

## Entdeckungen an einem halbregulären Fünfeck

### Das halbreguläre Fünfeck

Das reguläre Fünfeck kann nicht für eine Parkettierung der Ebene verwendet werden (Grünbaum and Shephard 1987, Frontispiece). Wir modifizieren nun das reguläre Fünfeck: Wir klappen eine Ecke ein (Abb. 1). Die Restfigur ist ein halbreguläres Fünfeck. Es hat zwar gleich lange Seiten, aber ungleiche Winkel.



Abb. 1: Halbreguläres Fünfeck

### Kombination mit dem regulären Fünfeck

Zusammen mit dem regulären Fünfeck kann das halbreguläre Fünfeck zu einer Unterteilung der Ebene verwendet werden (Abb. 2).

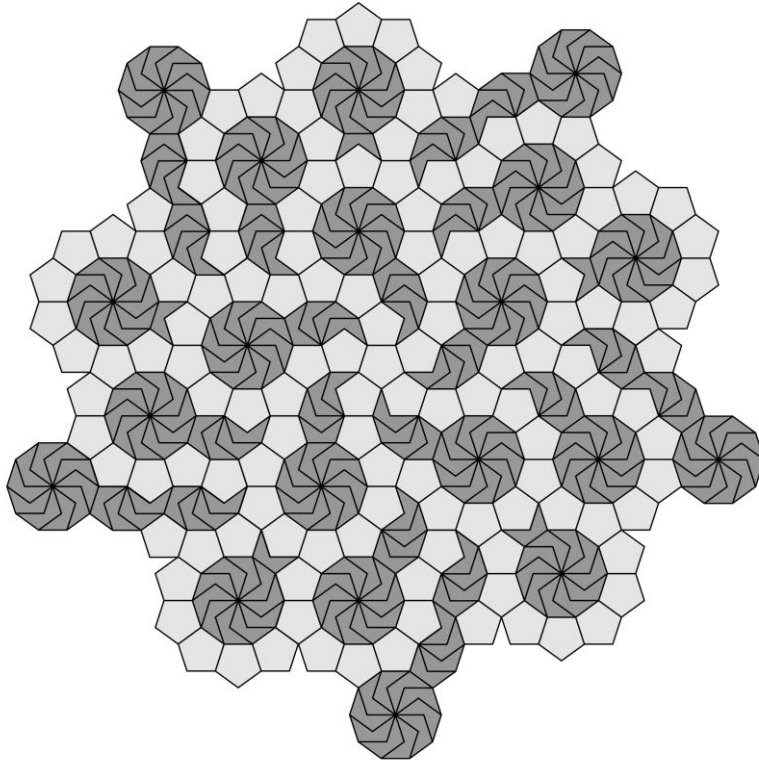


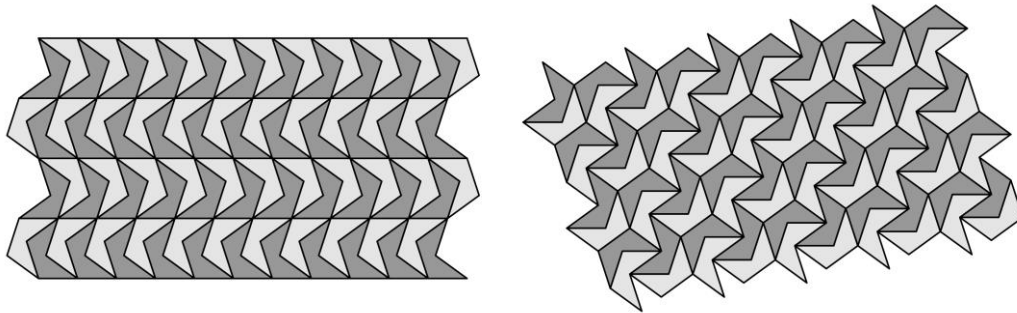
Abb. 2: Fünfteilige Drehsymmetrie

## **Bandornamente und Flächenornamente**

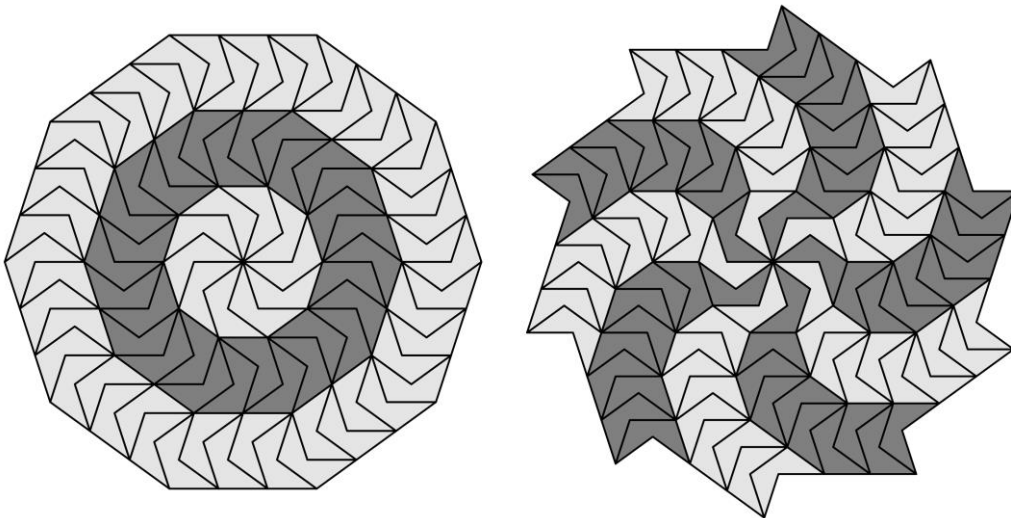
Wir können aber auch mit dem halbregulären Fünfeck allein arbeiten (Abb. 3, 4 und 5).



