

Falcon BMS to Arduino Interface Tool (BMSAIT)

Beispielprogramm Magnetschalter



Autor	Robin „Hummer“ Bruns
Dokumentversion	1.0
Softwareversion	1.0
BMS Version	4.37u7
Datum	21.04.2025

1. Überblick

Das vorliegende Beispielprogramm demonstriert die Ansteuerung eines Magnetschalters.

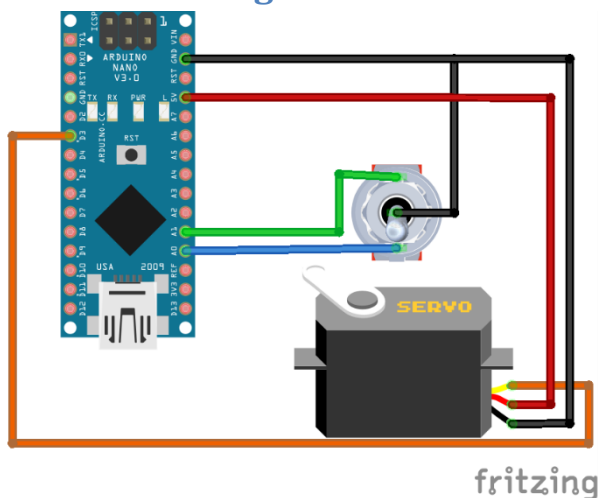
Normale Magnetschalter arbeiten mit einem Elektromagneten, der einen Schalter aktiv in einer ausgeschlagenen Stellung hält – wird der Magnet deaktiviert, bewegt sich der Schalter zurück in die Ausgangsposition.

In diesem Beispiel wird ein umgekehrter Ansatz verfolgt – Wird ein Schalter ausgeschlagen, wird er durch einen Permanentmagneten in dieser Stellung gehalten. Um den Schalter wieder in die Ausgangsposition zu bringen, wird der Schalter durch einen Motor vom Magneten abgezogen.

Um das Beispiel auszuprobieren benötigt ihr:

- Ein Arduino-Board (z.B. ein UNO)
- Einen Schalter mit einer Federposition (OFF-(ON) ; (ON)-OFF-(ON))
- Einen Servo SG90g oder ein ähnliches Bauteil
- Verbindungskabel

2. Verkabelung



Schließt den Schalter an den Pin A0 des Arduino an. Verfügt der Schalter über mehrere Stellungen (z.B. Autopilot) , ist die zweite Stellung an A1 zu verbinden.

Das Signalkabel des Servomotors ist mit PIN 3 zu verbinden (klappt bei UNO, NANO o.ä. - es muss ein pwm-fähiger Anschluss des Arduino sein!).

3. Programmierung des Arduino

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

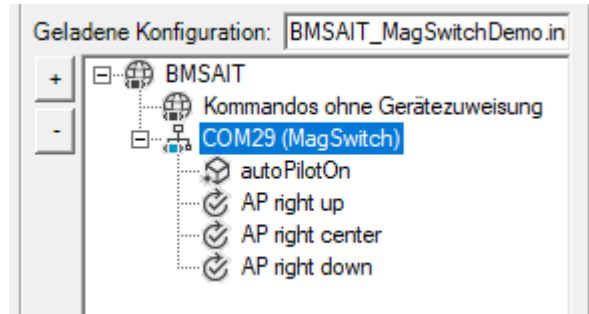
Ruft nun die .ino aus dem Ordner \Arduino Sketch\BMSAIT_MagSwitch\ mit einem Doppelklick auf. Das Sketch wird in der Arduino IDE geladen. Wenn ihr die Verkabelung gem. Kapitel 2 durchgeführt habt, sind hier keine Anpassungen erforderlich.

