

mySmartControl 1.09

Inhalt

Allgemeine Beschreibung.....	3
Eigenschaften.....	3
Technische Daten	4
Betriebsdaten	4
Maximalwerte	4
Schnittstellendaten	4
Schnittstellendaten	4
Mechanische Daten	5
Layout Oberseite	5
Layout Unterseite	5
Schaltplan	6
Bestückungsplan.....	7
mySmartControl.....	7
mySmartControl mit PowerKit.....	7
mySmartControl mit ISP Connect Kit.....	7
mySmartControl mit ExtensionKit	7
zusätzliche Anschlüsse	7
Spannungsversorgung (Varianten)	8
Funktionsschema	9
Einsatzvariante.....	9
USB Treiberinstallation	10
Der USB Controller von mySmartUSB	10
Download des Treibers.....	10
Deinstallieren des alten Treibers	10
Installation des neuen Treibers.....	10
Anschließen des mySmartUSB (mySmart Control) ..	11
Benutzen des mySmartUSB (mySmart Control).....	11
Aufräumen	11
Programmereinstellungen	12
Allgemeine Sicherheitshinweise	12

Contents

General description	3
Properties	3
Technical Data	4
Operating Data	4
Maximum Values	4
Interface Data	4
Schnittstellendaten / Interface Data	4
Mechanical Data	5
Layout top	5
Layout back	5
circuit diagram	6
layout diagram.....	7
mySmartControl.....	7
mySmartControl with PowerKit.....	7
mySmartControl with ISP Connect Kit.....	7
mySmartControl with ExtensionKit	7
additional connections.....	7
power supply (variants)	8
functional schematic.....	9
application variants	9
USB driver installation	10
The USB Controller of mySmartUSB.....	10
Download the driver.....	10
Uninstall the old driver	10
Installation of the new driver	10
Connect the mySmartUSB (mySmart Control)	11
Use of mySmartUSB (mySmart Control)	11
Clean up	11
programmer settings	12
Safety Guidelines	12

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

In spite of the great care taken while writing this document the author is not responsible for the topicality, correctness, completeness or quality of the information provided. Liability claims regarding damage caused by the use of any information provided, including any kind of information which is incomplete or incorrect, will therefore be rejected.

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

All trademarks and registered trademarks appearing in this document are the property of their respective owners.

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

www.myAVR.com
hotline@myavr.com

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

Allgemeine Beschreibung

mySmartControl ist ein kompaktes Prozessorboard mit einem AVR RISC Mikrocontroller von Atmel und standardisiertem USB-Interface. Die Programmierung erfolgt über einen vorinstallierten Bootloader oder per ISP. Es ist mit einem ATmega8 (8 KB FLASH und 3,6864 MHz) oder einem ATmega168 (16 KB FLASH und 20 MHz) erhältlich. Die Spannungsversorgung erfolgt per USB oder optional onBoard. Es kann in 5 V oder in 3,3 V Zielumgebungen eingebettet werden. Für die Steuerungsaufgaben verfügt das Modul über eine 20polige Buchsenleiste nach dem myAVR Standard. Es ist ein anschlussfertiges Modul. Die Kommunikation mit dem PC läuft völlig transparent über einen virtuellen COM-Port.

Das Board wird über die USB-Schnittstelle mit dem PC verbunden und mit Spannung versorgt. Es ist kein Parallel- oder COM-Port nötig, was vor allem für Notebookbesitzer von Vorteil ist.

Die Versorgungsspannung kann wahlweise 3,3 V oder 5 V betragen (Datenblatt zum Controller beachten). Das Board mySmartControl stellt eine kompakte Alternative zu dem Lern- und Experimentiersystem myAVR Board 2 USB dar.

Eigenschaften

- AVR-ATMEL-Prozessor-Board mit ATmega8 bzw. ATmega168
- einfache Kommunikation des Mikrocontrollers mit dem PC oder Notebook über die USB-Schnittstelle, stellt einen virtuellen COM-Port im PC zur Verfügung
- Spannungsversorgung über USB-Anschluss 5 V oder 3,3 V
- schnelle Programmierung „in System“ wahlweise über USB und Bootloader oder ISP
- Quarz für exaktes Timing
- Reset-Taster
- Power-LED
- 20 poliger Standard myAVR-Boardverbinder
- betriebsbereit bestückt
- optional bestückbare Spannungsversorgung für mehr Leistung bzw. autonomen Betrieb
- optionaler ISP-Anschluß mit 10 PIN Atmel Standardbelegung
- Industriestandard-Controller (CP2102) USB 2.0 zu seriell Konverter
- vorbereitete spezielle Anschlüsse (Port D0, D1, B6, B7, C6, C7)
- Leiterplatte gebohrt, verzinkt, Industriefertigung, robust, bedruckt

General description

mySmartControl is a compact microcontroller-board with an AVR RISC controller from Atmel and a standardized USB interface. The programming is possible via a pre-installed bootloader or over ISP. mySmartControl is available with an ATmega8 (8 KB FLASH and 3,6.864 MHz) or an ATmega168 (16 KB FLASH and 20 MHz). The power supply takes place over USB or a separate connection. mySmartControl can be embedded in target-systems with 5 V or 3.3 V. In order to perform control tasks the module uses a 20-pin female header as myAVR standard connection. mySmartControl is ready to be used as it is. The communication with the PC runs completely transparent over a virtual COM-Port.