**Abb. 3: Bandornament**



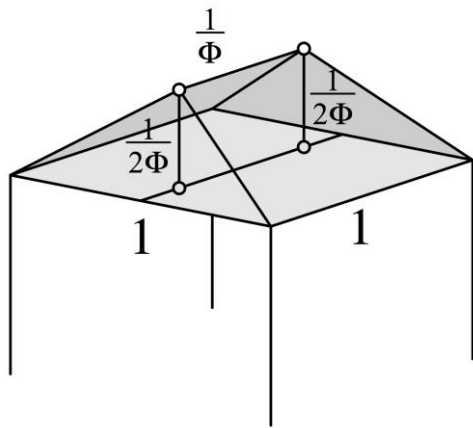
**Abb. 4: Parkette**



**Abb. 5: Ringe und Spiralen**

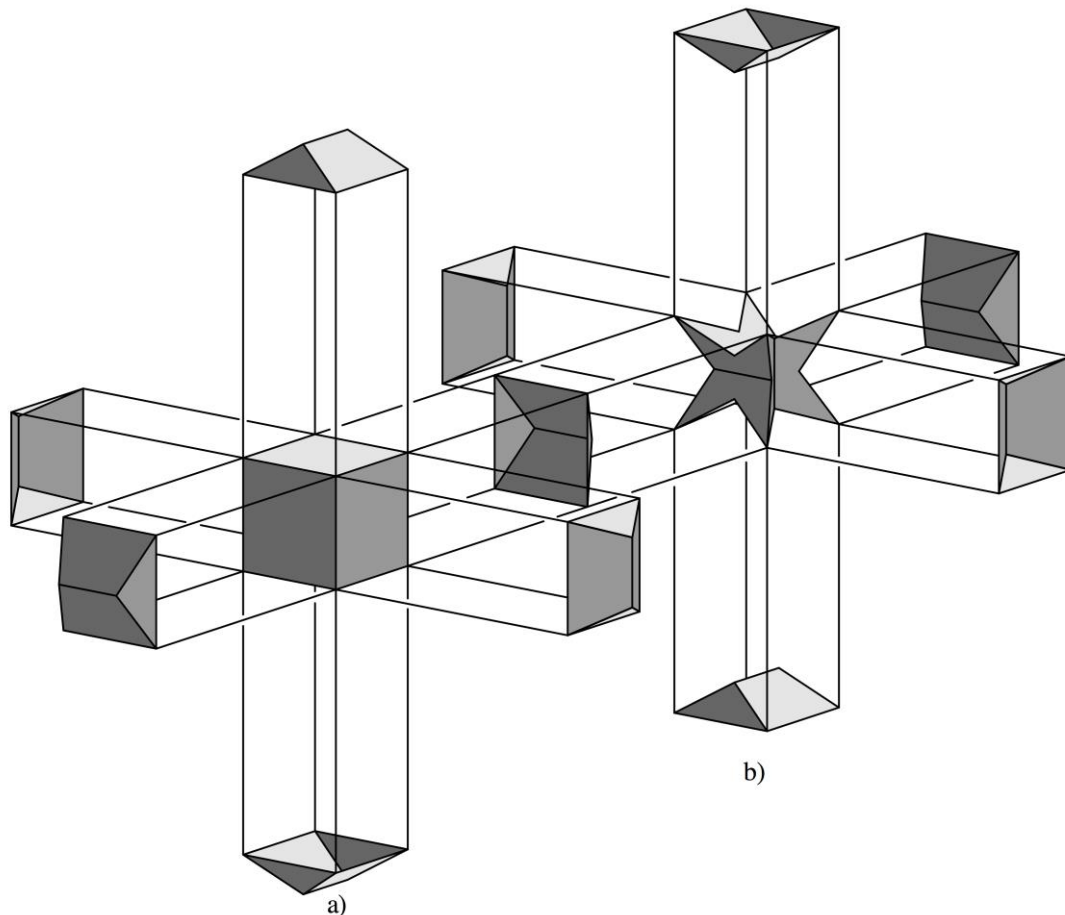
## **Im Raum**

Wir arbeiten mit einem Walmdach gemäß Abbildung 6. Dabei bezeichnet  $F$  den Goldenen Schnitt (Walser 2013).



**Abb. 6: Walmdach**

Wir können solche Walmdächer entweder einem Würfel ansetzen (Abb. 7a) oder von einem Würfel abschneiden (Abb. 7b). Dabei erhalten wir entweder ein reguläres Dodekaeder oder einen Stern mit acht Spitzen.

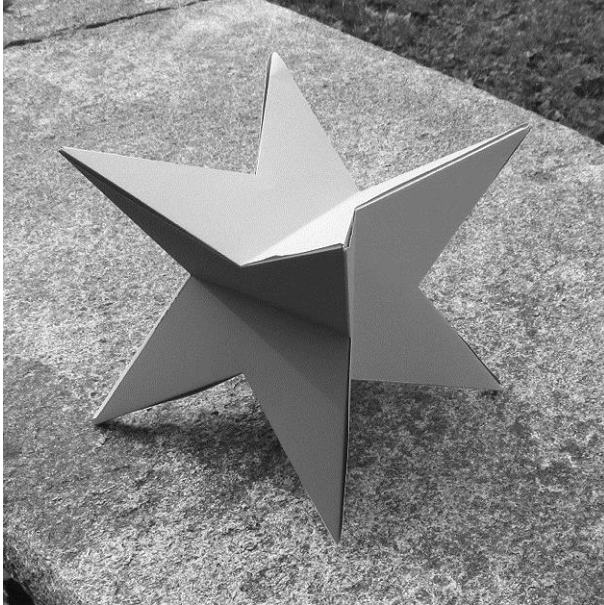


**Abb. 7: Ansetzen oder Abschneiden**

Dieser Stern ist der *Kemper-Stern* (Carl Kemper, 1881-1957). Seine 12 Seitenflächen sind halbrekuläre Fünfecke (Abb. 1). Der Kemper-Stern hat gleich viele Ecken, Kanten und Seitenflächen wie das reguläre Dodekaeder.

Auch die Topologie der Ecken, Kanten und Flächen ist dieselbe. Hingegen hat er viel weniger Symmetrien.

Die Abbildung 8 zeigt ein Papiermodell des Kemper-Sterns.



**Abb. 8: Kemper-Stern**

### **Literatur**

Grünbaum, Branko and Shephard, Geoffrey C. (1987): Tilings and Patterns. New York: Freeman. ISBN 0-7167-1193-1.

Walser, Hans (2013): Der Goldene Schnitt. 6., bearbeitete und erweiterte Auflage. Edition am Gutenbergplatz, Leipzig. ISBN 978-3-937219-85-1.