

---

# **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

---

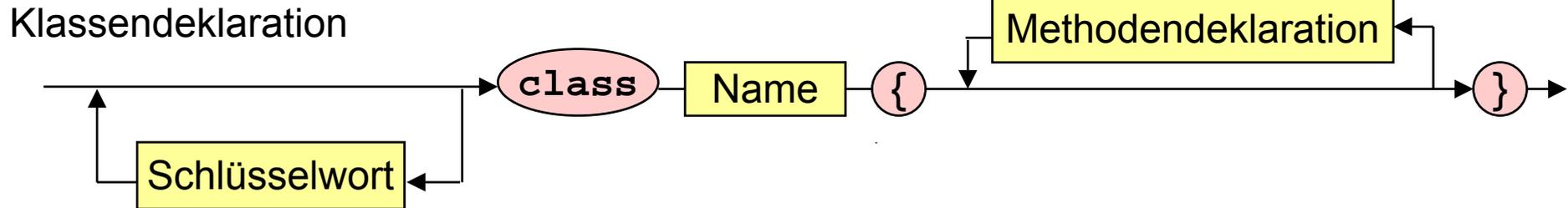
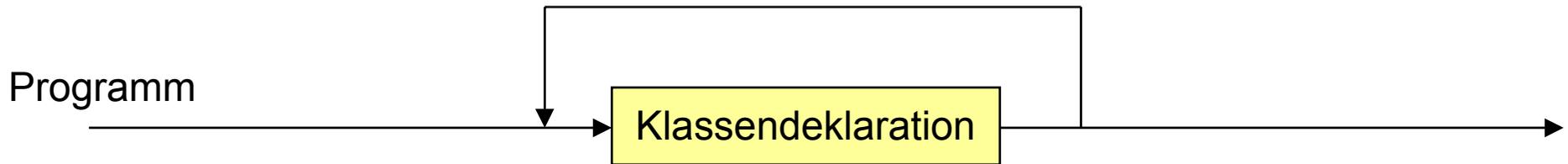
- **Syntax von Klassen- und Methodendeklarationen**
- **Konstanten**
- **Eingabe**
- **Import von Paketen**
- **Verkettung von Strings (& Polymorphismus)**
- **Syntax von Methodenaufrufen**
- **Syntax von Ausdrücken**
- **Übersetzung und Ausführung von Java-Programmen**