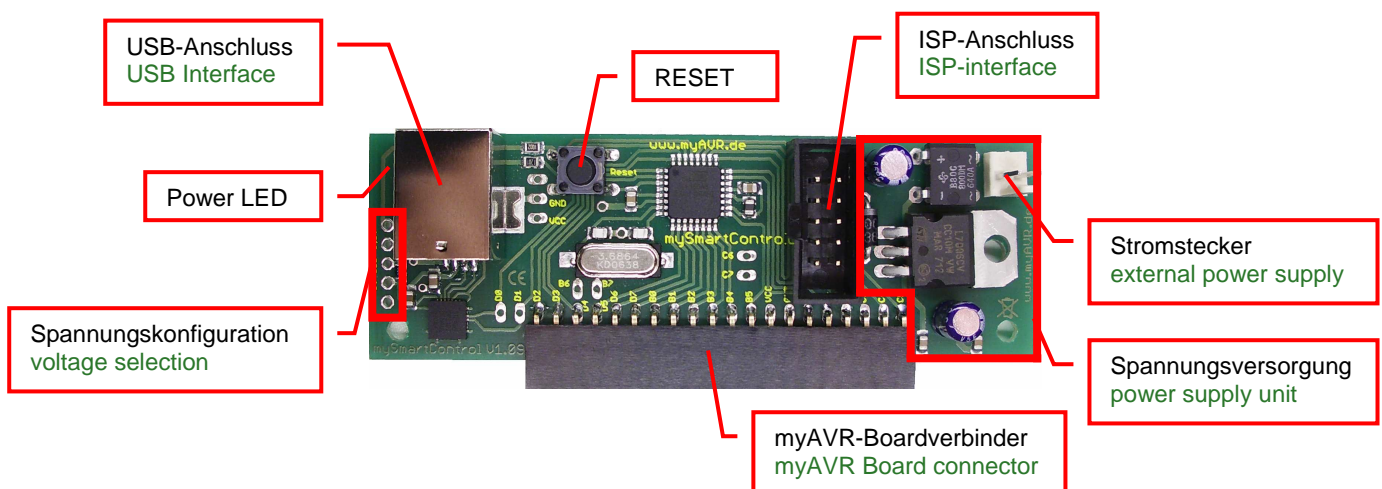
The board is connected with the PC over an USB interface which is also responsible for the power supply. An parallel port is not necessary, what is particularly an advantage for notebook owners.

For power supply you can choose between 3,3 V or 5 V (attend the controller datasheet).

Our board mySmartControl is an alternative solution to our educational board myAVR Board 2 USB.

Properties

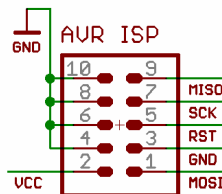
- AVR RISC controller board with ATmega8 or ATmega168
- simple communication between microcontroller and PC or notebook over the USB interface, which provides a virtual COM-Port to the PC
- power supply via USB connection, 5 V or 3.3 V
- fast "in system"-programming, alternatively over USB and bootloader or ISP
- quartz for accurate timing
- reset button,
- power LED
- 20 pin female header as standard myAVR board connector
- fully equipped
- optional equipped with external power supply connector (for more power resp. stand-alone use)
- optional equipped with standard Atmel ISP connector
- industrial standard-controller (CP2102) USB 2.0 to serial bridge from SiLabs
- special connections prepared (Port D0, D1, B6, B7, C6, C7)
- Printed circuit board pre-drilled, tin-plated, industrial production, solid, printed



Technische Daten	
Betriebsdaten	
Versorgungsspannung	5 V vom USB oder extern 9 V (myAVR Netzteil)
Betriebsstrom	10 mA - 20 mA
Betriebsspannung	typisch 4,7 V - 5,3 V
Betriebstemperatur	10 °C bis 50 °C
Maximalwerte	
Versorgungsspannung	12 V extern
Maximalstrom	80 mA über USB, 300 mA über myAVR Netzteil
Maximalspannung	5,8 V
Lagertemperatur	-20 °C bis 70 °C
Schnittstellendaten	
Programmierung	USB 2.0
Kommunikation	USB 2.0, virtueller COM-Port
USB-Controller	CP2102, SiliconLabs
Pinbelegung ISP	Standard-ISP 10polig, Wannenstecker
Pin 1 MOSI	Pin 6 GND
Pin 2 VCC	Pin 7 SCK
Pin 3 GND	Pin 8 GND
Pin 4 GND	Pin 9 MISO
Pin 5 RESET	Pin 10 GND

Technical Data	
Operating Data	
Supply Voltage	5 V from USB or ext. 9 V (myAVR PSU)
Operating Current	10 mA - 20 mA
Operating Voltage	typical 4,7 V - 5,3 V
Operating Temperature	10 °C to 50 °C
Maximum Values	
Supply Voltage	12 V external
Maximum Current	80 mA from USB, 300 mA with ext. PSU
Maximum Voltage	5,8 V
Storage Temperature	-20 °C to 70 °C
Interface Data	
programming	USB 2.0
communication	USB 2.0, virtual COM-Port
USB controller	CP2102, SiliconLabs
Pin Configuration	Standard-ISP 10 pin, print plug
Pin 1 MOSI	Pin 6 GND
Pin 2 VCC	Pin 7 SCK
Pin 3 GND	Pin 8 GND
Pin 4 GND	Pin 9 MISO
Pin 5 RESET	Pin 10 GND

Programmierkabel:	Flachbandkabel
	10 polig 1:1, Buchse-Buchse 10 poliger Standard Atmel-ISP Anschluss



Programming cable:	flat cable
	10 pin 1:1, jack-jack 10 pin standard Atmel-ISP connector

Schnittstellendaten / Interface Data

<p>Buchsenleiste für den Anschluss von myAVR Add-Ons</p>		<p>female pin header to connect myAVR Add-Ons</p>
--	--	---

Mechanische Daten	
Abmaße (L x B x H)	ca. 90 mm x 30 mm x 13 mm
Gewicht ohne Erweiterung	ca. 20 g
Rastermaß	2,54 mm, für Komponenten in Printmontage
Leiterplattenmaterial:	FR8, 1,5 mm Dicke, 0,35 µm Cu Auflage, zweiseitig, Lötstopp- maske, verzinkt, durchkontaktiert

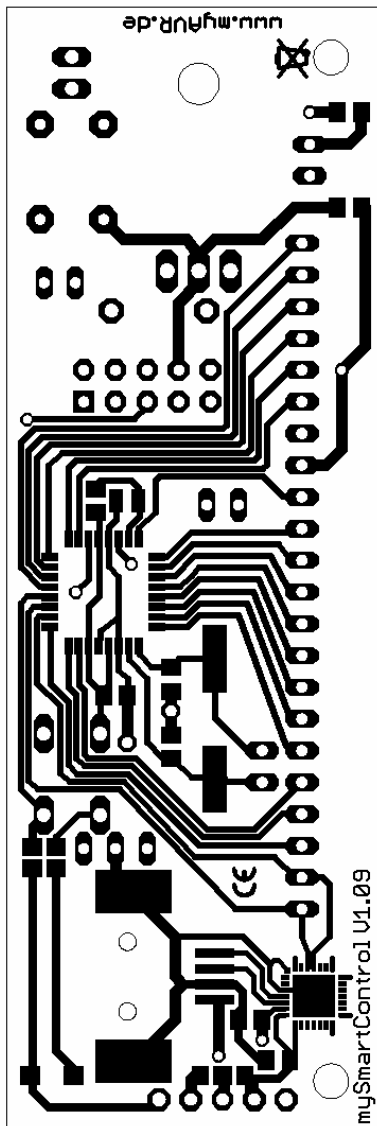
Mechanical Data	
Dimensions (L X B X H)	ca. 90 mm x 30 mm x 13 mm
Weight, without extensions	ca. 20 g
Grid dimensions	2.54 mm, for components in print assembly
Printed Circuit Board Material:	FR8, thickness 1.5 mm, Cu layer 0.35 µm, two-sided, soldering resist mask, tin-plated, plated- through

