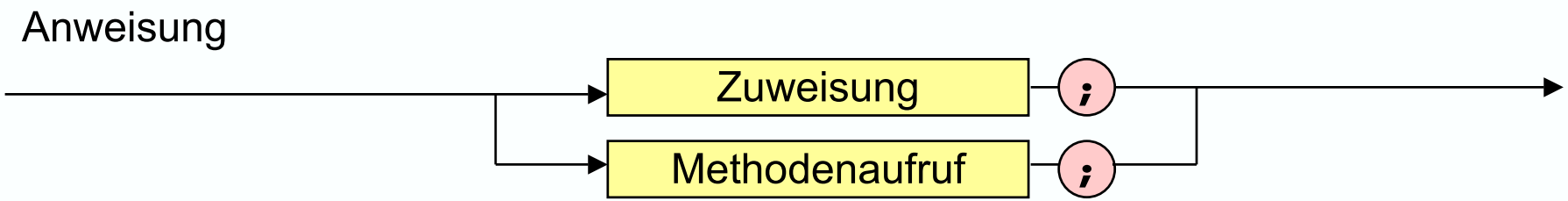
II.1. Grundelemente der Programmierung

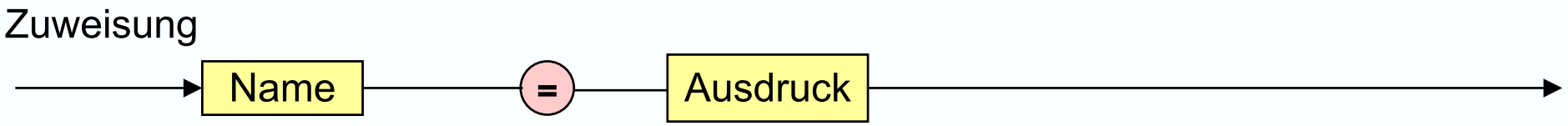
- 1. Erste Schritte
- 2. Einfache Datentypen
- 3. Anweisungen und Kontrollstrukturen
- 4. Verifikation
- 5. Reihungen (Arrays)

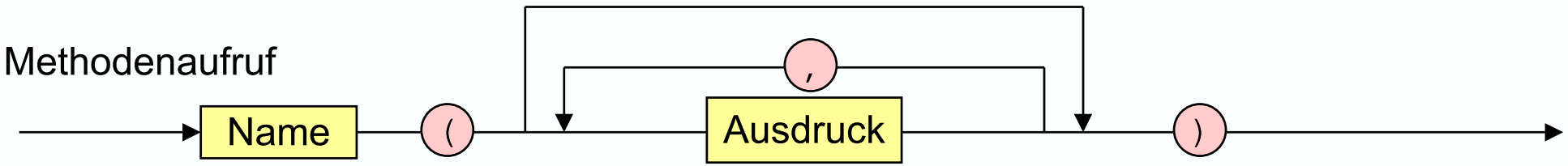
3. Anweisungen und Kontrollstrukturen

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

Anweisung


Anweisung
Zuweisung
;
Methodenaufruf
;

