BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN
University of Applied Sciences

Wirtschaftsinformatik 1
LE 04 – Verzweigungen, Ein-/Ausgabe

Prof. Dr. Thomas Off

http://www.ThomasOff.de/lehre/beuth/wi1

Einordnung

06 – Zusammenfassung

05 – Debugger und Testen

04 – Fortgeschrittene Konzepte

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

03 – Grundkonzepte

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

02 – Grundlagen der Programmierung

01 – Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Rückblick

Rückblick

Datentyp

- definiert einen Bereich oder eine Menge von Werten und
- Operationen, die auf den Werten möglich sind
  - insbesondere logische Operatoren auf Datentyp Boolean
- bestimmt den zur Speicherung von Werten benötigten Platz
- hat einen eindeutigen Bezeichner

Wert, Ausdruck, Zuweisung, insbesondere

- Auswertung von Ausdrücken
- Operatorprioritäten
- Auswertung der rechten Seite und dann Zuweisung zur linken

Variable

- wird deklariert mit Schlüsselwort Dim
- hat einen **Bezeichner**
- und ist von einem definierten **Datentyp**
- **Werte** oder **Ausdrücke** werden ihr **zugewiesen**
- erstmalige Zuweisung heißt **Initialisierung**
- bietet **Zugriff** auf gespeicherten Wert
  - lesend
  - schreibend/ändernd

Syntax

```
Dim <VarBezeich> As <Datentyp>

Let <VarBezeich> = <Wert/Ausdr>
```

Beispiele

```
' Weniger gute Bezeichner
Dim i As Integer
Dim s As String
' Aussagekräftige Bezeichner
Dim bytAlter As Byte
Dim sglBetrag As Single
' Initialisierung mit Wert
Let bytAlter = 20
' Initialisierung mit Ausdruck
Let sglBetrag = bytAlter * 3
' Lesender Zugriff
Debug.Print bytAlter
' Ändernder Zugriff
Let bytAlter = bytAlter + 1
Let sglBeitrag = 42
```

Rückblick

Konstante

- wird deklariert mit Schlüsselwort Const
- hat einen **Bezeichner**
- und ist von einem definierten **Datentyp**
- **Werte** oder **Ausdrücke** können einmalig **zugewiesen** werden
- erstmalige Zuweisung (**Initialisierung**) erfolgt gemeinsam mit **Deklaration**
- bietet lesenden **Zugriff** auf gespeicherten Wert

```
' Generelle Syntax
' Deklaration und Initialisierung
' Const <Bezeichner> As <Datentyp> = <WertOderAusdruck>

' Beispiel
Const PI As Double = 3.14159265359
Let dblUmfang = 2 * PI * dblRadius
```

Rückblick

Typumwandlungen - Unterscheidungsmöglichkeit 1

– zwischen nah verwandten Typen (automatisch von VBA ausgeführt, als implizite Typumwandlung bezeichnet)

```
Dim d As Date, s As String
Let d = #04/05/2015#
Let s = "Liefertermin: " & d
```

```
Dim i As Integer
Dim b As Byte
Let b = 3
Let i = b
```

– zwischen beliebigen Typen (explizite Nutzung einer Funktion zur Typumwandlung erforderlich)

```
Dim l As Long, s As String
Let s = "4711"
Let l = CLng(s)
```

Hier: Nah verwandte Typen, z.B. auch die numerischen Typen

Rückblick

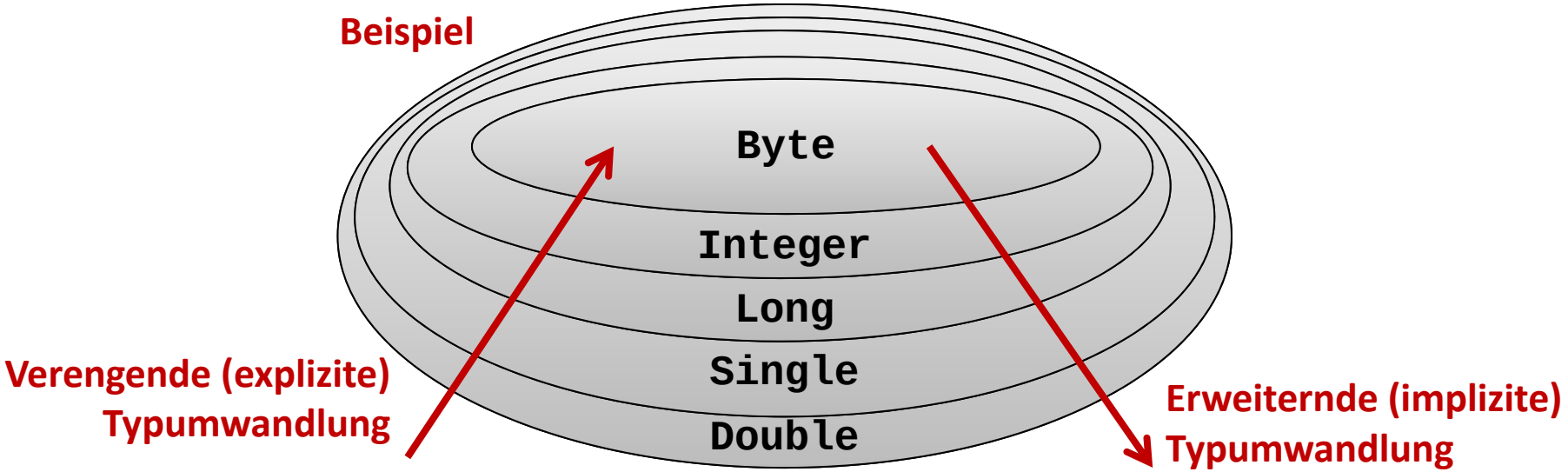
Typumwandlungsfunktionen

Funktion	Rückgabetyp	Beispiel
CBool	Boolean	Eine gültige Zeichenfolge oder ein gültiger numerischer Ausdruck.
CByte	Byte	0 bis 255.
CCur	Currency	-922.337.203.685.477,5808 bis 922.337.203.685.477,5807.
CDate	Date	Ein beliebiger gültiger Datumsausdruck.
CDbl	Double	-1,79769313486231E308 bis -4,94065645841247E-324 für negative Werte; 4,94065645841247E-324 bis 1,79769313486232E308 für positive Werte.
CInt	Integer	-32.768 bis 32.767; Nachkommastellen werden gerundet.
CLng	Long	-2.147.483.648 bis 2.147.483.647; Nachkommastellen werden gerundet.
CLngLng	LongLong	-9.223.372.036.854.775.808 bis 9.223.372.036.854.775.807; Dezimalen werden gerundet (nur auf 64-Bit-Plattformen zulässig)
CSng	Single	-3,402823E38 bis -1,401298E-45 für negative Werte; 1,401298E-45 bis 3,402823E38 für positive Werte.
CStr	String	Rückgabe für CStr hängt vom Argument *Ausdruck* ab.

Rückblick

Typumwandlungen - Unterscheidungsmöglichkeit 2

- Verengende Typumwandlung
- Erweiternde Typumwandlung



Rückblick

Typumwandlungen - Unterscheidungsmöglichkeit 2

- Verengende Typumwandlung
  - Konvertierung in Typ mit kleinerem Wertebereich
  - Verlust von Information (z.B. Genauigkeit)
  - müssen explizit befohlen werden, z.B.:
  - Beispiele

```
Dim i As Integer, s As Single
Let s = 3.14
Let i = CInt(s)
```

- Erweiternde Typumwandlung
  - Konvertierung in Typ mit größerem Wertebereich
  - Erweiternde Typumwandlungen implizit, d.h. automatisch vorgenommen
  - Beispiele

```
Dim i As Integer, b As Byte
Let b = 3
Let i = b
```

Rückblick

Typumwandlungsfunktionen

– Generelle Syntax

```
' Generelle Syntax
' <TUmwdlFkt>(<WertOderAusdruck>)
' Generelle Syntax in Zuweisung
' Let <VarBezeichner> = <TUmwdlFkt>(<WertOderAusdruck>)
```

– Beispiele

```
' Verwendung in Zuweisung
Let intZahl = CInt("42")
Let strPlz = CStr(14476)
' Vergleichbar mit Typumwandlung sind zahlreiche
' Hilfsfunktionen, die auch im Fehlerfall definierte
' Werte liefern
Let intZahl = Val("14476")
Let datGebDatum = DateValue("23.04.1994")
```

Rückblick

Bisherige Bestandteile unserer Programme

- Deklaration
- Anweisungen
  - Initialisierung
  - Zuweisung von Werten und Ausdrücken
  - Ausgabe

mit einem linearem Programmablauf.

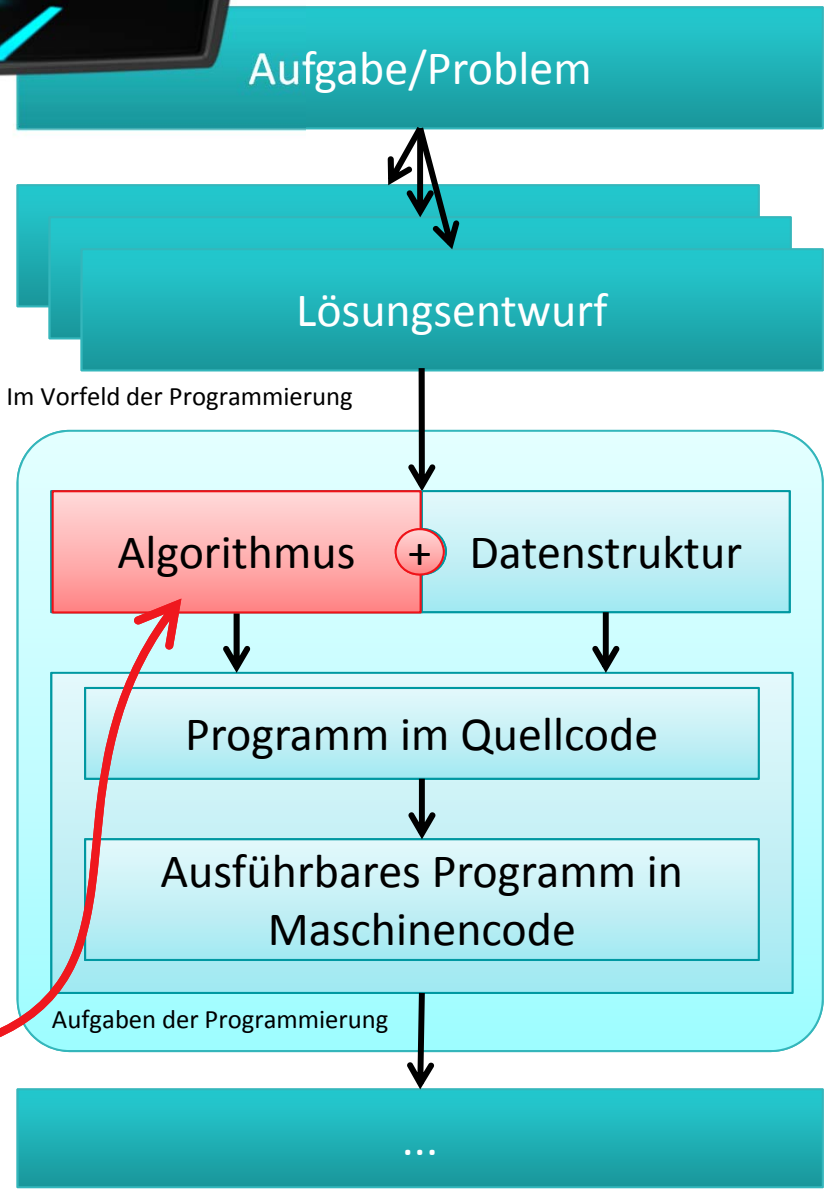
```
(Allgemein)
Option Compare Database
Option Explicit

Sub demo0302()

' Deklaration der Variablen
 Dim curEuro As Currency
 Dim curDollar As Currency
 Dim sglKursEurUsd As Single

' Initiale Zuweisung der vorgegebenen Werte
 Let curEuro = 234
 Let sglKursEurUsd = 1.32

' Ausgabe der Werte im Direktbereich
 Debug.Print curEuro
 Debug.Print sglKursEurUsd

 ' Durchführung der Berechnung
 Let curDollar = curEuro * sglKursEurUsd

 ' Ausgabe des Ergebnisses im Direktbereich
 Debug.Print curDollar

End Sub
```

Rückblick

Programmierung als stufenweise Umsetzung

- von Algorithmus und
- Datenstruktur
- in Quellcode einer Programmiersprache und
- der Überführung in ein ausführbares Programm im Maschinencode

Heute: Verzweigungen und bedingte Anweisungen



Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Ausgabe und Eingabe

Ausgabe erfolgt bisher im Direktbereich

– Beispiel

```
Debug.Print "Hallo Welt!"
```

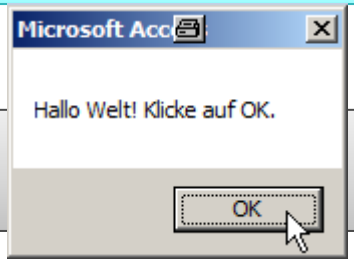
Ausgabemöglichkeit im Dialog mittels MessageBox

– Grundlegende Syntax (einfache Form)

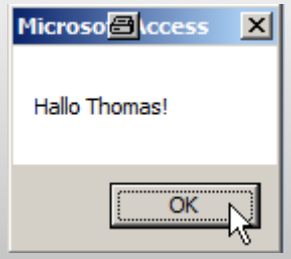
```
MsgBox ("<Meldungstext>")
```

– Beispiel

```
MsgBox ("Hallo Welt! Klicke auf OK.")
```




```
Dim strVorname As String
Let strVorname = "Thomas"
MsgBox ("Hallo " & strVorname & "!")
```

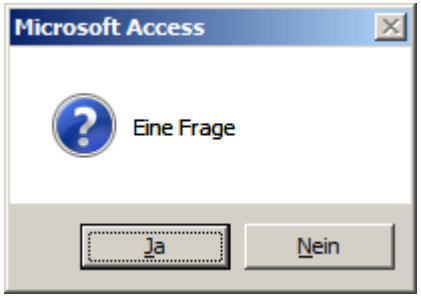


Ausgabe und Eingabe

Erweiterte Ausgabemöglichkeit mittels MessageBox

- Gestaltung der MessageBox mit Konstanten für
  - Symbole, z.B. **`vbInformation, vbCritical, vbQuestion`**
  - Schaltflächen, z.B. **`vbOKOnly, vbYesNo, vbOKCancel`**
  - ...

