

Hans Walser, [20130510a]

Würfecke und Davidstern

Anregung: A. W., L.

1 Die Würfecke

Eine Würfecke, also einen räumlichen rechten Winkel, können wir aus drei rechtwinklig gleichschenkligen Dreiecken bauen, deren Katheten wir aneinanderfügen (Abb. 1).

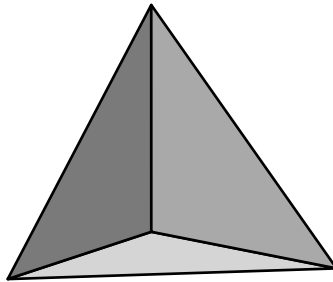


Abb. 1: Räumliche Ecke

Aus einem quadratischen Papier (Origami Papier) können wir eine solche Würfecke basteln wie folgt: Wir falten die beiden Diagonalen und schneiden eine Diagonale bis zur Mitte ein. Die beiden an den Schnitt anschließenden Dreiecke sind zu identifizieren, also zum Beispiel zu verkleben oder mit Staplerklammern oder Büroklammern zu verheften. Alternativ können wir auch die beiden Dreiecke komplementär mit Schlitz versehen und dann „einhängen“. Wir brauchen dann keine Bindemittel.

Die Abbildung 2 zeigt das Falt- und Schnittmuster.

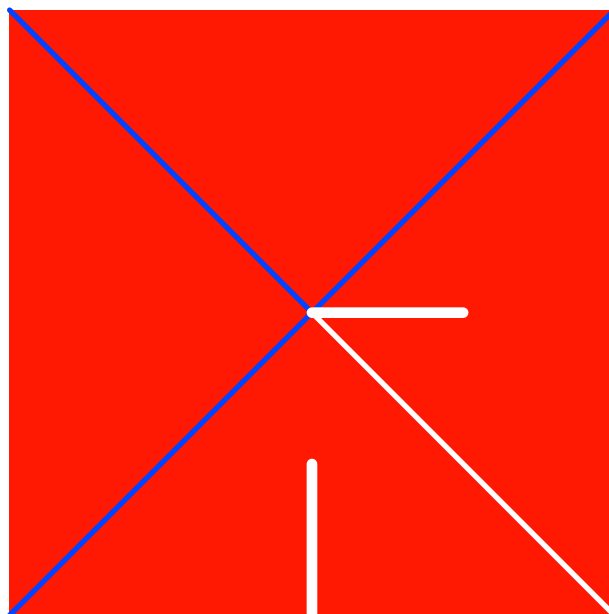


Abb. 2: Falt- und Schnittmuster

Das „Einhängen“ soll so geschehen, dass die losen Ecken ins Innere zu liegen kommen.

2 Die Pyramide

Die Abbildung 3 zeigt das Modell von innen und von außen.

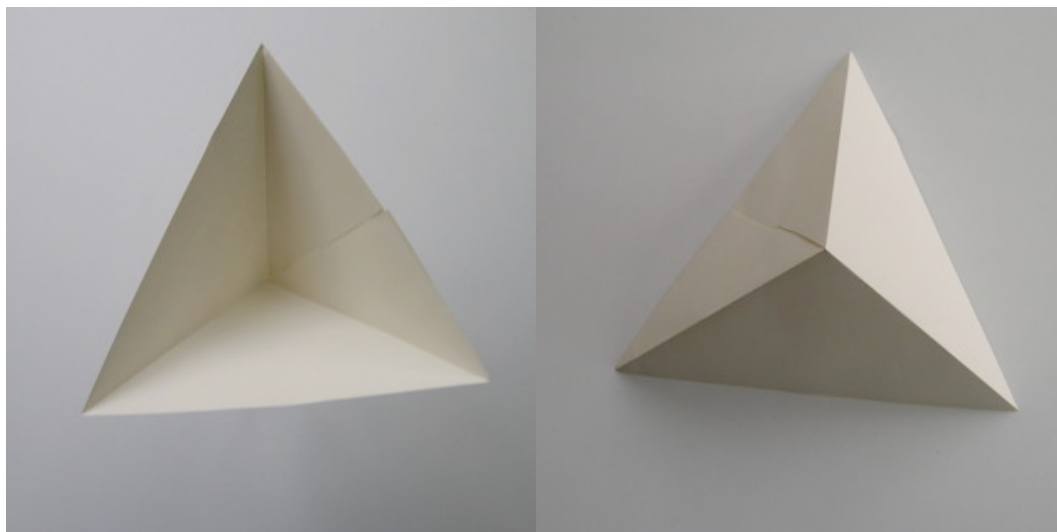


Abb. 3: Modell von innen und von außen

Wir können das Modell auch als eine Dreikant-Pyramide mit einem gleichseitigen Dreieck als Basis interpretieren.

3 Der Stern

Die Idee ist nun, zwei solche Modelle um 60° verdreht anzuordnen. In der Grundfläche entsteht dann ein Davidstern.

