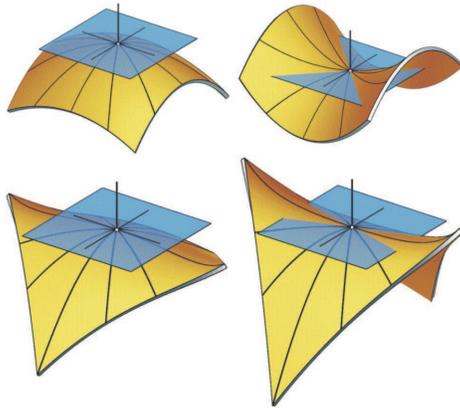


# 6 Prototypen



Die große Mehrheit aller krummen Flächen ist nicht in die Ebene auszubreiten. Die doppelte Krümmung in einem Flächenpunkt kann wie bei der Kugel in eine Richtung rechtwinklig zur zugehörigen Tangentialebene („nach unten“) erfolgen, oder – wie bei einer Sattelfläche – in beide entgegengesetzten Richtungen (im Bild links „nach oben und unten“).

Wenn man die einfachsten Fälle dieser Art – nämlich die Flächen zweiten Grades – hinsichtlich ihres Verhaltens bezüglich der Tangentialebene untersucht, hat man schon weit reichende Aussagen über das lokale Krümmungsverhalten für alle Flächen gefunden.

Flächen, die elliptisch oder hyperbolisch gekrümmt sind, können nicht ohne Deformation in die Ebene ausgebreitet werden. Jene Flächen, die abwickelbar sind, müssen in allen Punkten parabolisch gekrümmt sein.

Die Flächen zweiter Ordnung sind aber nicht nur als Prototypen von Interesse. Sie haben eine Fülle von speziellen Eigenschaften, die technische Anwendungen erlauben. Ein klassisches Beispiel dafür sind die Parabolscheinwerfer. Als erste allgemeinere Flächenklasse werden in weiterer Folge die Drehflächen besprochen. Abgesehen von den Drehflächen zweiter Ordnung spielt der Torus eine bedeutende Rolle. Diese Fläche vierter Ordnung findet sich in zahllosen Anwendungen und entsteht nicht nur durch Rotation eines Kreises um eine in dessen Ebene liegende Achse, sondern auch durch Rotation einer Kugel.

## Übersicht

6.1	Flächen zweiter Ordnung . . . . .	162
6.2	Drei Typen von Flächenpunkten . . . . .	176
6.3	Drehflächen . . . . .	183
6.4	Der Torus als Prototyp für alle anderen Drehflächen . . . . .	191
6.5	Rohr- und Kanalfächen . . . . .	198