- Erfordert den Einsatz der Meldung in einer Zuweisung, um Ergebnis zu speichern



- Generelle Syntax

```
Let <IntegerVar> = MsgBox("<Meldungstext>", <Konst1>+<Konst2>)
```

- Beispiele

```
Dim intResult As Integer
Let intResult = MsgBox("Ein Hinweis", vbInformation)
Let intResult = MsgBox("Ein Fehler", vbCritical)
Let intResult = MsgBox("Eine Frage", vbQuestion + vbYesNo)
```

Ausgabe und Eingabe

Hinweis:

– Verarbeitung des Rückgabewertes durch Vergleich mit weiteren Konstanten (folgt später)

Ausgabe und Eingabe: Beispiel 04.01

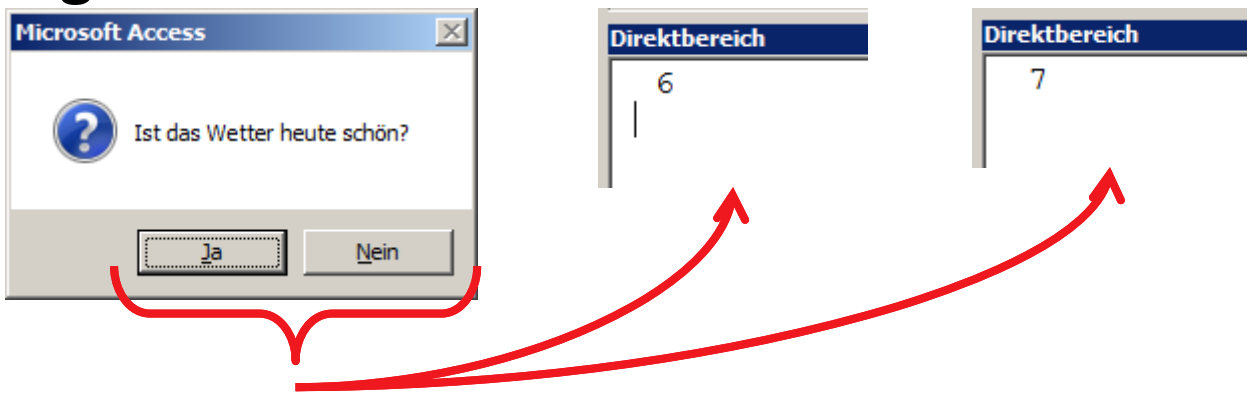
Ziel

- **`MsgBox`** als Meldungsfenster für eine Ja/Nein-Frage nutzen

Aufgabe

- Schreiben Sie ein Programm, dass die Frage "Ist das Wetter schön heute?" in einem Meldungsfenster (MsgBox) darstellt
- Meldungsfenster soll ein Fragezeichen-Icon und die Schaltfläche "Ja" und "Nein" haben
- Rückgabewert des Meldungsfensters soll im Direktbereich ausgegeben werden

Ergebnis



Ausgabe und Eingabe

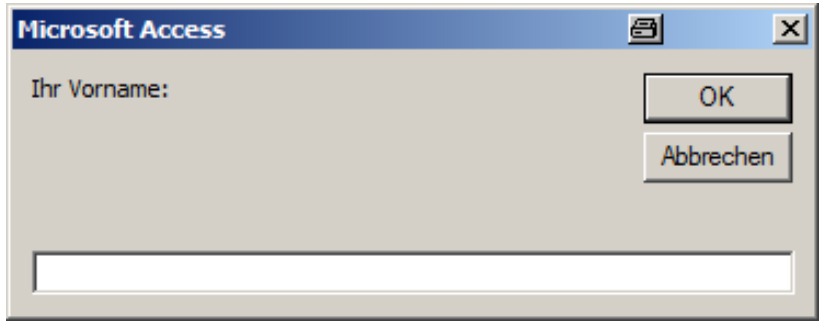
Eingabe im Dialog mittels InputBox

- InputBox liefert einen String zurück, der auch leer sein kann
- Grundlegende Syntax

```
Let <Variable-vom-Typ-String> = InputBox("<Meldungstext>")
```

- Beispiel

```
Let strName = InputBox("Ihr Name:")
Let strVorname = InputBox("Ihr Vorname:")
```



Ausgabe und Eingabe

Hinweise

- Typumwandlung in anderen Datentyp als String erfolgt implizit
- Problem ist leerer String (bei Klick auf Abbrechen oder OK bei leerer Eingabe), dem auch durch Typumwandlung kein Wert zugeordnet wird
- um Fehler mit leeren Zeichenketten abzufangen
  - deshalb implizite Typumwandlung in Kombination mit Val()-Funktion (liefert Double) nutzen oder
  - explizite Typumwandlung in Kombination mit Val()-Funktion
- Beispiele

```
Let strName = InputBox("Name:") ' Kein Problem bei leer
Let bytAlter = InputBox("Alter:") ' Problem bei leer
Let bytAlter = CByte(InputBox("Alter:")) ' So ist es besser
Let dblGehalt = Val(InputBox("Gehalt:")) ' Kein Problem
Let datGeb = DateValue(InputBox("GebDat:")) ' Kein Problem
```

Ausgabe und Eingabe: Beispiel 04.02

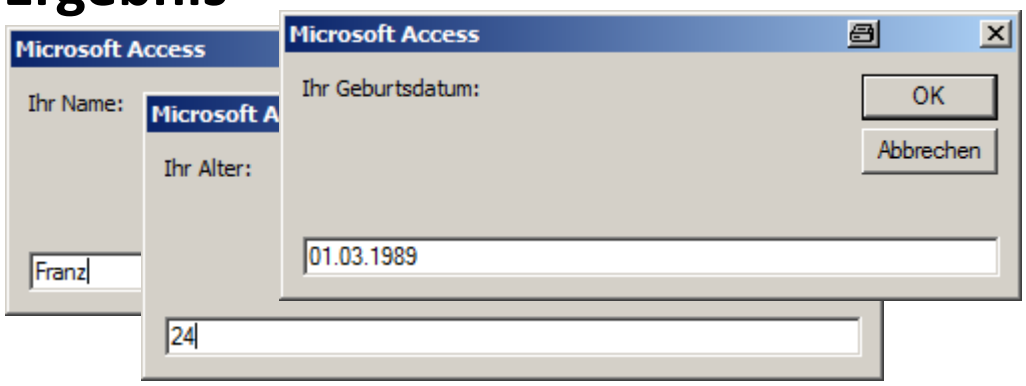
Ziel

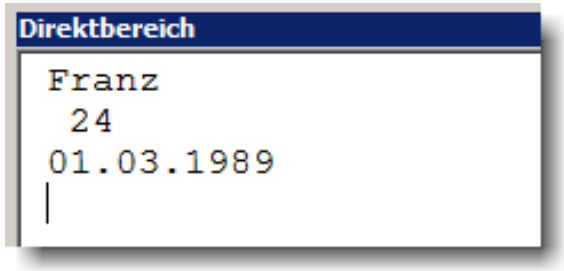
- **`InputBox`** nutzen, um Daten verschiedener Datentypen einzulesen

Aufgabe

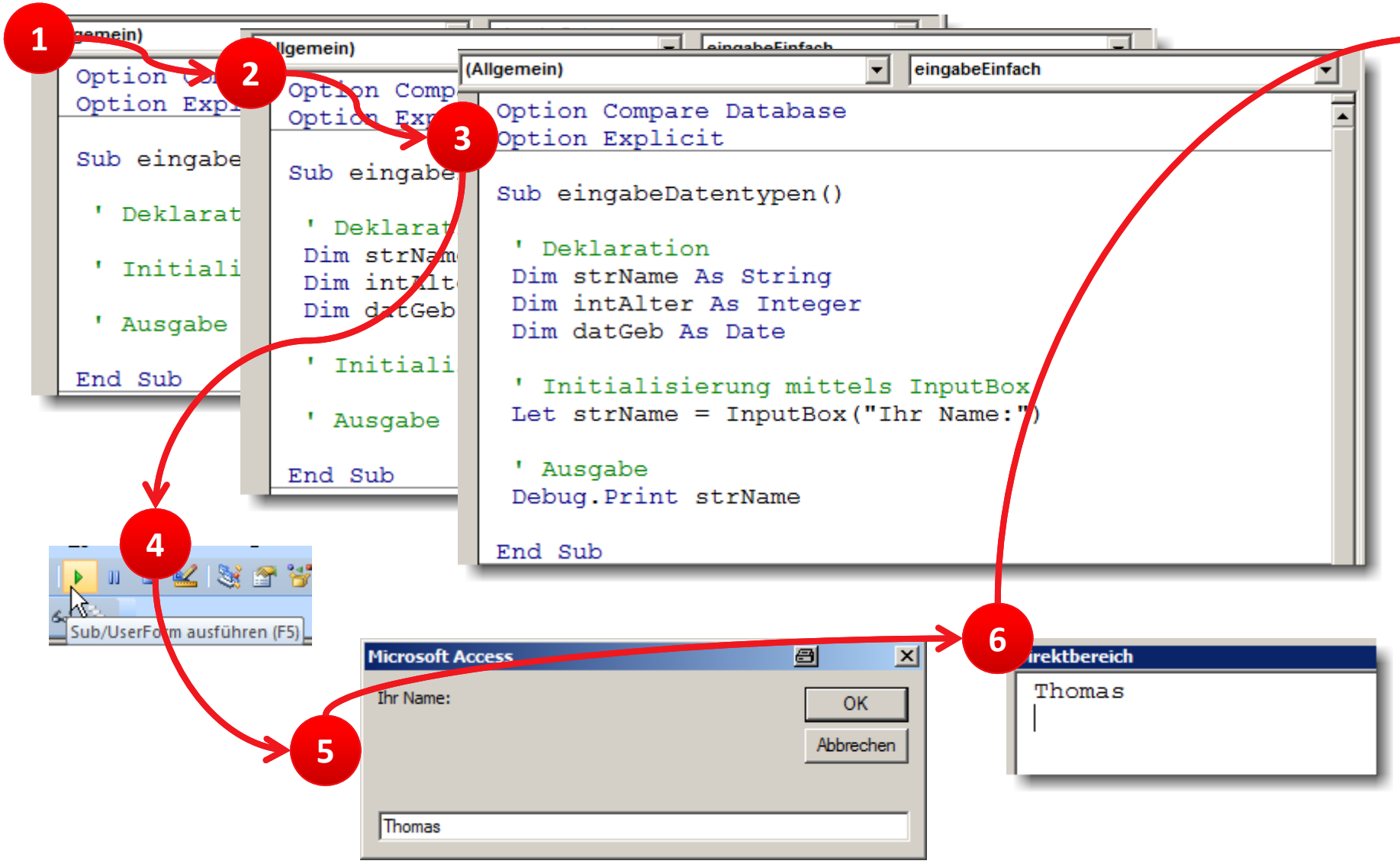
- Schreiben Sie ein Programm, dass per **`InputBox`** zur Eingabe von Name, Alter und Geburtsdatum auffordert
- Eingegebene Werte sollen jeweils in einer Variable für den Namen (als **`String`**), das Alter (als **`Byte`**) und das Geburtsdatum (als **`Date`**) gespeichert werden
- Anschließend sollen die Werte testweise ausgegeben werden

