

MYC FS20 / homematic Sender und Empfänger

Author DK1RI, Version V04.1 20200203

This paper is published in <https://github.com/dk1ri> as well

Einleitung

Diese fünf Interfaces können ein MYC System mit einem FS20 oder Homematic System zur Haussteuerung verbinden; die Sender steuern das MYC System; die Empfänger werden gesteuert. Die Leiterplatte kann den FS20 8 Kanal Empfänger FS20 SM8 –, den FS20 8 Kanal Sender FS20 S8M , den Homematic 8 Kanal Sender HM-MOD-EM8 oder den Homematic 8 Kanal Empfänger HM-MOD-RE8.

Weiterhin ist der Anschluss vom HMIP-MIO16 über 4 analoge Ausgänge, 4 digitale Ausgänge, 8 Eingänge des Interfaces möglich.

Die Beschreibung der FS20 / Homematic Funktionen steht in der Bedienungsanleitung der Module. Das Verständnis der Systeme wird vorausgesetzt.

Dieses Gerät kann in einem MYC System verwendet werden, aber auch unabhängig davon mit (binären) Befehlen gesteuert werden. Die Befehle sind im Kapitel „Einbindung in das MYC System“ beschrieben.

Das Interface arbeitet als Slave am I2C Bus oder kann über RS232 /USB gesteuert werden. Defaultmäßig sind alle Schnittstellen aktiv. Mit dem Initialisierungsbefehl können diese aber deaktiviert werden. Der Initialisierungsbefehl funktioniert aber immer.

Beschreibung

Die Eagle Daten für die Leiterplatte stehen unter [1].

Die Stromversorgung ist 7- 15V, Stromaufnahme ca. 20 max.

Die Steuerung kann über I2C, USB oder RS232 erfolgen.

FS20

Das FS20 System selbst liefert keine Rückmeldung, ob ein Befehl ausgeführt wurde. Deshalb gibt es beim Sender auch keine Abfrage des Status. Die Dimmbefehle dauern bis zu 1,5 Sekunden Konfigurationsbefehle ca 6 Sekunden. In dieser Zeit werden andere Befehle ignoriert.

FS20 Empfänger

Das Empfängerinterface kann verwendet werden, um bis zu acht (Schalt)funktionen im MYC System durchzuführen.

Das Interface arbeitet als SS (simple skin) Device mit devicetype s (Details dazu siehe [5])

Das Empfängerinterface erhält die Befehle von einem FS20 Sender.

Bei normalem Betrieb gibt es nur einen Befehle: Das Interface antwortet auf den Befehl &H01 mit dem Status der Ausgänge.

Jede Änderung der Schaltausgänge (auch wenn die über die Tasten erfolgen) wird über die RS232 / USB Schnittstelle als Antwort &H01xxx sofort ausgegeben und in den I2C Puffer geschrieben. Der CR muss die Daten abrufen. Wenn alle gültigen Daten gelesen wurden, werden ungültige Commandtoken (&HEF) ausgegeben .

In einem MYC System erfolgt die Abfrage des Status nur durch das Logikdevice. In der normalen Announcements Liste sind die Befehle von SS Devices nicht enthalten.

FS20 Sender

Die Funktion des Sendeinterfaces ist einfach: Über die I2C / serielle Schnittstelle erhält das Interface Befehle zur Steuerung.

Es sind 4 Ein / Aus Befehle im 4 Kanal Mode und 8 Togglebefehle im 8 Kanalmode innerhalb eines „Set“ möglich. Man kann zwischen 10 Set umschalten, das dauert allerdings 25 Sekunden für den 4 Kanal Mode und 50 Sekunden für den 8 Kanal Mode, da der Sender umprogrammiert werden muss. Der gewählte 4 Kanal / 8 Kanal Mode bleibt auch nach dem Abschalten erhalten und wird beim Einschalten initialisiert. Der Default Mode ist 4 Kanal.

