



# Tutorium 1 - Programmieren 1

Eric Antosch

PR/01 - 29. Oktober 2021

# Inhaltsverzeichnis

① Fragerunde

② Aufgaben

# Zusammenfassung

## Sie haben schon gelernt...

- was Variablen sind und welche Datentypen es gibt,
- wie man Variablen und Konstanten deklariert und initialisiert,
- was der Scope einer Variablen ist und wie man diesen bestimmt
- und was die ASCII-Tabelle ist und wie man sie verwendet.

# Zusammenfassung

## Sie haben schon gelernt...

- was Bedingungen sind und wo der Unterschied zwischen if und switch ist,
- was Schleifen sind und wo der Unterschied zwischen for, while und do...while ist,
- was Sprunganweisungen sind und wie man goto und label verwendet,
- und wie man die Kontrollstrukturen sinnvoll miteinander verschachtelt.

Fragen?



# Aufgaben

## Datentypen

Welche Datentypen haben wir in C? Geben Sie die Datentypen geordnet nach der Speicherkapazität von groß nach klein an.

# Aufgaben

## Bedingungen

Welche Kontrollstrukturen fragen Bedingungen ab? Und sie diese zu lesen?

# Aufgaben

## Schleifen

Welche Schleifen kennen Sie? Wie sind diese zu lesen und welche Vorteile bieten die einzelnen Lösungen?



# Aufgaben

## Break

Was bewirkt der Sprungbefehl `break`? Kann der Sprungbefehl `break` auch in einer `if`-Bedingung oder einer `do-while`-Schleife verwendet werden? Welche Konsequenzen hätte eine solche Verwendung von `break`?

# Aufgaben

## Quadratzahlen

Schreiben Sie nun ein Programm, welches Ihnen die ersten  $n$  Quadratzahlen ausgibt. Dabei dürfen Sie alle bereits gelernten Inhalte der Vorlesung verwenden. Wer dies bereits fertig hat, soll nun eine Integer-Variable `skip` einführen, womit die `skip.te` Quadratzahl übersprungen wird. Achten Sie bei Ihrem Programm vor allen Dingen auf Übersichtlichkeit und Kommentare.

# Aufgaben

## Maximum von vier Zahlen

Schreiben Sie ein Programm, welches Ihnen das Maximum der vier Zahlen Geben Sie dann diesen Wert mithilfe von printf in ihrer Main-Funktion aus.

# Aufgaben

## Fakultät

Schreiben Sie ein Programm, welches Ihnen die Fakultät einer Zahl berechnet.

# Aufgaben

## Mini-Praktikum

Seien  $a > 0$  und  $x_0 > 0 \in \mathbb{R}$ . Die Folge  $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$  sei durch

$$x_{n+1} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{a}{x_n} \right)$$

rekursiv definiert. Dann konvergiert die Folge  $(x_n)$  gegen die Quadratwurzel von  $a$ , also gegen die Lösung der Gleichung  $x^2 = a$ .

Schreiben Sie ein Programm, welches Ihnen die Wurzel von 5 mit möglichst hoher Genauigkeit ausgibt.