Agenda zu Variablen

- Was ist eine Variable?
- Deklaration und Initialisierung
- Datentypen
- Übungen: Methoden schreiben
- Übungen: Fehler finden
- Nachtrag: Zeichenketten verbinden

Variablen

Was ist eine Variable?

Akademie für Kommunikation
in Baden-Württemberg

Was ist eine Variable?

Ein **Platzhalter / Behälter** für einen oder mehrere **Werte** (z.B. Text).

- Jede Variable hat einen **eindeutigen Namen**.
- Der **Wert** einer Variable **kann sich ändern.**

```
public static void ZeigInfoPerson()
{
    string name;
    name = "Peter";

    Console.WriteLine(name + " ist 19 Jahre alt.");
    Console.WriteLine(name + " wiegt 80,5 kg.");
    Console.ReadKey();
}
```

1. Deklaration: Festlegen, welchen Datentyp* und Namen die Variable hat

2. Initialisierung: Festlegen, welchen Wert die Variable hat (Wert zuweisen)

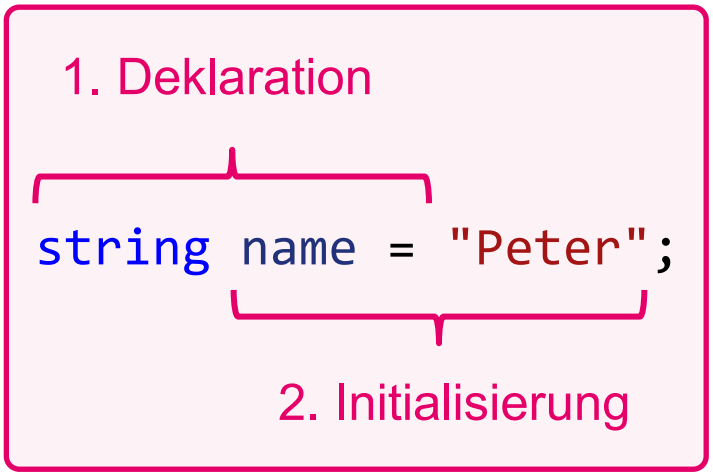
* Welche Art von Wert (z.B. Text oder Zahl). String bedeutet Text in doppelten Anführungsstrichen

Variablen

Deklaration und Initialisierung

Deklaration und Initialisierung

Eine Variable muss zuerst **deklariert** und dann **initialisiert** werden.




```
public static void ZeigInfoPerson()
{
    string name;  // 1. Deklaration
    name = "Peter";  // 2. Initialisierung

    Console.WriteLine(name + " ist 19 Jahre alt
    Console.WriteLine(name + " wiegt 80,5 kg.")
    Console.ReadKey();
}
```

Auch mit einer Anweisung möglich

Zur Wiederholung

Deklaration

Festlegen, welchen **Datentyp** und **Namen** die Variable hat.

► Codebeispiel:

```
string name;
```

Initialisierung

Festlegen, welchen **Wert** die Variable hat (Wert zuweisen).

► Codebeispiel:

```
name = "Peter";
```

Variablen

Datentypen

Datentypen festlegen

Bei der Deklaration einer Variable muss ein **Datentyp** festgelegt werden. In C# gibt es 18 **integrierte Datentypen.**

► Wir konzentrieren uns auf 12 davon (3 besonders nützlich)

Wahrheitswert:	`bool`
Zeichen:	`string, char`
Kommazahlen:	`double`
Ganzzahlen:	`byte, ushort, uint, ulong,` `sbyte, short, int, long`

Übersicht: https://docs.microsoft.com/de-de/dotnet/csharp/language-reference/builtin-types/built-in-types

Akademie für Kommunikation
in Baden-Württemberg

Wahrheitswerte

Datentyp	Beispiel	Wertebereich	Größe
bool	`true, false`	true oder false	8 Bit

Zeichen

Datentyp	Beispiel	Wertebereich	Größe
string	`"Hallo", "42"`	Text in doppelten Anführungsstrichen	…
char	`'H', '2'`	Ein Zeichen in einfachen Anführungsstrichen	16 Bit

Gleitkommazahlen *

Datentyp	Beispiel	Wertebereich	Größe
double	3.1415	Kommazahl bis 15/16 Nachkommastellen	64 Bit

* Gleit… bedeutet, dass irgendwann gerundet wird (Nicht unendlich genau).

