MINT-Werkstatt: Mathe-Kabinett
Platonische Körper und Euler's Polyedersatz

Dr. Georg Ohmayer

Platon (links) und Aristoteles (rechts)

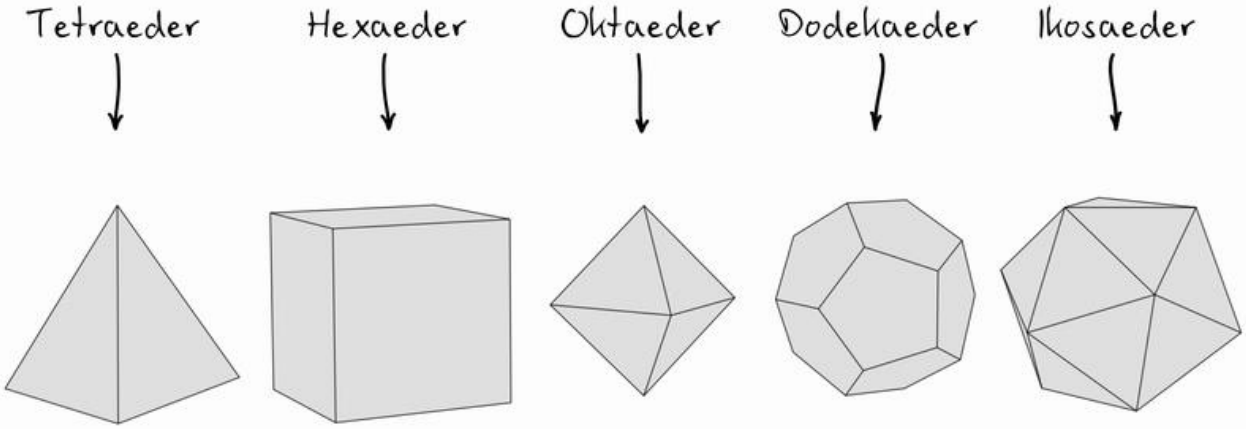
Plato (428 – 348 v. Chr. In Athen) war ein antiker griechischer Philosoph. Er war Schüler von Sokrates. Die Vielseitigkeit seiner Begabungen und die Originalität seiner Leistungen als Denker und Schriftsteller machten Plato zu einer der bekanntesten und einflussreichsten Persönlichkeiten der Geistesgeschichte. Sein Schüler war Aristoteles.

Die **platonischen Körper** sind die Polyeder (Vielflächner) mit größtmöglicher Symmetrie. Jeder von ihnen wird von mehreren deckungsgleichen ebenen regelmäßigen Vielecken begrenzt. Eine andere Bezeichnung ist reguläre Körper.

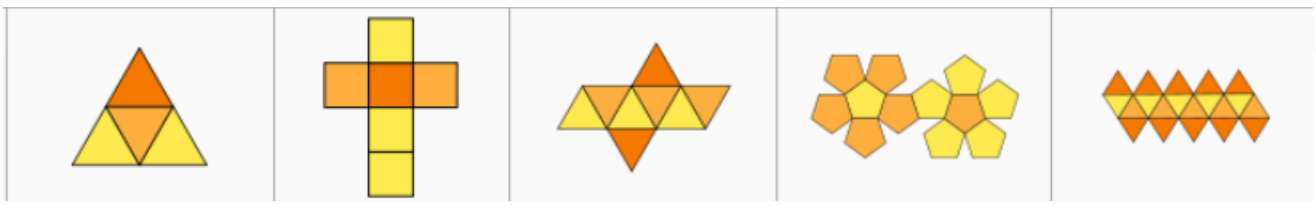
Es gibt **fünf Arten** platonischer Körper:

Tetraeder, Hexaeder (Würfel, Kubus), Oktaeder, Dodekaeder und Ikosaeder. Ihre Namen geben auf Griechisch die Zahl ihrer Flächen wieder (4, 6, 8, 12 bzw. 20).

Übersicht:



Abwicklungen:



Euler's Polyedersatz:

Euler (1707 – 1783)
war ein Schweizer Mathematiker und Physiker.
Wegen seiner Beiträge zur Analysis, zur Zahlentheorie und zu vielen weiteren Teilgebieten der Mathematik gilt er als einer der bedeutendsten Mathematiker.

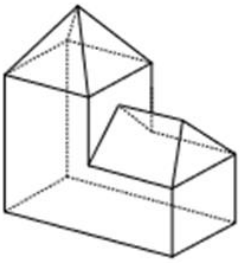
Zahl		Zahl		Zahl
Flächen	**+**	**Ecken**	**=**	**Kanten + 2**

Nr	Name	Art Flächen	Flächen	Ecken	Kanten	F+E = K+2
8	Tetraeder	Dreiecke				
10	Würfel	Quadrate				
6	Oktaeder	Dreiecke				
13	Dodekaeder	Fünfecke				
11	Ikosaeder	Dreiecke				

Diese Beziehung gilt nicht nur für regelmäßige Polyeder wie die Platonischen Körper, sondern für alle konvexen Polyeder und sogar auch für einige konkave Polyeder.

Beispiele:

Pyramide:
5 Ecken
8 Kanten
5 Flächen
5 - 8 + 5 = 2



Kirche:
15 Ecken
26 Kanten
13 Flächen
15 - 26 + 13 = 2

Nr	Name	Art Flächen	Flächen	Ecken	Kanten	F+E = K+2
18	Fußball	12 Fünf-Ecke + 20 Sechs-Ecke				