

Mathematik * Klasse 9b * Struktogramme

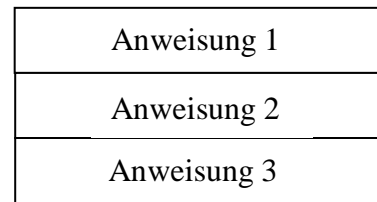
Mit einem Struktogramm (auch Nassi-Shneiderman-Diagramm genannt) kann man die Gesamtheit der Arbeitsschritte eines Programms graphisch darstellen.

Jede Anweisung eines Algorithmus wird durch einen entsprechenden Strukturblock beschrieben.

Sequenz

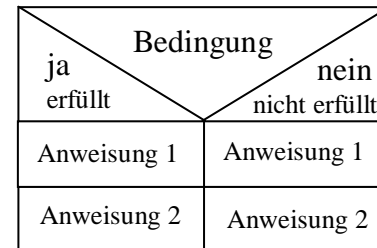
Eine Sequenz stellt eine Aneinanderreihung von Anweisungen dar.

Die Anweisungen werden von oben nach unten abgearbeitet.



Auswahl

Die Auswahl erfordert das Abprüfen einer Bedingung, von deren Erfülltsein die Auswahl der folgenden Anweisungen abhängt.

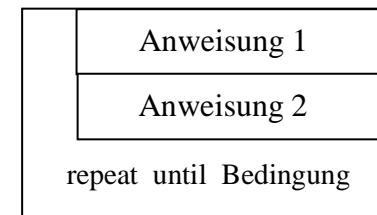
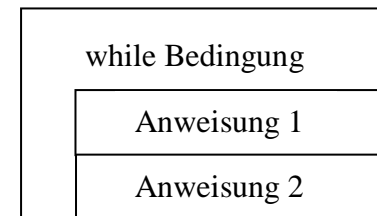


Wiederholungen (Schleifen)

Schleifen ermöglichen ein wiederholtes Ausführen von Anweisungen, wobei die Auswertung einer Schleifenbedingung darüber entscheidet, ob die Schleife ein weiteres Mal durchlaufen wird.

Bei **kopfgesteuerten Schleifen** wird **vor** jedem Schleifendurchlauf geprüft, ob die Schleifenbedingung erfüllt ist. (Im Extremfall wird die Schleife überhaupt nicht ausgeführt!)

Bei **fußgesteuerten Schleifen** wird **nach** jedem Schleifendurchlauf geprüft, ob die Schleifenbedingung erfüllt ist. (Die Schleife wird damit mindestens einmal durchlaufen!)



Weiß man, wie oft die Schleife durchlaufen werden soll, dann verwendet man eine Wiederholung mit Zähler.

Aufgaben:

$x \leftarrow 5$ bedeutet, dass man der Variablen x den Wert 5 zuordnet. Man schreibt auch $x = 5$.

$x \leftarrow x + 1$ bedeutet, dass man den Wert der Variablen x um 1 vergrößert.

Die dafür auch verwendete Schreibweise $x = x + 1$ darf man also nicht als Gleichung sehen!

1) Gib genau an, was durch das nebenstehende Struktogramm bewirkt wird.
Welche Ausgaben erhält man, wenn man für x die Werte 0 bzw. 2 bzw. 8 eingibt?

2) Nach Eingabe einer natürlichen Zahl $n > 1$ sollen alle Zahlen von n bis n^2 ausgegeben werden. Erstelle das Struktogramm.

3) Erstelle das Struktogramm zum Heron-Verfahren.

