

Hans Walser, [20181020]

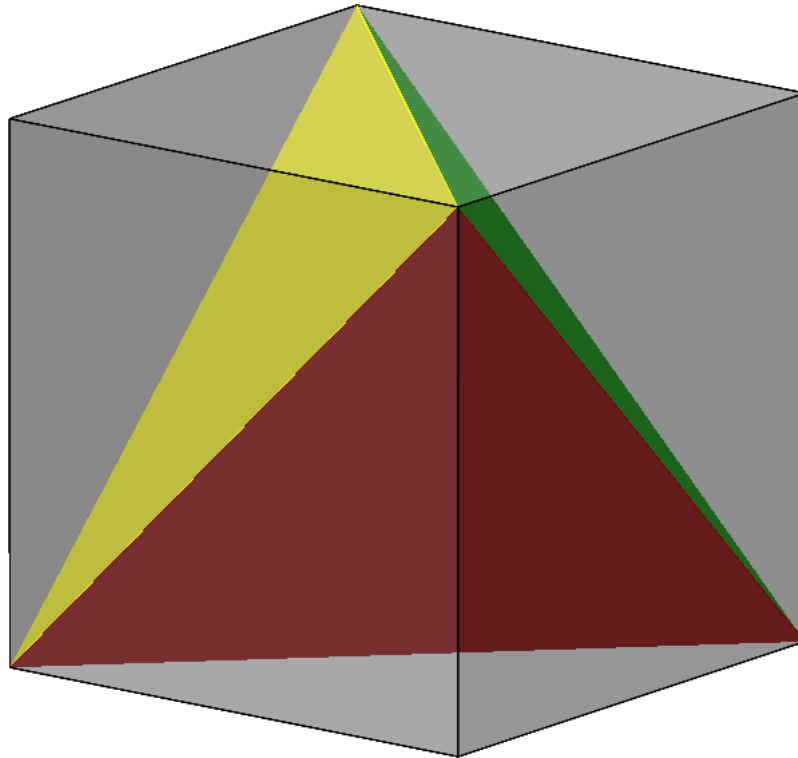
## Verdrehtes Tetraeder

### 1 Worum geht es?

Analogie zum [verdrehten Würfel](#).

### 2 Das Tetraeder im Würfel

Die Abbildung 1 zeigt ein dem Würfel in der üblichen Art eingeschriebenes Tetraeder.



**Abb. 1: Tetraeder im Würfel**

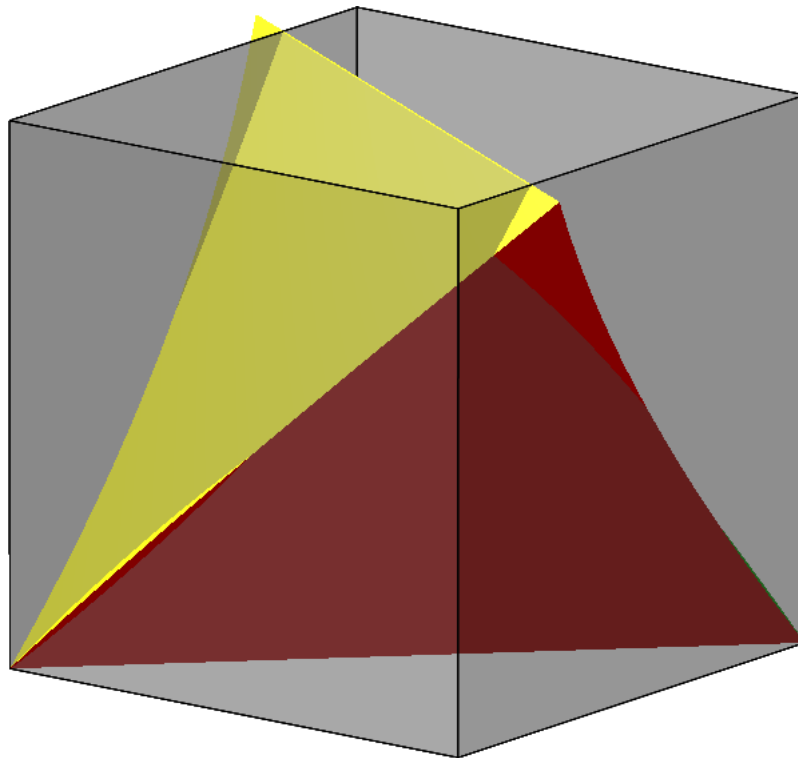
Das Tetraeder übernimmt jede zweite Ecke des Würfels. Das Tetraedervolumen ist zwei Drittel des Würfelvolumens.

