

# myTWI Temperatursensor 1.02 myTWI Temperature Sensor 1.02

## Inhalt

Allgemeine Beschreibung.....	3
Eigenschaften.....	3
Technische Daten.....	4
Betriebsdaten.....	4
Maximalwerte.....	4
Schnittstellendaten.....	4
Mechanische Daten.....	4
Temperatursensordaten.....	4
Stückliste.....	4
Anschlussbelegung.....	5
Schnittstellendaten.....	5
Schaltplan.....	6
Oberseite bestückt.....	6
Layout Unterseite.....	6
Bestückungsplan.....	7
Handhabung.....	7
Test des Temperatursensors 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
Temperature sensor 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
Handling.....	7
test of the temperature sensor 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](http://www.myAVR.de)  
[hotline@myavr.de](mailto: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](http://www.myAVR.com)  
[hotline@myavr.com](mailto:hotline@myavr.com)

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

## Allgemeine Beschreibung

Die Zusatzplatine (Add-On) „myTWI Temperatursensor“ ist ein Teil der TWI-Serie für das myAVR Board. Damit wird es möglich, das myAVR-System um einen externen Temperatursensor mit dem Standardbaustein LM75 zu erweitern. Es kann mit weiteren TWI (I<sup>2</sup>C) Add-Ons am myAVR Erweiterungsport angeschlossen werden.

## Eigenschaften

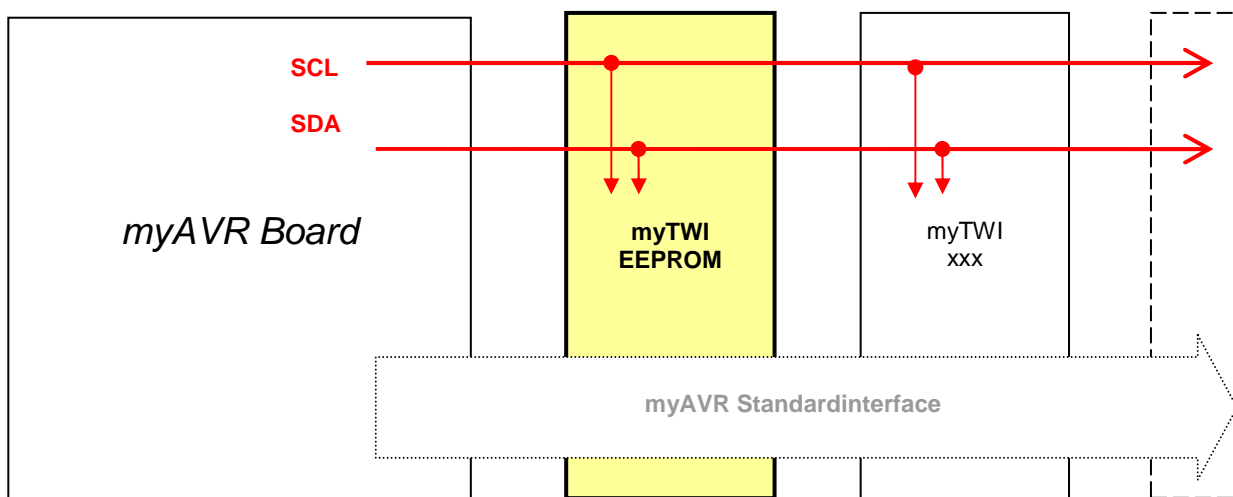
- TWI (I<sup>2</sup>C) Temperatursensor Modul
- 1 x Temperatursensor LM75
- Steckerleiste für den Anschluss an das myAVR Board
- Buchsenleiste für den Anschluss weiterer Module
- Material: FR4; 1,5 mm; 0,35 µm Cu
- Lötstopmmaske
- gebohrt, verzinkt, Industriefertigung, robust, bedruckt

## General description

The additional board (add on) “myTWI temperature sensor module” is a part of the TWI series for the myAVR board. With that, it is possible to extend the myAVR system with an extern temperature sensor module with the standard component LM75. As well it is possible to connect it with more TWI (I<sup>2</sup>C) Add-On on myAVR Extension port.

