



# Informatik für Schüler, Foliensatz 3

## Wiederholung

Prof. G. Kemnitz

Institut für Informatik, Technische Universität Clausthal  
19. Oktober 2009



## Wiederholung Konstante, Variable etc.

- Was ist
  - eine Konstante
  - eine Variable
  - ein Ausdruck
  - der Datentyp eines Ausdrucks
  - eine Funktion
  - eine Zuweisung

Nennen Sie Beispiele.



- Eine Konstante ist eine Zeichenfolge, die einen Wert beschreibt. Beispiele:

`3`; `5.23`; `'Text'`

- Eine Variable ist ein Bezeichner für einen Speicherplatz, in dem ein Wert eines bestimmten Typs gespeichert wird. Wird in Python durch Zuweisung eines Werts an einen Bezeichner vereinbart. Beispiel:

`Zahl = 25`

- Ein Ausdruck kann sein eine Konstante, eine Variable und eine Operation von einem oder zwei Ausdrücken. Er hat einen Wert und einen Typ. Beispiel:

`Zahl + 23`

- Eine Funktion ist eine Verallgemeinerung eines Ausdrucks. Sie berechnet aus Eingabewerte ein Ergebnis und hat gleichfalls einen Wert und einen Typ. Beispiel:

`type(Zahl)`



- Erklären Sie Aufbau und Wirkung der Eingabefunktion und der Print-Anweisung:

```
Variable = input('Bitte Wert eingeben: ')  
print [Ausdruck {, Ausdruck}[,]]
```

- Was sind kursive Bezeichner und was bedeuten die Klammern [...] und {...} in der Beschreibung?
- Wie kann man den Datentyp eines Ausdrucks bestimmen?
- Welche Konstanten, Variablen, Ausdrücke, Funktionen und Zuweisungen enthält das nachfolgende Programm? Welche Typen haben die Ausdrücke?

```
a = input('Bitte a eingeben:')  
b = input('Bitte a eingeben:')  
Summe = a + b  
Differenz = a - b  
print 'a+b=', Summe, 'a-b=', Differenz
```



## »Wiederholschleife«

```
for sv in sequenz:  
    Anweisung  
    {Anweisung}
```

- Wofür steht der Platzhalter »*sequenz*«?
- Was ist die Schleifenvariable, was passiert mit ihr bei Abarbeitung einer Schleife?
- Welche Regeln legt die Beschreibung der Wiederholschleife für die Anweisungsfolge fest?
- Was beschreibt die Einrückungstiefe (indentation) und welche Regeln gelten für sie?



Wie funktionieren die nachfolgenden Programme?

Was geben sie aus?

```
a = input('Bitte Zahl eingeben:')
b = input('Bitte Zeichen eingeben:')
for idx in range(a):
    print idx * b
print a * '-'
```

```
s = input('Geben Sie bitte eine Zeichenkette ein:')
Zeichennummer = 0
for Zeichen in s:
    print Zeichennummer * '.' + Zeichen
```



## Aufgabe 3a.1: Schleife zur Typbestimmung

Schreiben Sie Ein Programm, dass zuerst zur Eingabe einer Anzahl  $n$  und dann zur Eingabe von  $n$  Werten mit beliebigem Typ auffordert und dass unter jede Eingabe den Typ des eingegebenen Wertes ausgibt.

■ Testbeispiel:

- » Bitte Anzahl eingeben: 2
- » Bitte 1. Wert eingeben: 56.9
- » Datentyp: <type 'float'>
- » Bitte 2. Wert eingeben: 'Hallo'
- » Datentyp: <type 'str'>

## Aufgabe 3a.2: Typbestimmung für Sequenz-Elemente

Schreiben Sie ein Programm, das zur Eingabe eines Sequenz-Objektes auffordert und anschließend für jedes Element des Sequenzobjekts die Nummer, den Wert und den Typ in der folgenden Form ausgibt:

### ■ Testbeispiel 1

- » Bitte Sequenzobjekt eingeben: `'ja'`
- » Element 0: Wert=j, `<type 'str'>`
- » Element 1: Wert=a, `<type 'str'>`

### ■ Testbeispiel 2

- » Bitte Sequenzobjekt eingeben: `(1, 'Text', [1, 0])`
- » Element 0: Wert=1, `<type 'int'>`
- » Element 1: Wert=Text, `<type 'str'>`
- » Element 2: Wert=[1, 0], `<type 'list'>`



## ■ Testbeispiel 3:

- » Bitte Sequenzobjekt eingeben: `range(2)`
- » Element 0: Wert=0, <type 'int'>
- » Element 1: Wert=1, <type 'int'>



## Aufgabe 3a.3: Bestimmung des Mittelwerts

Schreiben Sie ein Programm, das zur Eingabe von fünf Zahlen auffordert und nach Eingabe aller Zahlen den Mittelwert ausgibt.

### ■ Testbeispiel

- » 1. Zahl: 7
- » 2. Zahl: 1
- » 3. Zahl: 8
- » 4. Zahl: 1
- » 5. Zahl: 3
- » Der Mittelwert ist 4



## Aufgabe 3a.4: Zeichen einer Pyramide

Schreiben Sie ein Programm, das zur Eingabe einer Zahl im Bereich von 1 bis 20 auffordert anschließend eine Pyramide wie im nachfolgenden Testbeispiel ausgibt:

```
» Eingabe einer Zahl im Bereich 1 bis 20: 5
»      *
»     ***
»    *****
»   *********
»  ***********
» *****
```

## Aufgabe 3a.5: Kamm vertikal

Schreiben Sie ein Programm, das zur Eingabe eine Zahl zwischen 2 und 20 auffordert und anschließend in der nachfolgenden Weise einen Kamm mit  $n$  Zinken zeichnet.

» Eingabe einer Zahl im Bereich 2 bis 20: 5

H=====

H

H=====

H

H=====

H

H=====

H

H=====



## Aufgabe 3a.6: Kamm horizontal

Schreiben Sie ein Programm, das zur Eingabe eine Zahl zwischen 2 und 40 auffordert und anschließend in der nachfolgenden Weise einen Kamm mit  $n$  Zinken zeichnet.

» Eingabe einer Zahl im Bereich 2 bis 20: 7

```
#===#===#===#===#===#===#===#
```

```
H  H  H  H  H  H  H
```

```
H  H  H  H  H  H  H
```

```
H  H  H  H  H  H  H
```

```
H  H  H  H  H  H  H
```

Hinweise:

- Diese Aufgabe ist nur mit einer Schleife in der Schleife lösbar.
- Damit eine print-Anweisung die Zeile fortsetzt, muss die vorherige print-Anweisung mit einem Komma enden.



## Aufgabe 3a.7: Textverkettung

Schreiben Sie ein Programm, das zur Eingabe einer Zahl  $n$  zwischen 2 und 5 auffordert, anschließend  $n$ -mal zur Eingabe eines Wortes auffordert und abschließend (nach der Schleife) alle  $n$  Worte getrennt durch ein Leerzeichen ausgibt.

Hinweis: Vor der Schleife ist eine leere Zeichenkette zu vereinbaren, an die in jedem Schleifendurchlauf der Eingabewert und ein Leerzeichen anzuhängen ist. Leere Zeichenkette: "".  
Zeichenkette mit einem Leerzeichen " ".