

Hans Walser, [20190530]

Dudeney

1 Worum geht es?

Hybrides Drehmodell zur Visualisierung der Zerlegung eines Quadrates in ein gleichseitiges Dreieck nach Dudeney.

2 Die Zerlegung

Die Abbildung 1 zeigt die Zerlegung nach Dudeney.

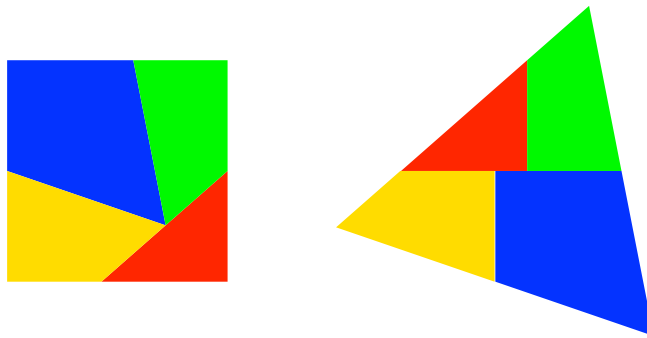


Abb. 1: Zerlegung nach Dudeney

3 Gelenke

Es gibt verschiedene Gelenkmodelle, um den Übergang von Quadrat zum Dreieck zu zeigen. Alle mir bekannten Gelenkmodelle arbeiten mit den in der Abbildung 2 eingezeichneten Gelenkpunkten.

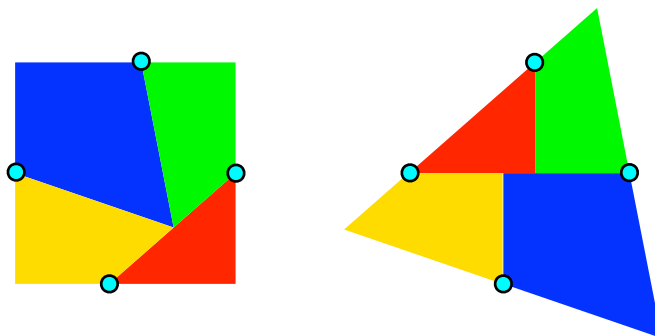


Abb. 2: Gelenkpunkte

Die vier Gelenkpunkte bilden ein Parallelogramm. Dieses ist aber kein Rechteck. Die Abweichung vom rechten Winkel beträgt allerdings nur etwa 0.5964° und kann daher von bloßem Auge zunächst nicht wahrgenommen werden.

4 Konstruktion des Drehmodells

Wir arbeiten mit den Seitenmittelpunkten des Parallelogramms (Abb. 3).

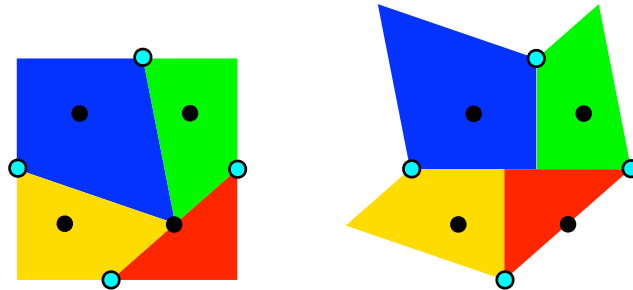


Abb. 3: Seitenmittelpunkte des Parallelogramms

Das grüne und das goldene Teil drehen wir je um den darin liegenden Mittelpunkt um 180° .

Bis hierher spielt das Drehmodell in der Ebene.

Nun gehen wir in den Raum. Wir zeichnen den Thaleskreis über den beiden anderen Mittelpunkten, und zwar in einer Ebene senkrecht zur bisherigen Ebene (Abb. 4).

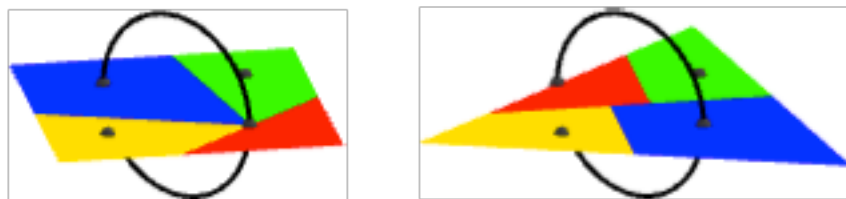


Abb. 4: Thaleskreis

Das rote und das blaue Teil bewegen wir nun auf diesem Kreis je um einen Halbkreis, das rote Teil oben durch und das blaue Teil unten durch.

Die Abbildung 5 zeigt einige Stationen des Vorganges.

Die Animation1 zeigt dasselbe.

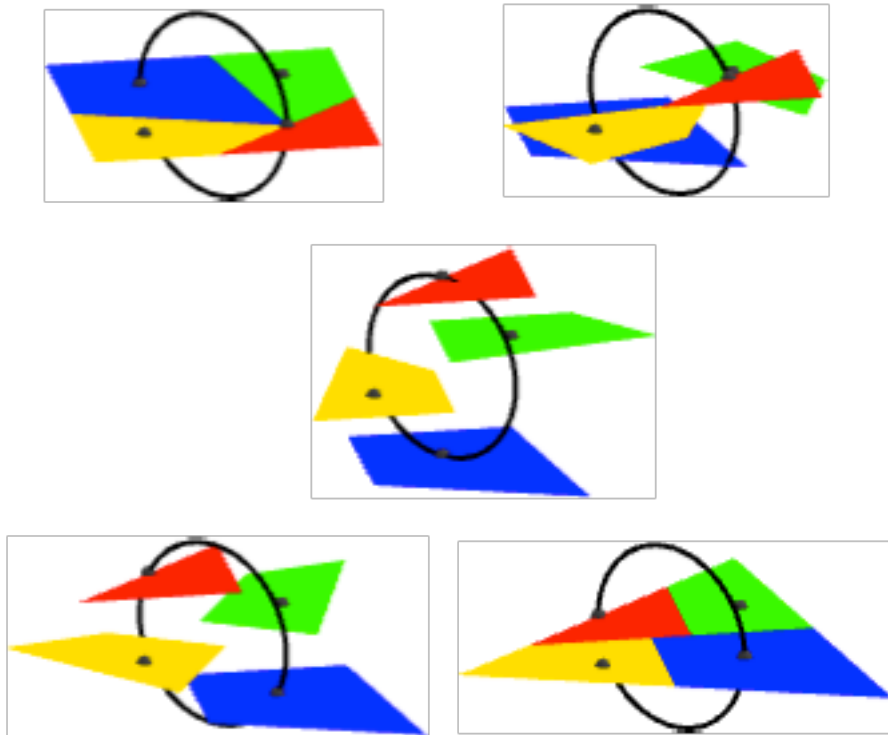


Abb. 5: Vorgang

Weblinks

DITOH, Spezieller platonischer Körper

<https://www.ditoh.com>

Hans Walser: Dudeney

<http://www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/D/Dudeney/Dudeney.htm>

Hans Walser: Dudeney

<http://www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/D/Dudeney2/Dudeney2.htm>

Hans Walser: Dudeney

<http://www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/D/Dudeney3/index.html>

Hans Walser: Dudeney

<http://www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/D/Dudeney4/index.html>

Hans Walser: Frederickson

<http://www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/F/Frederickson/index.html>

Hans Walser: Kreuzpuzzle

<http://www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/K/Kreuzpuzzle2/index.html>

Hans Walser: Sechseckpuzzle

<http://www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/S/Sechseckpuzzle/index.html>