Weitere Daten zum CP2102, ATmega8 bzw. ATmega168 finden sie in den jeweiligen technischen Datenblätter der Hersteller.

At the particular technical datasheets from the producer you can find more Data to CP2102, ATmega8 and Atmega168.

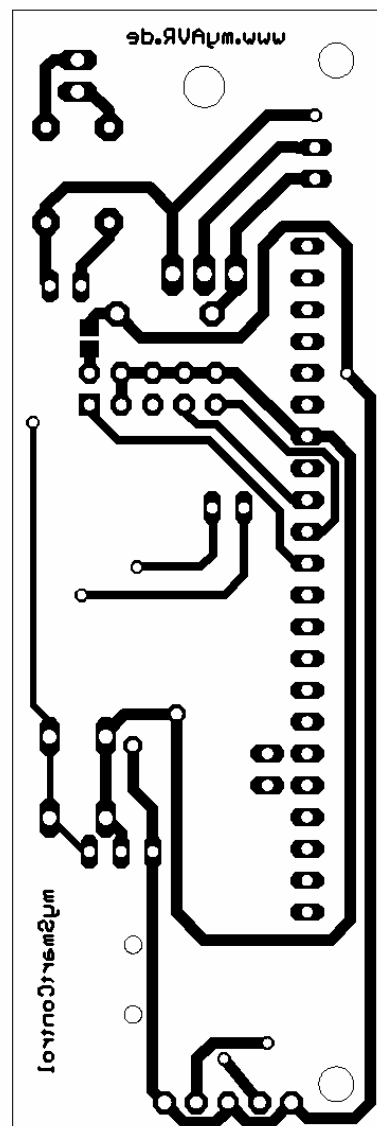
Layout Oberseite

Layout top



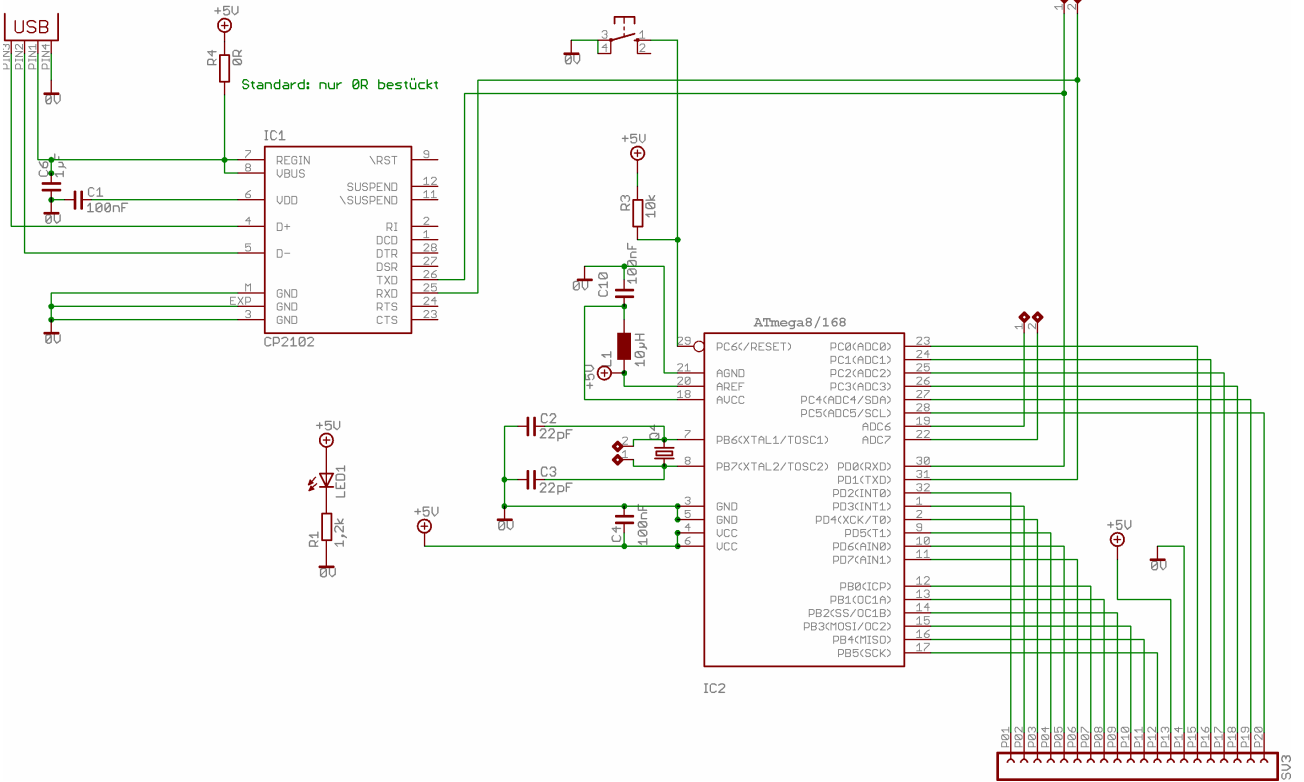
