

II.1. Grundelemente der Programmierung

- 1. Erste Schritte**
- 2. Einfache Datentypen**
- 3. Anweisungen und Kontrollstrukturen**
- 4. Verifikation**
- 5. Reihungen (Arrays)**

3. Anweisungen und Kontrollstrukturen

- Zuweisung
- Methodenaufruf
- Bedingte Anweisungen (**if**, **switch**)
- Schleifen (**while**, **do**, **for**)
- Sprunganweisungen (**break**, **continue**)

3. Anweisungen und Kontrollstrukturen

■ Zuweisung

■ Methodenaufruf

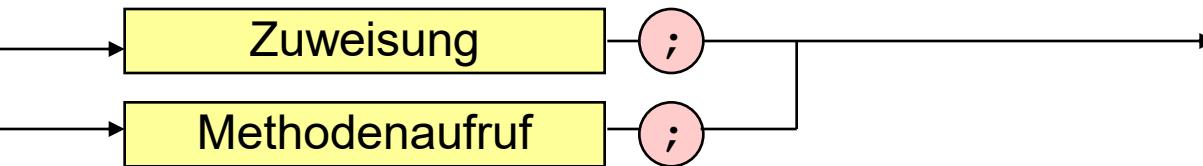
■ Bedingte Anweisungen (`if`, `switch`)

■ Schleifen (`while`, `do`, `for`)

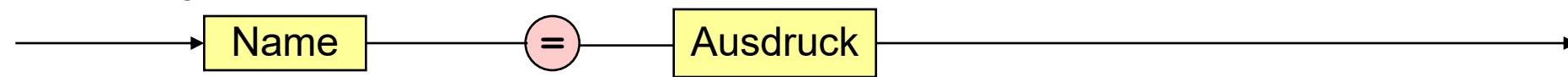
■ Sprunganweisungen (`break`, `continue`)

Anweisung

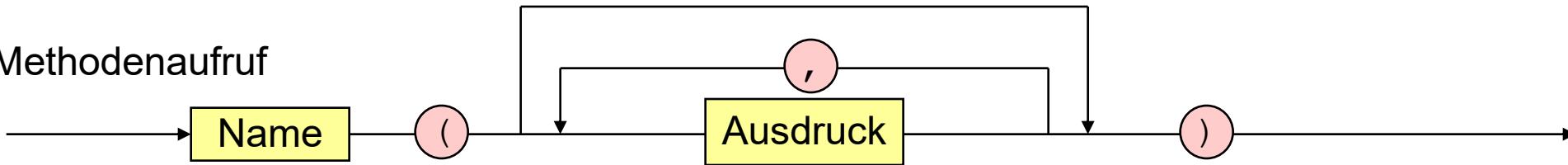
Anweisung



Zuweisung



Methodenaufruf



3. Anweisungen und Kontrollstrukturen

- Zuweisung
- Methodenaufruf
- Bedingte Anweisungen (if, switch)
- Schleifen (while, do, for)
- Sprunganweisungen (break, continue)

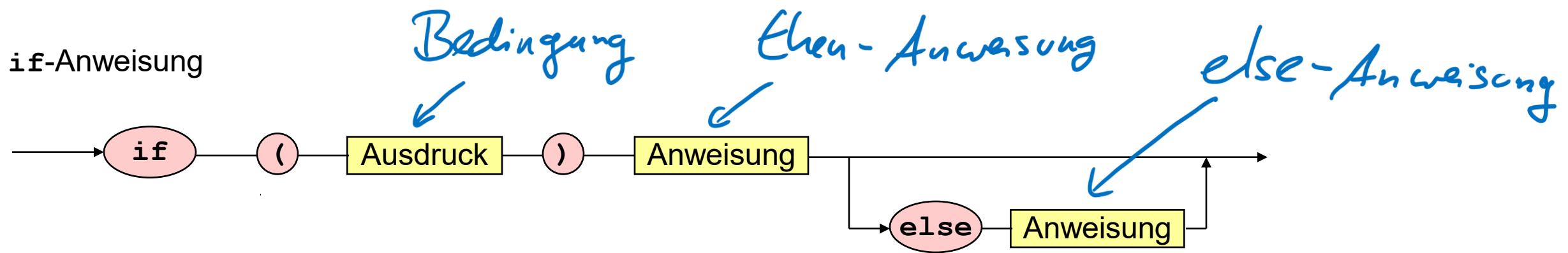
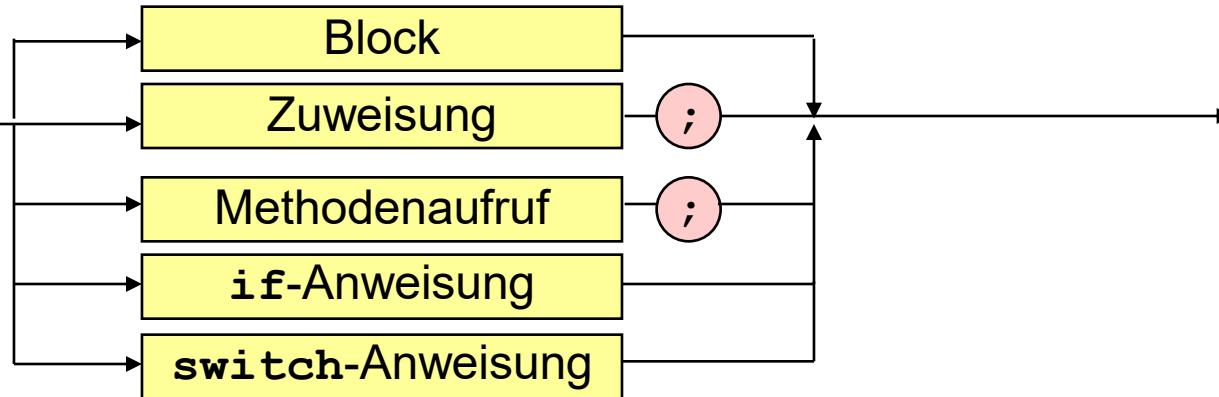
Methodenaufruf

```
void main () {  
  
    int x = 10;  
    int y = -1 + 23 * 33 + 3 * 7 * (5 + 6);  
  
    IO.print ("Das Resultat ist ");  
    IO.println (x + y);  
  
}
```

