

# Falcon BMS to Arduino Interface Tool (BMSAIT)

## Beispielprogramm Motorpotentiometer



|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| Autor           | Robin „Hummer“ Bruns |
| Dokumentversion | 1.0                  |
| Softwareversion | 1.0                  |
| BMS Version     | 4.34u3               |
| Datum           | 3.10.2020            |

## 1. Überblick

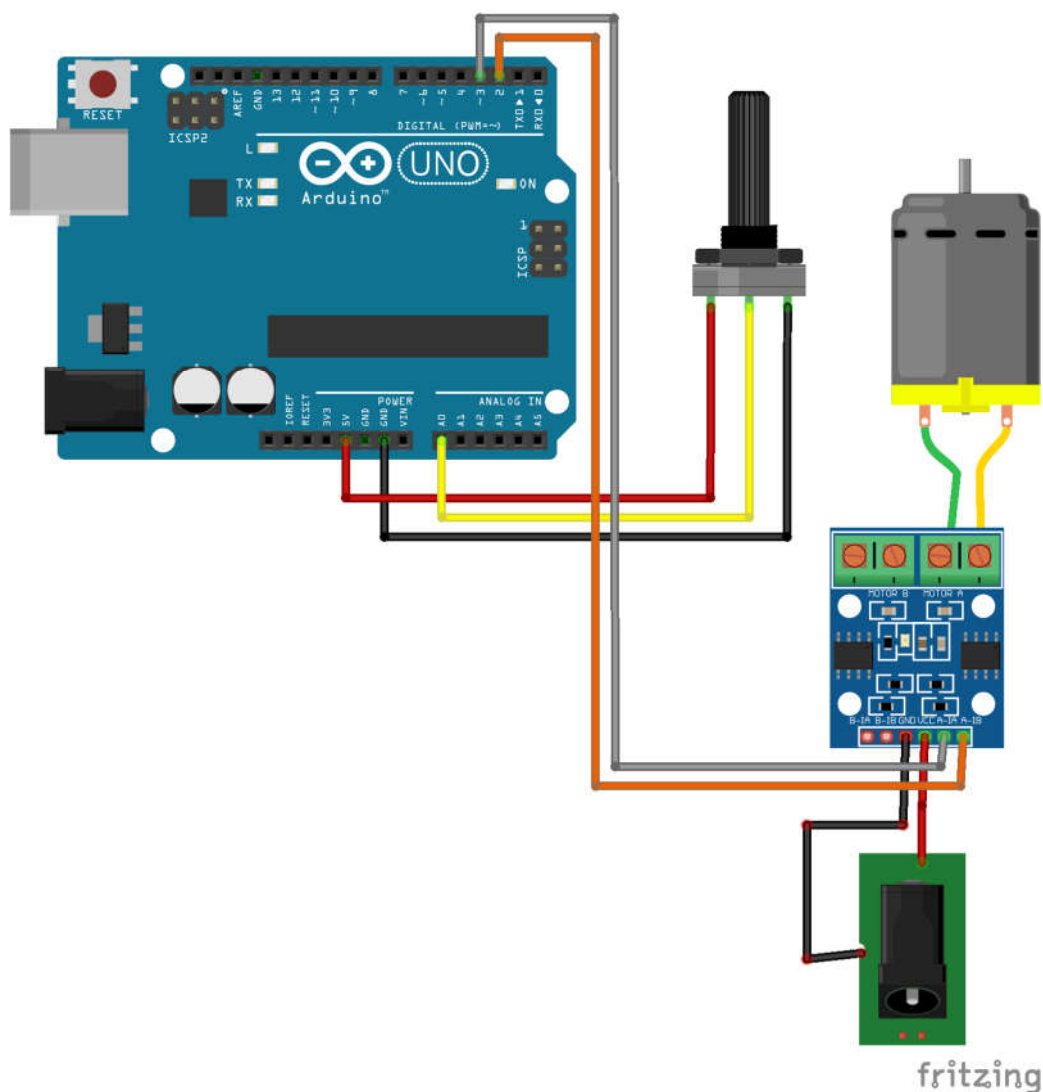
Das vorliegende Beispielprogramm demonstriert die Ansteuerung eines Motorpotentiometers. In diesem Demo soll damit die Roll-Trim Achse abgebildet werden.

Um das Beispiel auszuprobieren benötigt ihr:

- Ein Arduino-Board (z.B. ein UNO)
- Einen Motorpotentiometer, 10KOhm Widerstand linear
- Eine H-Bridge
- Eine externe Spannungsversorgung (passend zu dem Motor, i.d.R. 5V)
- Verbindungskabel

## 2. Verkabelung

Schließt den Motorpotentiometer wie gezeigt am Arduino an. Das Potentiometer wird zum Auslesen mit PIN A0 verbunden. Der Motor wird an die H-Bridge angeschlossen. Die H-Bridge wird mit den PINs 2 und 3 des Arduino verbunden.



### 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\_MotorPoti\ 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).

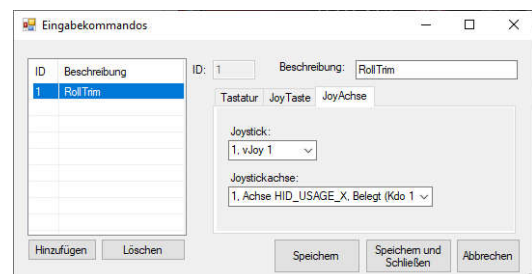
### 5. Einstellung des Windows-Programms

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-DemoMotorPoti.ini). BMSAIT sollte nun die geladene Definition anzeigen (ein COM-Port, eine Variable).

Über einen Klick auf die Schaltfläche „Eingabekommandos bearbeiten“ ist das eingerichtete Kommando zur Verbindung der Analogachse vorhanden (siehe rechts).

Prüft, ob dem Kommando 1 (RollTrim) die x-Achse des virtuellen Joystick 1 zugeordnet ist.



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 der BMSAIT Windows App. Der Motorpotentiometer sollte kurze Bewegungen in beide Richtungen machen und dann in die Mittelposition fahren. Bewegt sich der Motor nicht, dann überprüft die Verkabelung und die Spannungsversorgung. Fährt der 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.

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

## 7. Ergebnis

Startet nun einen Flug in BMS (am besten steht ihr noch am Boden). Bewegt den Motorpotentiometer und prüft, ob sich die Trimachsenanzeige auf dem Panel auf der linken Cockpitseite mitbewegt. Lasst die Trimmung nun über den Trimbefehl am HOTAS in eine andere Position fahren. Sowohl die Anzeige des Trimpanels als auch der Motorpotentiometer bewegen sich synchron mit.