

Hans Walser, [20160105]

Reuleaux-Zweiecke

Anregung: Renato Pandi

1 Worum geht es

Es werden sechs Zweiecke mit Winkeln von 120° im Sechseck verdreht. Dabei entstehen klassische und ungewohnte Figuren.

Die Abbildung -1 zeigt ein einzelnes solches Reuleaux-Zweieck. Es ist aus zwei gestutzten Reuleaux-Dreiecken zusammengesetzt.

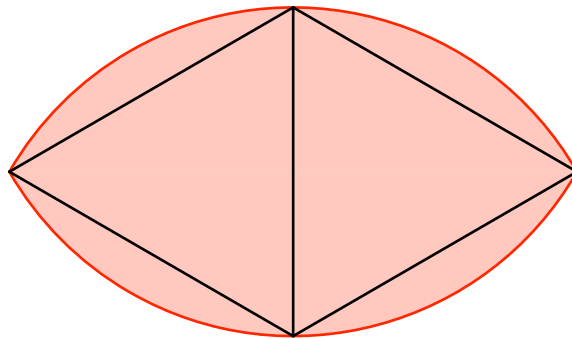


Abb. -1: Reuleaux-Zweieck

2 Die Figurenfolge

Im Folgenden die Figurenfolge in 18 Schritten.

Die Abbildung 0 zeigt die Ausgangslage. Ein Kranz von Würsten.

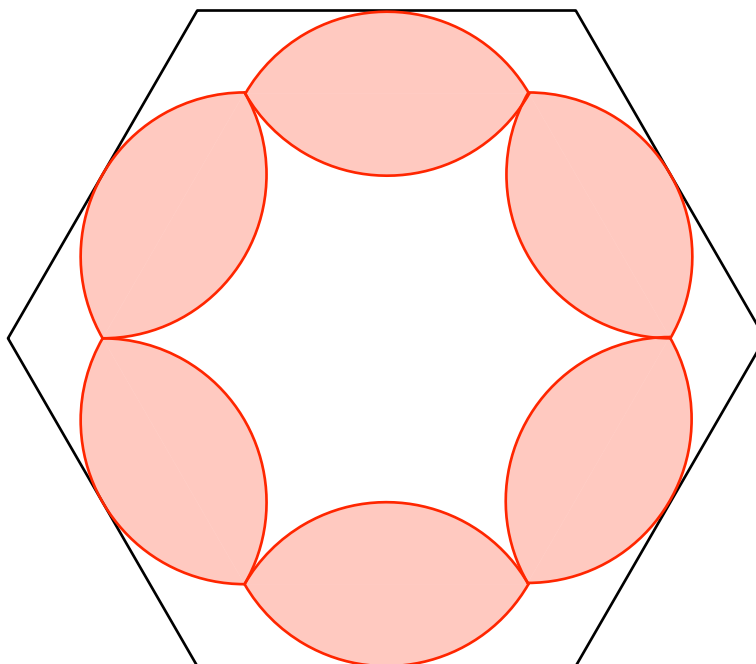


Abb. 0: Ausgangslage

Nun drehen wir die Zweiecke um den Mittelpunkt des inneren Bogens je um 20° . Wir erhalten eine Folge von sich konsekutiv berührenden Zweiecken (Abb. 1). Die Zweiecke berühren auch das Sechseck.

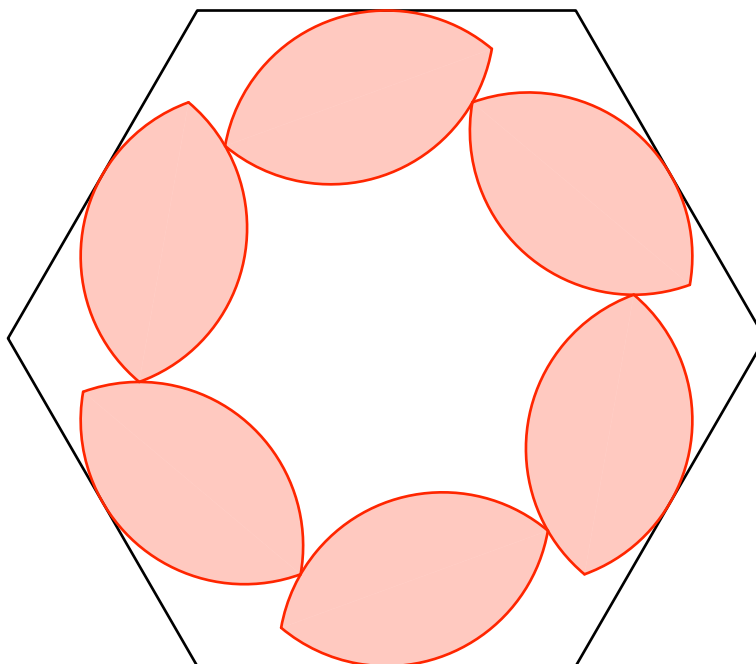


Abb. 1: Drehung um 20°

Nun drehen wir weiter in Schritten von beispielsweise 20°.

