

myTWI EEPROM 1.01

myTWI EEPROM 1.01

Inhalt

| | |
|---|----|
| Allgemeine Beschreibung..... | 3 |
| Eigenschaften..... | 3 |
| Technische Daten..... | 4 |
| Betriebsdaten..... | 4 |
| Maximalwerte..... | 4 |
| Schnittstellendaten..... | 4 |
| Mechanische Daten..... | 4 |
| EEPROM Daten..... | 4 |
| Stückliste..... | 4 |
| Anschlussbelegung..... | 5 |
| Schnittstellendaten..... | 5 |
| Schaltplan..... | 6 |
| Oberseite bestückt..... | 6 |
| Layout Unterseite..... | 6 |
| Bestückungsplan..... | 7 |
| Handhabung..... | 7 |
| Test des EEPROM mit dem USB-Terminal..... | 8 |
| Allgemeine Sicherheitshinweise..... | 9 |
| Anwendungsbeispiele..... | 10 |

Contents

| | |
|---|----|
| General description..... | 3 |
| Properties..... | 3 |
| Technical Data..... | 4 |
| Operating Data..... | 4 |
| Maximum Values..... | 4 |
| Interface Data..... | 4 |
| Mechanical Data..... | 4 |
| EEPROM Data..... | 4 |
| Bill of material..... | 4 |
| terminal assignment..... | 5 |
| Interface Data..... | 5 |
| circuit diagram..... | 6 |
| Top side equipped..... | 6 |
| Bottom side of layout..... | 6 |
| Assembly diagram..... | 7 |
| Application..... | 7 |
| test of the EEPROM with USB-Terminal..... | 8 |
| Safety Guidelines..... | 9 |
| Examples..... | 10 |

Die Informationen in diesem Produkt werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht.

Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt.

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen.

Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Die Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind die Autoren dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.

Die gewerbliche Nutzung der in diesem Produkt gezeigten Modelle und Arbeiten ist nicht zulässig.

Fast alle Hardware- und Softwarebezeichnungen, die in diesem Dokument erwähnt werden, sind gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen und sollten als solche betrachtet werden.

© Laser & Co. Solutions GmbH
Promenadenring 8
02708 Löbau
Deutschland

www.myAVR.de
hotline@myavr.de

Tel: ++49 (0) 358 470 222
Fax: ++49 (0) 358 470 233

The information in this product will be publish without regard of any patent protection. Trade names are used without guarantee of the free usability. It was done with the utmost care during the compilation of texts and images.

Nevertheless, errors can not be completely excluded. The authors may have erroneous information and in those consequences will be no legal responsibility, nor any liability. The authors are thankful for any improvement suggestions and hints for errors.

All rights reserved, including the repetition photomechanical and the storage in electronic media. The commercial use of this product models and work is not permitted.

Almost all hardware and software titles, which mentioned in this document, also registered trademarks should be considered.

© Laser & Co. Solutions GmbH
Promenadenring 8
02708 Löbau
Germany

www.myAVR.com
hotline@myavr.com

Phone: ++49 (0) 358 470 222
Fax: ++49 (0) 358 470 233

Allgemeine Beschreibung

Die Zusatzplatine (Add-On) „myTWI EEPROM“ ist ein Teil der TWI-Serie für das myAVR Board. Damit wird es möglich das myAVR-System um einen externen EEPROM der 24Cx Typenreihe zu erweitern. Es kann mit weiteren TWI (I²C) Add-Ons am myAVR Erweiterungsport angeschlossen werden.