Ganzzahlen (positiv)

Datentyp	Beispiel	Wertebereich	Größe
byte	42	0 bis 255	8 Bit
ushort	42	0 bis 65.535	16 Bit
uint	42	0 bis ca. 4.29 Mrd.	32 Bit
ulong	42	0 bis ca. 18.44 Trillionen	64 Bit

Ganzzahlen (negativ und positiv)

Datentyp	Beispiel	Wertebereich	Größe
sbyte	`-42, 42`	–128 bis 127	8 Bit
short	`-42, 42`	–32.768 bis 32.767	16 Bit
int	`-42, 42`	ca. -2.14 Mrd. bis +2.14 Mrd	32 Bit
long	`-42, 42`	ca. -9.22 Trillionen bis +9.22 Trillionen	64 Bit

Akademie für Kommunikation
in Baden-Württemberg

Beispiel

Das folgende Programm nutzt die Datentypen **string**, **double** und **int**.


```
public static void ZeigInfoPerson()
{
    string name = "Peter";
    int alter = 19;
    double gewicht = 80.5;

    Console.WriteLine(name + " ist " + alter + " Jahre alt.");
    Console.WriteLine(name + " wiegt " + gewicht + " kg.");
    Console.ReadKey();
}
```

Punkt! (Kein Komma)

Akademie für Kommunikation
in Baden-Württemberg

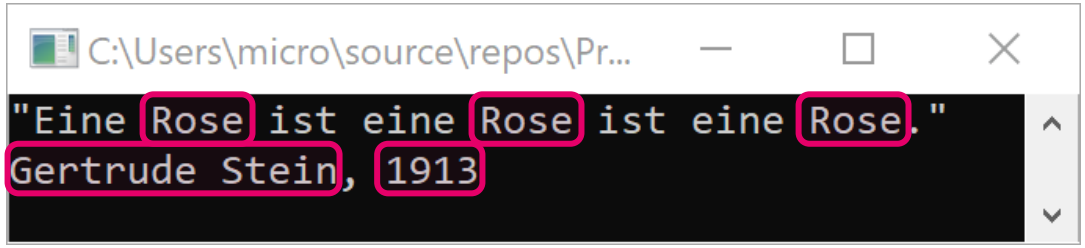
Übungen

Methode schreiben

Akademie für Kommunikation
in Baden-Württemberg

Übung

Schreiben Sie die Methode **ZeigGedicht()**, welche Folgendes umsetzt.

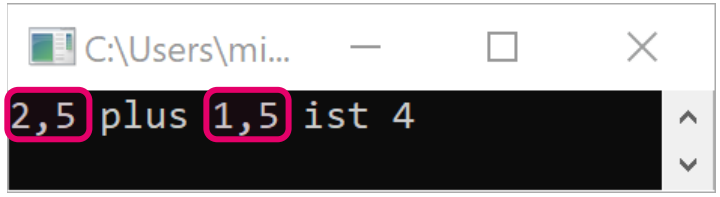


Rose, ***Gertrude Stein*** und ***1913*** soll in Variablen gespeichert werden (sache, autor, jahr).

```
public static void ZeigGedicht()
{
    string sache = "Rose";
    string autor = "Gertrud Stein";
    int jahr = 1913;
    Console.WriteLine("\"Eine " + sache + " ist eine " + sache +
                      " ist eine " + sache + ".\"");
    Console.WriteLine(autor + ", " + jahr);
    Console.ReadKey();
}
```

Übung

Schreiben Sie die Methode **ZeigSumme()**, welche Folgendes umsetzt.



Die **ersten zwei Zahlen** sollen in Variablen gespeichert werden (z1 und z2) und das Ergebnis ausgerechnet werden. Hinweis: ***(z1 + z2)***.

```
public static void ZeigSumme()
{
    double z1 = 2.5;
    double z2 = 1.5;

    Console.WriteLine(z1 + " plus " + z2 + " ist " + (z1 + z2));
    Console.ReadKey();
}
```

Akademie für Kommunikation
in Baden-Württemberg

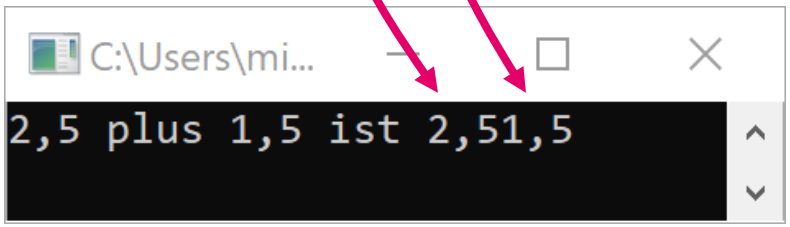
Wichtig

Wenn eine Zahl ausgerechnet werden soll, dann muss die **Rechnung in Klammern ()** gesetzt werden. Ohne Klammern passiert das hier:

```
public static void ZeigSumme()
{
    double z1 = 2.5;
    double z2 = 1.5;

    Console.WriteLine(z1 + " plus " + z2 + " ist " + z1 + z2);
    Console.ReadKey();
}
```

Ohne Klammern wird nicht gerechnet.



