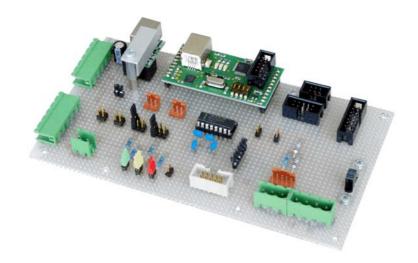
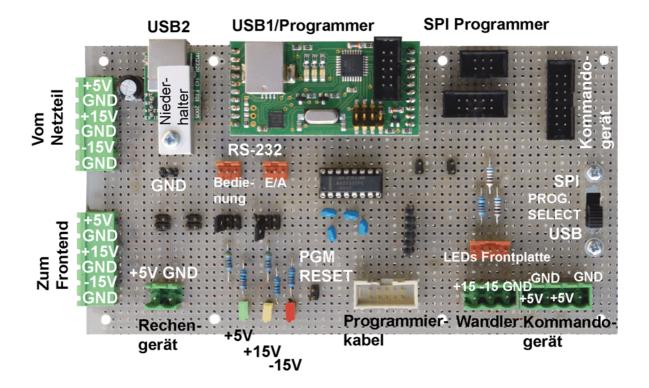
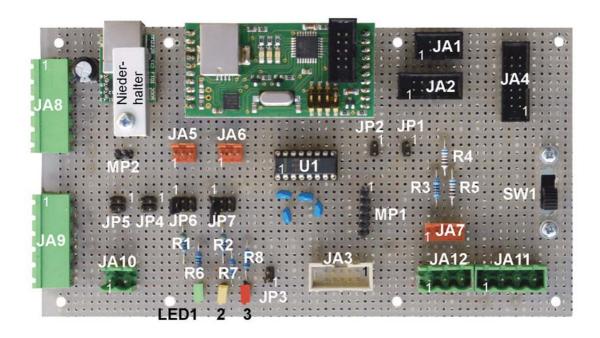
# Zentraladapter Kurzbeschreibung

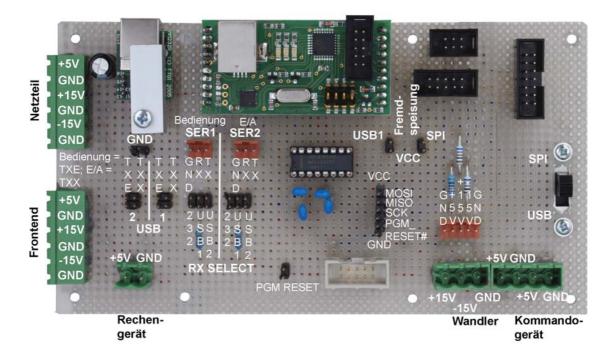
Stand: 1.4 vom 26. 9. 13

Der Zentraladapter dient zum Anschließen der Stromversorgung sowie der Programmier- und Kommunikationsschnittstellen.









# 1. Stromversorgung

# Betriebsspannungen:

- + 5 V (VCC). Kontrollanzeige: LED 1.
- + 15 V (VDD). Kontrollanzeige: LED 2.
- -15 V (VSS). Kontrollanzeige: LED 3.

Die beiden Mikrocontrollerplatinen (Rechengerät, Kommandogerät/Wandler) benötigen nur + 5 V. Die + 15 V und – 15 V sind für Analogschaltungen der Ein- und Ausgabe (Frontend) vorgesehen.

Anschluß der Netzteile: Steckverbinder JA8.

Anschluß Rechengerät: Steckverbinder JA10.

Anschluß Kommandogerät: Steckverbinder JA11, Kontakte 3 und 4 (rechte Hälfte des Steckverbinders).

Zusätzliche Analogschaltungen (z. B. für das Drehspulinstrument):

- Grundausstattung (nur + 5 V): Steckverbinder JA11, Kontakte 1 und 2 (linke Hälfte des Steckverbinders).
- Erweiterte Grundausstattung (zusätzlich + 15 V und 15 V): Steckverbinder JA12.

Analogschaltungen in anderen Gehäusen (Frontend): Steckverbinder JA9.

#### 2. Kommunikationsschnittstellen

Zwei serielle Schnittstellen. Wahlweise RS-232 oder USB. Zwei USB-Adapter USB 1, USB 2. USB 1 kann auch als Programmer genutzt werden. Ggf. USB-Adapter 1 auf Schnittstellenwandlerbetrieb oder Programmerbetrieb schalten.

- 1. Schnittstelle (SER1; TXE, RXE): Bedienung. RS-232: Steckverbinder JA5.
- 2. Schnittstelle (SER2; TXX, RXX): Ein- und Ausgabe. RS-232: Steckverbinder JA6.