### 3 Verdrehung der Oberkante

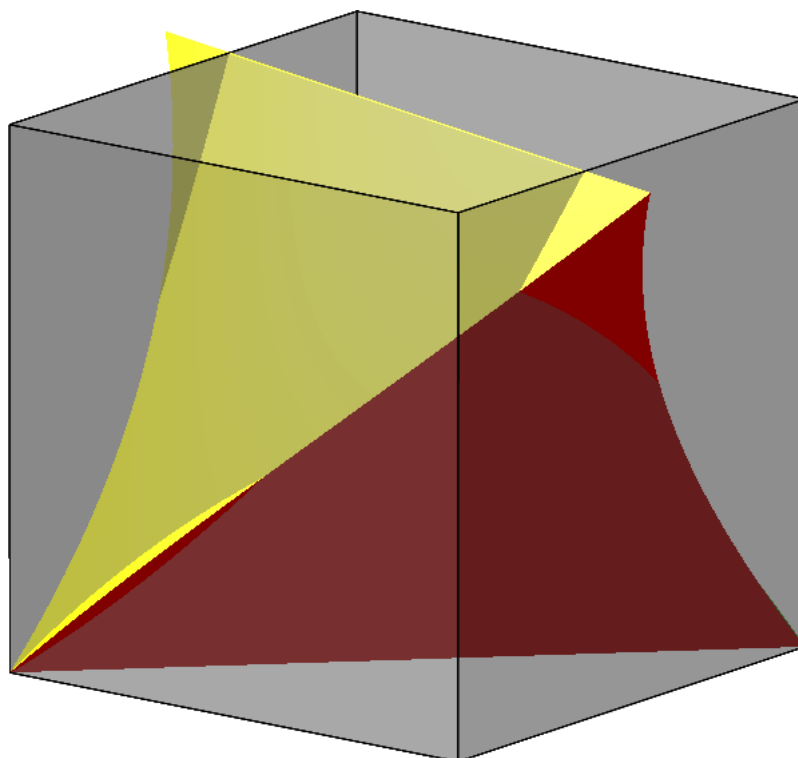
Wir halten nun die Unterkante des Tetraeders fest und verdrehen die Oberkante in der Deckfläche des Würfels. Zwischen Unterkante und Oberkante wird anteilmäßig verdreht.

Das Volumen bleibt nach dem Prinzip von Cavalieri konstant. Die Oberfläche wird größer.