Ergebnis

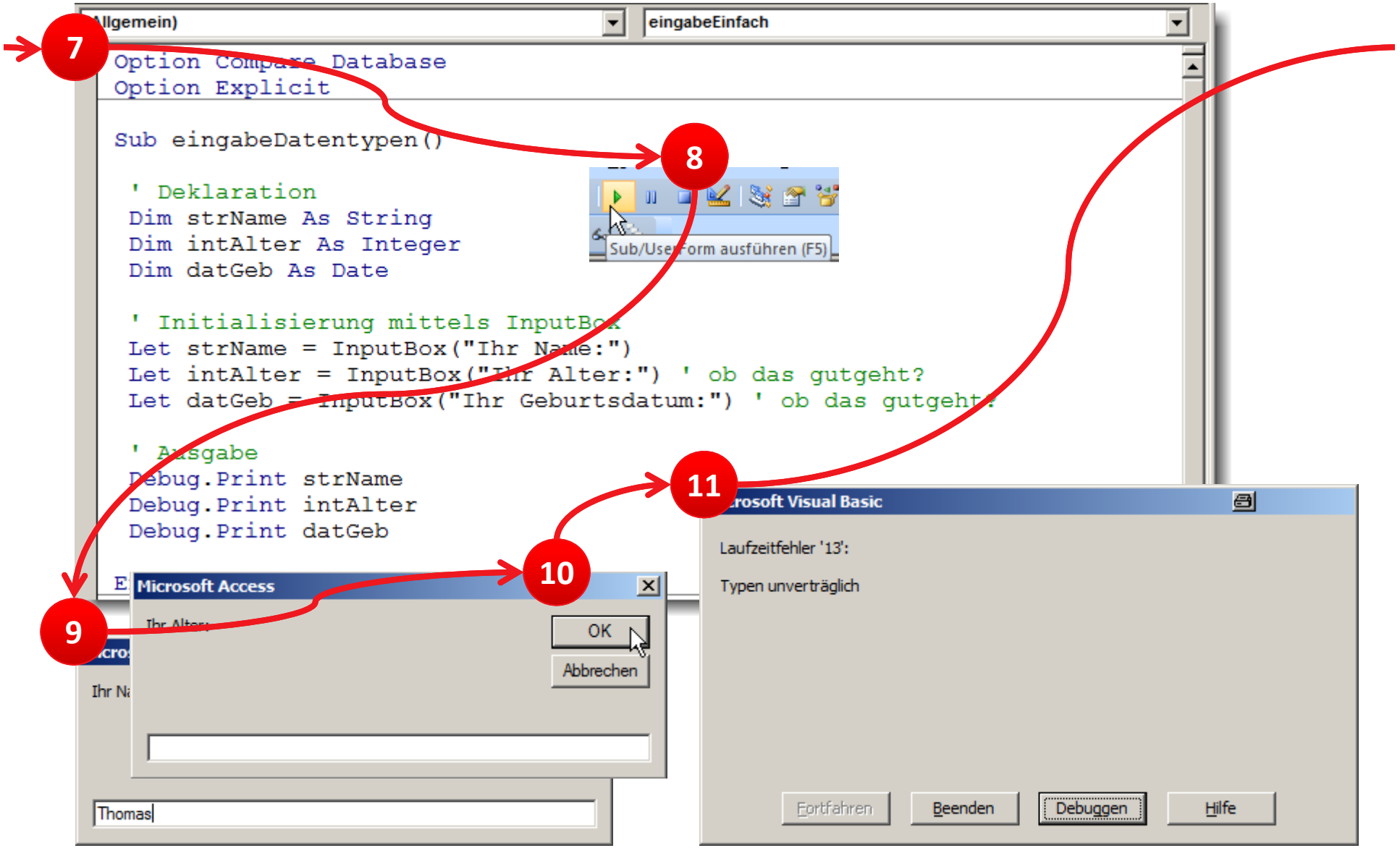




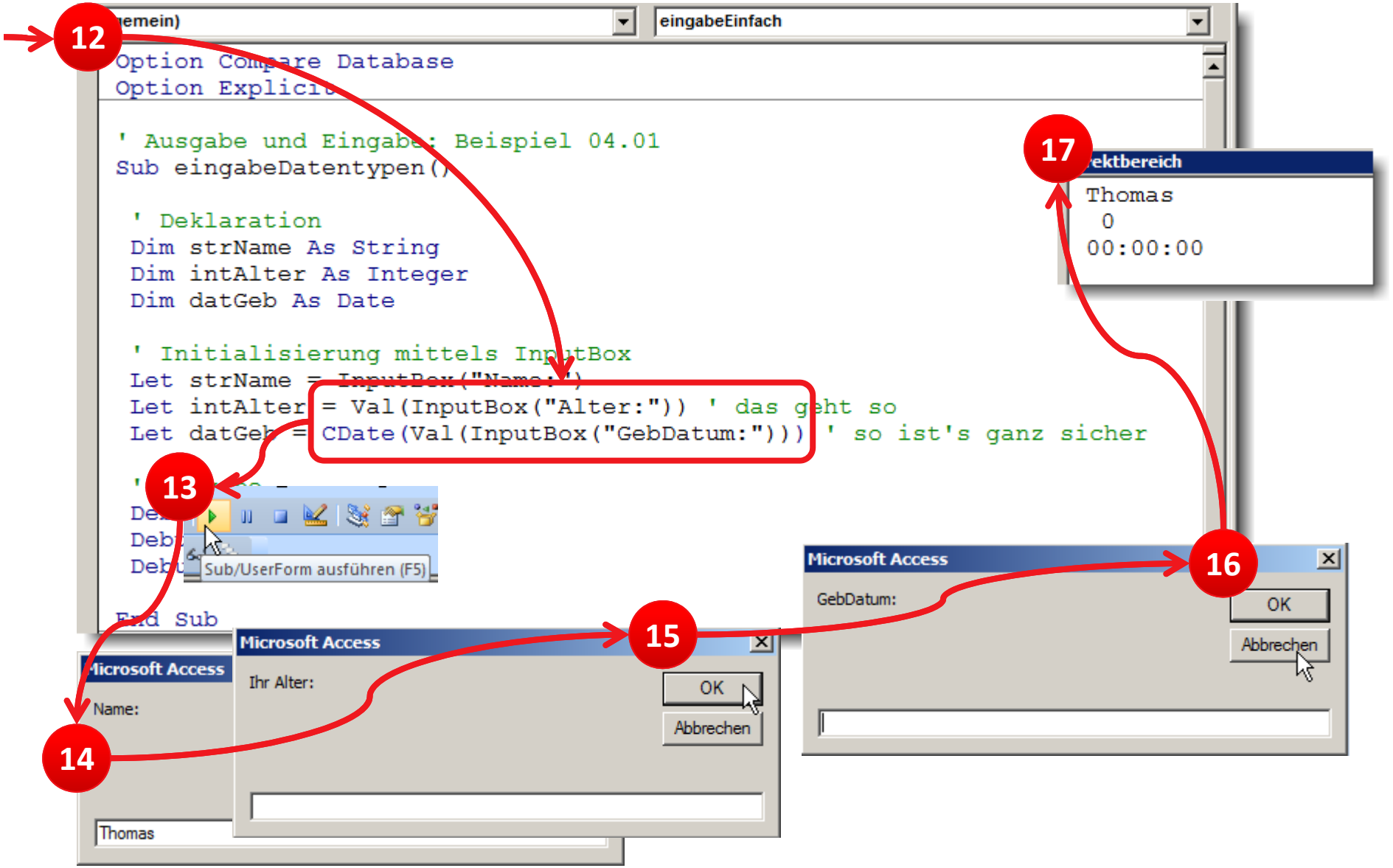
Ausgabe und Eingabe: Beispiel 04.02



Ausgabe und Eingabe: Beispiel 04.02



Ausgabe und Eingabe: Beispiel 04.02



Ausgabe und Eingabe: Beispiel 04.02

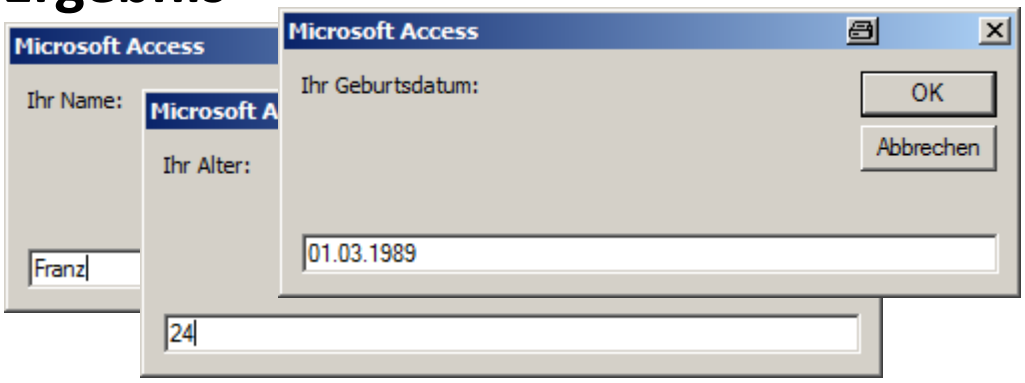
Ziel

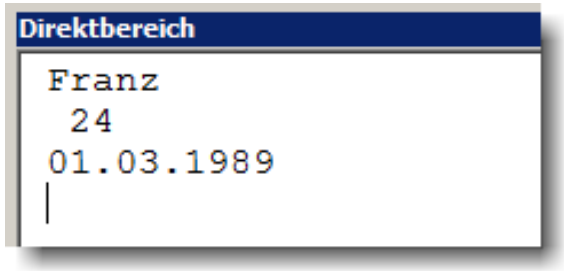
- **`InputBox`** nutzen, um Daten verschiedener Datentypen einzulesen

Aufgabe

- Schreiben Sie ein Programm, dass per **`InputBox`** zur Eingabe von Name, Alter und Geburtsdatum auffordert
- Eingegebene Werte sollen jeweils in einer Variable für den Namen (als **`String`**), das Alter (als **`Byte`**) und das Geburtsdatum (als **`Date`**) gespeichert werden
- Anschließend sollen die Werte testweise ausgegeben werden

Ergebnis





Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

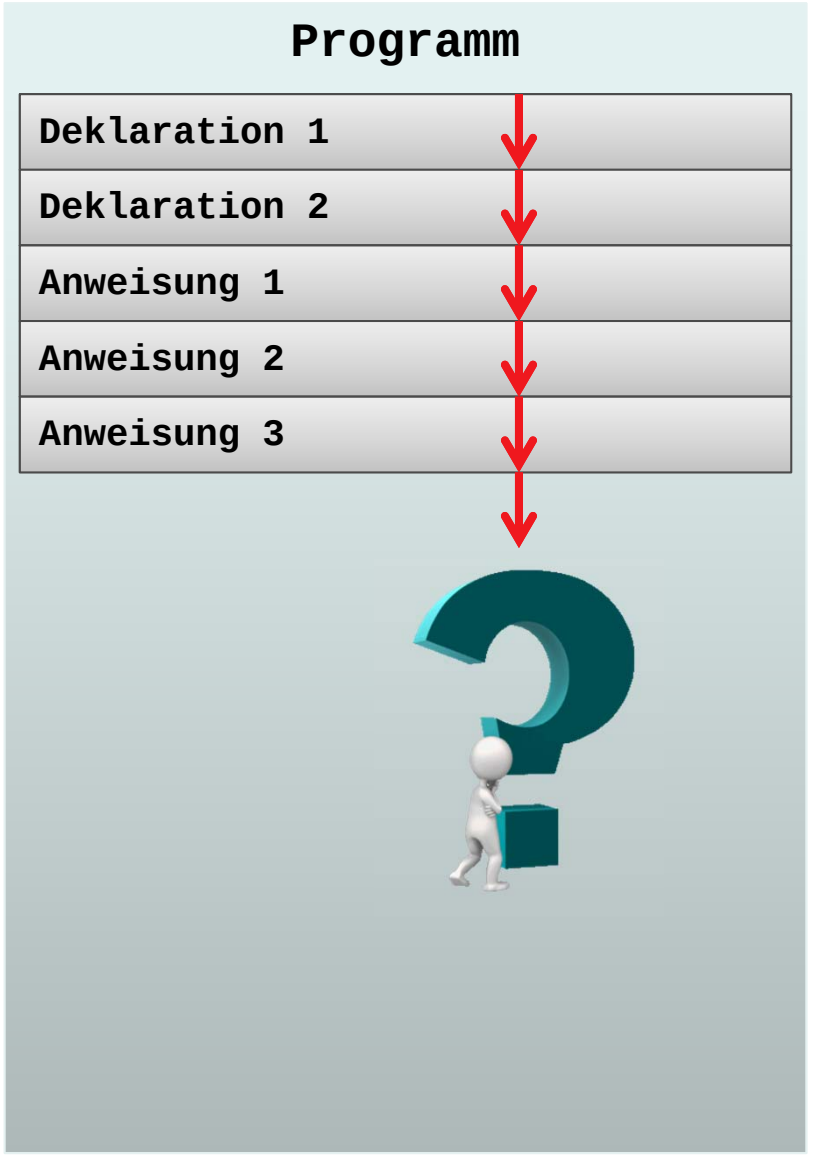
Arten von Verzweigungen

Bisherige Programme mit linearem Ablauf

- erste Deklaration/Anweisung wird ausgeführt,
- dann die nächste ... usw.

Was tun wenn eine Anweisung nur ausgeführt werden soll, wenn Bedingung erfüllt?

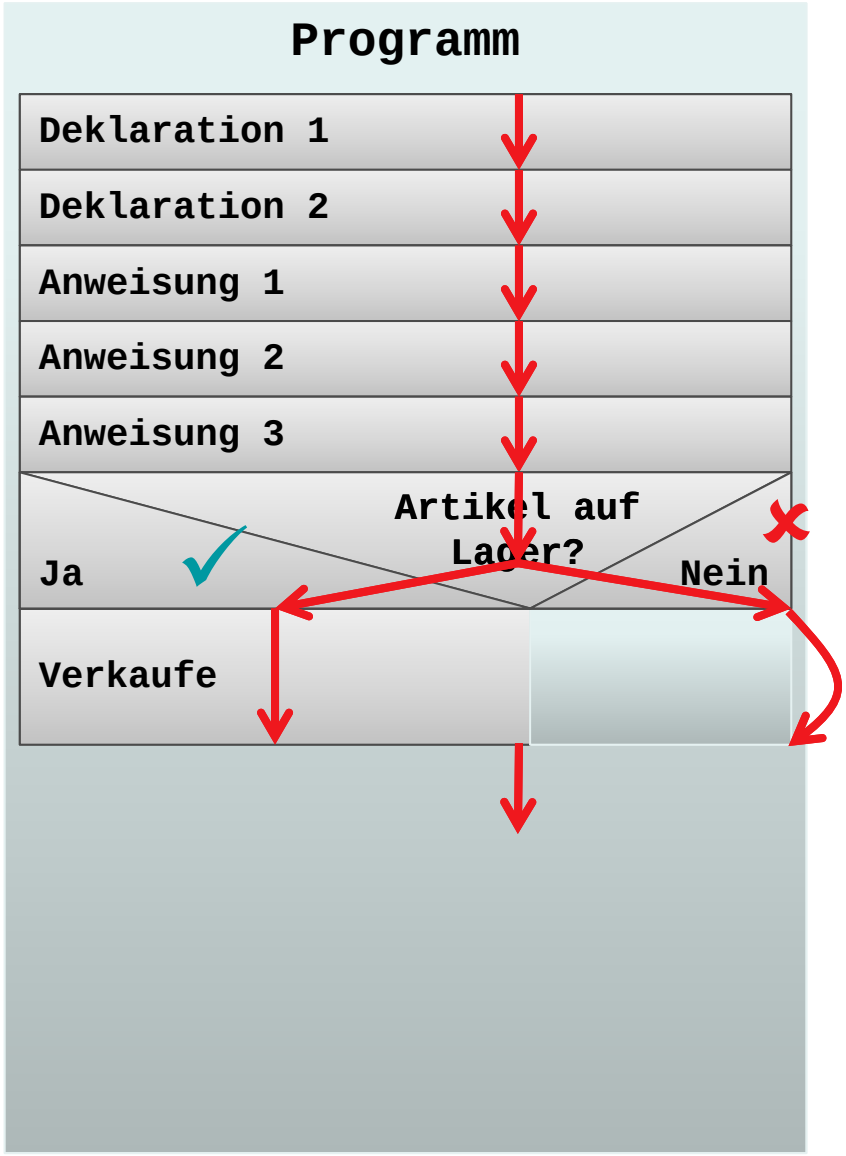
- Verkaufen nur, wenn Artikel auf Lager
- Bestellen nur, wenn Warenkorb nicht leer
- *<Anweisung>* nur, wenn *<Bedingung>* erfüllt



Arten von Verzweigungen

Was tun wenn Anweisung nur ausgeführt werden soll, wenn Bedingung erfüllt?

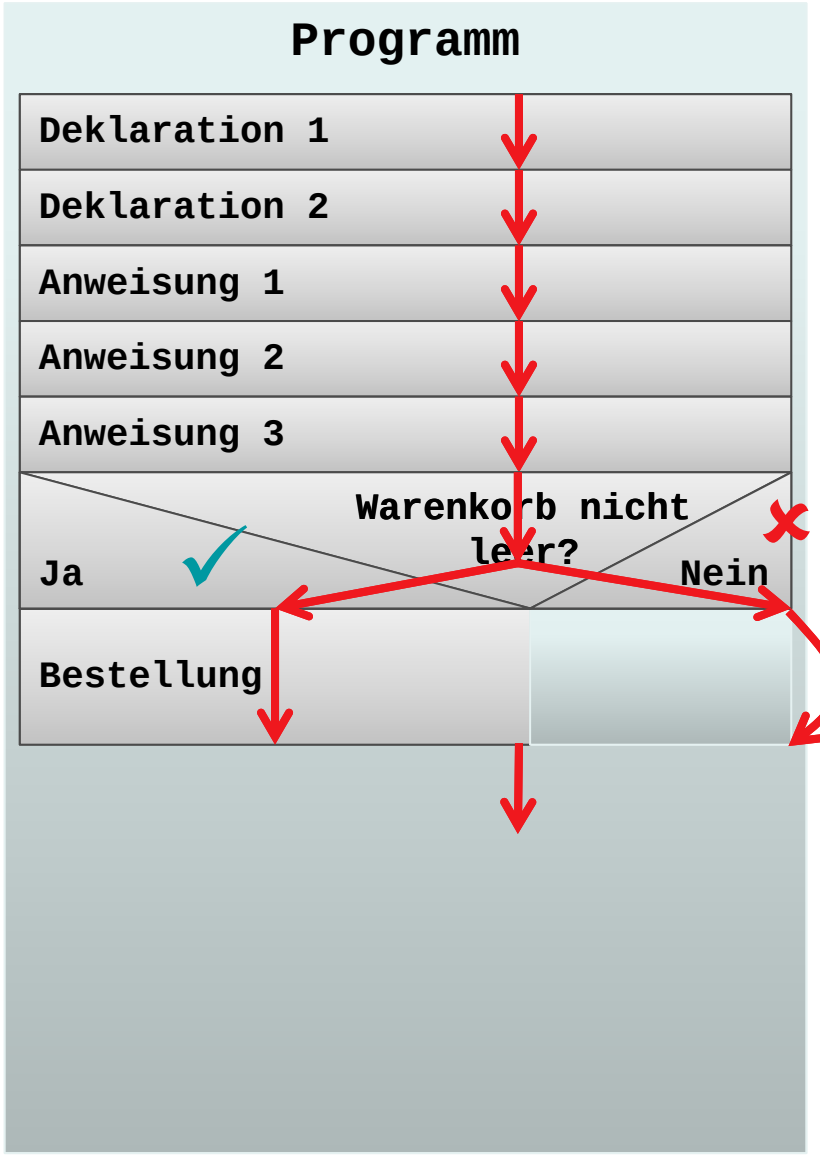
– Verkaufen nur, wenn Artikel auf Lager



Arten von Verzweigungen

Was tun wenn Anweisung nur ausgeführt werden soll, wenn Bedingung erfüllt?

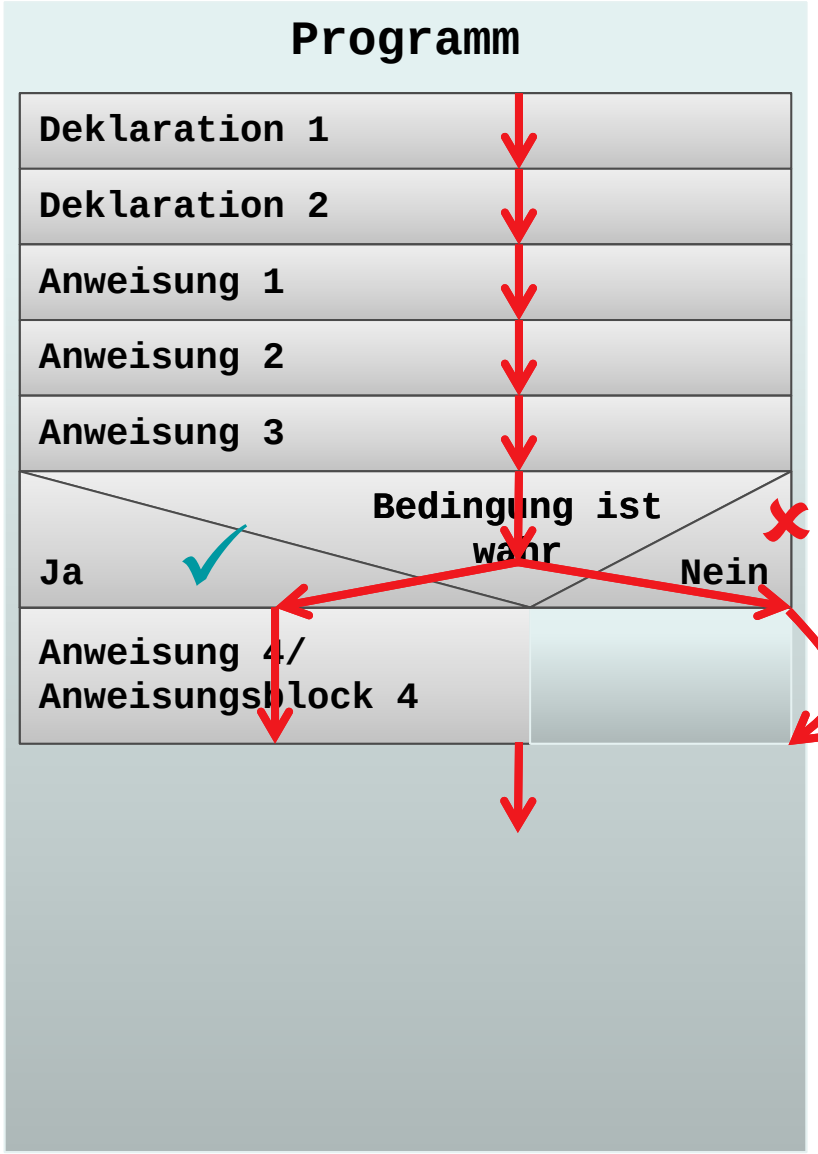
- Verkaufen nur, wenn Artikel auf Lager
- Bestellen nur, wenn Warenkorb nicht leer



Arten von Verzweigungen

Was tun wenn Anweisung nur ausgeführt werden soll, wenn Bedingung erfüllt?

