

Achteck-Knoten

1 Faltvorgang

Wir beginnen mit einem Streifen der mindestens 23-mal so lang wie breit ist. Der Streifen ist auf der Vorderseite gelb und auf der Rückseite cyan. Die unterschiedliche Färbung der beiden Seiten erleichtert die Faltorientierung.

In der Mitte falten wir eine senkrechte Linie und durch Anlegen einer Streifenhälfte eine 45°-Linie gemäß Abbildung 1. (In den Abbildungen wird immer nur der zentrale Teil des Faltprozesses dargestellt, die Streifenenden liegen außerhalb des grünen Sichtfensters.)

Diese beiden ersten Faltlinien dienen lediglich als Orientierungslinien.

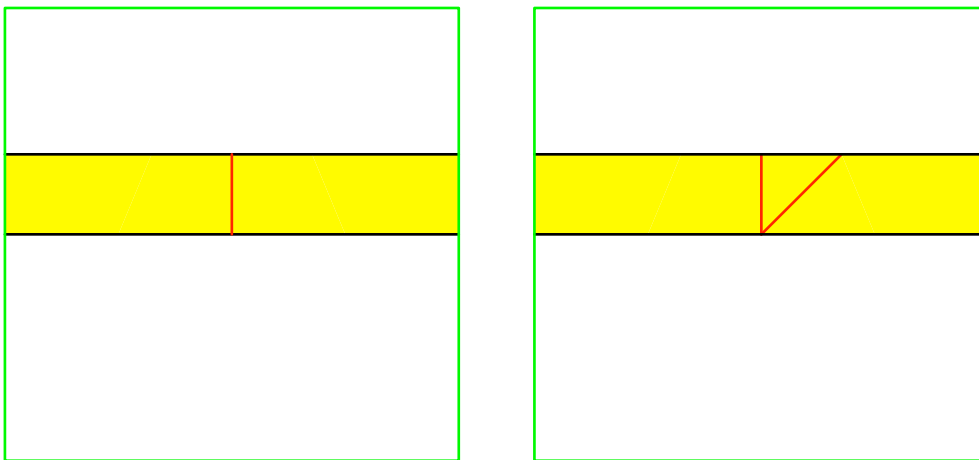
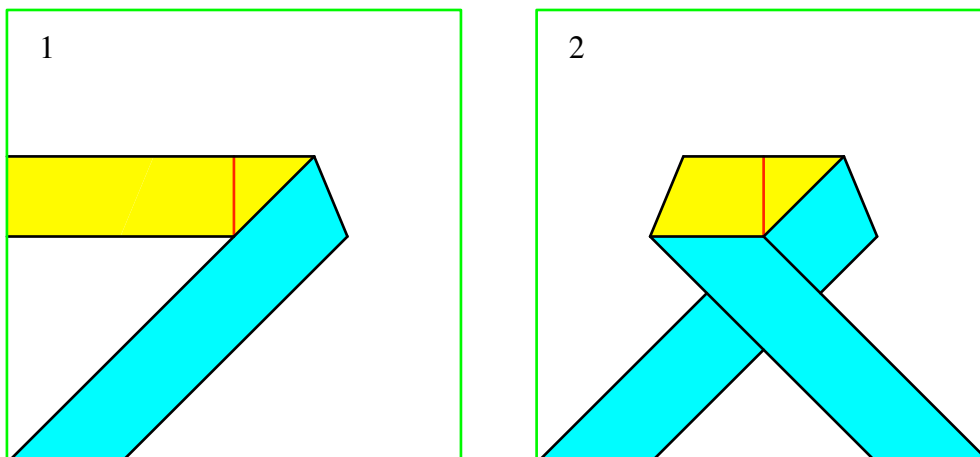


Abb. 1: Faltlinien als Orientierungslinien

Der eigentliche Faltvorgang läuft nun in acht Schritten gemäß Abbildung 2. Es ist immer die Vorderseite dargestellt.