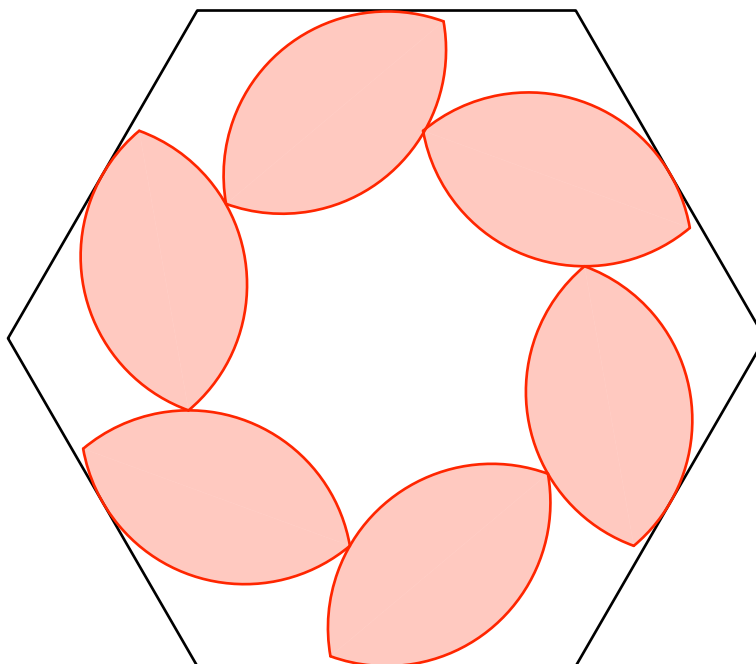


Abb. 2: Drehung um 40°

Nach der Drehung um 60° berühren die äußeren Spitzen die Mitten der Sechseckseiten (Abb. 3).

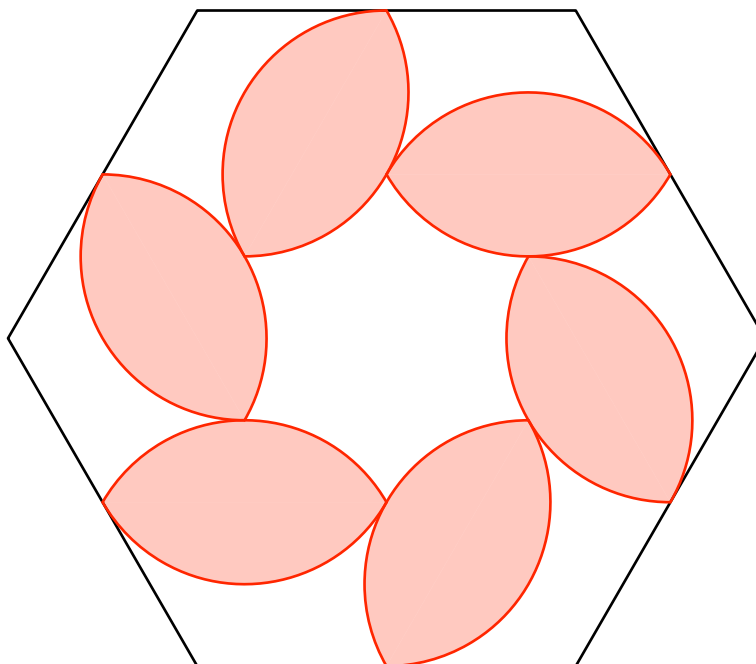


Abb. 3: Drehung um 60°

Wenn wir nun weiterdrehen, entfernen sich die Zweiecke von den Sechseckseiten ins Innere. Die Zweiecke fangen an, sich zu überlappen.

