

mySmartControl MK2 Version 1.11

Inhalt

Allgemeine Beschreibung.....	3
Eigenschaften.....	3
Technische Daten.....	4
Betriebsdaten.....	4
Spezifikationen.....	4
Maximalwerte.....	4
Schnittstellendaten.....	4
Schnittstellen.....	4
Pinbelegung ISP.....	4
Erweiterungsport.....	4
Mechanische Daten.....	5
Layout Oberseite.....	5
Layout Unterseite.....	5
Schaltplan.....	6
Bestückungsplan.....	7
mySmartControl MK2.....	7
mySmartControl MK2 mit ISP-Stiftleiste.....	7
mySmartControl MK2 mit PowerKit V5.....	7
mySmartControl MK2 mit externPowerKit.....	7
zusätzliche Anschlüsse.....	7
Bestückungsbeispiel mit externPowerKit.....	8
Spannungsversorgung (Varianten).....	9
Funktionsschema.....	10
Einsatzvariante.....	10
USB Treiberinstallation.....	11
Programmereinstellungen.....	13
Allgemeine Sicherheitshinweise.....	13

Contents

General description.....	3
Properties.....	3
Technical Data.....	4
Operating Data.....	4
Specifications.....	4
Maximum Values.....	4
Interface Data.....	4
Interface.....	4
Pin Configuration.....	4
Extension Port.....	4
Mechanical Data.....	5
Layout top.....	5
Layout bottom.....	5
circuit diagram.....	6
layout diagram.....	7
mySmartControl MK2.....	7
mySmartControl MK2 with ISP Pin Connector.....	7
mySmartControl MK2 with PowerKit V5.....	7
mySmartControl MK2 with externPowerKit.....	7
additional connections.....	7
mounting example with externPowerKit.....	8
power supply (variants).....	9
functional schematic.....	10
application variants.....	10
USB driver installation.....	11
programmer settings.....	13
Safety Guidelines.....	13

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 MK2 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), einem ATmega168 (16 KB FLASH und 20 MHz), oder einem ATmega328 (32 KB FLASH und 20 MHz) erhältlich. Die Spannungsversorgung erfolgt per USB oder optional über ein PowerKit V5. Es kann in 5 V oder in 3,3 V Zielumgebungen eingebettet werden und kleine Schaltungen können auf dem integrierten Lochrasterfeld direkt aufgebaut werden. Für die Steuerungsaufgaben verfügt das Modul über eine 20polige Buchsenleiste nach dem myAVR Standard. Eine Kommunikation mit dem PC kann völlig transparent über einen virtuellen COM-Port geschehen.

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 stellt eine kompakte Alternative zu dem Lern- und Experimentiersystem myAVR Board MK2 dar.

Eigenschaften

- AVR RISC Prozessor-Board mit ATmega8 / ATmega168 / ATmega328
- 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 oder einem separaten PowerKit V5, mit 3,3V oder 5V einstellbar
- schnelle Programmierung „in System“ wahlweise per USB und Bootloader oder ISP
- Quarz für exaktes Timing
- Reset-Taster
- Power-LED
- Lochrasterfeld mit RM 2,54 mm und 8 x 11 Lötlagen
- 20 poliger Standard myAVR-Boardverbinder
- betriebsbereit bestückt
- 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 MK2 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 Boot loader or over ISP. MySmartControl MK2 is available with an ATmega8 (8 KB FLASH and 3.6864 MHz), an ATmega168 (16 KB FLASH and 20 MHz), or an ATmega328 (32 KB FLASH and 20 MHz). The power supply takes place over USB or with a PowerKit V5. MySmartControl MK2 can be embedded in target-systems with 5 V or 3.3 V and small circuits can be built directly on the integrated prototype area. In order to perform control tasks the module uses a 20-pin female header as myAVR standard connection. The communication with the PC runs completely transparent over a virtual COM-Port.