3. Anweisungen und Kontrollstrukturen

- Zuweisung
- Methodenaufruf
- Bedingte Anweisungen (**if**, **switch**)
- Schleifen (**while**, **do**, **for**)
- Sprunganweisungen (**break**, **continue**)

Bedingte Anweisung



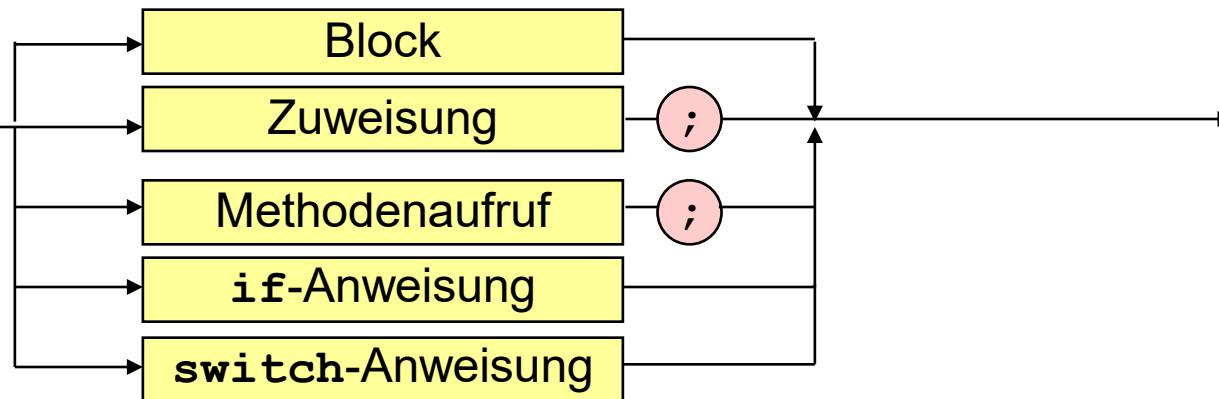
if-Anweisung

```
if (i == 5)
    if (j == 5)
        IO.println ("i und j sind 5.");
    else IO.println ("i ist 5, j ist nicht 5.");
```

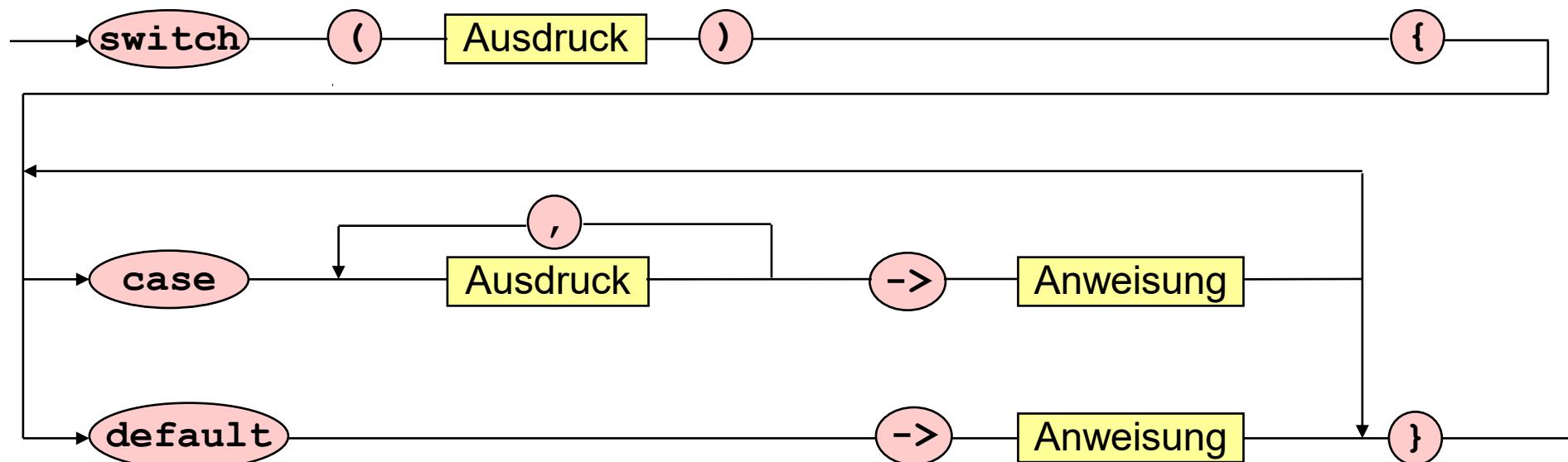
```
if (i == 5) {
    if (j == 5)
        IO.println ("i und j sind 5.");
}

else IO.println ("i ist nicht 5, " +
    "keine Aussage fuer j.");
```

