

mySmartLab (Oszilloskop & Logic Analyzer)

Hardwareversion 1.07
Softwareversion 1.0

Inhalt

Allgemeine Beschreibung.....	3
Besonderheiten	3
Eigenschaften.....	3
Technische Daten	4
Mechanische Daten	4
Bestückungsplan	4
Schutzschaltung und zulässige Spannungen	5
Schaltplan.....	5
Handhabung der Software	6
Firmwarewechsel und Firmwareupdate.....	6
Übersicht Hauptfenster.....	6
Geschwindigkeit der Datenerfassung einstellen.....	7
Erfassungsbereich des Analog-Kanals einstellen.....	7
Trigger einstellen	7
Vergleich mit einem Oszilloskop.....	7
Hinweis.....	8
Anwendungsbeispiel	8
Allgemeine Sicherheitshinweise.....	8

Contents

General description.....	3
Specificities.....	3
Properties	3
Technical Data	4
Mechanical Data	4
Assembly diagram	4
protective circuit and valid voltages	5
Circuit diagram	5
Software handling	6
Firmware change and Firmware update	6
Overview main window	6
Setup Sampling speed	7
Setup measuring range of analogue value	7
Trigger setup	7
Comparison with an oscilloscope	7
Advice	8
Example of use	8
Safety Guidelines	8

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
support@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
support@myavr.com

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

Allgemeine Beschreibung

Die Anwendungsbereiche des mySmartUSB können mit der Erweiterungsplatine mySmartLab auf das Erfassen von bis zu sechs digitalen Werten und einem analogen Messwert erweitert werden. Dabei ist eine Datenerfassung von einer Messung pro Sekunde bis hin zu 10.000 Messungen pro Sekunde möglich. Die Messwerte können mit der Software *mySmartLab.exe* visualisiert und gespeichert werden. Aus diesem Programm heraus wird die Umschaltung des mySmartUSB vom Programmer zum Oszilloskop bzw. Logic Analyzer per Firmwarewechsel ausgeführt. Die Platine bietet eine Schutzbeschaltung für die einzelnen Kanäle und ermöglicht das Erfassen von Werten im Bereich 0 bis 48 V.

Besonderheiten

Die Erweiterungsplatine verfügt über den myAVR typischen Steckplatz für den mySmartUSB-Programmer und Anschlüsse für die Messleitungen. Beachten Sie, dass zuerst immer die Masseverbindung hergestellt wird danach können die Messleitungen angeschlossen werden.

