II. Imperative und objektorientierte Programmierung

- 1. Grundelemente der Programmierung
- 2. Objekte, Klassen und Methoden
- 3. Rekursion und dynamische Datenstrukturen
- 4. Erweiterung von Klassen und fortgeschrittene Konzepte

II.1. Grundelemente der Programmierung

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

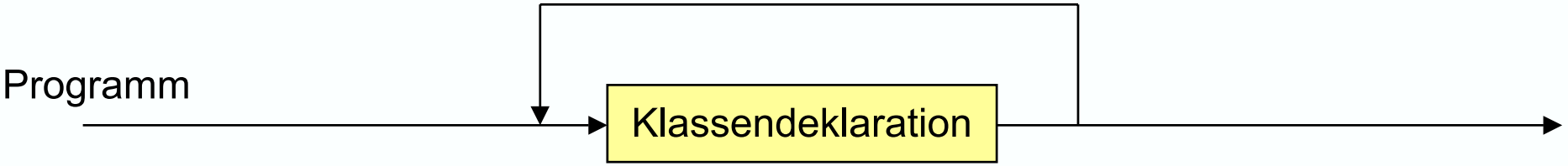
1. Erste Schritte

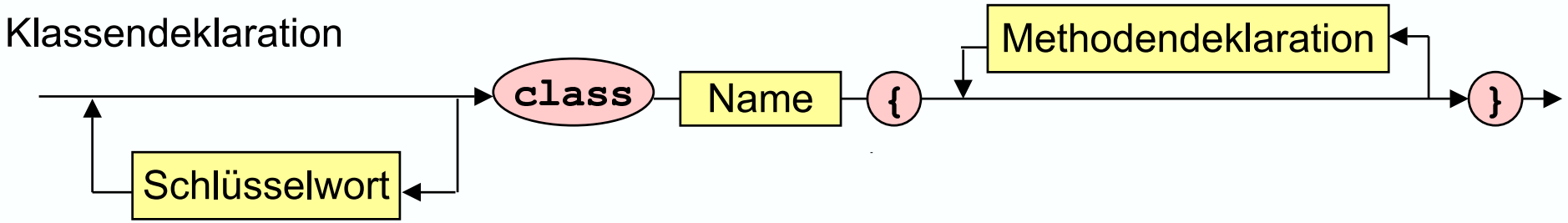
- Syntax von Klassen- und Methodendeklarationen
- Konstanten
- Eingabe
- Import von Paketen
- Verkettung von Strings (& Polymorphismus)
- Syntax von Methodenaufrufen
- Syntax von Ausdrücken
- Übersetzung und Ausführung von Java-Programmen

Ein erstes Java-Programm

```
public class Rechnung {

  public static void main (String [] arguments) {

     int x, y;
     x = 10;
     y = -1 + 23 * 33 + 3 * 7 * (5 + 6);
     System.out.print ("Das Resultat ist ");
     System.out.println (x + y);

  }

}
```

