

 BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN  
University of Applied Sciences

## Wirtschaftsinformatik 1

### LE 03 – Übungen zu Variablen

Prof. Dr. Thomas Off  
<http://www.ThomasOff.de/lehre/beuth/wi1>

---

---

---

---

---

---

---

---

### Einordnung



06 – Zusammenfassung

05 – Debugger und Testen

04 – Fortgeschrittene Konzepte

04.A Oberflächen (Teil 1) Elemente und Eigenschaften	04.B Oberflächen (Teil 2) Ereignisverarbeitung	04.C Zugriff auf Dateisystem und Anwendungen
---	--	---

03 – Grundkonzepte

03.A Wert Ausdruck Variable Konstante Datentyp	03.B Bedingte Ausführung/ Verzwei- gungen	03.C Schleifen	03.D Felder Mengen	03.E Prozedur Funktion Modul
---	---	-------------------	--------------------------	---------------------------------------

02 – Grundlagen der Programmierung

01 – Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik



LE 03 - Variable und Zuweisung 2

---

---

---

---

---

---

---

---

### Inhalt

#### Übungen

- zum Einstieg (Variablen, Datentypen, ...)
- Ausdruck und Wert
  - Operatoren und Operatorprioritäten
  - Typkennzeichen
- Zuweisung
- Konstante
- Typumwandlungen

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen 3

---

---

---

---

---

---

---

---

**Datentypen: Übung**



**Ü03.01: Schreiben Sie ein Programm (Prozedur), in der**

- mindestens zwei Variablen der zuvor vorgestellten Datentypen deklariert werden
- weisen Sie den Variablen initiale Werte zu und
- führen Sie mindestens zwei Operationen der verendeten Datentypen aus der im Seminar vorgestellten Liste aus.
- Speichern Sie das Ergebnis in einer weiteren Variable eines geeigneten Datentyps (Vergessen Sie nicht, diese zuvor zu deklarieren).
- Geben Sie den Wert dieser Variable im Direktbereich aus.

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

4

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Wert und Ausdruck: Übung 03.02**



**Ü03.02 Operatoren**

- Ermitteln Sie zunächst im Kopf die Ergebnisse der folgenden Ausdrücke
- Überlegen Sie, welchen Datentyp das Ergebnis hat
- Prüfen Sie Ihr Ergebnis, indem Sie den Ausdruck in VBA auswerten

Nr.	Ausdruck	Ergebnis	Datentyp	Richtig?
1	1 + 2			
2	1.123456789 + 2			
3	1.123 + 2			
4	900 / 3			
5	900 \ 30			
6	900 \ 400			
7	7 Mod 3			
8	2 ^ 3			

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

5

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Wert und Ausdruck: Übung 03.03**



**Ü03.03 Operatoren und Typkennzeichen**

- Ermitteln Sie zunächst im Kopf die Ergebnisse der folgenden Ausdrücke
- Überlegen Sie, welchen Datentyp das Ergebnis hat und beachten Sie dabei das Typkennzeichen
- Prüfen Sie Ihr Ergebnis, indem Sie den Ausdruck in VBA auswerten

Nr.	Ausdruck	Ergebnis	Datentyp	Richtig?
1	1 + 2&			
2	1.123456789 + 2!			
3	1.123! + 2			
4	900 / 3!			

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

6

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Operatorprioritäten: Übung 03.04**



**Ü03.04 Operatorprioritäten**

- Ermitteln Sie zunächst im Kopf die Ergebnisse der folgenden Ausdrücke
- Prüfen Sie Ihr Ergebnis, indem Sie den Ausdruck in VBA auswerten

Nr.	Ausdruck	Ergebnis	Richtig?
1	$1 + 2 * 3$		
2	$(1 + 2) * 3$		
3	$-1 + 2$		
4	$-2 ^ 2$		
5	$(-2) ^ 2$		
6	"Ergebnis: " & $22 + 11 * 2$		
7	Not (True Or False And 3 > 5)		

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

7

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Zuweisung: Übung 03.05**



**Ü03.05: Wertetausch**

- Deklarieren Sie sich Variablen, z.B. a und b vom Typ Byte
- Initialisieren Sie zwei ihrer Variablen mit unterschiedlichen Werten, z.B. soll a den Wert 1 und b den Wert 7 haben
- Geben Sie die Werte der Variablen im Direktbereich aus
- Implementieren Sie mit Hilfe von Zuweisungen einen Wertetausch, so dass
  - a den Wert von b und
  - b den Wert von a erhalten hat
- Geben Sie die Werte der Variablen im Direktbereich aus

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

8

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Konstante: Übung 03.06**



**Ü03.06: Schreiben Sie ein Programm:**

- Deklarieren Sie sich jeweils eine Variable in der Sie den Radius und den Umfang eines Kreises speichern können
- Deklarieren Sie sich eine Konstante für den Wert von PI
- Initialisieren Sie den Radius mit einem beliebigen Wert
- Berechnen Sie den Umfang des Kreises und weisen Sie das Ergebnis der Variable für den Umfang zu
- Geben Sie den Wert der Variable für den Umfang im Direktbereich aus
- Hinweise
  - $PI = 3.14159265359$
  - $Umfang = 2 * PI * Radius$
  - Es kommt als Ergebnis bestimmt eine Zahl mit Kommastellen heraus!

