

Hans WALSER, Uni Basel

Das DIN-Format. Workshop

Zusammenfassung: Das DIN-Format ist mehr als ein Stück Papier und die Quadratwurzel aus Zwei. Wir treffen auf Spiralen, Grenzpunkte, Faltprobleme und Legespiele nach Fröbel. Explizit werden Faltaufgaben besprochen, die nur mit einem Papierblatt in einem DIN-Format möglich sind. Insbesondere kommen das regelmäßige Achteck sowie Kantenmodelle von Würfel und Tetraeder zur Sprache.

1. Einführung

In einem als Referat gehaltenen Einführungsteil erwähnte der Vortragende weitere Beispiele zur dem DIN-Format zugrundeliegenden Idee. Diese besteht in der Zerlegbarkeit in zwei zum Original ähnliche Teile. Solche Beispiele sind etwa eine Strecke, ein rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck (Geo-Dreieck), ein Quader mit passenden Kantenlängen (Abb. 1), die gleichtemperierte 12-Ton-Stimmung oder Jakobs Himmelsleiter. Weiter hatten die Teilnehmer und Teilnehmerinnen Gelegenheit zu einigen präliminaren Faltübungen.

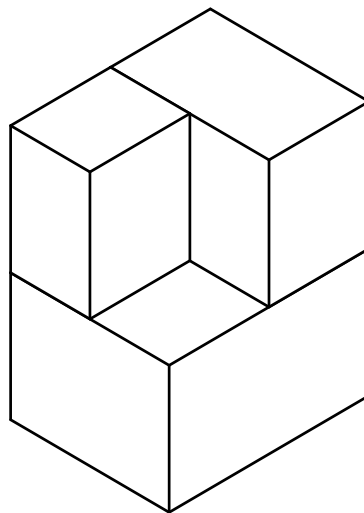


Abb. 1: DIN-Quader

2. Würfel

Im eigentlichen Workshopteil wurde ein Kantonmodell eines Würfels erarbeitet. Nämlich so:

Als Baumaterial dient Papier im DIN A6-Format. Geeignet ist Papier der Stärke 80 g/m², das vom Format DIN A4 auf DIN A6 zugeschnitten wird. Ebenfalls geht es mit dünnen Karteikarten.

Für jede Kante braucht es ein Papier.

Für den Faltprozess verwenden wir eine etwas festere A6-Karte als Faltlehre. Wir legen diese Faltlehre diagonal auf ein DIN A6-Papier (Abb. 2) und falten die vorstehenden Ecken des darunterliegenden Papiers nach oben über die Faltlehre. Dann entfernen wir die Faltlehre. Der Umriss des gefalteten Blattes ist nun ein Rhombus.

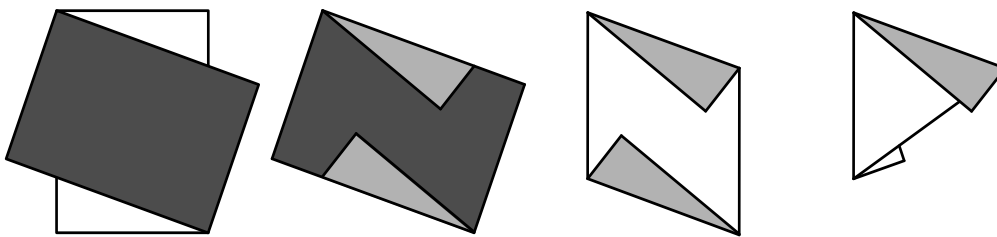


Abb. 2: Faltvorgang

Nun falten wir die untere Spitze des Rhombus nach hinten unter die obere Spitze. Diese letzte Faltlinie – also die kurze Diagonale des Rhombus – wird im Modell zu einer Kante des Würfels. Was an dieser Kante noch vorsteht, kann zurückgebogen oder abgeschnitten werden. Damit haben wir unser Bauteil. Es hat die Form eines doppelagigen gleichschenkligen Dreiecks mit zwei Verbindungslaschen zum Einschieben in die Nachbarbauteile.

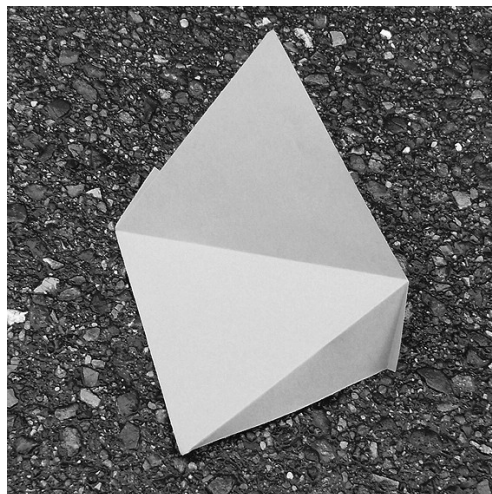


Abb. 3: Bauteil

Die Abbildung 3 zeigt ein geöffnetes Bauteil von innen. Die Spitzen der beiden Rhomben-Hälften müssen vor dem Zusammenbau des Modells noch aufeinander gelegt werden. Diese Spitzen kommen alle in den Mittelpunkt des Würfels zu liegen. Die Seiten der Rhomben werden zu halben Raumdiagonalen des Würfels.