Layout Unterseite

Layout back

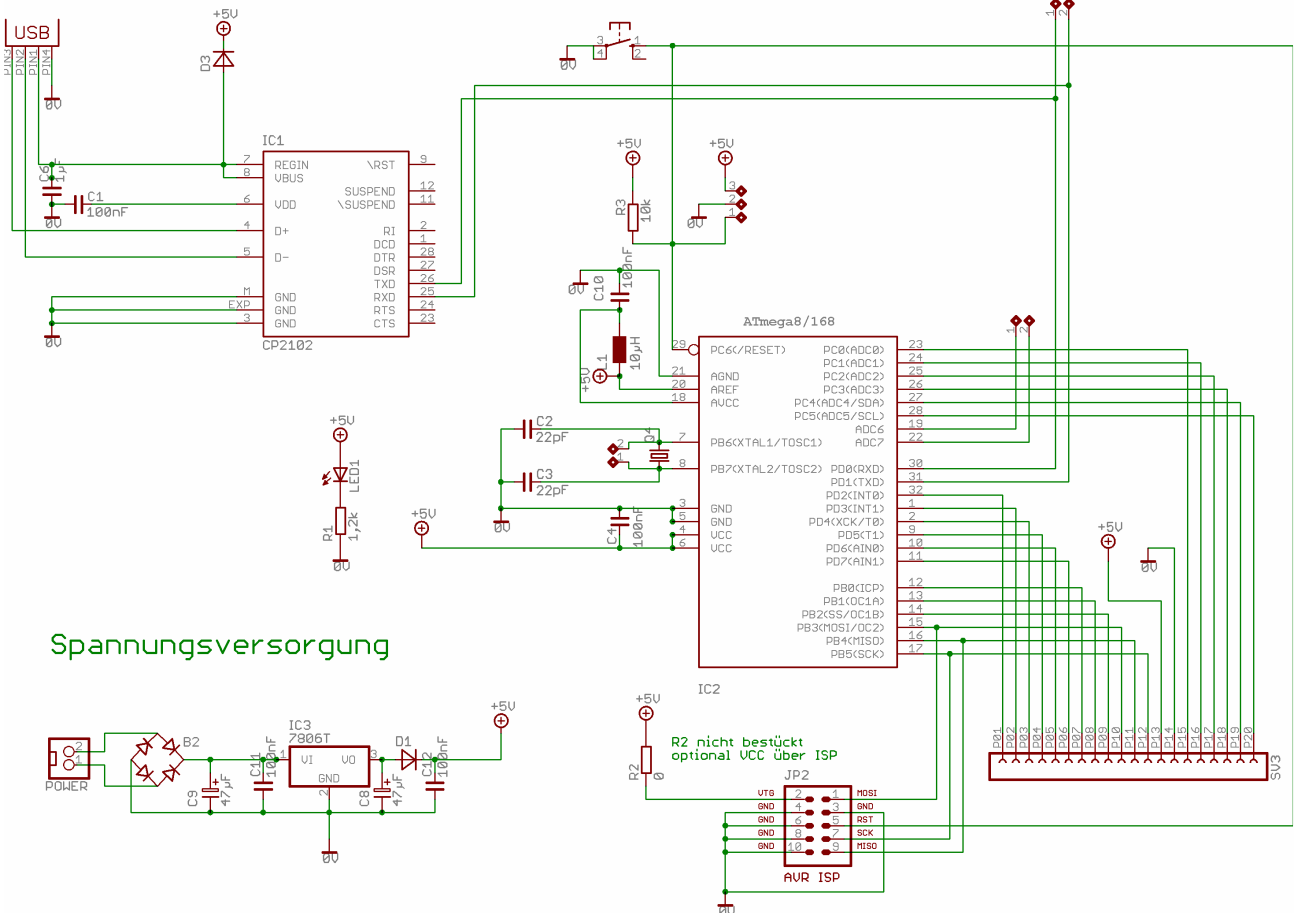


Schaltplan / circuit diagram

Standard / standard



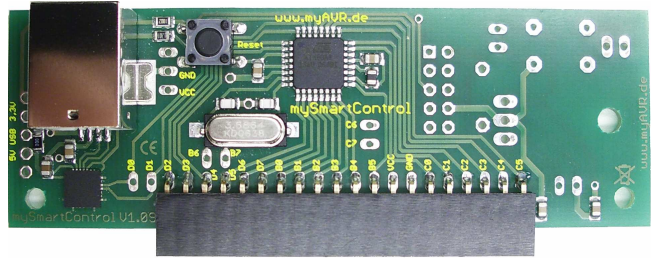
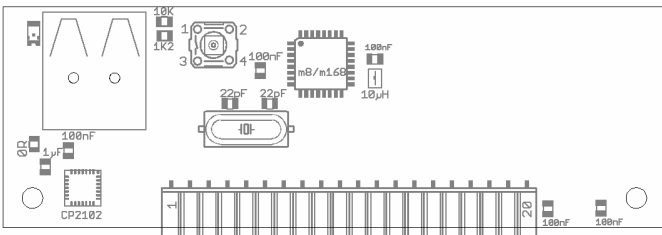
mit ExtensionKit / with ExtensionKit



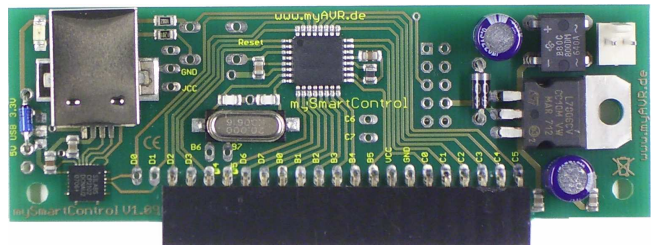
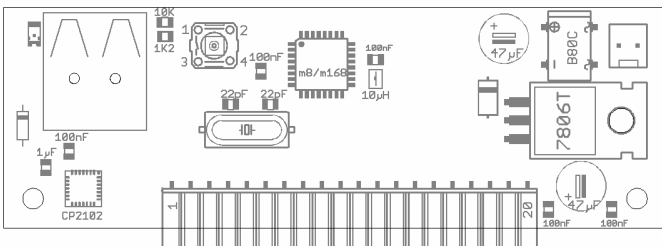
Spannungsversorgung