Nicht alle Empfänger verstehen alle Befehle; zum Beispiel den Dimmbefehl.

Homematic

Homematic Empfänger

Die Funktion im Normalbetrieb ist die gleiche wie für den FS20 Empfänger.

Homematic Sender

Mit dem Befehl &H04 kann abgefragt werden, ob der letzte Befehl erfolgreich war.

Homematic IO

Es gibt neben den MYC Systembefehlen 5 Befehle für die Funktion: lesen der 8 IO Ausgänge (4 open collector und 4 Relais), schreiben der 4 analogen und 4 digitalen Eingänge und das lesen dieses Status.

Einbindung in das MYC System

Details zum MYC System stehen in [3].

Die Befehlsbeschreibung steht in der Datei „announce.bas“ der Bascom zip Dateien.

Fehlermeldungen

Der Befehl &HFC liefert den letzten Fehler im Format:

aktuelle Befehlsnummer - Fehler - Befehlsnummer beim Auftritt des Fehlers

Dazu werden die empfangenen Befehle von 0 bis 255 umlaufend gezählt.

Nach 254 korrekten Befehlen wird der Fehlereintrag gelöscht.

Reset

Ist der Reset Jumper JP5 beim Anlegen der Versorgungsspannung überbrückt, werden wieder die Defaultwerte eingelesen. Dies ist hilfreich, wenn die aktuelle I2C Adresse verloren gegangen ist.

Watchdog

Es gibt einen kompletten Hardware-reset, wenn die Hauptschleife länger als 2 Sekunde dauert.

Zusätzlich gibt es drei weitere Watchdogs, die in der vorliegenden Firmware für Tests und

„nicht_MYC Betrieb“ nach ca 10 Sekunden ansprechen. Für „MYC Betrieb“ sollte der Wert auf 1 Sekunde gesetzt werden.

Die Befehlseingabe und Ausführung muss in dieser Zeit beendet sein. Danach werden die bereits

empfangenen Daten gelöscht. Dies soll falsche Eingaben vermeiden. Mit dem &HFC "letzten Fehler" Befehl kann man Eingabefehler sehen.

Bei einem I2C Lesebefehl müssen die Daten innerhalb dieser Zeit vom I2C Master abgeholt werden. Danach werden die Daten gelöscht. Neue Befehle können erst eingegeben werden, wenn alle Daten abgeholt wurden oder die Watchdog Zeit abgelaufen ist. Wird die RS232 / USB Schnittstelle verwendet, werden die Daten sofort ausgegeben.

Bei einem I2C BusLock (SDA pin auf 0) erfolgt auch ein I2C reset.

Software

Die Steuerung übernimmt ein AVR Mikrocontroller Atmega1264 oder größer.

Das aktuelle Bascom Programm verwendet einen Atmega1284.

Die Software wurde in BASCOM geschrieben [2]

Um das Programm zu kompilieren, muss das Verzeichnis common_1.8 [6] in das Verzeichnis mit dem Programm kopiert werden

Programmierung des Prozessors

Zur Programmierung des Prozessors ist ein 6poliger ISP Stecker JP6 vorgesehen.

Die Fuses müssen möglicherweise programmiert werden (siehe Bascom Programm) !! Prozessortyp und Frequenz müssen gegebenenfalls angepasst werden.

Der Jumper J1 sollte während der Programmierung entfernt werden.

Serielle (RS232 / USB) Schnittstelle

Schnittstellenparameter: 19k2 8N1

Alternativ zur RS232 Schnittstelle kann die USB Platine UM2102 von ELV verwendet werden.

Die USB Platine wird plan auf der Oberseite der Interfaces verlötet: der USB Stecker zeigt zum Rand. Die mittleren 4 pins des Verbinders ST2 sind mit dem 4 Anschlusspunkten JP7 auf dem Interface zu verbinden. USB Platine und Interface müssen voneinander isoliert werden.

Die Stromversorgung erfolgt dann über USB.