Eigenschaften

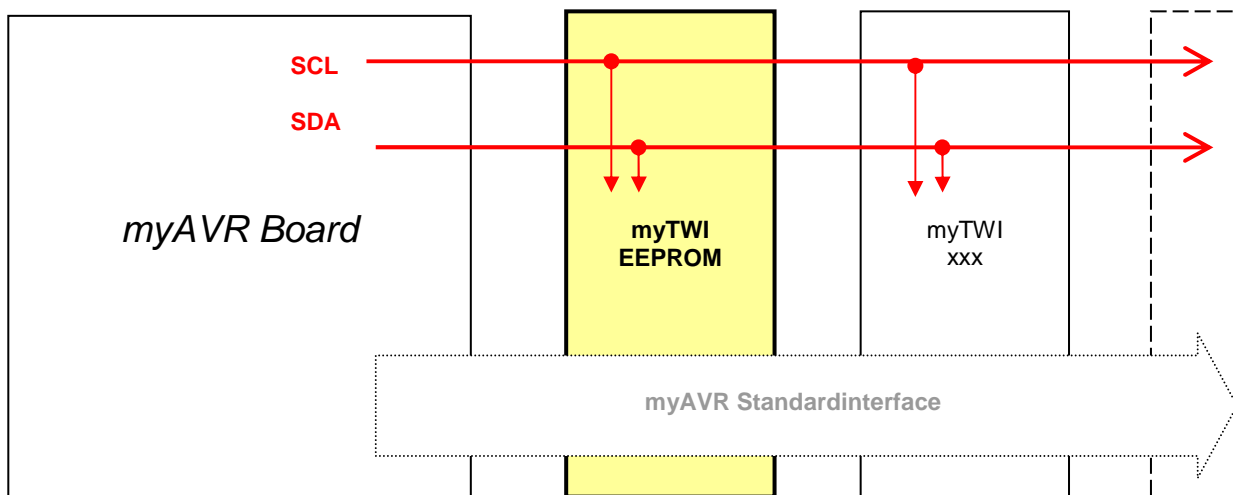
- TWI (I²C) EEPROM Modul
- 1 x EEPROM 24Cx (im Lieferumfang 24C02)
- Steckerleiste für den Anschluss an das myAVR Board
- Buchsenleiste für den Anschluss weiterer Module
- Robust, mit Dokumentationsdruck
- Material: FR4; 1,5 mm; 0,35 µm Cu
- Lötstopmaske
- gebohrt, verzinkt, Industriefertigung, robust, bedruckt

General description

The additional board (add on) “myTWI EEPROM” is a part of the TWI series for the myAVR board. With that, it is possible to extend the myAVR System with an extern EEPROM type 24Cx. As well it is possible to connect it with more TWI (I²C) Add-On on myAVR Extension port.

Properties

- TWI (I²C) EEPROM Modul
- 1 x EEPROM 24Cx (24C02 included)
- Male Pin header to connect to the myAVR board
- Female Pin header to connect to other modules
- Solid, with documentation pressure
- Material: FR4; 1,5 mm; 0,35 µm Cu
- solder resist mask
- Pre-drilled, tin-plated, Industrial Production, Solid, printed



| Technische Daten | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Betriebsdaten | |
| Betriebsstrom | 2 mA (lesen) bis 5 mA (schreiben) |
| Betriebsspannung | 4,5 V – 5 V |
| Betriebstemperatur | 0 °C bis +40°C |
| Maximalwerte | |
| Maximalstrom | 6 mA |
| Maximalspannung | 5,5 V |
| Lagertemperatur | -20 °C bis +70°C |
| Schnittstellendaten | |
| Adresse | 0b1010 (0xA0 – 0xA2) |
| Kommunikation | TWI (I ² C) |

| Technical Data | |
|------------------------|-----------------------------------|
| Operating Data, | |
| Operating Current | 2 mA (read) up to 5 mA (write) |
| Operating Voltage | 4,5 V up to 5 V |
| Operating Temperature | 0 °C up to +40 °C |
| Maximum Values | |
| Maximum Current | 6 mA |
| Maximum Voltage | 5,5 V |
| Storage Temperature | -20 °C up to +70 °C |
| Interface Data | |
| address | 0b1010 (0xA0 – 0xA2) |
| communication | TWI (I ² C) |

| Mechanische Daten | |
|------------------------|-----------------------|
| Abmaße (L x B x H) | 90 mm x 30 mm x 15 mm |
| Gewicht | 14 g |
| Rastermaß | 2,54 mm |
| Leiterplattenmaterial: | FR4; 0,35 µm Cu |