## Properties

- TWI (I<sup>2</sup>C) temperature sensor module
- 1 x temperature sensor LM75
- Male Pin header to connect to the myAVR board
- Female Pin header to connect to other modules
- Material: FR4; 1,5 mm; 0,35 µm Cu
- Solder resist mask
- Pre-drilled, tin-plated, Industrial Production, Solid, printed



Technische Daten	
<b>Betriebsdaten</b>	
Betriebsstrom	0,25 mA bis 3 mA
Betriebsspannung	4,5 – 5V
Betriebstemperatur	0 °C bis +40°C
<b>Maximalwerte</b>	
Maximalstrom	5 mA
Maximalspannung	5,5 V
Lagertemperatur	-20 °C bis +70°C
<b>Schnittstellendaten</b>	
Adresse	0b1001A2A1A0 (0x90)
Kommunikation	TWI (I <sup>2</sup> C)

Technical Data	
<b>Operating Data,</b>	
Operating Current	0,25 up to 3 mA
Operating Voltage	4,5 V up to 5 V
Operating Temperature	0 °C up to +40 °C
<b>Maximum Values</b>	
Maximum Current	5 mA
Maximum Voltage	5,5 V
Storage Temperature	-20 °C up to +70 °C
<b>Interface Data</b>	
address	0b1001A2A1A0 (0x90)
communication	TWI (I <sup>2</sup> C)

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

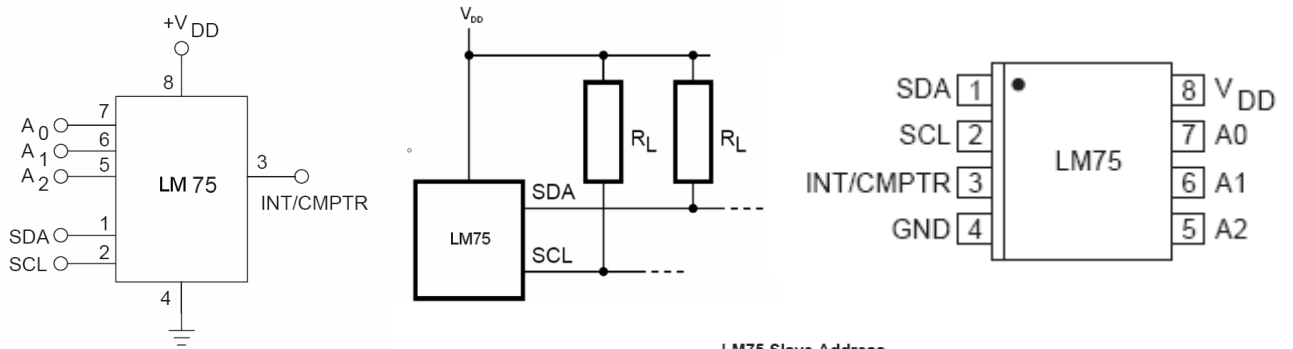
Mechanical Data	
Dimensions (L x W x H)	90 mm x 30 mm x 15 mm
Weight	15 g
Grid dimensions	2,54 mm
Board material	FR4; 0,35 µm Cu

Temperatursensordaten	
Schnittstelle	TWI (I <sup>2</sup> C)
Protokoll	100 kHz
Schutz	Interner ESD Schutz
Temperaturempfindlichkeit	0,5 °C
Temperaturbereich	-55 °C bis 125 °C
Reaktionszeit	ca. 1s
Besonderheiten	geringe Stromaufnahme ( 250µA) SMD auf DIP-Adapter

