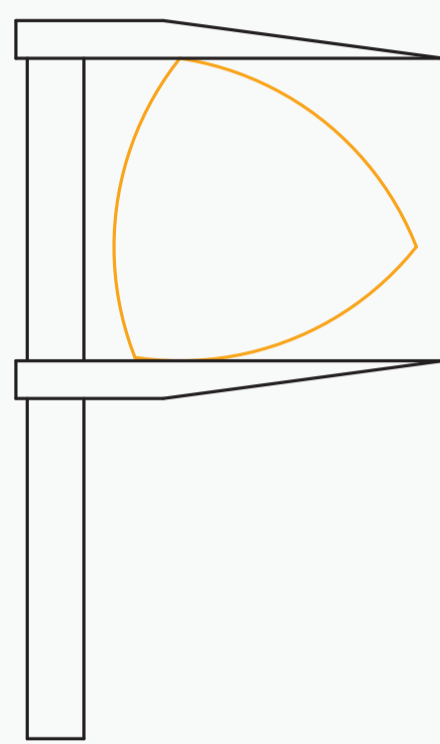


Dicke



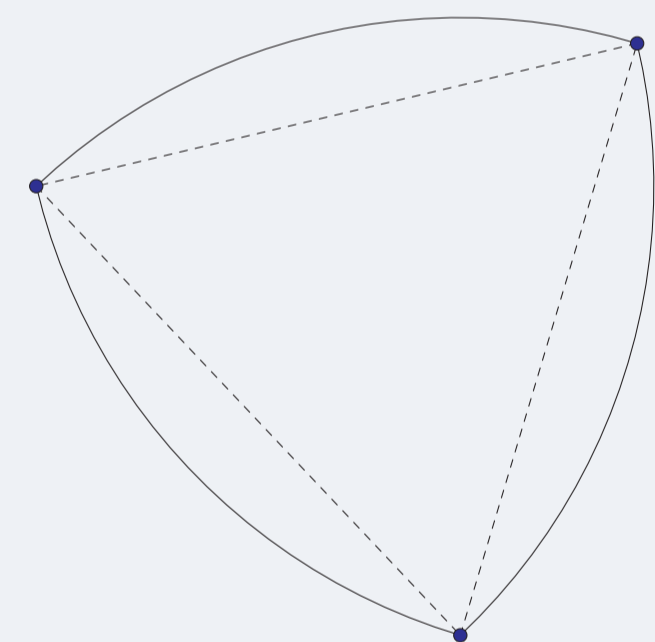
Schiebt man zwei parallele Geraden von beiden Seiten an eine Figur heran, bis sie diese berühren, so heißt deren Abstand **Dicke** der Figur in dieser Richtung.

Gleichdick

Besitzt eine Figur in jeder Richtung die gleiche Dicke, so nennt man sie **Gleichdick**.

