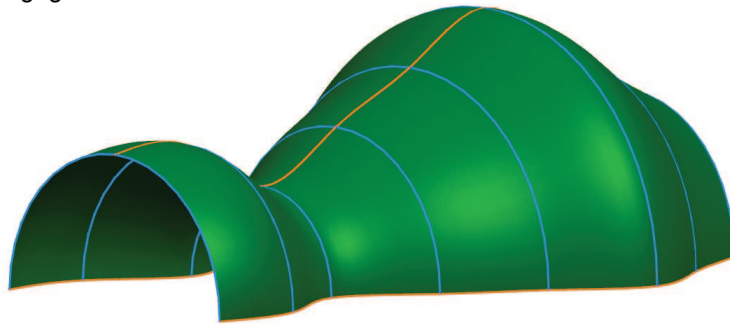




Einfügen > Gitterfläche  
> Kurvengitter  
Insert > Mesh Surface >  
Through Curve Mesh

### 4.3 Kurvennetz (Through Curve Mesh)

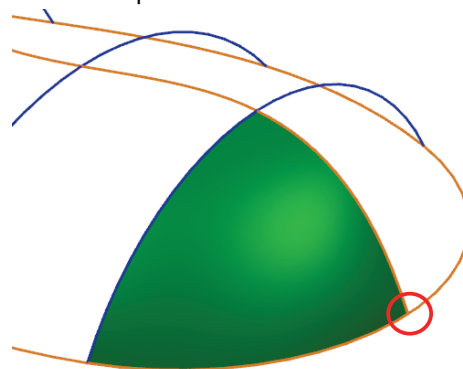
Mit diesem Flächentyp wird in der Praxis recht häufig gearbeitet, da er sehr flexibel ist, dem mathematischen Aufbau der Flächen sehr gut entspricht (U-V-Gitter) und an allen Rändern der Übergang zu eventuell vorhandenen Nachbarflächen bestimmt werden kann. Um die Fläche erzeugen zu können, werden *Leitkurven (Primary Curves)* und *Querkurven (Cross Curves)* von der Funktion erwartet. Es sollte angestrebt werden, dass sich die *Leit-* und die *Querkurven* etwa rechtwinklig treffen, was in der Praxis aber nicht immer möglich ist. In der Abbildung sind das die orangen und die blauen Kurven. Welche als *Primary Curves* und welche als *Cross Curves* gewählt werden, ist nicht von Bedeutung. Die Anzahl der *Primary Curves* ist mindestens 2. Hierzu gibt es bereits eine Ausnahme: Wird nach der ersten *Primary Curve* gefragt, so kann anstelle einer Kurve auch ein Punkt angegeben werden.

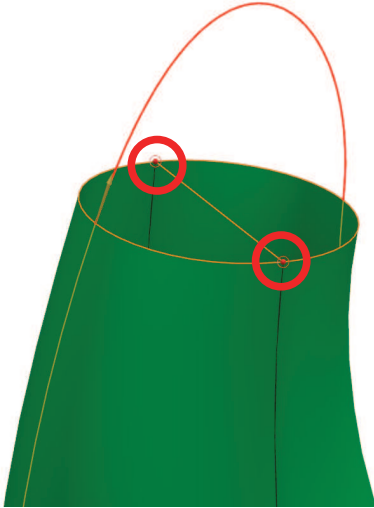


Auf dem unteren abgebildeten Beispiel wurde derjenige *Endpunkt (End Point)* gewählt, an dem sich die orangen Kurven treffen (markierter Bereich). Damit dieser Endpunkt sauber selektiert



werden kann, empfiehlt es sich in dieser Situation, nur den *Endpunkt* als Auswahl zuzulassen. Als zweite *Primary Curve* dient der blaue Kreisbogen. Zwei der orangen Kurven wurden als *Cross Curves* ausgewählt, wobei zwei die minimale Anzahl darstellt. Bei der entstandenen Fläche handelt es sich um eine Dreiecksfläche.