Temperature sensor Data	
Interface	TWI (I <sup>2</sup> C)
Protocol	100 kHz
Protection	internal ESD
Temperature sensibility	0,5 °C
Temperature range	-55 °C up to 125 °C
Reaction time	ca. 1s
Features	low current demand (about 250 µA), SMD to DIP adapter

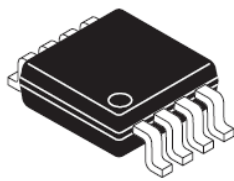
Stückliste / Bill of material		
Material / component	Typ / type	Stück / qty
Leiterplatte / PCB	myTWI Temperatursensor / myTWI temperature sensor	1
SMD Temperatursensor / SMD temperature sensor	TWI LM75 / TWI LM75	1
Platine / circuit board	SMD zu DIP8 / SMD to DIP8	1
LED / LED	3 mm 2 mA rot / 3 mm 2mA red	1
Socket / socket	DIP8 für SMD-Adapter / DIP8 for SMD adapter	1
Buchsenleiste / female pin header	BL 1x20 W / BL 1x20 W	1
Buchsenleiste / female pin header	SPL 1x2 / SPL 1x2	1
Stiftleiste / pin connector	SL 1x20 W / SL 1x20 W	1
Stiftleiste / pin header	SL 1x3 / SL 1x3	3
Stiftleiste / pin header	SL 1x2 / SL 1x2	2
Widerstand / resistor	1K2 / 1K2	1
Widerstand / resistor	10K / 10K	2
Jumper / Jumper	1x2 rot / 1x2 red	3
Jumper / Jumper	1x2 schwarz / 1x2 black	4

### Anschlussbelegung / Terminal assignment



LM75 Slave Address

1	0	0	1	A2	A1	A0
MSB						LSB



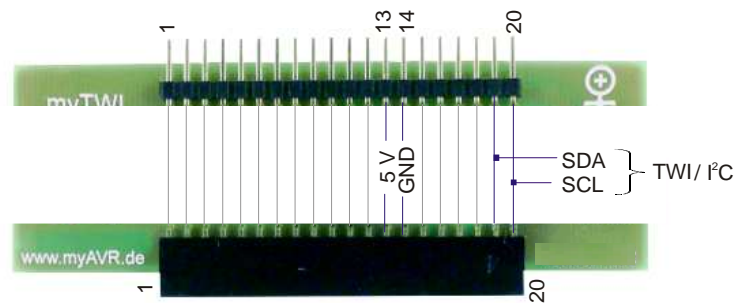
Micro8

#### PIN DESCRIPTION

Pin No.	Symbol	Description
1	SDA	Bidirectional Serial Data
2	SCL	Serial Data Clock Input
3	INT/CMPTR	Interrupt or Comparator Output
4	GND	System Ground
5	A <sub>2</sub>	Address Select Pin (MSB)
6	A <sub>1</sub>	Address Select Pin
7	A <sub>0</sub>	Address Select Pin (LSB)
8	V <sub>DD</sub>	Power Supply Input

