

## #34 – Magisches Quadrat Erzeugung

Ein magisches Quadrat ist ein Quadrat mit einer ungeraden Seitenlänge bei dem alle Zeilen und alle Spalten die gleiche Summe haben.

Ein magisches 5x5-Quadrat sieht beispielsweise so aus:

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

Schreibe ein Programm mit einem zweidimensionalen Array, das ein magisches Quadrat berechnet und dann überprüft, ob alle Zeilen und Spalten die gleiche Summe haben.

Der Algorithmus für die Erstellung eines solchen Quadrats findest du hier:

<http://www.mathematische-basteleien.de/magquadrat.htm#Das%20magische%205x5-Quadrat>

Der Algorithmus ist in anderen Worten wie folgt:

Start: Die 1 wird in die Mitte der oberen Zeile geschrieben.

		1		

Die nächsten Zahlen 2, 3, 4, ... werden fortlaufend entsprechend folgender Regeln ins Quadrat geschrieben.

### 1. Regel:

Die nächste Zahl wird immer in das Feld **oben rechts** von der vorhergehenden Zahl geschrieben, wenn dieses Feld noch frei ist. Wenn dieses Feld jedoch außerhalb des Quadrats liegt, wird die nächste Zahl in das Feld auf der gegenüberliegenden Seite des Quadrats geschrieben, wie z. B. bei der 2 oder 4.

			2	
		1		
			2	

		1		
4				
				3
			2	

### 2. Regel:

Falls in einem Feld bereits eine Zahl steht, wird die nächste Zahl in das darunterliegende Feld geschrieben, wie z. B. bei der 6.

		1		
	5			
4	6			
				3
			2	

Diese Regeln werden solange fortgeführt bis das ganze Quadrat gefüllt ist.

Teste das Programm für verschiedene ungerade Seitenlängen.