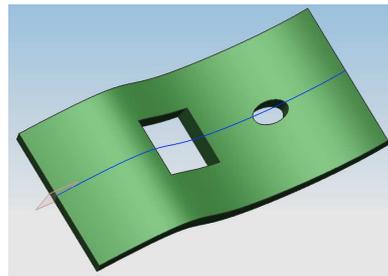
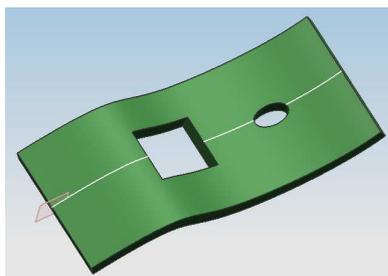
Anstelle des Kreises kann natürlich eine beliebige geschlossene Geometrie erzeugt werden.

Wir haben nun eine *Bohrung* erzeugt, die stets senkrecht zur frei geformten Oberfläche ist. Durchmesser und Position auf dem Körper lassen sich über die *Parameter* beliebig steuern.

Tipp:

Sollten sich Durchbrüche in Ihrem Teil befinden, dann wird die *Schnittkurve* unterbrochen (linke Abbildung, weiße Kurve). Wenn Sie eine *Kurve* wünschen, die über diese Durchbrüche hinwegläuft (rechtes Bild, blaue *Kurve*), dann erstellen Sie sich eine *Skizze* auf der Schnittebene und verwenden Sie die *Schnittkurve (Section Curve)* des Skizzierers. Die Funktion ist neu in der *NX5* und steht somit in älteren Versionen (*NX3*, *NX4*) nicht zur Verfügung.

Tipp: Die *Schnittkurve* in der *Skizze (Sketch)* läuft über Durchbrüche



In der Skizze!

Einfügen > Vorschriftkurve > Schnittkurve

Insert > Recipe Curve > Intersection Curve

Natürlich muss die erstellte *Bohrung* immer „Material“ wegnehmen dürfen, d.h., die *Bohrung* kann nicht außerhalb des Körpers liegen (z.B. bei einem zu großen *Offsetwert* der zweiten *Bezugsebene*) und sie darf nicht komplett innerhalb eines anderen Durchbruchs verschwinden. Sollte sich eine derartige Situation ergeben, so liefert die deutsche *NX6*-Version die abgebildete Fehlermeldung.