Bestückungsplan / layout diagram

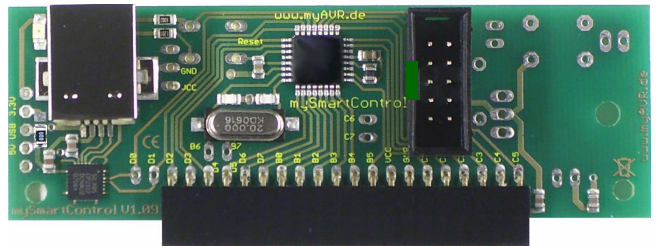
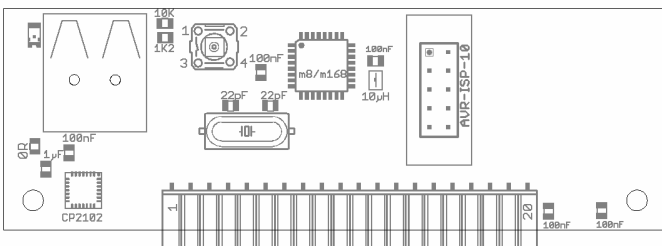
mySmartControl / mySmartControl



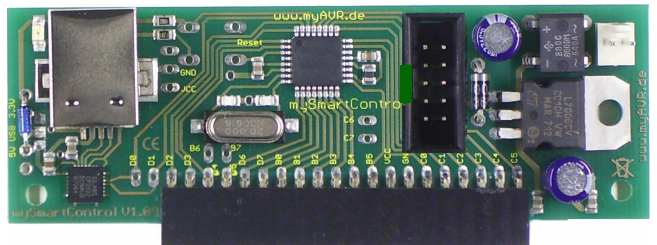
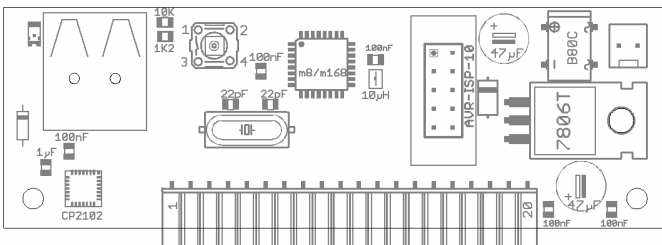
mySmartControl mit PowerKit / mySmartControl with PowerKit



mySmartControl mit ISP Connect Kit / mySmartControl with ISP Connect Kit

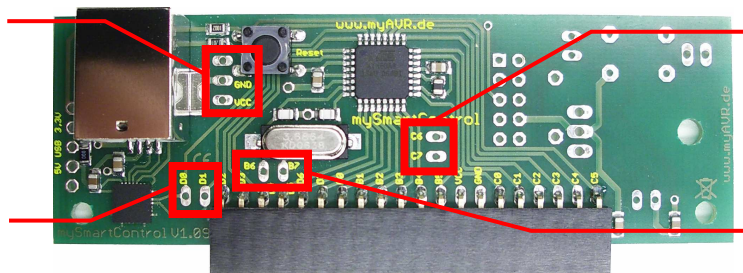


mySmartControl mit ExtensionKit / mySmartControl with ExtensionKit



zusätzliche Anschlüsse / additional connections

Anschlüsse für:
connections for:
- RESET
- VCC
- GND



Anschlüsse für:
connections for:
- ADC6
- ADC7

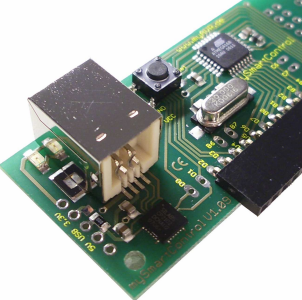
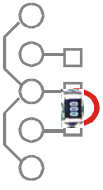
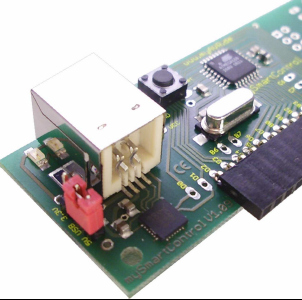


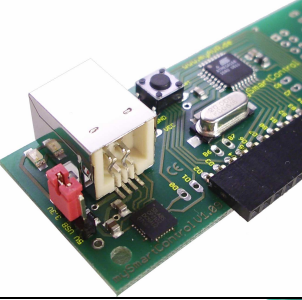


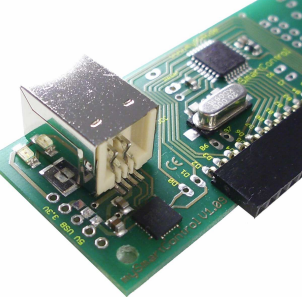


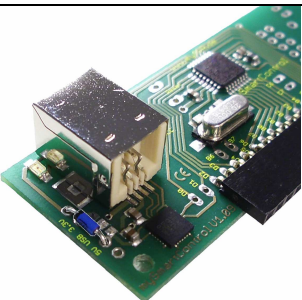
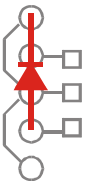

Anschlüsse für:
connections for:
- PORTD.0 (Rx/D)
- PORTD.1 (Tx/D)

Anschlüsse für:
connections for:
- PORTB.6 (XTAL/TOSC1)
- PORTB.7 (XTAL/TOSC2)