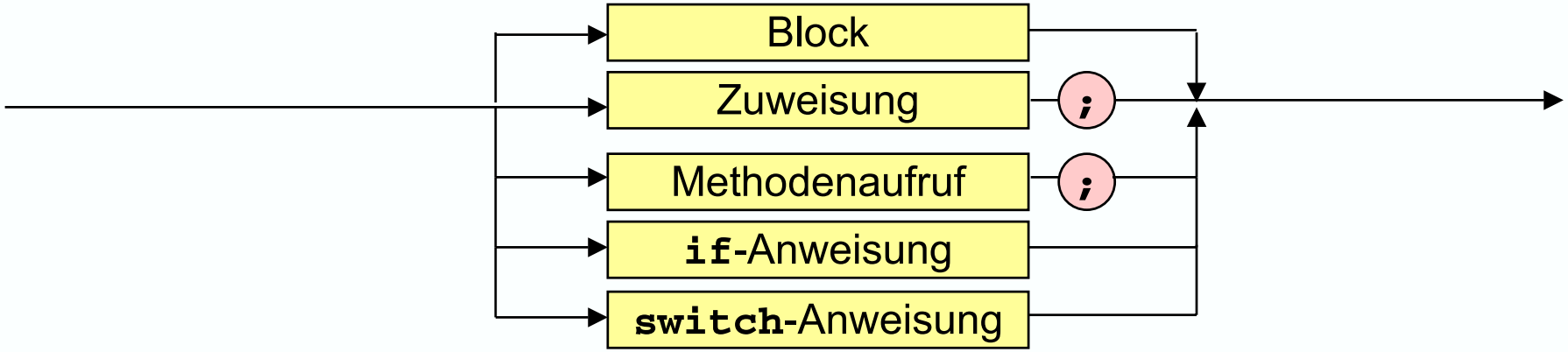

Zuweisung
Name
=
Ausdruck


Methodenaufruf
Name
(
,
Ausdruck
)

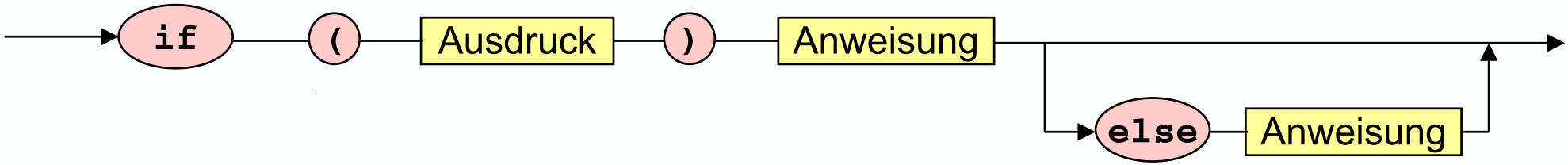
Methodenaufruf

```
public class Rechnung {

  public static void main (String [] arguments) {

      int x = 10;
      int y = -1 + 23 * 33 + 3 * 7 * (5 + 6);

      System.out.print ("Das Resultat ist ");
      System.out.println (x + y);

      }

}
```

