



# C Programmierkurs

## 10. Stunde: Debugging

---

Johannes Hayeß & Mirko Seibt

17. Januar 2019

Technische Universität Dresden

Programme haben regelmäßig Fehler, die nicht einfach zu identifizieren sind.

Solche könnten in C sein:

- Speicher-Fehlmanagement
  - Speicherschutzverletzung
  - Double-Frees
  - Dereferenzierung von NULL-Pointern
- Endlosschleifen
- Fehlimplementierung
- ...

## GNU DeBugger

Kommandozeilen-Tool zum Debuggen von u.a. C-Programmen

Installation über die üblichen Kanäle (apt/brew).

Aufruf:

```
$ gdb <programm>
```

# Programme für den Debugger kompilieren

Kompilieren mit Debuggingsymbolen:

```
$ gcc -g main.c
```

Mit Optimierungen (soweit wie möglich):

```
$ gcc -g -Og main.c
```

GDB-Kommandos:

**run** startet das Programm

**break** setzt einen Stopper bei einer Funktion oder Zeile

**print** gibt den aktuellen Wert einer Variable aus

**next** springt zur nächsten Zeile

**watch** wartet auf die Veränderung der Variable und stoppt dann

**continue** setzt Ausführung fort

**start break main & run**

Tipp: "Grafischer" Modus mit Tastenkombination Strg+x-a

Mehr GDB-Kommandos:

**backtrace** Gibt einen Stack-Trace der Funktionsaufrufe

**record** nimmt Ausführung des Programms auf

**rc** lässt aufgenommen Programmablauf rückwärts ablaufen

**rn** geht zur vorherigen Zeile vom aufgenommenen Programmablauf

**quit** GDB schließen

Interessante konstante Variablen zum printen sind **\$sp** und **\$pc**.

Demo

Diese Präsentation ist lizenziert unter der **Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International** Lizenz.