# 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);  
  
    }  
  
}
```

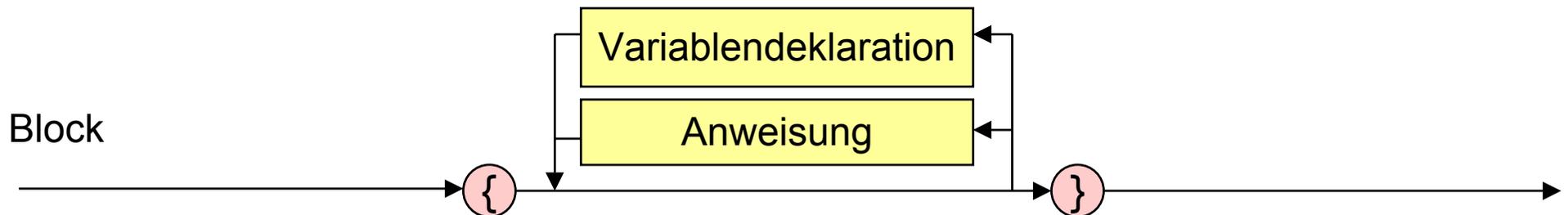
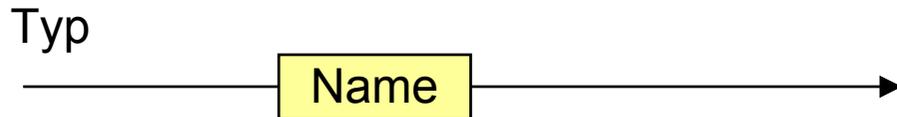
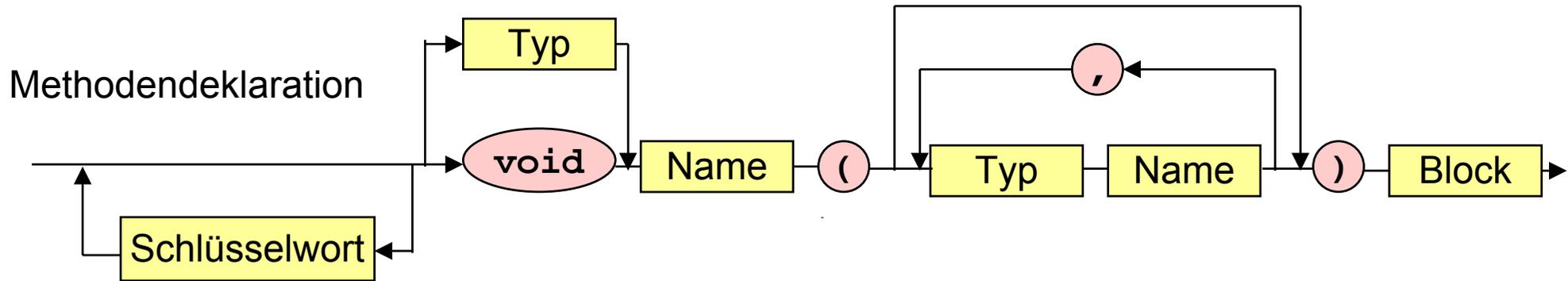
# Programm und Klassendeklaration



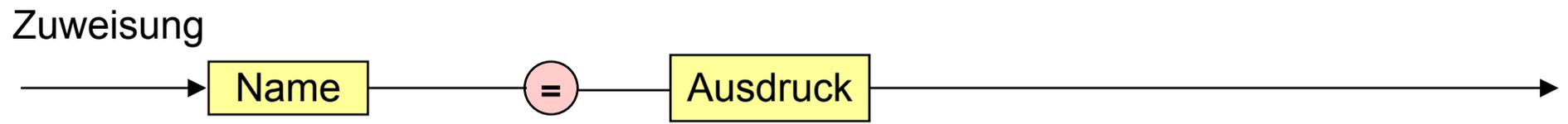
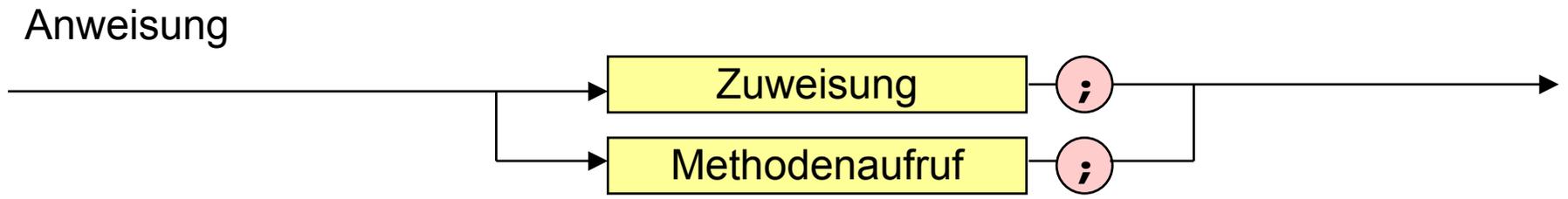
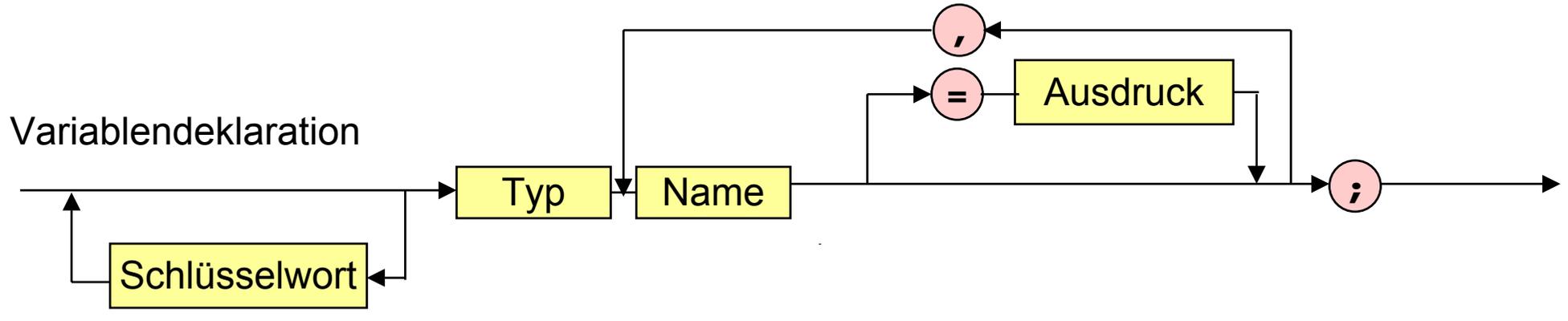
Name: Zeichenreihe

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.
        DataInput StdEingabe = new DataInputStream(System.in);

