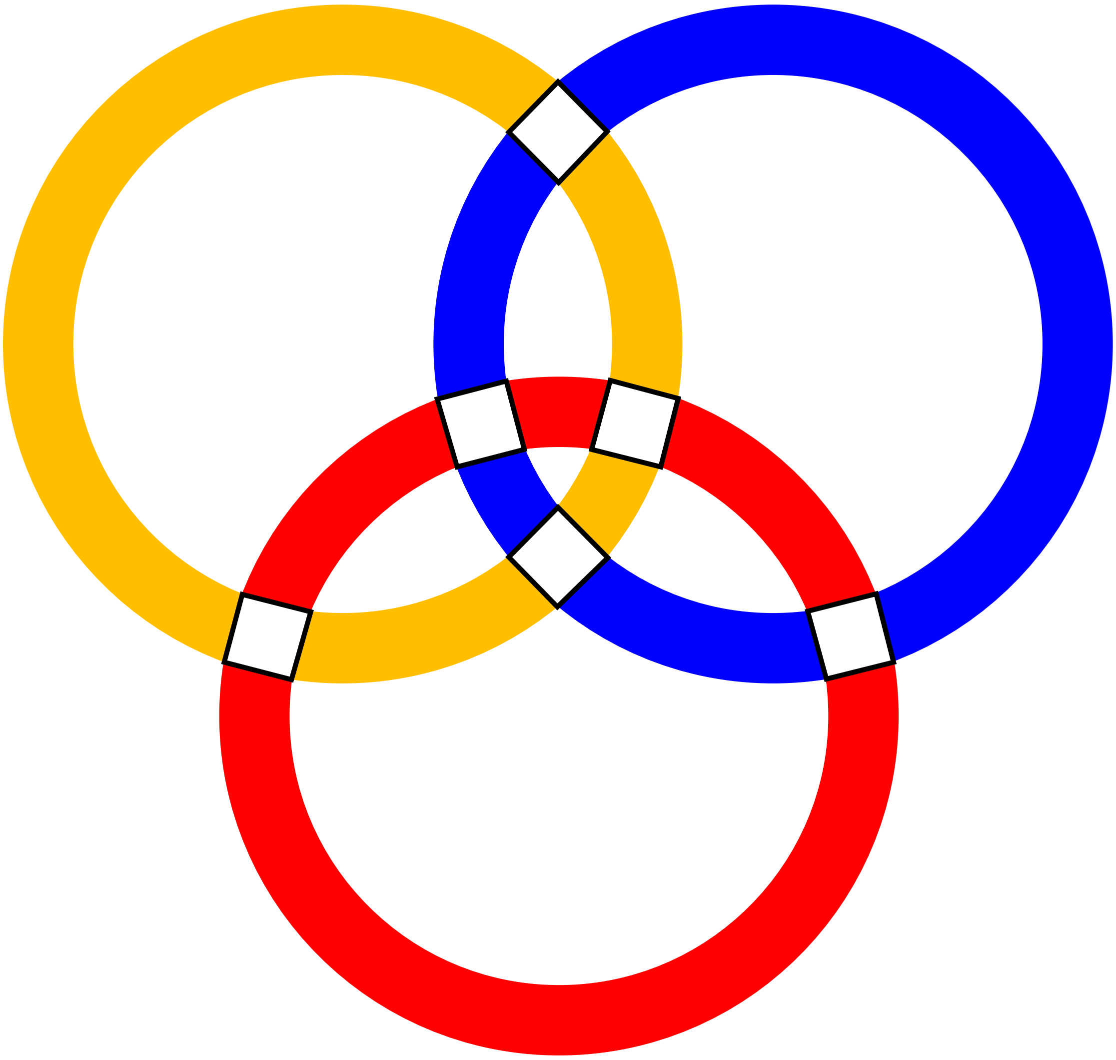
Hans Walser

Magische Kreise

1 Drei Kreise

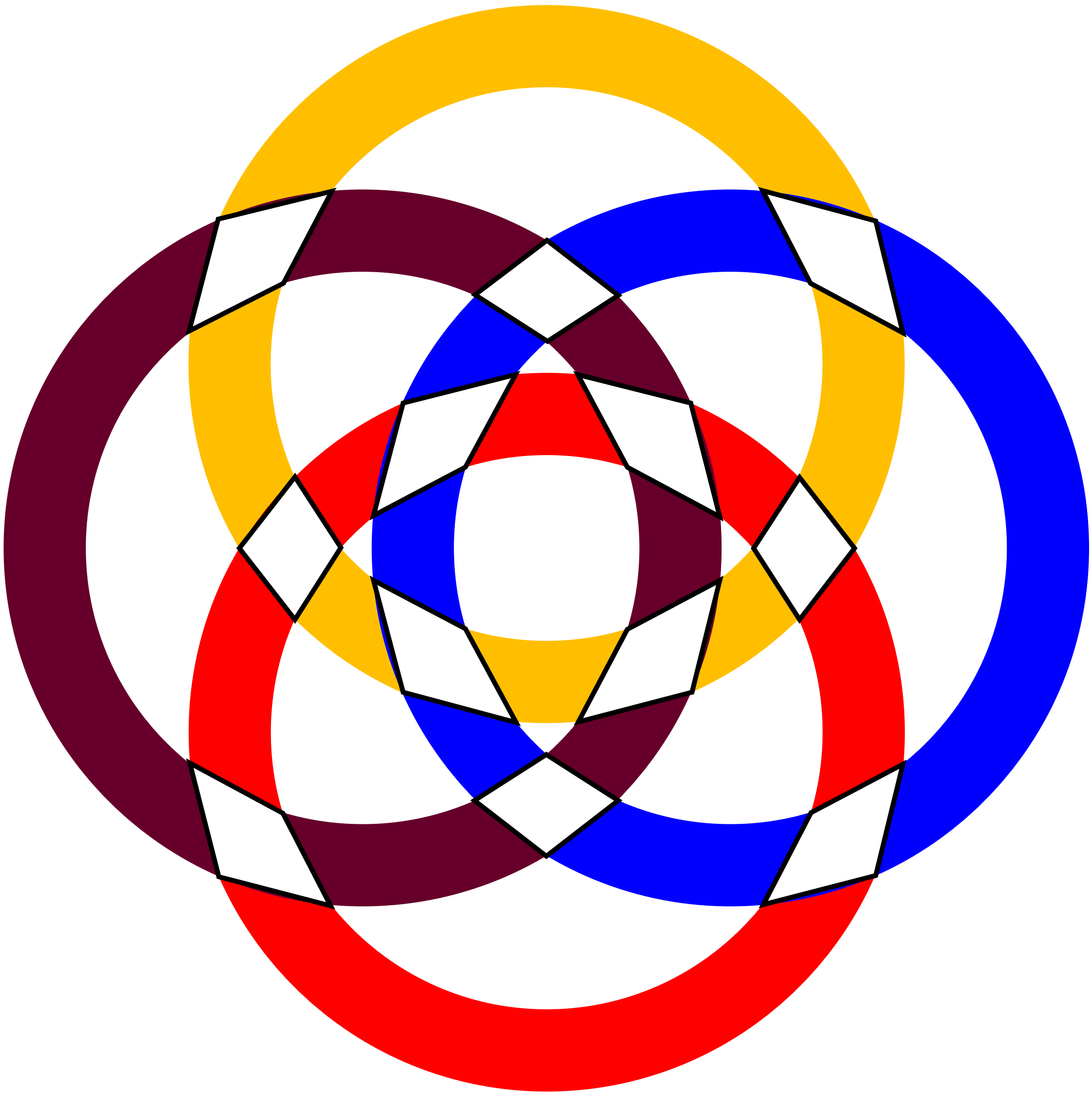
Schreiben Sie die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6 so in die quadratischen Felder, dass auf allen drei Kreisen die Summe der vier Zahlen gleich ist.