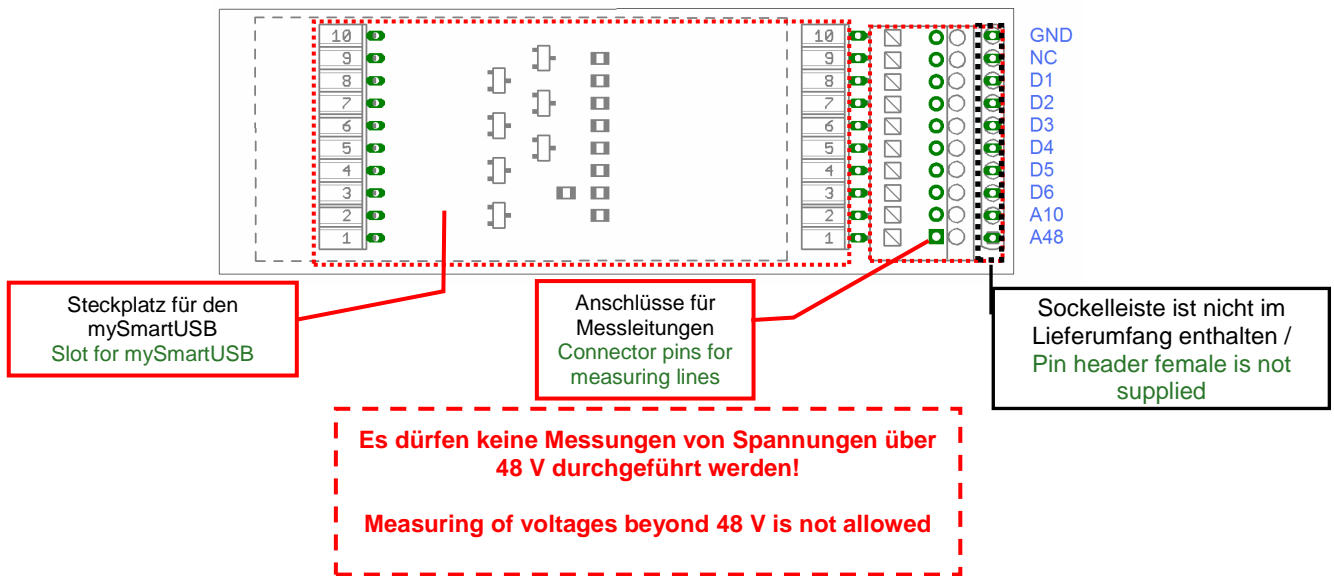
General description

With the extension circuit board mySmartLab the application range of the mySmartUSB-programmer could be extended. This circuit board offers the possibility of capturing up to 6 digital measured values and one analogue measured value with a sampling speed up to 10.000 samples per second. The measured values can be visualized and saved with the software *mySmartLab.exe*. With this software, you can also change the mySmartUSB from a programmer to an oscilloscope or logic analyzer via changing the firmware and back.

The circuit board offers protective elements for the several channels and makes the measurement from 0 to 48 V possible.

Specificities

The extension circuit board has the myAVR typical slot for the mySmartUSB-programmer and connector pins for the measuring lines. Make sure that first of all the ground connection is established and after this the measuring lines can be connected.

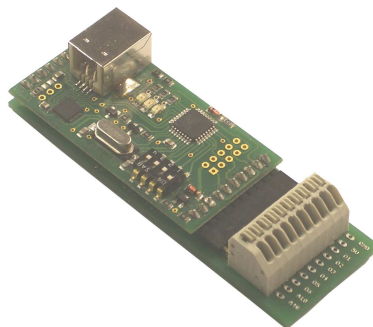


Eigenschaften

- Erfassung von bis zu 6 digitalen Messwerten
- Erfassung von einem analogen Messwert
- Messungen bis zu 48 V
- bis zu 10.000 Messungen pro Sekunde
- Programmer aufsteckbar
- Einfache Handhabung
- Bohrungen zur Befestigung der Platine
- Leiterplatte gebohrt, verzinkt, robust, bedruckt, Industriefertigung

Properties

- Capturing up to 6 digital values
- Capturing one analogue value
- Measuring up to 48 V
- Up to 10.000 samples per second
- Programmer attachable
- Easy handling
- Drill-holes for circuit board mounting
- Circuit board pre-drilled, tin-plated, industrial production, printed

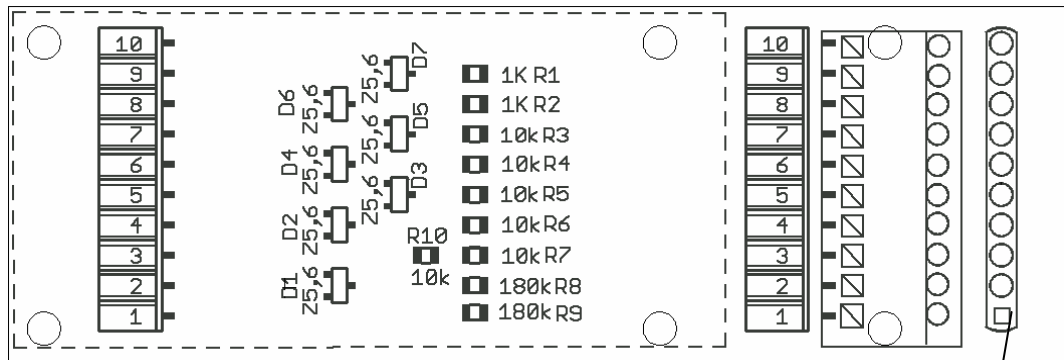


mySmartLab mit mySmartUSB MK2
mySmartLab with mySmartUSB MK2

Technische Daten		Technical Data	
Betriebsdaten		Operating Data	
Betriebsstrom	max. 48 mA	Operating current	max. 48 mA
Betriebsspannung	max. 48 V	Operating voltage	max. 48 V
Betriebstemperatur	0 °C bis +30 °C	Operating temperature	0 °C to +30 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C	Storage temperature	-20 °C up to +70 °C

