

Hans Walser, [20190415]

Quadrat \leftrightarrow Fünfeck

Anregung: [Patrik G. K. Wiesner](#), BSc ETHZ, Davidgasse 42, A - 1100 Wien

1 Worum geht es?

Gesucht ist eine gemeinsame Zerlegung eines Quadrates und eines flächengleichen regelmäßigen Fünfeckes.

2 Lösungen

Im Folgenden einige Lösungen.

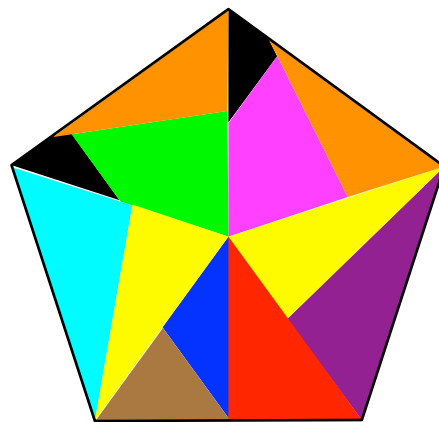
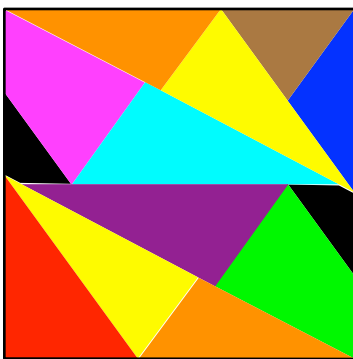


Abb. 1: Erste Lösung

In der Lösung der Abbildung 1 haben wir nur wenige Formen, die in verschiedenen Farben und Positionen erscheinen.

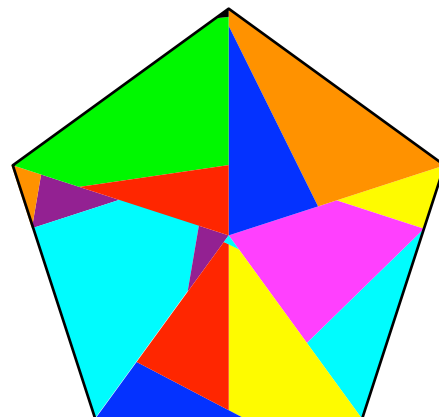
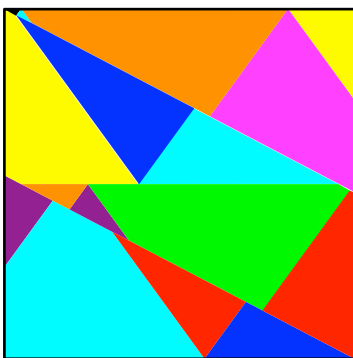


Abb. 2: Zweite Lösung

Bei der Lösung der Abbildung 2 werden viel mehr Teile benötigt. Beim Quadrat haben wir links oben eine kleines schwarzes und anschließend ein kleines himmelblaues Dreieck. Beim Fünfeck ist das schwarze Dreieck an der Spitze oben und das himmelblaue in der Mitte.

Etliche Farben mussten mehrfach, das heißt für nicht kongruente Teile, verwendet werden.

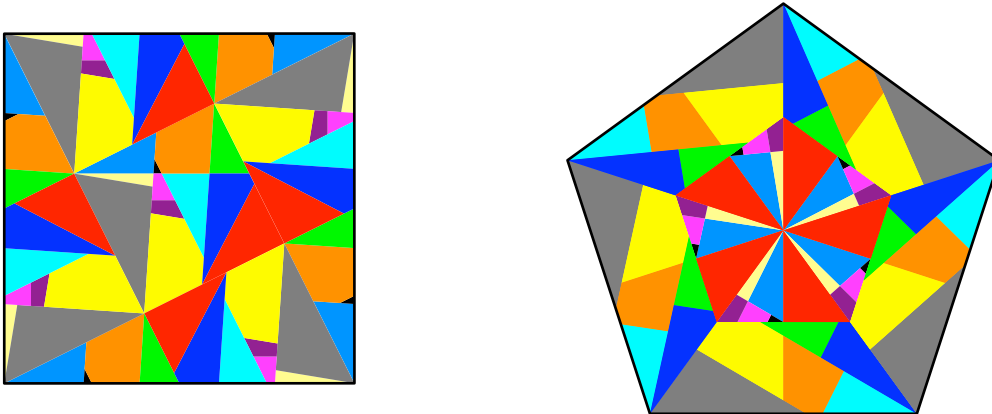


Abb. 3: Dritte Lösung

In der Lösung der Abbildung 3 haben wir nur elf verschiedene Teile, aber jedes Teil kommt fünfmal vor.