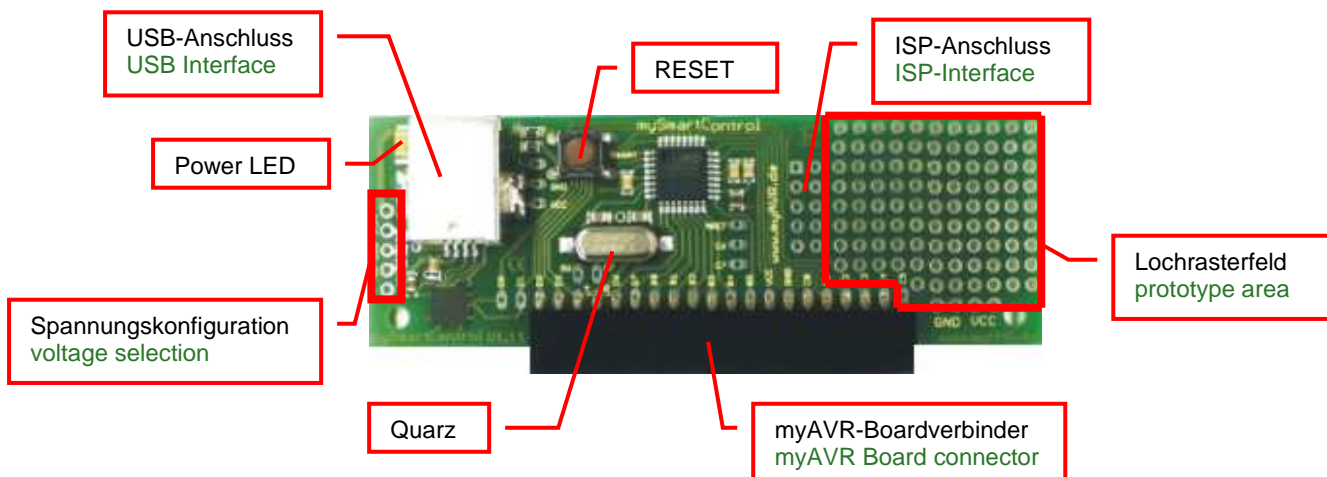
The board is connected with the PC over an USB interface which is also responsible for the power supply. A parallel port is not necessary, what is particularly an advantage for notebook owners.

For power supply you can choose between 3.3 V or 5 V (attend the controller datasheet).

The board is an alternative solution to our educational board myAVR Board MK2.

Properties

- AVR RISC controller board with ATmega8 / ATmega168 / ATmega328
- 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 or a separate PowerKit V5, with 3.3V or 5V selectable
- fast "in system"-programming, alternatively over USB and bootloader or ISP
- quartz for accurate timing
- reset button,
- power LED
- prototype area with a grid of 2.54 mm and 8 x 11 pads
- 20 pin female header as standard myAVR board connector
- fully equipped
- 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



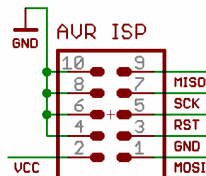
Technische Daten			
Betriebsdaten			
Versorgungsspannung	5 V von USB oder extern mit PowerKit V5		
Betriebsstrom	10 mA - 20 mA		
Betriebsspannung	typisch 4,7 V - 5,3 V		
Betriebstemperatur	10 °C bis 50 °C		
Spezifikationen	ATmega8	ATmega168	ATmega328
Flash	8 KByte	16 KByte	32 KByte
SRAM	1 KByte	1 KByte	2 KByte
EEPROM	512 Byte	512 Byte	1024 Byte
max. Frequenz	16 MHz	20 MHz	20 MHz
Maximalwerte			
Versorgungsspannung	12 V extern mit PowerKit V5		
Maximalstrom	80 mA über USB, 300 mA über myAVR Netzteil		
Maximalspannung	5,8 V		
Lagertemperatur	-20 °C bis 70 °C		

Technical Data			
Operating Data			
Supply Voltage	5 V from USB or external with PowerKit V5		
Operating Current	10 mA - 20 mA		
Operating Voltage	typical 4.7 V – 5.3 V		
Operating Temperature	10 °C to 50 °C		
Specifications	ATmega168	ATmega8	ATmega328
Flash	8 Kbytes	16 Kbytes	32 Kbytes
SRAM	1 Kbyte	1 Kbyte	2 Kbytes
EEPROM	512 Byte	512 Byte	1024 Byte
max. frequenz	16 MHz	20 MHz	20 MHz
Maximum Values			
Supply Voltage	12 V external with PowerKit V5		
Maximum Current	80 mA from USB, 300 mA with ext. PSU		
Maximum Voltage	5.8 V		
Storage Temperature	-20 °C to 70 °C		

Schnittstellendaten	
Schnittstellen	
Programmierung	USB 2.0, Bootloader oder ISP
Kommunikation	USB 2.0, virtueller COM-Port
USB-Controller	CP2102, SiliconLabs
Programmierkabel	Flachbandkabel, 10 polig 1:1, Buchse-Buchse, 10 poliger Standard Atmel-ISP Anschluss
Erweiterungsport	20 polig myAVR Standard

Interface Data	
Interface	
programming	USB 2.0, bootloader or ISP
communication	USB 2.0, virtual COM-Port
USB controller	CP2102, SiliconLabs
Programming cable	flat cable, 10 pin 1:1, jack-jack, 10 pin standard Atmel-ISP connector
Extension port	20 pin myAVR standard