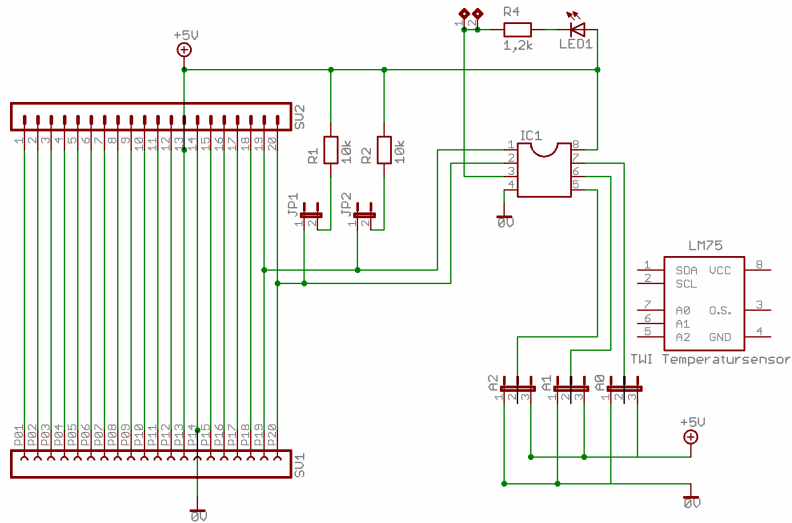


### Schnittstellendaten / Interface Data

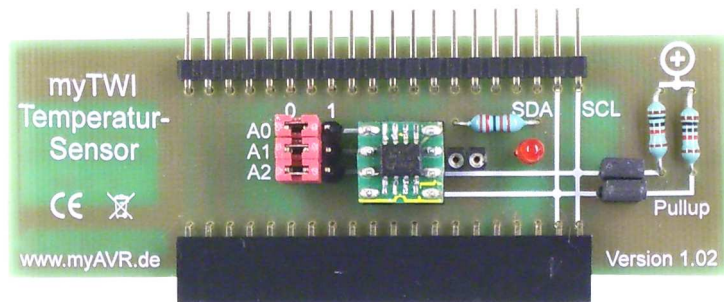


Verbindungsleisten für den Anschluss von myAVR Add-Ons / Connectors to connect myAVR Add-Ons

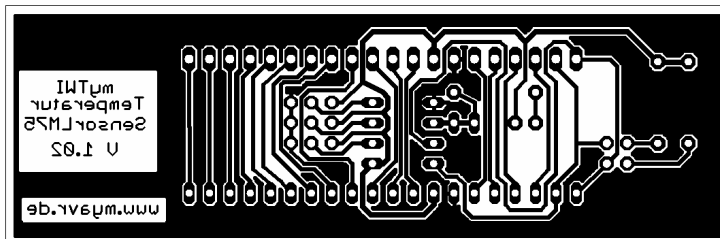
### Schaltplan / Circuit diagram



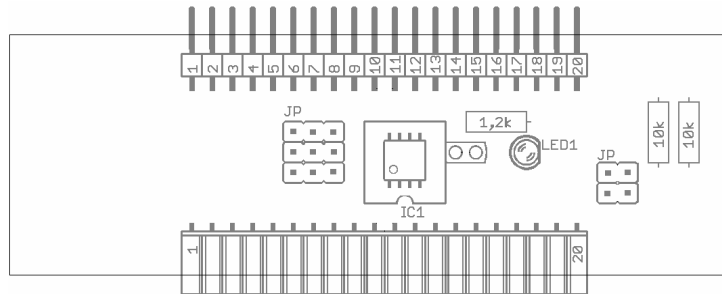
### Oberseite bestückt / Top side equipped



