

Magische Quadrate

### III. Die Methode Bachets

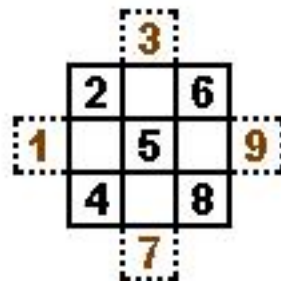
Machen wir uns mit einer alten Methode zur Bildung ungerader magischer Quadrate bekannt, **Quadrate mit einer beliebigen ungeraden Anzahl von Feldern:**

**3 x 3, 5 x 5, 7 x 7** usw.

Diese Methode wurde im 17. Jahrhundert von dem französischen Mathematiker Bachet unterbreitet. Da sich die Methode Bachets übrigens auch für 9-Felder-Quadrate eignet, ist es am besten, die Beschreibung dieses Verfahrens mit diesem einfachen Beispiel zu beginnen.

Nun, fangen wir an mit der Zusammenstellung eines magischen 9-Felder-Quadrates nach der Methode von Bachet.

Wir haben ein in 9 Felder, unterteiltes Quadrat aufgezeichnet und schreiben in der Reihenfolge die Zahlen von 1 bis 9 in schrägen Reihen, drei pro Reihe, wie es die folgende Abbildung zeigt.

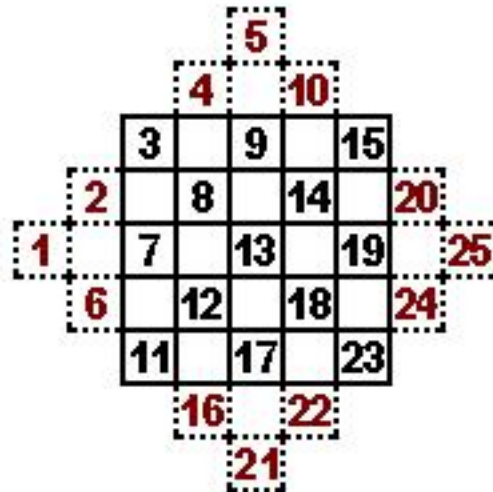


**Die außerhalb des Quadrates befindlichen Zahlen tragen wir so in das Quadrat ein, dass sie sich in den gegenüberliegenden Seiten des Quadrates einfügen, aber in den gleichen Zeilen bzw. Spalten verbleiben wie vorher.**

Im Ergebnis entsteht das folgende Quadrat:

2	7	6
9	5	1
4	3	8

Wir wenden nun die Regel Bachets zur Zusammenstellung eines Quadrates aus 5 x 5 Feldern an und beginnen mit der Anordnung der Zahlen:



Nun sind nur noch die außerhalb der Linien des Quadrates verbliebenen Zahlen hereinzubringen. **Dazu müssen die Figuren, die von den außerhalb des Quadrates stehenden Zahlen gebildet werden ("Terrassen"), sinngemäß so in das Quadrat eingefügt werden, dass diese Figuren sich in die gegenüberliegenden Seiten des Quadrates einpassen.**

Es entsteht ein magisches 25-Felder-Quadrat:

3	16	9	22	15
20	8	21	14	2
7	25	13	1	19
24	12	5	18	6
11	4	17	10	23

Die Begründung für dieses einfache Verfahren ist ziemlich kompliziert. Der User kann sich in der Praxis davon überzeugen, dass die Methode richtig ist. Nachdem ein magisches Quadrat aus 25 Feldern zusammengestellt ist, könnt ihr durch Drehungen und Spiegelungen seine Varianten herbeiführen.