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

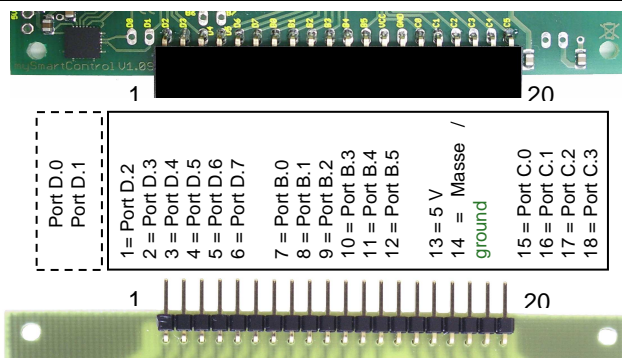


Pin Configuration	
Standard-ISP 10 pin, print plug	
Pin 1 MOSI	Pin 6 GND
Pin 2 VCC	Pin 7 SCK
Pin 3 GND	Pin 8 GND
Pin 4 GND	Pin 9 MISO
Pin 5 RESET	Pin 10 GND

Erweiterungsport

Extension Port

<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
Lochrasterfeld	RM 2,54 mm, 8 x 11 Lötaugen, Bohrdurchmesser 1 mm, Durchmesser 1,8 mm
Leiterplattenmaterial:	FR8, 1,5 mm Dicke, 0,35 µm Cu Auflage, zweiseitig, Lötstopp- maske, verzinkt, durchkontaktiert

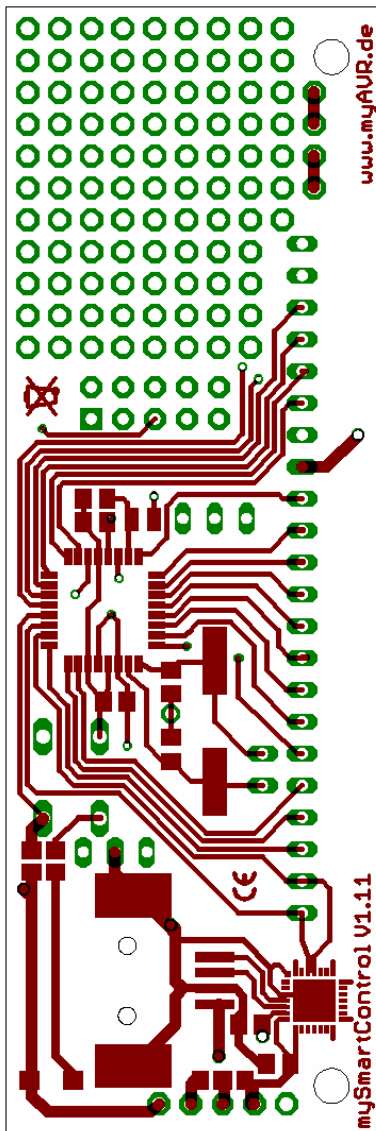
Mechanical Data	
Dimensions (L X B X H)	ca. 90 mm x 30 mm x 13 mm
Weight, without extensions	ca. 20 g
Grid dimensions	2.54 mm, for components in print assembly
Prototype area	grid of 2.54 mm, 8 x 11 pads, drill diameter 1 mm, diameter 1.8 mm
Printed Circuit Board Material:	FR8, thickness 1.5 mm, Cu layer 0.35 µm, two-sided, soldering resist mask, tin-plated, plated- through

Weitere Daten zum CP2102, ATmega8, ATmega168 und ATmega328 finden Sie in den jeweiligen technischen Datenblättern der Hersteller.

At the particular technical datasheets from the producer you can find more Data to CP2102, ATmega8, Atmega168 and Atmega328.