Mechanische Daten		Mechanical Data	
Abmaße (L x B x H)	ca. 90 x 30 x 15 mm	Dimensions (L x W x H)	ca. 90 x 30 x 15 mm
Gewicht	ca. 10 g	Weight	ca. 10 g
Rastermaß	2,54 mm	Grid dimensions	2.54 mm
Leiterplattenmaterial	FR4; 0,35 µm Cu	PCB material	FR4; 0.35µm Cu

Bestückungsplan / Assembly diagram



Diese Sockelleiste ist nicht im Lieferumfang enthalten.
This pin header is not included.

Schutzschaltung und zulässige Spannungen

Die digitale Kanäle D3 bis D6 besitzen die unten abgebildete Schaltung zum Schutz des mySmartUSB-Programmers vor Überspannungen.

Bei einer zulässigen Spannung von maximal ± 48 V und einem Eingangswiderstand von 10 kOhm fließt ein maximaler Strom von 4,8 mA.

Die digitalen Kanäle D1 und D2 verfügen über einen Eingangswiderstand von 1 kOhm. Damit ergibt sich für D1 und D2 eine maximale Strombelastung von 48 mA bei einer zulässigen Maximalspannung von ± 48 V.

Die Analogeingänge A10 und A48 sind mit der untenstehenden Schaltung ausgestattet. Dabei ist der mögliche Messbereich auf 10 bzw. auf 48 V begrenzt. Die zulässige Maximalspannung für beide Kanäle beträgt 48 V.

protective circuit and valid voltages

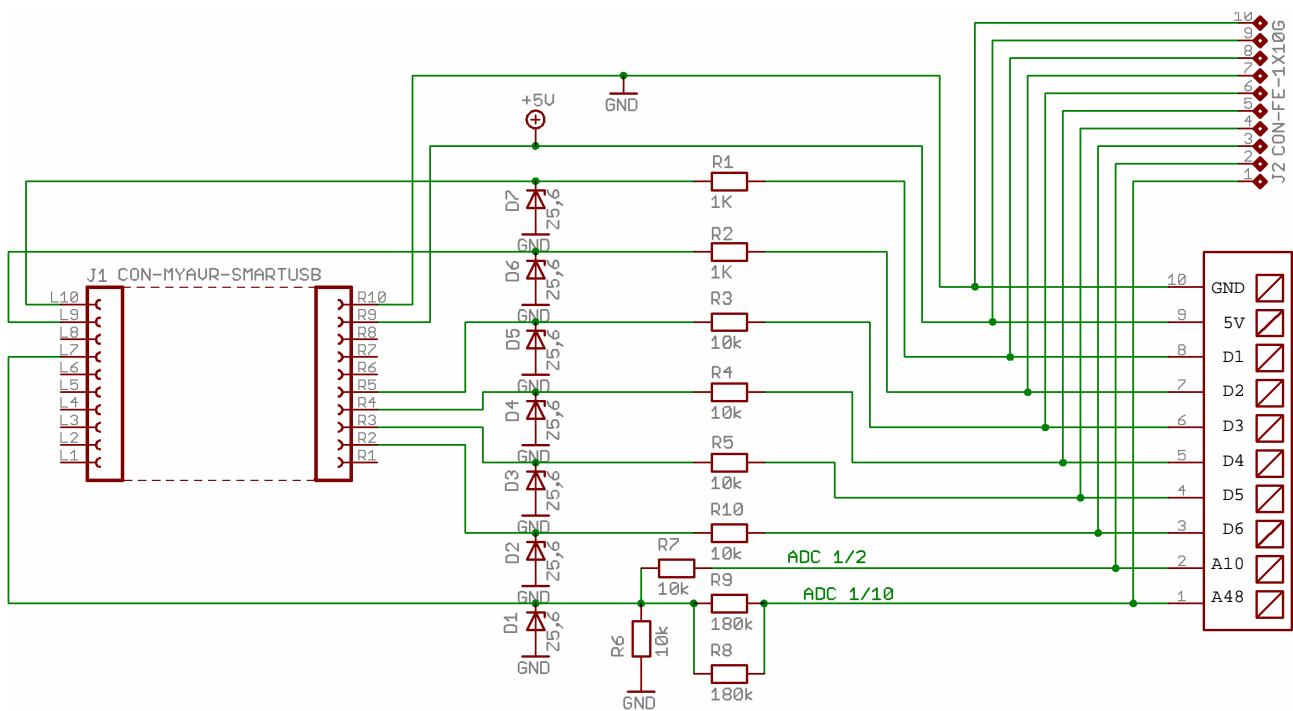
The digital channels D1 – D4 have a protective circuit (diagram displayed below) to protect the mySmartUSB-programmers from over-voltage.