Programm und Klassendeklaration

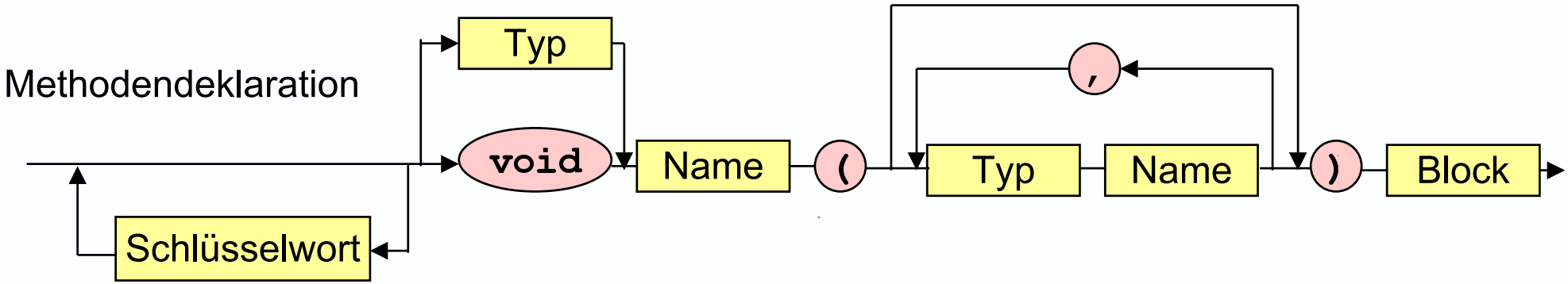


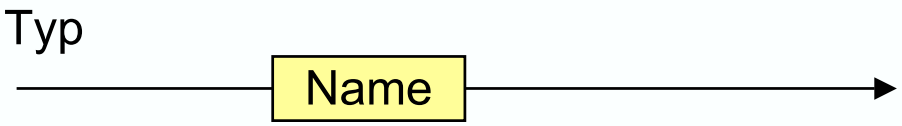


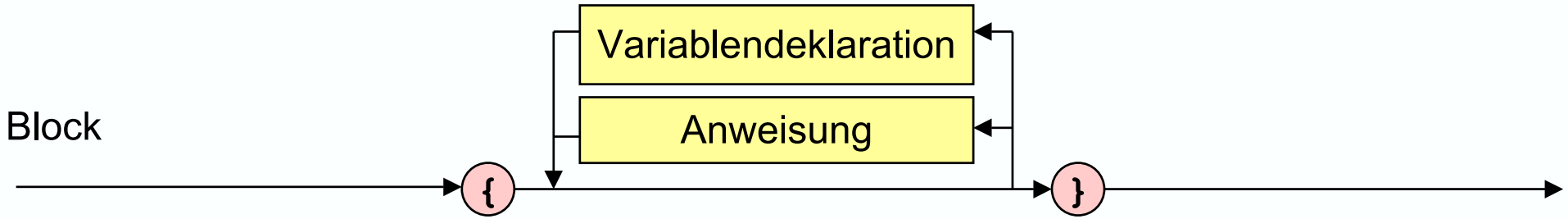
Name: Zeichenreihe

Schlüsselwort: **`public`**, **`static`**, **`final`**, ...