Bedingte Anweisung



`if`-Anweisung

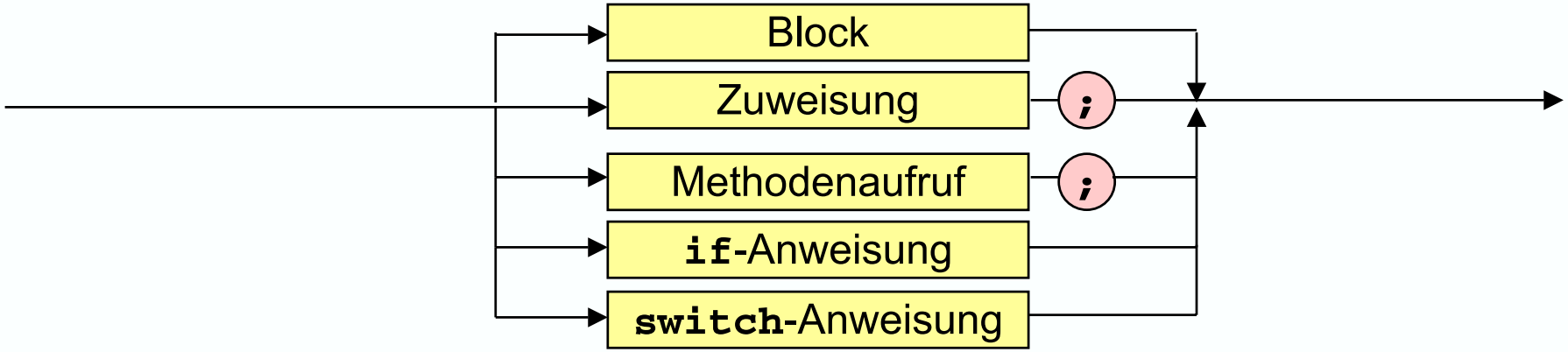


Methoden mit `if`-Anweisung

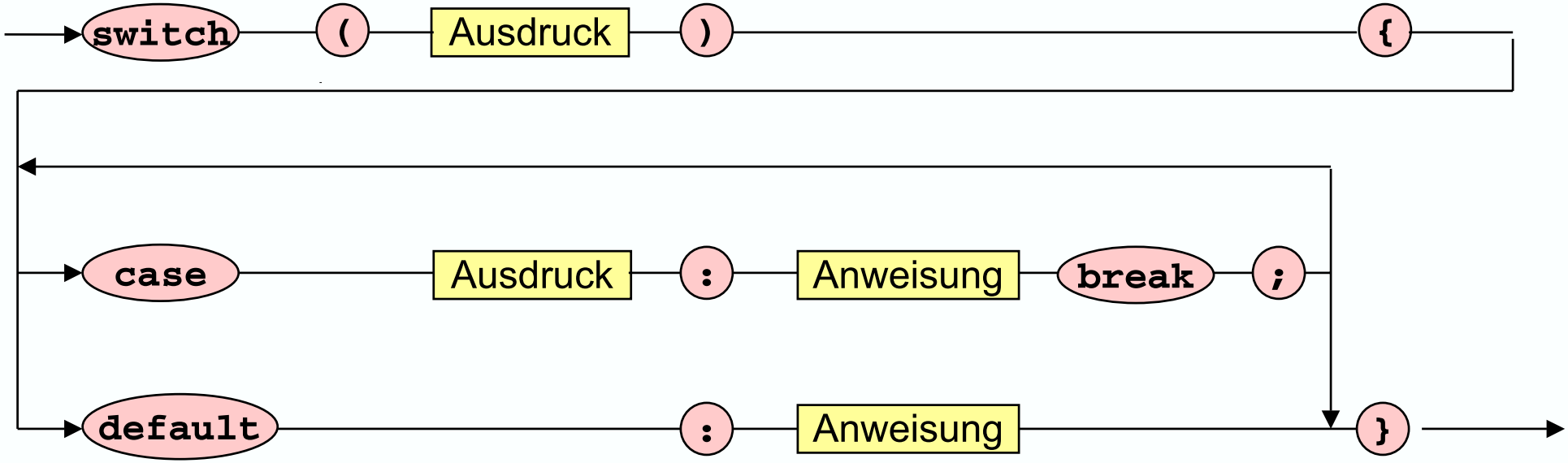
```
int i = IO.eingabe (), j = IO.eingabe();
if (i == 5)
    if  (j == 5)
         System.out.println ("i und j sind 5.");
    else System.out.println ("i ist 5, j ist nicht 5.");
```

```
int i = IO.eingabe (), j = IO.eingabe();
if (i == 5) {
    if  (j == 5)
         System.out.println ("i und j sind 5.");
}

else System.out.println ("i ist nicht 5, " +
                         "keine Aussage für j.");
```