# **USB-Adapter:**

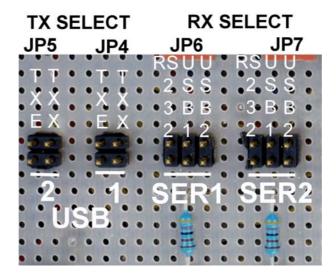
- USB 1: mysmartusb\_mk2. Auch als Programmer nutzbar.
- USB 2: FTDI MM232R.

# **USB-Konfiguration:**

Mittels der Jumper JP4 bis JP7.

- JP4: Auswahl des Sendesignals (TX) für USB 1 zwischen TXE (SER1) und TXX (SER2) oder nichts (keine Verbindung gesteckt).
- JP5: Auswahl des Sendesignals (TX) für USB 2 zwischen TXE (SER1) und TXX (SER2) oder nichts (keine Verbindung gesteckt).
- JP6: Auswahl RX (Empfangssignal) der 1. Schnittstelle (SER1) zwischen RS-232, USB1 und USB 2
- JP7: Auswahl RX (Empfangssignal) der 2. Schnittstelle (SER2) zwischen RS-232, USB1 und USB 2.

Über RS-232 wird immer gesendet. Wird eine Schnittstelle über den USB geführt, darf an den jeweiligen RS-232-Steckverbinder nichts angeschlossen werden.

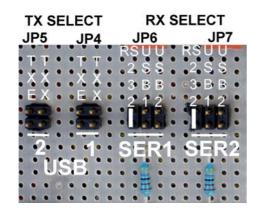


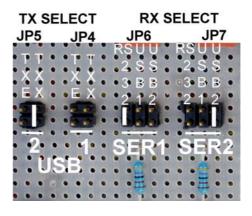
# **Schnittstelle 1:**

- Kein USB: JP6 auf 232, JP4 und JP5 nicht auf TXE.
- An USB 1: JP6 auf USB 1, JP 4 auf TXE.
- An USB2: JP6 auf USB 2, JP 5 auf TXE.

#### Schnittstelle 2:

- Kein USB: JP7 auf 232, JP4 und JP5 nicht auf TXX.
- An USB 1: JP7 auf USB 1, JP 4 auf TXX.
- An USB2: JP7 auf USB 2, JP 5 auf TXX.





1. Konfigurationsbeispiel: Beide Schnittstellen auf RS-232.

Zweites Konfigurationsbeispiel: Schnittstelle 1 auf RS-232, Schnittstelle 2 auf USB 2.

#### USB 1 auf serielle Schnittstelle umschalten:

DIL-Schalter 4, 3 nach hinten (off), DIL-Schalter 2, 1 nach vorn (on). Grüne LEDs leuuchten, rote LED flackert im Rhythmus der Datenübertragung

# 3. Programmierschnittstellen

## **Externer Programmer:**

Zwei Steckverbinder für die üblichen Programmeranschlüsse. JA1 6polig, JA2 10polig.

#### USB:

USB-Adapter 1 auf Programmerbetrieb umschalten: DIL-Schalter 4, 3, 2 nach hinten (off), DIL-Schalter 1 nach vorn (on). Rote LED leuchtet, grüne LEDS flackern ggf. während der Datenübertragung.

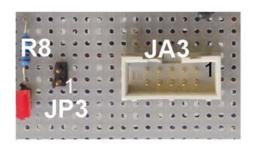
Auswahl zwischen SPI und USB mittels Schiebeschalter SW1:

- SPI: nach hinten (Richtung Rückwand),
- USB: nach vorn (Richtung Frontplatte).

Wenn der USB ausgewählt ist, darf kein externer Programmer angeschlossen sein.

#### Mikrocontrolleranschluß:

Über Steckverbinder JA3 (Programmierkabel wird bei Bedarf angesteckt und mit dem jeweiligen Mikrocontroller verbunden).



Achtung: Die 10poligen Programmiersteckverbinder haben eine andere Anschlußbelegung als die 10poligen Anschlüsse der typischen AVR-Programmer (vgl. JA2 und den Steckverbinder auf dem USB-Adapter 1). Die anderen Platinen (Rechengerät und Kommndogerät) müssen deshalb über JA3 angeschlossen werden. Direktverbindung mit üblichen AVR-Programmern ergibt einen Kurzschluß!

# Rücksetzen beim Programmieren:

PGM\_RESET# kommt vom Programmer. Es wird zum Kommandogerät geführt und fließt dort in das Rücksetzsignal RESET# des Rechengerätes ein. Soll das Rechengerät allein programmiert werden (ohne daß das Kommandogerät angeschlossen ist), fehlt dieser Rücksetzsignalweg. Deshalb gibt es den Jumper JP3.

