

# Matrix-Funktionen

Excel 2019

Dagmar Serb

V.01

1	Matrix-Funktionen .....	1
1.1	SUMMENPRODUKT .....	1
1.1.1	Berechnung von Wahrheitswerten .....	1
1.2	KKLEINSTE .....	2
1.3	KGRÖSSTE .....	2

# 1 Matrix-Funktionen

Die angeführten Beispiele finden Sie in der Übungsdatei Funktionen-Matrix.xlsx.

## 1.1 SUMMENPRODUKT

Diese Funktion **multipliziert Werte von mehreren Matrizen miteinander und gibt die Summe dieser Produkte zurück**. Wichtig ist, dass alle Matrizen, die für die Berechnung zum Einsatz kommen, die gleiche Dimension (gleiche Anzahl an Zeilen und Spalten) haben.

**Syntax**  
**SUMMENPRODUKT(Array1;[Array2];[Array3];...)**

Argumente	Beschreibung
<b>Array1</b> (erforderlich)	Das <b>erste Arrayargument</b> , dessen <b>Komponenten multipliziert</b> und anschließend <b>addiert</b> werden sollen.
<b>Array2; Array3;...</b> (optional)	2 bis 255 <b>Arrayargumente</b> , deren <b>Komponenten multipliziert</b> und anschließend <b>addiert</b> werden sollen.

Beispiel Tabellenblatt SUMMENPRODUKT Lösung:

	A	B	C	D
1	Liste 1	Liste 2	Summenprodukt:	28
2	2	3		
3	5	2		
4	3	4		

*So arbeitet diese Funktion:*  
 Zunächst werden alle Werte, die an der gleichen Position stehen, miteinander multipliziert.  
 Anschließend werden all diese Ergebnisse zusammengezählt.

$2 \times 3 = 6$   
 $5 \times 2 = 10$   
 $3 \times 4 = 12$   
Summe 28

Die Formel:

**=SUMMENPRODUKT(A2:A4;B2:B4)**

- **Array1** = **A2:A4** (Liste 1)
- **Array2** = **B2:B4** (Liste 2)

### 1.1.1 Berechnung von Wahrheitswerten

Der **Wert einer Zelle wird mit einer bestimmten Vorgabe verglichen. Trifft der Vergleich zu**, ist das **Ergebnis der Abfrage „1“**, ansonsten wird der Wert **„0“** zurückgegeben. Texte müssen in Anführungszeichen stehen. Bei numerischen Werten können Operatoren wie „Größer als“ (>- oder „Kleiner als“-Zeichen (<) verwendet werden.

Beispiel: Wie viele Porzellanteller, Durchmesser 32 cm, befinden sich noch im Lager.

	A	B	C	D	E	F
1	Lagerbestand	Durchmesser	Dessin	Material	Anzahl Teller Durchmesser 32, Porzellan:	42
2	24	32	weiss	Porzellan		
3	12	26	bunt	Porzellan		
4	12	27	bunt	China bone		
5	18	32	bunt	Porzellan		
6	18	18	weiss	Porzellan		
7	24	15	bunt	Glas		
8	12	18	weiss	China bone		
9	12	15	weiss	Porzellan		



Die Formel:

`=SUMMENPRODUKT((A2:A9)*(B2:B9=32)*(D2:D9="Porzellan"))`

- **Array1** = A2:A9 (Lagerbestand)
- **Array2** = B2:B9=32 (Durchmesser = 32)
- **Array3** = D2:D9= "Porzellan" (Material = "Porzellan")

Dieses Beispiel finden Sie im Tabellenblatt SUMMENPRODUKT(2)Lösung.

## 1.2 KKLEINSTE

Diese Funktion gibt den **Wert** zurück, der **in der aufsteigend sortierten Matrix an der k.ten Stelle liegt**.

### Syntax

**KKLEINSTE(Matrix;k)**

Argumente	Beschreibung
<b>Matrix</b> (erforderlich)	<b>Matrix</b> oder <b>Bereich</b> von numerischen Daten, dessen k-kleinsten Wert zu ermitteln ist.
<b>k</b> (erforderlich)	Der <b>Rang</b> des Elements, dessen Wert zurückgegeben werden soll.

Beispiel Tabellenblatt KKLEINSTE Lösung: Gesucht ist der Wert auf Rang 2:

	A	B
1	Daten	KK
2	3	4
3	5	
4	4	
5	7	
6	5	
7	7	

So arbeitet die Funktion:

**KKLEINSTE** sortiert im Hintergrund die Zahlen aufsteigend und gibt den Inhalt der k.ten Position (hier „2“) zurück.

Zur Veranschaulichung:

1.	3
2.	4
3.	5
4.	5
5.	7
6.	7

Die Formel:

`=KKLEINSTE(A2:A7;2)`

- **Matrix** = A2:A7
- **k** = 2

## 1.3 KGRÖSSTE

Diese Funktion gibt den **Wert** zurück, der **in der absteigend sortierten Matrix an der k.ten Stelle liegt**.

### Syntax

**KGRÖSSTE(Matrix;k)**

Argumente	Beschreibung
<b>Matrix</b> (erforderlich)	<b>Matrix</b> oder <b>Bereich</b> von numerischen Daten, dessen k-größter Wert zu ermitteln ist.
<b>k</b> (erforderlich)	Der <b>Rang</b> des Elements, dessen Wert zurückgegeben werden soll.

Beispiel Tabellenblatt KGRÖSSTE Lösung: Gesucht ist der Wert auf Rang 2:

	A	B
1	Daten	KG
2	3	7
3	5	
4	4	
5	7	
6	5	
7	7	

So arbeitet die Funktion:

**KGRÖSSTE sortiert im Hintergrund die Zahlen absteigend und gibt den Inhalt der k.ten Position (hier „2“) zurück.**

Zur Veranschaulichung:

1.	7
2.	7
3.	5
4.	5
5.	4
6.	3

