

DAS MAGISCHE QUADRAT

12-10

Das magisches Quadrat: Ein magisches Quadrat ist ein quadratisches Zahlenschema, bei dem die Summe jeder Zeile, jeder Spalte und jeder Diagonalen denselben Wert – die magische Zahl – ergibt.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Falls die Spalten, bzw. Zeilenzahl (n) ungerade ist kann das Problem mit folgendem Algorithmus gelöst werden:

- Beginne in der ersten Zeile in der Mitte mit 1.
- Wenn möglich, schreibt man die nächste Zahl in das diagonal rechts oben befindliche Kästchen.
- Dabei sind folgende Ausnahmen zu beachten:
 - Ist die zuletzt eingetragene Zahl durch n teilbar, so fährt man im Kästchen unter dieser fort.
 - liegt das zuletzt ausgefüllte Kästchen am oberen Rand, so fährt man ganz unten in der nächsten Spalte fort.
 - Am rechten Rand angekommen, fährt man in der darüber liegenden Zeile links am Anfang fort.

Wie man leicht sieht, ist es in obigem Beispiel nicht einfach, auf den Algorithmus zu kommen. Man muss sich mit dem Problem lange auseinandersetzen. Die Algorithmenlehre nimmt daher beim Programmieren eine zentrale Stellung ein.

- Zeichne ein magisches Quadrat mit $n=5$ und $n=7$ von Hand.
- Zeichne ein Struktogramm oder schreibe einen Pseudocode für obigen Algorithmus auf!
- Programmiere das Magische Quadrat in Java. Der User soll dabei die Größe des magischen Quadrates bestimmen können.