With an allowable voltage of max. ± 48 V and an input resistor of 10 kOhm a maximum current of 4,8 mA is possible.

The digital channels D5 and D6 have a input resistor from 1 kOhm and here the maximum current is limited to 48 mA.

The analogue inputs A10 and A48 also have a protective circuit (diagram displayed below). The possible measuring range is limited to 10 and 48 V respectively. The maximum allowed voltage is 48 V for both channels.

Schaltplan / Circuit diagram



Handhabung der Software

Um die Möglichkeiten der Datenerfassung mit dem mySmartUSB zu nutzen steht ihnen im Downloadbereich von www.myAVR.de → online-Shop → Download das Werkzeug *mySmartLab.exe* zur Verfügung. Diese ermöglicht den Wechsel der Firmware und die Erfassung von Daten in Anlehnung an die Funktionen eines einfachen Oszilloskops und Logikanalysator.

Firmwarewechsel und Firmwareupdate

Für die Anwendung des mySmartUSB als Datenerfassungsadapter ist ein Wechsel der Firmware notwendig. Gleichzeitig bietet das Werkzeug *mySmartLab.exe* auch die Möglichkeit verschiedene Versionen der Programmer-Firmware in den mySmartUSB zu laden.

Starten Sie *mySmartLab.exe* und schließen danach den mySmartUSB an. Sobald das System die USB Verbindung zum Programmer hergestellt hat, erscheint dieser automatisch in der Auswahl. Über die Schaltfläche „Firmwarewechsel“ starten Sie den Vorgang des Wechsels der Firmware.

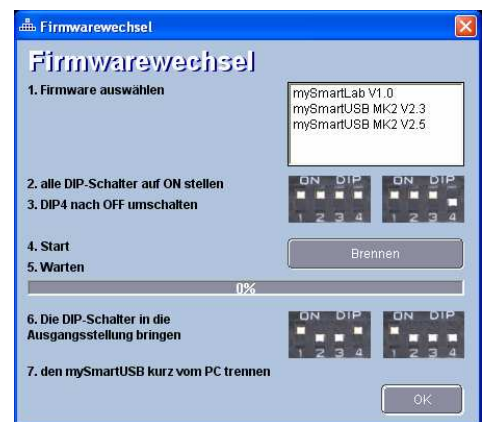
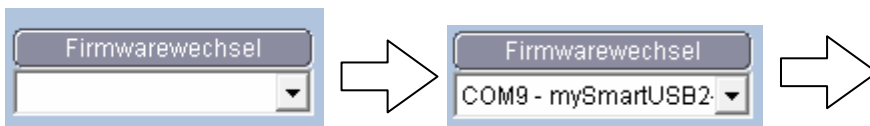
Software handling

To be able to use the possibilities for the data capture with the mySmartUSB you can find the tool *mySmartLab.exe* in the download section of www.myAVR.com → Download. With this tool the firmware can be changed and the data capture with the functions of a simple oscilloscope and logic analyzer is made possible.