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

18

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Typumwandlung: Übung 03.07**



**Ü03.07: Wandeln Sie Ihr Lebensalter schrittweise von Jahren in Monate und Tage um**

- Deklarieren Sie Variablen möglichst genau passender Datentypen für die Werte in Jahren, Monaten und Tagen
- Initialisieren Sie die Variable für Jahre mit Ihrem Alter
- Rechnen Sie von
  - Jahren in Monate um, indem Sie vereinfacht von 12 Monaten pro Jahr ausgehen
  - Monaten in Tage um, indem Sie vereinfacht von 30 Tagen pro Monat ausgehen
- Speichern Sie ihre Zwischenergebnisse in den Variablen
- Geben Sie die Variablenwerte im Direktbereich aus

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

19

---

---

---

---

---

---

---

---

**Typumwandlung: Übung 03.08**



**Ü03.08: Erweitern Sie die vorherige Aufgabe, so dass Ihr Lebensalter zusätzlich von Tagen in Stunden umgewandelt wird**

- Deklarieren Sie Variablen eines möglichst genau passenden Datentyps für die Stundenanzahl Ihres Alters
- Rechnen Sie von Tagen in Stunden um
- Speichern Sie das Zwischenergebnis in der neuen Variable
- Geben Sie den Variablenwert im Direktbereich aus
- Hinweis: Tritt bei Ihnen ein Fehler auf, verwenden Sie für den/die Umrechnungsfaktor(en) die passenden Typkennzeichen ihrer Datentypen

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

20

---

---

---

---

---

---

---

---

**Typumwandlung: Übung 03.09**



**Ü03.09: Explizite verengende Typumwandlung**

- Wandeln Sie eine geeignete Zahl vom Datentyp Double schrittweise durch verengende Typumwandlung explizit in eine Zahl vom Typ Byte um
- Nutzen Sie die Typumwandlungsfunktionen (Cast-Funktionen)
- Geben Sie das Zwischenergebnis des jeweiligen Teilschrittes in Form des Datentyps und Wertes im Direktbereich aus.

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

21

---

---

---

---

---

---

---

---

**Gleitkomma- und Festkommazahlen**

**Ü03.10: Typumwandlung in Gleitkomma und Festkommazahlen**

- Wandeln Sie die folgenden Zahlen mit Hilfe einer expliziten Typumwandlung in Single und Currency um!
- Erklären Sie das Ergebnis im Direktbereich!

Zahl	Ihr Ergebnis vom Typ Single	Ihr Ergebnis vom Typ Currency
3.1415758483947		
31.415758483947		
314.15758483947		
3141.5758483947		
31415.758483947		
3141575.8483947		
31415758.483947		

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

22

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Implizite vs. Explizite Deklaration**

**Ü03.11: Welches Ergebnis liefert das folgende Programm?**

```

Sub uebung0311()
    * Deklaration
    Dim bytZahl1 As Byte
    Dim bytZahl2 As Byte
    Dim bytZahl3 As Byte

    * Initialisierung
    Let bytZahl1 = 3
    Let bytZahl2 = 2

    * Berechnung
    Let bytZahl3 = bytZahl1 + bytZahl2

    * Ausgabe
    Debug.Print bytZahl3

End Sub
    
```

**Es liefert:**



**Aber warum?**

- Visual Basic deklariert hier vier Variablen
  - **bytZahl1, bytZahl2, bytZahl3** - weil sie explizit mit **Dim** deklariert wurden
  - **bytZahl1, bytZahl2** - implizit (automatisch im Hintergrund), weil sie gebraucht wurden

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

23

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Implizite vs. Explizite Deklaration**

**Ü03.11: Welches Ergebnis liefert das folgende Programm?**

- Deshalb immer **Option Explicit** in der 2. Zeile jedes Moduls angeben, dann Fehlermeldung bei Tippfehlern!
- Menü Extras>Optionen>Variablendeklaration erforderlich aktivieren (wirkt erst für neue Module)

```

Sub uebung0311()
    * Deklaration
    Dim bytZahl1 As Byte
    Dim bytZahl2 As Byte
    Dim bytZahl3 As Byte

    * Initialisierung
    Let bytZahl1 = 3
    Let bytZahl2 = 2

    * Berechnung
    Let bytZahl3 = bytZahl1 + bytZahl2

    * Ausgabe
    Debug.Print bytZahl3

End Sub
    
```

**Option Compare Data**  
**Option Explicit**

```

Sub uebung0311()
    * Deklaration
    Dim bytZahl1 As Byte
    Dim bytZahl2 As Byte
    Dim bytZahl3 As Byte

    * Initialisierung
    Let bytZahl1 = 3
    Let bytZahl2 = 2
    
```

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

24

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Inhalt**

**Übungen**

- zum Einstieg (Variablen, Datentypen, ...)
- Ausdruck und Wert
  - Operatoren und Operatorprioritäten
  - Typkennzeichen
- Zuweisung
- Konstante
- Typumwandlungen

LE 03 - Variablen, Konstante und Datentypen

25

---

---

---

---

---

---

---

---

**Ausblick**

06 – Zusammenfassung

05 – Debugger und Testen

04 – Fortgeschrittene Konzepte

04.A Oberflächen (Teil 1) Elemente und Eigenschaften	04.B Oberflächen (Teil 2) Ereignisverarbeitung	04.C Zugriff auf Dateisystem und Anwendungen
---	--	---

03 – Grundkonzepte

03.A Wert Ausdruck Variable Konstante Datentyp	03.B Bedingte Ausführung/ Verzwei- gungen	03.C Schleifen	03.D Felder Mengen	03.E Prozedur Funktion Modul
---	---	-------------------	--------------------------	---------------------------------------

02 – Grundlagen der Programmierung

01 – Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik

LE 03 - Variable und Zuweisung

26

---

---

---

---

---

---

---

---

**Wirtschaftsinformatik 1**  
**LE 03 – Übungen zu Variablen**

Prof. Dr. Thomas Off  
<http://www.ThomasOff.de/lehre/beuth/wi1>

---

---

---

---

---

---

---

---