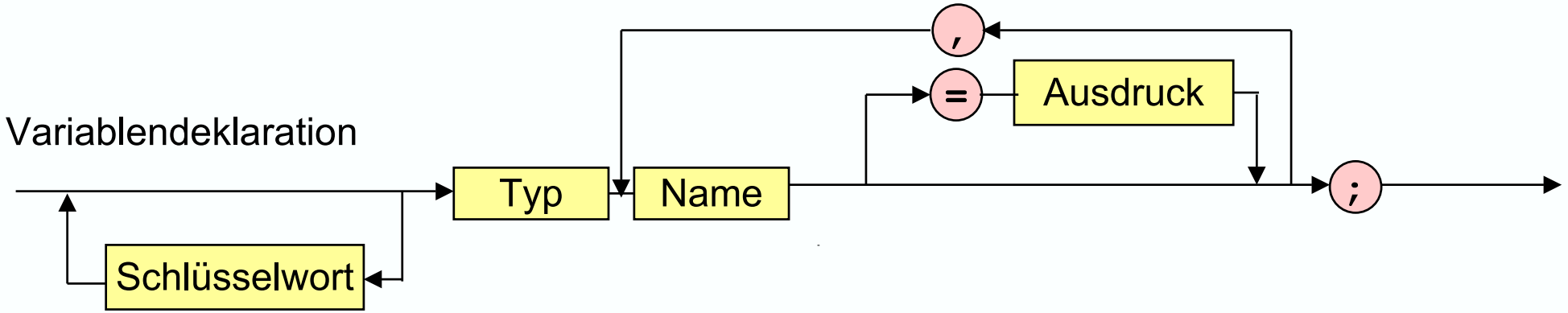
Methodendeklaration, Typ, Block

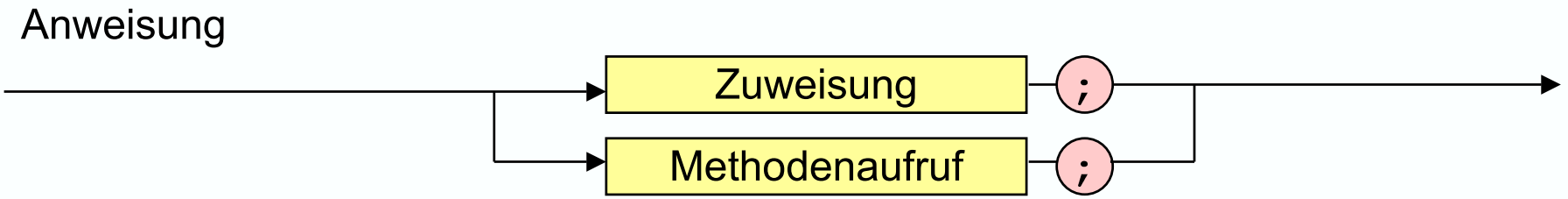


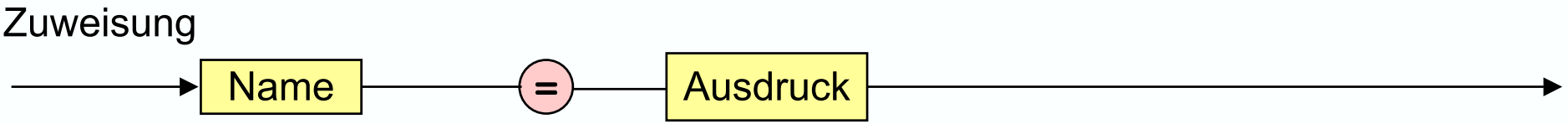




Variablendeklaration, Anweisung







Konstanten

```
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);

  }

}
```

Konstanten

```
public class Rechnung {

  public static void main (String [] arguments) {

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

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

  }

}
```

Eingabe

```
public class Rechnung {

  public static void main (String [] arguments) {

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

     int x = 10;

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

  }

}
```

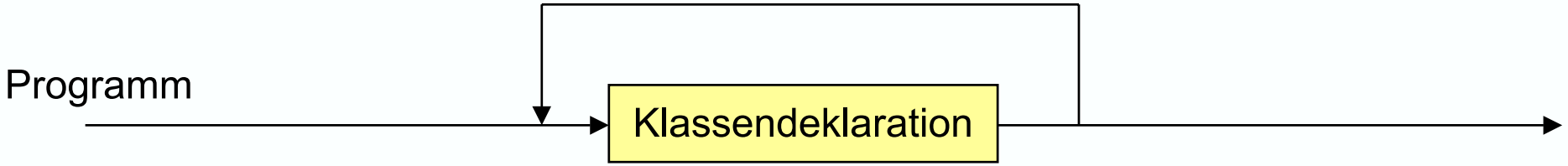
Eingabe

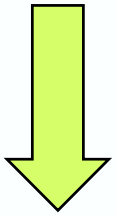
```
public class Rechnung {

  public static void main (String [] arguments) {

     int y = -1 + 23 * 33 + 3 * 7 * (5 + 6);
     System.out.print("Bitte Zahl eingeben: ");
     int x = IO.eingabe();
     System.out.print ("Das Resultat ist ");
     System.out.println (x + y);

  }

}
```