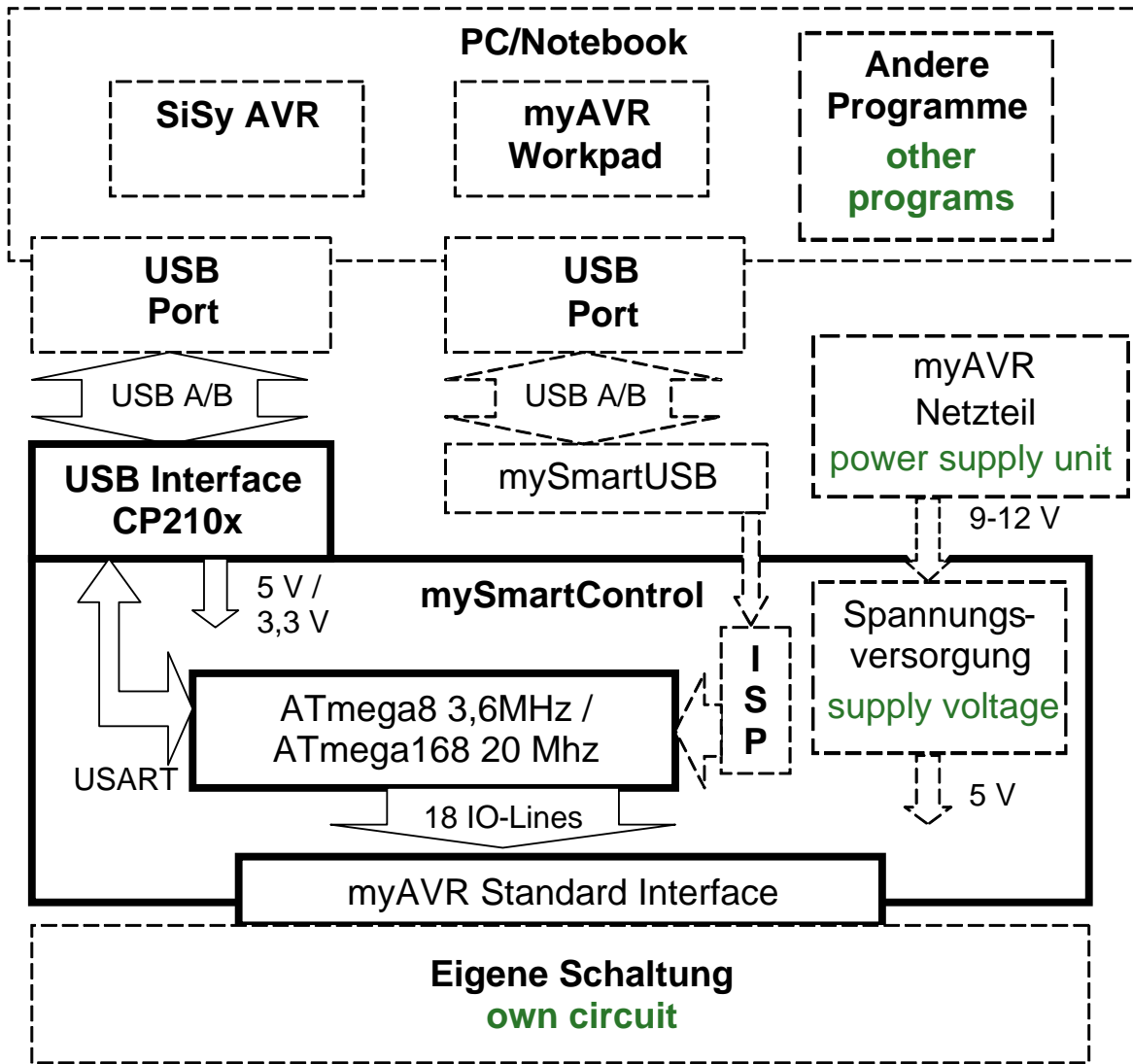
Weitere Informationen zu den jeweiligen Ports finden sie in den Datenblätter des ATmega8 bzw. ATmega168.

At the datasheets of ATmega8 and ATmega168 you can find more data to the ports.

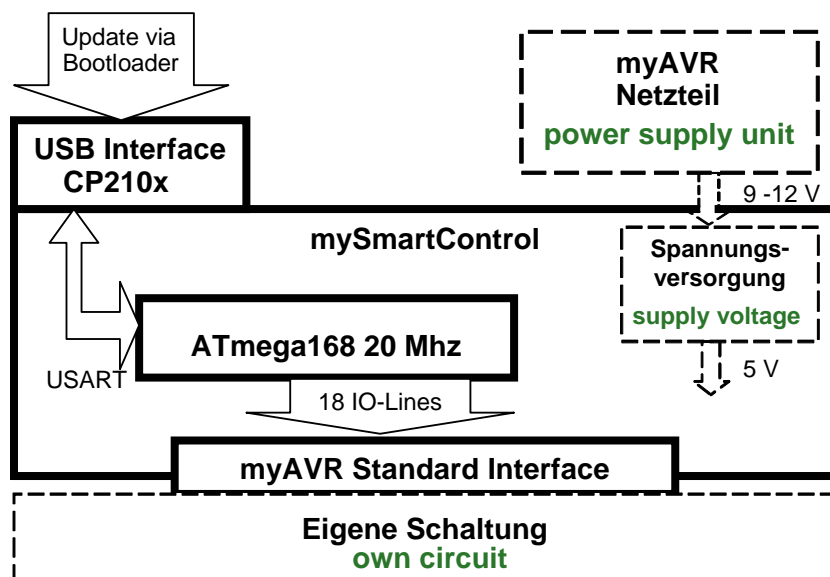
Spannungsversorgung (Varianten) / power supply (variants)

Quelle / Source			Bild Picture	Spannung Voltage	onboard Netzteil Power Supply Unit	Schaltungswahl Configuration
USB USB	Netzteil PSU	extern external				
X			Standard 	5 V		
X				5 V		 remove SMD R0 
X				3,3 V		 remove SMD R0 
	X			5 V	X	 remove SMD R0 
		X		3...5 V		
X	X			5 V	X	 remove SMD R0 

Funktionsschema / functional schematic



Einsatzvariante / application variants



USB Treiberinstallation / USB driver installation

Der USB Controller von mySmartUSB

Der USB Programmer mySmartUSB verfügt über einen CP2102 USB Controller der Firma Silicon Labs (www.silabs.com). Dabei handelt es sich um eine USB UART Bridge, die einen virtuellen COM-Port im System zur Verfügung stellt. Dieser kann wie ein normaler, physischer COM-Port benutzt werden.

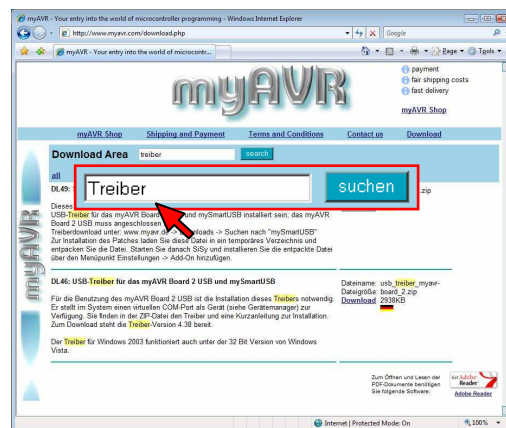
Beachte:

Der mySmartUSB darf vor der Installation der Treiber nicht angeschlossen werden.
Für die Installation benötigen Sie Administratorrechte.

