

# Relaissteuerung

Author DK1RI, Version V03.3, 20161112

This project can be found in <https://www.github.com/dk1ri> also.

## Einleitung

Die Rechnersteuerung erfolgt über I2C Bus mit MYC Protokoll

## Beschreibung

Die Eagle-Dateien stehen bei [1].

Als Stromversorgung (7-12V) werden maximal 150mA benötigt

Die Steuerung macht ein AVR Mikrocontroller.

Diese Leiterplatte hat vier Relais mit je zwei Umschaltkontakten, 7 digitale Eingänge und 4 Eingänge, die sich jeweils analog (1024 Stufen Auflösung) oder digital auslesen lassen. Beim Analogbetrieb liegt die Eingangsspannung zwischen 0 und 5V (nicht isoliert und nicht geschützt mit pullup Widerständen). Der Eingangsspannungsbereich ist auf 0 - 1,1V umschaltbar. Der Eingangsspannungsbereich gilt für alle Eingänge, da die Referenzspannung umgeschaltet wird. Der Eingangsspannungsbereich wird im EERAM gespeichert.

## Befehle

Zu Details zum MYC Protokoll und zur Bedienung siehe [3] und [4] (aktuell).

Folgende Befehle werden von der I2C / RS232 / USB Schnittstelle akzeptiert; dies ist eine Kopie aus dem Bascom Programm:

Announce0:

'Befehl &H00

'basic announcement wird gelesen

'basic announcement is read

Data "0;m;DK1RI; 4 Relais Bord;V03.3;1;100;1;32"

,

Announce1:

'Befehl &H01

'liest digital Wert INP1

'read digital INP1

Data "1,as,INP1;0,0;1,1"

,

Announce2:

'Befehl &H02

'liest digital Wert INP2

'read digital INP2

Data "2,as,INP2;0,0;1,1"

,

Announce3:

'Befehl &H03

'liest digital Wert INP3

'read digital INP3

Data"3,as,INP3;0,0;1,1"

,

Announce4:

'Befehl &H04

'liest digital Wert INP4

'read digital INP4

Data "4,as,INP4;0,0;1,1"

,

Announce5:

'Befehl &H05

'liest digital Wert INP5

'read digital INP5

Data"5,as,INP5;0,0;1,1"

,

Announce6:

'Befehl &H06

'liest digital Wert INP6

'read digital INP6

Data "6,as,INP6;0,0;1,1"

,

Announce7:

'Befehl &H07

'liest digital Wert INP7

'read digital INP7

Data"7,as,INP7;0,0;1,1"

,

Announce8:

'Befehl &H08

'liest analog Wert INP8

'read analog INP8

Data "8,ap,INP8;1024;lin;-"

,

Announce9:

'Befehl &H09

'liest digital Wert INP8

'read digital INP8

Data "9,as,INP8;0,0;1,1"

,

Announce10:

'Befehl &H0A

'liest analog Wert IN9

'read analog INP9

Data "10,ap,INP9;1024;lin;-"

,

Announce11:

'Befehl &H0B

'liest digital Wert INP9

'read digital INP9

Data "11,as,INP9;0,0;1,1"

,

Announce12:  
'Befehl &H0C  
'liest analog Wert IN10  
'read analog INP10  
Data"12,ap,INP10;1024;lin;-"  
'

Announce13:  
'Befehl &H0D  
'liest digital Wert INP10  
'read digital INP10  
Data "13,as,INP10;0,0;1,1"  
'

Announce14:  
'Befehl &H0E  
'liest analog Wert IN11  
'read analog INP11  
Data"14,ap,INP11;1024;lin;-"  
'

Announce15:  
'Befehl &H0F  
'liest digital Wert INP11  
'read digital INP11  
Data "15,as,INP11;0,0;1,1"  
'

Announce16:  
'Befehl &H10  
'liest digital alle  
'read digital all  
Data"16,am,all;w,{0 to 4095}"

Announce17:  
'Befehl &H11  
'schaltet Relais1  
'switch relais1  
Data "17,os,relais1;0,off;1,on"  
'

Announce18:  
'Befehl &H12  
'liest Status Relais1  
'read state relais1  
Data "18,as;as17"  
'

Announce19:  
'Befehl &H13  
'schaltet Relais2  
'switch relais2  
Data "19,os,relais2;0,off;1,on"  
'

Announce20:  
'Befehl &H14

```

'liest Status Relais2
'read state relais2
Data "20,as;as19"
'
Announce21:
'Befehl &H15
'schaltet Relais3
'switch relais3
Data "21,os,relais3;0,off;1,on"
'
Announce22:
'Befehl &H16
'liest Status Relais3
'read state relais3
Data "22,as;as21"
'
Announce23:
'Befehl &H17
'schaltet Relais4
'switch relais4
Data "23,os, relais4;0,off;1,on"
'
Announce24:
'Befehl &H18
'liest Status Relais4
'read state relais4
Data "24,as;as23"
'
Announce25:
'Befehl &HEE
'schreibt Referenz default: 0:5V 1: 1.1V
'write reference voltage
Data "238;oa;a"
'
Announce26:
'Befehl &HEF
'liest Referenz default: 0:5V 1: 1.1V
'read reference voltage
Data "239;aa;as238"
'
Announce27:
'Befehl &HF0
'announcement aller Befehle lesen
'read announcement lines
Data "240;an,ANNOUNCEMENTS;100;32"
'
Announce28:
'Befehl &HFC
'Liest letzten Fehler
'read last error