Bedingte Anweisung



switch-Anweisung



switch-Anweisung

```
switch (i) {  
    case 0,1,2,3,4 -> IO.println ("i kleiner 5.");  
    case 5 -> {  
        IO.println ("Das ist die Zahl.");  
        IO.println ("i gleich 5.");  
    }  
    default -> IO.println ("i groesser 5.");  
}
```

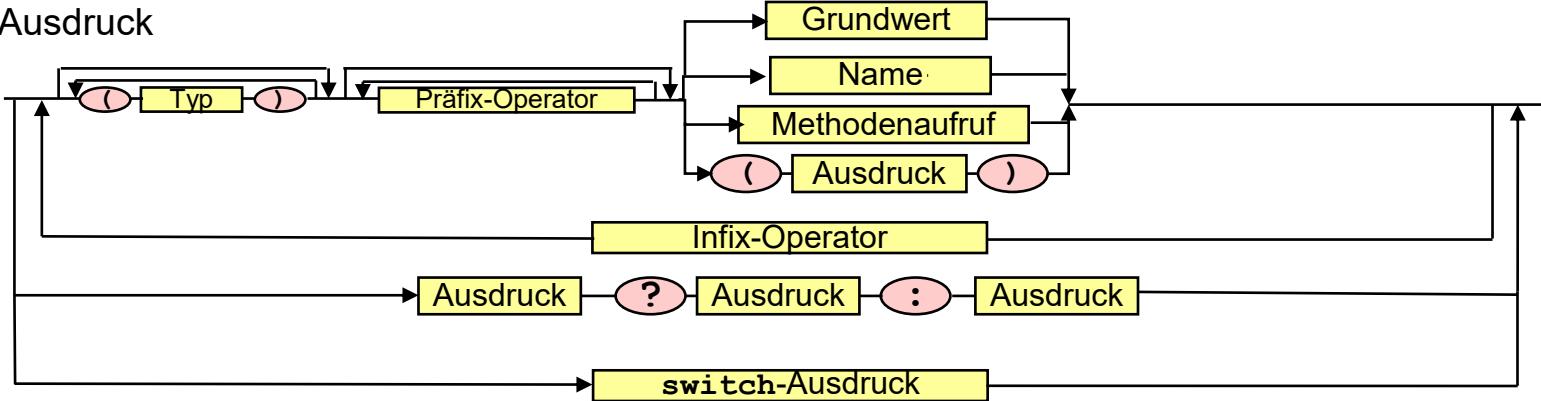
switch-Anweisung und switch-Ausdruck

```
switch (i) {  
    case 0,1,2,3,4 -> IO.println ("i kleiner 5.");  
    case 5 -> {  
        IO.println ("Das ist die Zahl.");  
        IO.println ("i gleich 5.");  
    }  
    default -> IO.println ("i groesser 5.");  
}
```