Download des Treibers

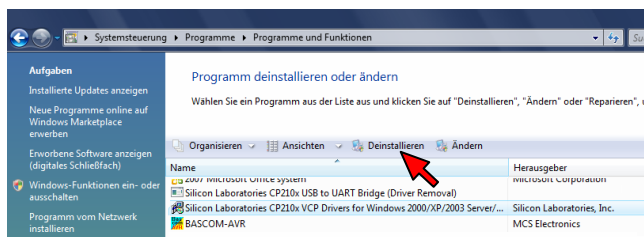
Um den USB Treiber herunterzuladen, besuchen Sie unsere Website unter www.myavr.de. Dort folgen Sie dem Link „Downloads“.
Als Suchbegriff geben sie „Treiber“ oder „DL46“ ein.
Speichern Sie sich das Archiv in ein Verzeichnis auf Ihrer Festplatte.

Alternativ können die aktuellsten Treiber für andere Betriebssysteme auch unter www.silabs.com herunter geladen werden.



Deinstallieren des alten Treibers

Sollten Sie bereits eine alte Version des USB Treibers installiert haben, muss diese entfernt werden, bevor der neue Treiber installiert werden kann. Dies geschieht über die Systemsteuerung, Software.
Der alte Treiber könnte unter diesem Eintrag in der Liste stehen:



Sollte er nicht genau unter diesem Eintrag aufgelistet sein, suchen Sie nach ähnlichen Einträgen mit der Basis „CP210x USB to UART“

Nach dem Entfernen der alten Treiberdateien kann der neue Treiber installiert werden.

Installation des neuen Treibers

Entpacken Sie die heruntergeladene Datei in ein Verzeichnis auf Ihrer Festplatte.

Für eine reibungslose Installation starten Sie aus dem Treiberverzeichnis das Programm: „CP210xVCPInstaller.exe“

The USB Controller of mySmartUSB

The USB programmer mySmartUSB uses a CP2102 USB-controller form Silicon Labs (www.silabs.com). This controller is a USB UART bridge and provides a virtual COM-port for your System, that can be used like any other normal COM-port.

Please note:

mySmartUSB must not be connected to your computer while installing the driver.
For installation you need administration rights.

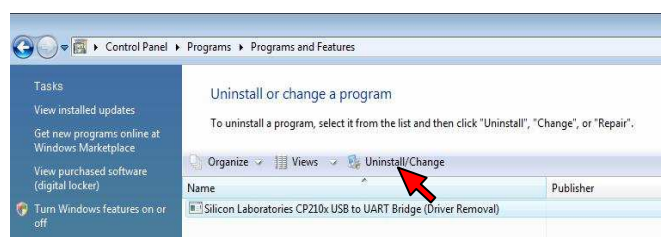
Download the driver

You can download the driver from our website (www.myavr.com). Go into the download area and search for „driver“ or „DL46“. Save the corresponding file on your computer.

Alternatively you can download the latest version of the driver also for other operation systems directly at www.silabs.com.

Uninstall the old driver

If you have installed an older version of the driver, you should remove it from your system before installing the new one. In case you are using Microsoft Windows please use the Control Panel to uninstall the driver.
The old driver could stand under this entry in the list

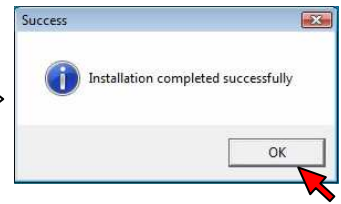
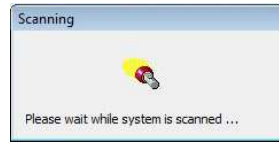
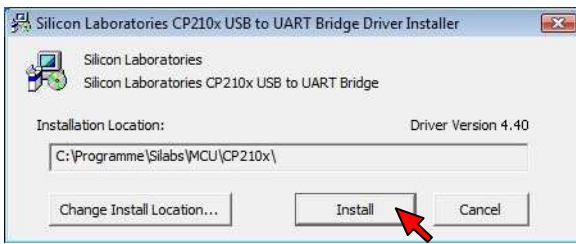


The driver should have the name "CP210x USB to UART Bridge Controller" or something alike.

After the old driver has been removed, you can proceed to install the new driver.

Installation of the new driver

Unzip the downloaded file in a directory on your hard disk. To install the driver start the program "CP210xVCPInstaller.exe".



Dieses Programm bereitet den eigentlichen Installationsvorgang beim Erkennen des USB Gerätes vor. Ist der Vorgang erfolgreich verlaufen, kann der USB Programmierer angeschlossen werden.

Wait till the installation has been finished successfully, then you can connect mySmartUSB to your computer.

Anschließen des mySmartUSB (mySmart Control)

Nach dem Anschließen des mySmartUSB wird der USB Controller automatisch gefunden und die Treiber installiert. Im Gerätemanager wird ein virtueller COM Port angelegt und der nächsten freien Portnummer zugewiesen.

Connect the mySmartUSB (mySmart Control)

This will finish the installation process and a new virtual COM-port will be provided.



Der USB Programmierer kann jetzt benutzt werden.

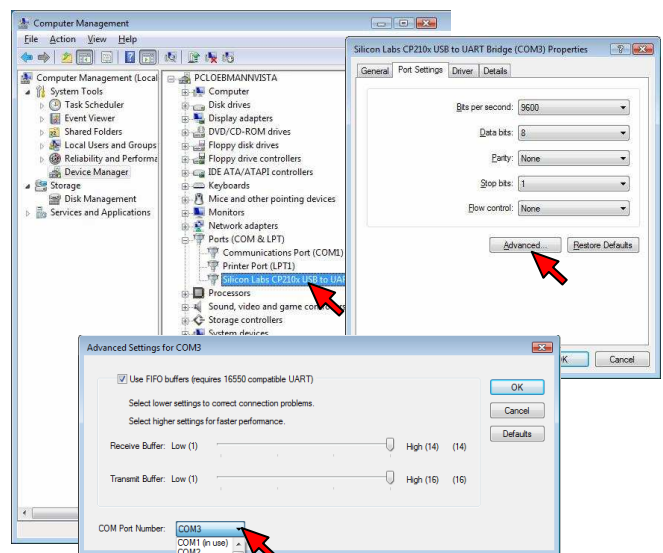
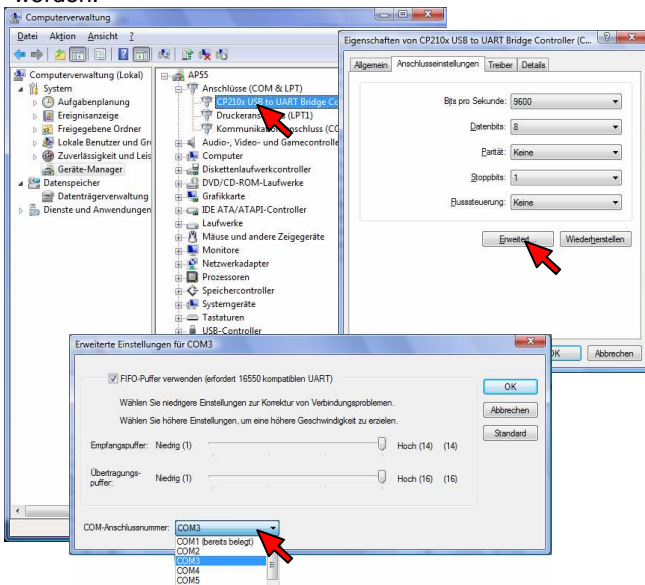
Now you can use the USB Programmer.