Bedingte Anweisung



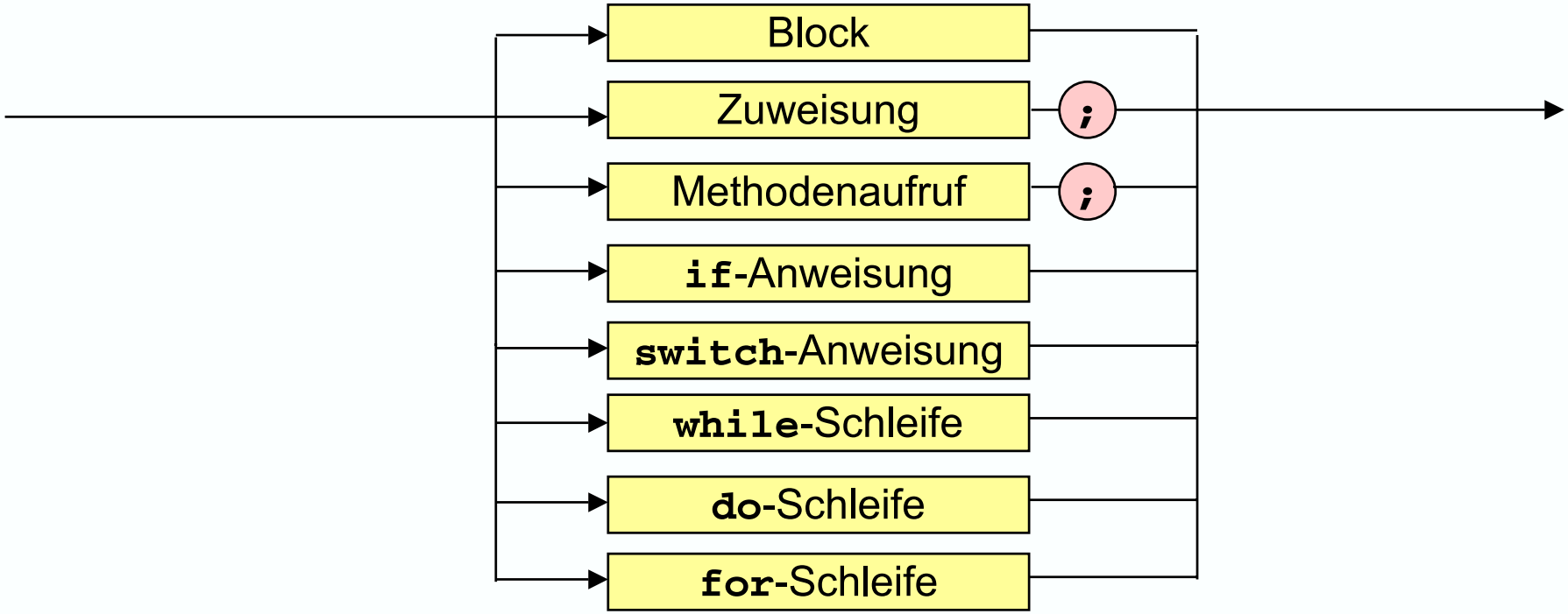
switch-Anweisung



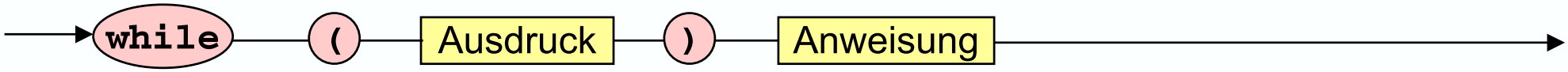
Methode mit `switch`-Anweisung

```
int i = IO.eingabe();

switch (i) {

     case 0: case 1: case 2: case 3: case 4:
          System.out.println ("i kleiner 5."); break;

     case 5:
          System.out.println ("i gleich 5."); break;

     default:
          System.out.println ("i größer 5.");
}
```

