

Falcon BMS to Arduino Interface Tool (BMSAIT)

Beispiel Trim Panel



Autor	Robin „Hummer“ Bruns
Dokumentversion	1.0
Softwareversion	1.0
BMS Version	4.36u3
Datum	26.09.2022

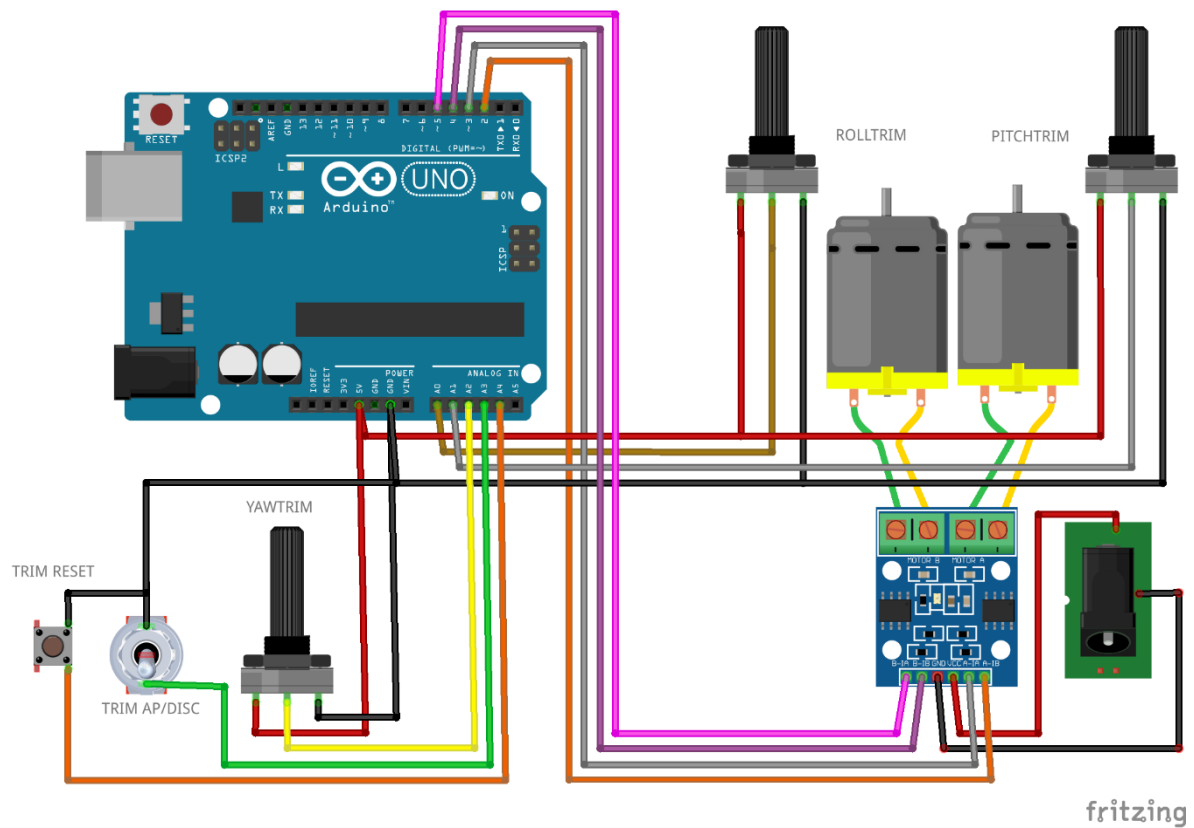
1. Überblick

In den bisherigen Beispielen wurden immer nur einzelne Funktionen beispielhaft abgebildet. Hier wird nun darauf aufgebaut, indem mehrere Einzelbestandteile zu einem komplexen Projekt zusammengesetzt werden. Das Modul TrimPanel bildet dabei die Ein- und Ausgabefunktionen des TrimPanel ab.

Benötigte Hardware:

- Ein Arduino-Board (z.B. ein UNO)
- Zwei Motorpotentiometer (z.B. ALPS 10K linear RK16812MG)
- Eine H-Bridge (z.B. HG7881)
- Eine externe Spannungsversorgung (passend zu dem Motor, i.d.R. 5V)
- Einen Kippschalter (ON-OFF)
- Einen Taster
- Verbindungskabel

2. Verkabelung



Arduino	H-Bridge		Motor	MotorPin
2	A-1A	MotA1	Pitch	1
3	A-1B	MotA2	Pitch	2
4	B-1A	MotB1	Roll	1
5	B-1B	MotB2	Roll	2

Eingabegerät	Arduino PIN	Gegenseite
Poti 1 (Roll)	A0	Vcc/GND
Poti 2 (Pitch)	A1	Vcc/GND
Poti 3 (Yaw)	A2	Vcc/GND
Kippschalter	A3	GND
Taster	A4	GND

3. Programmierung des Arduino

Falls die Arduino IDE noch nicht installiert ist, lest bitte das Kapitel 4.1.4 der BMSAIT Dokumentation.