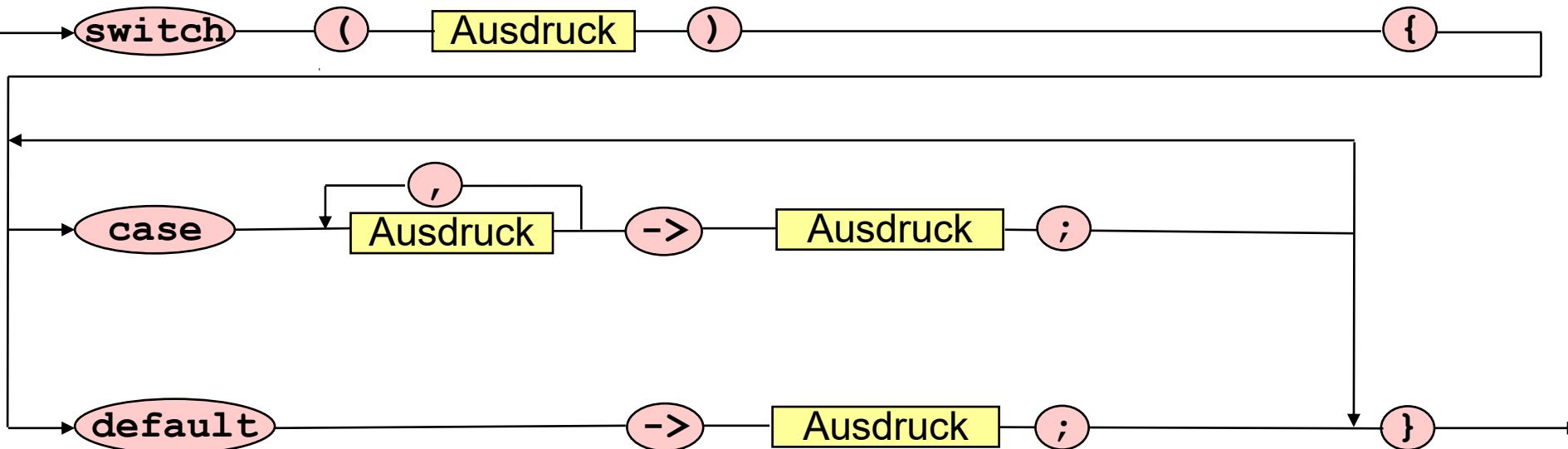
```
String s = switch (i) {  
    case 0,1,2,3,4 -> "i kleiner 5.";  
    case 5 -> {  
        IO.println ("Das ist die Zahl.");  
        yield "i gleich 5.";  
    }  
    default -> "i groesser 5.;  
};  
  
IO.println(s);
```