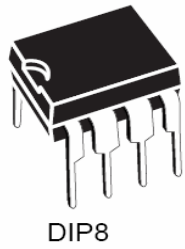
| Mechanical Data | |
|------------------------|-----------------------|
| Dimensions (L x W x H) | 90 mm x 30 mm x 15 mm |
| Weight | 14 g |
| Grid dimensions | 2,54 mm |
| PCB material | FR4; 0,35 µm Cu |

| EEPROM Daten | |
|------------------------|--------------------------------|
| Schnittstelle | TWI (I ² C) |
| Protokoll | 100 - 400 kHz |
| Schutz | Interner ESD Schutz |
| Wiederbeschreibbarkeit | > 1 Mio. Lösch- /Schreibzyklen |
| Lebensdauer | 40 Jahre Datensicherheit |
| Speichergröße | 1 – 16 kByte |

| EEPROM Data | |
|-----------------|--------------------------------|
| Interface | TWI (I ² C) |
| Protocol | 100 - 400 kHz |
| Protection | internal ESD |
| Descriptiveness | > 1 Mio. read and write cycles |
| Durability | 40 years of data integrity |
| Memory size | 1 -16 kByte |

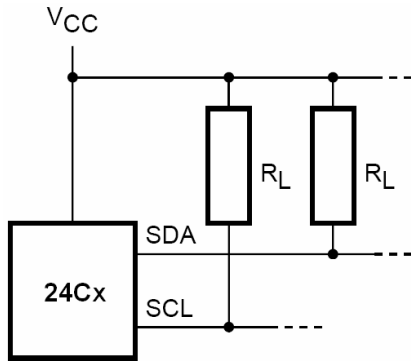
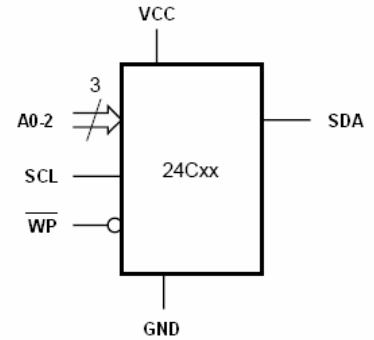
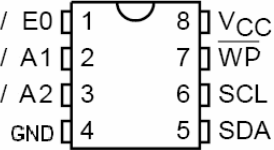
| Stückliste / Bill of material | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| Material / component | Typ / type | Stück / qty |
| Leiterplatte / PCB | myTWI EEPROM / myTWI EEPROM | 1 |
| EEPROM / EEPROM | 24C02 / 24C02 | 1 |
| Buchsenleiste / female pin connector | BL 1x20 W / BL 1x20 W | 1 |
| Stiftleiste / pin header | SL 1x20 W / SL 1x20 W | 1 |
| Stiftleiste / pin header | SL 1x3 W / SL 1x3 W | 3 |
| Stiftleiste / pin header | SL 1x2 W / SL 1x2 W | 2 |
| Widerstand / resistor | 10K / 10K | 2 |
| Jumper (rot) / jumper (red) | 3x1 / 3x1 | 3 |
| Jumper (schwarz) / jumper (black) | 2x1 / 2x1 | 2 |

Anschlussbelegung / terminal assignment



DIP8

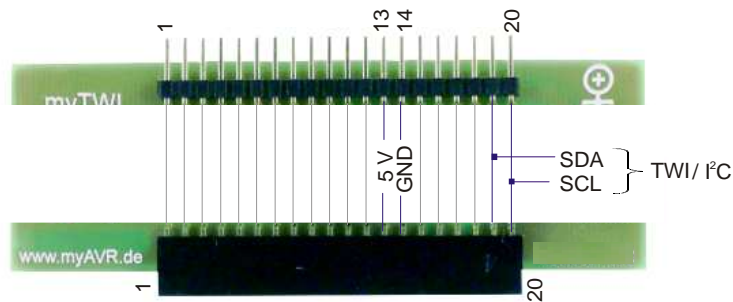
24Cxx
xx = 16/08/04/02/01
16Kb/8Kb/4Kb/2Kb/1Kb



| Pin Name | Function |
|----------|--------------------|
| A 0-2 | Address Input |
| SDA | Serial Data |
| SCL | Serial Clock Input |
| WP | Write Protect |
| NC | No Connect |