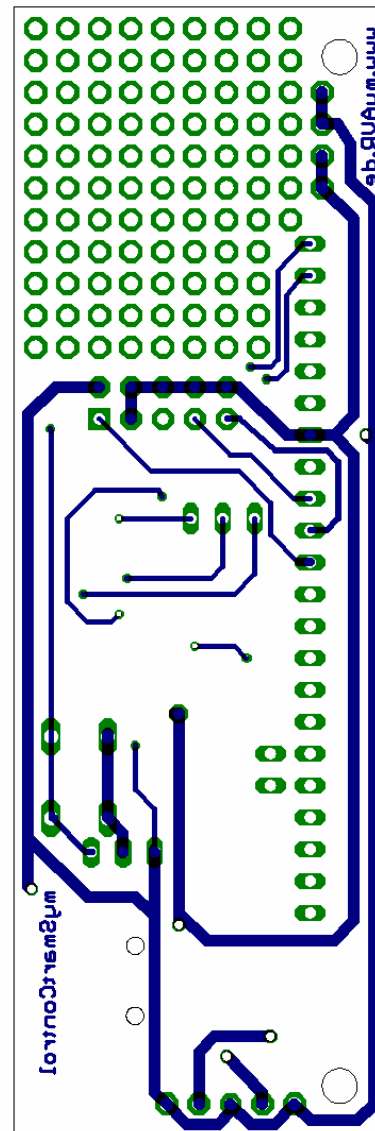
Layout Oberseite

Layout top



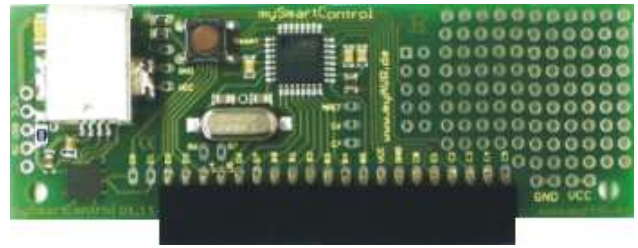
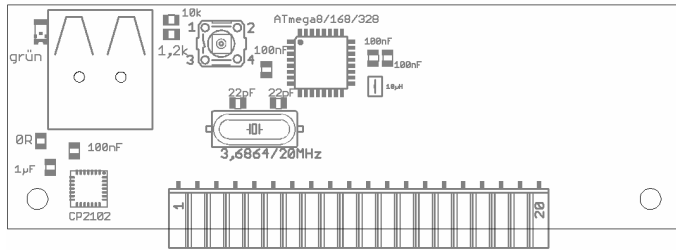
Layout Unterseite

Layout bottom

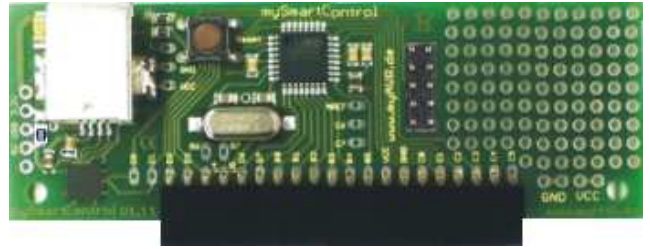
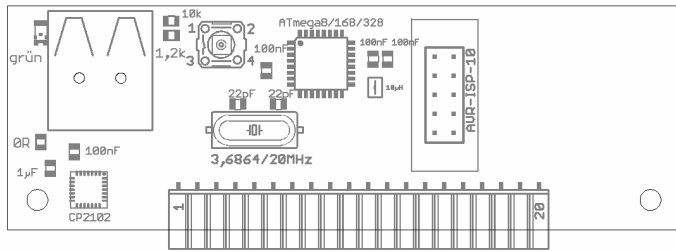


Bestückungsplan / layout diagram

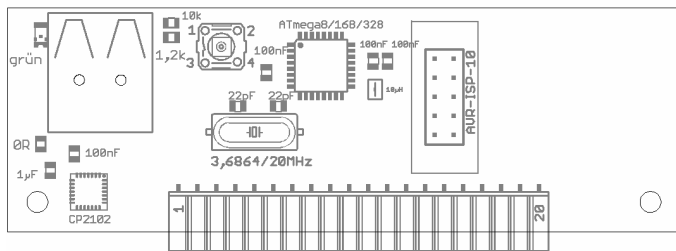
mySmartControl MK2 / mySmartControl MK2



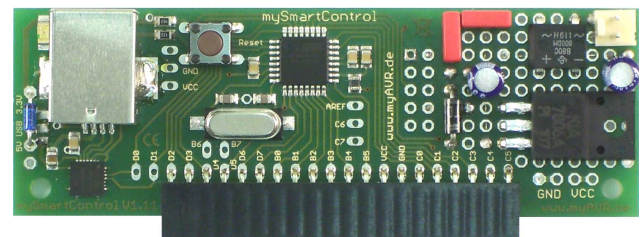
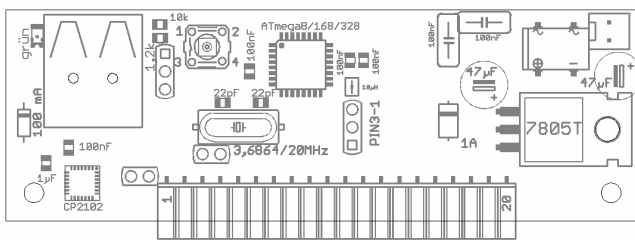
mySmartControl MK2 mit ISP-Stiftleiste / mySmartControl MK2 with ISP Pin Connector



mySmartControl MK2 mit PowerKit V5 / mySmartControl MK2 with PowerKit V5



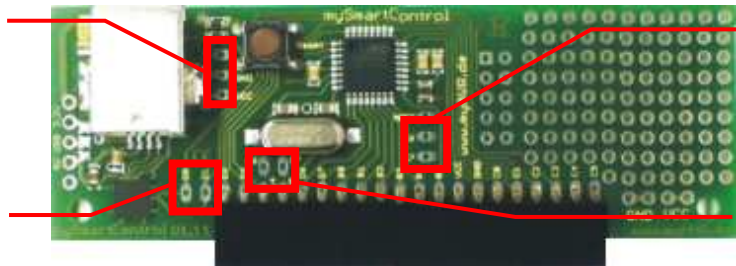
mySmartControl MK2 mit externPowerKit / mySmartControl MK2 with externPowerKit



zusätzliche Anschlüsse / additional connections

Anschlüsse für:
connections for:

- RESET
- VCC
- GND



Anschlüsse für:
connections for:

- PORT D.0 (Rx/D)
- PORT D.1 (Tx/D)

Anschlüsse für:
connections for:

- ADC 6
- ADC 7

Anschlüsse für:
connections for:

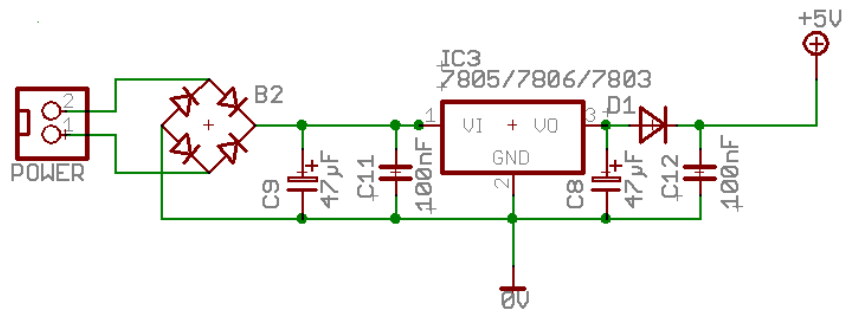
- PORT B.6 (XTAL/TOSC1)
- PORT B.7 (XTAL/TOSC2)

Weitere Informationen zu den jeweiligen Ports finden Sie in den Datenblätter des ATmega8, ATmega168 und ATmega328.

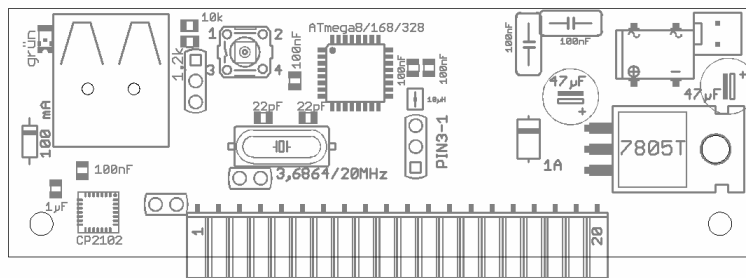
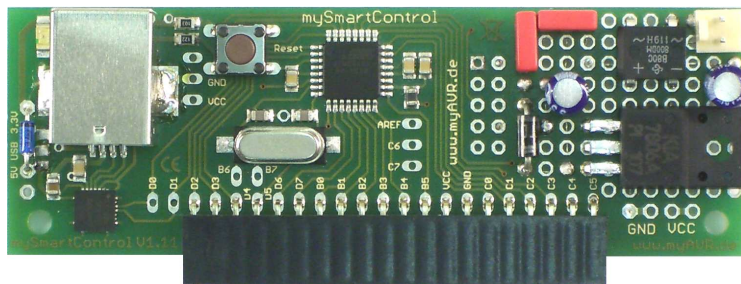
At the datasheets of ATmega8, ATmega168 and ATmega328 you can find more information to the ports.

Bestückungsbeispiel mit externPowerKit / mounting example with externPowerKit

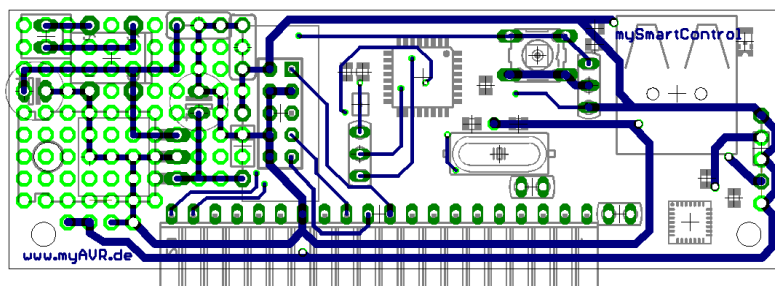
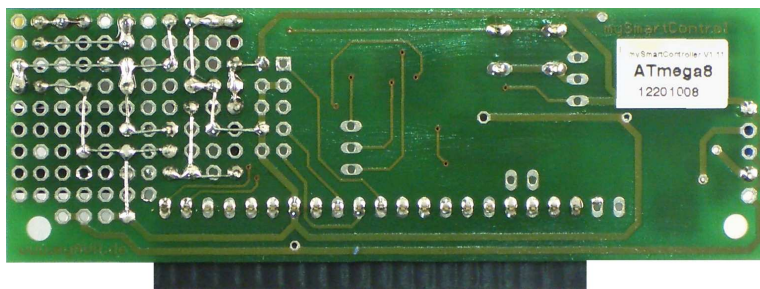
Schaltplan externPowerKit / circuit diagram