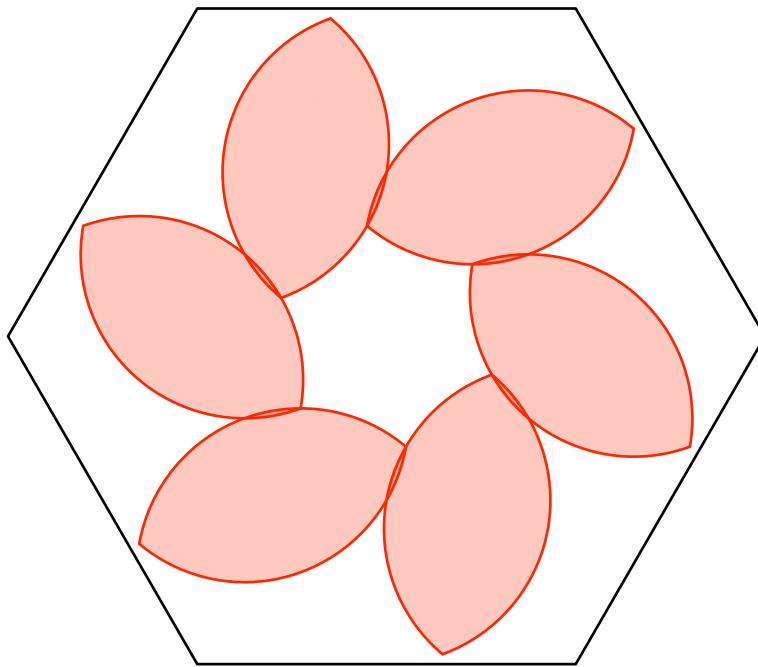


Abb. 4: Drehung um 80°

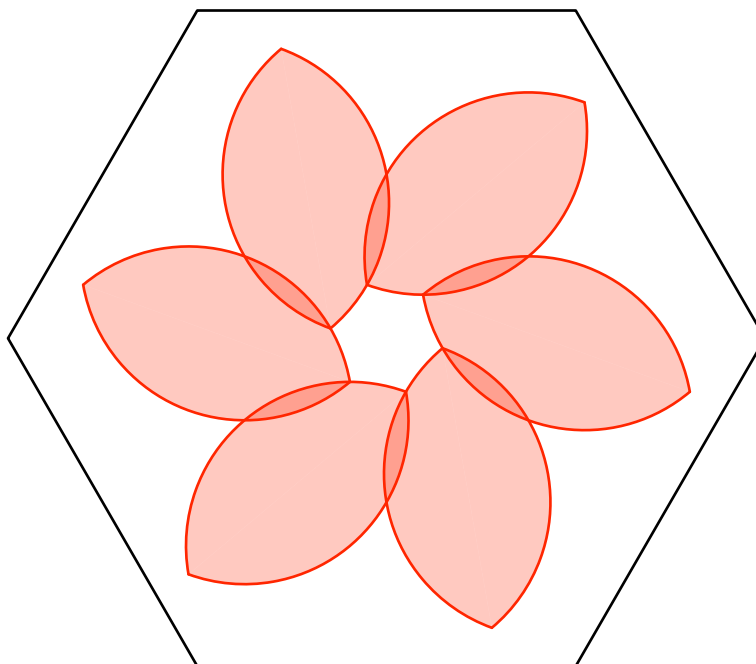


Abb. 5: Drehung um 100°

Mit einer Drehung um 120° ergibt sich eine Blume (Abb. 6). Die inneren Spitzen der Zweiecke treffen sich im Zentrum des Sechsecks.

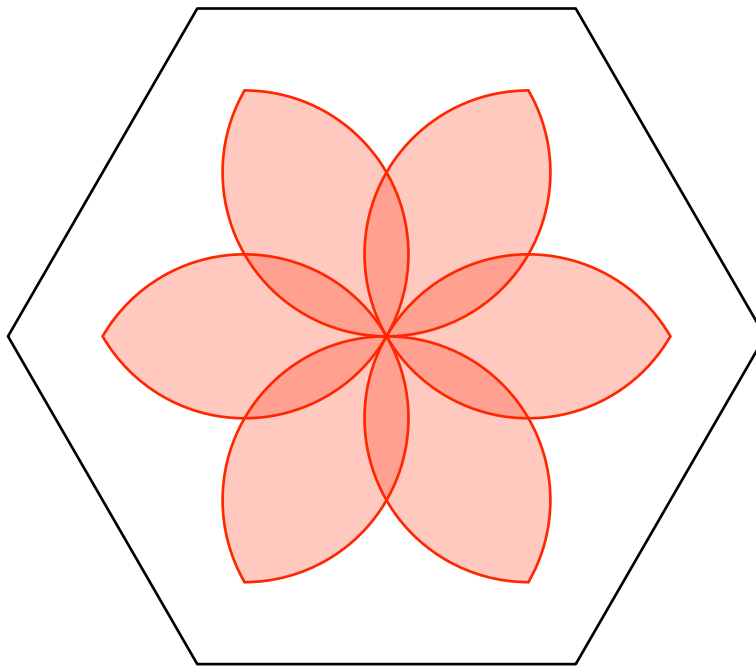


Abb. 6: Drehung um 120°

Beim Weiterdrehen entsteht eine dramatische Figur (Abb. 7).

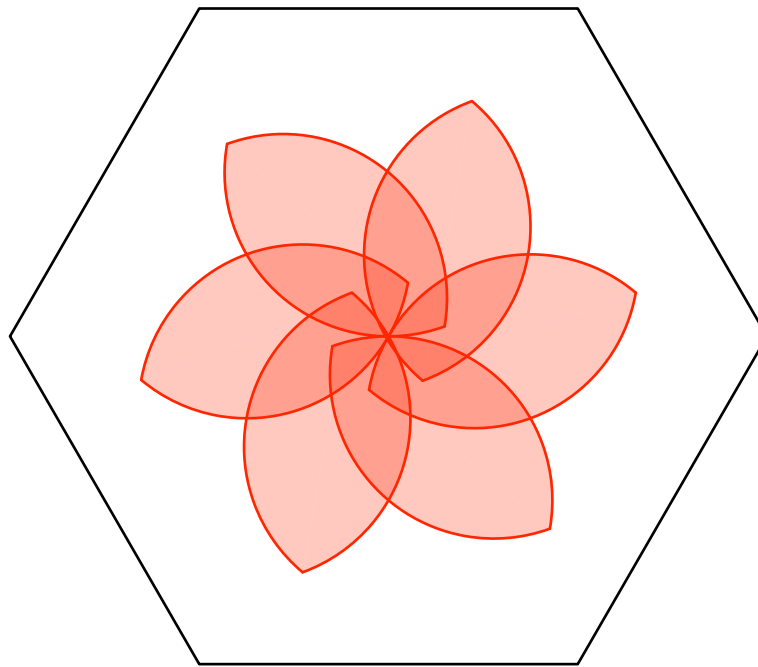


Abb. 7: Drehung um 140°

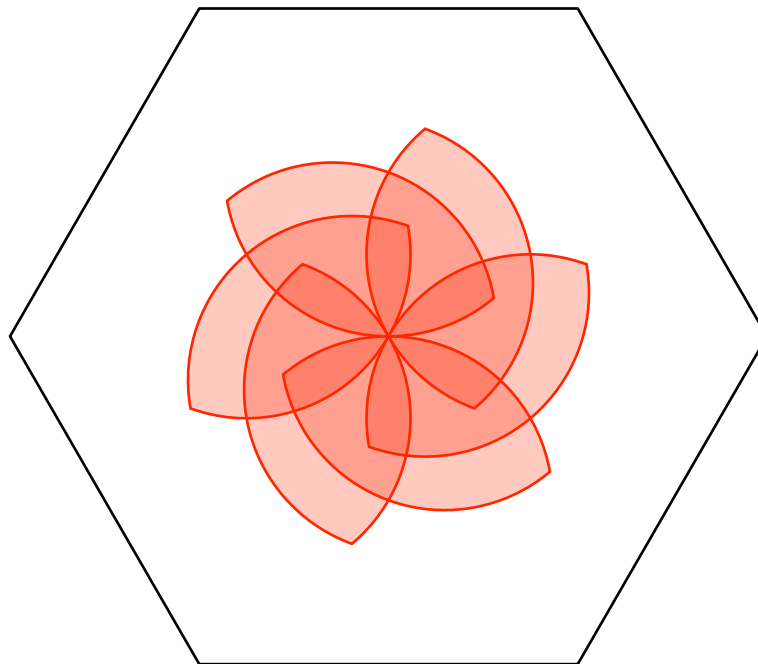


Abb. 8: Drehung um 160°

Mit einer Drehung um 180° (wir sind jetzt bei Halbzeit) ergibt sich die kanonische Kreisfigur (Abb. 9).