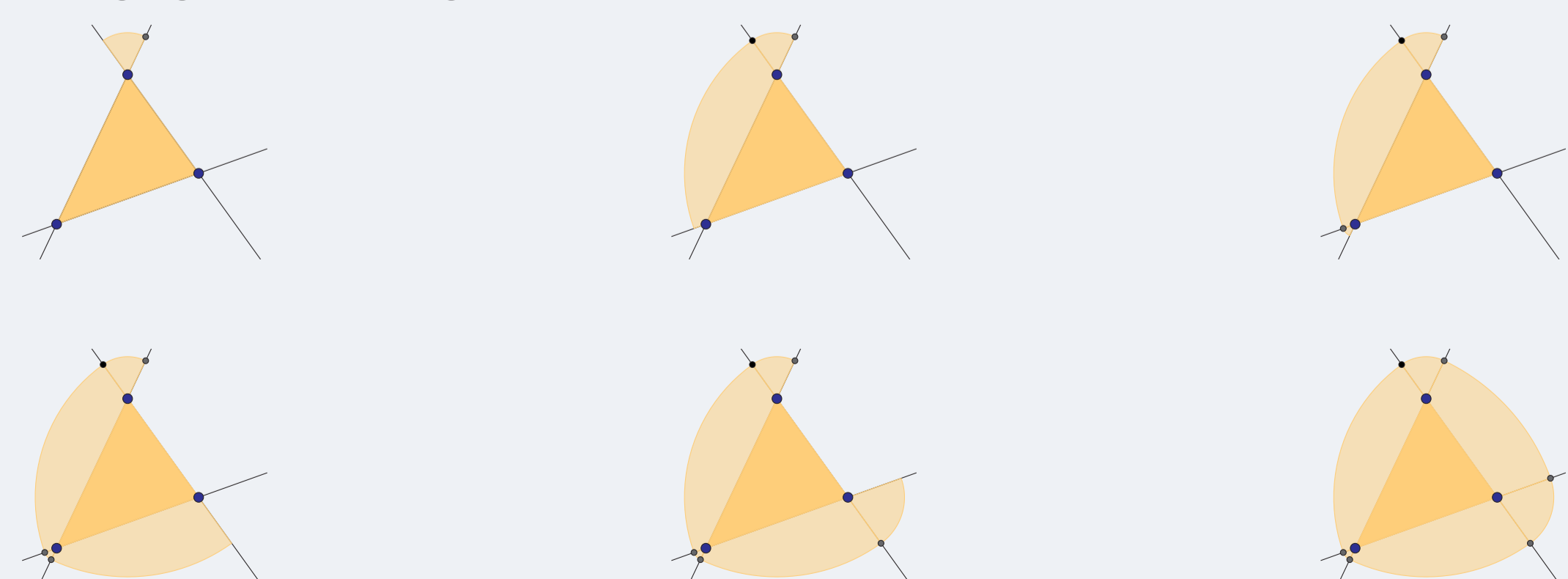
Reuleaux-Dreieck

Ein Beispiel für ein Gleichdick ist das Reuleaux-Dreieck. Als Basis dafür dient ein gleichseitiges Dreieck. Kreisbögen um jeden Eckpunkt durch die gegenüberliegenden Punkte begrenzen das Reuleaux-Dreieck. Das Verfahren kann auch auf gleichseitige Vielecke mit ungerader Eckzahl angewendet werden.



Konstruktion von Gleichdicken

Aus beliebig vielen Geraden, welche sich alle gegenseitig schneiden, können Gleichdicke konstruiert werden, indem die Geraden durch Kreisbögen verbunden werden. Jeder Kreisbogen wird mit dem Schnittpunkt der beiden Geraden, die den Kreisbogen begrenzen, als Mittelpunkt gezeichnet. Jeder Kreisbogen muss am vorherigen anschließen und jedem Kreisbogen muss ein anderer Kreisbogen mit gleichem Mittelpunkt gegenüberliegen.



Satz von Barbier

Für den Umfang U jedes Gleichdicks der Dicke d gilt: $U = d \cdot \pi$.

Satz von Blaschke

Von allen Gleichdicken der gleichen Dicke hat der Kreis den größten und das Reuleaux-Dreieck den kleinsten Flächeninhalt.

Gleichdicke Körper

Die **Dicke** von räumlichen Körpern ist der Abstand paralleler Ebenen, die von beiden Seiten an den Körper herangeschoben werden, bis sie den Körper berühren.

Rotationskörper

Lässt man ein ebenes Gleichdick um seine Symmetrieachse rotieren, so erhält man ein räumliches Gleichdick.

Reuleaux-Tetraeder und Meissner-Körper

Ausgehend vom einem regulären Tetraeder wählt man die Ecken als Mittelpunkte und legt Kugelflächen durch die jeweiligen Gegenecken. Dieser Körper heißt Reuleaux-Tetraeder, da er ähnlich wie das Reuleaux-Dreieck konstruiert wird. Er ist jedoch kein Gleichdick. Rundet man drei der Kanten ab, so entstehen echte räumliche Gleichdicke, sie heißen Meissner-Körper.