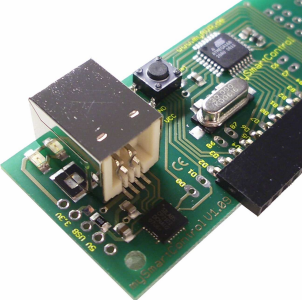
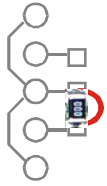
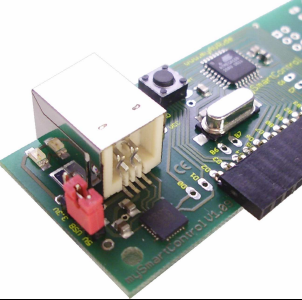

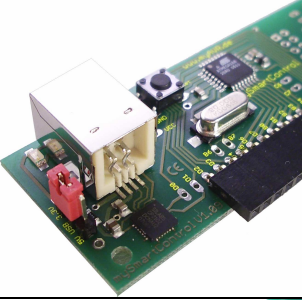

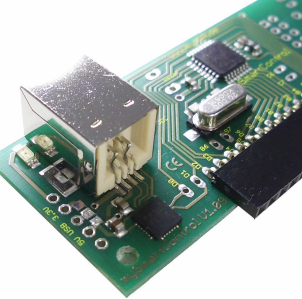

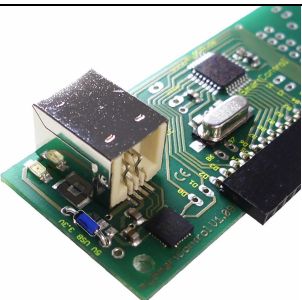
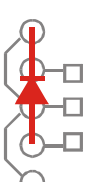
Layout Oberseite / Layout top



