



Selbstdefinierte Datentypen



Bekannte Datentypen

- Integer und Long für ganze Zahlen
- Single und Double für rationale Zahlen
- String für Zeichenketten
- Boolean für Wahrheitswerte



Problemstellung

- Von 20 Studenten eines Kurses sollen der Name, der Vorname, das Semester und die Durchschnittsnote erfasst werden.

Dim vorname(20) As String

Dim name(20) As String

Dim semester(20) As Integer

Dim note(20) As Single

- Was fehlt?
Die vier Bestandteile sollten auch eine logische Einheit bilden.



Selbstdefinierte Typen

Strukturierte Daten, die sich in einer Tabelle darstellen lassen, eignen sich dazu, mit einem selbstdefinierten Datentyp dargestellt zu werden.

Die selbstdefinierten Typdefinitionen müssen ganz oben (nach Option Explicit) stehen!



Selbstdefinierte Typen

```
Type student
```

```
    vorname As String
```

```
    nachname As String
```

```
    semester As Integer
```

```
    note As Single
```

```
End Type
```

```
Sub variable_vom_typ_student()
```

```
Dim s1 As student, s2 As student
```

```
' und jetzt tun wir etwas mit s1 und s2...
```

```
End Sub
```



Name	Nummer (Adresse)	Inhalt	Datentyp
s1.vorname	s1		String
s1.nachname			String
s1.semester			Integer
s1.note			Single
s2.vorname	s2		String
s2.nachname			String
s2.semester			Integer
s2.note			Single