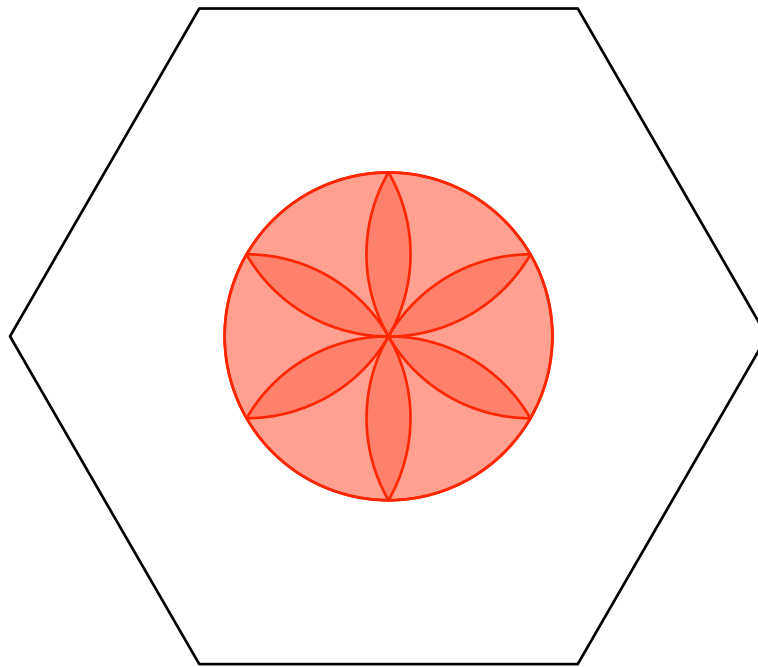


Abb. 9: Drehung um 180°

Und jetzt geht es spiegelbildlich weiter.

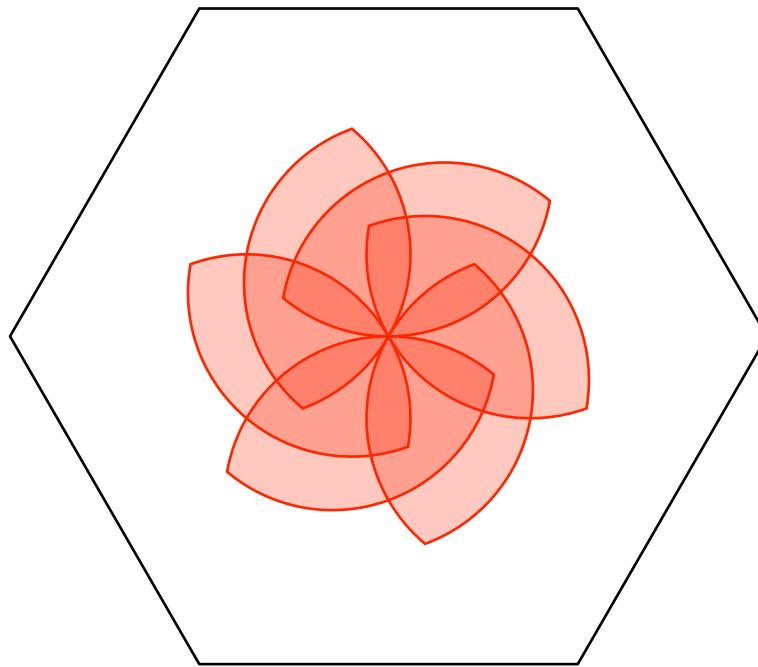


Abb. 10: Drehung um 200°

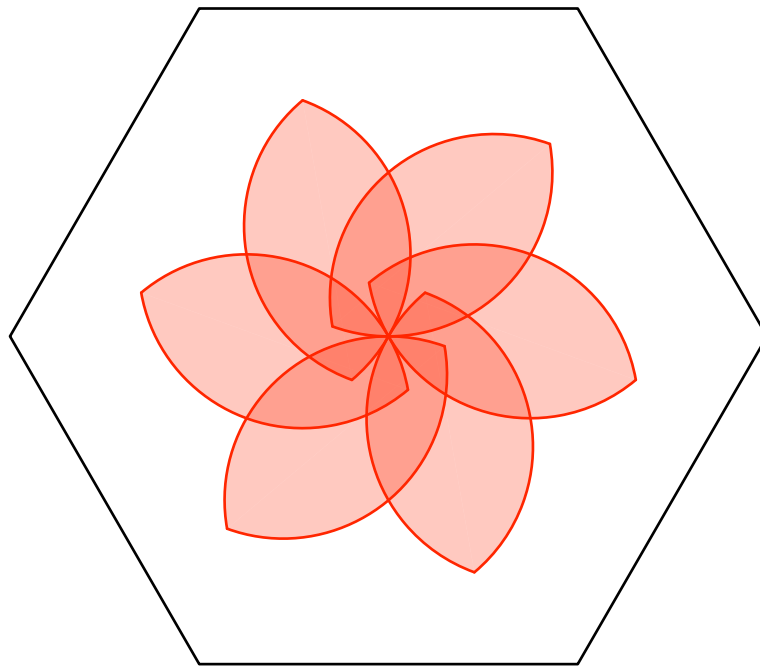


Abb. 11: Drehung um 220°

Nach einer Drehung um 240° (Abb. 12) ergibt sich wieder die Blume der Abbildung 6.