Schleifen



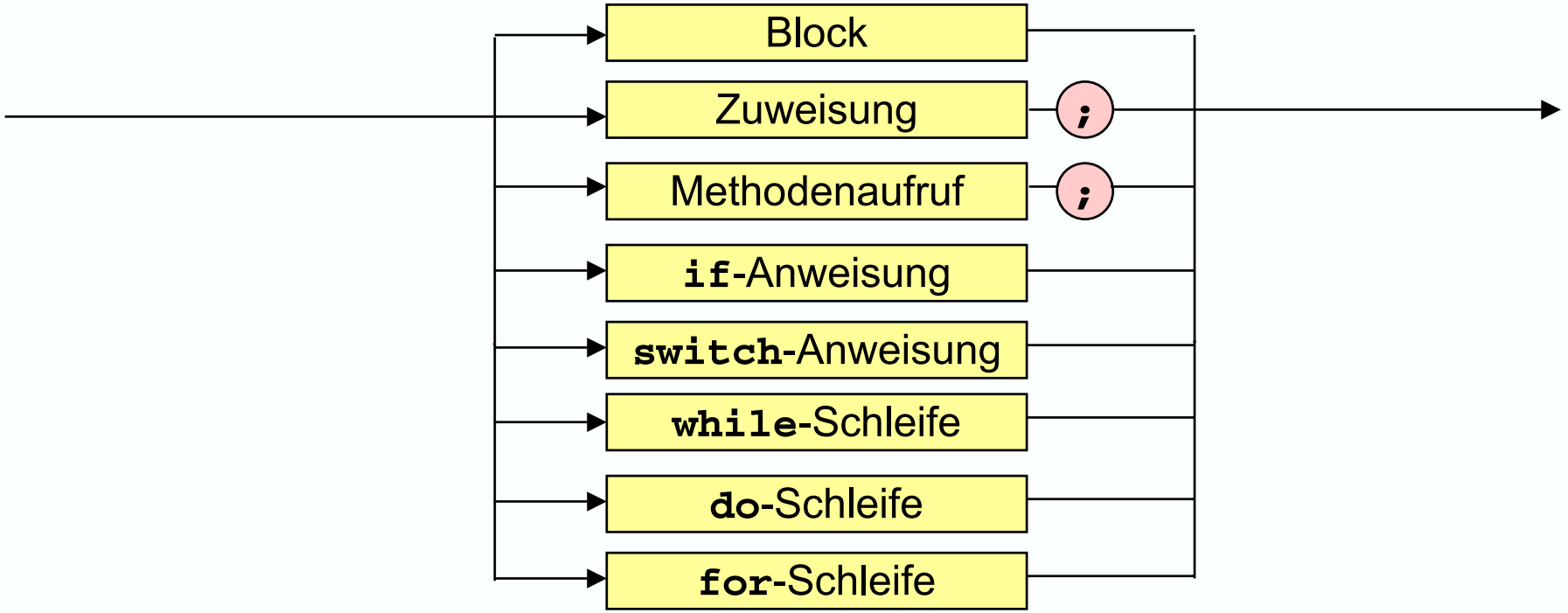
while-Schleife



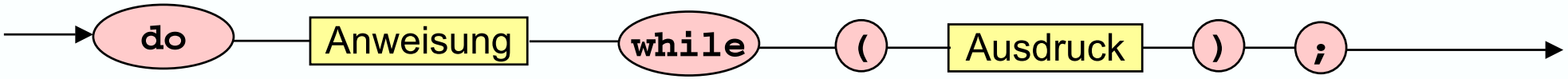
Methode mit `while`-Schleife

```
public class Prim {

    public static void main (String [] args) {

     System.out.print ("Gib Zahl ein: ");
     int n = IO.eingabe (),
         wurzel = (int) Math.sqrt (n),
         teiler = 2;
     boolean istPrimzahl = true;

     while (teiler <= wurzel && istPrimzahl)

          if (n % teiler == 0)  istPrimzahl = false;
          else                  teiler++;

     System.out.println (n + " prim: " + istPrimzahl);
    }
}
```