        int ergebnis = 0;

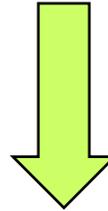
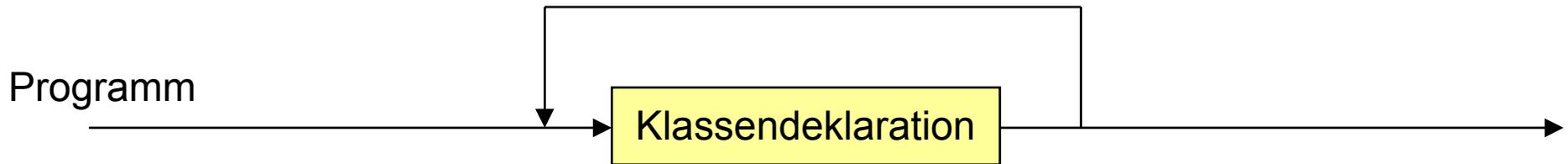
        // Liest eine Zeile von StdEingabe und überprüft, ob es ein int ist.
        try { ergebnis = Integer.parseInt(StdEingabe.readLine()); }

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

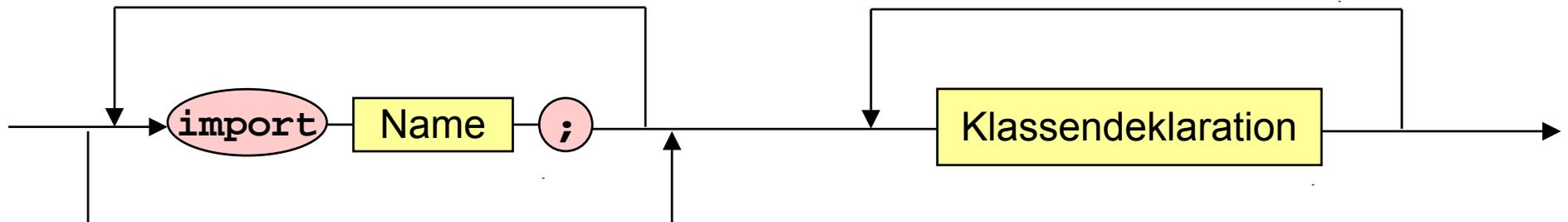
        // Falls keine Integer-Zahl eingelesen wurde.
        catch (NumberFormatException a) {System.out.println ("Keine Zahl");}

        return ergebnis;
    }
}
```