Firmware change and Firmware update

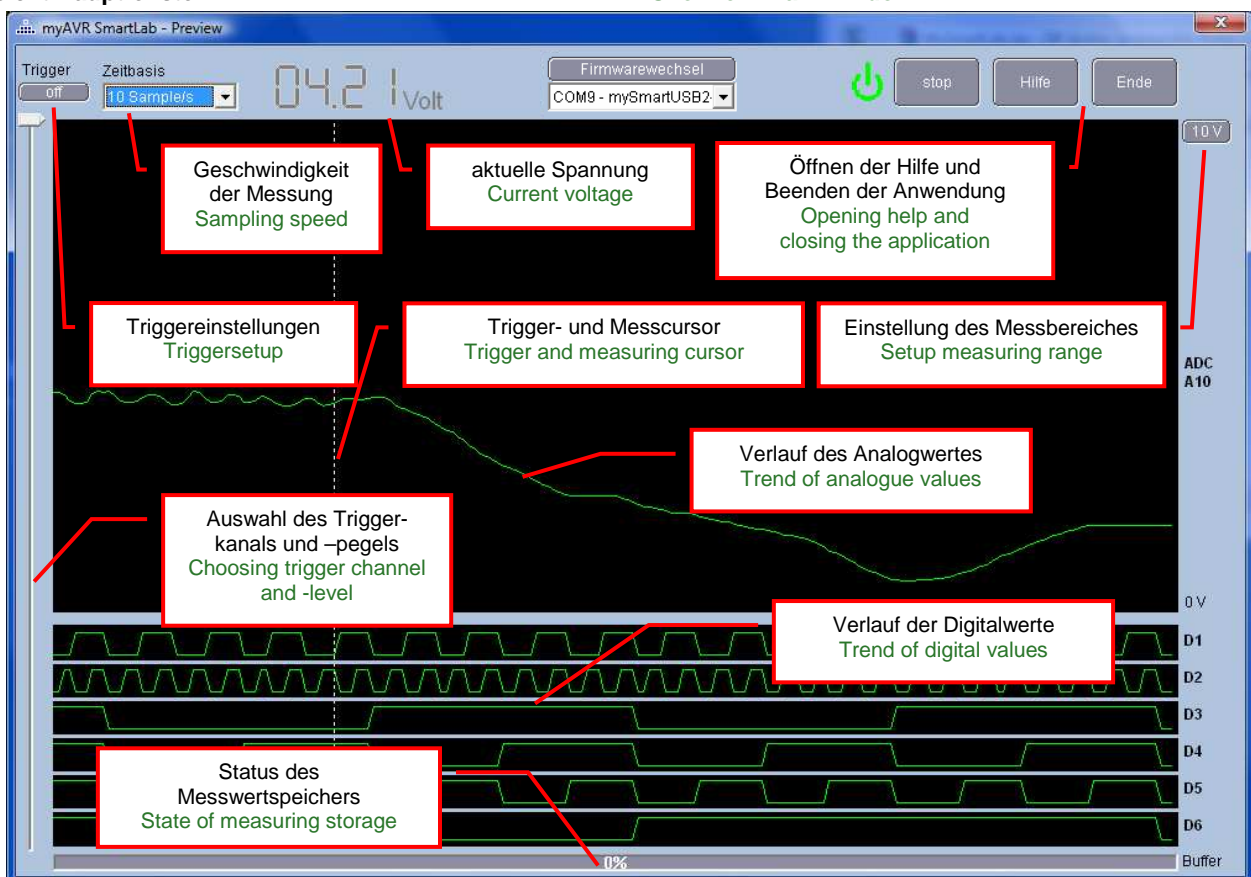
To use the mySmartUSB as a data capture adapter a firmware change is required. Simultaneously the tool *mySmartLab.exe* allows to flash different versions of the programmer firmware on the programmer.

Start *mySmartLab.exe* and then connect the mySmartUSB programmer. As soon as the system got the connection the programmer is shown in the selection box. With the button “Firmwarewechsel” you can start the firmware switching sequence.