I2C Schnittstelle

Die Default Adresse ist 12 (&H0C) für den FS20 Sender und 13 (&H0D) für den FS20 Empfänger. Die Default Adresse ist 24 (&H18) für den Homematic Sender, 25 (&H19) für den Homematic Empfänger und 26 (H1A) für Homematic IO.

Mit dem Befehl &HFE03<n> kann die Adresse in n (1 ... 127) geändert werden.

Pullup Widerstände R3 / R4 müssen immer bestückt werden (1k - 10k).

Mit JP2 kann festgelegt werden, ob der I2C Bus mit 3V oder 5V betrieben wird.

Bei anderer I2C Spannung als 3V kann R5 / R6 angepasst werden.

Wenn auf den 3V Betrieb völlig verzichtet werden soll, kann IC3 (PCA9517), R1, R2, R5, R6, JP2 entfallen und alternativ wird JP3 und JP4 bestückt.

Ganz ohne I2C kann auch SL1, SL2, JP3, JP4 entfallen.

Der Gesamtwiderstand am I2C Bus sollte bei 1 bis 10 kOhm je nach Leitungslänge liegen

Mit IC3 muss R1 / R2 (<=10k) bestückt werden. Wenn auf IC3 verzichtet wird und JP3 / JP4 verwendet wird, muss berücksichtigt werden, dass R1 / R2 parallel zu R3 / R4 liegt. R1 / R2 kann also gegebenenfalls entfallen.

SL1 und SL2 sind parallel geschaltet. Ein Anschluss kann zur Weitergabe des I2C Signals an das nächste Gerät verwendet werden.

Um Buslocks zu vermeiden, wird circa alle 200ms geprüft, ob das SDA Signal auf „0“ liegt. Ist das 50 mal hintereinander der Fall, wird die I2C Schnittstelle neu gestartet. Bei Bestückung mit der USB Schnittstelle muss die Stromversorgung darüber angeschlossen werden, auch wenn nur I2C verwendet werden soll.

SMD

Die Leiterplatte ist teilweise mit SMD bestückt.

Stromversorgung

Die Stromversorgung ist 7- 15V, Stromaufnahme ca. 20mA max.
Alternativ erfolgt die Stromversorgung über USB

Bestückung der Leiterplatte

Verwendung von ISP:
JP6

Mit I2C:
Siehe I2C oben.

Mit serieller Schnittstelle:
Bei Verwendung der RS232 Schnittstelle wird IC2, IC4 und C6 – C9 bestückt. Alternativ dazu kann der USB Modul UM2102 verwendet werden. Dann darf IC2 nicht bestückt werden! X1, D1 und C1 braucht auch nicht bestückt werden.

R7 – R10,, C10 – C14 werden nur für HomematicIO benötigt.
Bu1, Bu2, SL1, SL2,SL45 SL56:

FS20 Empfänger:
BU1, BU2, BU3, JP2
Bu2. und Bu3 kann auch als 24 polige Buchsenleiste ausgeführt sein.

FS20 Sender:
BU2, JP2
Der FS20-Sender benötigt keine Batterie; die Stromversorgung kann dann über das Interface erfolgen.

Homematic rx, tx:
SL1, SL2

Homematic io
SL5, SL6, Bu1. Homematic iO hat Klemmleisten für Drähte!

Anschlüsse

Power
Tip 12V
Ring GND

RS232

5	GND
2	TX - vom Interface zum Computer
3	RX - vom Computer zum Interface

I2C (SL1, SL2)

1	GND
2	SCL
3	SDA

nur Homematic IO:

Drahtverbindungen:

Homematic IO	Interface	
A	IO1/1	analog
B	IO1/2	analog
C	IO1/3	analog
D	IO1/4	analog
E	IO2/1	digital
F	IO2/2	digital
G	IO2/3	digital
H	IO2/4	digital
Rel1NO	Bu1/6	Relais1
Rel2NO	Bu1/8	Relais2
Rel3NO	Bu1/10	Relais3
Rel4NO	Bu1/12	Relais4
Out1	Bu1/14	
Out2	Bu1/16	
Out3	Bu1/18	
Out4	Bu1/20	
GND	IO1/5, IO2/5	
COM Rel1 - Rel4	Bu1/7 , 9, ...	