# Programm und Import von Paketen



Programm



# 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

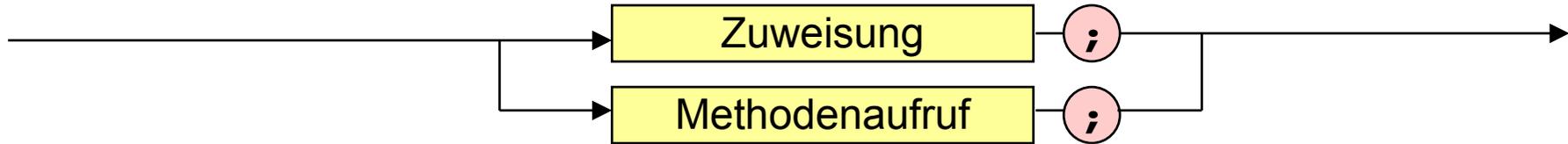
```
public class Rechnung {  
  
    public static void main (String [] arguments) {  
  
        int y = -1 + 23 * 33 + 3 * 7 * (5 + 6);  
  
        System.out.print("Bitte Zahl eingeben: ");  
        int x = IO.Eingabe();  
  
        System.out.println ("Das Resultat ist " + (x + y));  
  
    }  
  
}
```

# Methodenaufruf

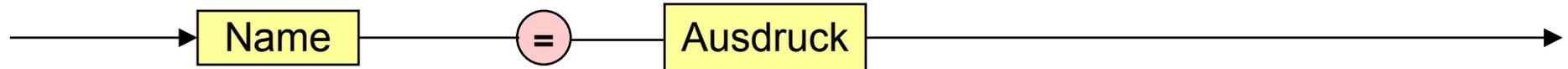
```
public class Maximum {  
  
    public static void main (String [] arguments) {  
  
        System.out.print("Bitte erste Zahl eingeben: ");  
        int x = IO.Eingabe ();  
  
        System.out.print("Bitte zweite Zahl eingeben: ");  
        int y = IO.Eingabe ();  
  
        int maximum = Math.max(x,y);  
  
        System.out.println ("Das Maximum ist " + maximum);  
    }  
}
```