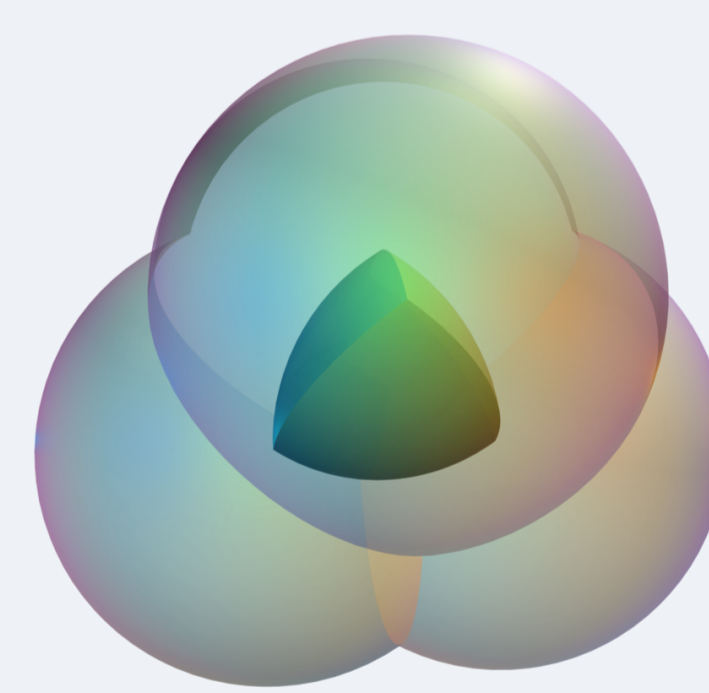


Abbildung: Wikimedia, Stian Ellingsen

Abbildung:
Reuleaux-Tetraeder

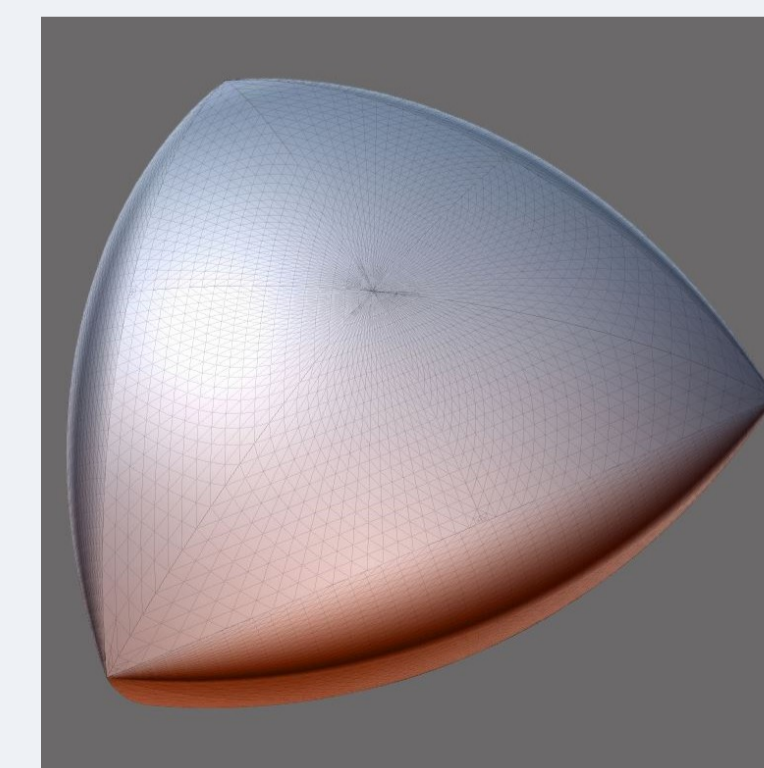


Abbildung: swisseduc, Meissner

Abbildung:
Meissner-Körper:
Abgerundete Kanten
bilden Dreieck

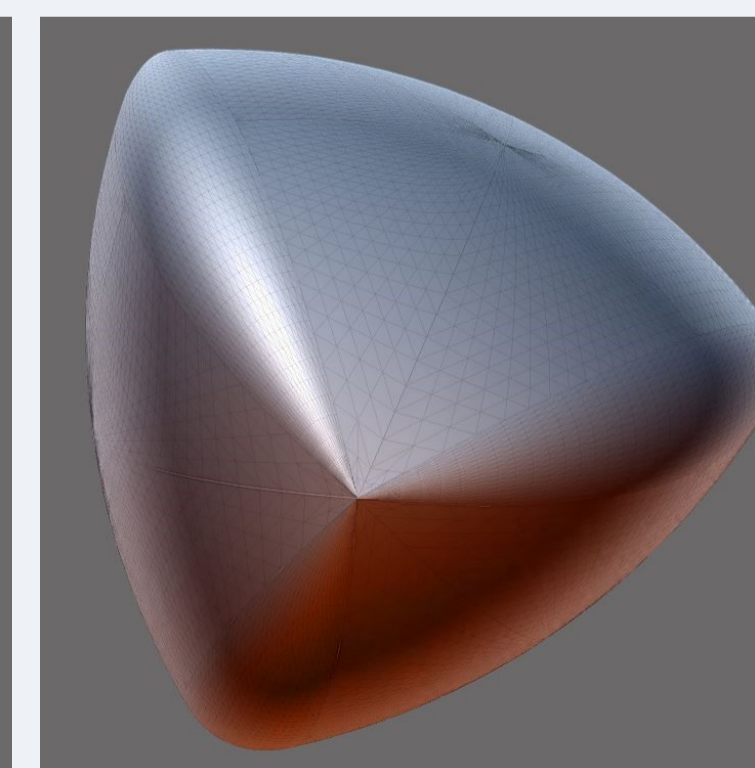


Abbildung: swisseduc, Meissner

Abbildung:
Meissner-Körper:
Abgerundete Kanten
bilden gemeinsame Ecke

Wankelmotor

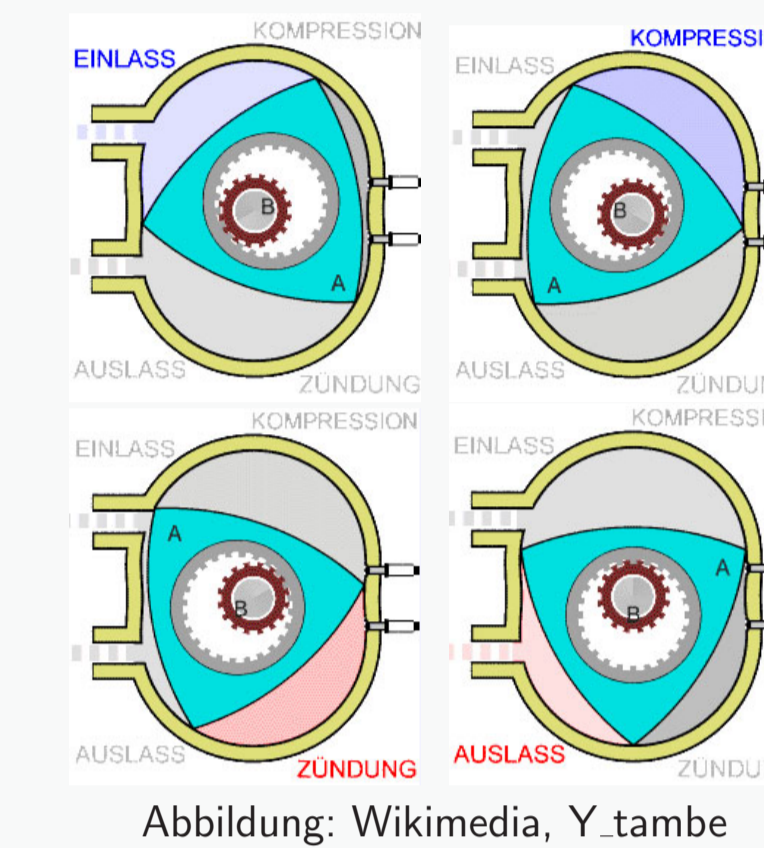


Abbildung: Wikimedia, Y.tambe

Die Funktionsweise des Wankelmotors beruht auf dem Viertaktprinzips. Dabei rotiert ein Kolben, welcher die Form eines Reuleaux-Dreiecks