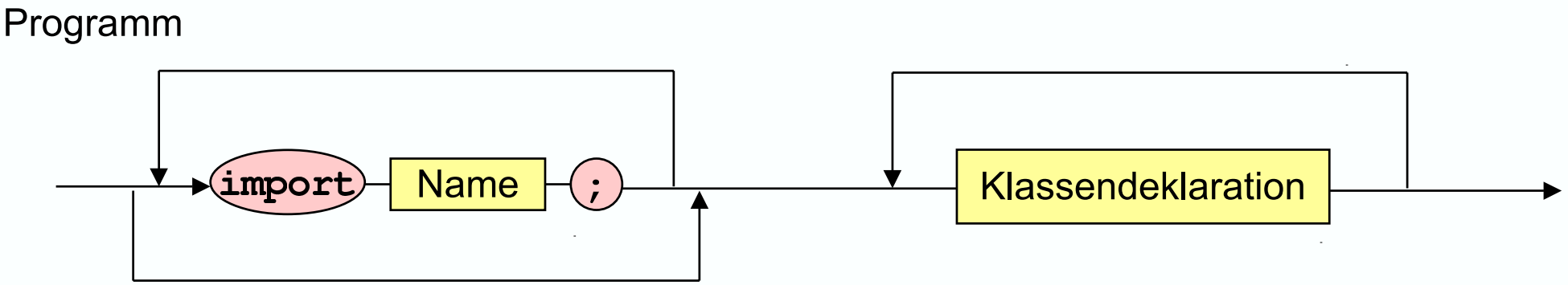
Eingabe und Import von Paketen

```
import java.io.*;

public class IO {

  public static int eingabe () {

    // Setze stdEingabe auf die Eingabe von der Tastatur.
    BufferedReader stdEingabe =
    new BufferedReader (new InputStreamReader(System.in));

    int ergebnis = 0;

    // Liest eine Zeile von StdEingabe und überprüft, ob es ein int ist.
    try { ergebnis = Integer.parseInt(stdEingabe.readLine());}

    // Falls bei der Eingabe ein Fehler auftritt.
    catch (IOException io) {System.out.println ("IO-Fehler");}

    // Falls keine Integer-Zahl eingelesen wurde.
    catch (NumberFormatException a) {System.out.println ("Keine Zahl");}

    return ergebnis;
  }
}
```

Programm und Import von Paketen







Verkettung von Strings

```
public class Rechnung {

  public static void main (String [] arguments) {

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

     System.out.print("Bitte Zahl eingeben: ");
     int x = IO.eingabe();


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

  }

}
```

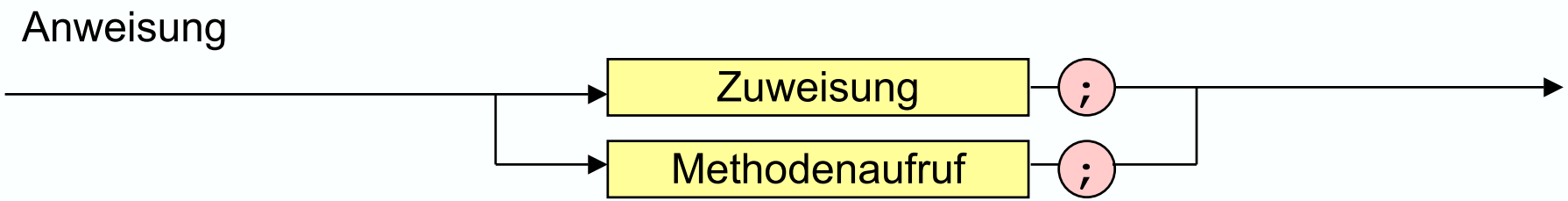
Verkettung von Strings

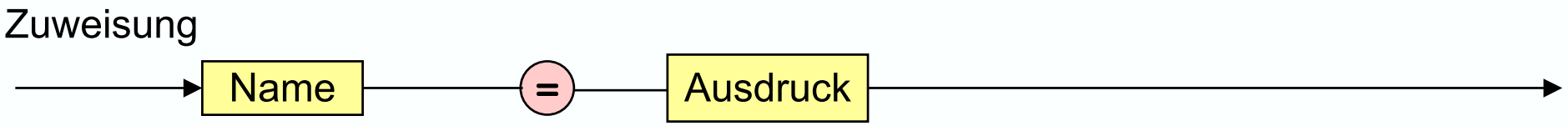
```
public class Rechnung {

  public static void main (String [] arguments) {

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

     System.out.print("Bitte Zahl eingeben: ");
     int x = IO.eingabe();

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


  }

}
```

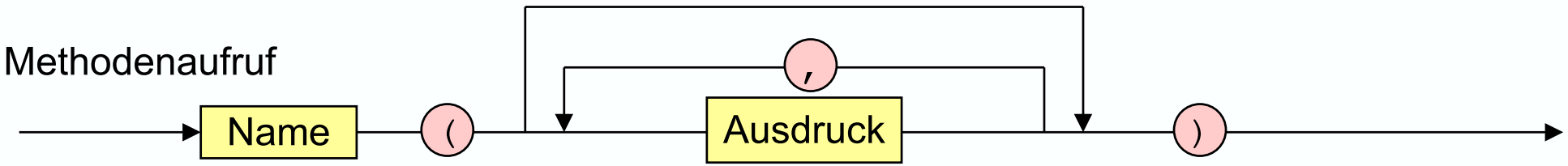
Methodenaufruf

```
public class Maximum {

  public static void main (String [] arguments) {

     System.out.print("Bitte erste Zahl eingeben: ");
     int x = IO.eingabe ();

     System.out.print("Bitte zweite Zahl eingeben: ");
     int y = IO.eingabe ();


     int maximum = Math.max(x,y);


     System.out.println ("Das Maximum ist " + maximum);
  }
}
```