# Methodenaufruf

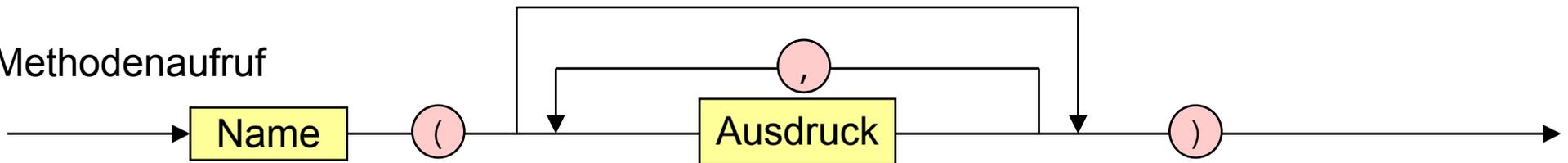
Anweisung



Zuweisung



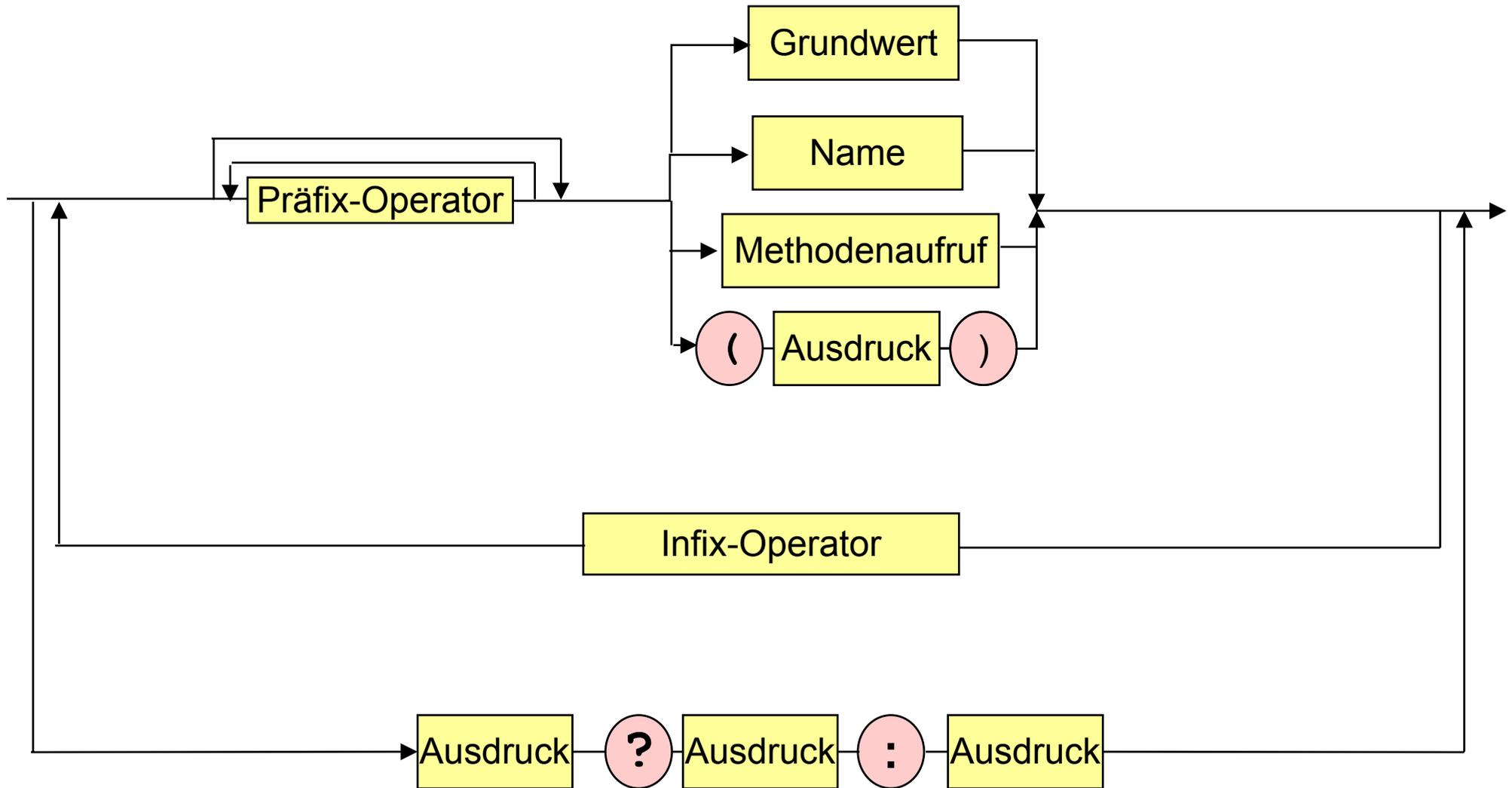
Methodenaufruf



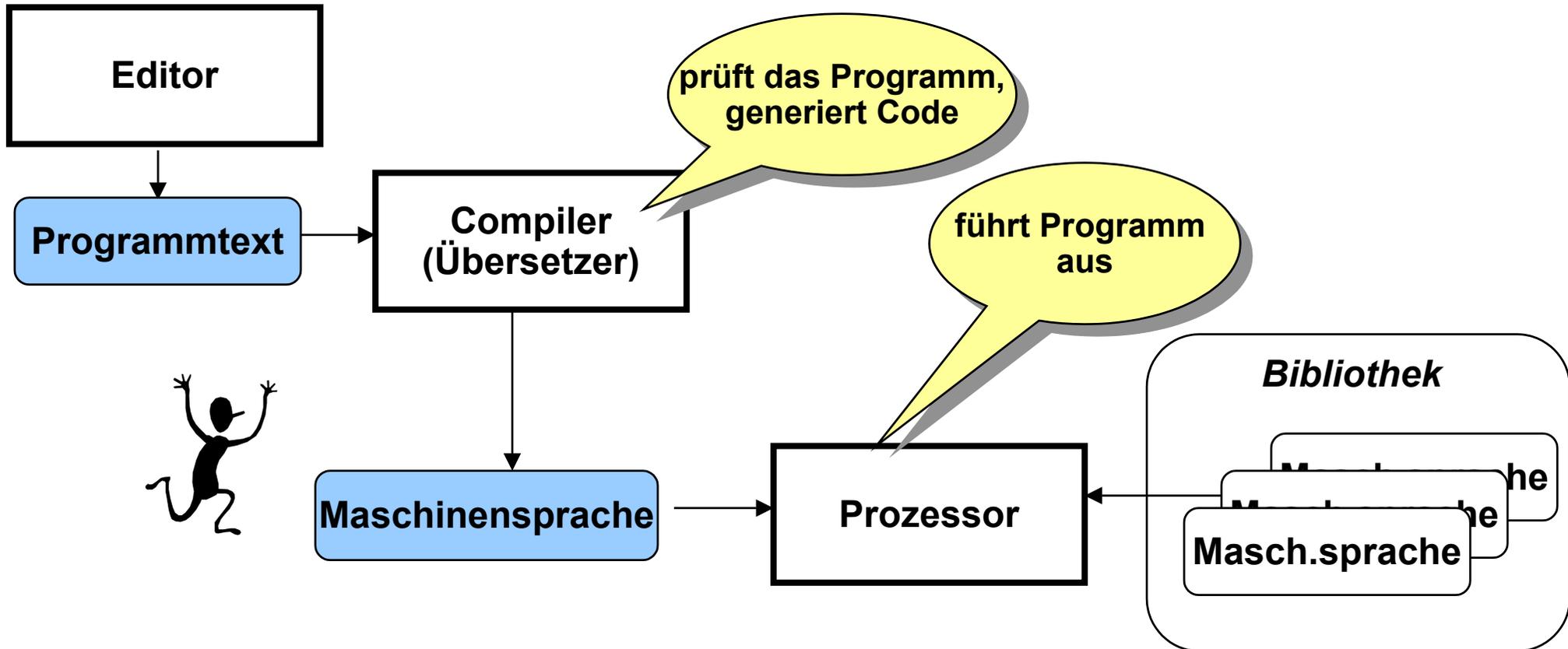
# Bedingter Ausdruck

```
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



# Vom Programmtext zum ausf. Programm



# Ausführen von Java-Programmen (JDK)