Drei Kreise

2 Vier Kreise

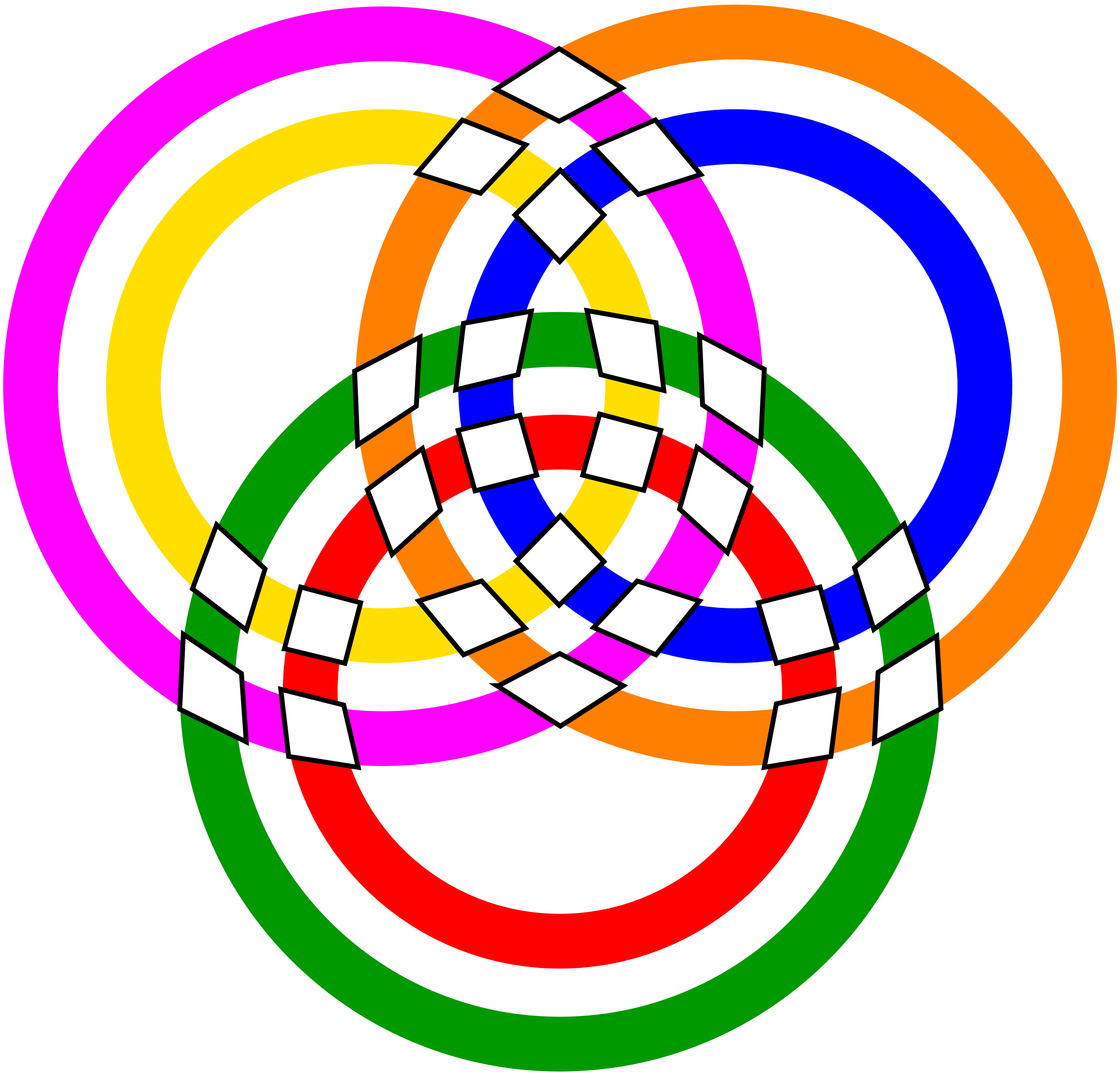
Schreiben Sie die Zahlen 1 bis 12 so in die weißen Felder, dass auf allen vier Kreisen die Summe der sechs Zahlen gleich ist.