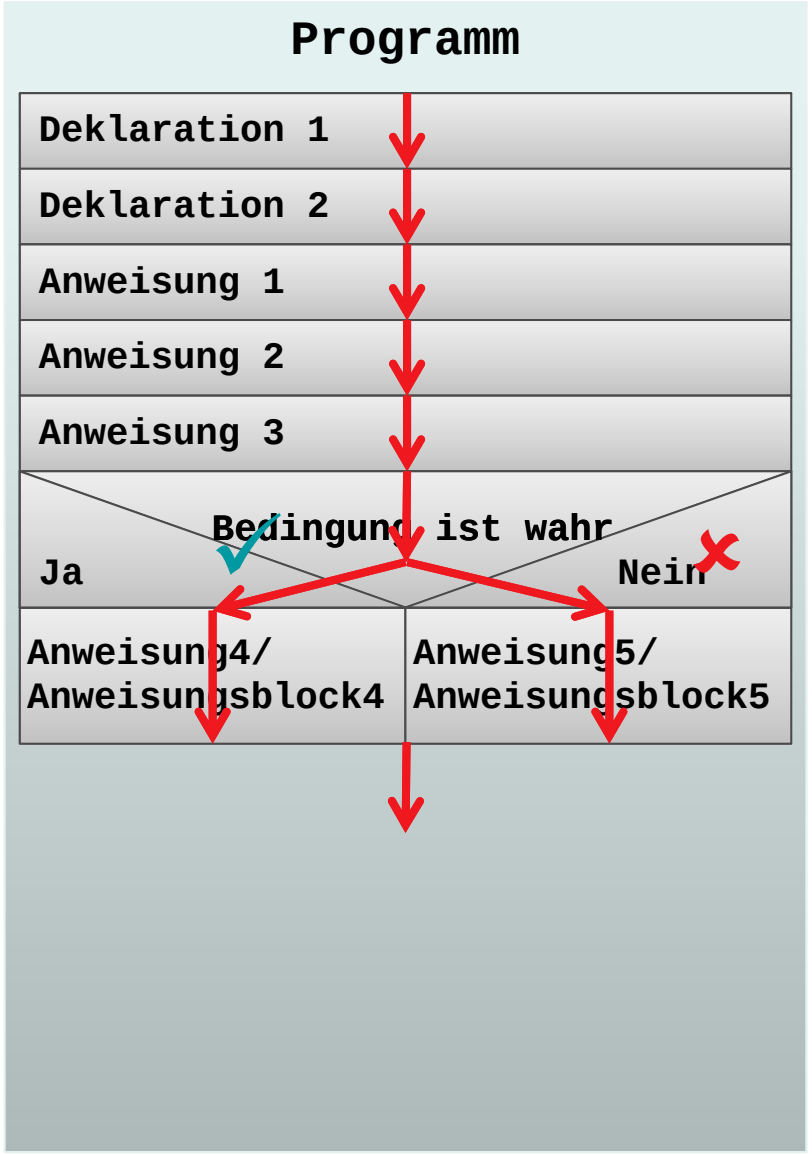
- Verkaufen nur, wenn Artikel auf Lager
- Bestellen nur, wenn Warenkorb nicht leer
- *<Anweisung 4>* nur, wenn *<Bedingung>* erfüllt



Arten von Verzweigungen

Was tun wenn Anweisung nur ausgeführt werden soll, wenn Bedingung erfüllt, andernfalls aber eine andere Anweisung?

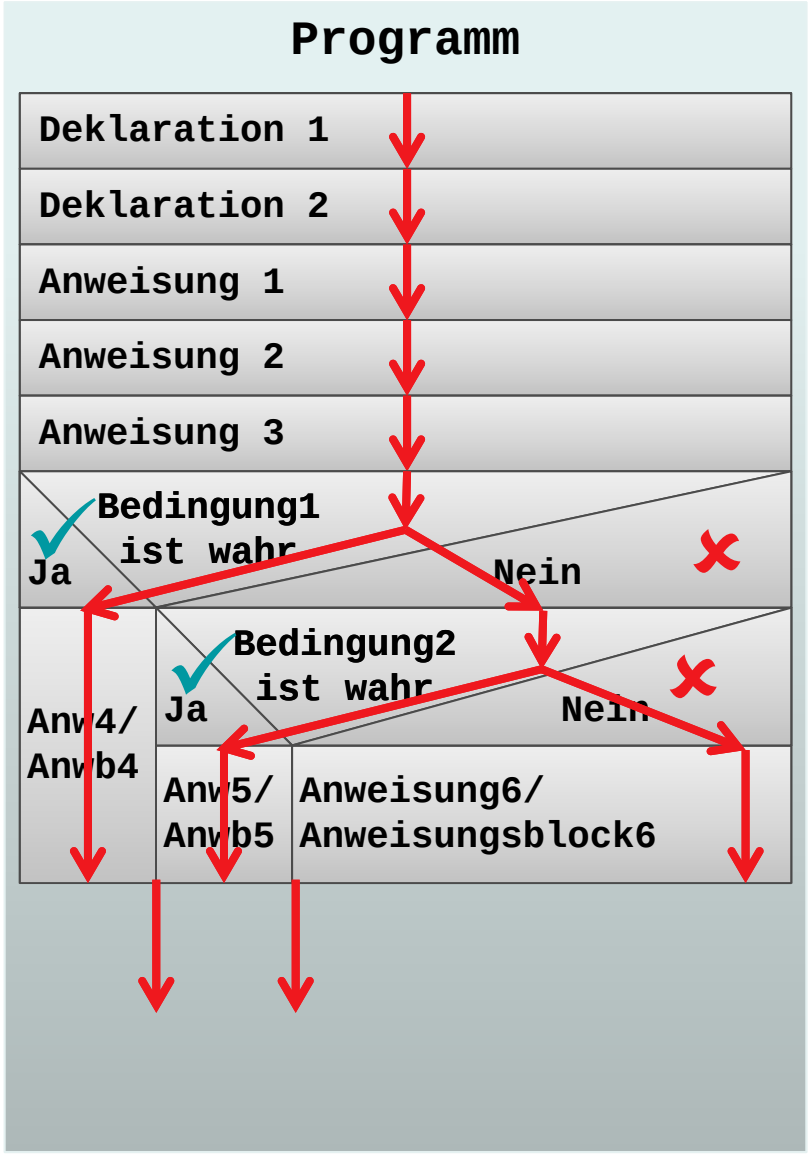
- Verkaufen nur, wenn Artikel auf Lager, sonst Produktion
- Bestellen nur, wenn Warenkorb nicht leer, sonst Fehlermeldung
- *<Anweisung 4>* nur, wenn *<Bedingung>* erfüllt, sonst *<Anweisung 5>*



Arten von Verzweigungen

Was tun, wenn

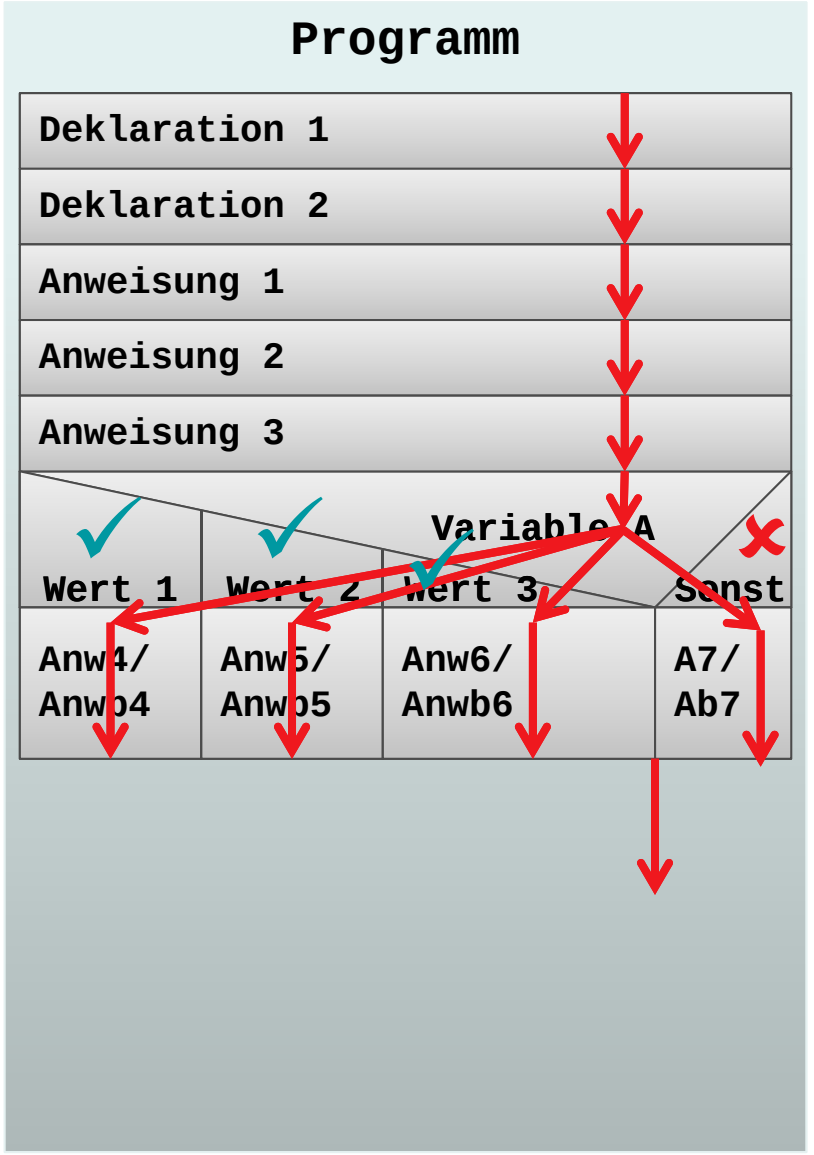
- *für <Anweisung4>* die *<Bedingung1>* erfüllt sein muss,
- andernfalls für *<Anweisung5>* die *<Bedingung2>* erfüllt sein muss,
- und nur sonst *<Anweisung 6>* auszuführen ist?



Arten von Verzweigungen

Was tun, wenn

- *für <Anweisung4>* die *Variable A den Wert 1* haben muss,
- andernfalls für *<Anweisung5>* die *Variable A den Wert 2* haben muss,
- andernfalls für *<Anweisung6>* die *Variable A den Wert 3* haben muss,
- und nur sonst *<Anweisung7>* auszuführen ist?



Formulierung von Bedingungen

Bedingungen

- sind Ausdrücke, die zu Wahrheitswert ausgewertet werden
  - True entspricht Wahr, Ja, …
  - False entspricht Falsch, Nein, …
- nutzen in der Regel Vergleichsoperatoren und/oder boolsche Operatoren sowie (sinnvollerweise) immer Variablen
- Beispiele

```
5 > 7 ' immer falsch
5 + 3 = 8 ' immer wahr
True ' immer wahr
```

```
strName = "Müller"
curBetrag < 123.45
i + 5 <= 12
```

Logische Operatoren zur Verknüpfung von Bedingungen

- Nutzung von And, Or, Xor und Not um mehrere Bedingungen zu Verknüpfen (vgl. LE 03 Datentyp Wahrheitswert)

Formulierung von Bedingungen

Beispiele

- Wenn Stammkunde und Einkaufwert > 100 EUR, dann 10% Rabatt, andernfalls wenn Stammkunde und Einkaufswert > 50 EUR dann 5% Rabatt sonst 0% Rabatt

```
(bolStKunde And curEkWert > 100)

(bolStKunde And curEkWert > 50)
```

- Wenn Vielflieger und aktueller Flug nicht eingelöster Prämienflug, dann Meilengutschrift.

```
(bolFrqTrvl And Not(bolIsAward))
```

- Wenn E-Mail-Adresse oder Telefonnummer des Kunden bekannt sind, dann über neue Produkte informieren

```
(bolHasMail Or bolHasPhone)
```

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Verzweigungen mit VBA

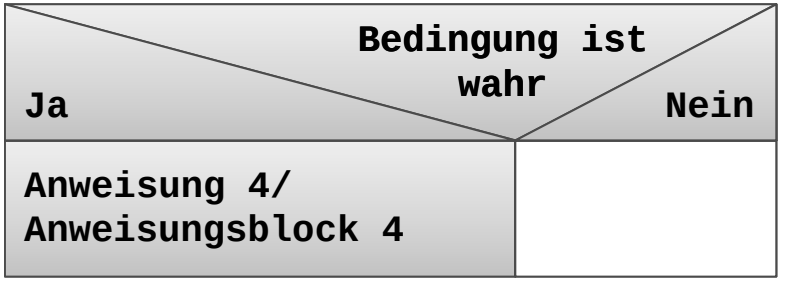
Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

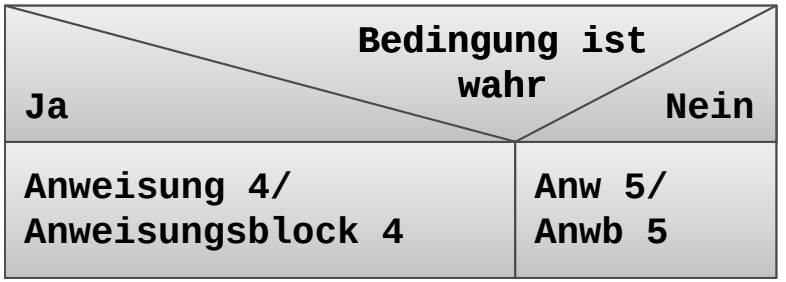
- Variante 1 …
- Variante 2 ...

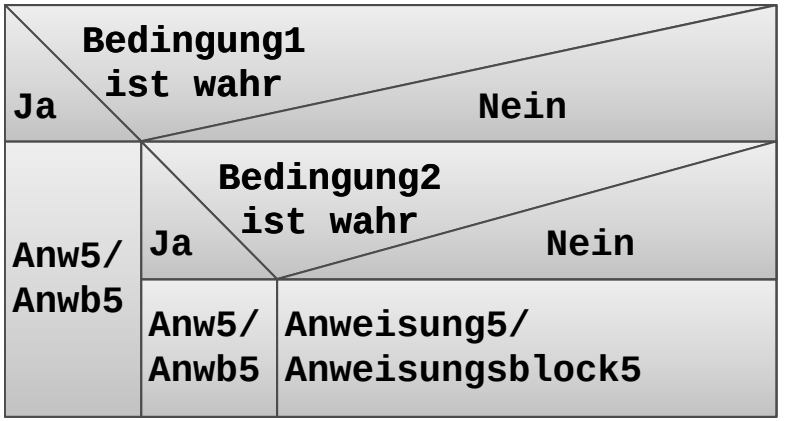
Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 mit insgesamt fünf Schlüsselworten
  - **`If`**
  - **`Then`**
  - **`Else`**
  - **`ElseIf`**
  - **`End If`**
- Variante 2 ...





