

# Computergrundlagen 2025

## Blatt 12: C++

- Abgabetermin für die Lösungen: **18.01.2026, 20 Uhr/ für Montagsgruppe: 16.01.2026, 12 Uhr**
- Bei Fragen wendet euch bitte an eure/n Tutor/in:
  - Mo 11:30: Stephan Haag: `st170833@stud.uni-stuttgart.de`
  - Di 09:45: Julian Hoßbach: `julian.hossbach@icp.uni-stuttgart.de`
  - Mi 14:00: Julian Peters: `julian.peters@icp.uni-stuttgart.de`
  - Do 09:45: Rebecca Stephan: `rebecca.stephan@icp.uni-stuttgart.de`
  - Fr 09:45: Jonas Höpker: `st182335@stud.uni-stuttgart.de`
- Die Übungsaufgaben sollen in der Regel in **Zweiergruppen** bearbeitet werden. Nur in **begründeten Ausnahmefällen** sind Dreiergruppen möglich.
- Die Abgabe der Übungsblätter erfolgt über Ilias.
- Mit Abgabe der Lösungen erklärt Ihr, dass Ihr die Lösung euren Mitstudierenden im Rahmen der Übungsbesprechung vorstellen könnt. Um dies zu überprüfen, muss mindestens zweimal von jedem Teilnehmenden vorgetragen werden. Wenn Ihr das nicht könnt, werden euch die Punkte für die entsprechenden Aufgaben wieder abgezogen.
- **Befehle, die nicht in der Vorlesung besprochen wurden, müssen gegebenenfalls recherchiert werden.**
- **Alle erstellen Skripte sowie ein mit markown oder Latex erstellter Report (.pdf) sind Teil der Abgabe**

## Datentypen in C++ (3 Punkte)

Sage vorher, welches Ergebnis (Wert und Datentyp, oder einen Compilerfehler) folgende Ausdrücke produzieren. Gebe jeweils den Grund dafür an. Nehme an, dass alle nötigen Header-Files (z.B. `<string>`, `<cmath>`) eingebunden wurden.

- `3+5`
- `3 + 5.0`
- `"3" + "5"`
- `std::string("3") + "5"`
- `3 / 2`
- `3.0 / 2`
- `int(2.71828)`
- `std::round(2.71828)`

## Zahlen Raten mit C++ (4 Punkte)

Bevor ein C++ Programm ausgeführt werden kann, muss es von einem Compiler übersetzt werden. Dieser Vorgang läuft in mehreren Phasen ab. Erkläre kurz, was beim Compilieren passiert, und nenne den Befehl, mit dem du eine Datei in eine ausführbare Datei namens `umwandelst`.

Schreibe ein Programm, welches eine zufällige Zahl bis zu einem vorgegebenen Maximum generiert. Anschließend soll in einer `while` Schleife eine Zahl eingegeben werden. Ist die Zahl größer / kleiner als die Zufallszahl soll dies entsprechend ausgegeben werden. Entspricht die Zahl der Zufallszahl, soll das Programm beendet werden.

Am Ende soll außerdem angegeben werden, wie viele Versuche gebraucht wurden.

Compiliere und teste das Programm.

```
#include <iostream>
#include <time.h>

int main(int argc, char *argv[])
{
    srand (time (NULL));

    int maximum;
    int guess;
    int guess_count = 1;
    int random_number;

    std::cout << "Maximum: ";
    std::cin >> maximum;

    random_number = rand() % maximum;
    guess = ...
    while (guess != random_number){
        if (...){
            ...
        } else {
            ...
        }
        ...
        guess_count++;
    }
    ...

    return 0;
}
```

### Funktionen in C++ (3 Punkte)

In der vorherigen Aufgabe haben wir den gesamten Code in der `main`-Funktion geschrieben. Bei größeren Projekten wird der Code jedoch in Funktionen aufgeteilt, um ihn übersichtlicher und wiederverwendbar zu machen.

Betrachte den folgenden Funktionskopf: `bool pruefeTipp(int tipp, int loesung)`. Welchen Datentyp gibt diese Funktion zurück? Wie viele Parameter werden an die Funktion übergeben?

Wir möchten die Logik für die Bewertung eines Tipps in eine eigene Funktion namens `pruefeTipp` auslagern. Diese Funktion soll vergleichen, ob die Zahl zu groß, zu klein oder richtig ist, und einen entsprechenden Hinweis ausgeben. Wenn die Zahl richtig geraten wurde, soll die Funktion `true` zurückgeben, ansonsten `false`.

Vervollständige die Funktion und den Aufruf in der `main`.

Compiliere und teste das Programm.

```

#include <iostream>

// --- HIER DIE FUNKTION DEFINIEREN ---
bool pruefeTipp(int tipp, int loesung) {
    if (tipp == loesung) {
        std::cout << "Treffer! Gut gemacht." << std::endl;
        return _____; // Rückgabe für Erfolg
    }
    else if (_____ > _____) {
        std::cout << "Zu hoch!" << std::endl;
    }
    else {
        std::cout << "Zu niedrig!" << std::endl;
    }

    return _____; // Rückgabe für "noch nicht gefunden"
}

int main() {
    int secret = 42; // Beispiel-Zufallszahl
    int guess;
    bool gefunden = false;

    std::cout << "Willkommen zum Zahlen-Raten!" << std::endl;

    while (!gefunden) {
        std::cout << "Dein Tipp: ";
        std::cin >> guess;

        // --- HIER DEN FUNKTIONSAUFRUF EINFÜGEN ---
        gefunden = _____;
    }

    return 0;
}

```