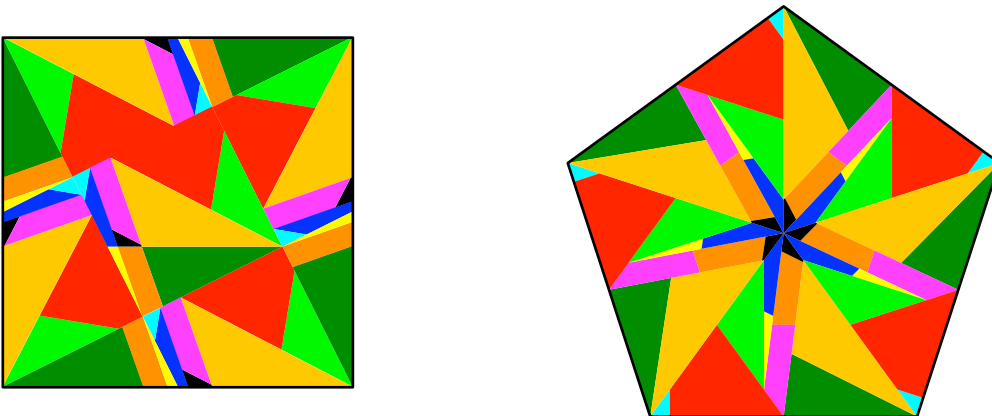


Abb. 4: Selbe Grundidee wie bei der Abbildung 3

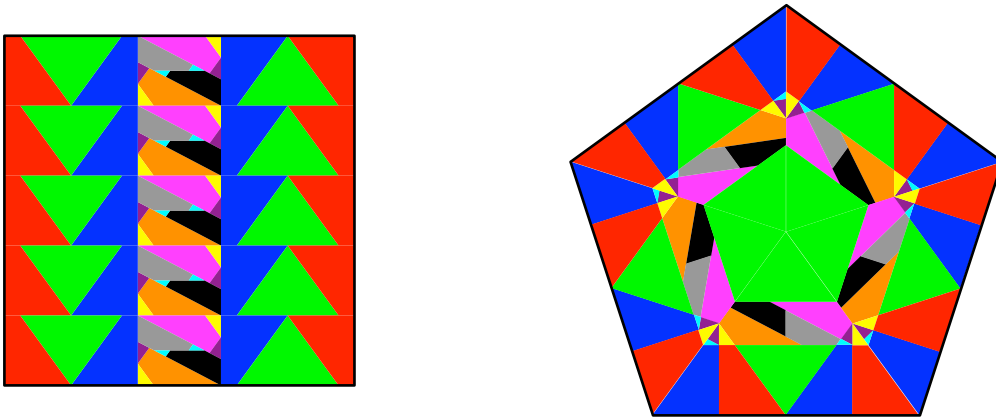


Abb. 5: Hohe Symmetrie bei Quadrat und Fünfeck

Bei der Lösung der Abbildung 5 haben wir hohe Symmetrien sowohl beim Quadrat wie auch beim Fünfeck. Es sind acht Formen im Spiel. Jede Form erscheint zehn Mal.

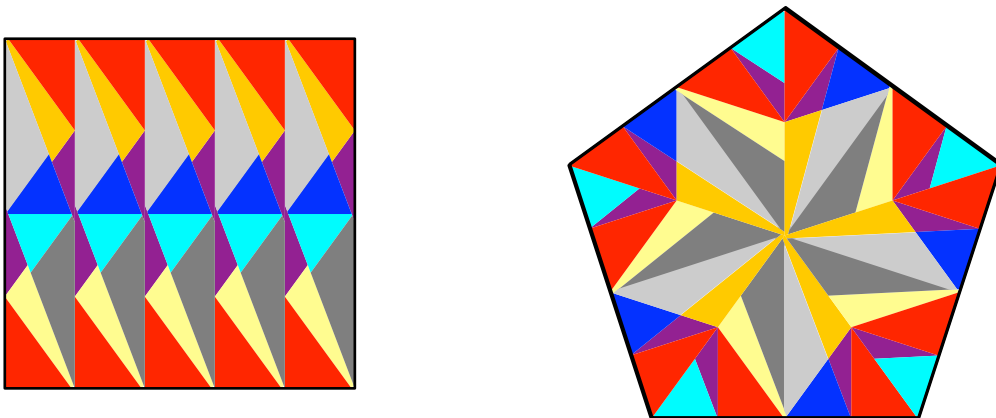


Abb. 6: Hohe Symmetrie

Die Lösung der Abbildung 6 ist nach derselben Grundidee gebaut wie die Lösung der Abbildung 5. Es sind sechs Formen im Spiel. Ein sehr kleines Dreieck sieht man kaum.

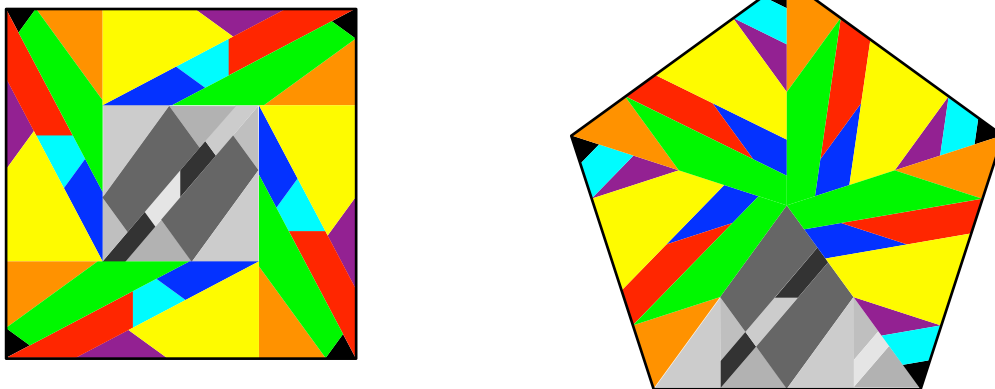


Abb. 7: Wie steht es mit den Symmetrien?