# **Nutzung von JP3:**

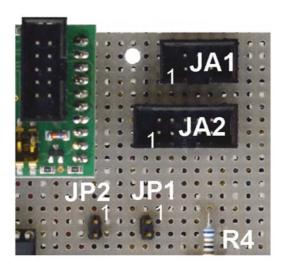
- Offen: Wenn Gerät komplett montiert ist..
- Gesteckt: Wenn das Rechengerät unabhängig vom Kommandogerät programmiert werden soll (oder auch anderweitig zum Experimentieren und Fehlersuchen).

*Hinweis:* Es kann Probleme geben, wenn zuviele Mikrocontroller an diesem Rücksetzsignal hängen (z. B. bei Mehrfachprogrammierung des Rechengeräts). Das ist abhängig vom Treibvermögen, das der jeweilige Programmer aufbringen kann.

## **Stromversorgung und Programmierung:**

# Zwei Jumper:

- 1. Jumper JP1 für SPI.
- 2. Jumper JP2 für USB 1.



# Vier Betriebsfälle:

- 1. Versorgung über Netzteil. Jumper JP1 und JP2 offen. Der Normalfall.
- 2. Fremdspeisung des Gerätes vom SPI-Programmer. Jumper JP1 gesteckt, JP2 offen. Nur zu Experimentier- und Fehlersuchzwecken.
- 3. Speisung des SPI-Programmers aus dem Netzteil. Jumper JP1 gesteckt. Bei Bedarf (wenn der angeschlossene Programmer auf diese Weise versorgt werden muß¹).
- 4. Fremdspeisung des Gerätes über den USB. Jumper JP2 gesteckt. USB-Adapter 1 entsprechend konfigurieren (DIL-Schalter). Nur zu Experimentier- und Fehlersuchzwecken.

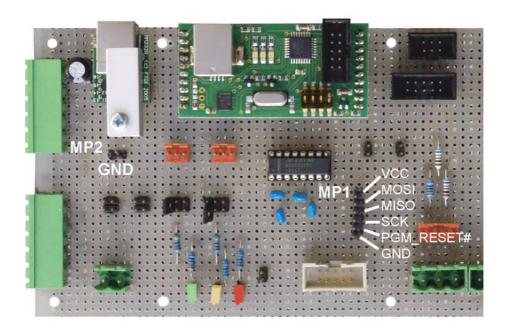
Die Fremdspeisung (Betriebsfälle 2 und 4) sind nur zum Experimentieren und Fehlersuchen gedacht. Es kann nur jeweils ein einziger Mikrocontroller versorgt werden, keineswegs aber das gesamte Gerät.

# 4. Meßpunkte

MP1: Betriebsspannung, SPI-Programmiersignale, Masse.

MP2: Masse.

1: Das betrifft z. B. den USB-Programmer Atmel AVRISP mkII.



# 5. Die Verbindungen zum Kommandogerät

#### Sie umfassen:

- die Schnittstellensignale der Bedienung und der Ein- und Ausgabe (RXE, TXE, RXX, TXX),
- das Rücksetzsignal vom Programmer (PGM\_RESET#),
- das vom Kommandogerät kommende allgemeine Rücksetzsignal (MD\_RESET# = Power-On oder Taste oder Programmer oder Software).

# Die Rücksetzlogik:

PGM\_RESET#: Rücksetzen vom Programmer (SPI oder USB1).

MC\_RESET#: Rücksetzen Kommandogerät = PGM\_RESET OR Rücjstztaste bzw.

Power-On-Reset.

# Alle anderen Rücksetzsignale:

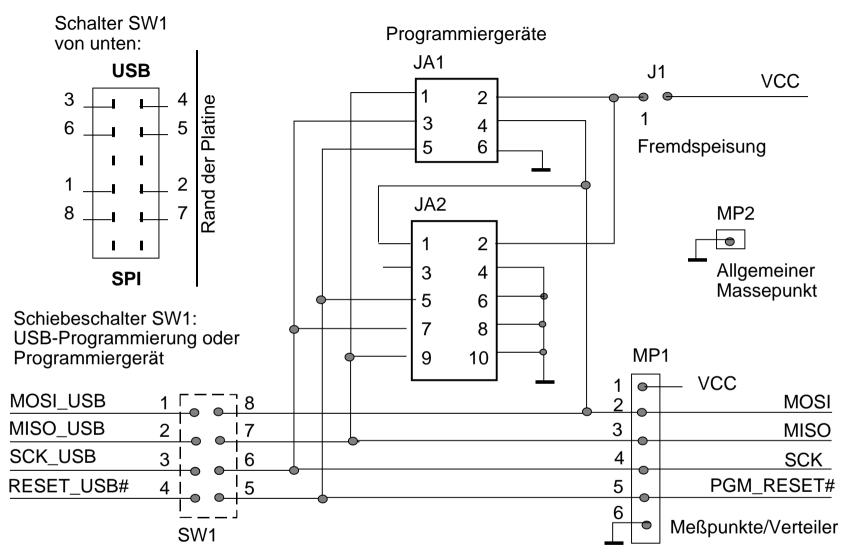
• INTERNAL\_RESET#: Alle anderen Mikrocontroller auf der Kommandogeräteplatine.