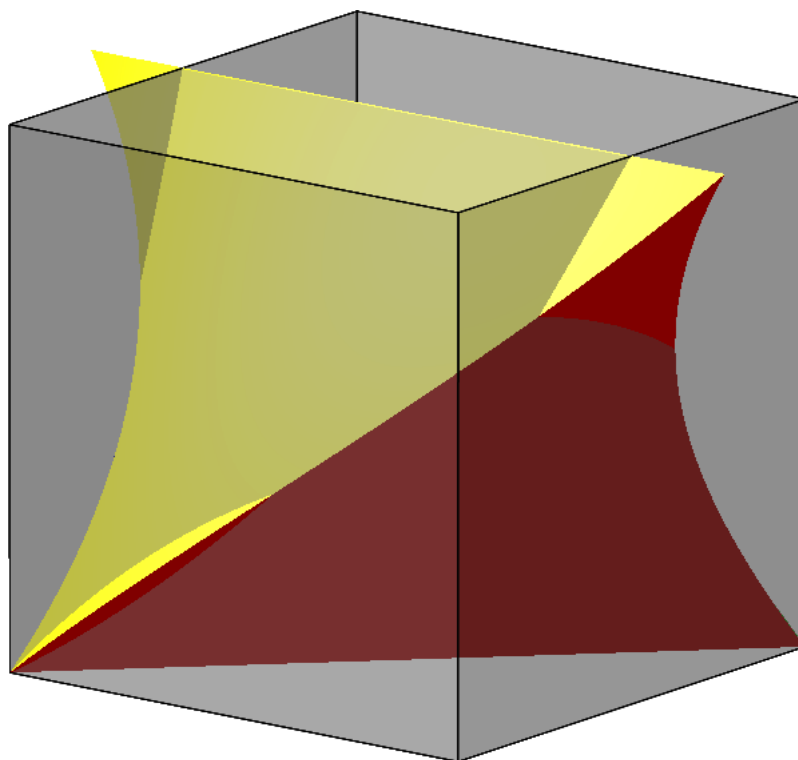
Die Abbildung 2 zeigt die Verdrehung in Schritten von  $15^\circ$ .