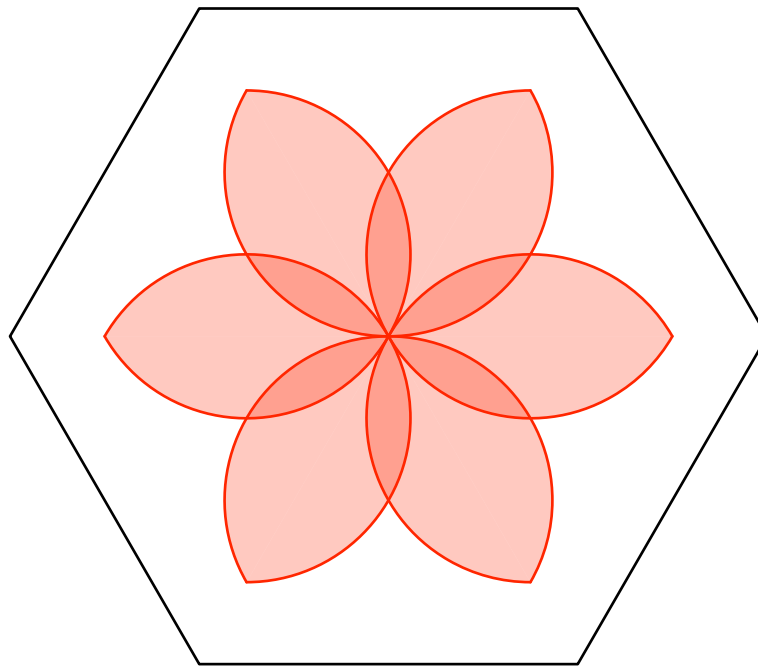


Abb. 12: Drehung um 240°

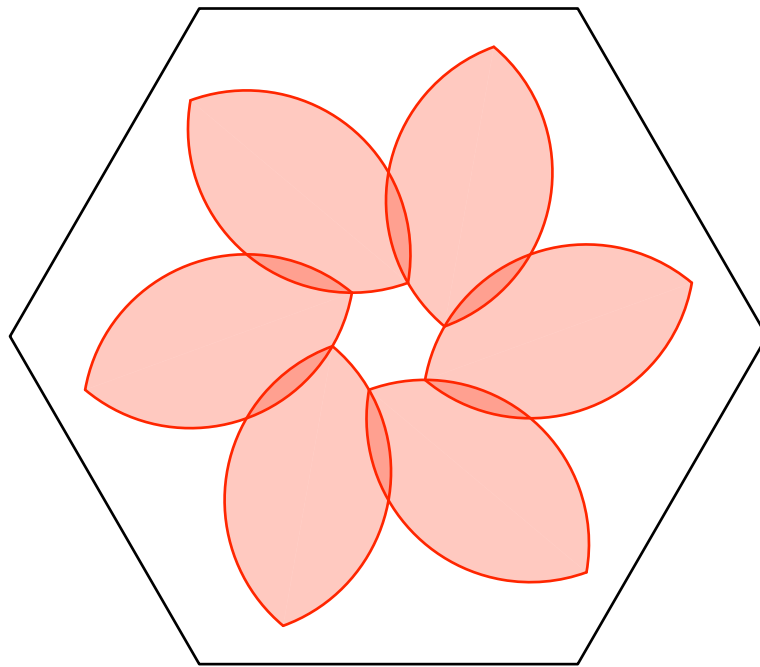


Abb. 13: Drehung um 260°

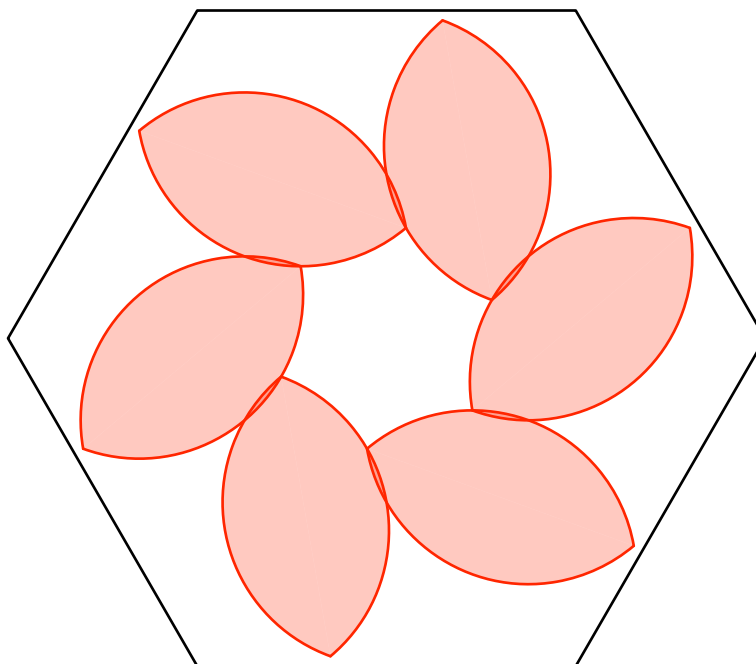


Abb. 14: Drehung um 280°

Nach einer Drehung um 300° berühren die äußeren Spitzen die Mitten der Sechseckseiten (Abb. 15). Die Zweiecke überlappen sich nicht mehr.

