



## **Vorlesung an der Berufsakademie Oldenburg**

### **Unterrichtseinheit 4**

### **Anweisungen und Programme (Hamster-Modell)**

**Dr. Dietrich Boles**

- Lexikalik
- Token
- Schlüsselwörter
- Bezeichner
- Hamster-Befehle
- Anweisungen
- Programme
- Kommentare
- Beispiele
- Codekonventionen
- Aufgaben

- Java zugrundeliegender Zeichensatz: **Unicode**
- 16-Bit-Zeichensatz ( $2^{16}$  Zeichen)
- erste 128 Zeichen: **ASCII** (7-Bit-Zeichensatz)

**Möglichst nur ASCII-Zeichen bzw.  
Zeichen auf der Tastatur verwenden !!!!!!!!!!!!!!!**

- Token: lexikalische Einheiten

- Symbole: `<, =, <=, ...`
- Schlüsselwörter: `while, if, ...`
- Bezeichner: `Prozedurnamen, Klassennamen, ...`
- Literale: `true, 23, 24.5f, "hello world", ...`

- Trennung von Token:

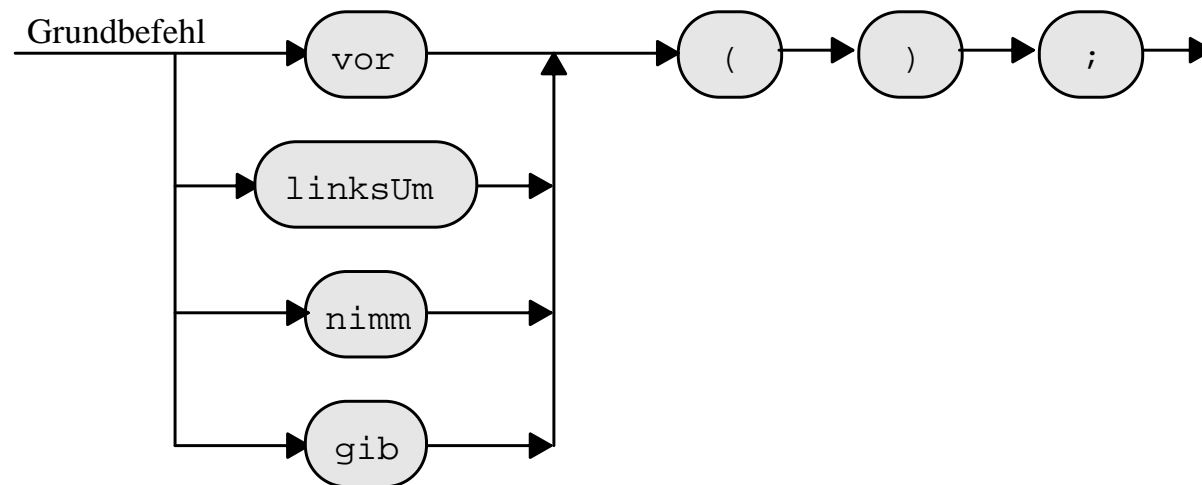
- Leerzeichen (Blank)
- Tabulator
- Zeilenende
- Zeilenvorschub
- Seitenvorschub

<b>abstract</b>	<b>assert</b>	<b>boolean</b>	<b>break</b>
<b>byte</b>	<b>case</b>	<b>catch</b>	<b>char</b>
<b>class</b>	<b>const</b>	<b>continue</b>	<b>default</b>
<b>do</b>	<b>double</b>	<b>else</b>	<b>enum</b>
<b>extends</b>	<b>false</b>	<b>final</b>	<b>finally</b>
<b>float</b>	<b>for</b>	<b>goto</b>	<b>if</b>
<b>implements</b>	<b>import</b>	<b>instanceof</b>	<b>int</b>
<b>interface</b>	<b>long</b>	<b>native</b>	<b>new</b>
<b>null</b>	<b>package</b>	<b>private</b>	<b>protected</b>
<b>public</b>	<b>return</b>	<b>short</b>	<b>static</b>
<b>strictfp</b>	<b>super</b>	<b>switch</b>	<b>synchronized</b>
<b>this</b>	<b>throw</b>	<b>throws</b>	<b>transient</b>
<b>true</b>	<b>try</b>	<b>void</b>	<b>volatile</b>
<b>while</b>			

