

# SmartCam System



Elektrotechnik  
Automation



## PROJEKTIDEE

Die Grundidee dieses Projekts ist die Entwicklung einer drahtlosen, ferngesteuerten Kameraplattform. Ziel ist es, eine Kamera aus der Distanz über einen Bluetooth-Joystick präzise in zwei Achsen (Schwenken und Neigen) zu steuern. Das ist besonders nützlich, um Kameras an schwer zugänglichen Orten flexibel auszurichten.

Damit das System auch unbeaufsichtigt sicher aufgestellt werden kann, ist eine RFID-Zugriffskontrolle integriert: Nur mit der richtigen Schlüsselkarte lässt sich die Plattform bedienen. Kombiniert mit einem zuschaltbaren LED-Blitz und basierend auf komplett selbst entwickelten Platinen entsteht so ein kompaktes, sicheres und smartes Kamera-Tool.



## FUNKTIONSWEISE

- Systemstart & RFID-Sperre (Standby)
- Autorisierung & Freischaltung
- Datenerfassung am Transmitter (Sensoren einlesen)
- Datenpaketierung & Bluetooth-Übertragung
- Non-Blocking Empfang (Receiver)
- Horizontale Bewegung (Schrittmotor / Pan)
- Vertikale Neigung (Servomotor / Tilt)
- Videoübertragung mit WIFI



## DATEN UND FAKTEN

Systemarchitektur & Steuerung:

Mikrocontroller: 2x AVR (ATmega328P), 16 MHz Taktfrequenz  
Software: Hardwarenahes C, Non-Blocking Code  
Timing: Hardware-Timer-Interrupts (z.B. Timer1: 250  $\mu$ s, Timer2: 10  $\mu$ s)

Mechanik & Aktorik:

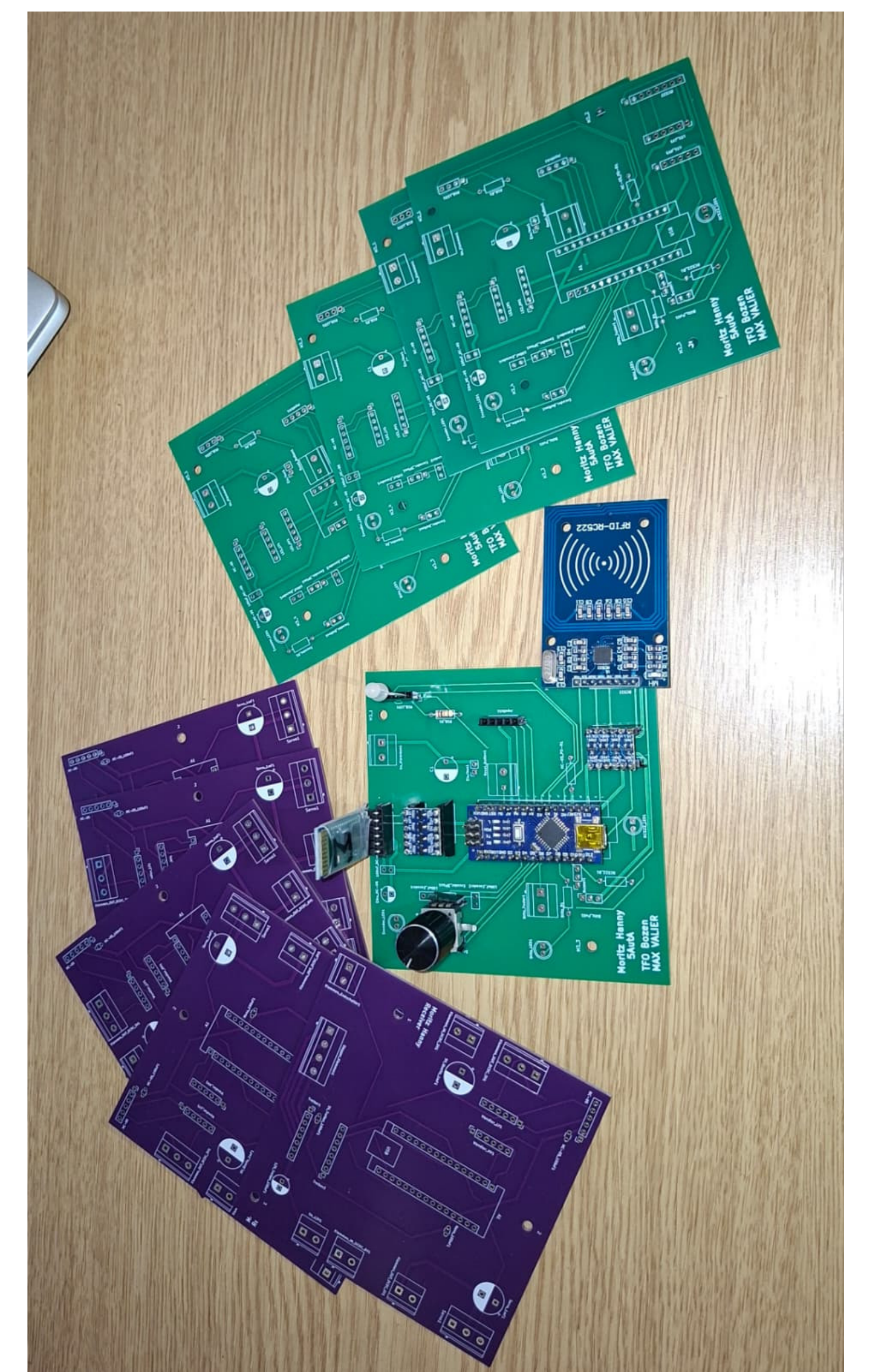
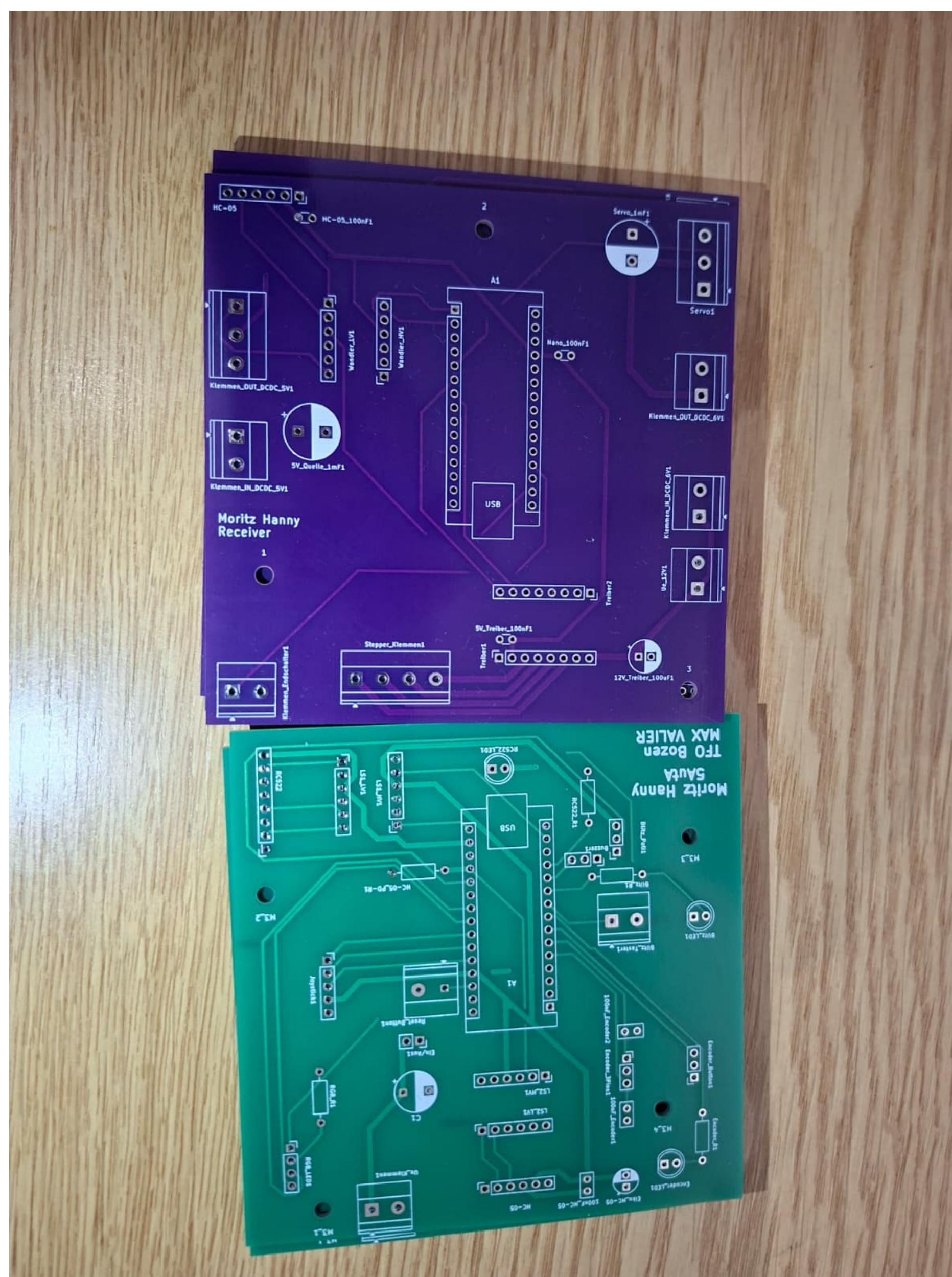
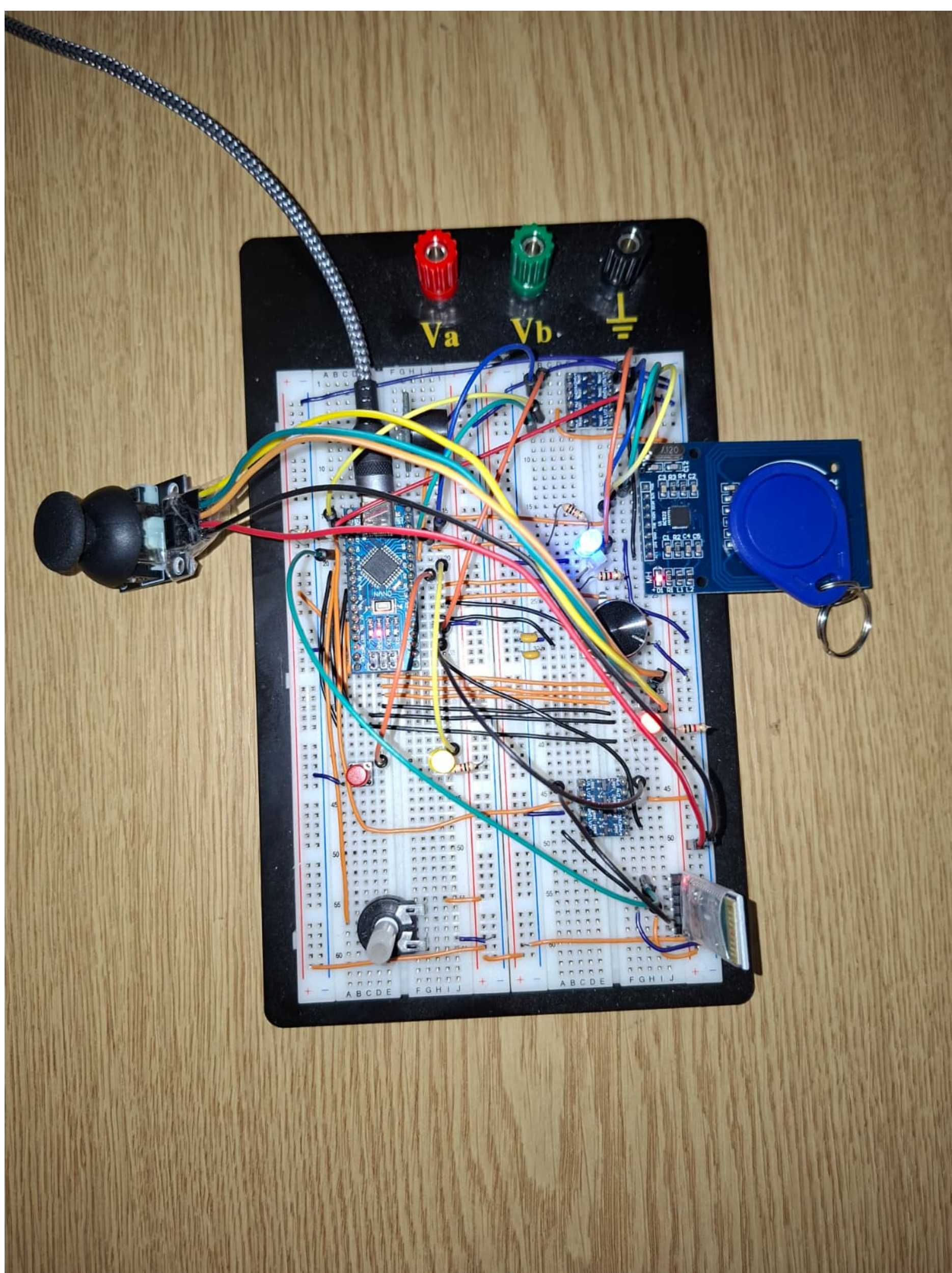
X-Achse (Pan): Schrittmotor (NEMA 17), 1/8 Microstepping-Betrieb  
Y-Achse (Tilt): Servomotor, hochauflösende Software-PWM (10  $\mu$ s Steps)  
Beleuchtung: Stufenlos dimmbarer LED-Blitz via PWM

Kommunikation & Sicherheit:

Eingabe: Analoger 2-Achsen-Joystick, Encoder, Trimmer, Taster  
Funkstrecke: Bluetooth-Modul (HC-05), UART mit 9600 Baud  
Sicherheit: RFID-Modul (RC522) als Hardware-Wegfahrsperre

Elektronik & Spannungsversorgung:

Platinen: Eigens entwickelte PCBs (Receiver + Transmitter)  
Logikspannung: 5V DC  
Motorspannung:  
-Schrittmotor: 12V DC  
-Servomotor: 6V DC



Projektteam:  
Moritz Hanny



max valier  
TFO BOZEN