Software Development

Variablen und Datentypen

Software-Lösungen. Einfach. Clever.

EGELI informatik


NICHT
VERGESSEN!
C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Users\eis-ma\OneDrive\BVS\Repo\BVS>git pull

Inhalt

- Datentypen
- Variablen
- Konstanten
- Kommentare

Datentypen

Software-Lösungen. Einfach. Clever.

EGELI informatik

Datentypen

Datentypen

Datentypen

Ganzzahl-Typen

Typ	Minimum	Maximum	Grösse	Vorzeichen
byte	0	255	8 Bit	Nein
sbyte	-128	127	8 Bit	Ja
short	-32’768	32’767	16 Bit	Ja
int	-2’147’483’648	2’147’483’647	32 Bit	Ja
long	-9’223’372’036’854’775’808	9’223’372’036’854’775’807	64 Bit	Ja

Datentypen

Gleitkomma-Typen

Typ	Bereich	Nachkommastellen (Dezimal-Stellen)	Grösse	Verwendung
float	-3.4×10^{38} – 3.4×10^{38}	7	32 Bit	float x = 1.234F;
double	-1.7×10^{308} – 1.7×10^{308}	15-16	64 Bit	double y = 1.234; double z = 3D;
decimal	-7.9×10^{28} – 7.9×10^{28}	bis 29	128 Bit	decimal d = 9.1m

Datentypen

Weitere vordefinierte Typen

Typ	Grösse	Werttyp	Beschreibung
object	-	nein	Referenz auf ein Objekt
string	-	nein	Referenz auf einen String (Text-Zeichen)
bool	8 Bit	ja	Logischer Wert true oder false
char	16 Bit	ja	Unicodezeichen 0 ... 65.535

Variablen

Software-Lösungen. Einfach. Clever.

EGELI informatik

Variablen

- Vorübergehende Speicherung von Daten zur Laufzeit im Speicher
- Grösse des Speicherplatzes für diese Variable hängt vom Typ der Variable ab
- Variable besitzt eindeutigen Namen (Bezeichner)
- Über den Bezeichner(Namen) der Variable kann das Programm auf den darin gespeicherten Wert zugreifen
- Als Zeichen sind Gross- und Kleinbuchstaben, Unterstrich «_» und Ziffern 0..9 zulässig
- Jeder Bezeichner muss mit einem Buchstaben oder Unterstrich beginnen
- Case-Sensitiv (Gross-Kleinschreibung wird unterschieden)
- Schlüsselwörter vordefinierte reservierte Bezeichner
- Schlüsselwörter dürfen **nicht** für selbst definierte Bezeichner verwenden werden