- Benennung von deklarierten Einheiten und Labeln:
  - Klassennamen
  - Variablennamen
  - Prozedurnamen
  - ...
- Beginn mit **Buchstabe, Unterstrich (\_) oder \$-Zeichen**
- anschließend: **Buchstaben, Ziffern, Unterstriche, \$-Zeichen**
- Möglichst keine Umlaute und kein ß verwenden!
- Beispiele:
  - **Katze**
  - **Kaetzchen**
  - **\_zahl**
  - **\$more\_money\$**

## Vier Grundbefehle:

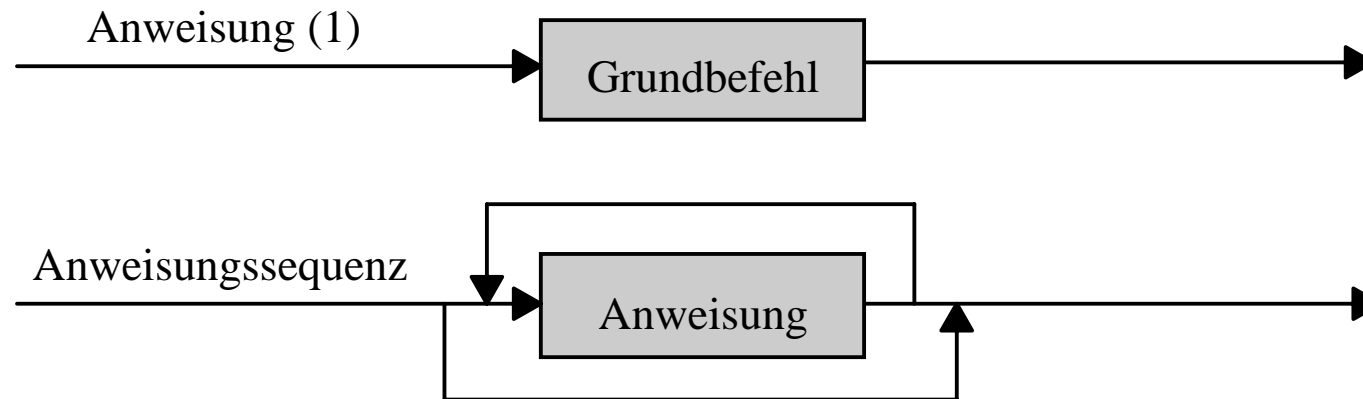
### Syntax:



### Semantik:

<code>vor();</code>	ein Feld nach vorne springen
<code>linksUm();</code>	90 Grad nach links drehen
<code>nimm();</code>	ein Korn von der aktuellen Kachel aufnehmen
<code>gib();</code>	ein Korn aus dem Maul auf der akt. Kachel ablegen

## Syntax:



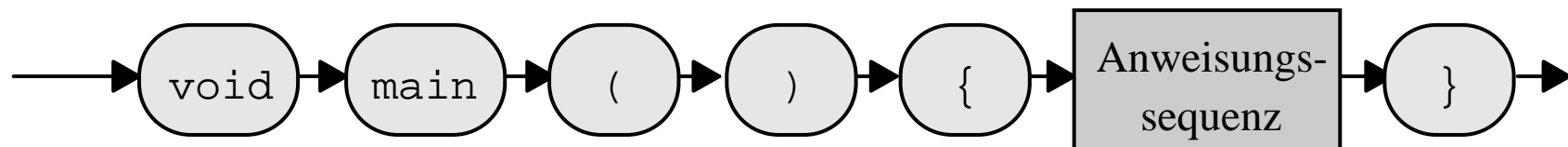
## Semantik:

Die Anweisungen der Anweisungssequenz werden nacheinander ausgeführt.