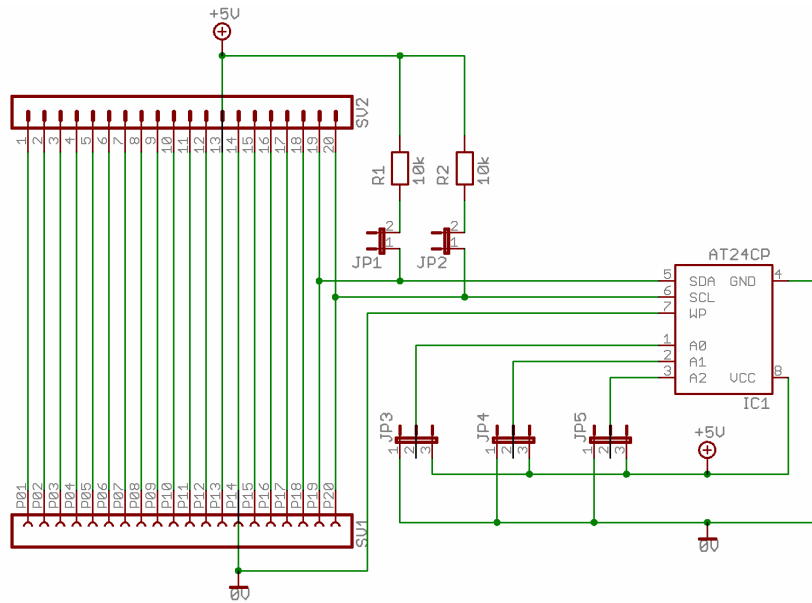
| | Device Type Identifier | | | | Adress | | | RW |
|-------------------|------------------------|----|----|----|---------------------|--------------------|--------------------|----|
| | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| 24C01 Select Code | 1 | 0 | 1 | 0 | A2 | A1 | A0 | RW |
| 24C02 Select Code | 1 | 0 | 1 | 0 | A2 | A1 | A0 | RW |
| 24C04 Select Code | 1 | 0 | 1 | 0 | A2 | A1 | A _{DATA8} | RW |
| 24C08 Select Code | 1 | 0 | 1 | 0 | A2 | A _{DATA9} | A _{DATA8} | RW |
| 24C16 Select Code | 1 | 0 | 1 | 0 | A _{DATA10} | A _{DATA9} | A _{DATA8} | RW |

Schnittstellendaten / Interface Data

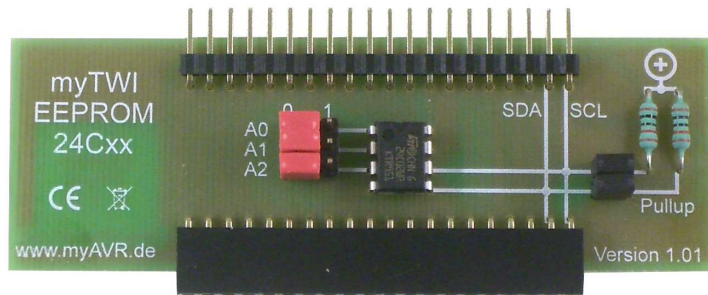


Verbindungsleisten für den Anschluss von myAVR Add-Ons / Connectors to connect myAVR Add-Ons

