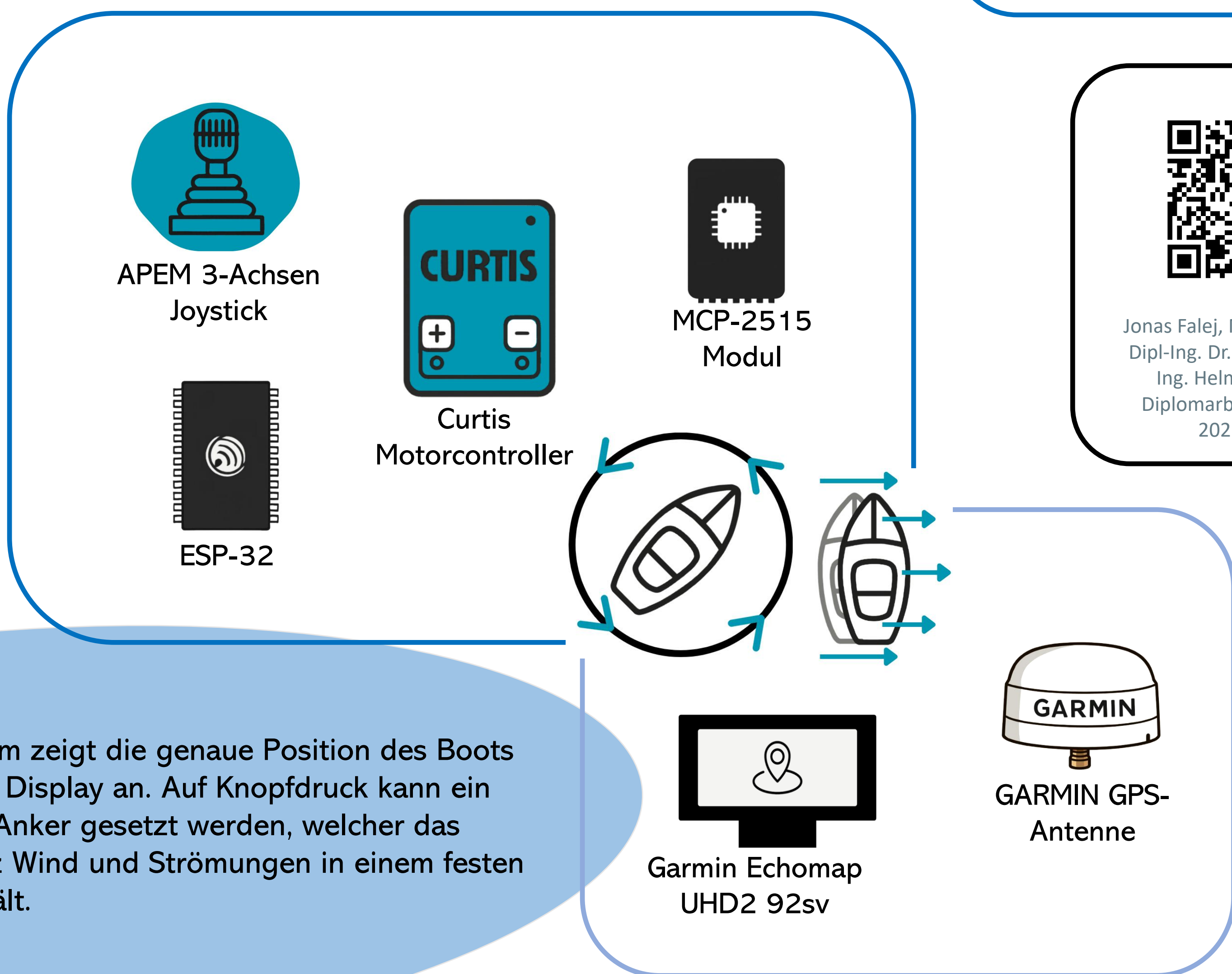


# SMART BOAT

Das Joystick-Steuerungssystem für Boote ermöglicht es unerfahrenen Personen präzise Andockmanöver durchzuführen. Es soll das Bootserlebnis sicherer und komfortabler gestalten, indem es eine intuitive Steuerung bietet.

- Möglichkeit zur Steuerung von zwei Motoren gleichzeitig
- Konfigurierbare Geschwindigkeit und Drehwinkel des Motors für unterschiedliche Manöver



Jonas Falej, Marlon Friedl  
Dipl.-Ing. Dr. Philipp Moll  
Ing. Helmut Cohrs  
Diplomarbeit, 5CHEL,  
2025/26

Das System zeigt die genaue Position des Boots auf einem Display an. Auf Knopfdruck kann ein virtueller Anker gesetzt werden, welcher das Boot trotz Wind und Strömungen in einem festen Bereich hält.

## Technische Funktionsweise

### Steuerung

Ein APEM 3-Achsen-Joystick liefert die Eingaben, die vom ESP32 verarbeitet werden. Über das MCP-2515 CAN-Bus Modul werden die Signale an die Curtis Motorcontroller weitergeleitet, welche die Motoren präzise ansteuern.

### Lenkung

Für die Lenkung wird ein Schrittmotor verwendet. Dieser erhält vom ESP32 PWM-Signale und kann dadurch den gewünschten Lenkwinkel exakt einstellen.

### GPS & Anzeige

Eine Garmin GPS-Antenne liefert genaue Positionsdaten. Auf dem Garmin Echomap UHD2 92sv wird die aktuelle Position übersichtlich dargestellt und für Funktionen, wie den virtuellen Anker genutzt.