Vier Kreise

3 Sechs Kreise

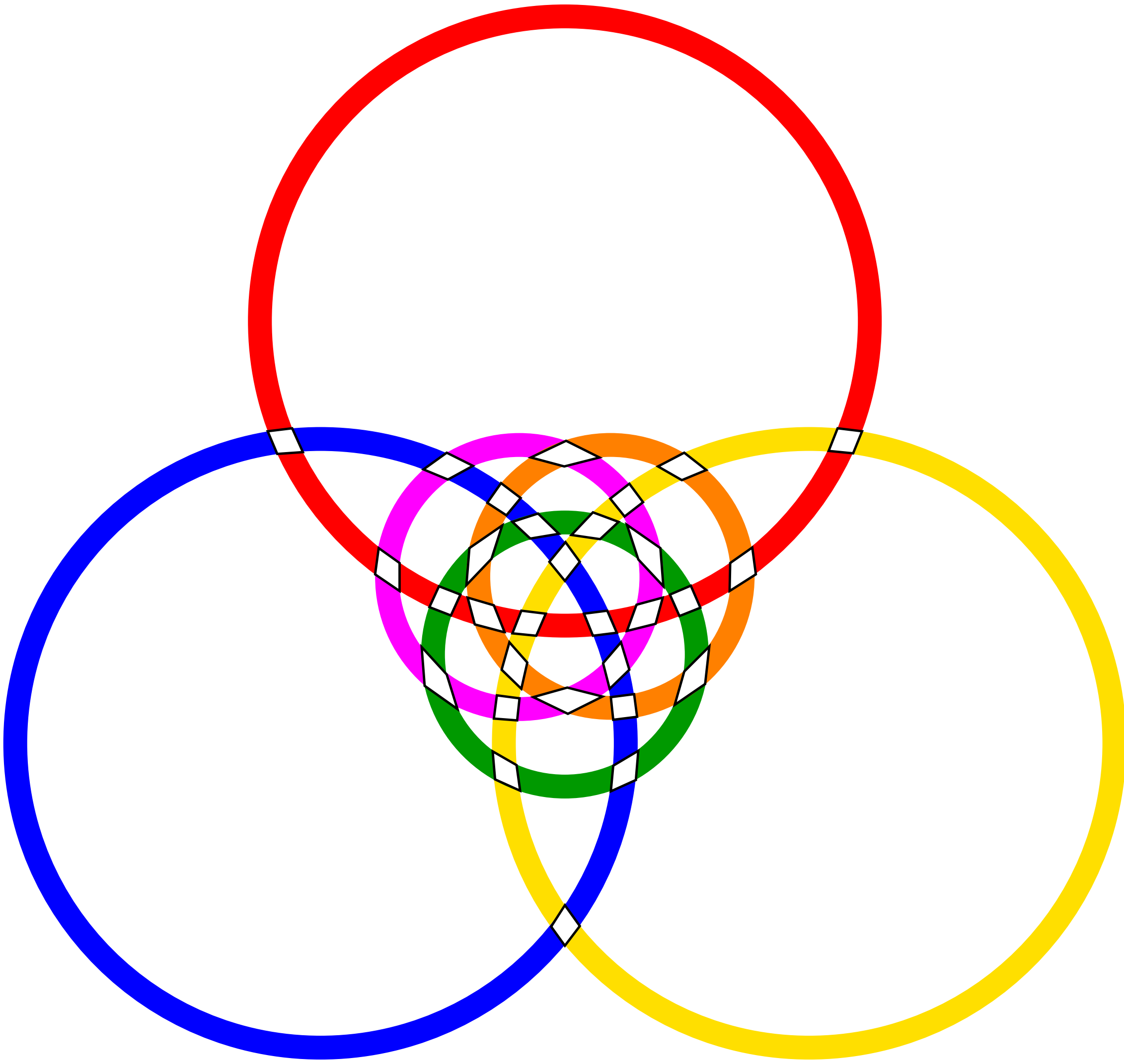
Schreiben Sie die Zahlen 1 bis 24 so in die weißen Felder, dass auf allen sechs Kreisen die Summe der acht Zahlen gleich ist.



