

# Visualisierung von Programmcode

- Ziel: Struktur von Programmen verstehen
- Ziel: Über Programme reden, ohne sie zu implementieren
- Wie visualisiert man Code?
  - ▶ Zwei Möglichkeiten: Struktogramme und Pseudocode

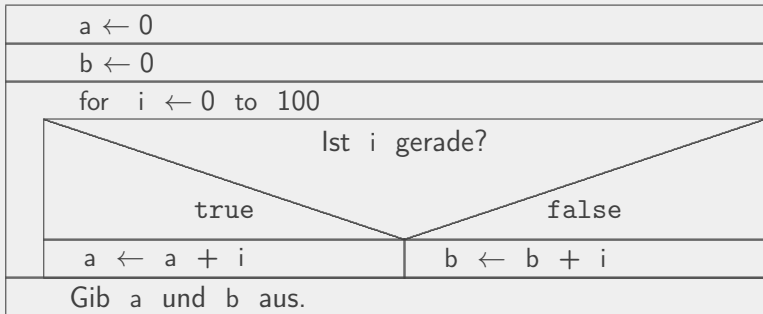
# Struktogramme

## Aufgabe

Stelle die Schnipsel zu einem Struktogramme zusammen, das das Scratch-Programm visualisiert.

Aus welchen Bestandteilen besteht das Struktogram?

### Programm



# Struktogramme vs. Programmcode

- graphische Blocknotation
- üblicherweise keine Deklaration
- wenig Implementierungsdetails
- unabhängig von Programmiersprache
- höherer Abstraktionsgrad

- einfaches Programm zum Erstellen von Struktogrammen
- <https://www.struktogrammer.ch>
- Ausführen via Konsole: `java -jar <Dateiname>`

# Warum Pseudocode? Beispielalgorithmus

---

```
1 Methode dijkstra(Graph, S)
2 begin
3     initialisiere(Graph, S, abstand[], eltern[], Q)
4     while(Q nicht leer)
5         u ← Knoten in Q mit kleinstem Wert in abstand[]
6         entferne u aus Q
7         for(v ← Nachbar von u)
8             if(v ist in Q)
9                 distanz_update(u,v,abstand[],eltern[])
10            end
11        end
12    end
13 end
```

---

# Pseudocode

- Strukturiert wie Programmcode
- Syntax wenig standardisiert
  - ▶ `if...then...else` oder `wenn...dann...sonst`
  - ▶ `x ← 1` oder `x = 1` oder auch `x := 1`
- üblicherweise keine Deklarationen
- losgelöst von Programmiersprache, aber oft ähnlich
- Abstraktionsgrad unterschiedlich

# Pseudocode – Beispiel

---

```
1 Methode sortieren(Array data vom Typ Integer)
2 begin
3     n ← Anzahl Elemente von data
4     sortiert ← leeres Array
5     for index ← 0 to n do
6         x ← kleinstes Element von data
7         sortiert[index] ← x
8         entferne x aus data
9     end
10    data ← sortiert
11 end
```

---

---

- Option 1: Aufgabe 4 (Struktogramme lesen)
- Option 2: Aufgabe 3 (Struktogramme aus natürlicher Sprache)
- Option 3: Sortiermethode implementieren (Pseudocode umsetzen)



(Option 3)

[www.qr-Lernhilfen.de/mobileUrl?url=32c966fc0842eb22](http://www.qr-Lernhilfen.de/mobileUrl?url=32c966fc0842eb22)



# Pseudocode

- Strukturiert wie Programmcode
- Syntax wenig standardisiert
  - ▶ `if...then...else` oder `wenn...dann...sonst`
  - ▶ `x ← 1` oder `x = 1` oder auch `x := 1`
- üblicherweise keine Deklarationen
- losgelöst von Programmiersprache, aber oft ähnlich
- Abstraktionsgrad unterschiedlich