### Layout Unterseite / Bottom side of Layout



### Bestückungsplan / Assembly diagram

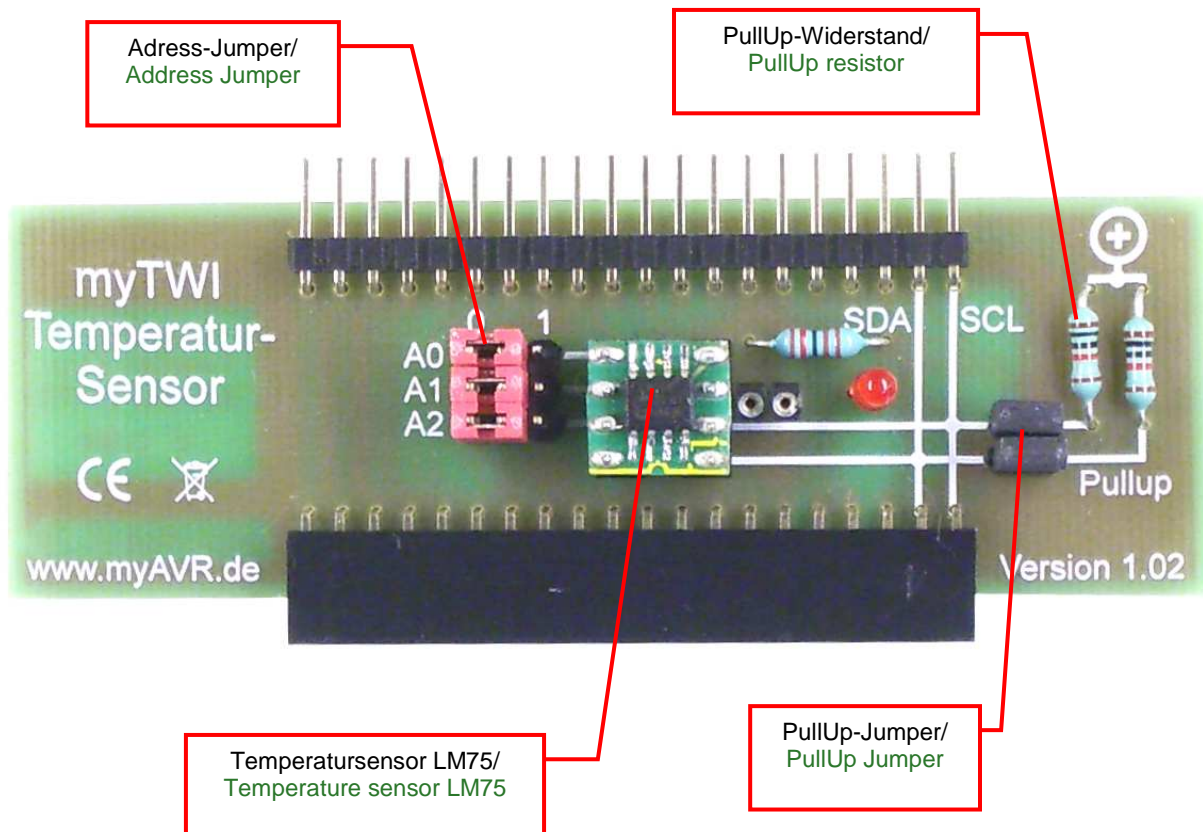


### Handhabung

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.

### Handling

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 I 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.