Variablen

Deklaration von Variablen

Deklaration erfolgt über folgende Syntax

***Datentyp Variablenname*;**

C #

```
int anzahl, summe, groesse;
double breite;
string nachName;
```

Initialisierung einer Variable bei Deklaration

C #

```
int anzahl = 99;
```

oder zu einem späteren Zeitpunkt

C #

```
int anzahl;
anzahl = 99;
```

Variablen

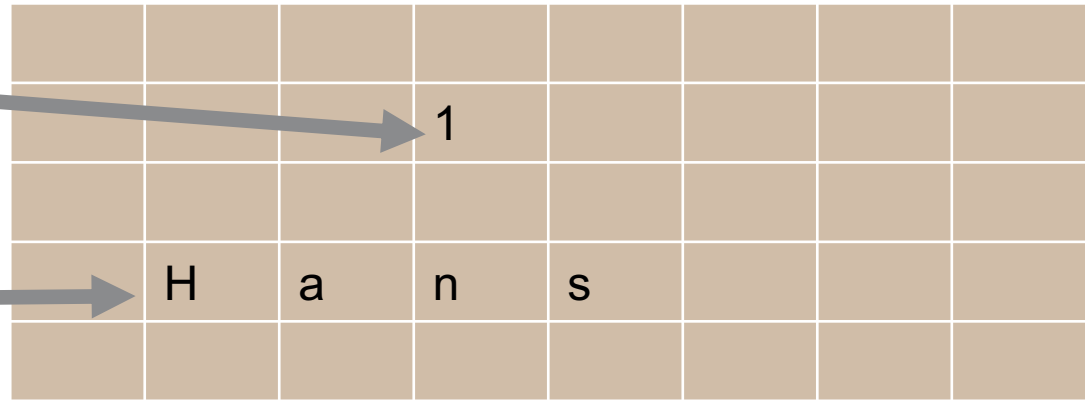
Deklaration von Variablen

Variablen Name

Speicher

```
int meineZahl = 1;
```

```
string meinName = "Hans";
```



Zeichen und Zeichenketten

char

C #

```
char c = 'A';          // Zeichenliteral
char c = '\x0041';     // hexadezimal
char c = '\u0041';     // Unicode
char c = (char) 65;    // Typecasting liefert 'A'
```

Detaillierte Erklärung zu Zeichencodierung unter
https://www.w3.org/International/articles/definitions-characters/index.de

Zeichen und Zeichenketten

string

C #

```
string s = "Hallo";
```

Escape-Sequenzen

Escape-Sequenz	Bedeutung
\'	Einfaches Anführungszeichen
\"	Doppeltes Anführungszeichen
\\	Backslash
\a	Signalton
\b	Backspace
\f	Seitenvorschub
\n	Neue Zeile
\r	Wagenrücklauf
\t	Horizontaler Tabulator

C #

```
string pfad = "C:\Benutzer\Marcel";
// wird bereits von der Entwicklungsumgebung
zurückgewiesen

// korrekt
string pfad = "C:\\Benutzer\\Marcel";

// oder auch
string pfad = @"C:\Benutzer\Marcel";
```

Object-Datentyp

C #

```
int i = 5;
object o = i;
```

Umgekehrter Weg (Fortsetzung obiges Beispiel)

C #

```
int j = o;           // Fehler !!!!!
int j = (int) o;     // mit Typecasting o.k !
```

C #

```
int i = 5;
object o = i;
```

Umgekehrter Weg (Fortsetzung obiges Beispiel)

C #

```
int j = o;           // Fehler !!!!!
int j = (int) o;     // mit Typecasting o.k !
```

Typkonvertierung (Cast)

Implizit

- Umwandlung Datentyp von kleinem Wertebereich zu einem Grössen
  - Z.B. int -> long, short -> int, etc.

C #

```
int i = 5;
long l;
l = i;  // implizite Typumwandlung -> funktioniert
```

Typkonvertierung (Cast)

Explizit

- Umwandlung Datentyp von grossem Wertebereich zu einem Kleineren
  - Z.B. long -> int, int -> short etc.

C #

```
short s;
int i = 10;
s = i;  // -> Fehler !!!!
```

C #

```
short s;
int i = 10;
s = (short)i;  // explizie Typumwanldung -> funktioniert
```

!!! Expliziter Cast nur wenn man sicher ist, dass kein Überlauf zur Laufzeit passieren kann.

Konstanten deklarieren

Deklaration erfolgt über folgende Syntax

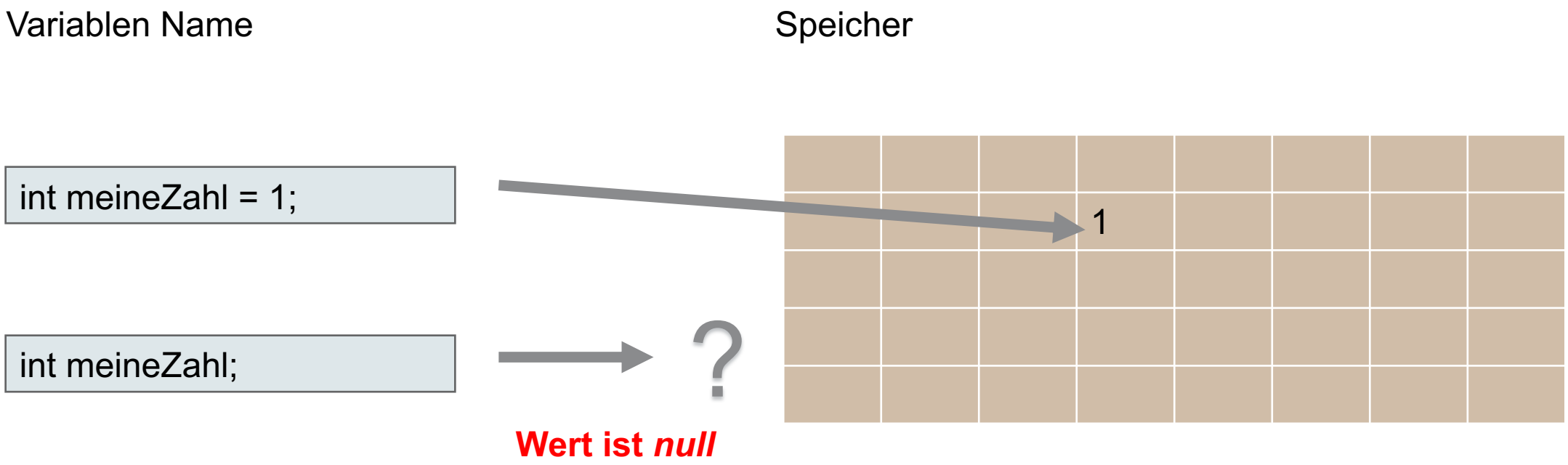
Const *Datentyp* Konstantenname = Wert;