Benutzen des mySmartUSB (mySmart Control)

Der mySmartUSB kann jetzt als serieller Programmierer oder als USB UART Bridge über den zugewiesenen virtuellen COM Port genutzt werden. Der virtuelle COM Port kann über den Gerätemanager eingesehen und auch eingestellt werden.

Use of mySmartUSB (mySmart Control)

mySmartUSB can be used either as serial programmer or as USB UART bridge. On Microsoft Windows virtual COM-port can be seen in the device manager.



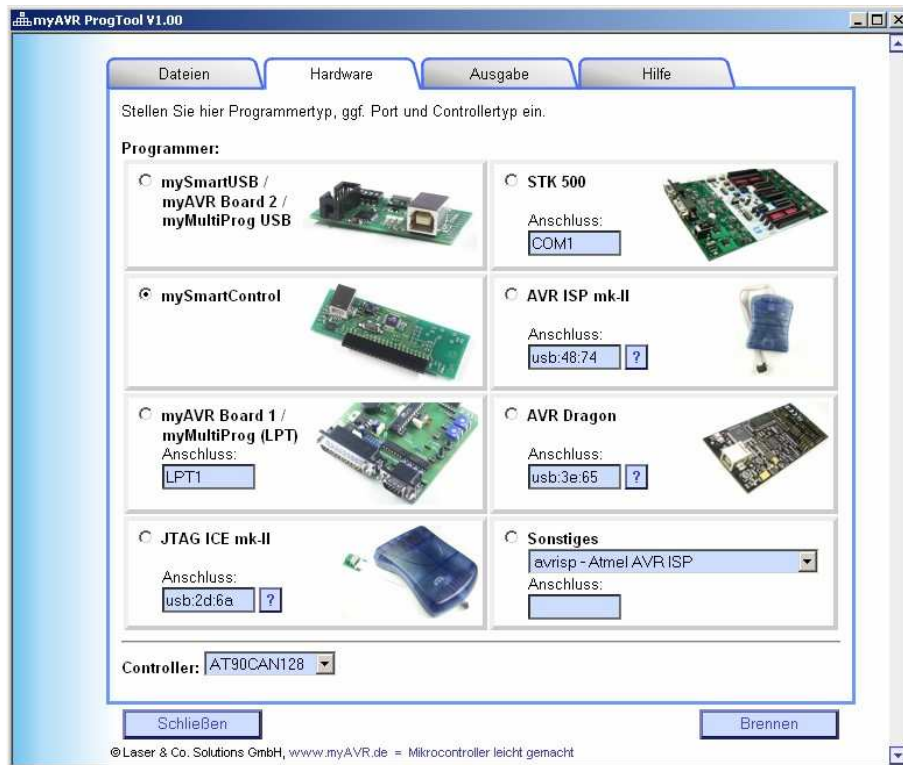
Aufräumen

Sie können nach erfolgreicher Installation der Treiber den komprimierten ZIP-Ordner und das extrahierte Verzeichnis löschen. Alle nötigen Treiber wurden beim Installationsvorgang in die entsprechenden Windowsverzeichnisse kopiert.

Clean up

After installation you can delete the ZIP-file and the extracted directory. All needed files have been copied to the corresponding system folders.

Programmereinstellungen / programmer settings



Beachte:

Die konkreten Porteinstellungen sind von der Rechnerkonfiguration abhängig. Besonders der USB Programmer mySmartControl kann auf unterschiedlichen virtuellen COM Ports angemeldet werden. Es ist zu empfehlen, die COM Einstellung des mySmartControl auf COM3 oder COM4 zu legen, da manche Werkzeuge wie das AVR Studio maximal COM4 zulassen. Die Zuweisung des COM Port erfolgt über den Gerätemanager.

Notice:

The precise port settings are depend on the configuration of your PC. Especially the USB programmer mySmartControl might be assigned to different virtual com ports. We recommend to use mySmartControl with COM3 or COM4, as some tools (like AVR Studio) only support a com port up to COM4. You can change the com port settings in windows device manager.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Grundsätzlich ist mySmartControl für den Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert. Er ist nicht speziell für die Steuerung einer konkreten Anlage dimensioniert. Für die Verwendung in einer spezifischen Anlage sind ggf. fachgerechte Anpassungen vorzunehmen. Für die Auslegung einer konkreten Anwendung des mySmartControl ist der Anwender verantwortlich. 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 Board übernehmen wir keine Garantie.

Safety Guidelines

mySmartControl is designed for educational and experimental use only. It is not intended and not dimensioned to be used in a real industrial system. In order to use mySmartControl in such a specific system, there might be only changes necessary, which should be performed only by professionals. For these modifications the user is fully responsible. There will not occur extremely dangerous voltages at correct use. Nevertheless, be aware of general guidelines for using electronic devices. We assure that the PCB has been tested by the producer. For incorrect use and/ or application contrary to technical regulations, we are not liable.

Hersteller / Producer

Laser & Co. Solutions GmbH · Promenadenring 8 · 02708 Löbau, Deutschland/Germany
 Internet: www.myAVR.de / www.myAVR.com Email: hotline@myAVR.de



In unserem Downloadbereich unter www.myAVR.de finden Sie stets aktuelle Dokumente.
 On our homepage www.myAVR.com under „Download“ you find the latest documents.