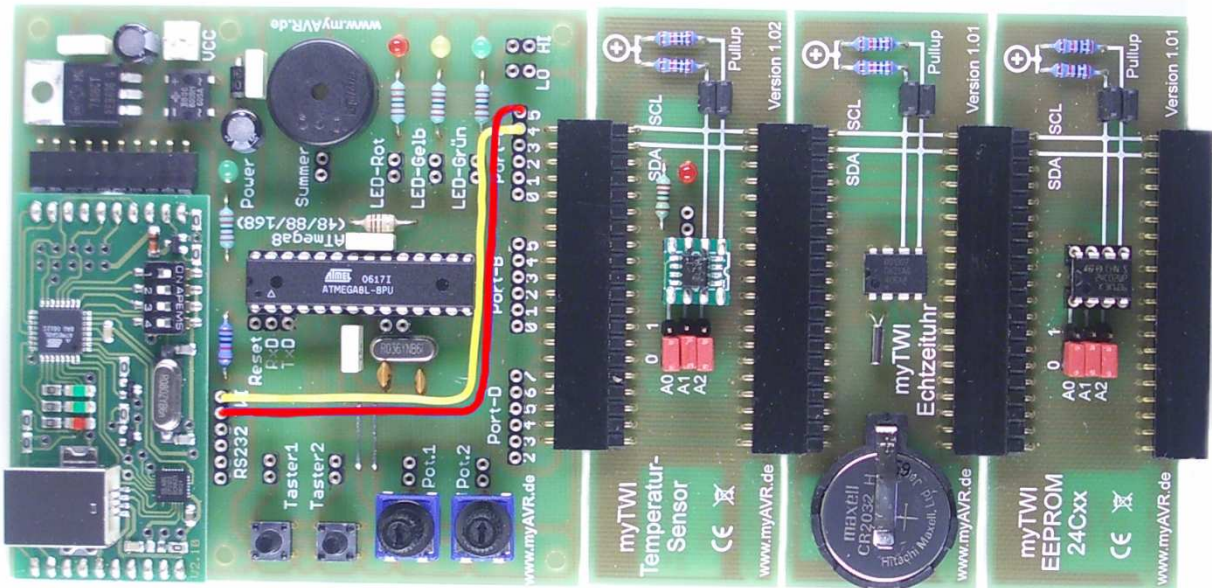


**Test des Temperatursensors mit dem USB-Terminal**

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)

**test of the temperature sensor with USB-Terminal**

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)



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“

**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 gewünschte Temperatur eingeben und mit der Schaltfläche „>>>“ an den Temperatursensor senden

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”

**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 temperature and send it to the temperature sensor by pressing the button “>>>”



## Test des Temperatursensors mit dem USB-Terminal

anzeigen

bei 25,5 °C aus bei 24,5 °C >>>

9. Ihnen wird rechts daneben die Temperatur angezeigt, wenn Sie einen Haken bei „Temperatur kontinuierlich anzeigen“ setzen

### myTWI-Temperatursensor

Temperatur kontinuierlich anzeigen  
 initialisieren/starten >>>

Tip: Sollte an dieser Stelle die Temperatur nicht angezeigt werden und eine Fehlermeldung erscheinen, achten Sie bitte darauf, dass Sie die Patchkabel richtig angeschlossen haben.

## test of the temperature sensor with USB-Terminal

on by 25,5 °C off by 24,5 °C >>>

9. The temperature will be shown at the right side if you place a hack at “show temperature continuous.

### myTWI temperature sensor

show temperature continuous  
 initialize / start >>>

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

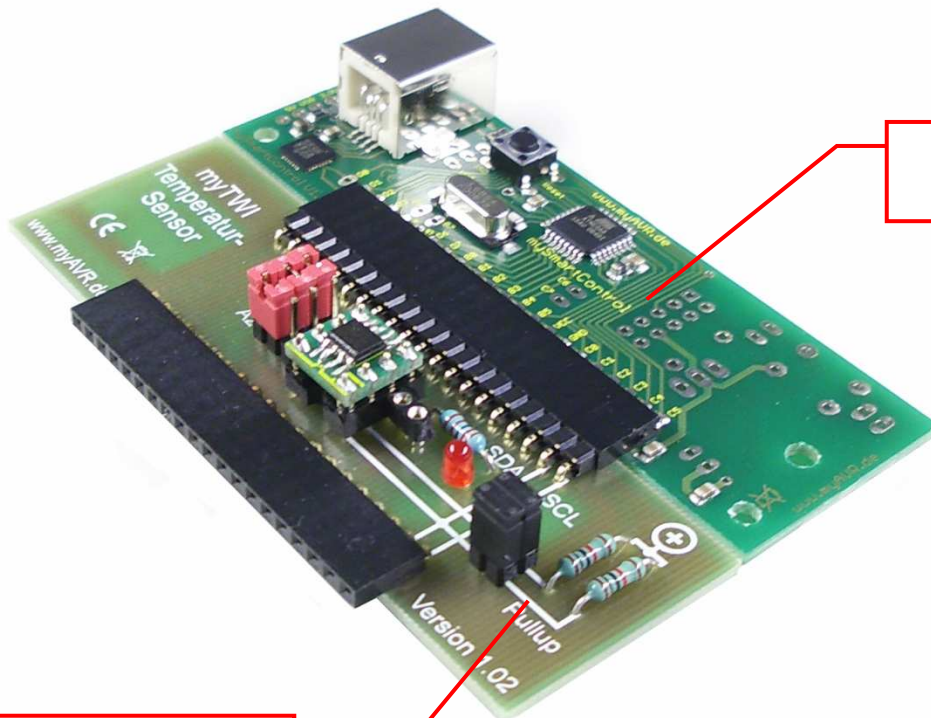
## Allgemeine Sicherheitshinweise

Grundsätzlich ist myTWI Temperatursensor 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