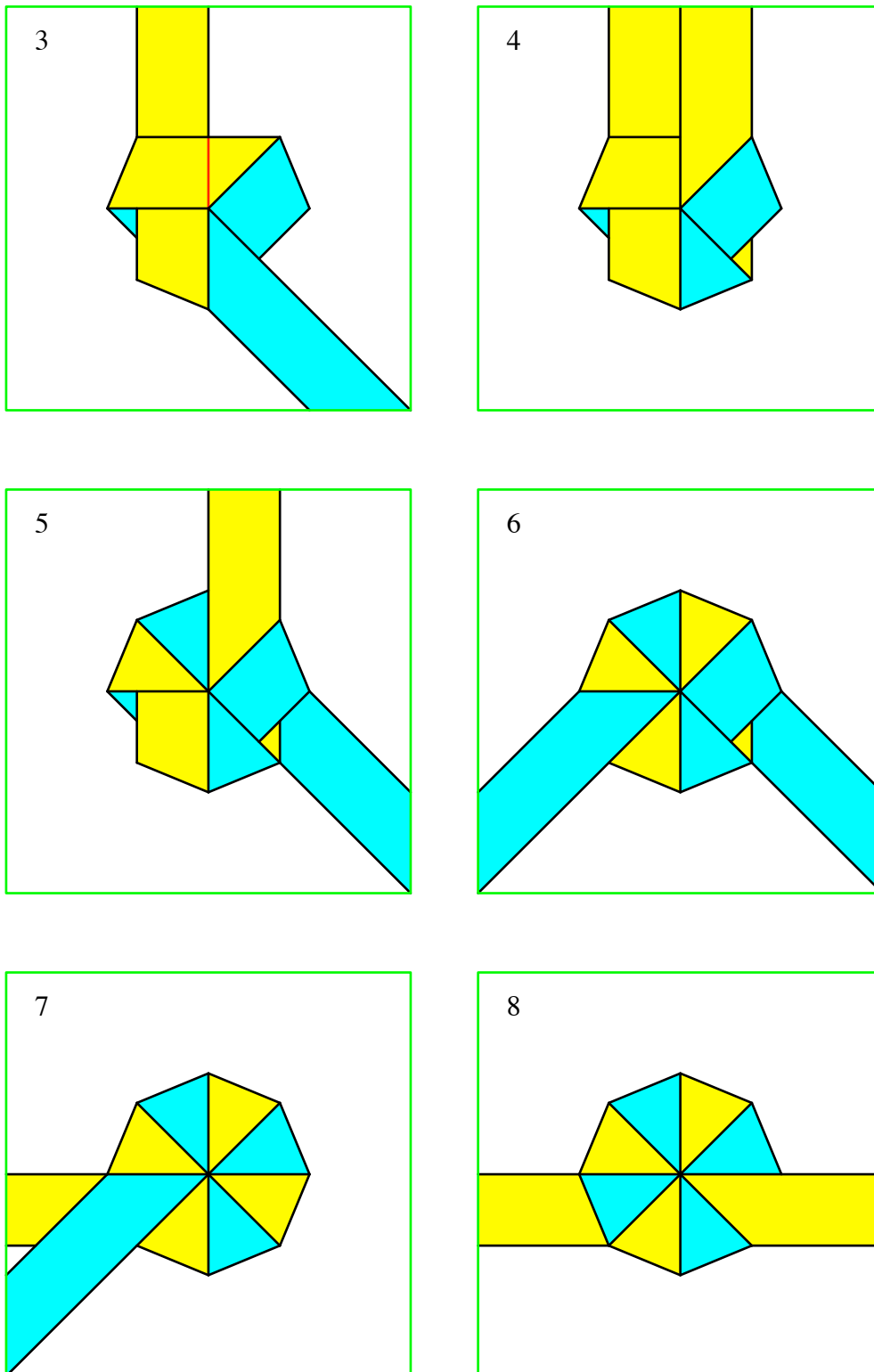


Abb. 2: Faltvorgang

Die Abbildung 3 zeigt eine Foto eines realen Modells.

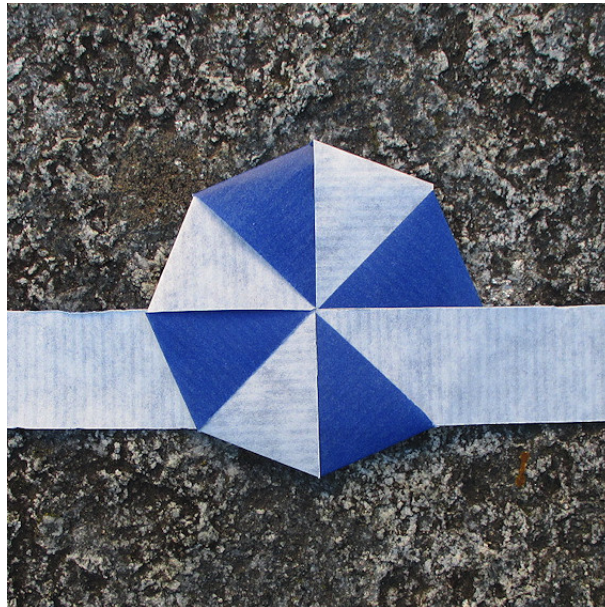


Abb. 3: Achteck-Knoten

Die beiden vorstehenden Enden können nun geeignet zugeschnitten und ins Modell eingesteckt werden so dass die Enden von außen nicht mehr sichtbar sind.

Auf der Rückseite sieht das Modell genau gleich aus.

2 Technische und mathematische Hinweise

Der Papierstreifen mit unterschiedlicher Färbung auf den beiden Seiten kann aus entsprechendem Geschenkpapier zugeschnitten werden. Der Autor hat mit der Streifenbreite $b = 2.5\text{cm}$ gearbeitet.

Das Modell lässt sich natürlich auch einfarbig herstellen.

Die Abbildung 4 zeigt die Geometrie des Streifens.

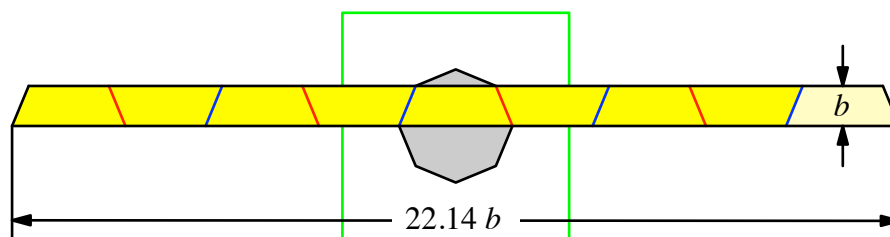


Abb. 4: Geometrie des Streifens

Der Streifen des faltmodells setzt sich im Prinzip aus acht gleichschenkligen Trapezen zusammen. Ein neuntes, in der Abbildung 4 heller gezeichnetes Trapez ist im fertigen Modell mit dem ersten zu identifizieren, also zu überlappen.

Die roten Linien sind Talfalte, die blauen Bergfalte.

Mit der Streifenbreite b gilt:

Der Umkreisradius r des Modells ist $r = \sqrt{2} b \approx 1.414 b$.

Die Basislänge eines einzelnen Trapezes ist $2r = 2\sqrt{2} b \approx 2.828 b$.

Die Decklänge eines einzelnen Trapezes ist $2b$.

Die Basislänge des gesamten Streifens ist $(8 + 10\sqrt{2})b \approx 22.1421b$.