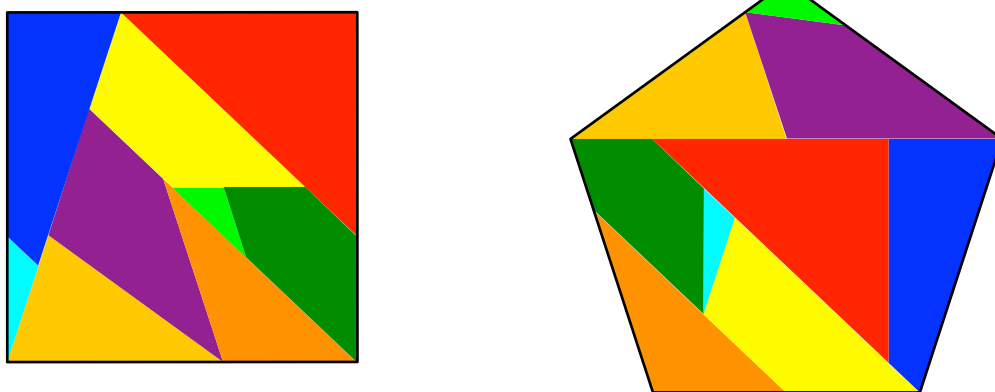


Abb.8: Lösung

Wir haben insgesamt nur neun Teile. Das ist die Minimallösung der von mir gefundenen Lösungen.

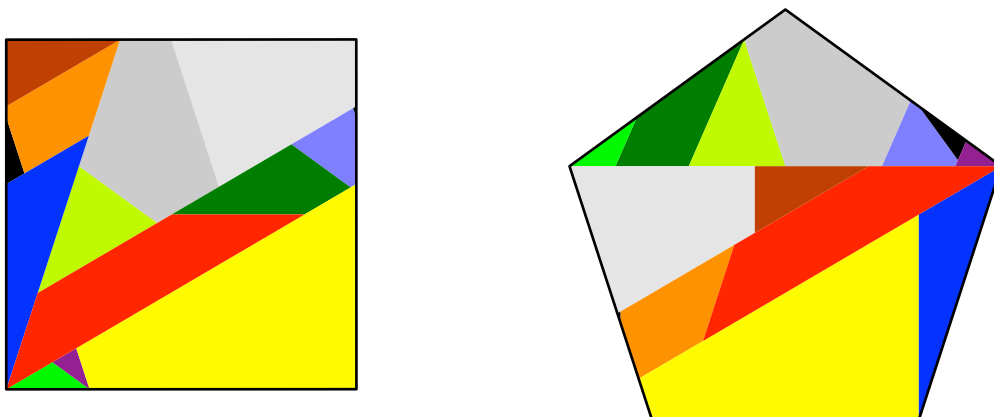


Abb. 9: Lösung

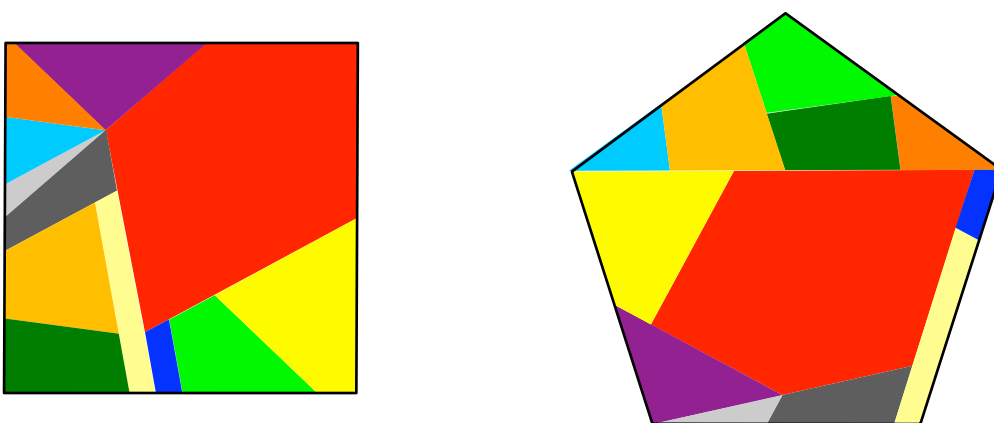


Abb. 10: Lösung mit einem großen roten Fleck

Weblinks

Hans Walser: Dreieck, Quadrat, Fünfeck

www.walser-h-m.ch/hans/Miniaturen/D/Dreieck-Quadrat-Fuenfeck/Dreieck-Quadrat-Fuenfeck.htm

Patrick Wiesner, Homepage

<https://www.ditoh.com>