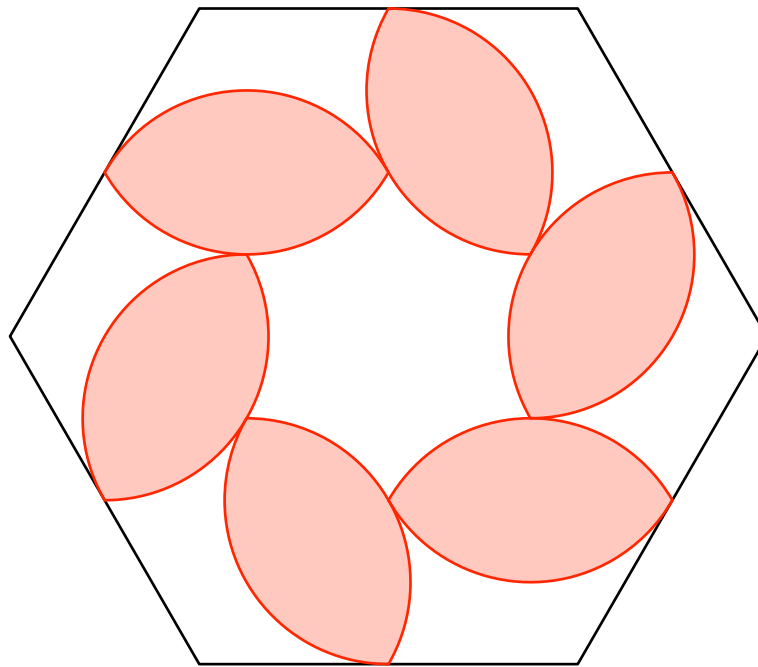


Abb. 15: Drehung um 300°

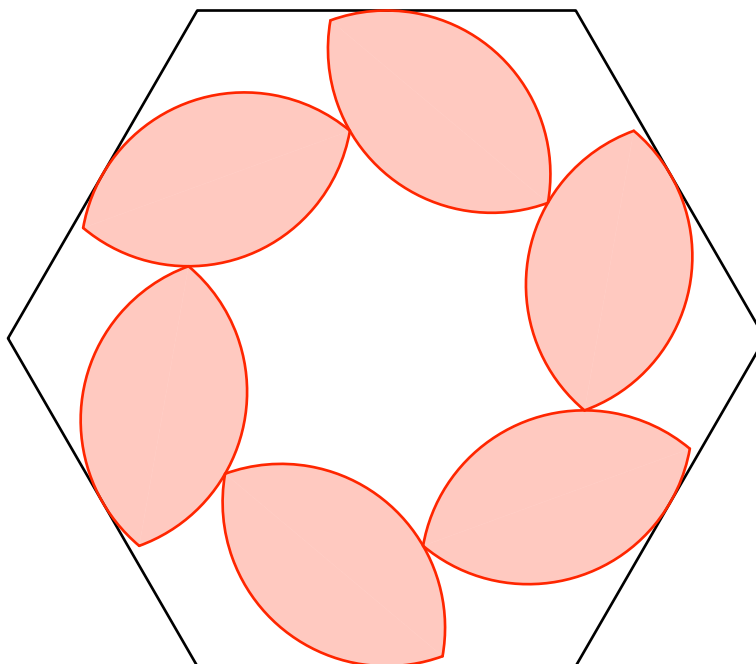


Abb. 16: Drehung um 320°

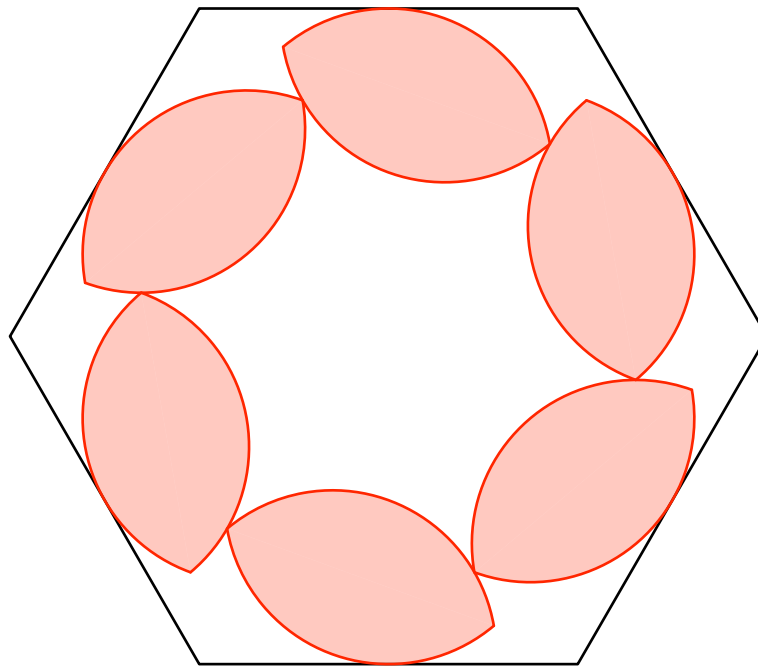


Abb. 17: Drehung um 340°

Nach einer Drehung um 360° sind wir wieder in der Ausgangslage (Abb. 18). Wer hätte das gedacht!