• RESET#: Rechengerät.

• MD\_RESET#: USB-Adapter 2 auf der Zentraladapterplatine.

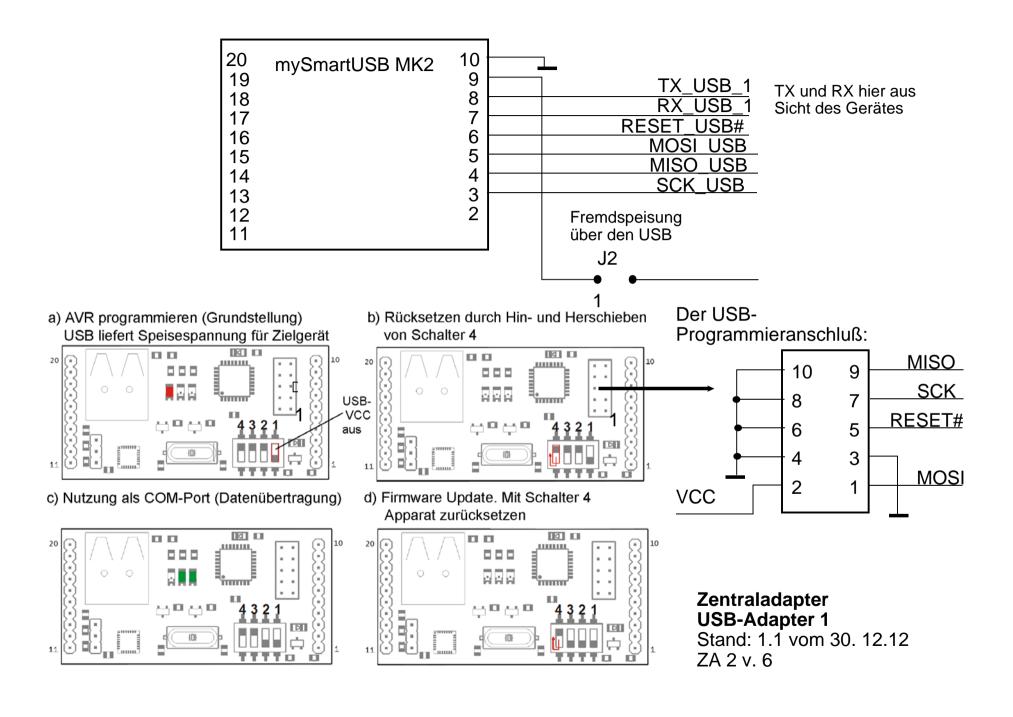
Diese drei Signale werden auf gleiche Weise gebildet: MC\_RESET# OR SOFT\_RESET#.

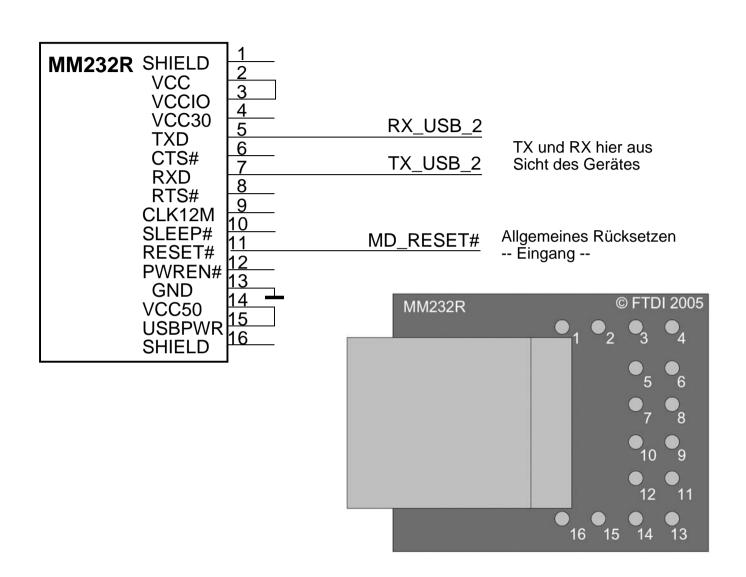
SOFT\_RESET# wird vom Kommandogerät programmseitig erzeugt.



Zentraladapter Programmiergeräteanschluß Stand: 1.1 vom 30. 12. 12

ZA 1 v. 6





Zentraladapter USB-Adapter 2

Stand: 1.1 vom 30. 12. 12

ZA 3 v. 6