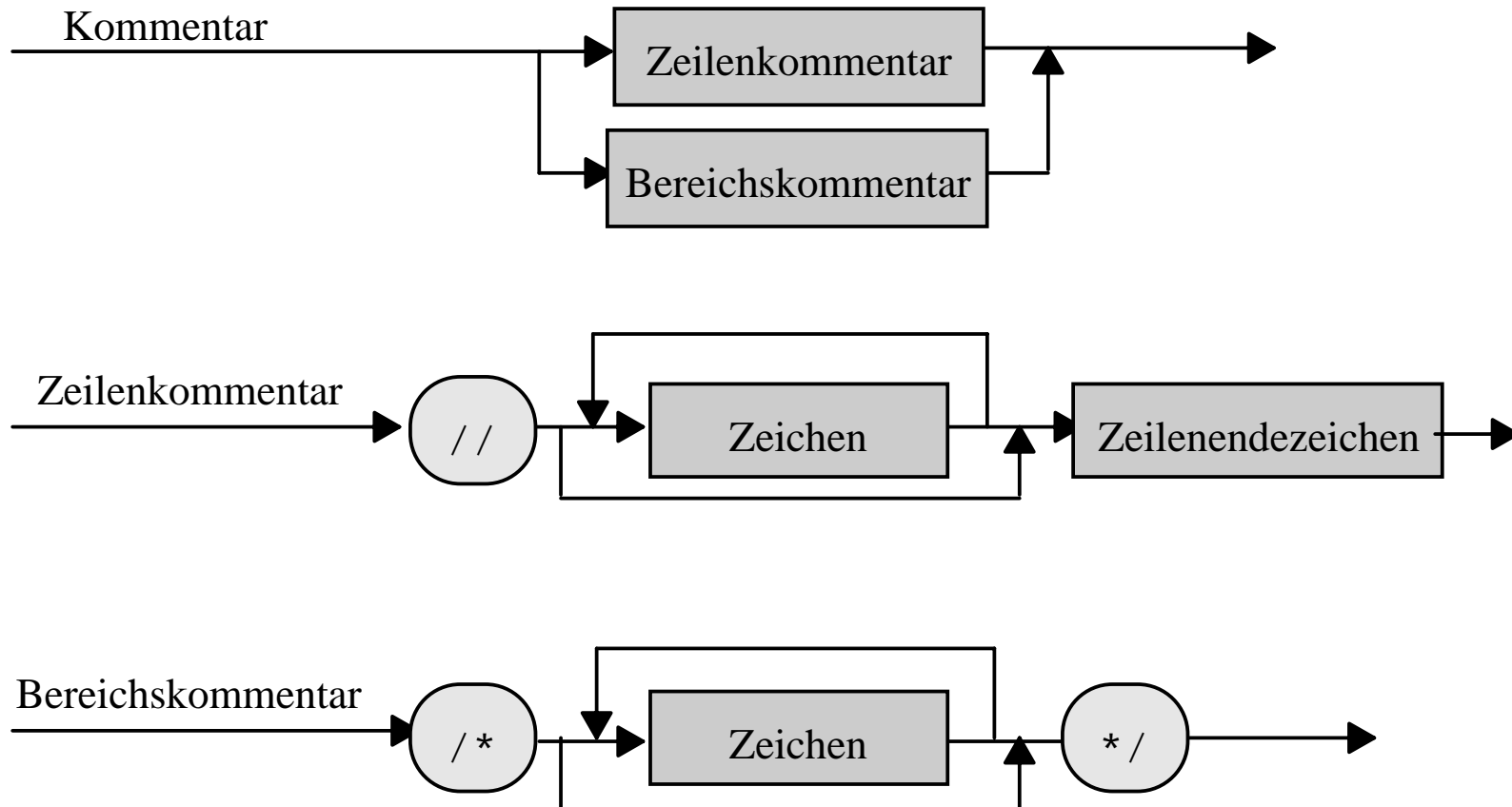
## Syntax:

Programm (1)



## Semantik:

Beim Aufruf des Programms wird die Anweisungssequenz ausgeführt.

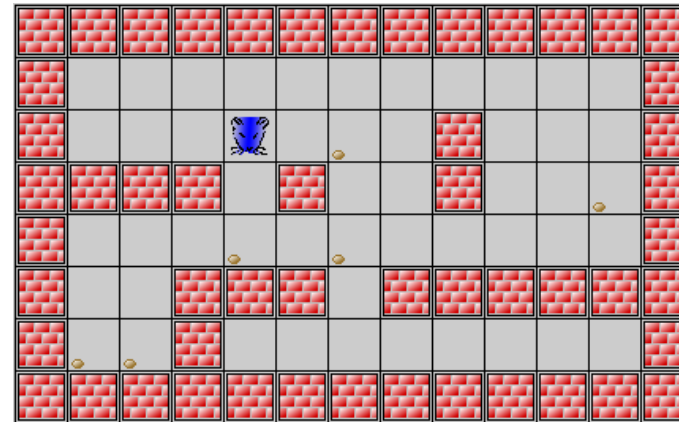


# Beispiel 1

## Aufgabe:

Gegeben sei das folgende  
Hamster-Territorium.  
Der Hamster soll zwei Körner  
einsammeln.

