# Struktogramme

Neben den bereits vorgestellten Programmablaufplänen (PAPs)

sind Struktogramme oder auch Nasi-Shneiderman-Diagramme

eine alternative grafische Darstellung von Abläufen eines Programmes.

Wie auch bei PAPs haben wir für grundlegende Strukturen grafische Bausteine:

* Aktionen, die sukzessive nacheinander ausgeführt werden,  
  werden untereinander in Rechtecken geschrieben.  
  Dabei kann ein Pseudocode verwendet werden,  
  also eine beliebige informative Schreibweise  
  oder die einer existierenden Sprache.  
    
   int a=5;  
   a++;
* Bedingte Anweisungen werden durch Dreiecke dargestellt:  
  Oben zentriert steht die Bedingung.  
  Die Dreieckspitze unten trennt den Handlungsverlauf auf.  
  Von dort geht es unabhängig so lange weiter,  
  bis ein Rechteck über die gesamte Breite  
  den Handlungsverlauf wieder zusammen führt:

false

Ausgabe: a ist negativ

true

Ausgabe: a ist positiv

Ausgabe: Ende des Programmes!

Eingabe (a)

a>=0

* Bedingungen können für Kaskaden geschachtelt werden
* Schleifen werden gekennzeichnet,  
  indem in einem Rechteck zuerst die Bedingung aufgeführt wird  
  u. in einem kleineren darin enthaltenen u. eigerückt dargestellten Rechteck   
  die auszuführenden Anweisungen stehen.  
  Dabei entscheidet die Position des kleinen Rechtecks,  
  ob es sich um eine kopf- oder fußgesteuerte Schleife handelt.

int a=17;

while a<100

Ausgabe (a);  
 a += 17;

Ausgabe: Das waren alle Vielfachen von 17 < 100

* Hier ein Beispiel für eine for-Schleife:

for (int i=1; i<=5; i++)

Ausgabe: Hallo!

Beispiel 1 zur verschachtelten bedingten Anweisung bzw. Kaskade:

von 3 Zahlen soll das Maximum bestimmt werden:

a>=b && a>=c

Ausgabe: c

Ausgabe: b

b>=a && b>=c

true

Ausgabe: a

false

true

false

int a=3, b=5, c=7;

Beispiel 2 zur for- oder Zählschleife:

Ausgabe: a

zähle über Ganzzahlvariable a von 1 bis 5

Beispiel 3 zur While- oder Bedingungsschleife:

while a>=1

Ausgabe: a

a--

int a = 5;