

Fadenkonstruktion des Ellipsoids und konfokale Flächen zweiter Ordnung

Modell 225/155 a zeigt ein festes Gerüst, das aus einer Ellipse und einer Hyperbel besteht. Die Ebene der Hyperbel ist senkrecht zur Ellipsebene und enthält deren große Achse. Die Hyperbel hat die Brennpunkte der Ellipse zu Scheiteln und deren Scheitel zu Brennpunkten. Ein Faden ist in einem Ellipsenscheitel befestigt und zuerst von hinten um den nächstgelegenen Ast der Hyperbel und von vorn über die Ellipse zu dem nicht diesem Ellipsenscheitel zugeordneten Brennpunkt der Ellipse geführt und dort befestigt. Wird der Faden von einem Punkt P aus, der zwischen Ellipse und Hyperbel liegt, straff gezogen, so liegt P auf einem Ellipsoid.

0,410 kg 32 × 25 × 31 cm

Die **Modelle 226/155 b, 227/155 c, 228/155 d** zeigen ein **Ellipsoid**, ein **einschaliges** und ein **zweischaliges Hyperboloid**. Für diese drei Flächen sind die Ellipse und die Hyperbel des Modelles 225/155 a die gemeinsamen Fokalkegelschnitte.

Modell 229/155 e vereinigt diese drei Flächen; sie bilden ein **orthogonales Flächensystem**.

Modell 226/155 b:	1,100 kg	25 × 12,5 × 10 cm
Modell 227/155 c:	1,800 kg	28 × 22 × 30 cm
Modell 228/155 d:	2,200 kg	29 × 23 × 30 cm
Modell 229/155 e:	2,500 kg	29 × 23 × 30 cm

Focal conic sections of a system of confocal quadric surfaces, string construction of an ellipsoid

The **model 225/155 a** consists of a rigid frame representing the focal ellipse and the focal hyperbola of a system of confocal quadric surfaces. The plane of the hyperbola is orthogonal to the plane of the ellipse and contains the major axis of the latter. The hyperbola has the foci of the ellipse as vertices and the vertices of the latter as foci. In one vertex of the ellipse and the non-corresponding focus a loop of string is fixed and placed about the focal conic sections in a certain way. It can be shown that all the points one receives by drawing taut the string in any point P are located on an ellipsoid.

The **models 226/155 b, 227/155 c, 228/155 d** show an **ellipsoid**, a **hyperboloid of one sheet**, and a **hyperboloid of two sheets** respectively. For these three surfaces the ellipse and the hyperbola shown in model 225/155 a represent the common focal conic sections.

Model 229/155 e unites the three surfaces shown in the models 226/155 b, 227/155 c, 228/155 d. The ellipsoid and the two hyperboloids form a **system of orthogonal surfaces**.