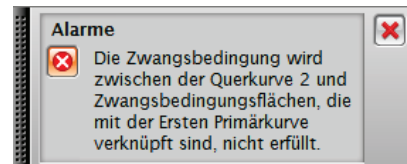


Häufig gibt es konstruktive Stellen an denen Kappen erzeugt werden müssen. Dass man dabei ein Kurvengitter erkennt ist nicht selbstverständlich. Hier kommt der **Tipp:**

Als erstes wird als *Primary Curve* einer der beiden rot markierten Punkte angegeben. Die zweite *Primary Curve* ist der Bügel, hier die rote Kurve und dann noch der zweite Punkt, da Punkte nur als erste und letzte *Primary Curve* angegeben werden können. Anschließend müssen die zwei orangen Halbkreise als *Cross Curves* angegeben werden. Auch

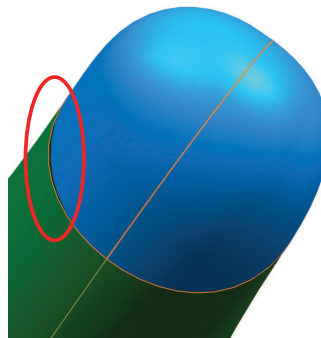
die grünen Flächenränder wären hier möglich gewesen. Damit sich die Kappe sauber und ohne Knick an die bestehenden grünen Flächen anpasst, muss im Menüpunkt *Durchgang (Continuity)*, bei *Erste Querkurve (First Cross)* und *Letzte Querkurve (Last Cross)* die anliegenden Flächen ausgewählt werden.

**Wichtig** hierbei ist, dass, wenn die rot *Primary Curve* lediglich tangential (*G1*) in die grünen Fläche einläuft, es nicht möglich ist den *Durchgang* krümmungsstetig (*G2*) auszurichten. Dies wird durch die rechts abgebildete Meldung deutlich. Erstellen kann man die Fläche trotzdem. Sieht man sich jedoch die Fläche anschließend an kann man sehen, dass der *G2*-Übergang nicht geklappt hat. Zudem wird die Fläche im *Teile-Navigator (Part Navigator)* mit einem gelben Warndreieck und folgender Meldung versehen „*Einige der Eingabekurve stimmen nicht mit den Stetigkeitsanforderungen überein. Die Ausgabefläche durchläuft diese Kurve u. U. Nicht.*“



Will man wissen was für eine Stetigkeit die Kurven haben, hilft die Funktion *Kurvenstetigkeit (Curve Continuity)*, wie man durch die grünen Haken rechts in der Abbildung erkennen kann ist der höchstmögliche Durchgang *G1*.

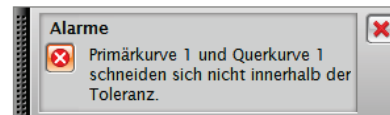
Durchgangsprüfung	
<input checked="" type="checkbox"/> G0 (Position)	0.0000
<input checked="" type="checkbox"/> G1 (Tangente)	0.0000
<input checked="" type="checkbox"/> G2 (Krümmung)	2.0000
<input checked="" type="checkbox"/> G3 (Fluss)	1.3473