Für die Durchdringung der beiden Pyramiden brauchen wir zusätzliche Schlitzte. Das Vorgehen ist folgendes. Wir falten die quadratischen Papiere vor dem „Einhängen“ so, dass je ein vierlagiges rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck entsteht. Dann dritteln wir die Hypotenuse und bringen komplementäre Schlitzte an gemäß Abbildung 4.

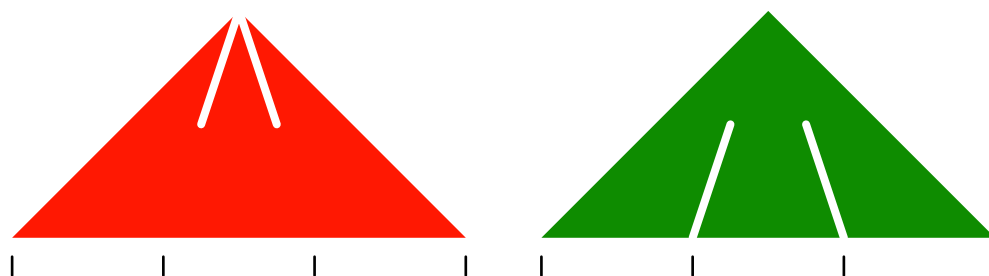


Abb. 4: Komplementäre Schlitzte

Nun falten wir wieder auf, bauen durch Einhängen die beiden Pyramiden und durchdringen sie mit Hilfe der vorbereiteten Schlitzte. Das braucht etwas Fingerspitzengefühl, ist aber machbar.

Die Abbildung 5 zeigt den räumlichen Stern von oben und von unten. Bei der Sicht von unten erkennen wir den Davidstern.

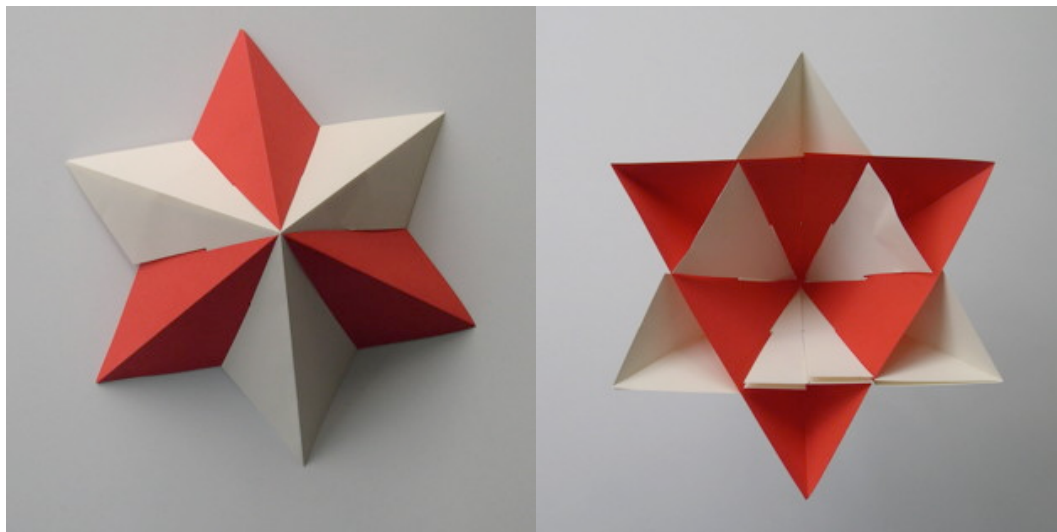


Abb. 5: Räumlicher Stern und Davidstern

4 Der Goldene Schnitt

Mit einigen Handgriffen finden wir auch den Goldenen Schnitt (Walser 2013). Es geht sogar auf zwei Arten. Dazu ergänzen wir die Figur der Abbildung 4 zur Figur der Abbildung 6. Der Major ist jeweils blau, der Minor rot eingezeichnet. Beweise durch Nachrechnen.

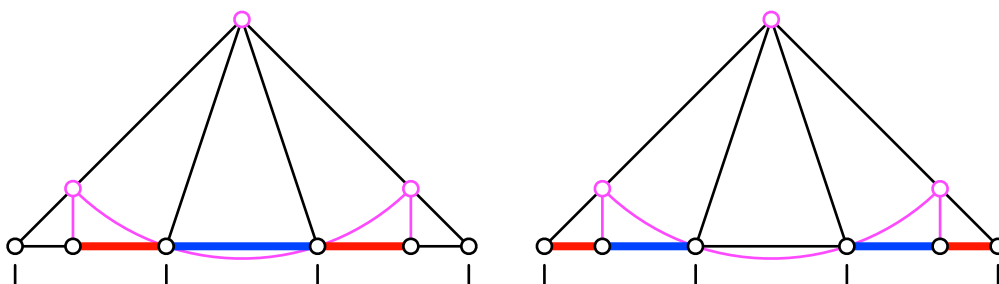


Abb. 6: Der Goldene Schnitt

Literatur

Walser, Hans (6. Auflage). (2013). *Der Goldene Schnitt*. Mit einem Beitrag von Hans Wußing über populärwissenschaftliche Mathematikliteratur aus Leipzig. Leipzig: Edition am Gutenbergplatz. ISBN 978-3-937219-85-1.