Schleifen



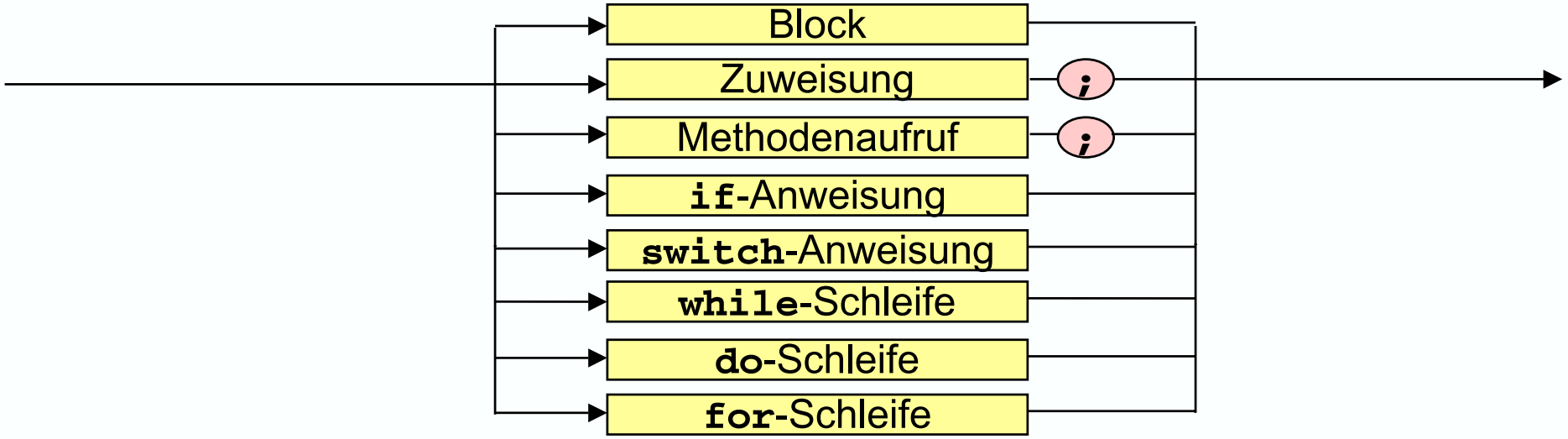
do-Schleife

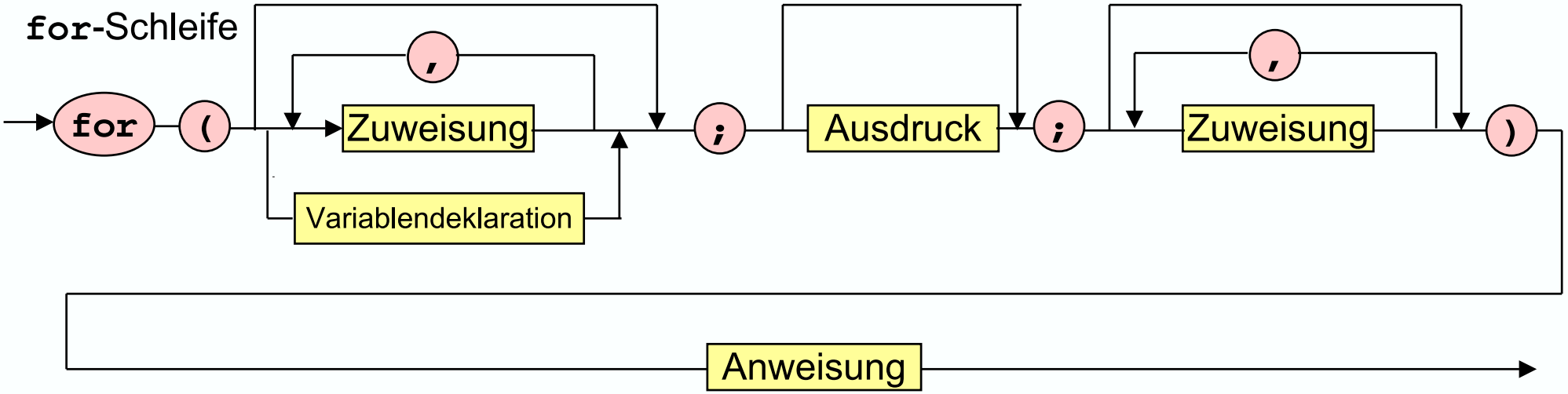


Methode mit do-Schleife

```
public class Wurzel {

    public static void main (String [] args) {
     System.out.print ("Gib Zahl ein: ");
     float x = IO.eingabe (),
           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);

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

Schleifen

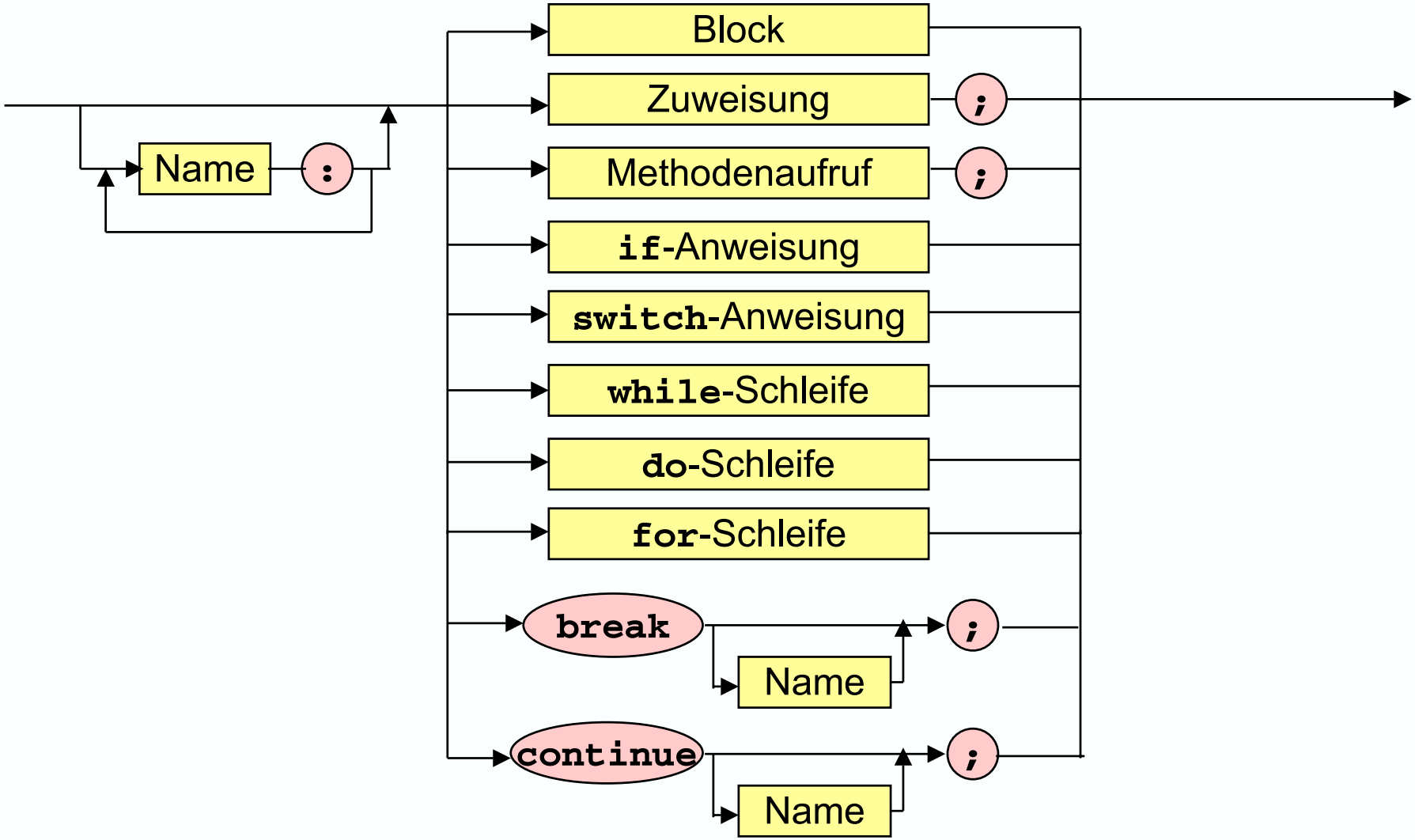

Block
Zuweisung
;
Methodenaufruf
;
if-Anweisung
switch-Anweisung
while-Schleife
do-Schleife
for-Schleife


for-Schleife
for
(
,
Zuweisung
Variablendeklaration
;
Ausdruck
;
,
Zuweisung
)
Anweisung

Methode mit `for`-Schleife

```
public class ForSchleife {

    public static void main (String [] args) {

     for (int i = 1; i <= 3; i++)

          for (int j = 1; j <= i; j++)
               System.out.println (i + " " + j + ", ");
    }

}
```

Sprunganweisungen



Methode mit Sprunganweisungen

```
public class Freitag {
    public static void main (String[] args) {
    System.out.print ("Gib letzten Wochentag des Vorjahres ein ");
    int wochentag = IO.eingabe();

    System.out.print ("Gib 1 ein, falls Schaltjahr, sonst 0: ");
    int schalttag = IO.eingabe();

    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 + schalttag) continue monatsschleife;
         case 4: case 6: case 9: case 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) System.out.println ("Freitag, der 13. " + monat + ".");

       if (monat == 12) break monatsschleife; // Abbruch nach dem 13. 12.

      }
    }
}
```