Fakultät

Herleitung über die Anzahl der Möglichkeiten,  
n Objekte auf n Plätze zu verteilen:

Es seinen drei Blumentöpfe gegeben: rot, grün u. blau.

Wie viele Möglichkeiten gibt es,  
diese auf der Fensterbank anzuordnen?



Wir haben 6 Möglichkeiten,  
3 Objekte anzuordnen.

Allgemein suchen wir nach dem Zusammenhang,  
wie viele Möglichkeiten es gibt,  
n Objekte auf n Plätze zu verteilen.

Herleitung am Beispiel:

Für die erste Position auf der Fensterbank haben wir noch 3 Töpfe zur Auswahl.

Egal für welchen wir uns entscheiden, bleiben für die nächste Position nur noch 2,

für die letzte nur noch ein Blumentopf übrig.

Das sind: 3 \* 2 \* 1 = 6 Möglichkeiten.

Das ist die "Fakultätsfunktion".

Sie wird geschrieben mit dem Ausrufezeichen:

"n!" wird gelesen als "n Fakultät".

n! gibt an, wie viele Möglichkeiten es gibt,  
n Objekte auf n Plätze zu verteilen.

Es ist definiert:

n! := 1 \* 2 \* … \* (n-1) \* n

Beispiel:

5! := 1 \* 2 \* 3 \* 4 \* 5 = 120

Es gibt 5! = 120 Möglichkeiten, 5 Objekte anzuordnen.

Die Fakultätsfunktion wächst schnell an,  
übertrifft noch die Exponentialfunktionen!

Die Fakultätsfunktion ist von großer Bedeutung in der Wahrscheinlichkeitsrechnung,  
deshalb hochgradig praxisrelevant!