Wir benötigen 12 Bauteile. Beginnend mit drei verschiedenfarbigen DIN A4-Papieren die wir zu DIN A6-Papieren vierteln, erhalten wir drei Sätze zu je vier gleichfarbigen Bauteilen. Damit können wir den jeweils vier parallelen Würfelkanten dieselbe Farbe zuordnen.

Und nun kommt das Interessante, der Zusammenbau (Abb. 4). Wir schieben jeweils eine Verbindungslasche zwischen die beiden gleichschenkligen Dreiecke des Nachbarbauteils. Dabei achten wir darauf, dass an jeder halben Raumdiagonale des Würfels drei Bauteile in den drei verschiedenen Farben zusammen kommen. Parallele Würfelkanten haben dieselbe Farbe.

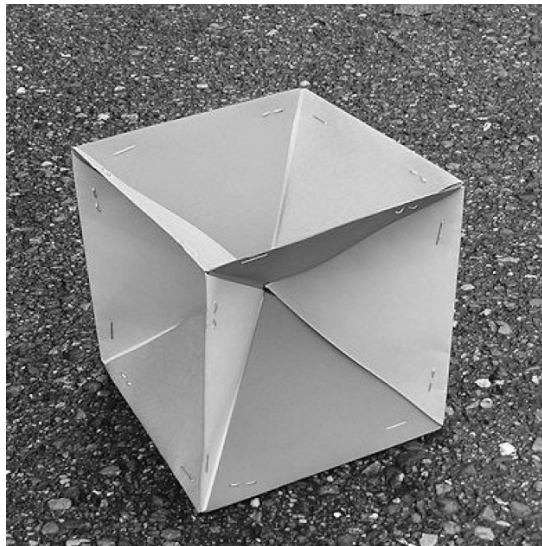


Abb. 4: Kantenmodell des Würfels

Es empfiehlt sich, den Zusammenbau schrittweise mit Büroklammern zu fixieren. An jeder Ecke des Würfels ergeben sich schließlich drei Büroklammern.

Wenn alles sitzt, können die Büroklammern einzeln entfernt und durch eine Heftklammer mit dem Tacker ersetzt werden. Dabei hat man den Ehrgeiz, dass die Klammern symmetrisch eingebracht werden.

3. Tetraeder

Analog zum Kantenmodell des Würfels kann ein Kantenmodell des Tetraeders gebaut werden (Abb. 5). Für das Bauteil muss der Rhombus der Abbildung 2 (drittes Teilbild) nun längs der langen Diagonalen gefaltet werden. Für den Tetraeder benötigen wir sechs Bauteile.

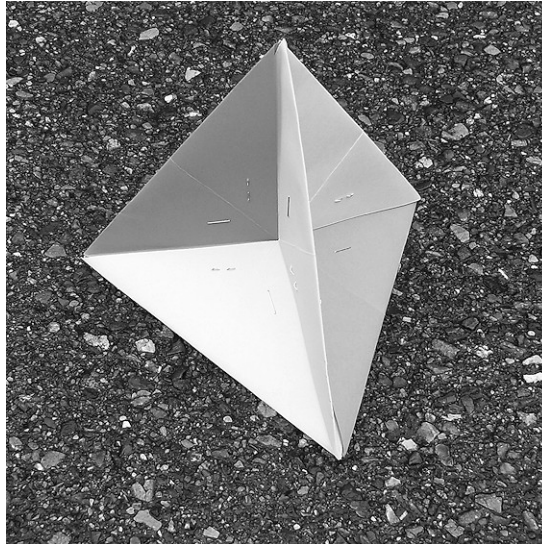


Abb. 5: Kantenmodell des Tetraeders

Der Workshop wurde am Tag für Lehrerinnen und Lehrer zweimal durchgeführt.

Literatur

Walser, Hans (2013): DIN A4 in Raum und Zeit. Silbernes Rechteck – Goldenes Trapez – DIN-Quader. Leipzig: Edition am Gutenbergplatz.

Unterlagen auf: www.walser-h-m.ch/hans/Vortraege/Vortrag83_7