switch-Ausdruck

Ausdruck

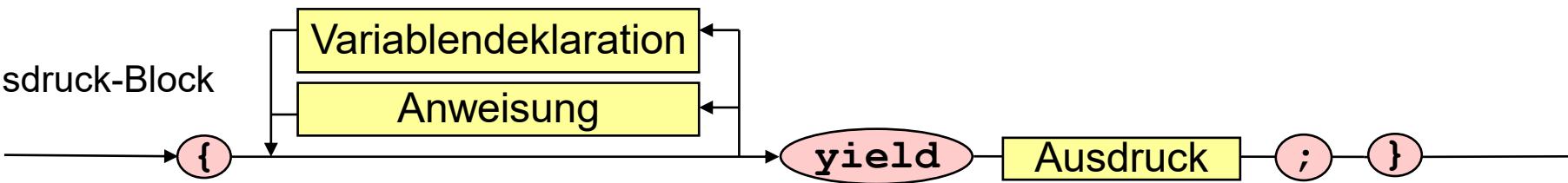


switch-Ausdruck

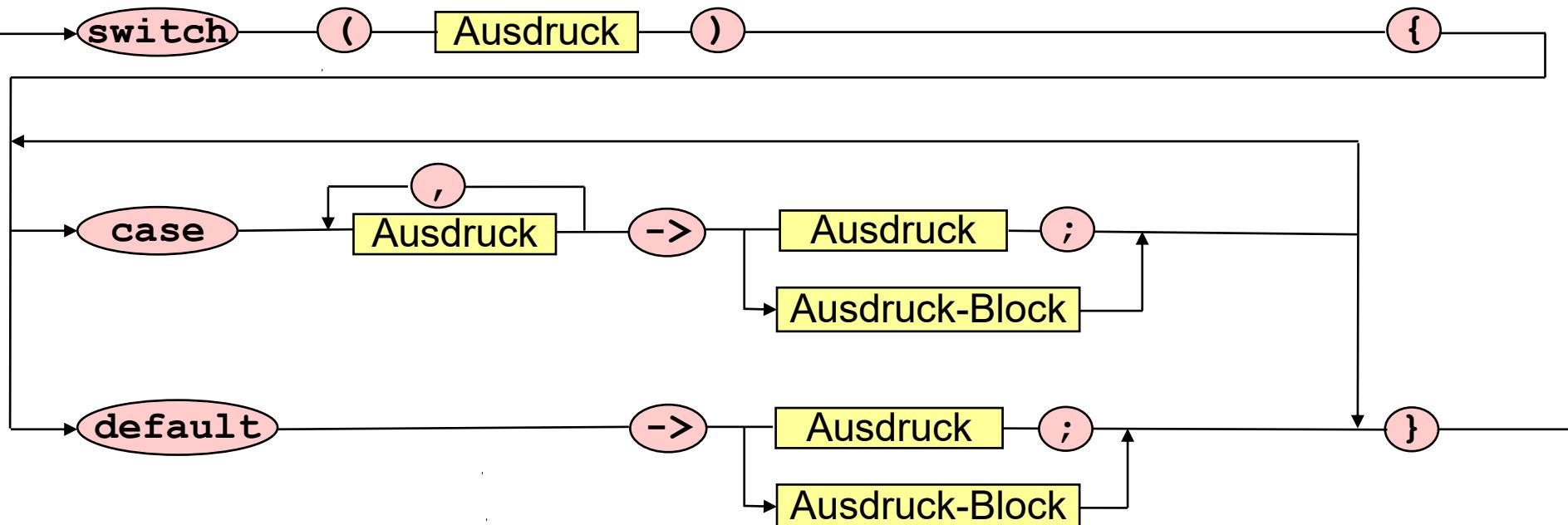


switch-Ausdruck

Ausdruck-Block



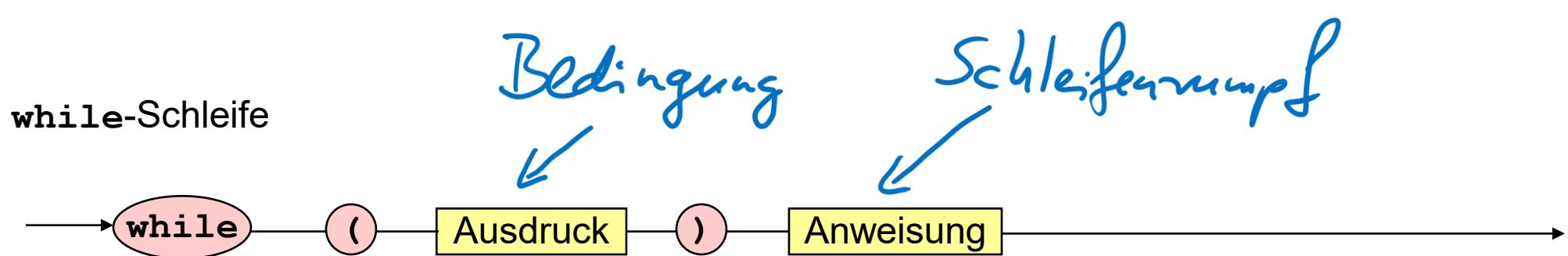
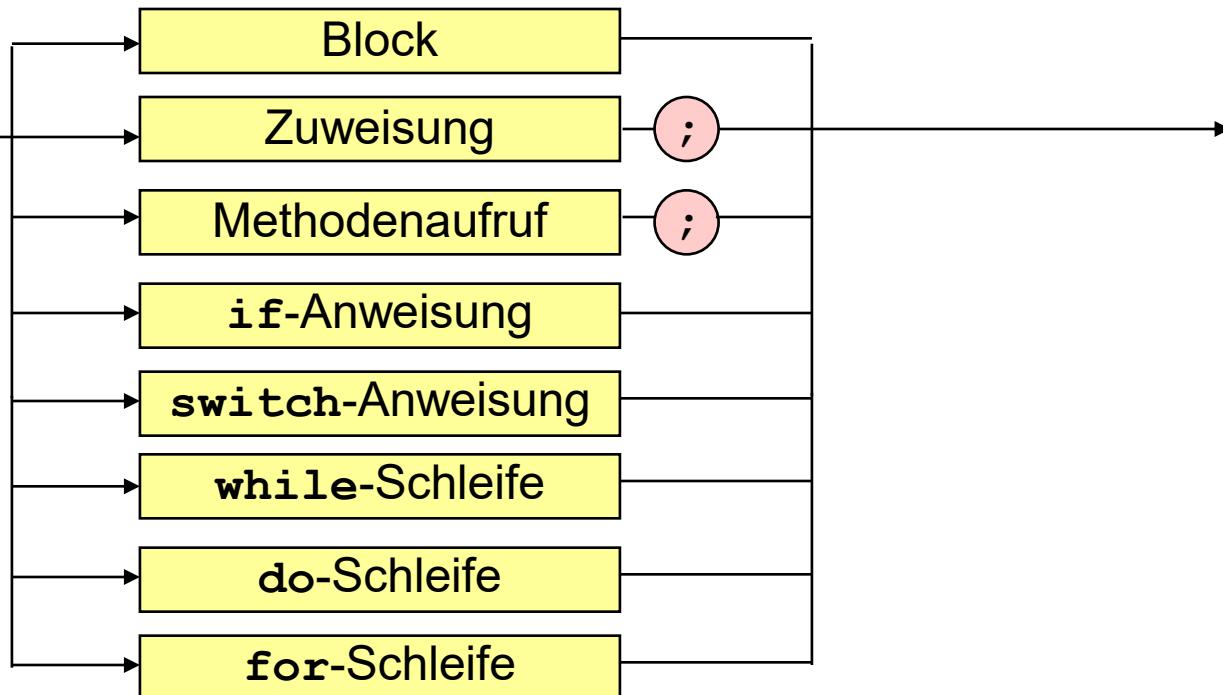
switch-Ausdruck