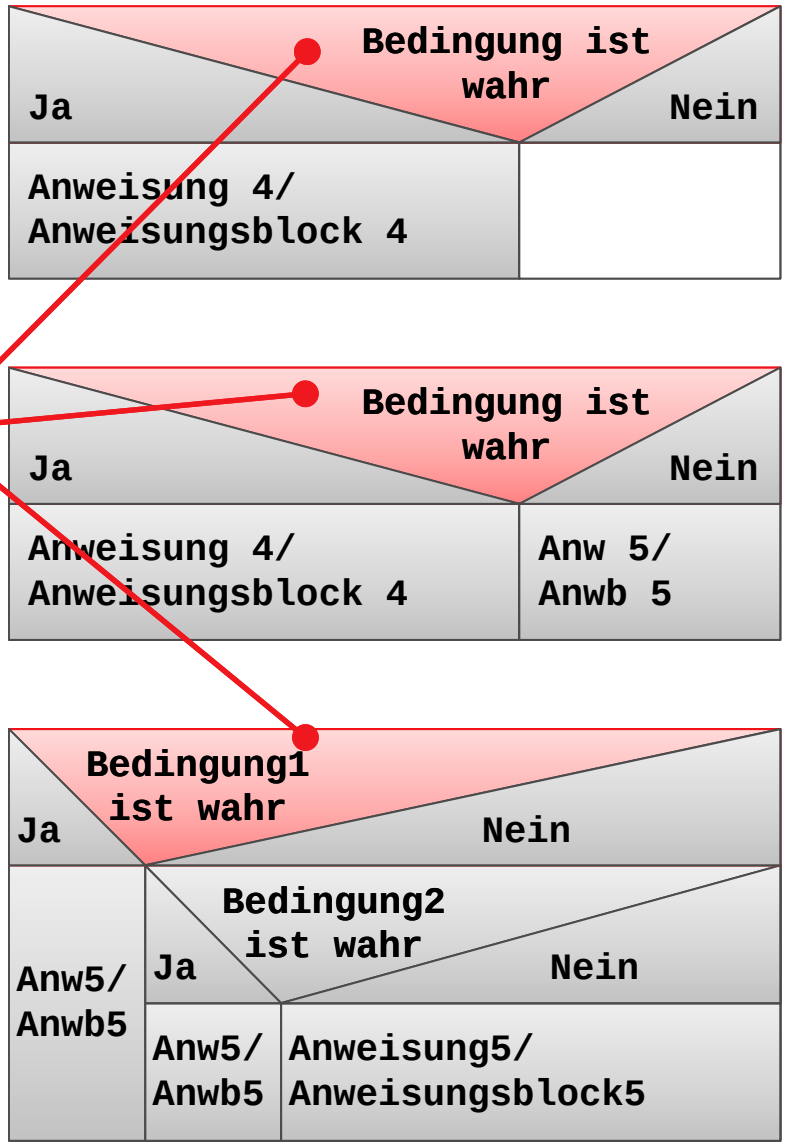


Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

– Variante 1 mit insgesamt fünf Schlüsselworten
  - **`If`**
  - **`Then`**
  - **`Else`**
  - **`ElseIf`**
  - **`End If`**

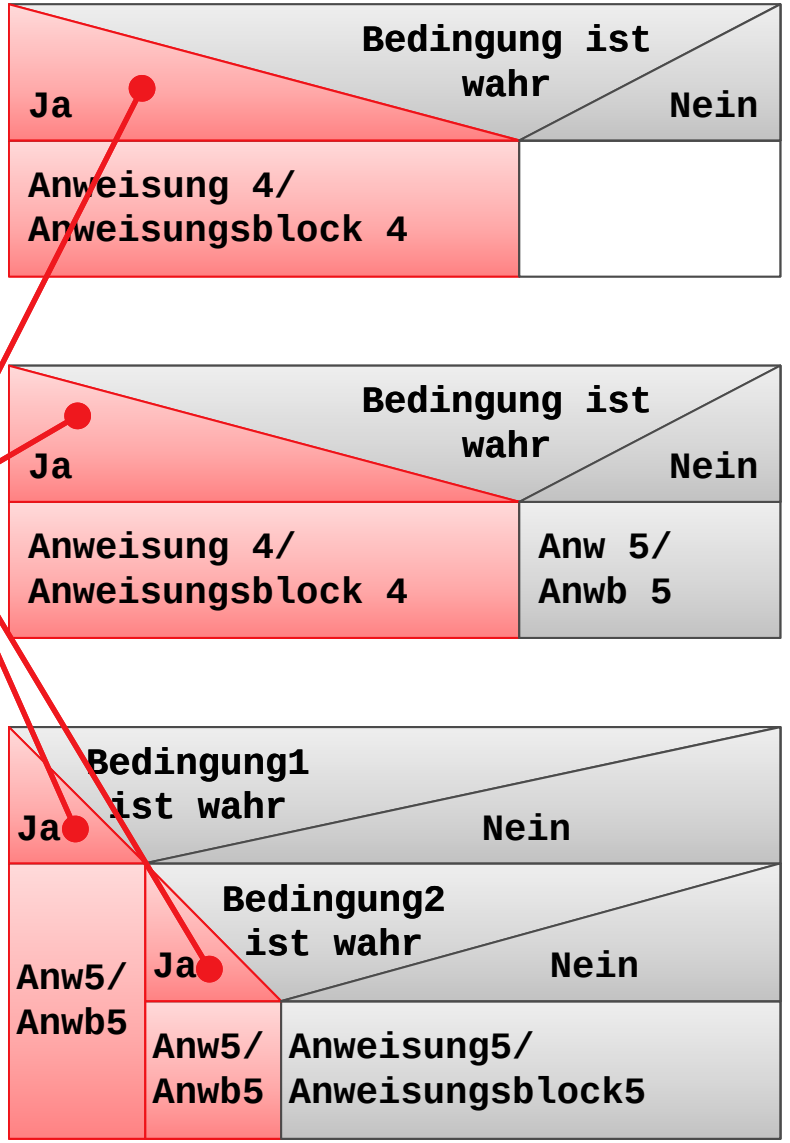
– Variante 2 ...



Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

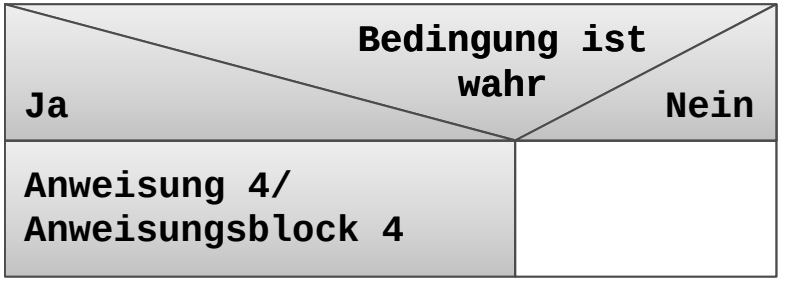
- Variante 1 mit insgesamt fünf Schlüsselworten
  - **`If`**
  - **`Then`**
  - **`Else`**
  - **`ElseIf`**
  - **`End If`**
- Variante 2 ...

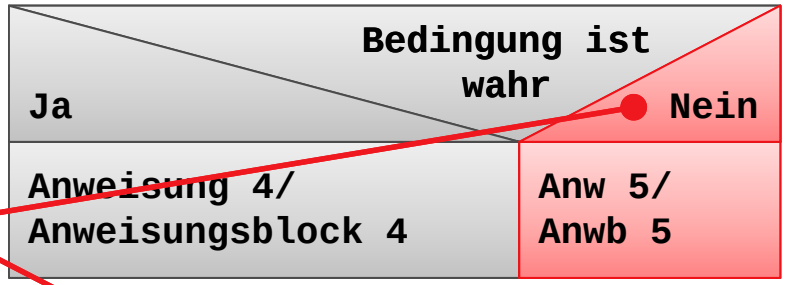


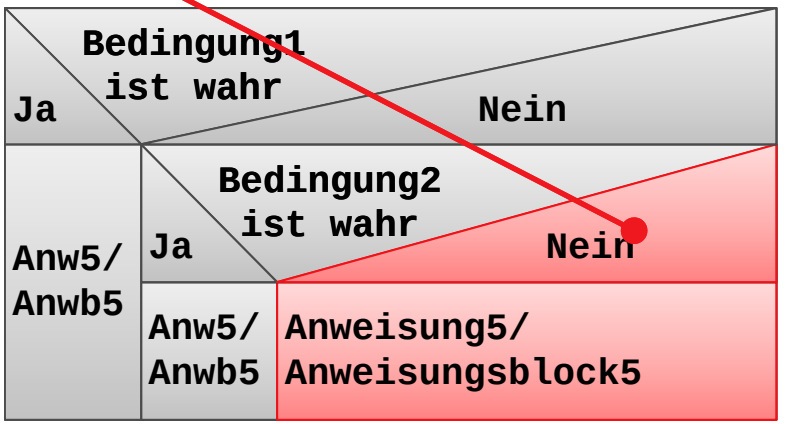
Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 mit insgesamt fünf Schlüsselworten
  - **`If`**
  - **`Then`**
  - **`Else`**
  - **`ElseIf`**
  - **`End If`**
- Variante 2 ...



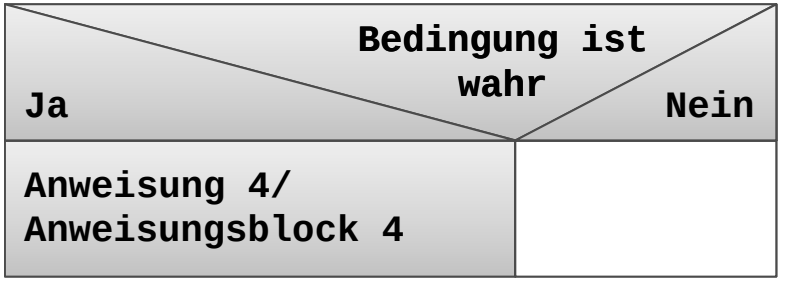


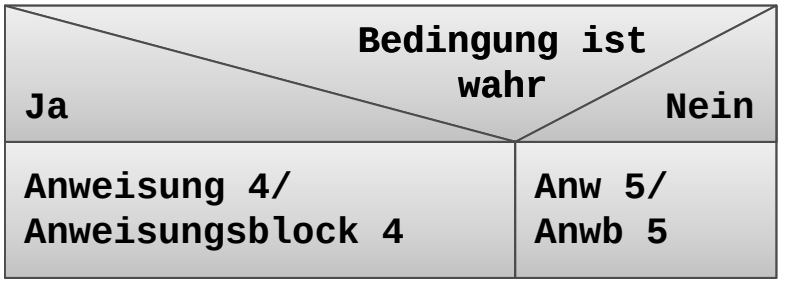


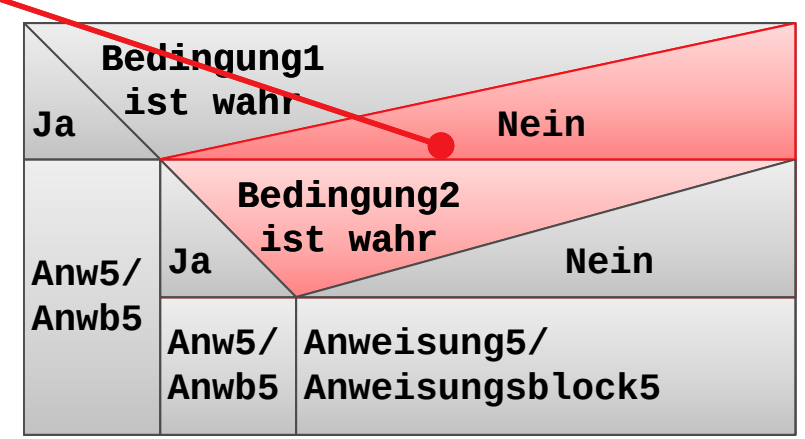
Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 mit insgesamt fünf Schlüsselworten
  - **`If`**
  - **`Then`**
  - **`Else`**
  - **`ElseIf`**
  - **`End If`**
- Variante 2 ...



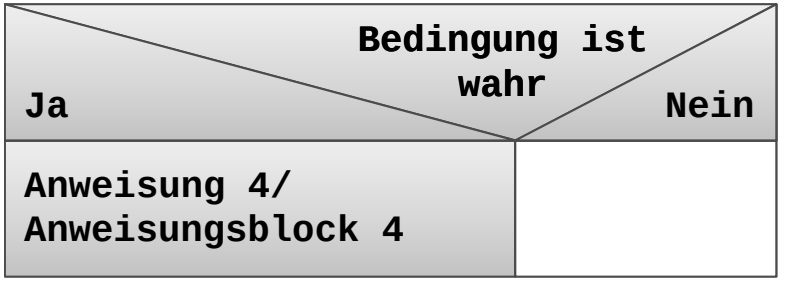


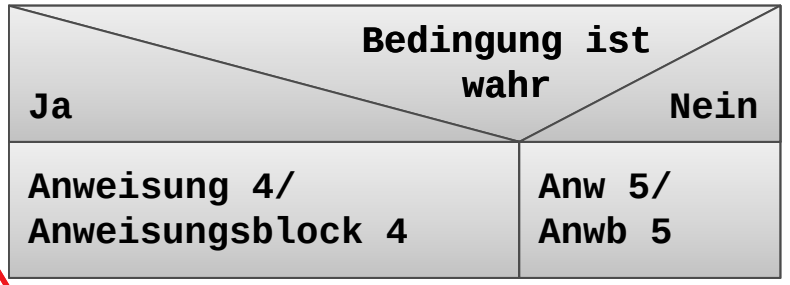


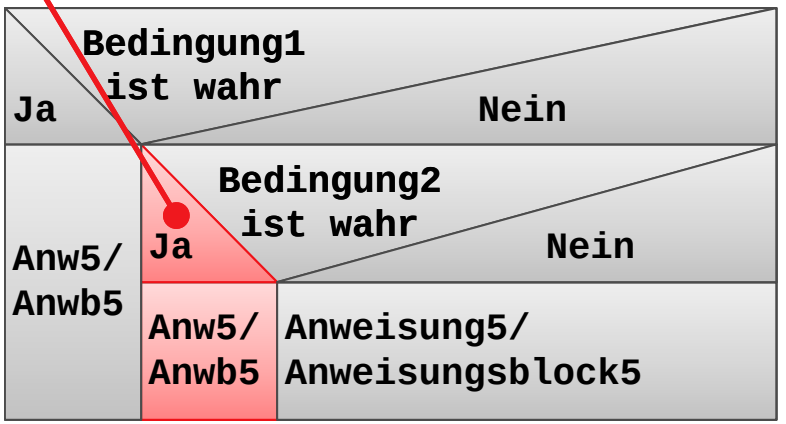
Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 mit insgesamt fünf Schlüsselworten
  - **`If`**
  - **`Then`**
  - **`Else`**
  - **`ElseIf`**
  - **`End If`**
- Variante 2 ...



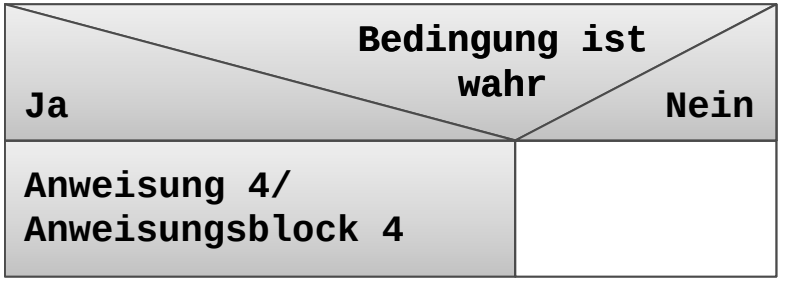


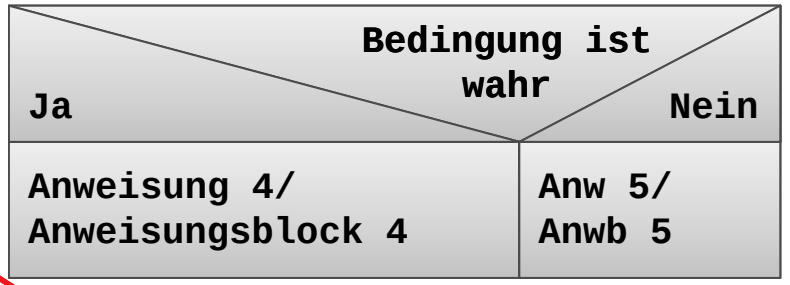


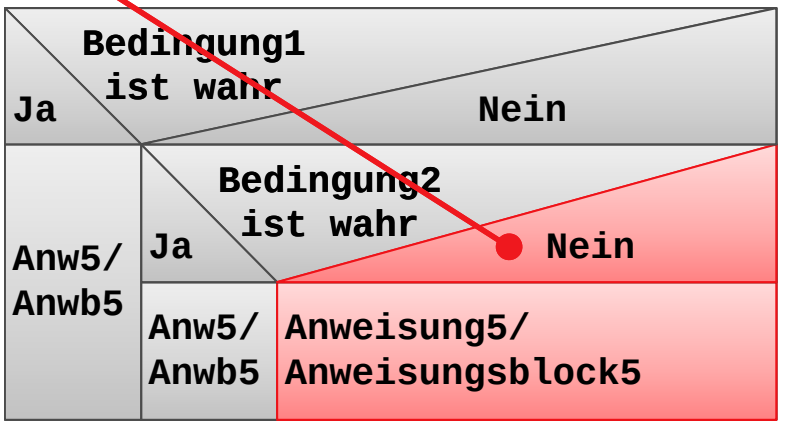
Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 mit insgesamt fünf Schlüsselworten
  - **`If`**
  - **`Then`**
  - **`Else`**
  - **`ElseIf`**
  - **`End If`**
- Variante 2 ...