```

Data "252;aa,LAST ERROR;20,last\_error"

Announce29:

'Befehl &HFD

'Geraet aktiv antwort

'Life signal

Data "253;aa,MYC INFO;b,ACTIVE"

Announce30:

'Befehl &HFE :

'eigene Individualisierung schreiben

'write individualization

Data "254;oa,INDIVIDUALIZATION;20,NAME,Device 1;b,NUMBER,1;a,I2C,1;b,ADRESS,4,{0 to 127}"

Announce31:

'Befehl &HFF :

'eigene Individualisierung lesen

'read individualization

Data "255;aa,INDIVIDUALIZATION;20,NAME,Device 1;b,NUMBER,1;a,I2C,1;b,ADRESS,4,{0 to 127}"

## **I2C**

Die Default Adresse ist 4 .

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

Pullup Widerstände für den I2C Bus (R1/R2) können bei Bedarf bestückt werden. Der Gesamtwiderstand am Bus sollte zwischen 1 und 10 kOhm liegen.

Wenn Geräte am I2C Bus nur 3.3V Vertragen (zB der Raspberry), muss dieses Interface auch mit 3.3V versorgt werden oder die Pullup Widerstände dürfen nicht bestückt werden.

## **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.

## **Reset**

Ist der Reset Jumper JP1 beim Anlegen der Versorgungsspannung überbrückt, werden wieder die Defaultwerte eingelesen. Dies ist hilfreich, wenn die aktuelle I2C Adresse verloren gegangen ist.

## **Watchdog**

Die Befehlseingabe muss in weniger als 1 Sekunde beendet sein. Danach werden die bereits empfangenen Daten gelöscht. Dies soll falsche Eingaben vermeiden. Mit dem "letzten Fehler" Befehl kann man Eingabefehler sehen. Er zeigt die aktuelle Befehlsnummer und die des Fehlers.

## **Software**

Die Steuerung übernimmt ein AVR Mikrocontroller ATMEGA8 oder größer.

Das Interface erfolgt über I2C Bus mit MYC Protokoll. (siehe [3])  
Die Software wurde in BASCOM geschrieben [2]

### **Programmierung des Prozessors**

Zur Programmierung des Prozessors ist ein 6poliger ISP Stecker vorhanden.  
Die Fuses müssen möglicherweise programmiert werden (sh Bascom Programm) !! Prozessortyp und Frequenz müssen ggf angepasst werden.

### **SMD**

Die Leiterplatte ist teilweise mit SMD bestückt. Bei den nötigen Bauteilen sind das aber nur relativ großen Kondensatoren (1206).

### **Anschlüsse**

Ansicht auf die Steckerleiste, von links nach rechts:

X1

12	GND
11	Eingang 1 digital
10	Eingang 2 digital
9	Eingang 3 digital
8	Eingang 4 digital
7	Eingang 5 digital
6	Eingang 6 digital
5	Eingang 7 digital
3	Eingang 8 analog/digital
3	Eingang 9 analog/digital
2	Eingang 10 analog/digital
1	Eingang 11 analog/digital

X2

12	Relais1 Kontakt 1 aktiv
11	Relais1 Kontakt 1 Mittelanschluss
10	Relais1 Kontakt 1 Ruhe
9	Relais1 Kontakt 2 aktiv
8	Relais1 Kontakt 2 Mittelanschluss
7	Relais1 Kontakt 2 Ruhe
6	Relais2 Kontakt 1 aktiv
5	Relais2 Kontakt 1 Mittelanschluss
4	Relais2 Kontakt 1 Ruhe
3	Relais2 Kontakt 2 aktiv
2	Relais2 Kontakt 2 Mittelanschluss
1	Relais2 Kontakt 2 Ruhe

X2

12	Relais3 Kontakt 1 aktiv
11	Relais3 Kontakt 1 Mittelanschluss
10	Relais3 Kontakt 1 Ruhe
9	Relais3 Kontakt 2 aktiv

8	Relais3 Kontakt 2 Mittelanschluss
7	Relais3 Kontakt 2 Ruhe
6	Relais4 Kontakt 1 aktiv
5	Relais4 Kontakt 1 Mittelanschluss
4	Relais4 Kontakt 1 Ruhe
3	Relais4 Kontakt 2 aktiv
2	Relais4 Kontakt 2 Mittelanschluss
1	Relais4 Kontakt 2 Ruhe

#### SL1

1	GND
2	8-12V
3	GND
4	SCL
5	SDA

#### Versionen

Diese Beschreibung gilt für die  
Leiterplattenversion 02.0  
Bascom Version 03.3

#### 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 Geafahr; es wird keinerlei Garantie 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] [dk1ri.de/dhw/relaissteuerung\\_eagle.zip](http://dk1ri.de/dhw/relaissteuerung_eagle.zip)
- [2] [dk1ri.de/dhw/relaissteuerung\\_bascom.zip](http://dk1ri.de/dhw/relaissteuerung_bascom.zip)
- [3] [dk1ri.de/myc/MYC.pdf](http://dk1ri.de/myc/MYC.pdf)
- [4] [dk1ri.de/myc/Description.pdf](http://dk1ri.de/myc/Description.pdf) (englisch)