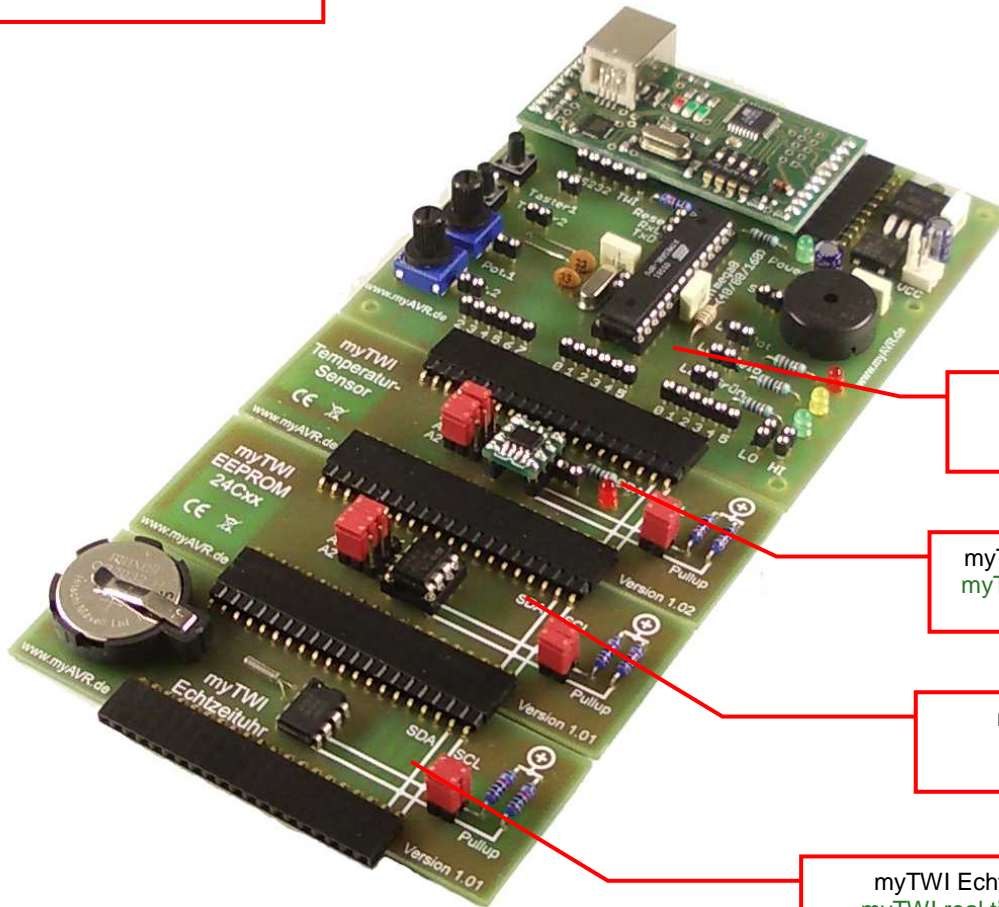
Basically myTWI temperature sensor Module is designed for educational and experimental use only. It is not intended and not dimensioned to control real industrial facilities. At correct use there will not occur extremely dangerous voltage. Nevertheless, be aware of general guidelines for using electronic 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 Temperatursensor/  
myTWI temperature sensor



myAVR Board 2.0/  
myAVR Board 2.0

myTWI Temperatursensor/  
myTWI temperature sensor

myTWI EEPROM/  
myTWI EEPROM

myTWI Echtzeituhr/  
myTWI real time clock