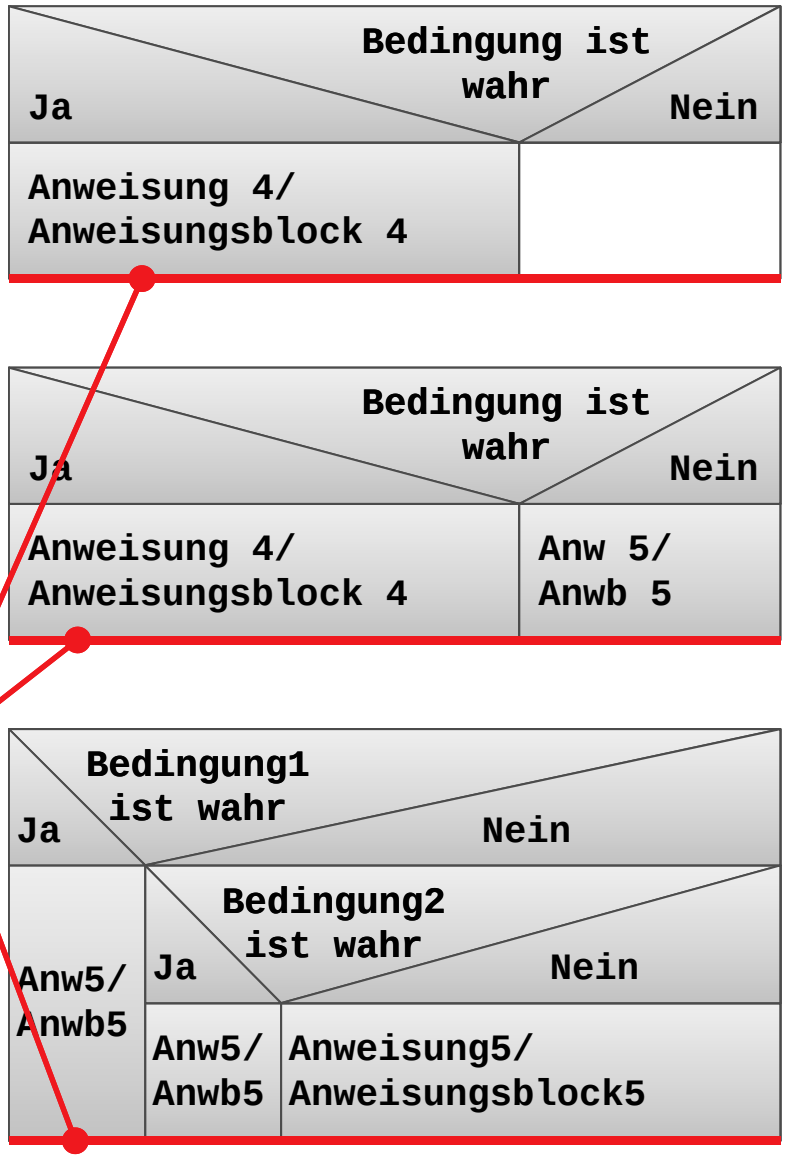




Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 mit insgesamt fünf Schlüsselworten
  - **`If`**
  - **`Then`**
  - **`Else`**
  - **`ElseIf`**
  - **`End If`**
- Variante 2 ...



Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 mit insgesamt fünf Schlüsselworten
  - **`If`**
  - **`Then`**
  - **`Else`**
  - **`ElseIf`**
  - **`End If`**
- Variante 2 ...

Bedingung ist wahr: Ja	Nein
Anweisung 4/ Anweisungsblock 4	

Bedingung ist wahr: Ja	Nein
Anweisung 4/ Anweisungsblock 4	Anw 5/ Anwb 5

Bedingung1 ist wahr: Ja	Nein	
Anw5/ Anwb5	Bedingung2 ist wahr: Ja	Nein
	Anw5/ Anwb5	Anweisung5/ Anweisungsblock5

Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.03

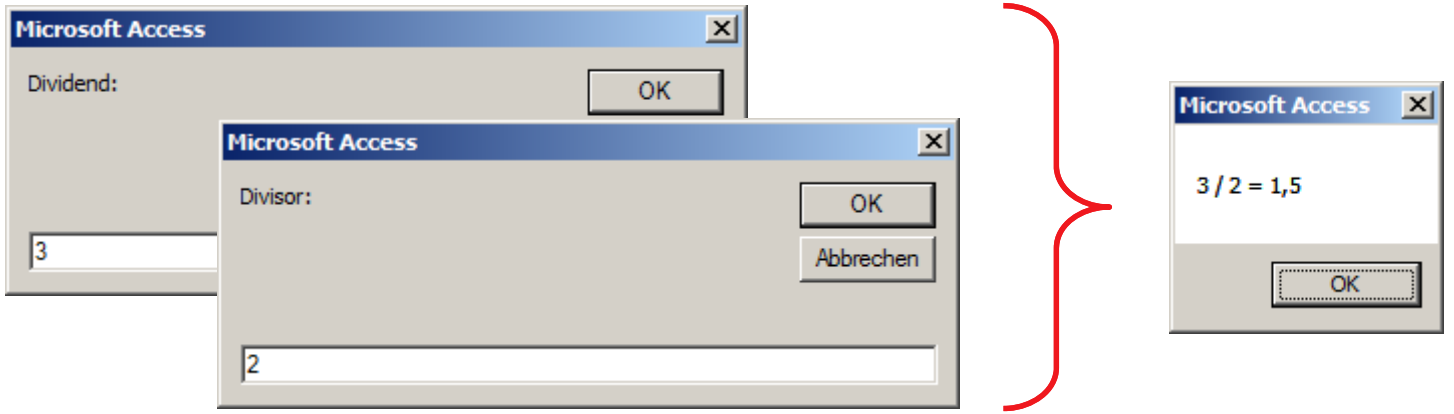
Ziel

- Bedingte Anweisung praktisch anwenden

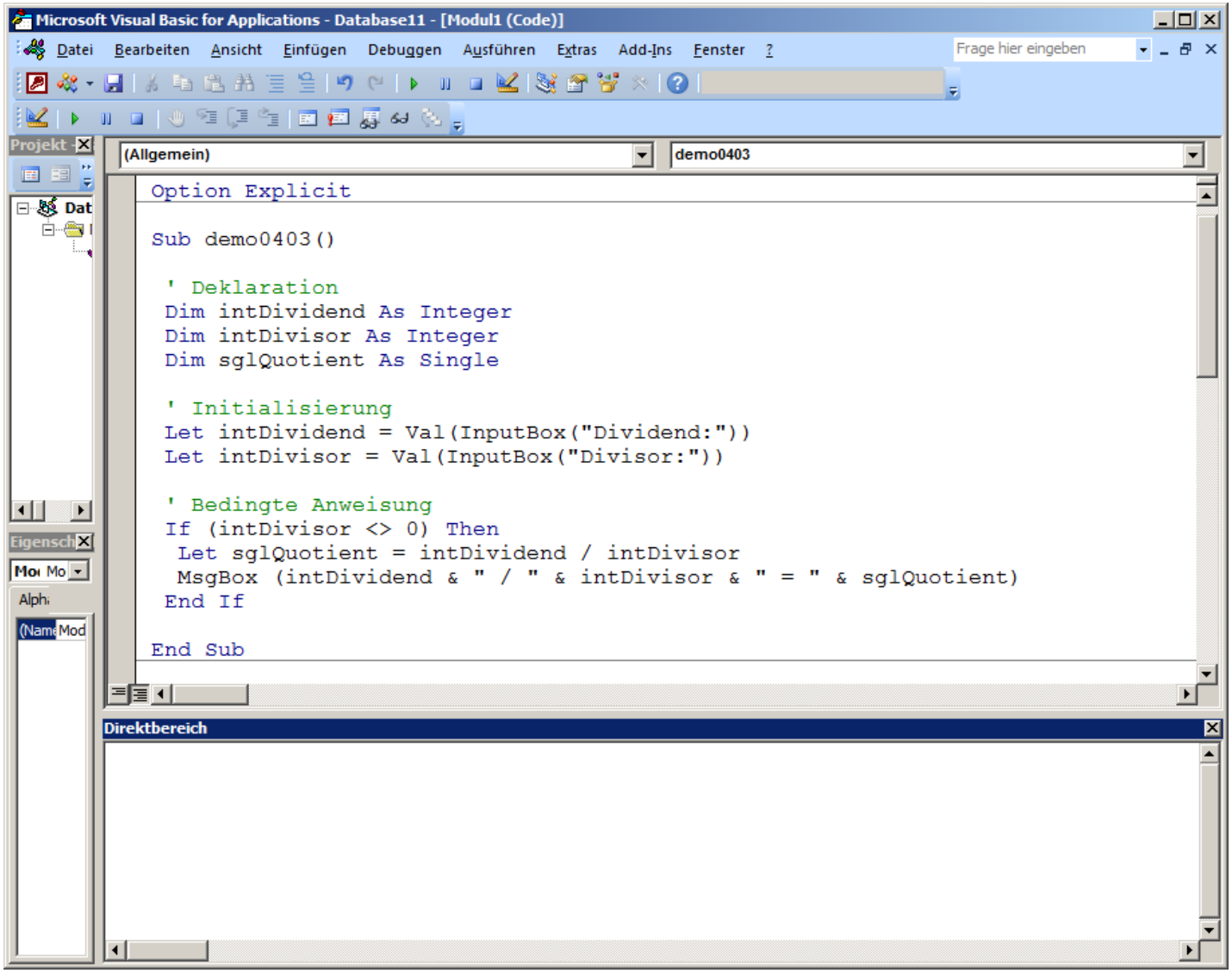
Aufgabe

- Deklaration von drei Variablen: als Dividend, als Divisor und als Quotient
- Initialisierung von Dividend und Divisor durch Dialogeingabe vom Benutzer
- wenn der Divisor ungleich 0 ist
  - Ausführung der Division und
  - Speicherung des errechneten Quotienten und
  - Ausgabe der drei Variablenwerte als Rechnung in einem einfachen Meldungsfenster

Ergebnis



Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.03



Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.04

Ziel

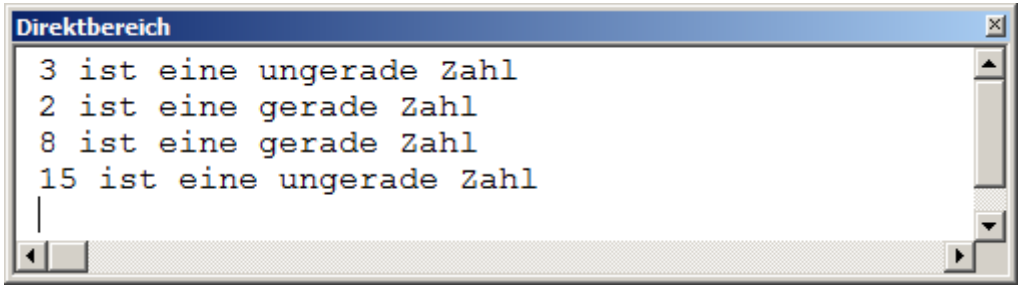
– Einfache Verzweigung praktisch anwenden

Aufgabe

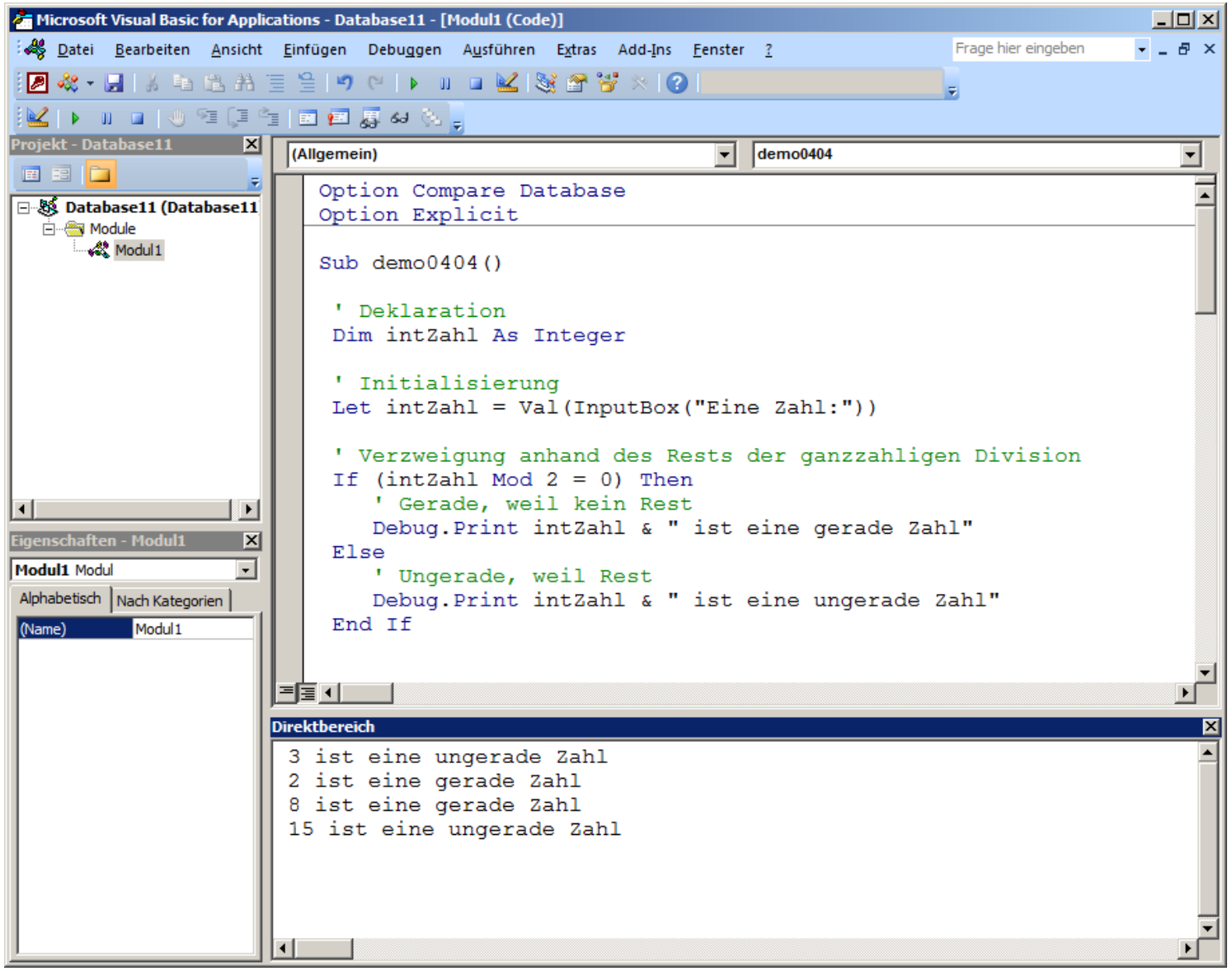
– Deklaration einer Variablen und ihre Initialisierung durch Dialogeingabe vom Benutzer

– Wenn eingegebene Zahl gerade ist, dann Ausgabe "<x> ist eine gerade Zahl" im Direktbereich, andernfalls "<x> ist eine ungerade Zahl"