Ruft nun die .ino aus dem Ordner \Arduino Sketch\BMSAIT_DemoTrimPanel\ mit einem Doppelklick auf. Das Sketch wird in der Arduino IDE geladen. Wenn ihr die Verkabelung gem. Kapitel 2 durchgeführt habt, sind hier keine Anpassungen erforderlich.

Nachdem ihr das richtige Arduino-Board ausgewählt habt, ladet ihr das Sketch auf den Arduino hoch.

4. Installieren und nutzen eines virtuellen Joysticks

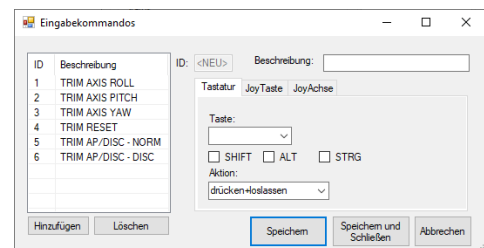
Für dieses Demo muss vJoy installiert und ein virtueller Joystick aktiviert sein (siehe Kapitel 3.3 der BMSAIT Dokumentation).

5. Einstellung des Windows-Programms

Installiert und startet BMSAIT und stellt sicher, dass die Basiseinstellungen richtig vorgenommen wurden. Wichtig ist insbesondere, dass der Verweis auf die Variablendefinition (BMAIT-Variablen.csv) hergestellt wird. Wählt das PUSH-Prinzip, aktiviert die Joystickverarbeitung und schaltet den Autostart aus.

Ladet anschließend die beiliegende Konfiguration (BMSAIT_DemoTrimPanel.ini). BMSAIT sollte nun die geladene Definition anzeigen (ein COM-Port, zwei Variablen).

Über einen Klick auf die Schaltfläche „Eingabekommandos bearbeiten“ sind die Kommandos zu prüfen. Hier müssen die Verbindungen für die drei Trimachsen und die Schalter des Panels vorhanden sein.



Schließt nun die Eingabeverarbeitung und kehrt zum Hauptfenster der BMSAIT Software zurück.

Macht einen Rechtsklick auf den COM-Port und bearbeitet diesen. Wählt den COM-Port aus, an dem euer Arduino angeschlossen ist. Wenn ihr nicht sicher seid, welcher COM-Port dies ist, dann wählt entweder die SCAN Funktion oder ihr schaut in dem Windows-Gerätemanager nach.

Ich empfehle die Änderungen nun zu sichern („Speichern unter“ und Auswahl einer neuen Datei).

Startet nun eine Kalibrierung über die entsprechende Schaltfläche oder einen Rechtsklick auf den COM-Port im mittleren Anzeigefenster der BMSAIT Windows App. Die Motorpotentiometer sollten nacheinander kurze Bewegungen in beide Richtungen machen und dann in die Mittelposition fahren. Bewegt sich einer der Motoren nicht, dann überprüft die Verkabelung und die Spannungsversorgung. Fährt ein Motor statt in die Mittelstellung in die Minimal- oder Maximalposition, dann versucht den Potentiometer anders herum auszulesen zu lassen, indem ihr die Anschlüsse von 5V und GND am Poti vertauscht.

Deaktiviert den Testmodus, startet die Verarbeitung in BMSAIT und startet dann Falcon BMS.

6. Einstellungen in FalconBMS

Geht in das Setup (Setup->Controllers->Advanced->Flight Control) und weist

- dem Callback TrimRoll die x-Achse des vJoy1 (X-Rotation – vJoy Device 1) zu
- dem Callback TrimPitch die y-Achse des vJoy1 (Y-Rotation – vJoy Device 1) zu
- dem Callback TrimYaw die z-Achse des vJoy1 (Z-Rotation – vJoy Device 1) zu

Wenn ihr den Potentiometer dreht, sollte dies im Setup über den sich bewegenden blauen Balken sichtbar sein.

Weist zudem den Callbacks für den TRIM AP/DISC und dem TRIM Reset die entsprechenden Joystickbuttons zu.

7. Ergebnis

Startet nun einen Flug in BMS (am besten steht ihr noch am Boden). Bewegt die beiden Motorpotentiometer und prüft, ob sich die Trimachsenanzeigen auf dem Panel auf der linken Cockpitseite mitbewegen. Lasst die Trimmung nun über die Trimbefehle am HOTAS in eine andere Position fahren. Sowohl die Anzeige der Trimpanels in der 3D-Welt als auch der Motorpotentiometer bewegen sich synchron mit.

Mit dem Taster TRIM RESET wird die Trimmung in BMS auf den Mittelwert zurückgesetzt und die Motorpotentiometer fahren entsprechend zurück in die Mittelstellung.