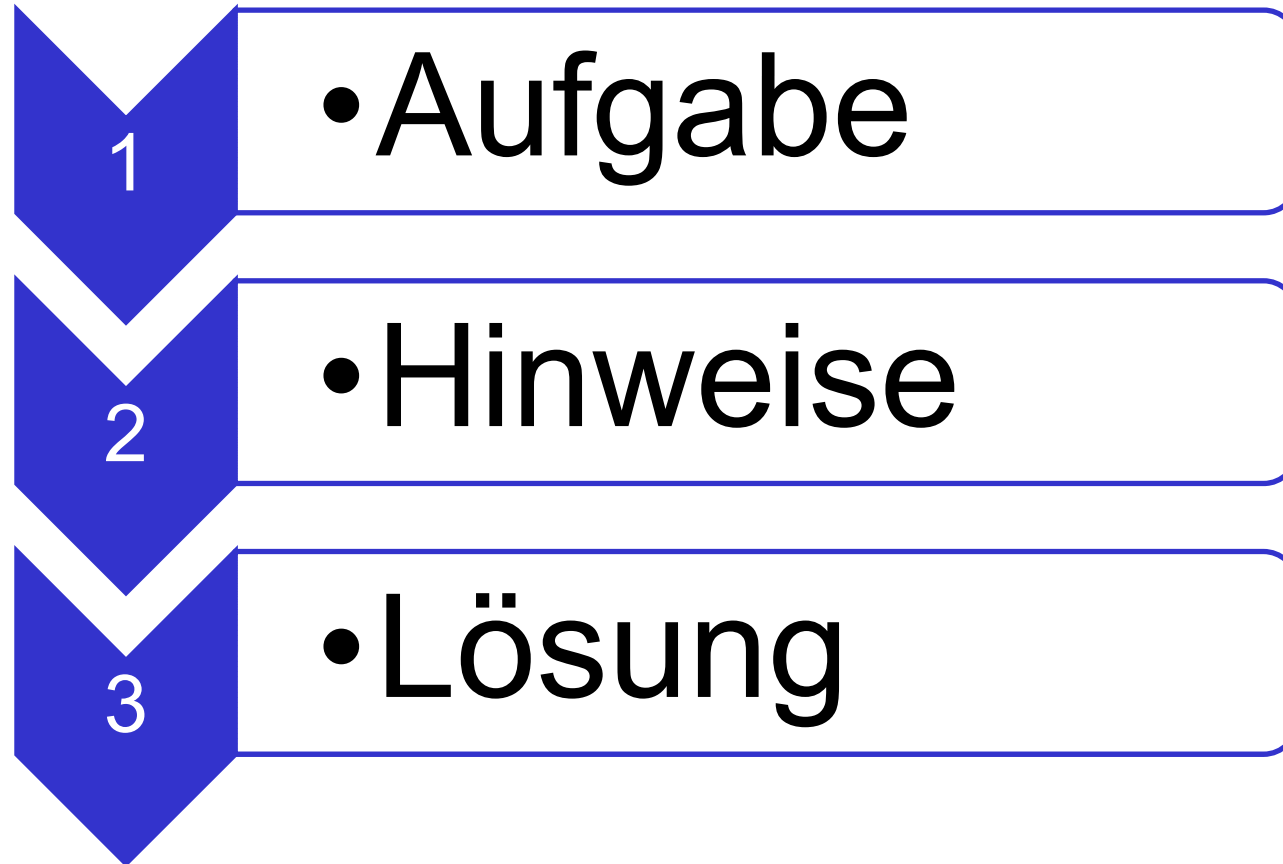


Mit diesen 8 Speicherplätzen können wir wie gewohnt arbeiten...

```
Sub variable_vom_typ_student()  
Dim s1 As student, s2 As student
```

```
s1.vorname = "Stefan"  
s1.nachname = "Meier"  
s1.semester = 5  
s1.note = 2.4  
s2.vorname = "Balthasar"  
s2.nachname = s1.nachname  
s2.semester = s2.semester +1  
s2.note = 27 / 11  
End Sub
```

```
With s1  
    .vorname = "Stefan"  
    .nachname = "Meier"  
    .alter = 25  
    .note = 2.4  
End With
```





Die Bundesländer

Land	Fläche (km ²)	Einwohner (Mio)
Baden-Württemberg	35751,45	11,070
Bayern	70549,97	13,077
Berlin	891,54	3,645
...



```
Type bundesland
  name As String
  flaeche As Double
  einwohner As Double
End Type
```



```
Dim land(16) As bundesland
land(1).name = "Baden-Württemberg"
land(1).flaeche = 35752
land(1).einwohner = 10601000
land(2).name = "Bayern"
land(2).flaeche = 70550
land(2).einwohner = 12330000
' und so weiter
```



Aufgabe 1: Suchen

- Gibt es ein Bundesland mit einer Fläche kleiner als 1000 km²?



Aufgabe 2: Abzählen

- Wie viele Bundesländer haben weniger als 2 Millionen Einwohner?



Aufgabe 3: Maximum suchen

- Welches Bundesland hat die meisten Einwohner?



Aufgabe 4: Variablen vergleichen

```
Dim s1 As student, s2 As student
```

```
s1.vorname = "Stefan"
```

```
s1.nachname = "Meier"
```

```
s1.semester = 5
```

```
s1.note = 2.4
```

```
s2 = s1 ' ist korrekt
```

```
' Aber das geht leider nicht:
```

```
If s2 = s1 Then MsgBox("sind gleich!")
```



Aufgabe 4: Variablen vergleichen

Schreiben Sie eine Funktion, mit der Sie zwei Variablen vom Typ Student vergleichen können.

Benutzung:

```
if sind_gleich(s1,s2) Then MsgBox("sind gleich!")
```



Function sind_gleich(s1 As student, s2 As student) As Boolean



Dieses Werk bzw. Inhalt steht unter einer "Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland Lizenz".

Sie dürfen:

- das Werk vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen
- Bearbeitungen des Werkes anfertigen

zu den folgenden Bedingungen:

- Namensnennung — Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.
- Weitergabe unter gleichen Bedingungen — Wenn Sie das lizenzierte Werk bzw. den lizenzierten Inhalt bearbeiten oder in anderer Weise erkennbar als Grundlage für eigenes Schaffen verwenden, dürfen Sie die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.
- Weiteres dazu: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>