C #

```
const int C = 119;
const float PI = 3.1415F;
const double X1 = 3 x 0.4, X2 = 5.3 + 0.68;
const string S = "Hallo";
```

Variablen

Nullable Types



Nullable Types

C# erfordert eine explizite Initialisierung von Variablen.

C #

```
int z;
z++;        // Fehler!!, weil z nicht initialisert ist !!!
…
int z = 0;
z++;        // richtig
```

Initialiseren von Wertetypen mit null

C #

```
int z = null;   // Fehler !!
```

Mit einem nachgestellten Fragezeichen (*?*)

C #

```
int? z = null;  // richtig
z = 1;
…
System.Nullable<Int32> z = null;
```

Kommentare

- Einzeilige Kommentare

```
private double chf = 1.0;  // Variablendeklaration
```

- Mehrzeilige Kommentare

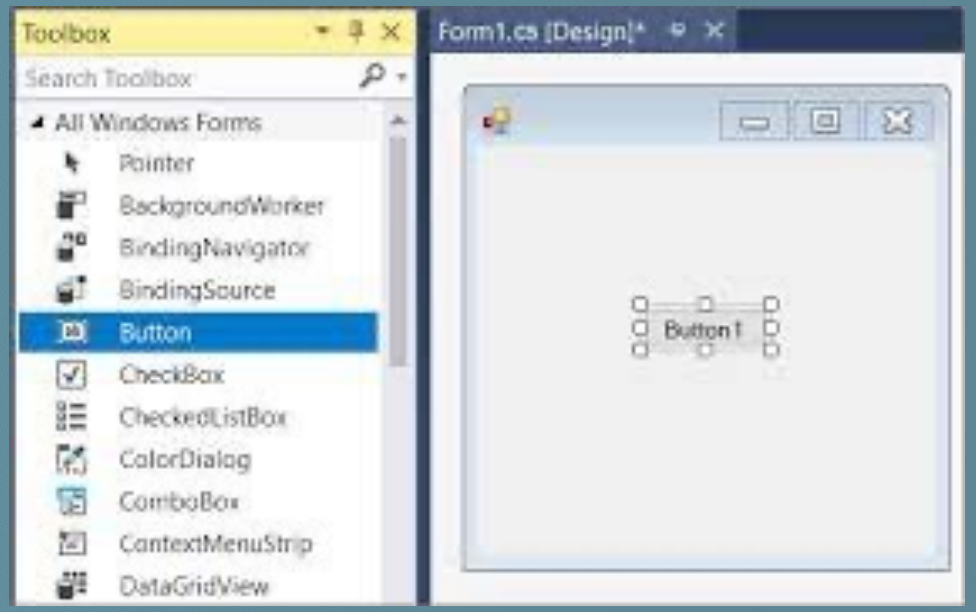
```
/* Dieser Kommentar

 besteht aus mehreren

 Zeilen */
```

Übungen

Datentypen

Windows Forms

Kurze Einführung Forms anhand Beispiel
(nur mit Windows Betriebssystem)



Software-Lösungen. Einfach. Clever.

EGELI informatik

Übungen

Übung Datentypen Forms

Software-Lösungen. Einfach. Clever.

EGELI informatik