

Rekursionsarten

Lineare Rekursion

Das Ergebnis des Rekursionsaufrufs wird in einer Berechnung einmal verwendet, z.B. Berechnung der Fakultät: Man benötigt für die Berechnung von $n!$ die Zahl $(n-1)!$, die man mit n multiplizieren muss.

```
Programm Fakultät(n)
Begin
  If n = 1
    return 1
  Else
    return n*Fakultät(n-1)
End
End
```

Primitive Rekursion

Diese Rekursionsart ist ein Spezialfall der linearen Rekursion. Bei jedem rekursiven Aufruf wird das Argument um 1 vermindert, z.B. auch bei der Berechnung der Fakultät. Der rekursive Aufruf in diesem Beispiel lautet Fakultät($n-1$).

Baumartige Rekursion

Für eine Berechnung wird die Funktion öfter als einmal aufgerufen, z.B. bei der Berechnung der Fibonacci-Zahlen: Man benötigt für die Berechnung der n -ten Zahl die $(n-1)$ -te und die $(n-2)$ -te Zahl. Bei der Darstellung der Rekursionsaufrufe entsteht ein Baum.

```
Programm Fibonacci(n)
Begin
  If n <= 2
    return 1
  Else
    return Fibonacci(n-1) + Fibonacci(n-2)
End
End
```

Geschachtelte/verschachtelte Rekursion

Bei einer geschachtelten Funktion wird innerhalb des rekursiven Funktionsaufrufs ein Parameter benutzt, der ebenfalls durch einen rekursiven Aufruf berechnet wird, z.B. $f(x) = f(x-f(x-1))$

Verschränkte Rekursion

Zwei Funktionen rufen sich wechselseitig auf, z.B. $f(x) = g(x-1)$ $g(x) = f(x-2)$

Repetitive Rekursion/Endrekursion

Bei Endrekursionen wird als letzte Aktion zur Berechnung des gewünschten Funktionswertes der rekursive Funktionsaufruf ausgeführt. Rekursive Funktionen können in endrekursive Funktionen umgewandelt werden um Speicherplatz zu sparen.