hat, in einem Gehäuse. Läuft eine Seite des Kolbens am Einlass vorbei, so wird Kraftstoff-Luft-Gemisch angesaugt. Bei der Weiterdrehung des Kolbens wird der Arbeitsraum verkleinert und das Gemisch dadurch verdichtet. Dadurch erwärmt sich das Gas. Mit Erreichen der höchsten Dichte passiert das Gemisch die Zündkerzen. Die Erwärmung führt zur Ausdehnung und damit zur Verrichtung der Arbeit am Kolben. Zuletzt kann das Abgas entweichen.

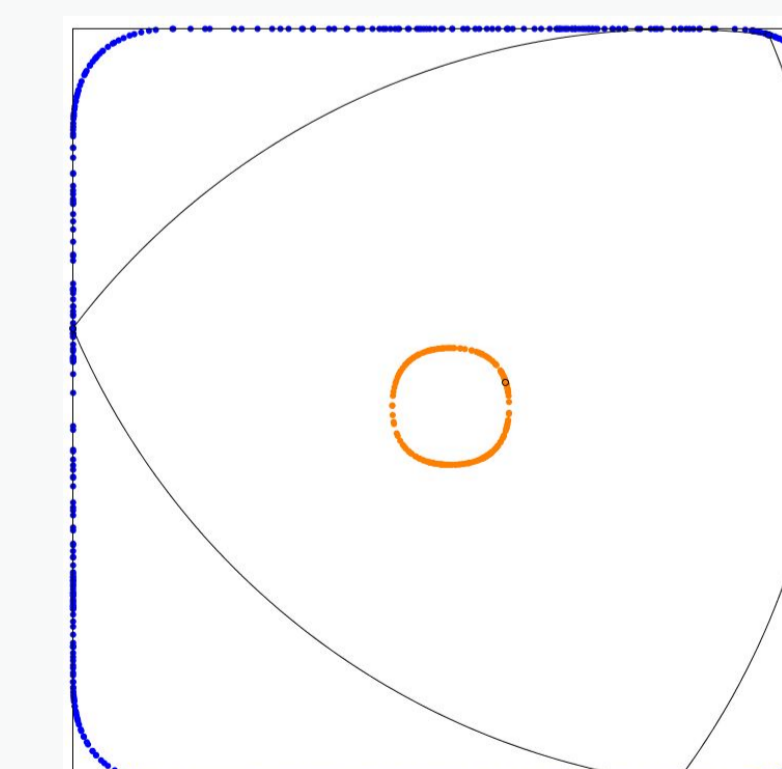
Materialverbrauch



Foto: Colourbox.de

Nach dem Satz von Blaschke ist der Kreis das Gleichdick mit dem größten Flächeninhalt. Die abgebildete 50-Pence Münze hat die Form eines Reuleaux-Siebenecks. Sie kann aufgrund der Gleichdick-Eigenschaft in Automaten rollen und besteht aus weniger Material als eine runde Münze gleicher Dicke.

Bohren eckiger Löcher



Gleichdicke können in einem Quadrat gedreht werden. Dabei werden stets alle vier Seiten berührt. Die blaue Bahn eines Eckpunkts des Reuleaux-Dreiecks weicht lediglich an den Ecken vom Quadrat ab. Mit einem Bohrer in Form eines Reuleaux-Dreiecks können fast eckige Löcher gebohrt werden. Allerdings ist eine spezielle Aufhängung notwendig, da kein eindeutiger Mittelpunkt vorhanden ist (orange Spur).