Sechs Kreise

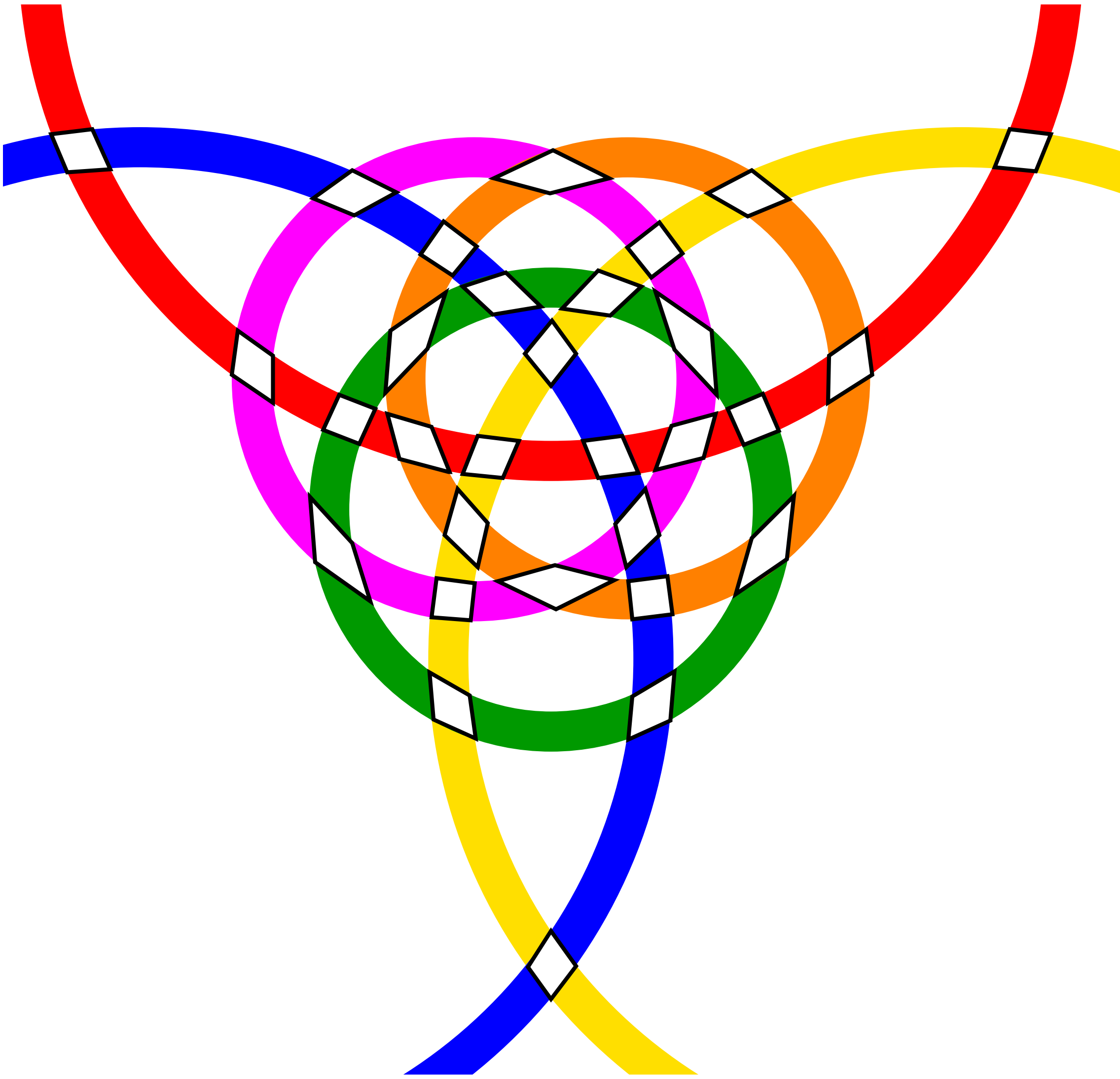
4 Sechs Kreise, andere Anordnung

Schreiben Sie die Zahlen 1 bis 30 so in die weißen Felder, dass auf allen sechs Kreisen die Summe der zehn Zahlen gleich ist.



Sechs Kreise, andere Anordnung

Im folgenden Bild ein Zoom des Zentrums.



