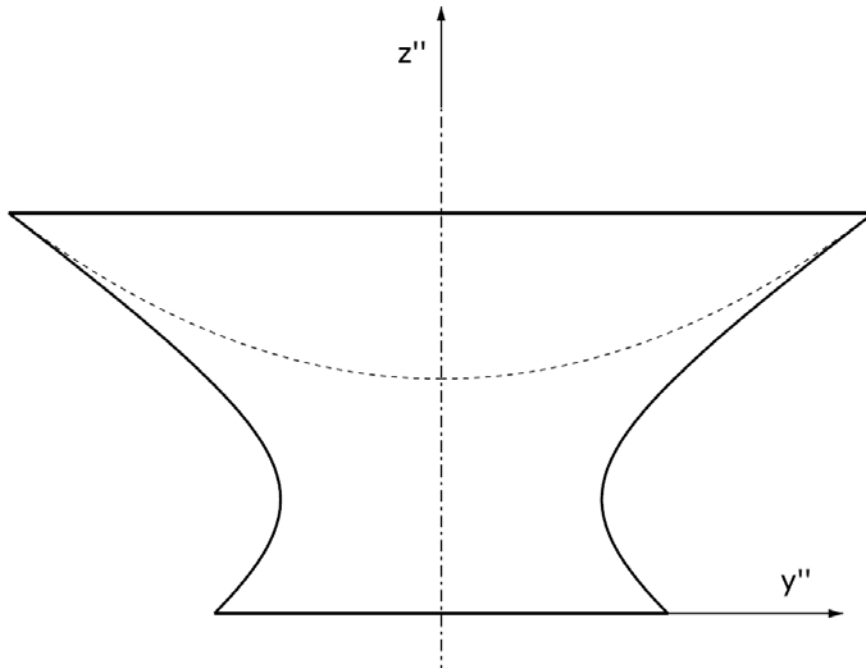


Das Objekt besteht aus einem Teil eines einschaligen Drehhyperboloids (Drehachse = z-Achse) mit der Erzeugenden $EF[E(4/-4/0), F(4/10/10)]$ und einem Teil eines am oberen Rand berührenden Drehparaboloids.



a) Erstelle diese Obstschale mit einer 3D-CAD-Software.

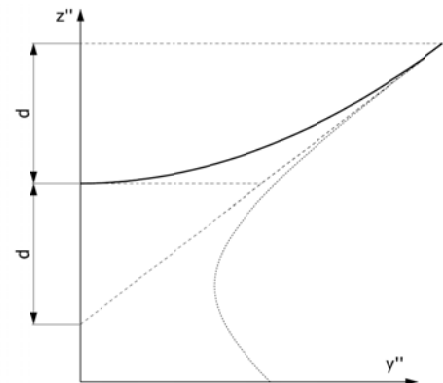
b) Zeichne von beiden Erzeugendenscharen des Drehhyperboloids mindestens zehn weitere Erzeugende ein.

Möglicher Lösungsweg/Lösungserwartung

Lösungsweg:

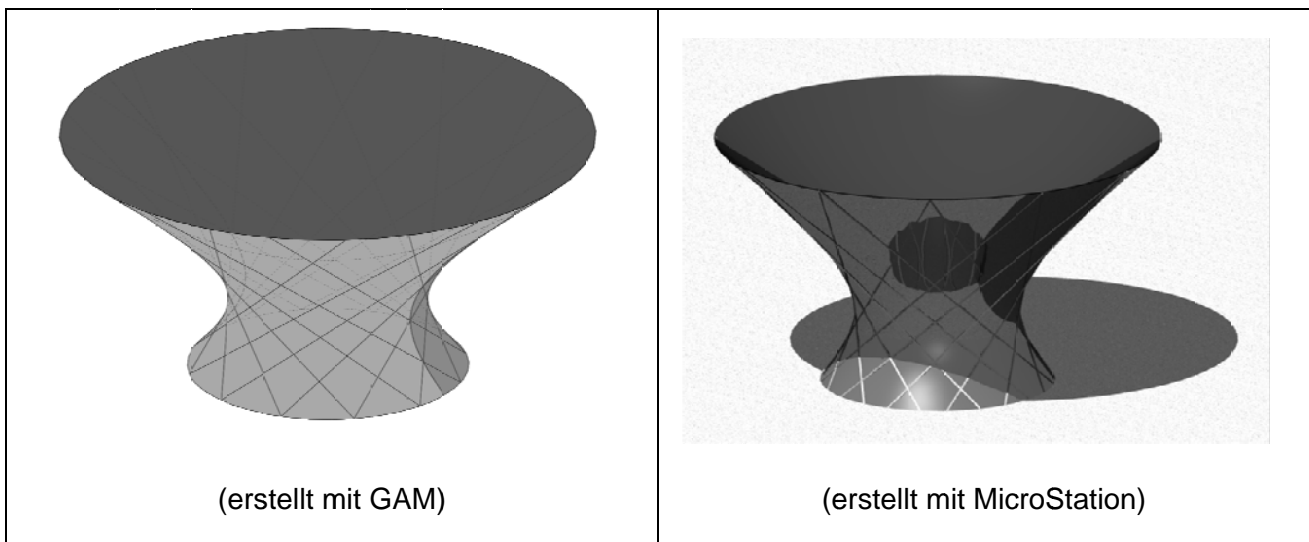
Die angegebene Erzeugende wird um die z-Achse gedreht. Das so entstandene Drehhyperboloid wird mit einer Meridianebene (zB yz-Ebene) geschnitten. Der Schnitt ist eine Hyperbel.

Im höchsten Punkt dieses Hyperbelbogens wird die Tangente t gelegt, die gleichzeitig Parabeltangente sein muss. Der Scheitel der Parabel kann mithilfe von Bezierkurven-Eigenschaften konstruiert werden: Halbiert man den Abstand zwischen dem Schnittpunkt der Tangente t mit der Parabelachse (= z-Achse) und dem Schnittpunkt der y-Parallelen mit der Parabelachse, so erhält man den Scheitel der Parabel.



Diese Parabel wird um die z-Achse gedreht. So entsteht das Drehparaboloid.

Lösungserwartung von Schüler/innen (a) und b))



Klassifikation

Wesentliche Bereiche der Handlungsdimension

a), b)	H 2	Erzeugen und Bearbeiten von Objekten mit 3D-CAD-Software
	H 3	Erkennen und Beschreiben von Zusammenhängen und Strukturen komplexer geometrischer Objekte

Wesentliche Bereiche der Inhaltsdimension

a), b)	I 1	Flächen
--------	-----	---------

Wesentliche Bereiche der Komplexitätsdimension

a), b)	K 1	Einsetzen von Grundkenntnissen und -fertigkeiten
	K 2	Kombinieren von Analyse und Modellbildung