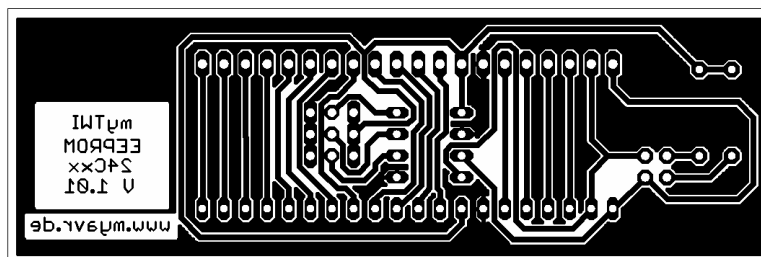
Schaltplan / circuit diagram



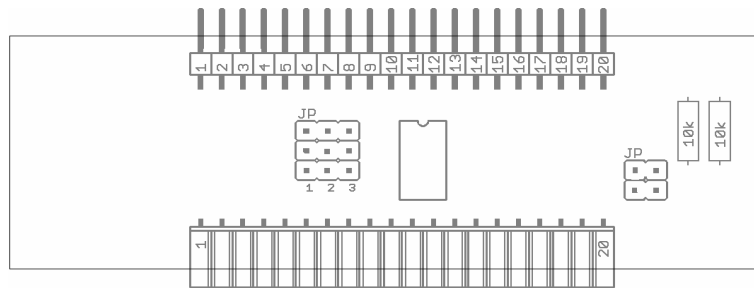
Oberseite bestückt / Top side equipped



Layout Unterseite / Bottom side of layout



Bestückungsplan / Assembly diagram



Handhabung

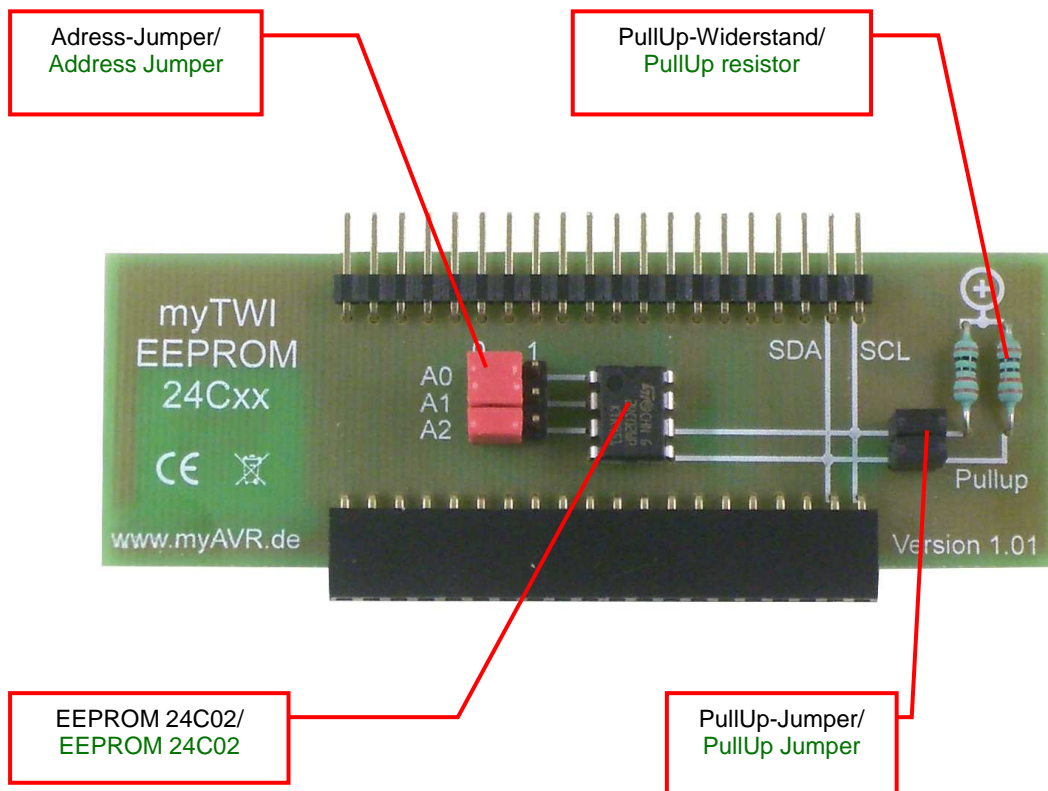
Ein myAVR TWI Add-On kann mit weiteren TWI Add-Ons in einem BUS betrieben werden. Ein TWI Gerät bildet aus seinem Geräte-ID und den möglichen Adresspins (A0-A2) seine Geräteadresse im Bus. Somit lassen sich auch mehrere gleiche Geräte in einem BUS betreiben.

