



PRAKTIKUM EINGEBETTETE SYSTEME

WS2025

Termin 4

**C-Programmierung für eingebettete Systeme, Timer-Counter-Baustein,
Wave-Modus**

Name, Vorname	Matrikelnummer	Anmerkungen
Datum	Raster (z.B. Mi3x)	Testat/Datum

Legende: V:Vorbereitung, D: Durchführung, P: Protokoll/Dokumentation, T: Testat

Lernziele:

Im Termin 4 befassen wir uns mit der Motoransteuerung des Fahrzeugs. An jedem Arbeitsplatz der Versuchsaufbauten befindet sich ein Motortreiber mit einem entsprechenden Motor. Im Fahrzeug ist derselbe Motortreiber mit einem ähnlichen Motor verbaut. Es ist wichtig, bereits jetzt das Ansprechverhalten des Motors im Fahrzeug vom festen Versuchsaufbau unterscheiden zu können. Die Geschwindigkeit des Motors wird durch den Duty Cycle eines PWM-Signals gesteuert. Die Fahrtrichtung kann über die PIO-Ausgänge (PIOC23 und PIOC24) gesteuert werden, die durch entsprechende Pegel vorwärts oder rückwärts fahren ermöglichen.

Aufgabe 1

Fügen Sie `drive_init` und `drive_loop` in `init` und `loop` ein.

Aufgabe 2

Initialisieren Sie in der `drive_init` Funktion die an den Motortreiber angeschlossenen Pins (IN1, IN2 und ENA) mit den entsprechenden Peripheriekomponenten. Verwenden Sie hierfür den Timerbaustein im Wave-Modus. Das PWM-Signal ist an PIOC25 (ENA) auszugeben.

Aufgabe 3

Implementieren Sie die Motorsteuerung in der Funktion `drive_loop`. Denken Sie daran, dass Ihr Regelalgorithmus (aus dem nächsten Termin) zur Ansteuerung des Motors verwendet werden soll. Die Implementierung erfolgt in den Dateien `motion.h` und `motion.c`.

Leitfragen

- Wie könnte sich das Ansprechverhalten des Motors zwischen dem Fahrzeug und dem festen Versuchsaufbau unterscheiden?
- Welche Möglichkeiten gibt es, den Treiberbaustein des Motors anzusprechen?
- Für welche Frequenz für das PWM-Signal haben Sie sich entschieden?
- ..