Das Zentrum, vergrößert

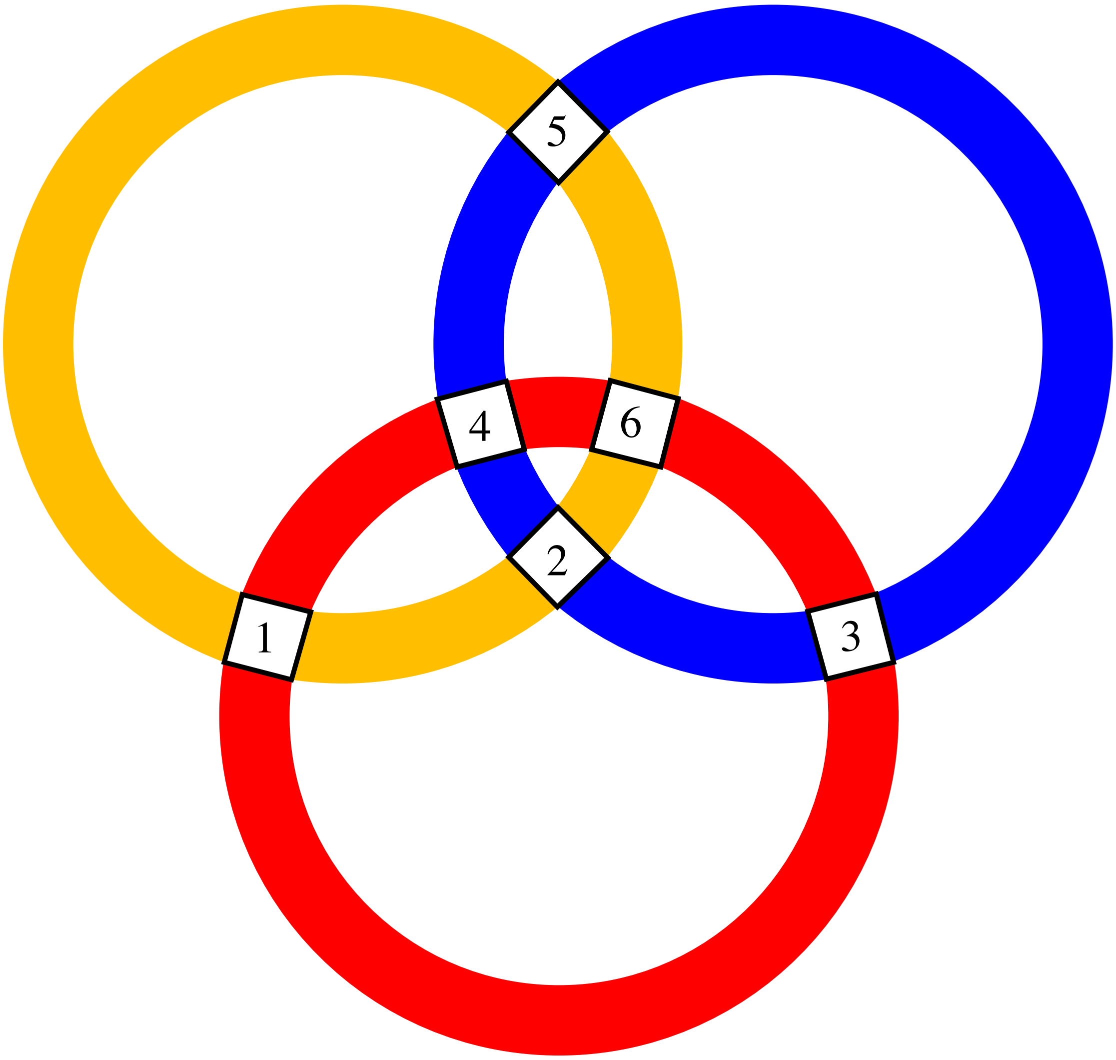
5 Ergebnisse

5.1 Drei Kreise

Wir können mit irgendeiner Zahl in einem Kreuzungspunkt zweier Kreise beginnen. Im zweiten Kreuzungspunkt derselben beiden Kreise setzen wir jene Zahl, welch die Zahl im ersten Schnittpunkt auf 7 ergänzt.