3. Anweisungen und Kontrollstrukturen

- Zuweisung
- Methodenaufruf
- Bedingte Anweisungen (`if`, `switch`)
- Schleifen (`while`, `do`, `for`)
- Sprunganweisungen (`break`, `continue`)

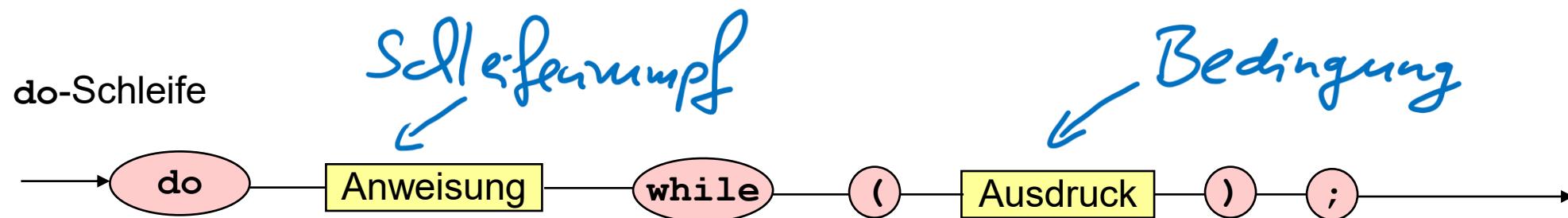
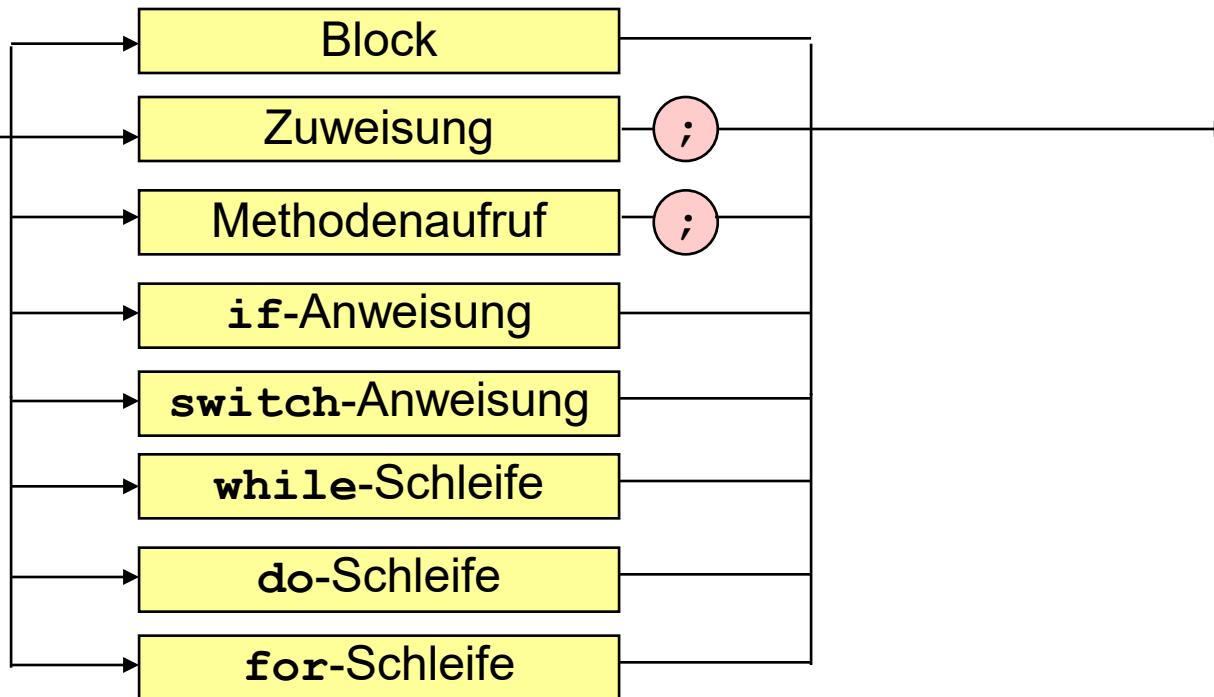
Schleifen



while-Schleife: Primzahl-Test

```
void main () {  
    int n = Integer.parseInt(IO.readln ("Gib eine Zahl ein: ")),  
        wurzel = (int) Math.sqrt (n),  
        teiler = 2;  
  
    boolean istPrimzahl = true;  
  
    while (teiler <= wurzel && istPrimzahl)  
    {  
        if (n % teiler == 0) istPrimzahl = false;  
        else teiler++;  
    }  
  
    IO.println (n + " prim: " + istPrimzahl);  
}
```

