

# TITEL HIER

## Institut für Mess- und Sensortechnik

Paul Maurer, Kevin Gonci

Datum: 28. Oktober 2025

### Kurzzusammenfassung

Im ersten Laborversuch wurde der Timer LMC555 in verschiedenen Betriebsmodi untersucht und praktisch angewendet. Zunächst wurde der monostabile Modus als Impulsgenerator aufgebaut, wobei die Pulsdauer  $t_H$  durch externe Bauteile eingestellt wurde. Anschließend wurde ein Widerstandsnetzwerk entwickelt, das eine Eingangsspannung von 0 bis 12 V in einen Steuerspannungsbereich von 1,97 bis 3,16 V übersetzt.

Im dritten Aufgabenteil wurde der 555-Timer im astabilen Multivibrator-Betrieb konfiguriert, um ein Rechtecksignal mit  $T = 20 \text{ ms}$  und  $t_H = 19,5 \text{ ms}$  zu erzeugen. Die zusammengeschalteten Netzwerke wurden schließlich zur Ansteuerung eines Modellbau-Servomotors verwendet, dessen Drehrichtung und Geschwindigkeit erfolgreich über die Eingangsspannung gesteuert werden konnten. Die Messergebnisse zeigten gute Übereinstimmung mit den theoretischen Berechnungen.

### Vorbereitung

#### Aufgabe 1: Irgendwas sehr cooles

Lorem ipsum [1]

### Labordurchführung

#### Aufgabe 1: Hoffentlich irgendwas cooles

Erste Aufgabe hier

*Aufbau*

Lorem ipsum

### Diskussion

In diesem Laborversuch hat sich gezeigt, dass der Aufbau eines PWM-Signals mittels Hardware eine nicht triviale Aufgabe ist, die mehrere ICs erfordert, ein allgemeines Verständnis der Elektronik voraussetzt und eine gewisse Frustrationstoleranz bei der Fehlersuche verlangt. Dennoch gelang es am Ende des Versuchs, eine funktionierende Schaltung aufzubauen.

Auffällig war, dass mit zunehmender Komplexität einer Schaltung die Prototypenentwicklung auf einem Steckbrett, in diesem Fall einem NI-ELVIS Prototyping Board, schwieriger wird. Im Gegensatz zu permanenteren Lösungen wie maschinengefertigten Leiterplatten (PCBs) sind die Verbindungen zwischen den Elementen nicht immer zuverlässig. Dies bedeutet, dass selbst bei sorgfältigem Aufbau und Überprüfung einzelner Schaltungsteile weiterhin Fehler auftreten können, beispielsweise durch unbeabsichtigt gelöste Kabelverbindungen.

Daher sind Kenntnisse im Umgang mit Messgeräten, insbesondere dem Oszilloskop, essenziell. Mit zunehmender Erfahrung in der Bedienung des Oszilloskops gelang es, Fehler systematisch zu identifizieren und schließlich die Servosteuerung erfolgreich zu realisieren.

### 1 References

- [1] Parallax Inc. *Parallax Continuous Rotation Servo (#900-00008) Datasheet*. Parallax Inc., 10 2011. Zugriff: 28. Oktober 2025.