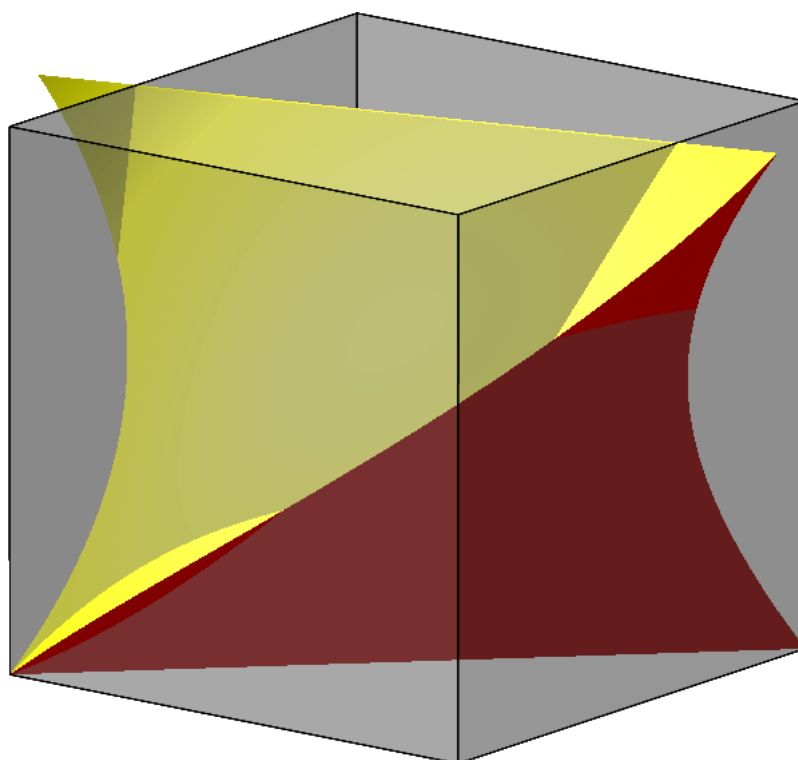
**Abb. 2.1: Verdrehung um 15°**



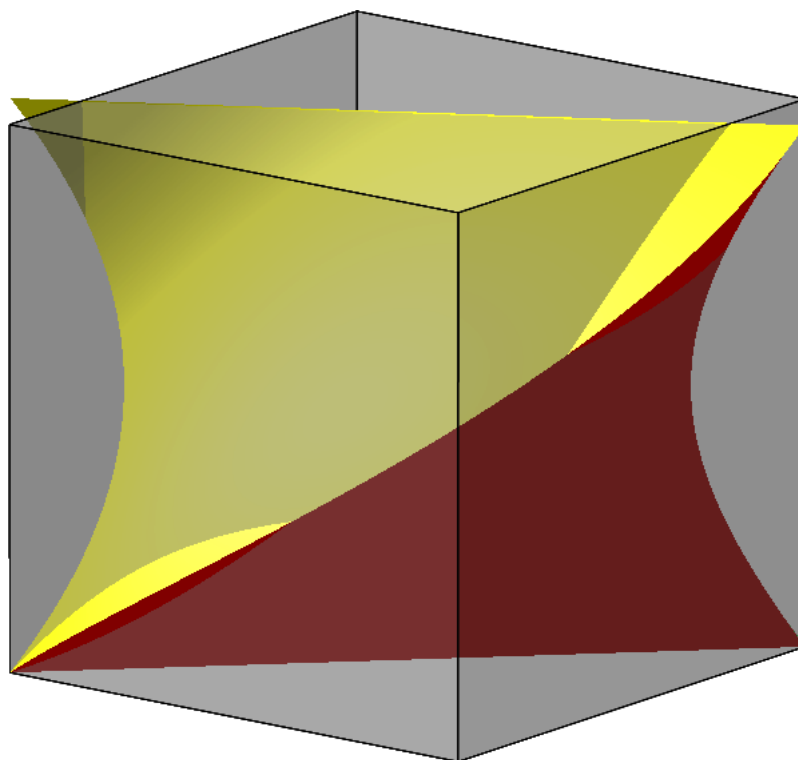
**Abb. 2.2: Verdrehung um 30°**



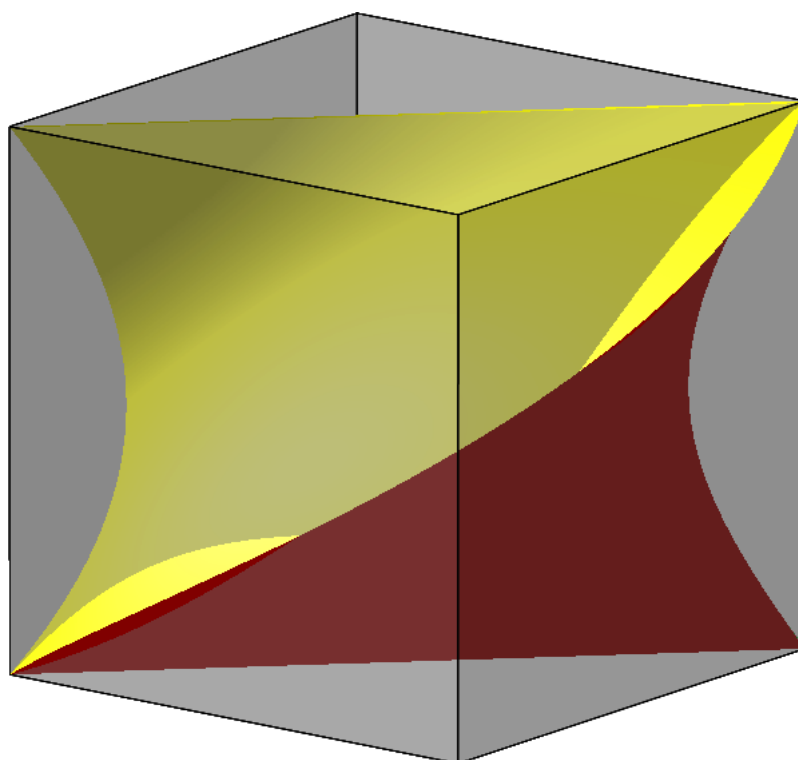
**Abb. 2.3: Verdrehung um 45°**



**Abb. 2.4: Verdrehung um 60°**



**Abb. 2.5: Verdrehung um 75°**



**Abb. 2.6: Verdrehung um 90°**

#### 4 Verdrehungen um Vielfache von $90^\circ$

Nach einer Drehung um  $90^\circ$  passt die Figur wieder in den Würfel. Die Abbildung 3.1 zeigt die Situation ohne den Würfel.

