

Iteration und Rekursion

Beim Programmieren gibt es zwei Varianten, eine Aktion mehrmals auszuführen:
Iterativ oder Rekursiv

Rekursion *(lateinisch: recurrere = zurücklaufen)*

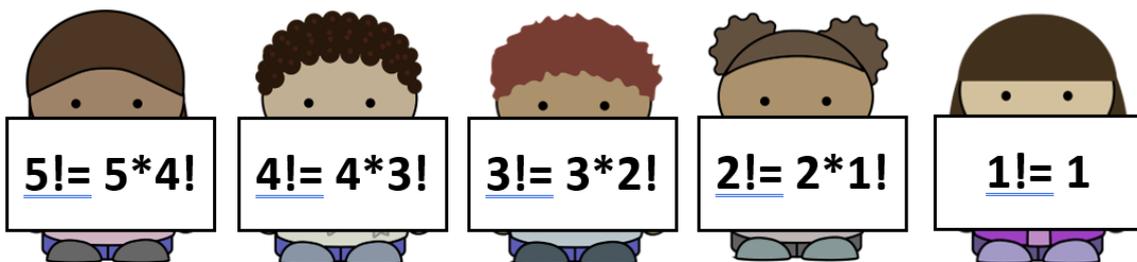
Bei der Rekursion wird ein Prozess in mehrere Teilprozesse unterteilt. Diese sind einfache Varianten des großen Prozesses. Man wiederholt hier den Algorithmus, indem dieser (in vereinfachter Form) wieder angewandt wird. Man benötigt immer einen Trivialfall. Damit meint man einen Fall, den man ohne zu rechnen bestimmen kann.

Iteration *(lateinisch: iterare = wiederholen)*

Bei der Iteration wiederholt man einen Algorithmus mehrfach, um zu einer Lösung zu kommen.

$5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5$
(es wird von eins aufwärts iterativ bis 5 multipliziert)

Rekursion - Der faule Informatiker



Idee: Ich stehe vor einem großen Problem, welches ich nicht berechnen kann. Dieses Problem wird in ein für mich **leichteres Problem geteilt** und der **aufwändige Teil** wird von einer **anderen Person** (einem Assistenten) **berechnet!** Dieser Assistent hat denselben Gedanken und wendet dieselbe Strategie an. Jeder folgende Assistent macht das genauso, bis das komplizierte Problem auf ein einfach zu lösendes Problem, einen sogenannten **Trivialfall**, zurückgeführt worden ist. Der letzte Assistent kann diesen Trivialfall ohne großen Aufwand lösen und **teilt das Ergebnis mit**, der Nächste berechnet das Ergebnis seines Problems und gibt es weiter. Dies wird so lange fortgeführt, **bis das eigentliche Problem gelöst werden kann.**

Divide and Conquer – Teile und Herrsche:

In der Informatik wird Rekursion als Werkzeug eingesetzt, um komplexe Probleme in einfachere zu teilen und dadurch rückwirkend auf die Lösung zu kommen. Heutige Programmiersprachen sind in der Lage, rekursiv geschriebene Programme auszuführen. Solche rekursiven Programme können viel eleganter und kürzer ausfallen als die iterative Variante und in manchen Fällen äußerst schnell sein. Doch muss man sich als Programmierer oder Programmiererin immer bewusst sein, dass Rekursion mehr Speicher benötigt und bei großen Zahlen viel länger braucht als die iterative Variante.