

Hans Walser, [20210611]

## Flächengleiche Rechtecke

### 1 Worum geht es?

Gemeinsame Zerlegung flächengleicher Rechtecke.

Sonderfall im goldenen Schnitt.

### 2 Es läuft wie auf Schienen

Die Abbildung 1a zeigt das Verfahren. Es funktioniert auch für flächengleiche Parallelogramme mit gleichen Winkeln (Abb. 1b).

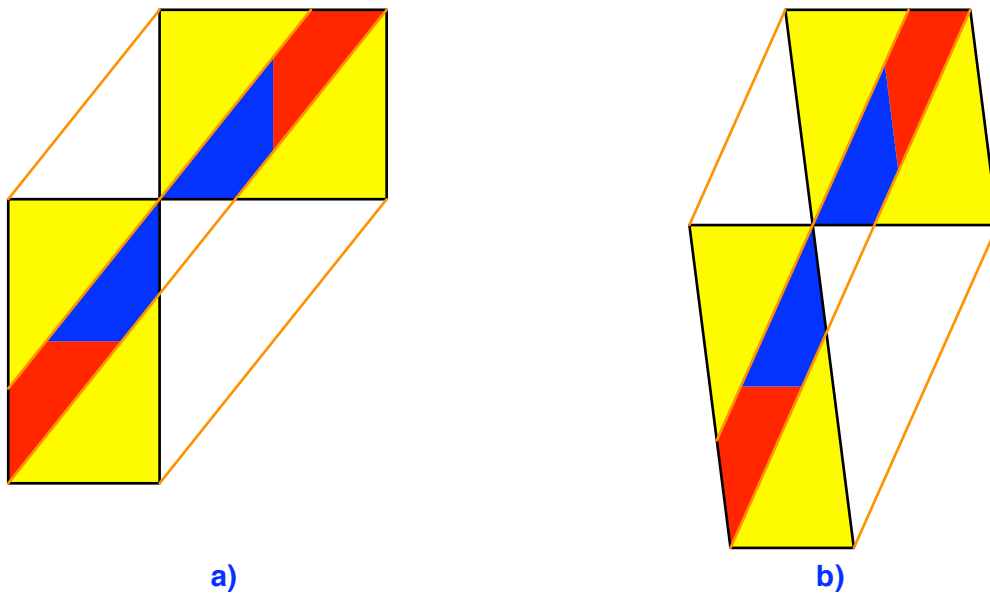
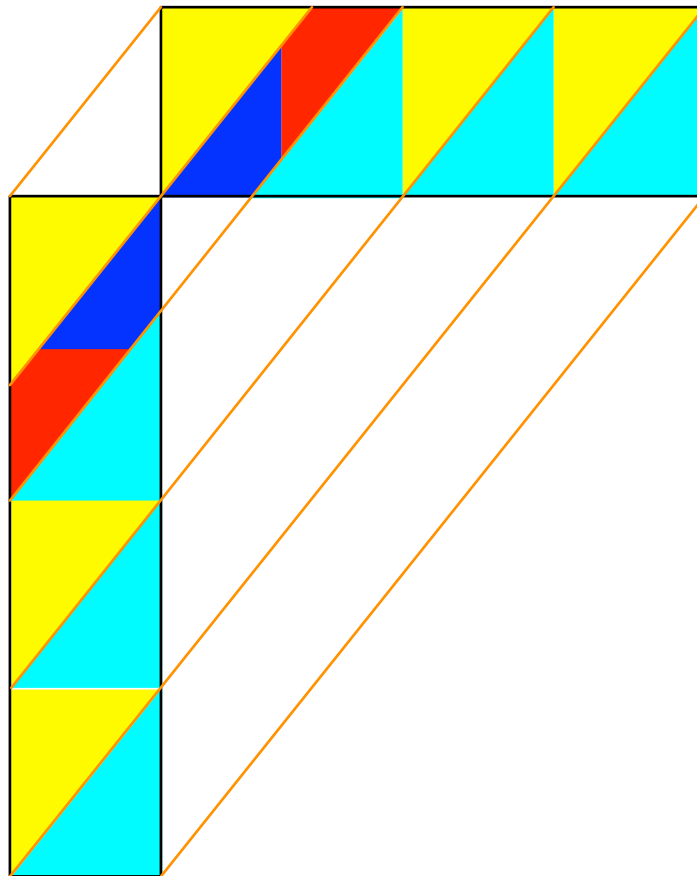


Abb. 1: Zerlegungsgleichheit

Die entsprechenden Teile können alle mit einer Translation aufeinander abgebildet werden. Die Translationsrichtung ist immer dieselbe.