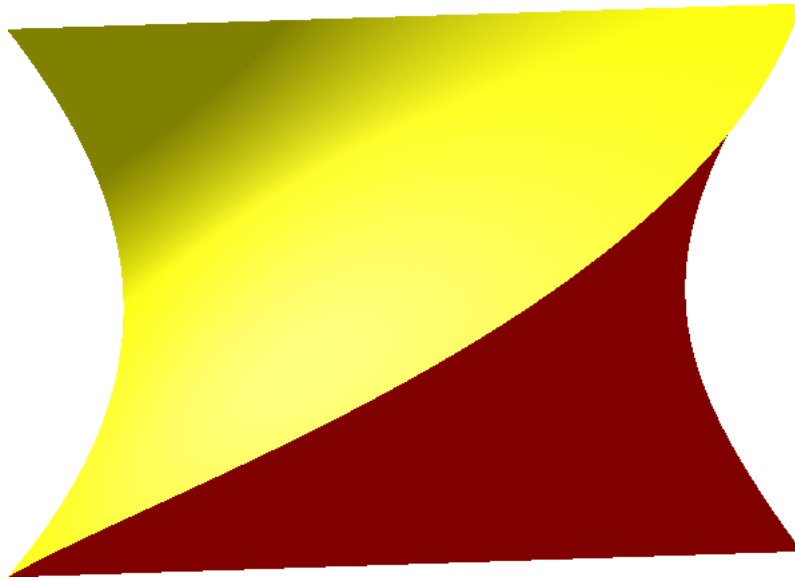


Abb. 3.1: Verdrehung um  $90^\circ$

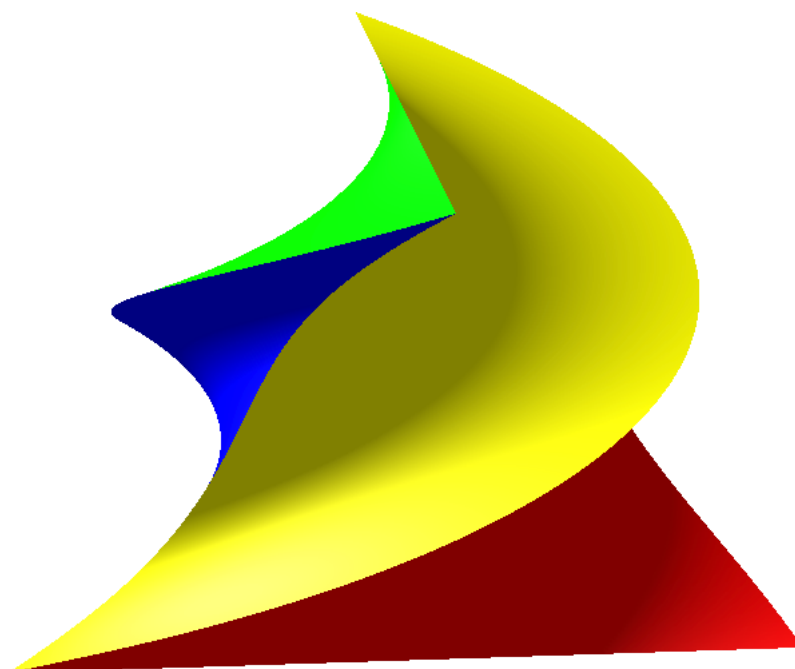


Abb. 3.2: Verdrehung um  $180^\circ$



**Abb. 3.3: Verdrehung um 270°**



**Abb. 3.4: Verdrehung um 360°**

Die Abbildung 4 zeigt eine Verdrehung um 1800°. Die Figur hat nach wie vor vier Ecken, sechs Kanten und vier Seitenflächen.