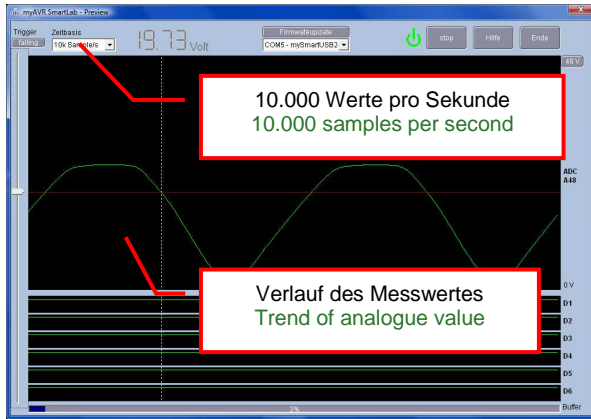


Übersicht Hauptfenster

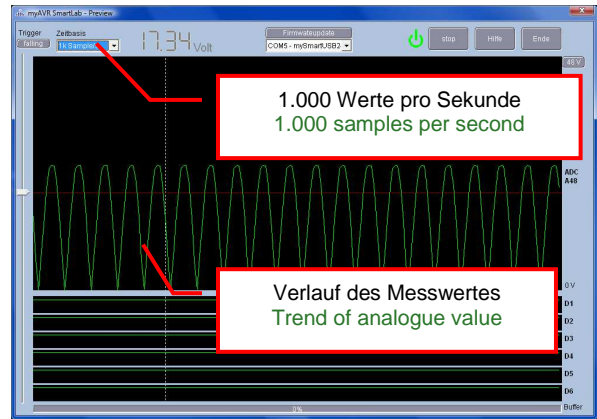
Overview main window



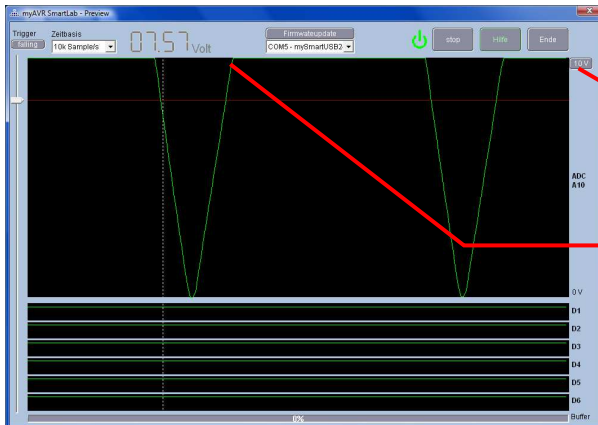
Geschwindigkeit der Datenerfassung einstellen



Setup Sampling speed



Erfassungsbereich des Analog-Kanals einstellen

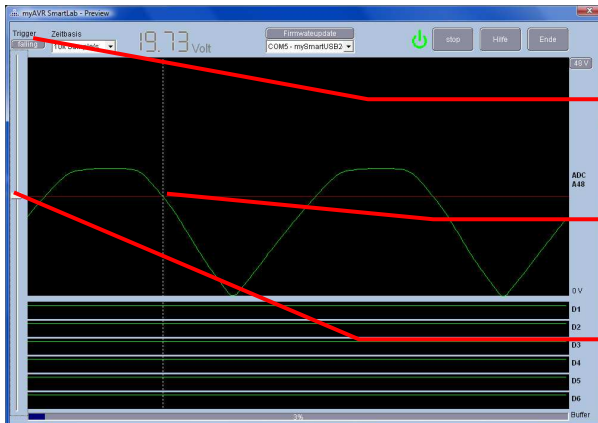


Setup measuring range of analogue value

Einstellung des Messbereiches
Setup measuring range

Verlauf der Messwerte über 10 V bei Anschluss an A10
Trend of analogue value greater then 10 V at A10