Auf jedem myTWI Add-On sind die Adresspins per Jumper konfigurierbar. Des Weiteren muss der TWI Bus mit PullUp-Widerständen auf High gezogen werden. Dies sollte jeweils nur von einem Add-On erfolgen. Dazu verfügt jedes Add-On über entsprechende PullUp-Widerstände und Jumper um diese zu aktivieren.

Application

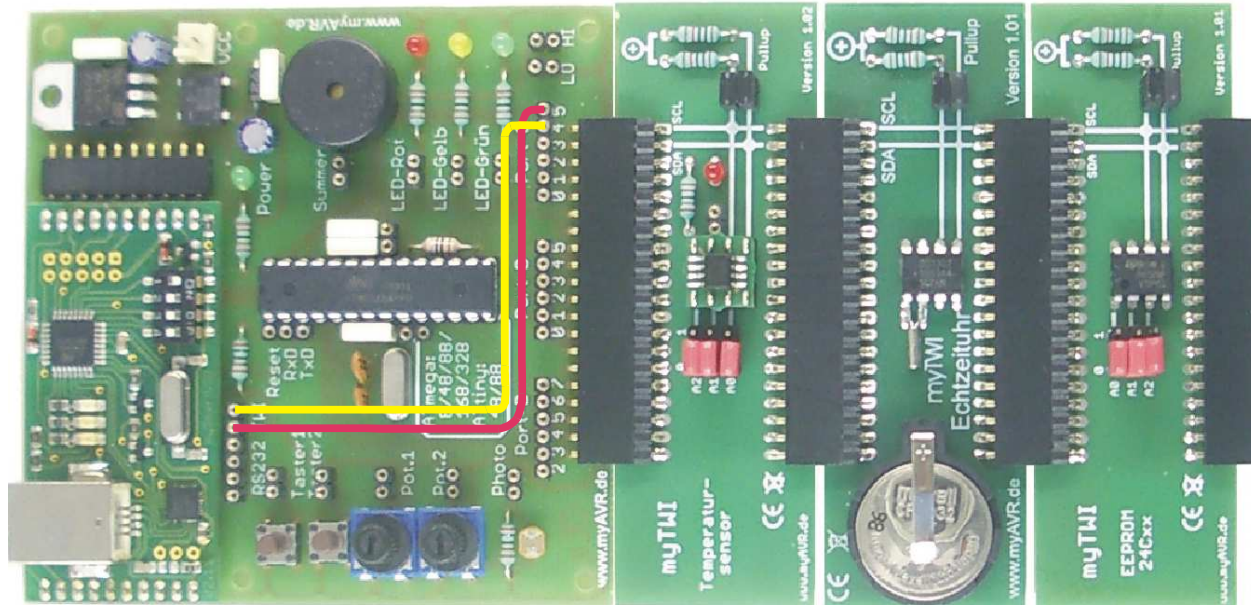
One myAVR TWI add-on can be managed with more TWI add-ons via one BUS. An TWI device creates its BUS device address from its device ID and the possible address pins (A0-A2). Therefore it is possible to manage multiple equal devices on the same BUS.

On every TWI add-on the address pins are configurable per jumper. Further you should pull up the TWI BUS with the pull up resistors to High. This you should do with only one of the add-ons. Therefore every add-on has the corresponding pull up resistors and jumpers to activate the needed setting.



