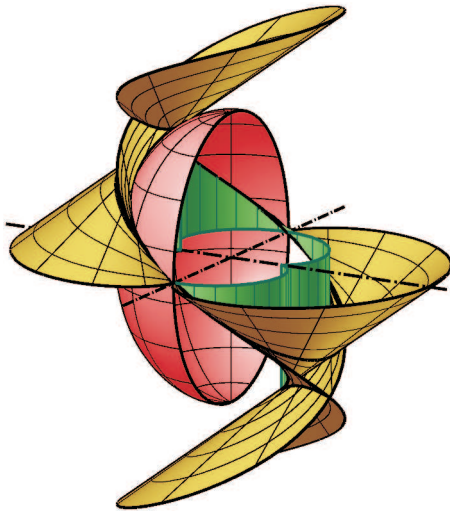


# 8 Die unendliche Vielfalt der gekrümmten Flächen



Wir haben schon einige Klassen von Flächen kennen gelernt. Durch Variation der so genannten Parameterdarstellung lassen sich noch sehr viele weitere Flächenklassen definieren. Im Zeitalter des kreativen Designer- oder Architektenentwurfs am Computerbildschirm musste aber nach Möglichkeiten gesucht werden, ganz allgemeine Flächen durch einfach zu kontrollierende geometrische Bedingungen zu erzeugen. Solche *Freiformflächen* werden in diesem Kapitel besprochen.

Die Theorie der Freiformflächen ist einige Jahrzehnte alt. Die schnellen Computer machen sie heute für jedermann, der am Bildschirm entwerfen will, interessant.

Die zu bewältigenden Probleme sind: Wie findet man Flächen, die durch vorgegebene Raumpunkte gehen und dabei gewisse „Randbedingungen“ erfüllen? Wie kann man mit möglichst wenigen „Kontrollpunkten“ arbeiten und einzelne dieser Punkte ändern, ohne dass sich sofort die Gestalt der gesamten Fläche mit ändert?

Der Schlüssel zur Lösung der Probleme liegt, wie so oft, eine Dimension tiefer. Man definiert ebene Freiformkurven, die gewisse Eigenschaften haben, und überträgt deren Eigenschaften in den Raum. So gelangt man über die Bézierkurven und B-Splinekurven zu den Bézierflächen und B-Splineflächen.

## Übersicht

8.1	Mathematische Flächen und Freiformflächen . . . . .	228
8.2	Interpolierende Flächen . . . . .	233
8.3	Bézier- und B-Splinekurven . . . . .	234
8.4	Bézier- und B-Splineflächen . . . . .	237