Trigger einstellen



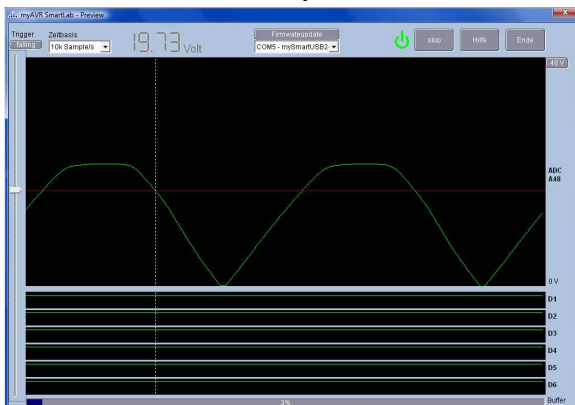
Trigger setup

Trigger: fallende Flanke
Trigger: falling edge

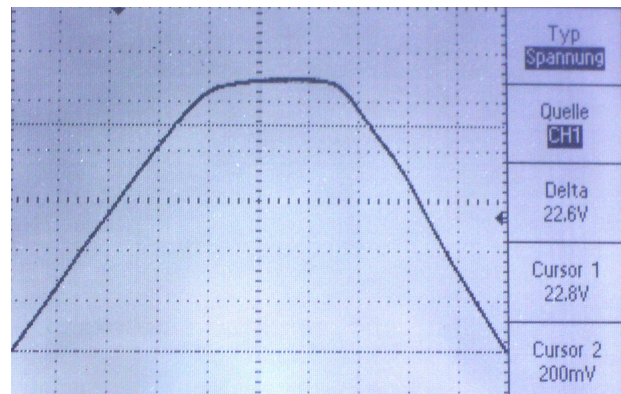
Triggerpunkt
Trigger point

Triggerpegel
Trigger level

Vergleich mit einem Oszilloskop



Comparison with an oscilloscope



Hinweis

Für die Nutzung der mySmartUSB-Programmer muss die jeweils richtige Messfirmware installiert werden. Der volle Funktionsumfang steht mit dem mySmartUSB MK2 ab V2.11 zur Verfügung.

Advice

To use the mySmartUSB-programmer the right measuring firmware needs to be installed. The complete functional range of the mySmartUSB MK2 is available with the hardware version V2.11.

Anwendungsbeispiel / Example of use

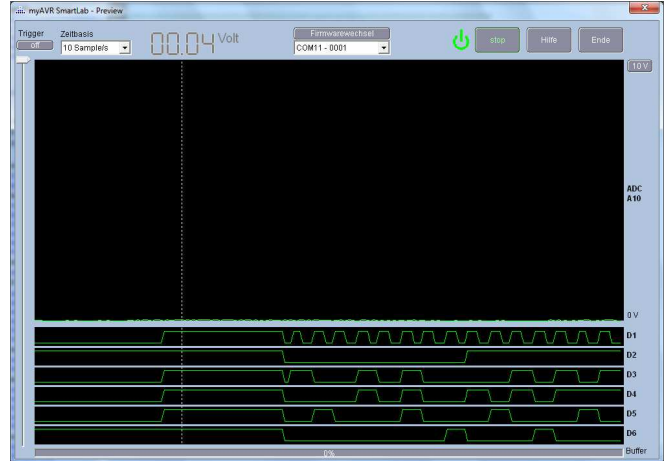
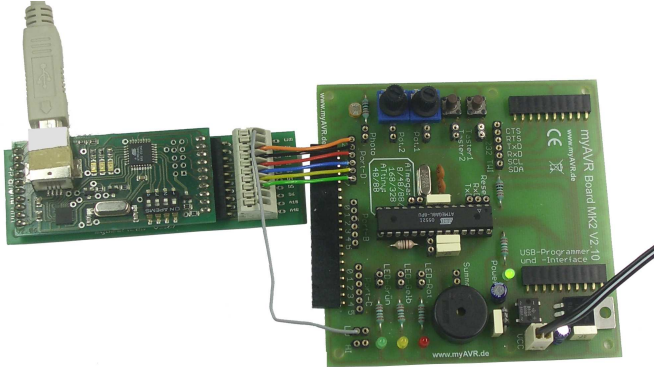


Abbildung / picture:

mySmartLab mit mySmartUSB MK2 bei der Erfassung digitaler Signale
mySmartLab with mySmartUSB MK2 while measuring digital signals

Abbildung / picture:

Messwertverlauf der digitalen Signale (D2-D7) mit mySmartLab.exe
Trend of digital values (D2-D7) with mySmartLab.exe

Allgemeine Sicherheitshinweise

Grundsätzlich ist das mySmartLab nur zum Einsatz unter Lern- und Laborbedingungen konzipiert. Es 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

mySmartLab 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. For incorrect use and/or application contrary to technical regulations we are not liable.

Die aktuellsten Dokumente zum mySmartLab finden Sie unter www.myAVR.de im Downloadbereich.

The latest documents for the mySmartLab you can find at our homepage www.myAVR.com under „Download“.



Abbildungen können vom Inhalt abweichen. Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes behält sich der Hersteller vor.

Images may vary from the content. The manufacturers retains changes in terms of technical advances.