Test des EEPROM mit dem USB-Terminal / test of the EEPROM with USB-Terminal

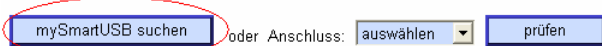
- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. stecken Sie das myTWI Add-On an das myAVR Board an 2. verbinden Sie die Ports TWI-SCL und Port C.5 sowie die Ports TWI-SDA und Port C.4 mit jeweils einem Patchkabel (Patchkabel müssen sich überkreuzen) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Please insert the myTWI Add-On on the myAVR Board 2. Please connect each the ports TWI-SCL and the Port C.5 as well as the port TWI-SDA and the Port C.4 with a patch cable (patch cables should cross over) |
|---|--|



- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 3. schließen Sie ihr Board an den PC an 4. starten Sie das Programm mySmartUSB-Terminal 5. unter der Registerkarte „Start“ wählen Sie bitte die Schaltfläche „mySmartUSB suchen“ | <ol style="list-style-type: none"> 3. Connect your board on the PC 4. you can start the program “mySmartUSB- terminal” Please choose your language. 5. under the tab “Start” you should choose the button “search mySmartUSB” |
|--|--|

Einstellungen

Bitte stellen Sie zuerst den COM-Port ein, über den der mySmartUSB kommuniziert.



6. rechts daneben erscheint die USB-Version in grünen Buchstaben, wenn das Board richtig erkannt wurde



7. wechseln Sie bitte zur Registerkarte „myTWI“, wenn das Board richtig erkannt wurde
8. Sie können jetzt die gewünschten Daten angeben und mit der Schaltfläche „>>>“ an den EEPROM senden

Settings

Please setting up the COM-Port with which the mySmartUSB communicates.



6. it would be green letters appear on the right side the USB version if the board was properly recognized



7. please change to the tab “myTWI” if the board was properly recognized.
8. now you can set the preferred data and send it to the EEPROM by pressing the button “>>>”

Test des EEPROM mit dem USB-Terminal / test of the EEPROM with USB-Terminal

0x41 66 "CDEF" schreiben >>>
 Byte lesen >>>

9. Ihnen werden rechts daneben die Daten ausgegeben, wenn Sie auf die Schaltfläche „>>>“ neben EEPROM lesen aktivieren

0x41 66 "CDEF" write >>>
 byte read >>>

9. the data will be shown at the right side if you press the button „>>>“ beside “read EEPROM”

0x41 66 "CDEF" schreiben >>>
 Byte lesen >>>

0x41 66 "CDEF" write >>>
 byte read >>>

Tipp: Sollten an dieser Stelle die Daten nicht angezeigt werden und eine Fehlermeldung erscheinen, achten Sie bitte darauf, dass Sie die Patchkabel richtig angeschlossen haben.

tips: If no data is shown and an error message appears, please check if the patch cables are set correctly.