Die Summe in jedem Kreis ist vierzehn.

Im folgenden eine Lösung. Wie viele Lösungen gibt es insgesamt?



Eine Lösung

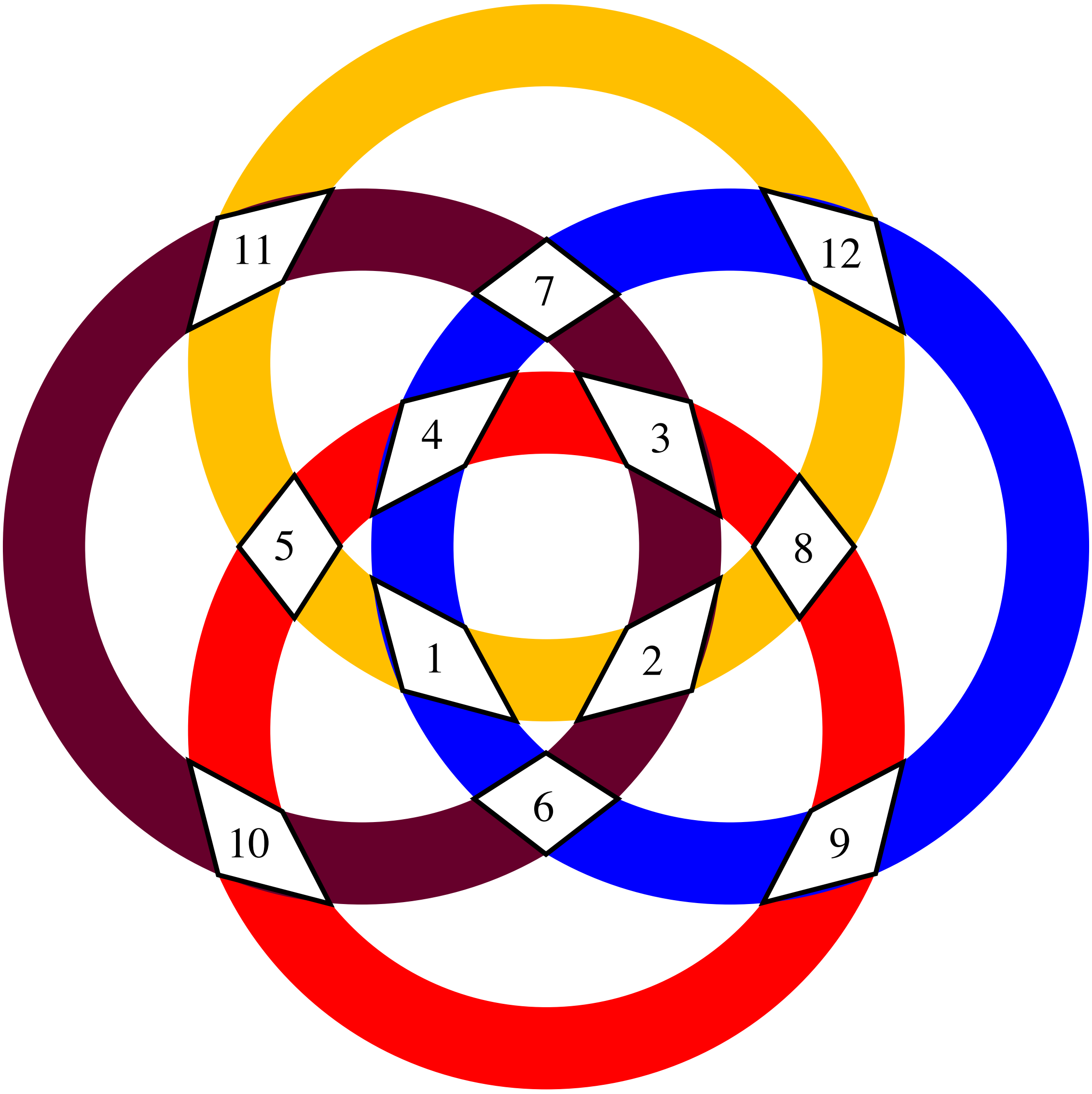
Es gibt insgesamt $6 \cdot 4 \cdot 2 = 2^3 \cdot 3! = 48$ Lösungen.