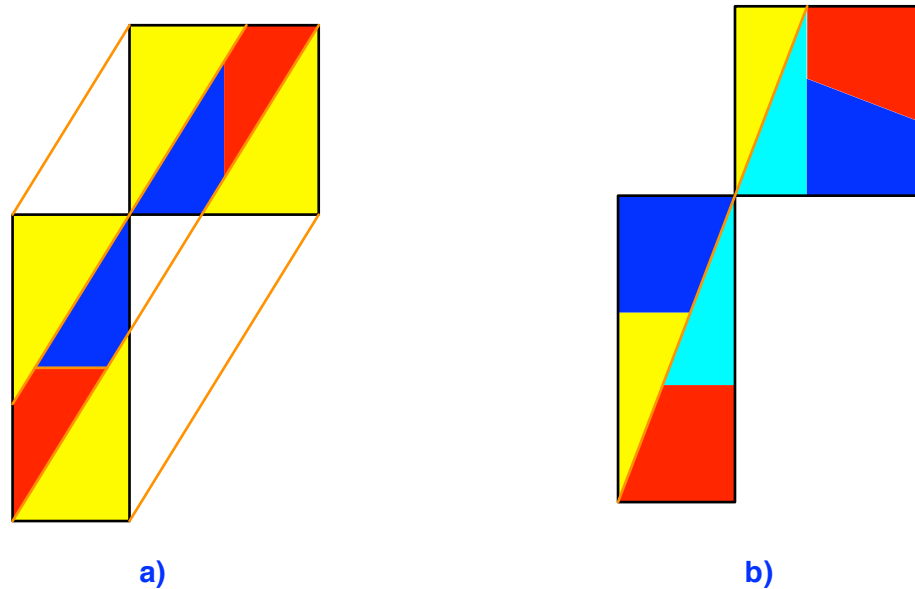
Bei „langen“ Rechtecken muss eine Salami-Taktik angewendet werden (Abb. 2).



**Abb. 2: Salami-Taktik**

### 3 Sonderfall Goldener Schnitt

In der Abbildung 3 wird ein Quadrat mit einem flächengleichen Rechteck verglichen, dessen beide Seiten mit dem Goldenen Schnitt verlängert beziehungsweise verkürzt wurden. Die Abbildung 3a zeigt das Verfahren gemäß Abbildung 1.



**Abb. 3: Goldener Schnitt**

Die Abbildung 3b zeigt ein anderes Verfahren. Wir haben nur bei zweien der vier Teile einen translatorischen Bezug. Die beiden anderen Teile müssen um  $90^\circ$  gedreht werden. Dieses Verfahren ist nicht auf beliebige flächengleiche Rechtecke anwendbar.

Der Hintergrund des Verfahrens der Abbildung 3b liegt darin, dass für die Potenzen des Goldenen Schnittes dieselbe Rekursion wie für die Fibonacci-Zahlen gilt.

Das Verfahren der Abbildung 3b ist (wegen der Drehungen um  $90^\circ$ ) nicht affin invariant. Es kann nicht auf Rhombus und Parallelogramm angewendet werden (Abb. 4b). Die Trapeze sind nicht mehr deckungsgleich.

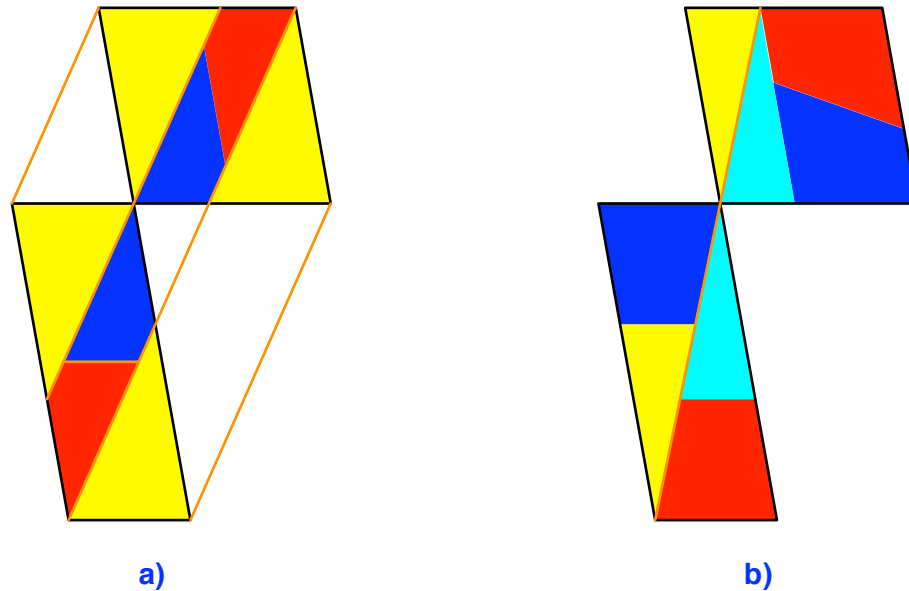


Abb. 4: Affine Verzerrung

### Weblink

Hans Walser: Flächengleiche Rechtecke

[http://www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/F/Flaechengleiche\\_Rechtecke/Flaechengleiche\\_Rechtecke.htm](http://www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/F/Flaechengleiche_Rechtecke/Flaechengleiche_Rechtecke.htm)