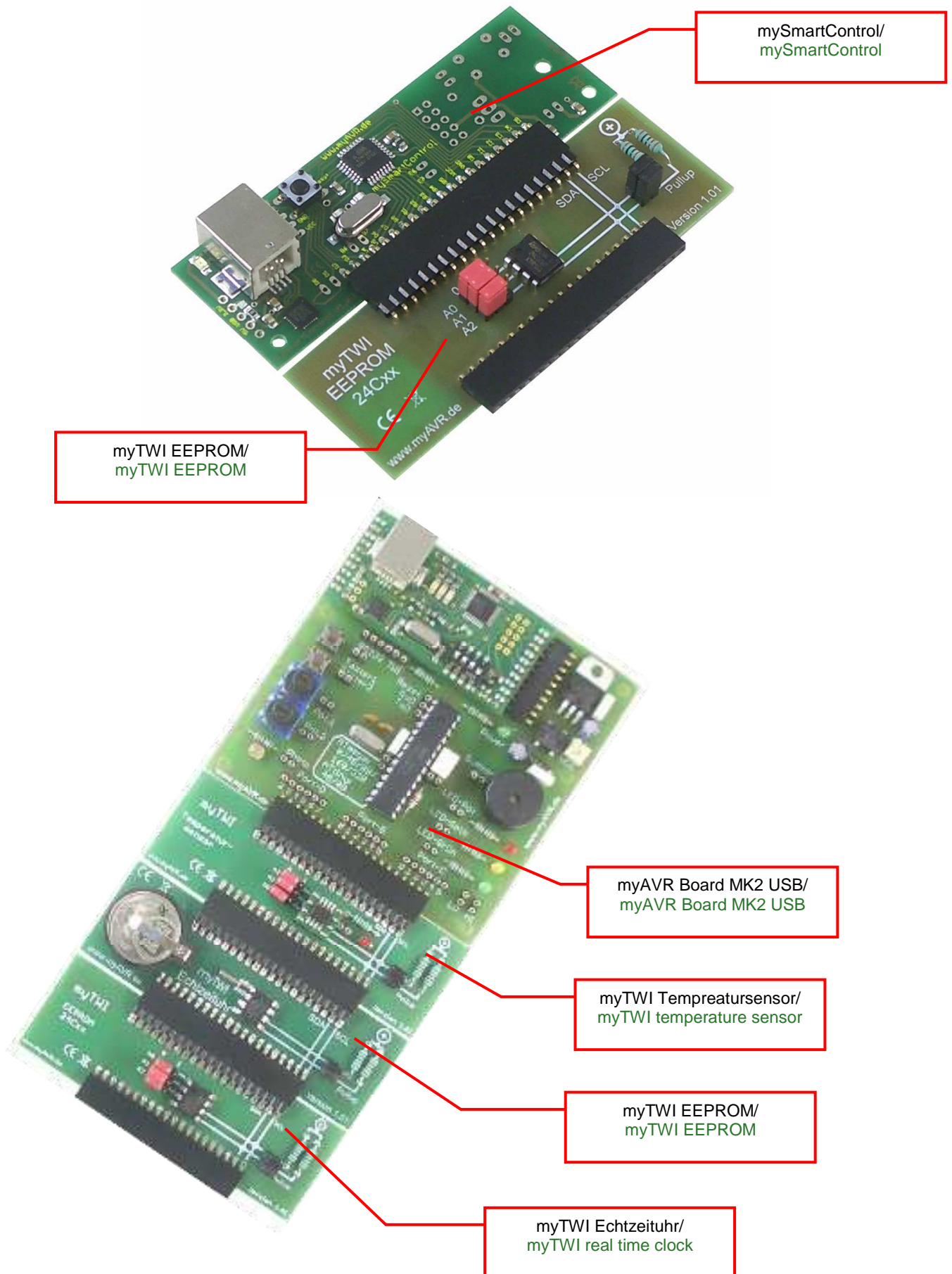
Allgemeine Sicherheitshinweise

Grundsätzlich ist myTWI EEPROM nur zum Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert. Er ist nicht vorgesehen und nicht dimensioniert zur Steuerung realer Anlagen. Bei vorschriftsmäßigem Anschluss und Betrieb treten keine lebensgefährlichen Spannungen auf. Beachten Sie trotzdem die Vorschriften, die beim Betrieb elektrischer Geräte und Anlagen Gültigkeit haben. Wir versichern, dass die Leiterplatte durch den Hersteller getestet wurde. Für fehlerhaften und/oder vorschriftswidrigen Einsatz des Boards übernehmen wir keine Garantie.

Safety Guidelines

Basically myTWI EEPROM is designed for educational and experimental use only. It is not intended and not dimensioned to control real industrial facilities. At correct use there will not occur extremely dangerous voltages. Nevertheless, be aware of general guidelines for using electronic devices. We assure that the PCB has been tested by the producer. we are not liable for incorrect use and/or application contrary to technical regulations.

Anwendungsbeispiele / Examples



mySmartControl/
mySmartControl

myTWI EEPROM/
myTWI EEPROM

myAVR Board MK2 USB/
myAVR Board MK2 USB

myTWI Temperature sensor/
myTWI temperature sensor

myTWI EEPROM/
myTWI EEPROM

myTWI Echtzeituhr/
myTWI real time clock