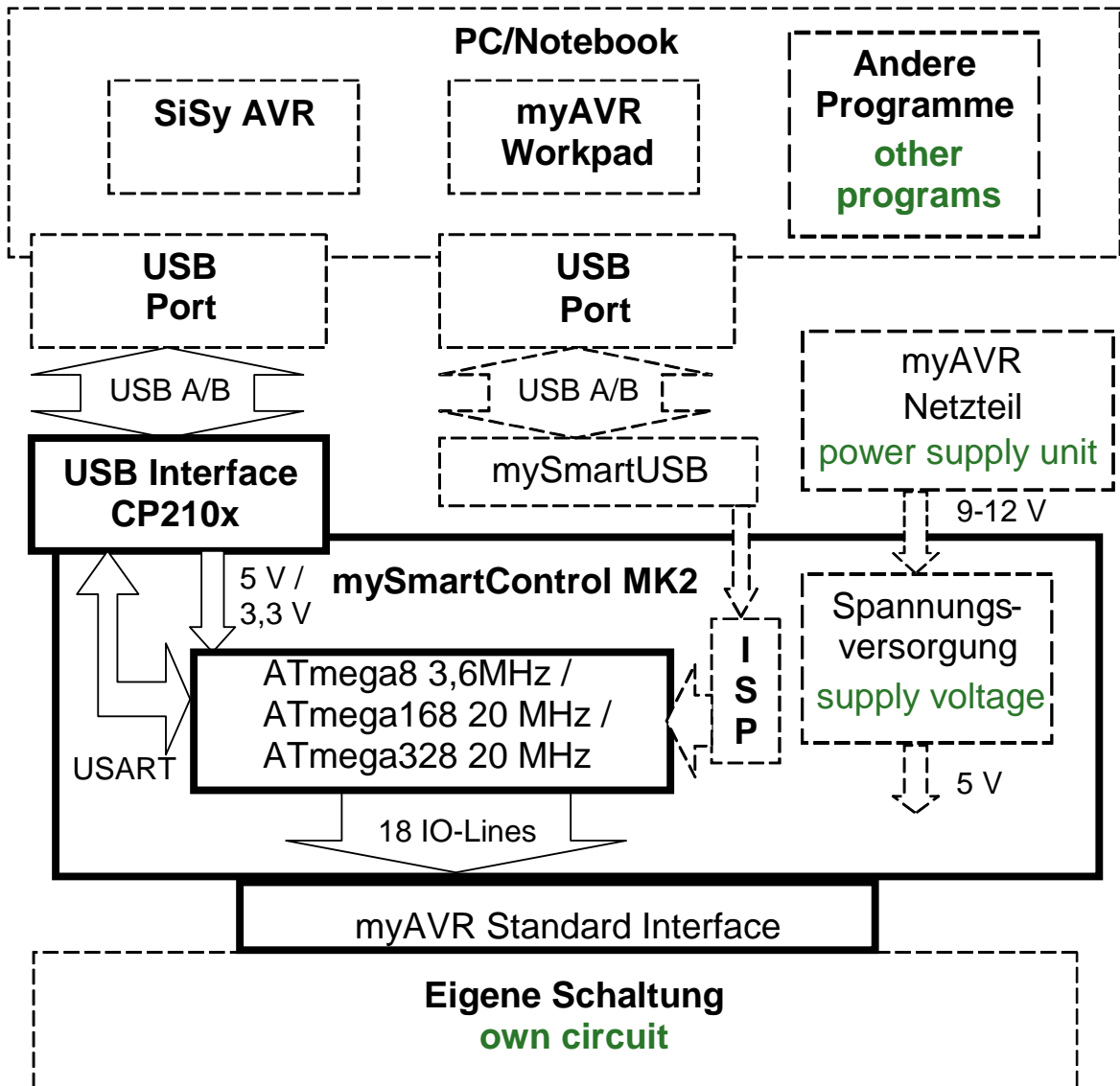
Layout Unterseite / Layout bottom



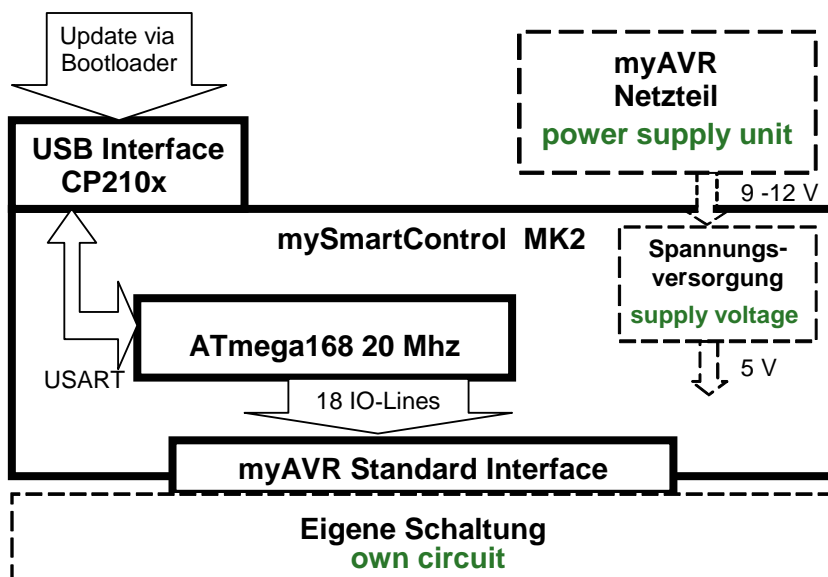
Spannungsversorgung (Varianten) / power supply (variants)

Quelle / Source			Bild Picture	Spannung Voltage	PowerKit V5 PowerKit V5	Schaltungswahl Configuration
USB USB	Netzteil PSU	extern external				
X			Standard 	5 V		
X				5 V		 R4 entfernen remove SMD R4
X				3,3 V		 R4 entfernen remove SMD R4
	X			5 V	X	 R4 entfernen remove SMD R4
		X		3...5 V		
X	X			5 V	X	 R4 entfernen remove SMD R4

Funktionsschema / functional schematic



Einsatzvariante / application variants



USB Treiberinstallation / USB driver installation

Der USB Controller von mySmartControl MK2

Der mySmartControl MK2 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 mySmartControl MK2 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“.

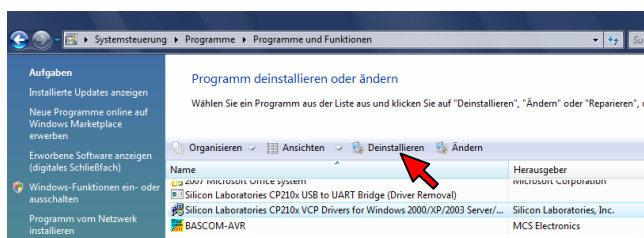
Als Suchbegriff geben sie „Treiber“ oder „DL46“ ein. Speichern Sie sich das Archiv in ein Verzeichnis auf Ihrer Festplatte.

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 mySmartControl MK2

The mySmartControl MK2 uses a CP2102 USB-controller from Silicon Labs (www.silabs.com). This controller is a USB UART bridge and provides a virtual COM-port for your System, which can be used like any other normal COM-port.

Please note:

MySmartControl MK2 must not be connected to your computer while installing the driver. For installation you need administration rights.