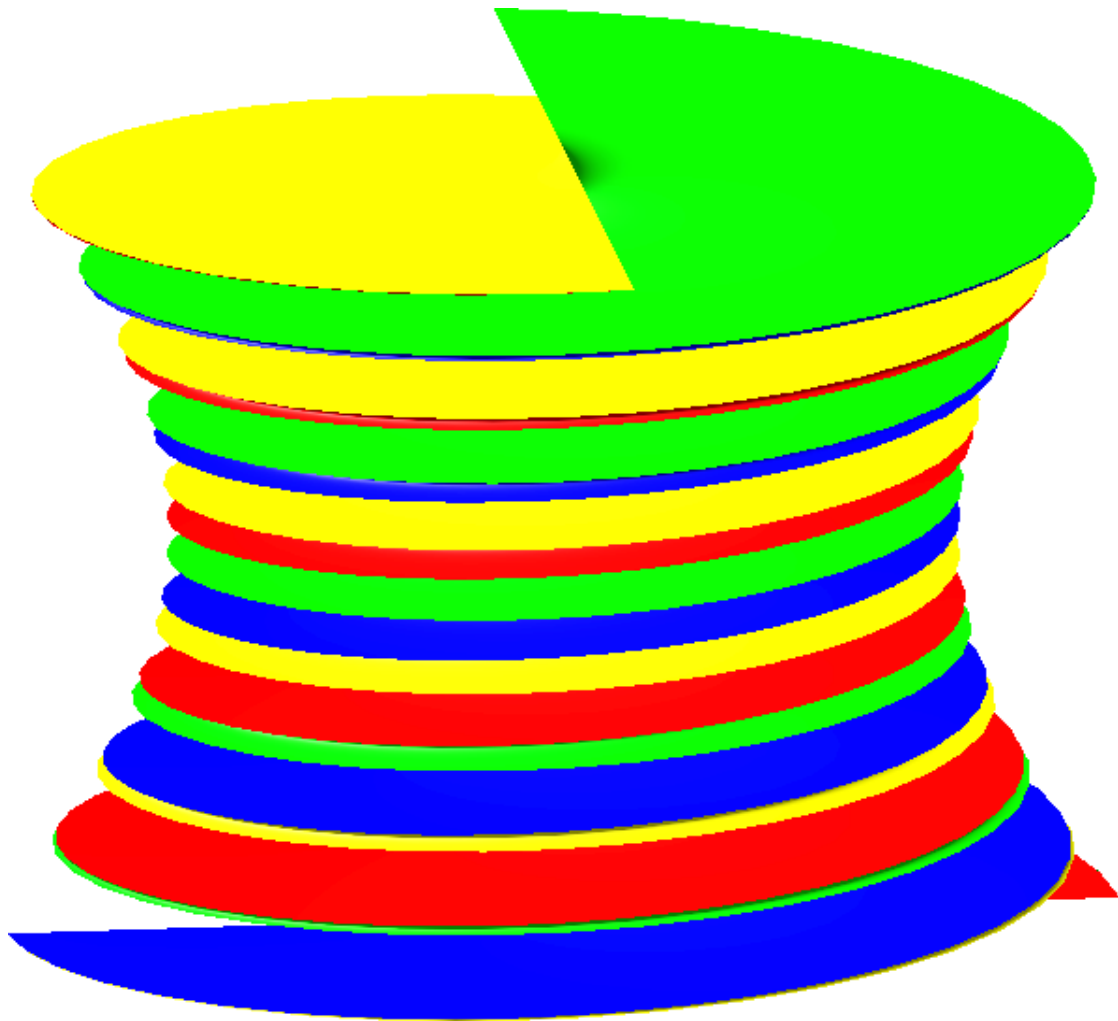


Abb. 4: Verdrehung um  $180^\circ$

### Links

Hans Walser: Verdrehter Würfel

[www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/V/Verdrehter\\_Wuerfel/Verdrehter\\_Wuerfel.htm](http://www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/V/Verdrehter_Wuerfel/Verdrehter_Wuerfel.htm)