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

4. Einstellung des Windows-Programms

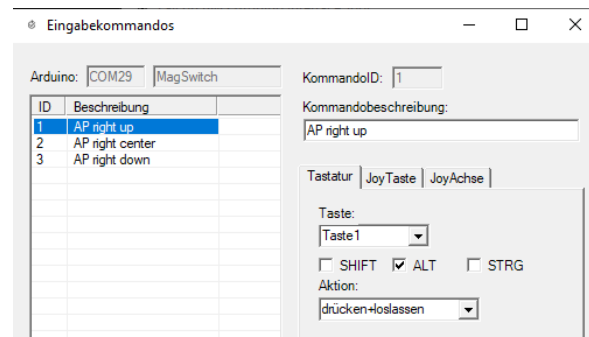
Installiert und startet BMSAIT und stellt sicher, dass die Basiseinstellungen richtig vorgenommen wurden. Wichtig ist insbesondere, dass der Verweis auf die Variablendefinition (BMAIT-Variablen.csv) hergestellt wird. Wählt das PUSH-Prinzip und schaltet den Autostart aus.

Ladet anschließend die beiliegende Konfiguration (BMSAIT_MagSwitchDemo.ini). BMSAIT sollte nun die geladene Definition anzeigen (nur ein COM-Port, eine Variable, 3 Kommandos).



Über einen Klick auf die Schaltfläche „Eingabekommandos bearbeiten“ sind die eingerichteten Kommandos sichtbar (siehe rechts).

Prüft die Tastenbelegung von BMS und übernimmt hier die Eingaben, um den rechten Autopilot-Schalter anzusteuern.



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.

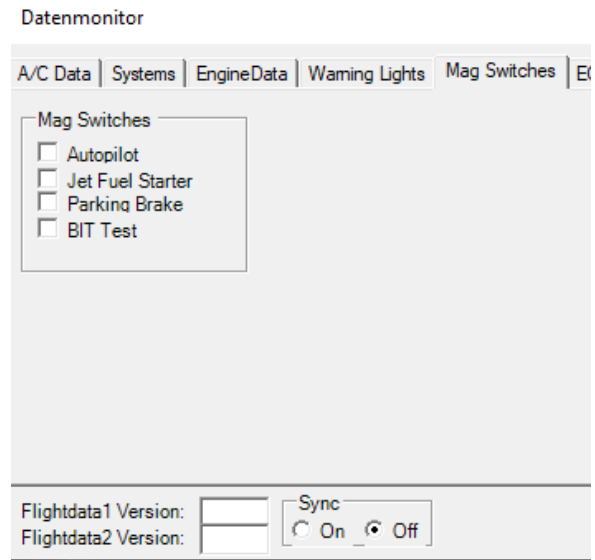
Ich empfehle die Änderungen nun zu sichern („Speichern unter“ und Auswahl einer neuen Datei).

Aktiviert den Testmodus und startet die Verarbeitung. Wenn ihr den Schalter betätigt, sollte in der Konsole des BMSAIT in Windows der Hinweis kommen, dass das Kommando (hier: AP right up/center/down) erkannt wurde.

Belast BMSAIT im Testmodus und startet die Verbindung zum Arduino.

Ruft den Datenmonitor auf und schaltet die Synchronisation zur SharedMem von BMS aus. Wechselt dann auf den Reiter „Mag Switches“. Die Option „Autopilot“ sollte nun aufrufbar sein. Aktiviert diese Option. Wenn der Magnetschalter nun umgelegt wird, sollte der Schalter in dieser Position bleiben. Entfernt im Datenmonitor nun die Option „Autopilot“ wieder. Kurze Zeit später sollte der ServoMotor vom Magnetschalter aktiviert werden und den Schalter lösen.

Schließt den Datenmonitor, beendet die Verbindung zum Arduino und deaktiviert den Testmodus.



5. Ergebnis

Wenn ihr wollt, kommt dann noch ein Test in BMS. Startet in BMSAIT eine Verarbeitung ohne den Testmodus. Startet BMS und ruft eine Instant Action Mission auf. Wenn ihr in der 3D-Welt seid, aktiviert ihr den Autopiloten über den Magnetswitch am Arduino. Der Schalter sollte in dieser Stellung bleiben und der Autopilot in BMS sollte aktiviert sein. Führt in BMS nun einige harte Manöver durch, so dass der Autopilot in der Simulation beendet wird. Kurze Zeit später sollte auch der Magnetswitch am Arduino gelöst werden und in die Ausgangsposition zurückspringen.