Jumper

JP1	Power
JP2	I2C: 3V/5V Umschaltung
JP3	SDA Überbrückung (ohne IC3)
JP4	SCL Überbrückung (ohne IC3)
JP5	Reset
JP6	ISP
JP7	Anschluss für USB Modul
JP8	5V / EN für FS20

Test und Konfiguration

Die Konfiguration kann direkt mit den eingebauten Tasten – wenn vorhanden - vorgenommen werden oder mit MYC Befehlen.

Die Konfigurationsbefehle sind in einem MYC System nicht sichtbar, da der CR diese nicht weitergibt.

FS20

Zunächst werden beim Sender Hauscode und Adressen für mindestens einen Sets eingegeben. Diese Daten werden dauerhaft im EEPROM gespeichert.

Danach wird der Hauscode und ein oder zwei Set – 4 Kanal, 8 Kanal - oder beide - auf das Modul übertragen. Der 4 /8 Kanal mode muss passend eingestellt sein.

Zu Programmierung des Empfängers wird ein Kanal in den Anlernmodus gebracht und am Sender eine Taste gedrückt. Das macht man für alle Kanäle. Details dazu stehen in der Bedienungsanleitung.

Da einige der Konfigurationsfunktionen länger dauern, kann am Sender mit dem Befehl &H05 geprüft werden, ob der nächste Befehl gesendet werden kann.

Die Programmiersperre und der Sofort-Senden Mode dürfen nicht aktiviert sein, der Sendeabstand muss beim Defaultwert (0) stehen.

Homematic Empfänger

Die 8 Kanäle müssen entsprechend der Anleitung an die Zentrale oder einen Sender angelernt werden..

Konfiguration und Test können mit den Tasten oder mit MYC Befehlen durchgeführt werden.

Der Mode (Status, Toggle oder Fensterkontakt) muss entsprechend der Homematic Konfiguration nach Bedarf eingestellt werden.

Homematic Sender

Auch hier muss der Sender angelernt werden.

Entsprechend der Einstellung der Zentrale muss der 4-Kanal oder 8- Kanalmodemod (Togglemode) eingestellt werden. Beim Fensterkontakt Mode muss der Togglemode gewählt werden: eine echte Realisierung dieses Modes ist nicht möglich.

HomematicIO:

Die Konfiguration erfolgt ohne da Interfacenach Handbuch.

Versionen

Diese Beschreibung gilt für die

Leiterplattenversion V03.1

Bascom Versionen V06.1 für alle Interfaces

Copyright

Die Ideen in diesem Dokument unterliegen der GPL (Gnu Public Licence V2) soweit keine früheren, anderen Rechte betroffen sind.

Die Verwendung der Unterlagen erfolgt auf eigene Gefahr; es wird keinerlei Garantie / Gewährleistung / Produkthaftung übernommen.

The ideas of this document can be used under GPL (Gnu Public License V2) as long as no earlier other rights are affected.

The usage of this document is on own risk, there is no warranty.

Referenzen

[1] https://www.dk1ri.de/dhw/FS20_homematic_interface_eagle.zip

[2] https://www.dk1ri.de/dhw/FS20_homematic_interface_bascom.zip

- [3] <https://www.dk1ri.de/myc/MYC.pdf>
- [4] <https://dk1ri.de/myc/Description.txt> oder <https://dk1ri.de/myc/Description.pdf> (englisch)
- [5] <https://dk1ri.de/myc/Definitions.txt> oder <https://dk1ri.de/myc/Definitions.pdf> (englisch)
- [6] <https://www.dk1ri.de/dhw/common1.9.zip>