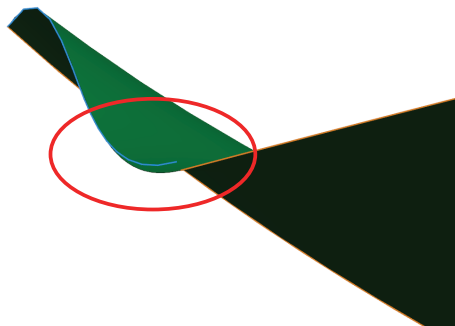
Analyse > Kurve > Stetigkeit

Analysis > Curve > Continuity

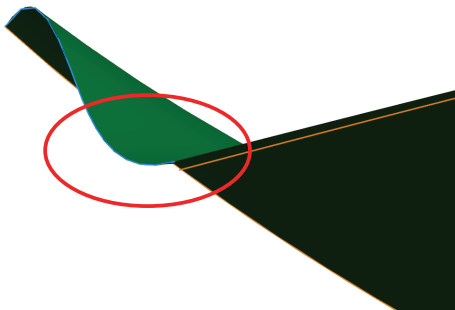
Gelegentlich werden Sie bei dem Versuch, ein *Kurvennetz* (*Through Curve Mesh*) zu erzeugen die rechts abgebildete Fehlermeldung bekommen. Die Meldung weist darauf hin, dass entweder die markierten Kurven kein geschlossenes Gebiet definieren oder sich nicht berühren. Für den zweiten Fall bietet das Menü die Möglichkeit zur Abhilfe an: Bei der Option *Beachten* (*Emphasis*) kann gewählt werden, welche der beiden Kurventypen, also *Primary Curves* oder *Cross Curves* wichtiger sind



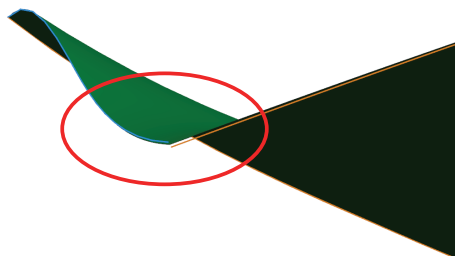
oder ob sie gleichwertig sein sollen. In den drei Abbildungen mit den Flächenausschnitten wurden jeweils die orangen Kurven als *Primary Curves* gewählt und die blauen Kurven als *Cross Curves*.



Im obersten Bild hatte die *Primary Curve* Vorrang, im mittleren Bild die *Cross Curve* und in der untersten Situation stand die Einstellung auf *Beides* (*Both*), die Fläche „mogelt“ sich hier zwischen den Kurven hindurch.



Zu beachten dabei ist, dass der **Toleranzwert so groß** gewählt wird, dass die Abweichung von den *Kurven* überhaupt möglich ist! In der künstlich erzeugten Situation war der Abstand zwischen der orangen und blauen *Kurve* 0,5 mm, mit der *Schnitttoleranz* (*Intersection Tolerance*) von 1,0 mm ließen sich die Fläche erzeugen.

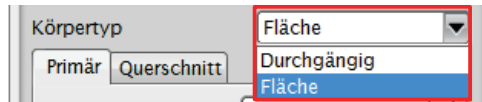


Obwohl diese Einstellungen existieren und durchaus verständlich sind, kann zu derartigen Konstruktionen nur in Ausnahmefällen geraten werden. Wenn sich die *Kurven* nicht treffen, lässt das meistens auf schlampiges Arbeiten schließen. Solche Abweichungen dann mit riesigen Toleranzwerten zu beheben, können wir nicht empfehlen.

Kommen wir nun zum letzten Menüpunkt, den *Einstellungen* (*Settings*). Die erste

Option ist hier die Auswahl bei *Körpertyp* (*Body Type*). Hier kann ausgewählt werden, ob

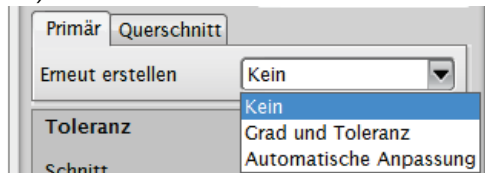
eine Fläche oder ein Körper entstehen soll. Will man einen Körper entstehen lassen, müssen drei Bedingungen erfüllt sein, dies wird bei der Beschreibung der *Regelfläche* (Seite 216) weiter oben genauer erklärt.



Bei der Option *Erneut erstellen* (*Rebuild*) können sie z.B. auch nach

„Fehlversuchen“, Feineinstellungen für Flächengrade und Toleranzen vornehmen. Das ist nur möglich, wenn *Konstruktion* (*Construction*) auf *Normal* gestellt ist! Sie finden die Einstellung im Abschnitt

*Ausgabe – Oberflächenpunkte* (*Output Surface Options*).



Die letzten Einstellungen sind die Toleranzwerte, bei *G1* und *G2* handelt es sich um Winkeltoleranzen in Grad, bei *G0* und der *Schnitttoleranz* um Abstandtoleranzen in *mm* oder *Inch*, je nach gewählter Einheit des Teils.