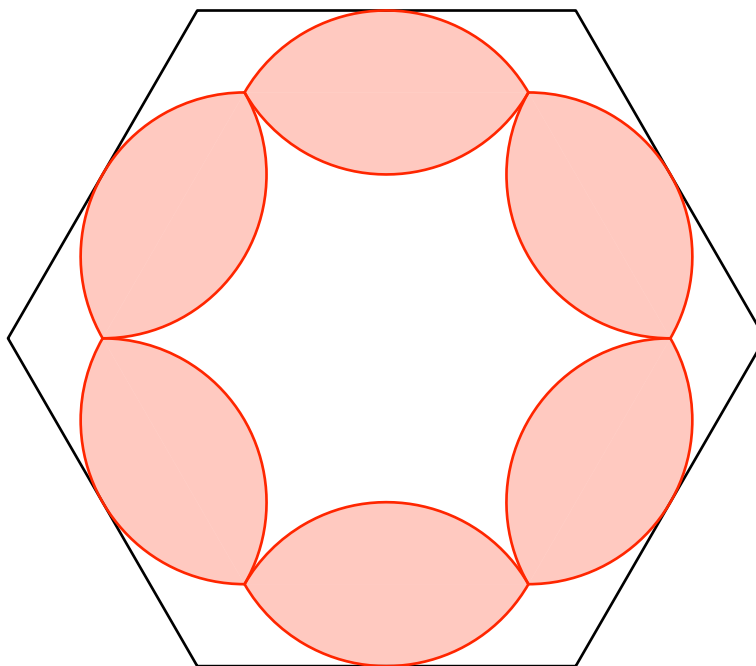


Abb. 18: Drehung um 360°

3 Unterteilung in Dreiecke

Wir unterteilen das Sechseck in sechs gleichseitige Dreiecke. Die Abbildung 19 zeigt die Situation mit den Zweiecken der Ausgangslage. Jedes Zweieck hat „sein“ Dreieck.

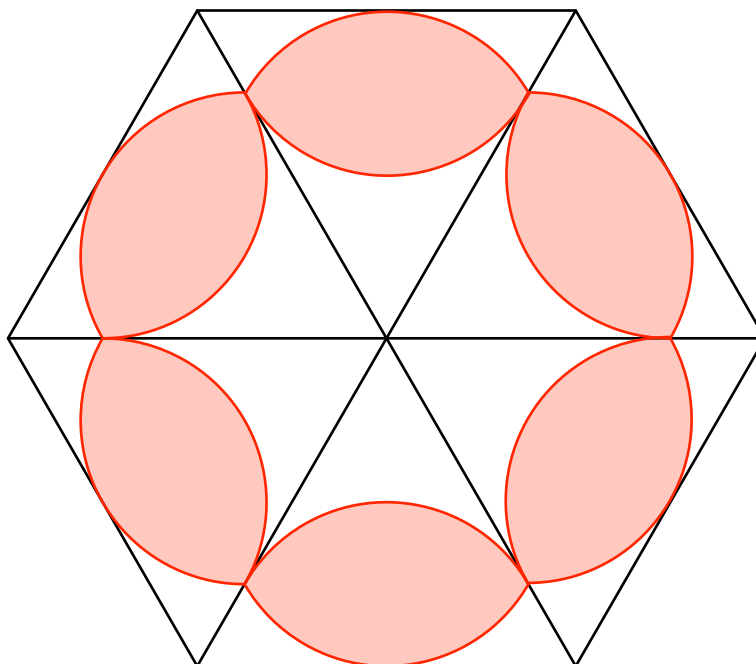


Abb. 19: Unterteilung in Dreiecke

Nun drehen wir die Zweiecke, beispielsweise um 40° (entspricht der Abbildung 2). Die Zweiecke ragen nun aus ihrem Dreieck heraus (Abb. 20).

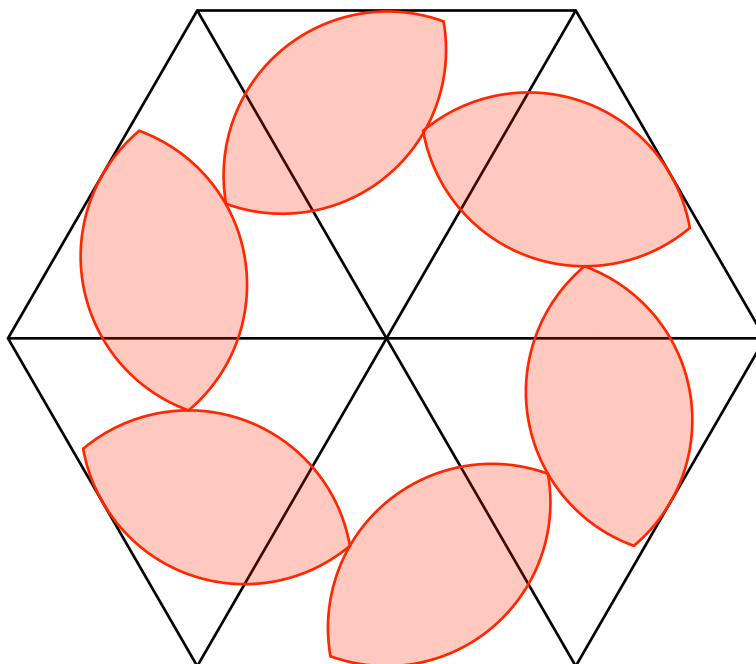


Abb. 20: Drehung um beispielsweise 40°

Wir setzen kleine blaue gleichseitige Dreiecke ein gemäß Abbildung 21.

