**Programmier-Grundkonzepte in C# und .NET (1)**

* **Primitive Datentypen** (Auswahl): int, double, char, bool, string
* **Variablendeklaration und Initialisierung**

**Datentypen: vollständige Liste**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **C#-Alias** | **.NET-Typ (CLR)** | **Speichergröße** | **Wertebereich** |
| byte | Byte | 8 Bit (1 Byte) | 0 bis 255 |
| sbyte | SByte | 8 Bit (1 Byte) | -128 bis 127 |
| short | Int16 | 16 Bit (2 Byte) | -32.768 bis 32.767 |
| ushort | UInt16 | 16 Bit (2 Byte) | 0 bis 65.535 |
| int | Int32 | 32 Bit (4 Byte) | -2.147.483.648 bis 2.147.483.647 |
| uint | UInt32 | 32 Bit (4 Byte) | 0 bis 4.294.967.295 |
| long | Int64 | 64 Bit (8 Byte) | -9.223.372.036.854.775.808 bis 9.223.372.036.854.775.807 |
| ulong | UInt64 | 64 Bit (8 Byte) | 0 bis 18.446.744.073.709.551.615 |
| float | Single | 32 Bit (4 Byte) | ~±1,5 × 10⁻⁴⁵ bis ±3,4 × 10³⁸ |
| double | Double | 64 Bit (8 Byte) | ~±5,0 × 10⁻³²⁴ bis ±1,7 × 10³⁰⁸ |
| decimal | Decimal | 128 Bit (16 Byte) | ±1,0 × 10⁻²⁸ bis ±7,9 × 10²⁸ (höhere Genauigkeit für Geldbeträge) |
| char | Char | 16 Bit (2 Byte) | Unicode-Zeichen (UTF-16) |
| bool | Boolean | 8 Bit (1 Byte) | true oder false |
| string | String | variabel | Zeichenkette (UTF-16) |
| object | Object | variabel | Basistyp aller Datentypen |

**Schlüsselwort var**

**var** ist kein Datentyp, sondern ein Schlüsselwort für implizite Typenkonvertierung.

|  |  |
| --- | --- |
| **Schreibweise mit var** | **gleiwertig mit** |
| var str = “abc“ | string str = “abc“ |
| var zahl = 5; | int zahl = 5; |
| var istWahr = true; | bool istWahr = true; |

**Einfache Operatoren**

**Inhalte:**

* **Arithmetische Operatoren:** +, -, \*, /, %
* **Vergleichsoperatoren:** ==, !=, <, >, <=, >=
* **Logische Operatoren:** &&, ||, !

**Praktische Übung:**

**Übung 1:**  
Schreibe ein Programm, das zwei Zahlen einliest und dann die Ergebnisse der folgenden Operationen ausgibt: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division und Modulo (Rest der Division).

**Einfache I/O-Befehle**

**Inhalte:**

* **Eingabe:** Console.ReadLine()
* **Ausgabe:** Console.WriteLine() und Console.Write()

**Praktische Übung:**

**Übung 1:**  
Erstelle ein Programm, das den Benutzer nach seinem Namen fragt und ihn dann mit einer Begrüßung anzeigt: „Hallo, [Name]!“.

**Übung 2:**  
Schreibe ein Programm, das den Benutzer nach einer Zahl fragt und die Zahl dann verdoppelt und das Ergebnis anzeigt.

**Einfache Typumwandlungen**

**Inhalte:**

* **Implizite und explizite Typumwandlung**
  + Beispiel: int nach double (implizit), double nach int (explizit)
* **Verwendung von Convert, Parse, ToString**

**Praktische Übung:**

**Übung 1:**  
Erstelle ein Programm, das eine Dezimalzahl als string eingibt und diese dann in einen int umwandelt. Gib das Ergebnis auf der Konsole aus.

**Übung 2:**  
Schreibe ein Programm, das den Benutzer nach einer Zahl fragt und diese Zahl von string in double umwandelt. Gib dann das Ergebnis der Berechnung (Zahl mal 3) aus.

**If-Verzweigung**

**Inhalte:**

* **Grundstruktur von if-Anweisungen**
* **Verwendung von else und else if**

**Praktische Übung:**

**Übung 1:**  
Erstelle ein Programm, das überprüft, ob eine Zahl positiv, negativ oder null ist und eine entsprechende Nachricht ausgibt.

**Übung 2:**  
Schreibe ein Programm, das das Alter des Benutzers abfragt und prüft, ob der Benutzer volljährig ist (18 Jahre oder älter). Gebe eine Nachricht aus, die dem Benutzer anzeigt, ob er volljährig ist oder nicht.