## Landschaft:



## Programm:

```
void main() {  
    // friss erstes Korn  
    vor(); vor(); nimm();  
  
    /*  
     * friss zweites Korn  
     */  
    linksUm(); vor(); vor(); nimm();  
}
```

## Beispiel 2

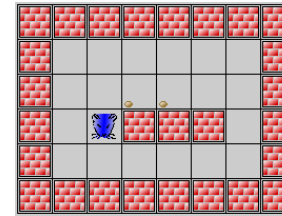
### Aufgabe:

Gegeben sei das folgende Territorium.  
Der Hamster habe vier Körner im Maul.  
Er soll in jeder Ecke eins ablegen und  
in seine Ausgangssituation zurückkehren.

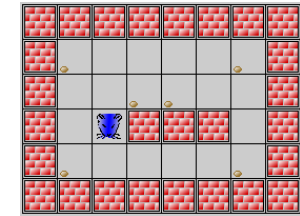
### Programm:

```
void main() {  
    // begib dich an den Rand  
    vor(); linksUm();  
    // laufe in die rechte untere Ecke  
    vor(); vor(); vor(); vor(); gib(); linksUm();  
    // laufe in die rechte obere Ecke  
    vor(); vor(); vor(); gib(); linksUm();  
    // laufe in die linke obere Ecke  
    vor(); vor(); vor(); vor(); vor(); gib(); linksUm();  
    // laufe in die linke untere Ecke  
    vor(); vor(); vor(); gib(); linksUm();  
    // begib dich in die Ausgangsposition zurück  
    vor(); linksUm(); vor(); linksUm(); linksUm();  
}
```

### Landschaft:



vorher



nachher

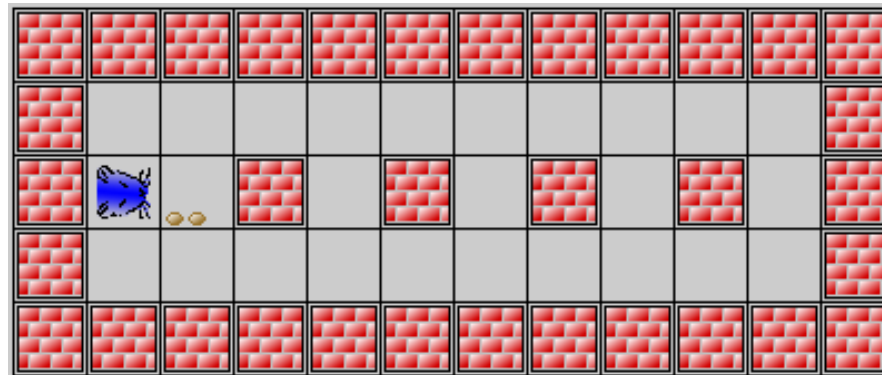
- auf Lesbarkeit des Codes achten
- `void main()` { in eine Zeile
- } unterhalb des v von `void`
- innere Anweisungen um 4 Spalten einrücken
- pro Zeile **eine** Anweisung
- Leerzeile vor Kommentaren
- Bereichskommentare folgendermaßen strukturieren:

```
/*  
    * Kommentar  
    */
```

# Aufgabe 1

## Aufgabe:

Gegeben sei das folgende Hamster-Territorium mit einem Slalom-Parcours. Der Hamster soll die 2 Körner (Skistöcke ☺) aufnehmen, den Slalom-Parcours bewältigen und am Ziel die Körner wieder ablegen.



## Aufgabe 2

### Aufgabe:

Der Hamster steht irgendwo mit Blickrichtung Osten in einem mauerlosen Territorium. Er hat 11 Körner im Maul. Er soll wie unten skizziert einen Körner-Weihnachtsbaum ins Territorium zeichnen und dann zu seiner Ausgangsposition zurückkehren.