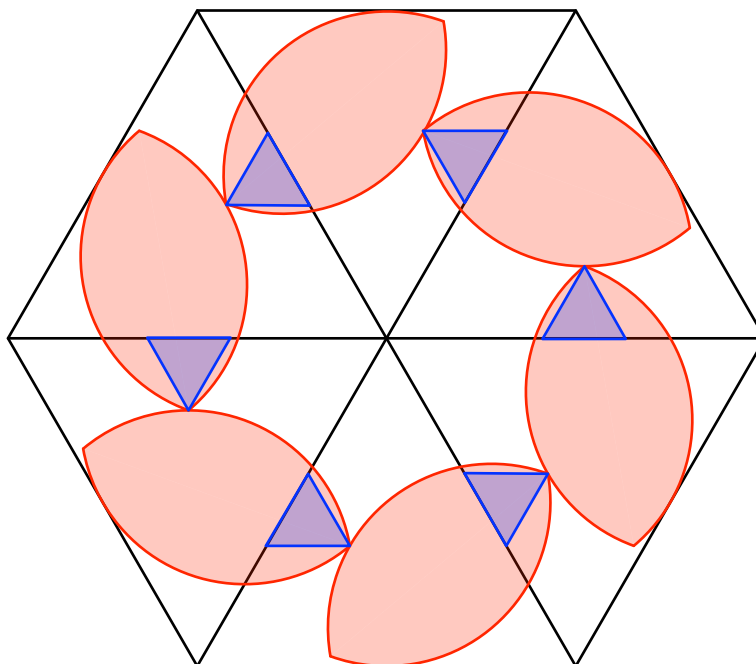


Abb. 21: Kleine blaue Dreiecke

Nun können wir jedes der sechs Zweiecke parallel zur berührten Sechseckkante um eine Seitenlänge der blauen Dreiecke zurückschieben (Abb. 22).

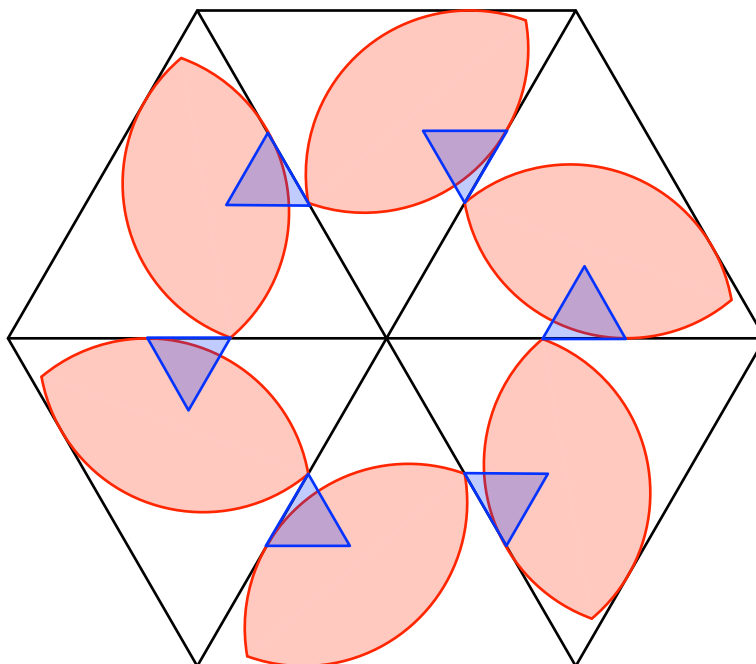


Abb. 22: Zurückschieben

Jetzt ist jedes Zweieck wieder in „seinem“ Dreieck (Abb. 23).

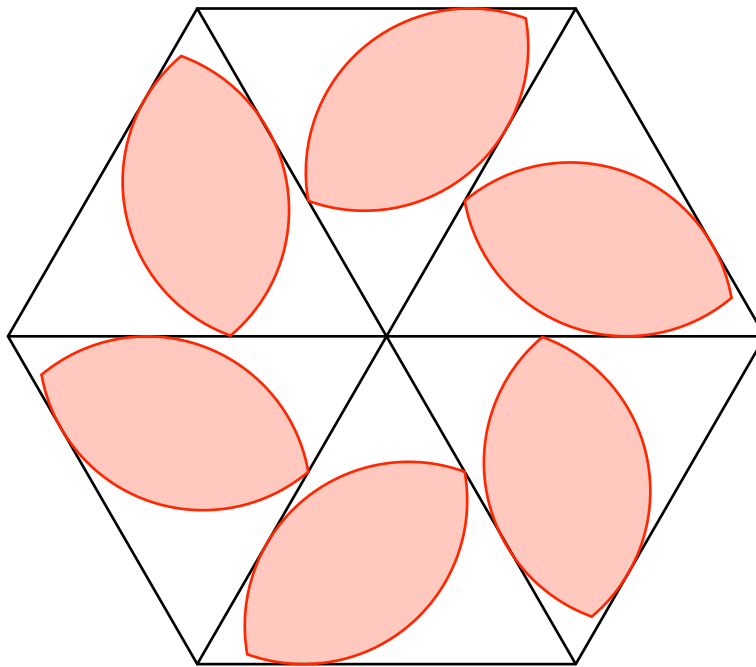


Abb. 23: At home

Literatur

Reuleaux, F. (1875): *Lehrbuch der Kinematik. Erster Band: Theoretische Kinematik.*
Braunschweig: Vieweg.

e-Version:

<https://ia700409.us.archive.org/29/items/lehrbuchderkine01reulgoog/lehrbuchderkine01reulgoog.pdf>