Schleifen



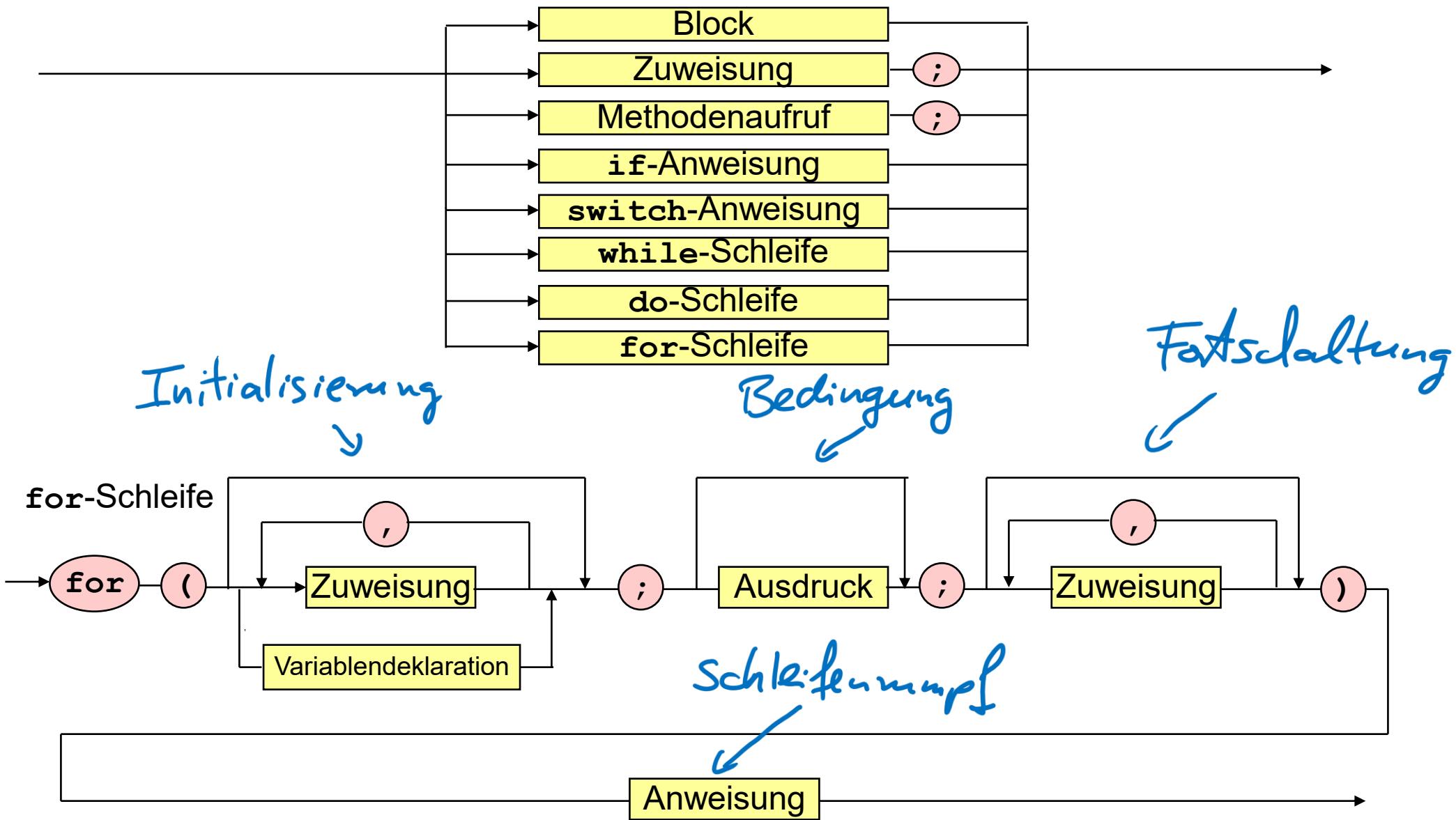
do-Schleife: Wurzel-Berechnung

```
void main () {
    float x = Float.parseFloat(IO.readln ("Gib eine Zahl ein: ")),
          uG = 0,
          oG = x,
          m,
          epsilon = 1e-3f;

    do { m = (uG + oG)/2;
         if (m*m > x)   oG = m;
         else              uG = m;
     }
    while (oG - uG > epsilon);

    IO.println("Wurzel von " + x + " ist " + m);
}
```