Akademie für Kommunikation
in Baden-Württemberg

Übungen

Fehler finden

Übung Fehlersuche

Finde die Syntax-Fehler im Quelltext (4 Zeichen)

```
public static void ZeigInfoPerson();
{
    string name = "Peter";
    int alter = 19;
    double gewicht = 80.5;

    Console.WriteLine(name + " ist " + alter + " Jahre alt.")
    Console.WriteLine(name + " wiegt " + gewicht + " kg.")
    Console.ReadKey()
}
```

Akademie für Kommunikation
in Baden-Württemberg

Übung Fehlersuche

Finde die Syntax-Fehler im Quelltext (5 Zeichen)

```
public static void ZeigInfoPerson
{
    string name = "Peter";
    int alter = 19;
    double gewicht = 80,5;

    Console.WriteLine(name + " ist " + alter + " Jahre alt.");
    Console.WriteLine(name + " wiegt " + gewicht + " kg.");
    Console.ReadKey;
}
```

Akademie für Kommunikation
in Baden-Württemberg

Übung Fehlersuche

Finde die Syntax-Fehler im Quelltext (4 Zeichen)

```
public static void ZeigInfoPerson()
{
    string name = "Peter";
    int alter = 19;
    double gewicht = 80.5;

    console.WriteLine(name + " ist " + alter + " Jahre alt.");
    console.WriteLine(name + " wiegt " + gewicht + " kg.");
    console.Readkey();
}
```

C

C

C

K

Übung Fehlersuche

Finde die Syntax-Fehler im Quelltext (4 Zeichen)

```
public static void ZeigInfoPerson
(
    string name = "Peter";
    int alter = 19;
    double gewicht = 80.5;

    Console.WriteLine(name + " ist " + alter + " Jahre alt.");
    Console.WriteLine(name + " wiegt " + gewicht + " kg.");
    Console.ReadKey();
)
```

Akademie für Kommunikation
in Baden-Württemberg

Übung Fehlersuche

Finde die Syntax-Fehler im Quelltext (3 Zeichen)

```
public static void ZeigInfoPerson()
{
    string name = "Peter";
    int alter = 19;
    double gewicht = 80.5;

    Console.WriteLine(name + " ist " + Alter + " Jahre alt.");
    Console.WriteLine(name + " wiegt " + Gewicht + " kg.");
    Console.readKey();
}
```

a

g

R

Übung Fehlersuche

Finde die Syntax-Fehler im Quelltext (3 Zeichen)

```
public static void ZeigInfoPerson()
{
    string name = "Peter";
    int alter = 19;
    double gewicht = 80.5;

    Console.WriteLine(name + " ist " + alter " Jahre alt.");
    Console.WriteLine(name + " wiegt " + gewicht " kg.");
    Console.ReadKey()
}
```

+

+

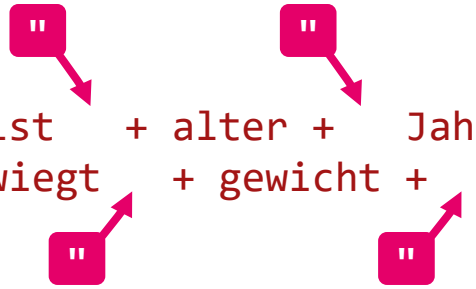
;

Übung Fehlersuche

Finde die Syntax-Fehler im Quelltext (4 Zeichen)

```
public static void ZeigInfoPerson()
{
    string name = "Peter";
    int alter = 19;
    double gewicht = 80.5;

    Console.WriteLine(name + " ist   + alter +   Jahre alt.");
    Console.WriteLine(name + " wiegt   + gewicht +   kg.");
    Console.ReadKey();
}
```



Nachtrag

Zeichenketten verbinden

Akademie für Kommunikation
in Baden-Württemberg

Wert ausgeben ohne + Operator

Wenn man den **Wert einer Variable innerhalb einer Zeichenkette** ausgeben möchte, dann gibt es dafür zwei Möglichkeiten.

Mit + dazwischen

```
Console.WriteLine(z1 + " plus " + z2 + " ist " + (z1 + z2));
```

Mit $ am Anfang und { } bei den Variablen

```
Console.WriteLine($"{z1} plus {z2} ist " + (z1 + z2));
```

Die untere Variante bezeichnet man als Interpolation von Variablen (Wert anstatt Text ausgegeben)