Methodenaufruf



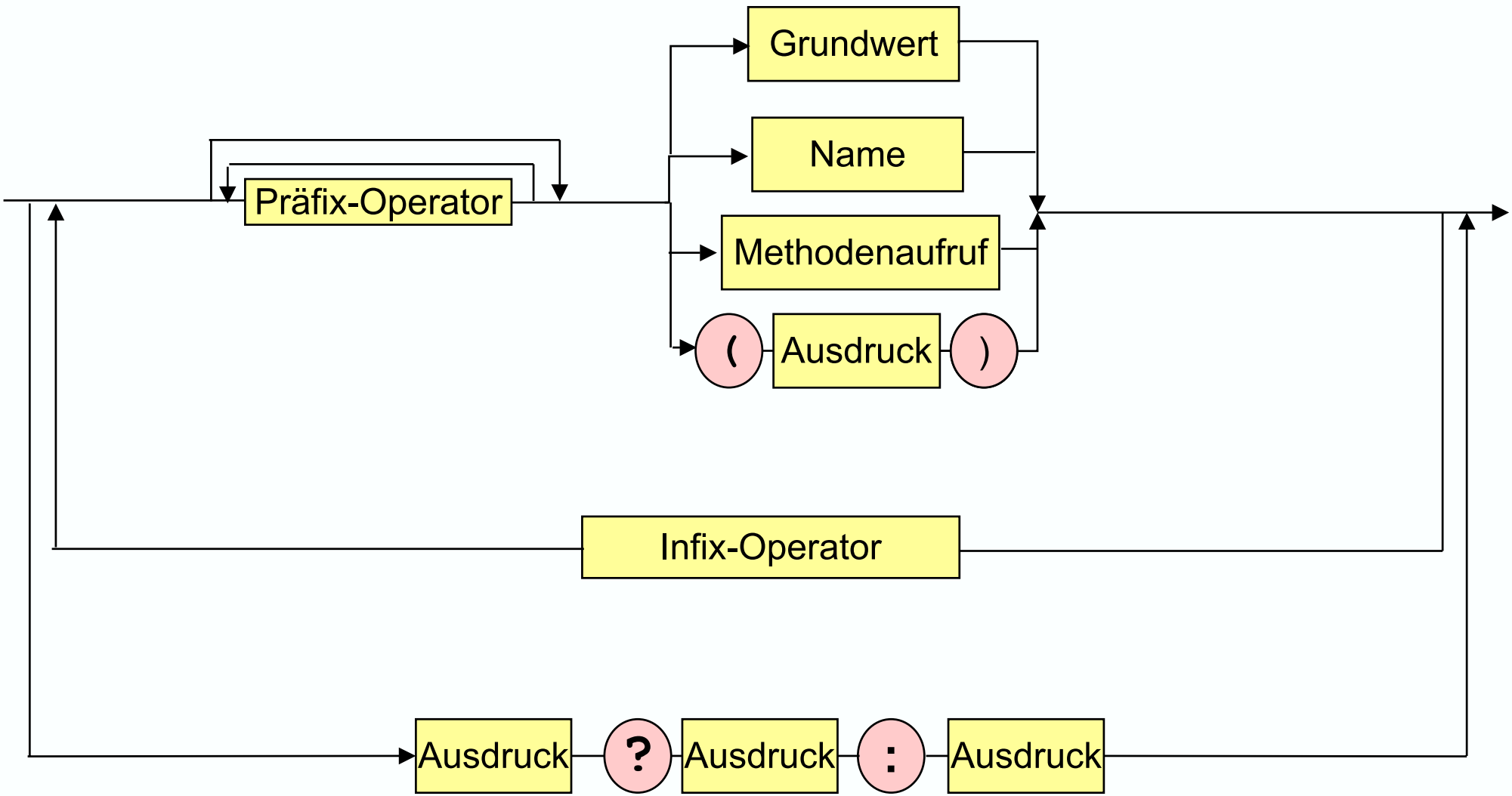




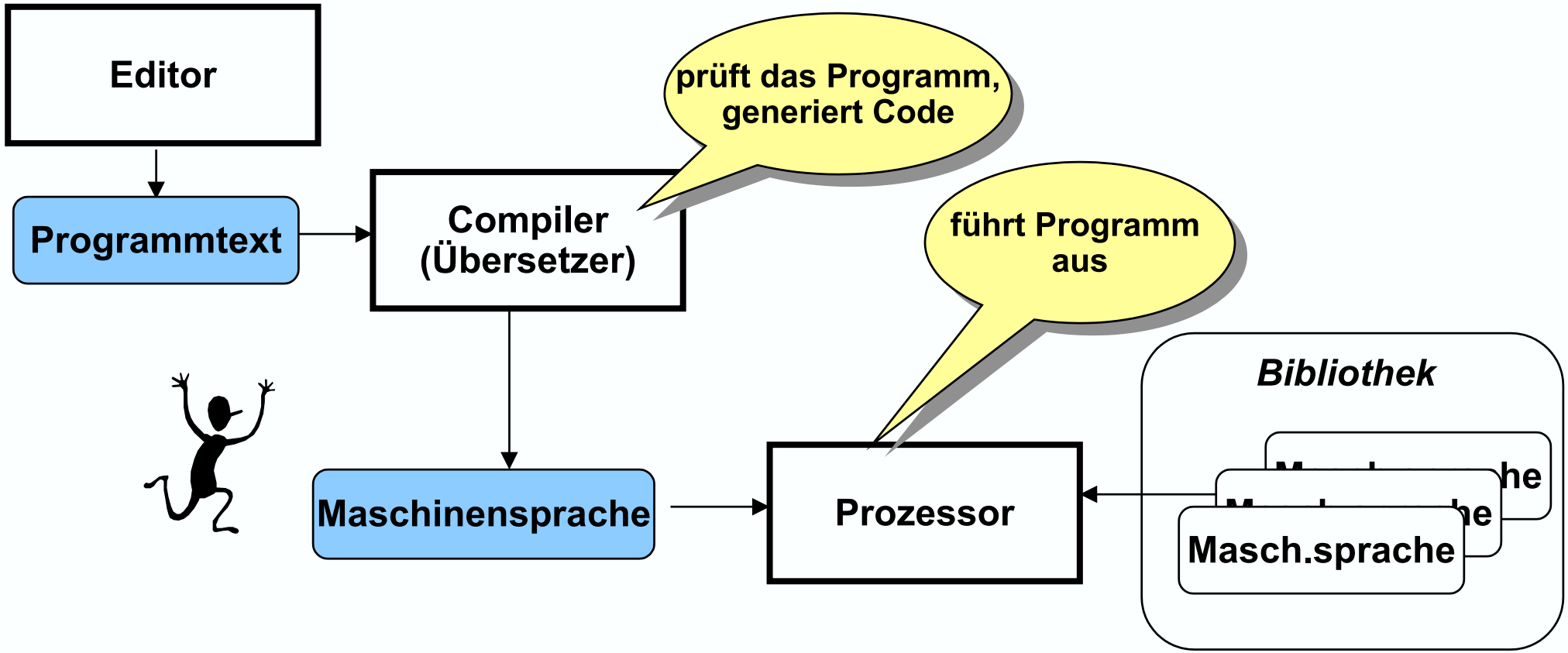
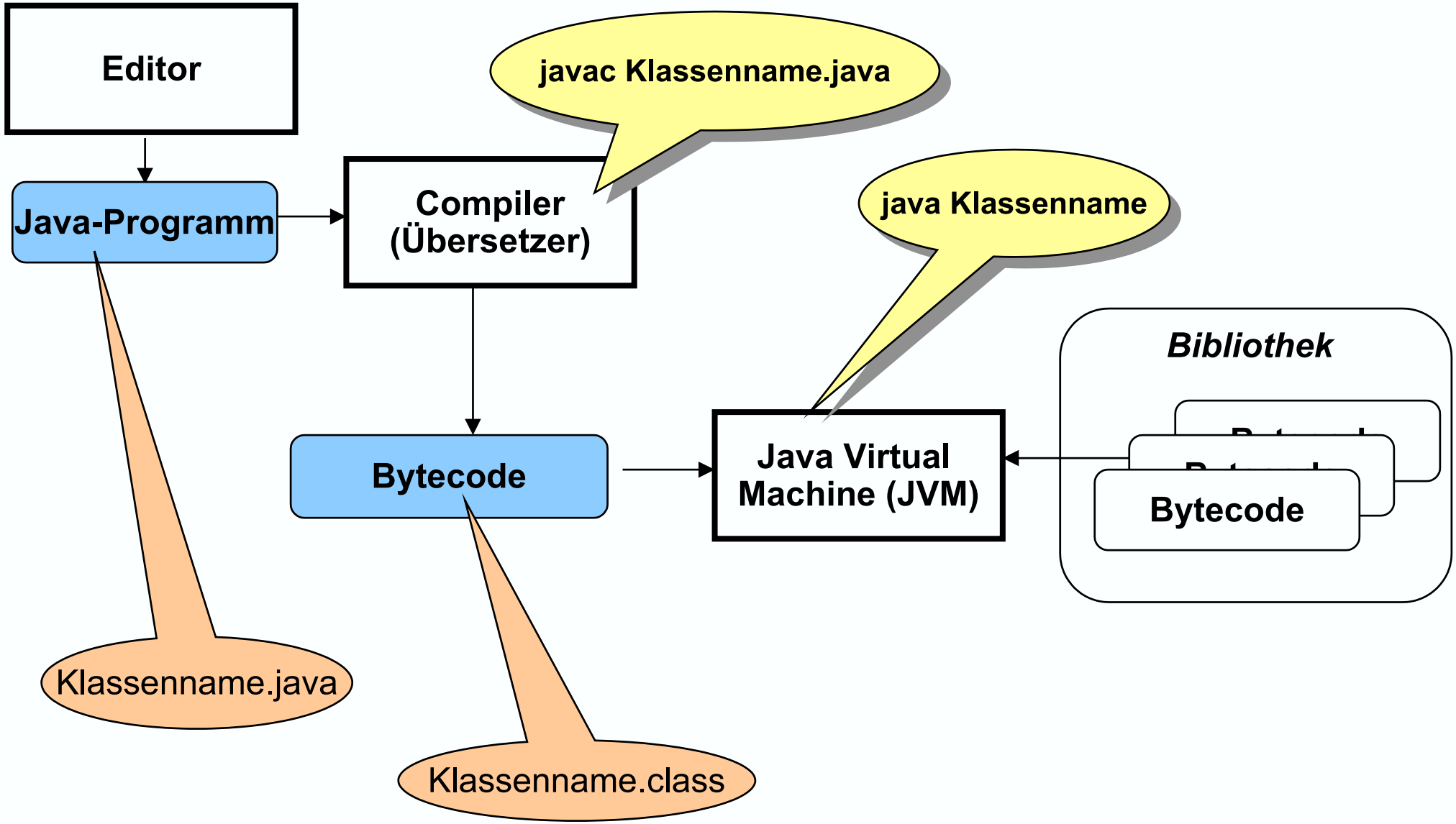
Bedingter Ausdruck

```
public class Betrag {

  public static void main (String [] arguments) {

     System.out.print("Bitte eine Zahl eingeben: ");
     int x = IO.eingabe();

     int betrag;
     betrag = x >= 0 ? x : -x;

     System.out.println ("Der Betrag ist " + betrag);
  }

}
```

Ausdruck


Grundwert
Name
Präfix-Operator
Methodenaufruf
(
Ausdruck
)
Infix-Operator
Ausdruck
?
Ausdruck
:
Ausdruck

Vom Programmtext zum ausf. Programm



Ausführen von Java-Programmen (JDK)