Ergebnis



Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.04



Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.05

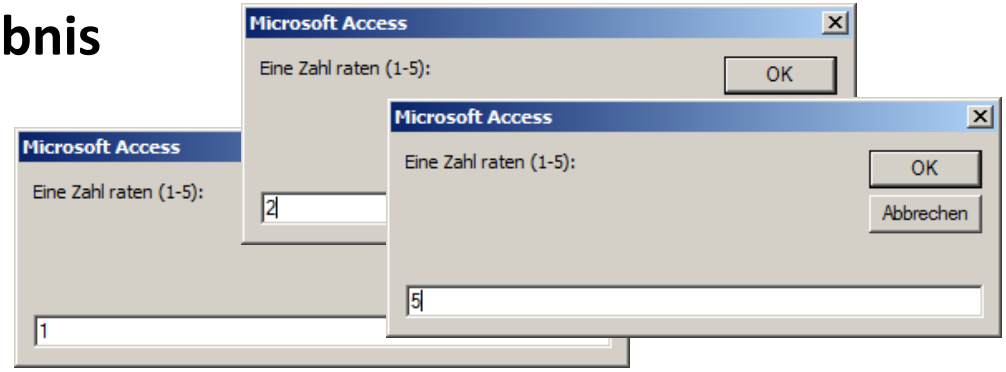
Ziel

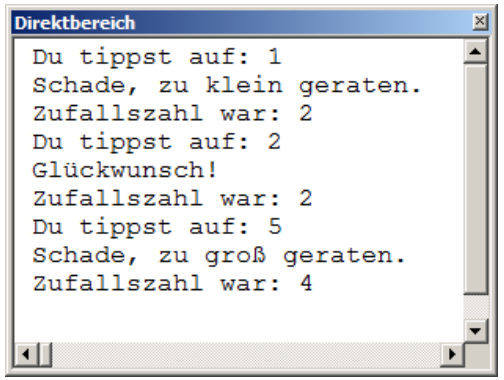
- Mehrfachverzweigung praktisch anwenden

Aufgabe

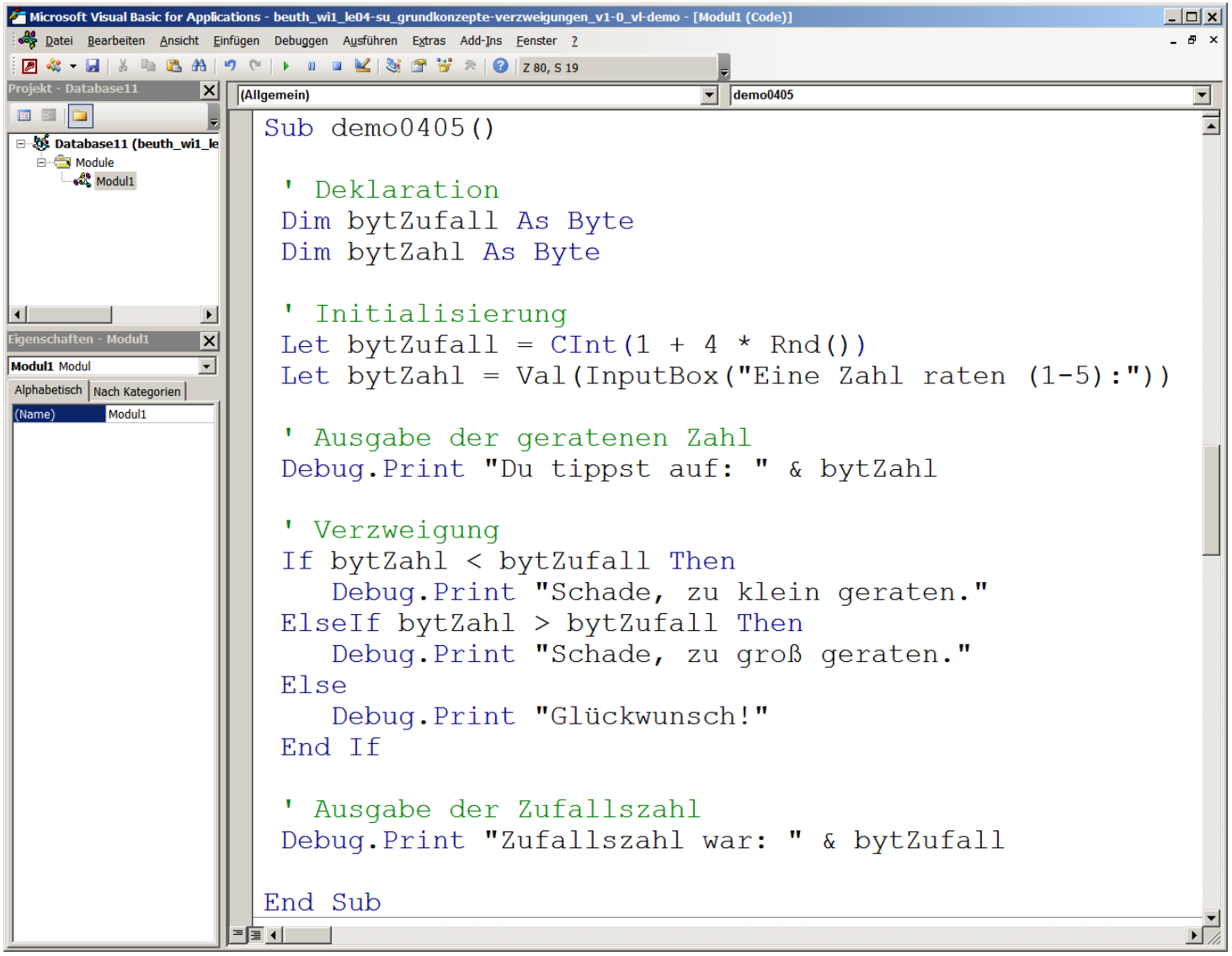
- Zufallszahlen im Bereich von 1 bis 5 ermitteln, indem Sie eine Variable mit folgendem Ausdruck initialisieren:
  `CInt(1 + 4 * Rnd())`
- Benutzer soll Zahl erraten und seinen Tipp in einer InputBox eingeben
- Die geratene Zahl soll ausgegeben werden: "Du hast <*y*> geraten."
- Wenn geratene Zahl
  - kleiner als Zufallszahl, Ausgabe "Schade, zu klein geraten."
  - größer als Zufallszahl, Ausgabe "Schade, zu groß geraten."
  - gleich Zufallszahl, Ausgabe "Glückwunsch!"
- In allen Fällen soll die Ausgabe der Zufallszahl erfolgen "Zufallszahl war: <*x*>"

Ergebnis





Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.05



Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 …
- Variante 2 ...

Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 …
- Variante 2 mit insgesamt vier Worten
  - Select Case
  - Case
  - Case Else
  - End Select

  und zusätzlichen Ergänzungen

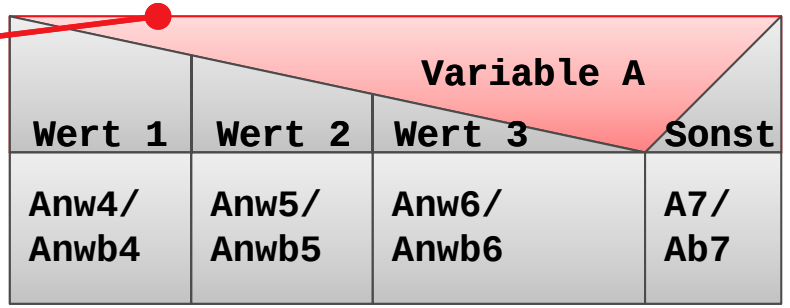
Variable A			
Wert 1	Wert 2	Wert 3	Sonst
Anw4/ Anwb4	Anw5/ Anwb5	Anw6/ Anwb6	A7/ Ab7

Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 …
- Variante 2 mit insgesamt vier Worten
  - Select Case
  - Case
  - Case Else
  - End Select

  und zusätzlichen Ergänzungen

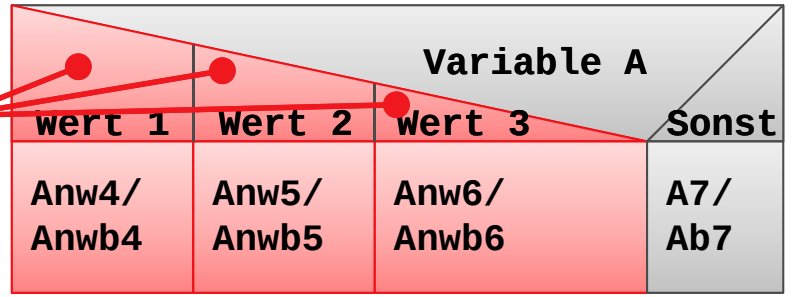


Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 …
- Variante 2 mit insgesamt vier Worten
  - Select Case
  - Case
  - Case Else
  - End Select

  und zusätzlichen Ergänzungen

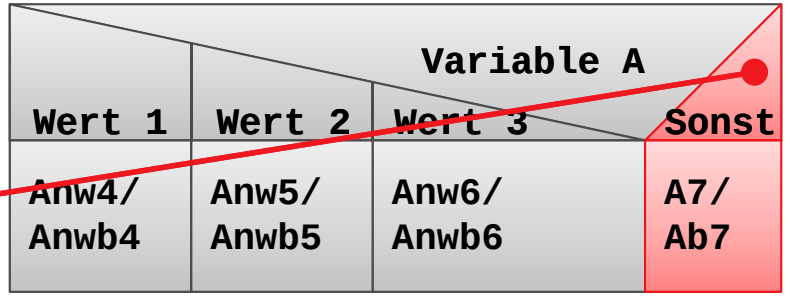


Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 …
- Variante 2 mit insgesamt vier Worten
  - Select Case
  - Case
  - Case Else
  - End Select

  und zusätzlichen Ergänzungen

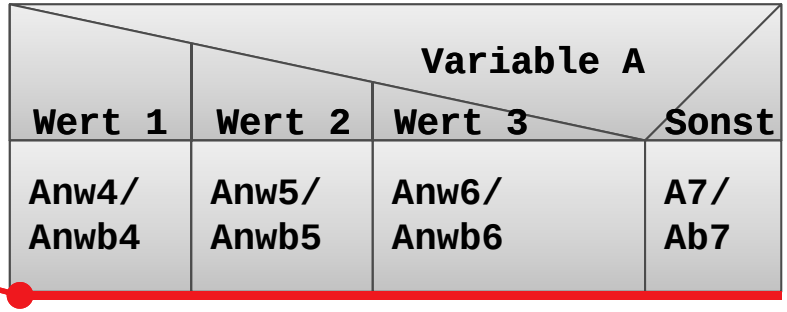


Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 …
- Variante 2 mit insgesamt vier Worten
  - Select Case
  - Case
  - Case Else
  - End Select

  und zusätzlichen Ergänzungen



Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.06

Ziel

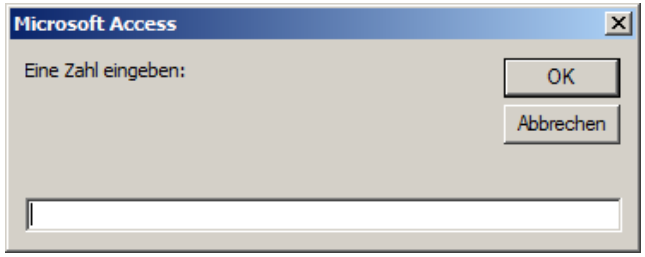
– Verzweigungen mit Select Case praktisch anwenden

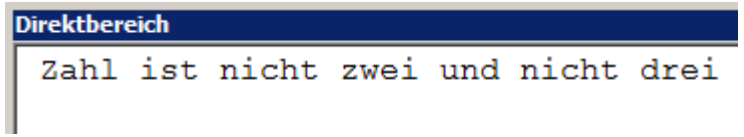
Aufgabe

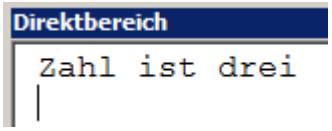
– Prüfen, ob eine Variable einen bestimmten Wert oder einen anderen Wert hat oder nicht
  - Ist der Variablenwert gleich zwei?
  - Ist der Variablenwert gleich drei?

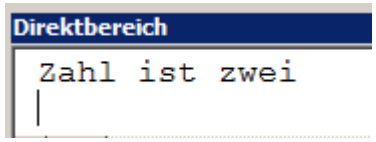
– Sie Verzweigungen vom Typ Select Case, um das Ergebnis im Direktbereich auszugeben

Ergebnis

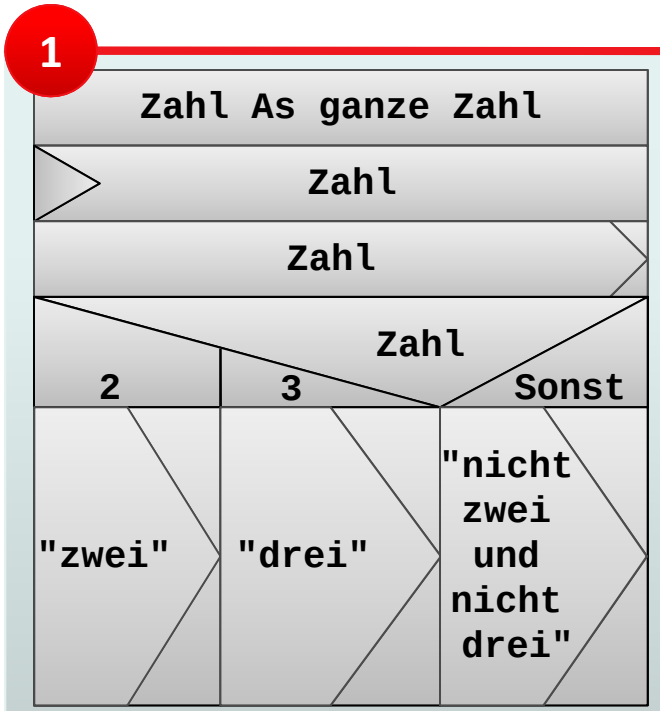








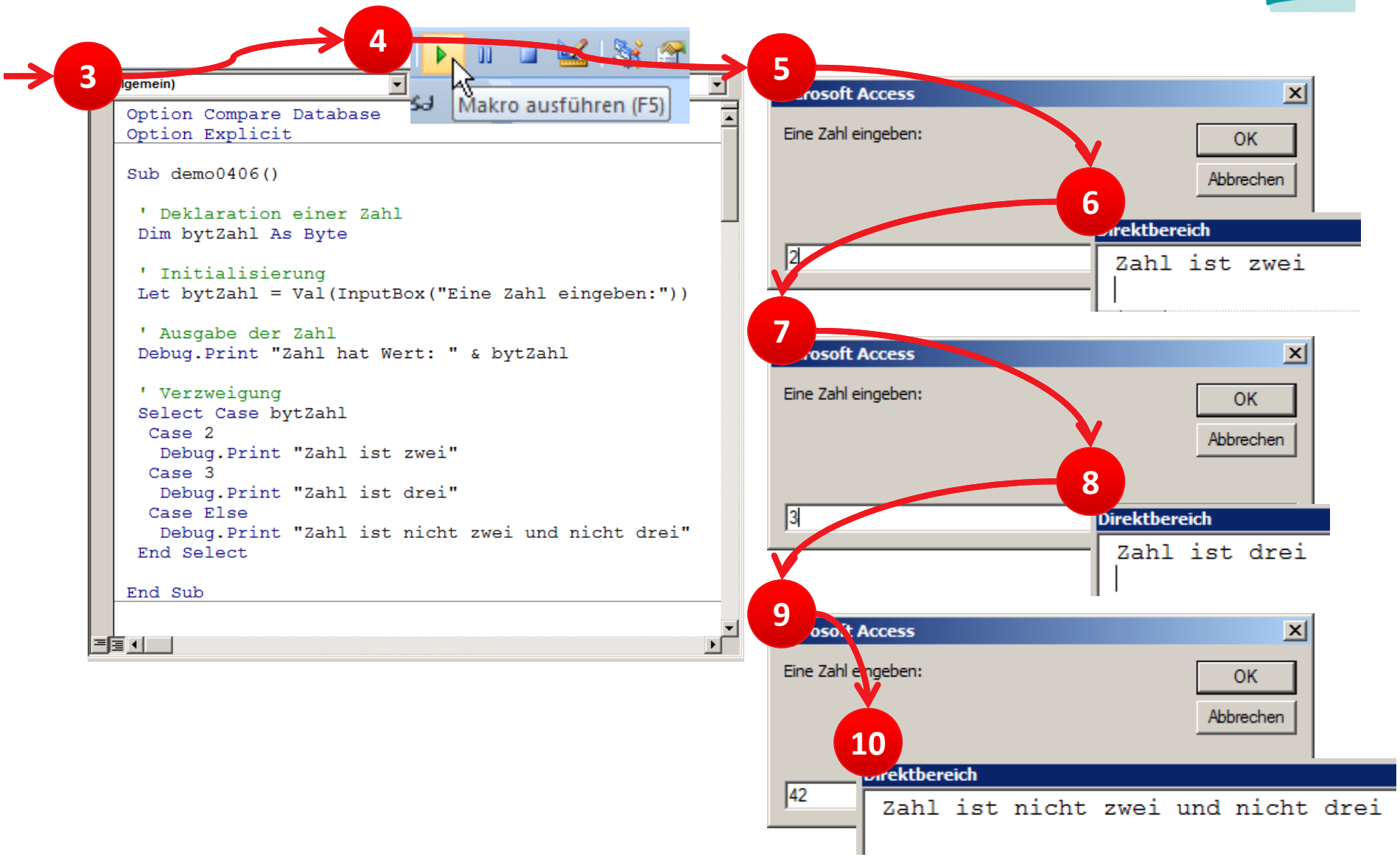
Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.06



