

# Hardwarenahe Programmierung

## Übungsaufgaben – 5. Oktober 2023

### Aufgabe 1: Hello, world!

Unter <https://gitlab.cvh-server.de/pgerwinski/hp/tree/2023ws/20231005> können Sie [diesen Übungszettel als PDF-Datei](#) herunterladen sowie die folgenden Beispielprogramme:

- (a) [hello.c](#)
- (b) [hello-gtk.c](#)

Bringen Sie diese Programme auf Ihrem eigenen Rechner und/oder auf einem Rechner der Hochschule unter einem Betriebssystem Ihrer Wahl zum Laufen.

[hello.c](#) ist das klassische „Hello, world!“-Programm; [hello-gtk](#) erzeugt ein Fenster mit einem Button zum Schließen. (Wie diese Programme im einzelnen funktionieren, wird im Laufe der Lehrveranstaltung erklärt werden. In dieser Übung geht es nur darum, sich mit dem Compilieren von C-Programmen vertraut zu machen.)

**Hinweis 0:** Diese PDF-Datei enthält Links zu den jeweiligen Dateien. Durch Anklicken können Sie diese direkt herunterladen.

**Hinweis 1:** Für (b) benötigen Sie die Bibliothek GTK+. Diese finden Sie – einschließlich Dokumentation – als freie Software im Internet.

**Hinweis 2:** Unter Unix mit `gcc` funktioniert das Compilieren und Starten der Programme folgendermaßen:

```
gcc -Wall -O hello.c -o hello
./hello
gcc -Wall -O $(pkg-config --cflags gtk4) hello-gtk.c \
    $(pkg-config --libs gtk4) -o hello-gtk
./hello-gtk
```

### Aufgabe 2: Schaltjahr ermitteln

Schreiben Sie ein Programm in einer beliebigen Programmiersprache (z. B. C, Java, Python, Shell-Skript), das eine Jahreszahl erfragt und ausgibt, ob es sich um ein Schaltjahr handelt.

- Wenn die Jahreszahl durch 4 teilbar ist, ist das Jahr zunächst einmal ein Schaltjahr.
- Ausnahme: Wenn die Jahreszahl durch 100 teilbar ist, ist das Jahr kein Schaltjahr.
- Ausnahme von der Ausnahme: Wenn die Jahreszahl durch 400 teilbar ist, ist das Jahr doch wieder ein Schaltjahr.

### Aufgabe 3: Maximum berechnen

Schreiben Sie ein Programm in einer beliebigen Programmiersprache, das 5 Zahlen erfragt und anschließend die größte dieser Zahlen ausgibt.