5.2 Vier Kreise

Wir können mit irgendeiner Zahl in einem Kreuzungspunkt zweier Kreise beginnen. Im zweiten Kreuzungspunkt derselben beiden Kreise setzen wir jene Zahl, welch die Zahl im ersten Schnittpunkt auf 13 ergänzt.

Die Summe in jedem Kreis ist 39.

Im folgenden eine Lösung. Wie viele Lösungen gibt es insgesamt?



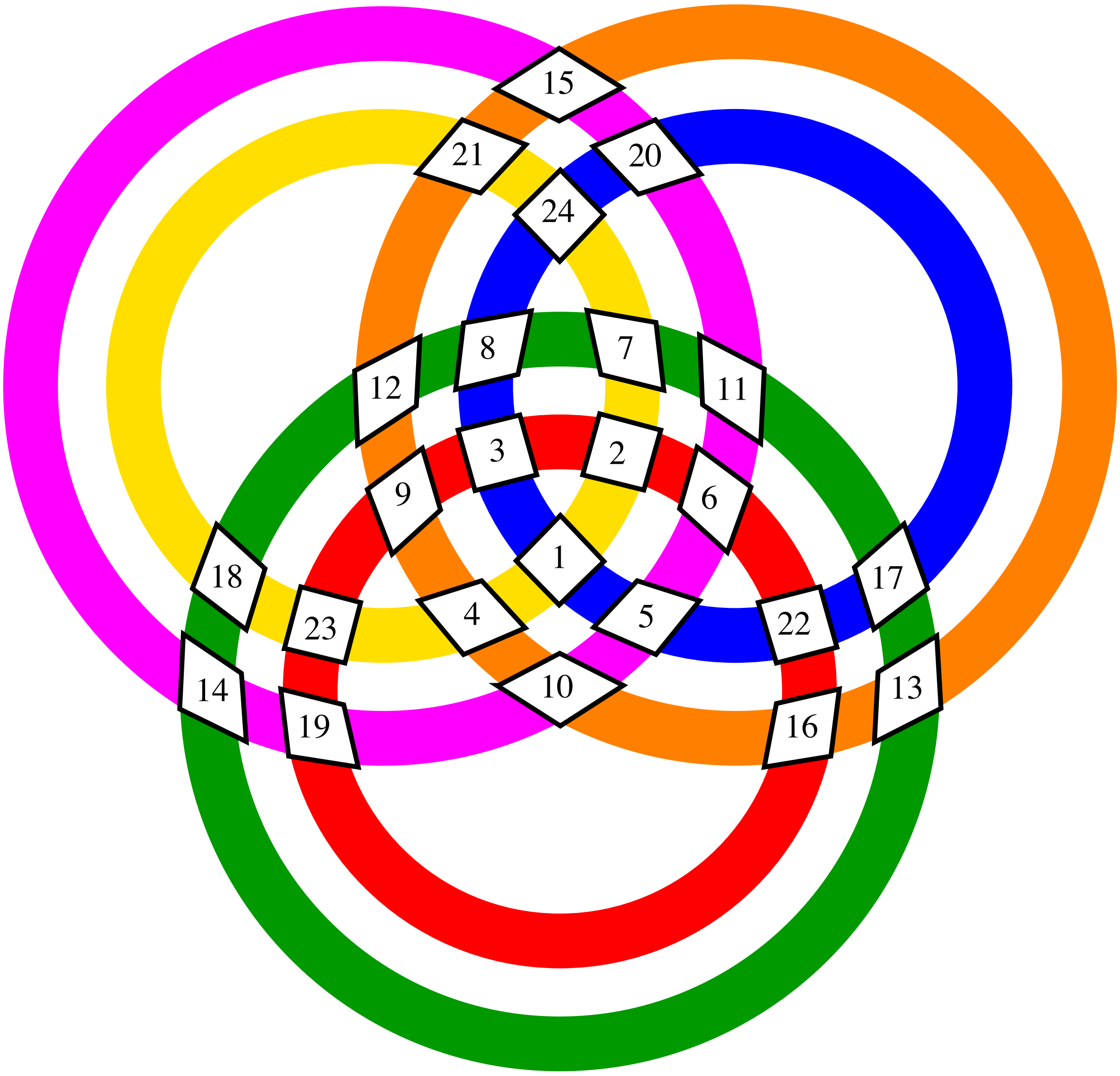
Eine Lösung

Es gibt insgesamt $12 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 2 = 2^6 \cdot 6! = 46'080$ Lösungen.