2

```
Sub demo0406()

' Deklaration einer Zahl
Dim bytZahl As Byte

' Initialisierung
Let bytZahl = Val(InputBox("Zahl eingeben:"))

' Ausgabe der Zahl
Debug.Print "Zahl hat Wert: " & bytZahl

' Verzweigung
Select Case bytZahl
 Case 2
  Debug.Print "Zahl ist zwei"
 Case 3
  Debug.Print "Zahl ist drei"
 Case Else
  Debug.Print "Zahl nicht zwei und nicht drei"
End Select

End Sub
```

Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.06



Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.06

Ziel

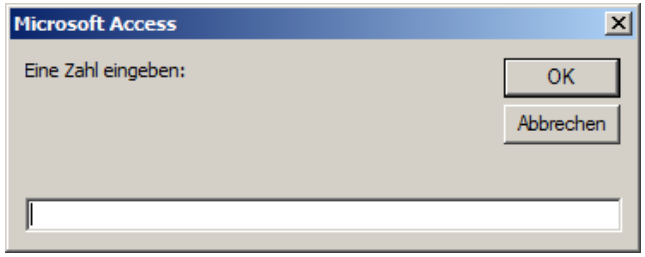
– Verzweigungen mit Select Case praktisch anwenden

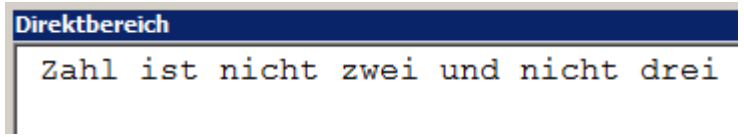
Aufgabe

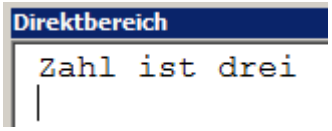
– Prüfen, ob eine Variable einen bestimmten Wert oder einen anderen Wert hat oder nicht
  - Ist der Variablenwert gleich zwei?
  - Ist der Variablenwert gleich drei?

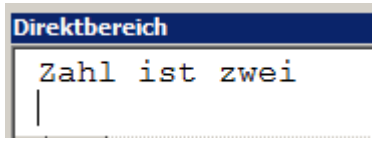
– Sie Verzweigungen vom Typ Select Case, um das Ergebnis im Direktbereich auszugeben

Ergebnis









Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.07

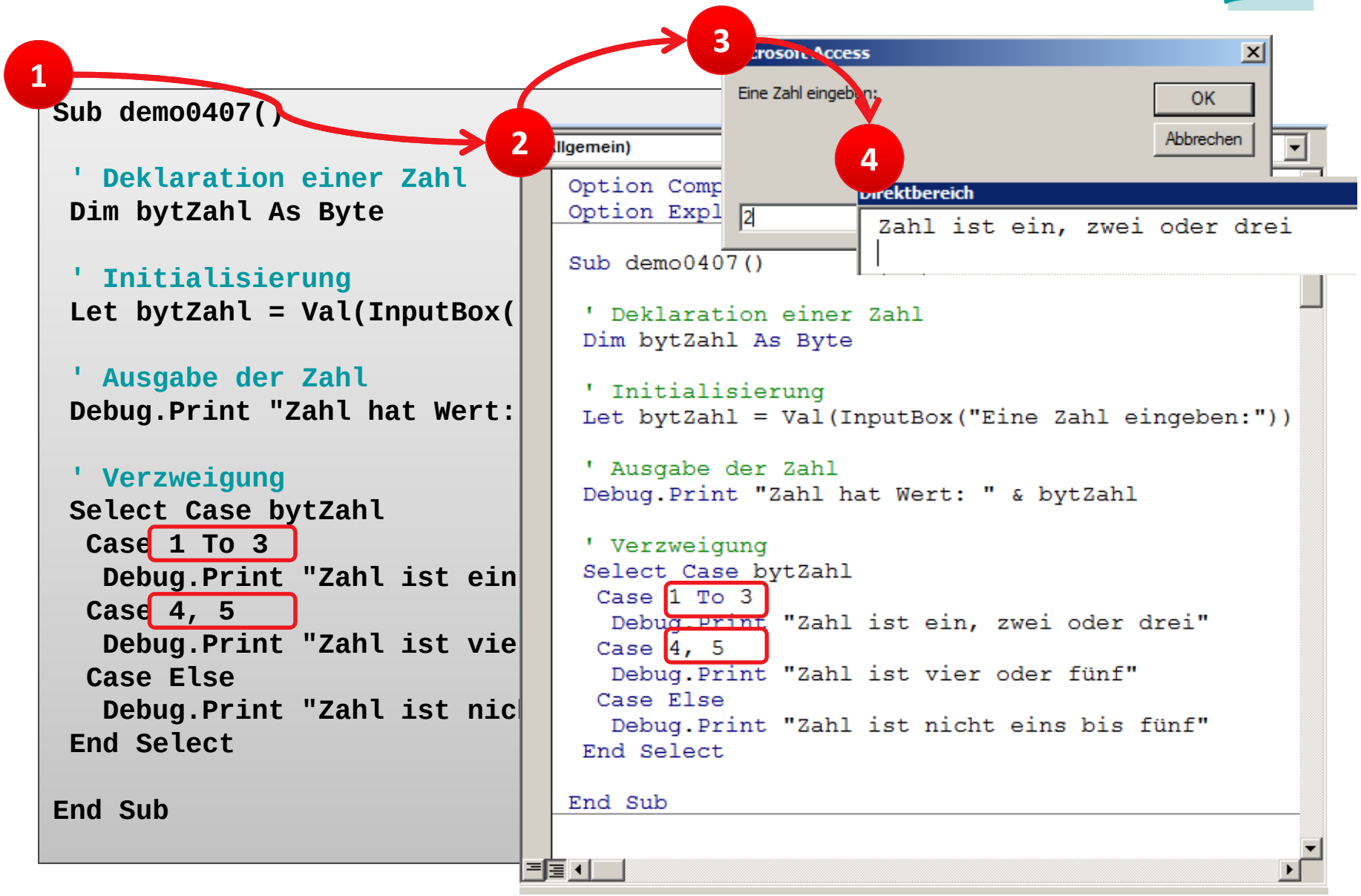
Ziel

- Verzweigungen mit Select Case praktisch anwenden und weitere Möglichkeiten nutzen

Aufgabe

- Beispiel 04.06 ändern, so dass folgende Möglichkeiten von Case Select genutzt werden
  - Aufzählungen von Werten
  - Zahlenbereiche
- Prüfung und Ausgaben, ob
  - Zahl zwischen 1 und 3
  - Zahl 4 oder 5
  - Sonstige Zahl

Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.07



Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.07

Ziel

- Verzweigungen mit Select Case praktisch anwenden und weitere Möglichkeiten nutzen

Aufgabe

- Beispiel 04.06 ändern, so dass folgende Möglichkeiten von Case Select genutzt werden
  - Aufzählungen von Werten
  - Zahlenbereiche
- Prüfung und Ausgaben, ob
  - Zahl zwischen 1 und 3
  - Zahl 4 oder 5
  - Sonstige Zahl

Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.08

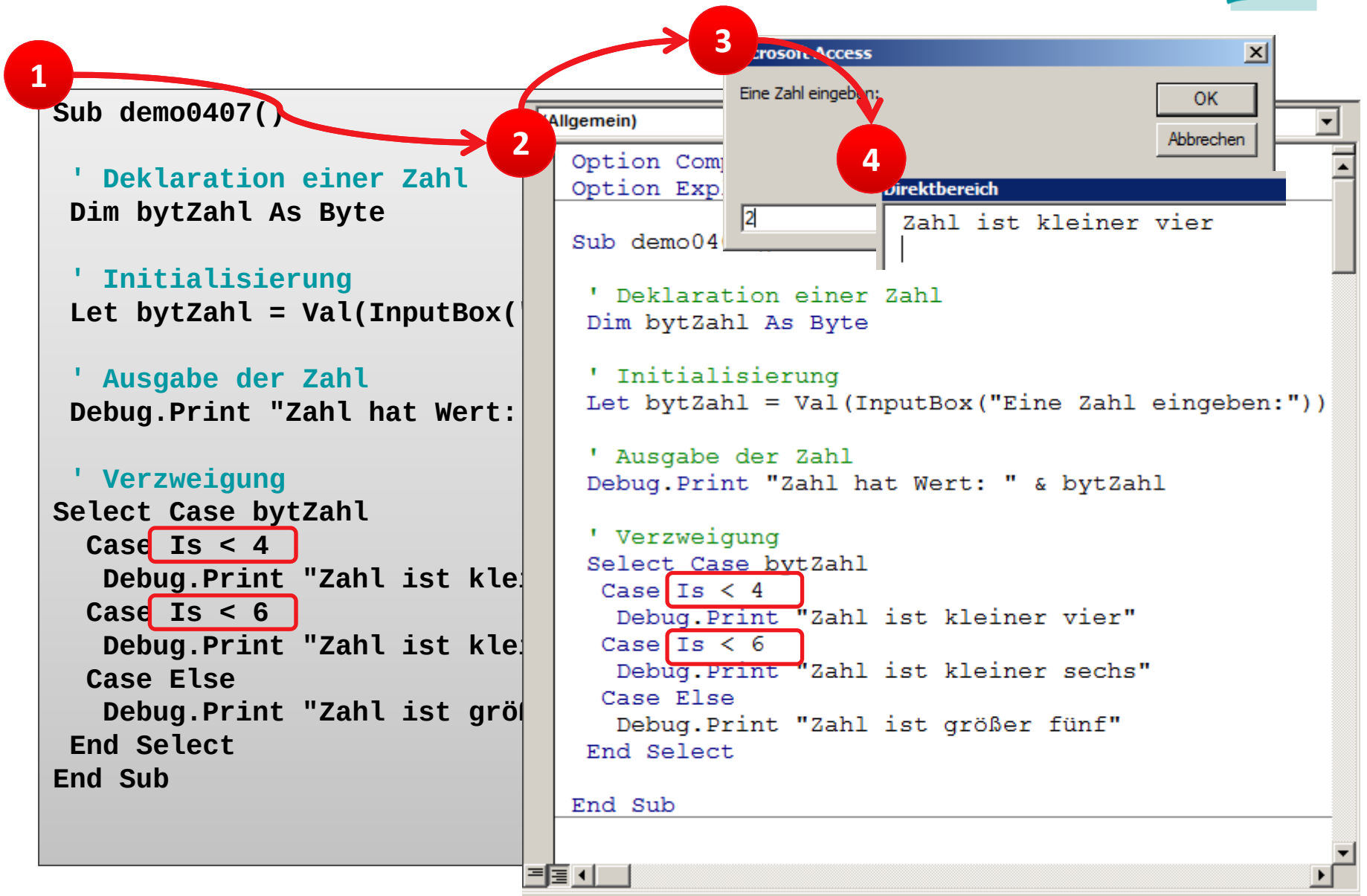
Ziel

- Verzweigungen mit Select Case praktisch anwenden und weitere Möglichkeiten nutzen

Aufgabe

- Beispiel 04.07 ändern, so dass die folgende Möglichkeit von Case Select genutzt werden
  - Formulierung einer Bedingung mit Bezug zum Wert der Variable
- Prüfung und Ausgaben, ob
  - Zahl kleiner vier
  - Zahl kleiner sechs
  - Sonstige Zahl

Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.08



Verzweigungen mit VBA: Beispiel 04.08

Ziel

- Verzweigungen mit Select Case praktisch anwenden und weitere Möglichkeiten nutzen

Aufgabe

- Beispiel 04.07 ändern, so dass die folgende Möglichkeit von Case Select genutzt werden
  - Formulierung einer Bedingung mit Bezug zum Wert der Variable
- Prüfung und Ausgaben, ob
  - Zahl kleiner vier
  - Zahl kleiner sechs
  - Sonstige Zahl

Verzweigungen mit VBA

Prüfen von Bedingungen und Festlegen von Anweisungen

- Variante 1 …
- Variante 2 ...

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

Abschluss und Ausblick

Inhalt

Rückblick

Ausgabe und Eingabe

- Ausgabe im Direktbereich
- Ausgabe und Eingabe mit Dialogen

Konzepte für Verzweigungen

- Arten von Verzweigungen
- Formulierung von Bedingungen

Implementierung von Verzweigungen mit VBA

- Einfachverzweigung
- Mehrfachverzweigung

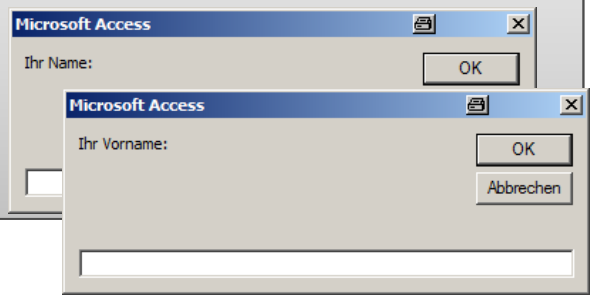
Abschluss und Ausblick

Abschluss

Eingabe und Ausgabe

– Eingabe mittels Dialog

```
' Generelle Syntax:
' Let <Variable-vom-Typ-String> = InputBox("<Meldungstext>")

' Beispiele
Let strName = InputBox("Ihr Name:")
Let strVorname = InputBox("Ihr Vorname:")
```



– Ausgabe im Debug-Bereich

```
' Beispiel
Debug.Print "Hallo Welt!"
```

– Ausgabe im Meldungsfenster

```
' Generelle Syntax: MsgBox ("<Meldungstext>")
' Beispiel:
MsgBox ("Hallo Welt! Klicke auf OK.")
```

Abschluss

Ausgangspunkt

- Beschränkung bisheriger Programme auf linearen Programmablauf
- Notwendigkeit zu Verzweigungen

Konzepte

- Arten von Verzweigungen, z.B.

Bedingung ist wahr: Ja	Bedingung ist wahr: Nein
Anweisung 4/ Anweisungsblock 4	Anw 5/ Anwb 5

Variable A: Wert 1	Wert 2	Wert 3	Sonst
Anw4/ Anwb4	Anw5/ Anwb5	Anw6/ Anwb6	A7/ Ab7

- Formulierung von Bedingungen für Verzweigungen
  - als Ausdrücke, in der Regel mit Vergleichsoperator
  - mit Wahrheitswert als Ergebnis der Auswertung
  - Einsatz logischer Operationen

Abschluss

Verzweigungen mit VBA

- Einfach Verzweigungen in Form von If-Then-Else-End If
- Mehrfach Verzweigungen
  - ElseIf-Erweiterung
  - Select-Case-Anweisung

```
' Beispiel
If intZahl > 4 Then
 Debug.Print "Größer 4"
Else
 Debug.Print "Kleiner 5"
End If
```

```
' Beispiel
Select Case intZahl
Case 1
 Debug.Print "Eins"
Case 2,3
 Debug.Print "Zwei oder Drei"
Case Else
 Debug.Print "Etwas anderes"
End Select
```

```
' Beispiel
If intZahl > 4 Then
 Debug.Print "Größer 4"
ElseIf intZahl = 4 Then
 Debug.Print "Gleich 4"
Else
 Debug.Print "Kleiner 4"
End If
```

Ausblick

06 – Zusammenfassung

05 – Debugger und Testen

04 – Fortgeschrittene Konzepte

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

03 – Grundkonzepte

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

02 – Grundlagen der Programmierung

01 – Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik

BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN
University of Applied Sciences

Wirtschaftsinformatik 1
LE 04 – Verzweigungen, Ein-/Ausgabe

Prof. Dr. Thomas Off

http://www.ThomasOff.de/lehre/beuth/wi1