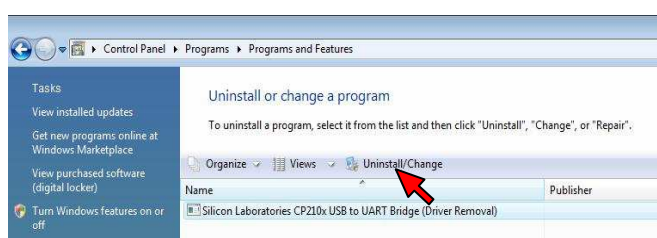
Download the driver

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

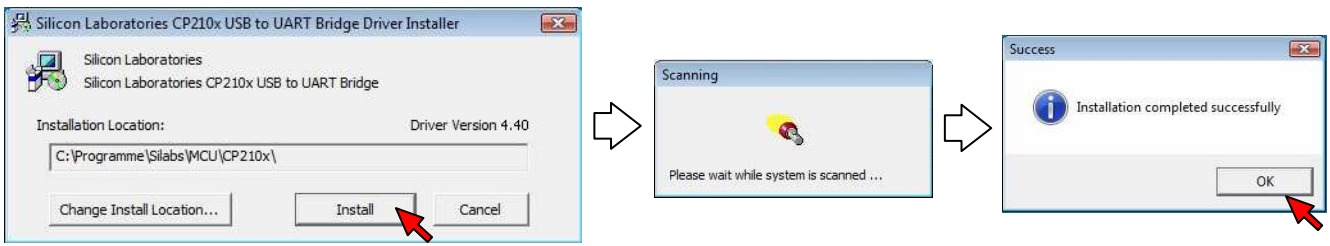


The driver should have the name "CP210x USB to UART Bridge Controller" or something alike.

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 das USB-Gerät angeschlossen werden.

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

Anschließen des mySmartControl MK2

Nach dem Anschließen des mySmartControl MK2 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 mySmartControl MK2

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



Das USB-Gerät kann jetzt benutzt werden.

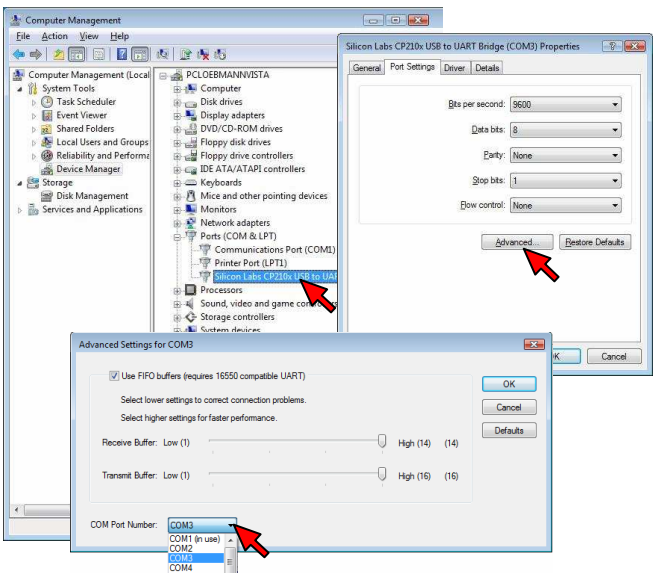
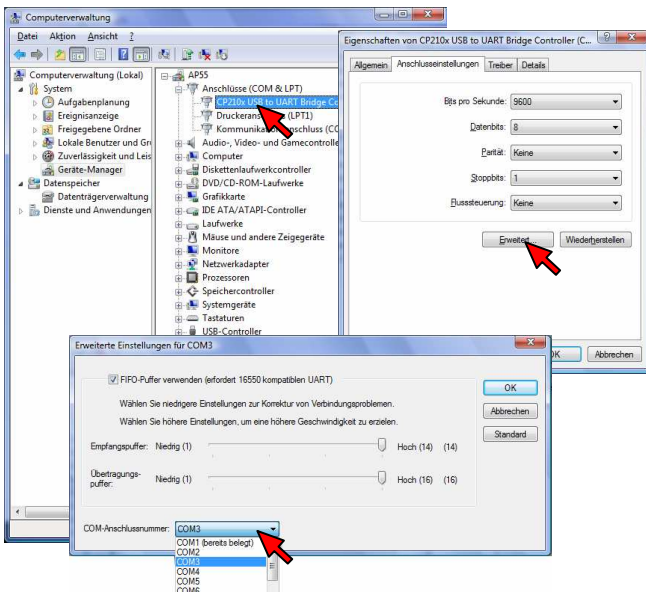
Now you can use the USB device.

Benutzen des mySmartControl MK2

Der mySmartControl MK2 kann jetzt als USB to 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 mySmartControl MK2

MySmartControl MK2 can now be used as a USB to UART bridge with the assigned COM-port. On Microsoft Windows virtual COM-port can be viewed and adjusted 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 MK2 kann auf unterschiedlichen virtuellen COM Ports angemeldet werden. Es ist zu empfehlen, die COM Einstellung des mySmartControl MK2 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 depend on the configuration of your PC. Especially the USB programmer mySmartControl MK2 might be assigned to different virtual com ports. We recommend using mySmartControl MK2 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 MK2 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 MK2 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 MK2 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 MK2 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.