5.3 Sechs Kreise

Wir können mit irgendeiner Zahl in einem Kreuzungspunkt zweier Kreise beginnen. Im zweiten Kreuzungspunkt derselben beiden Kreise setzen wir jene Zahl, welch die Zahl im ersten Schnittpunkt auf 25 ergänzt.

Die Summe in jedem Kreis ist 100.



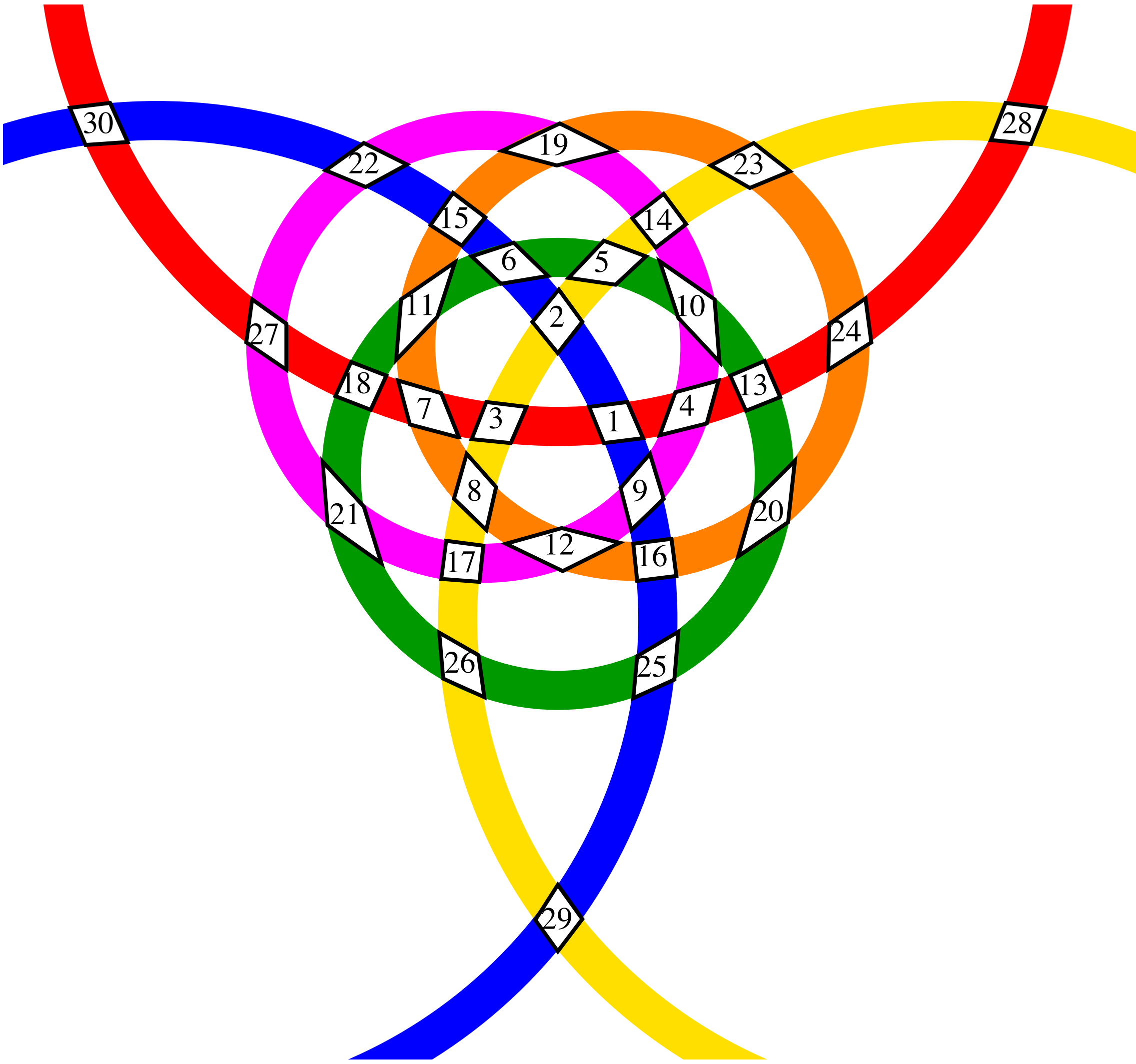
Eine Lösung

Es gibt insgesamt $2^{12} \cdot 12! = 1'961'990'553'600$ Lösungen.

5.4 Sechs Kreise, andere Anordnung

Wir können mit irgendeiner Zahl in einem Kreuzungspunkt zweier Kreise beginnen. Im zweiten Kreuzungspunkt derselben beiden Kreise setzen wir jene Zahl, welch die Zahl im ersten Schnittpunkt auf 31 ergänzt.

Die Summe in jedem Kreis ist 155.



Eine Lösung

Es gibt insgesamt $2^{15} \cdot 15! = 42'849'873'690'624'000$ Lösungen