Schleifen



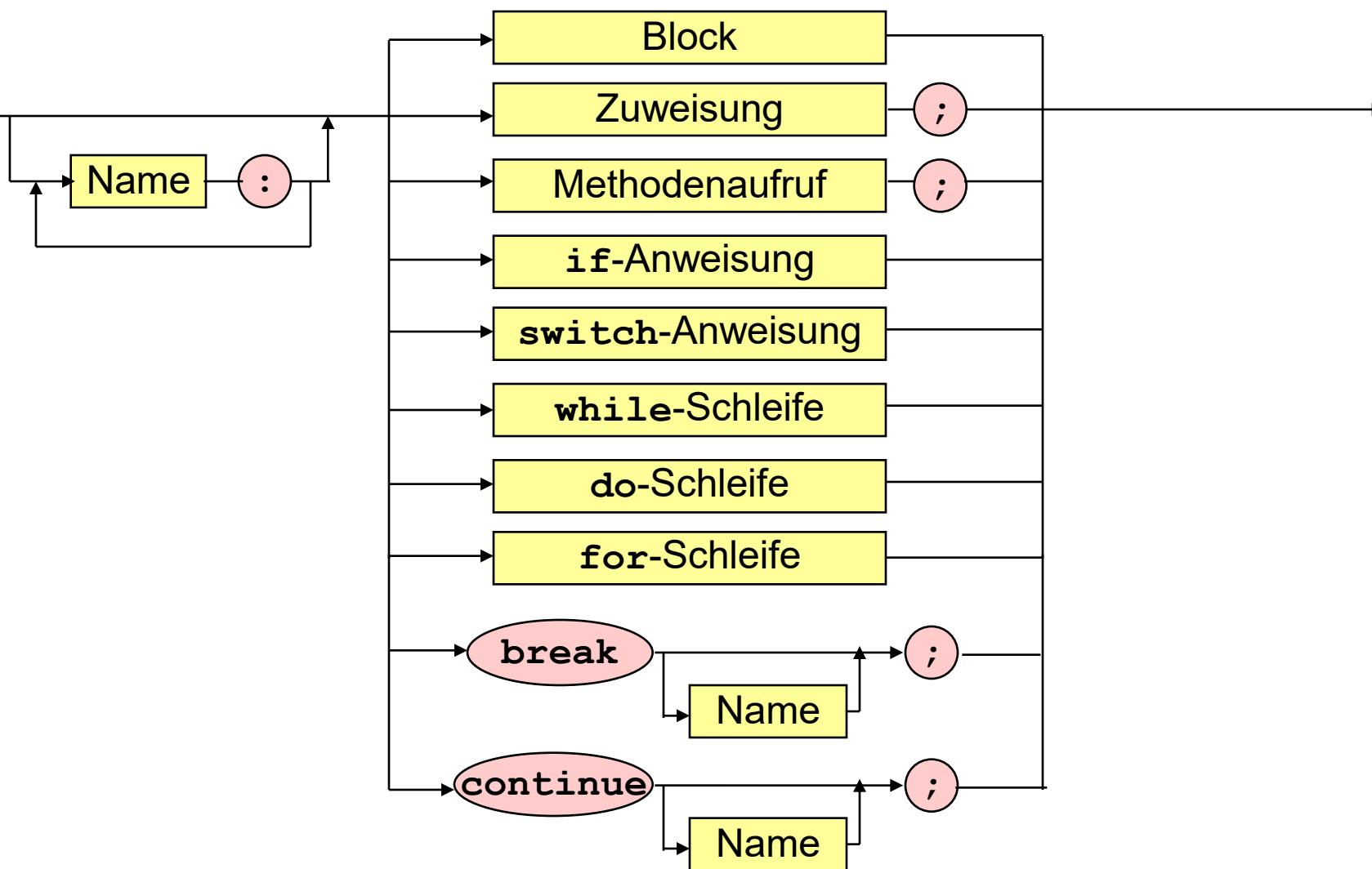
for-Schleife

```
void main () {  
  
    for (int i = 1; i <= 3; i++)  
  
        for (int j = 1; j <= i; j++)  
            IO.println (i + " " + j + ", ");  
  
}
```

3. Anweisungen und Kontrollstrukturen

- Zuweisung
- Methodenaufruf
- Bedingte Anweisungen (`if`, `switch`)
- Schleifen (`while`, `do`, `for`)
- Sprunganweisungen (`break`, `continue`)

Sprunganweisungen



Sprunganweisungen: Freitag, der 13.

```
void main () {  
  
    int wochentag = Integer.parseInt(IO.readln ("Gib letzten Wochentag des Vorjahres ein: "));  
  
    int schalhtag = Integer.parseInt(IO.readln ("Gib 1 ein, falls Schaltjahr, sonst 0: "));  
  
    monatsschleife: for (int monat = 1; monat <= 12; monat++) {  
  
        tagesschleife: for (int tag = 1; tag <= 31; tag++) {  
  
            //Wenn es tag nicht gibt, dann breche tagesschleife ab  
            switch (monat) {  
                case 2 -> { if (tag > 28 + schalhtag) continue monatsschleife; }  
                case 4,6,9,11 -> { if (tag > 30) continue monatsschleife; }  
            }  
            wochentag = wochentag % 7 + 1; // naechster wochentag  
  
            if (tag != 13) continue tagesschleife; // Wenn tag kein 13., dann neuer tag  
  
            // Wenn es ein Freitag ist, dann gib das Datum aus  
            if (wochentag == 5) IO.println ("Freitag, der 13. " + monat + ".");  
  
            if (monat == 12) break monatsschleife; // Abbruch nach dem 13. 12.  
        }  
    }  
}
```