

# Lötanleitung

## Soldering instruction

|   |   |
|---|---|
| Werkzeuge .....                         | 3 |
| Vorgehen .....                          | 3 |
| Abbildungen .....                       | 3 |
| Richtige Lötstelle .....                | 4 |
| Falsche Lötstellen.....                 | 4 |
| Löten verschiedener Bauteile .....      | 4 |
| Das Löten von Widerständen.....         | 4 |
| Das Löten von Kondensatoren.....        | 5 |
| Das Löten von Dioden.....               | 5 |
| Das Löten von Leuchtdioden (LEDs) ..... | 5 |
| Beachte .....                           | 5 |
| Abbildung.....                          | 6 |
| Sicherheitshinweise.....                | 6 |

|   |   |
|---|---|
| Tools.....                                    | 3 |
| Procedure.....                                | 3 |
| Pictures.....                                 | 3 |
| Correct soldering point .....                 | 4 |
| Wrong soldering points.....                   | 4 |
| Soldering of several components .....         | 4 |
| Soldering of resistances.....                 | 4 |
| Soldering of capacitors .....                 | 5 |
| Soldering of diodes .....                     | 5 |
| Soldering of light-emitting diode (LED) ..... | 5 |
| Pay attention .....                           | 5 |
| Picture .....                                 | 6 |
| Notes .....                                   | 6 |

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)  
[support@myavr.de](mailto: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](http://www.myAVR.com)  
[support@myavr.com](mailto:support@myavr.com)

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

## Werkzeuge

- saubere, nicht oxydierte Lötspitze
- Lötzinn
- LötKolben mit LötKolbenhalter oder Lötstation
- glatte, saubere Unterlage
- Schwämmchen oder Tuch, um überschüssiges Lötzinn abzustreifen
- Seitenschneider

Es gibt zwei Arten des Lötens. Das Hartlöten und das Weichlöten. Das Hartlöten erfolgt ab 450°, das Weichlöten unter 450°.

## Vorgehen

1. Man lötet immer die Bauteile zuerst, die am niedrigsten und kleinsten sind.
2. Die Platine wird auf den Kopf gelegt und die Bauteile von unten durchgesteckt, sodass man auf der Rückseite der Platine lötet.
3. Das Löten sollte zügig vorgenommen werden, da sich bei zu langsamen Löten die Kupferbahnen und Löttaugen ablösen können.
4. Nachdem man das Bauteil mit den Drahtbeinchen in das entsprechende Loch auf der Platine gesteckt hat, hält man die gut verzinnte Lötspitze beim Löten so auf die Lötstelle, dass man zugleich den Bauteildraht und die Leiterbahn berührt.
5. Während der LötKolben weiter an die Lötstelle gehalten wird, kann nach 1-2 Sekunden das Lötzinn zugeführt werden
6. Wenn das Lötzinn zu fließen beginnt, nimmt man es von der Lötstelle fort und wartet einen Moment, bis das Lot, was zurückgeblieben ist, gut verlaufen ist. Ohne Kraterbildung muss das Lötzinn sauber um das Bauteil herum fließen.
7. Nachdem man den Kolben abgenommen hat, muss man darauf achten, dass das gelötete Bauteil ca. 5 Sek. nicht bewegt wird.
8. Nun hat man eine einwandfreie Lötstelle, die silbrig glänzt.
9. Nach jedem Löten sollte die Lötspitze mit einem feuchtem Schwämmchen, einem Tuch oder Silikon-Abstreifer von überflüssigem Lötzinn gereinigt werden.
10. Wenn man mit dem Löten fertig ist, werden die Anschlussdrähte mit einem Seitenschneider über der Lötstelle abgeschnitten.

## Tools

- Clean soldering tip which doesn't oxygenate
- Solder wire
- Soldering gun with holder or soldering station
- Clean and flat pad
- Sponge or cloth to wip the excess solder wire
- Side cutter

There are two ways of soldering. The hard soldering and soft soldering. The hard soldering is from 450° and the soft soldering under 450°.

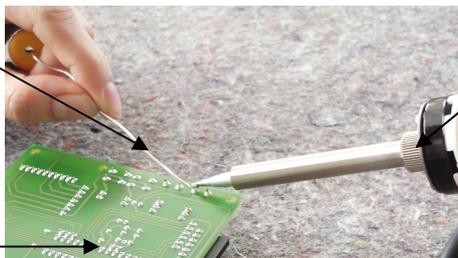
## Procedure

1. It is advisable to start the soldering with that components which are the smallest and which have the lowest height.
2. You turn the board upside down and insert the components from bottom through the according holes. The soldering happens always on the back side of the board.
3. You should solder very quick. When you solder too slow then it can be that the conductor paths and lands are removing.
4. After you have insert the component with the wire through the according hole you hold the well-tinned soldering tip in that way at the soldering point during the soldering that you contact the wire of the component and the conductor path at the same time.
5. During the soldering iron is held on the soldering point you can feed the solder wire after 1-2 seconds.
6. When the solder wire begins to flow then you take it away from the soldering point and wait a moment. The solder wire needs to flow around the component without cratering.
7. After you have removed the soldering gun you have to pay attention that you don't move the component 5 seconds long.
8. Now you have a correct soldering point which shines silver.
9. You should wip the soldering tip on a sponge after every soldering to clean it from solder wire which is too much.
10. When you are ready with soldering you have to cut the connecting wires with a side cutter over the soldering point.

## Abbildungen / Pictures

Lötzinn /  
solder wire

myAVR Board



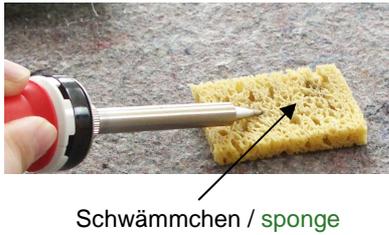
**Abbildung / picture:**  
Zuführen von Zinn / adding of the solder wire

LötKolben /  
soldering gun

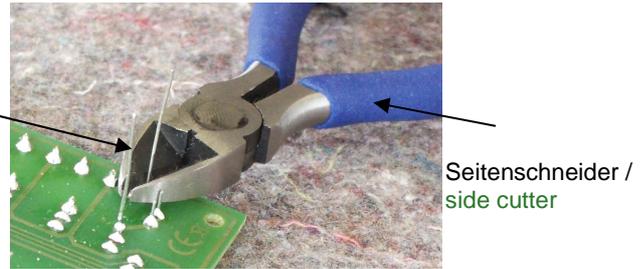
Halter / holder



**Abbildung / picture:**  
Ablegen des LötKolbens /  
depositing of the soldering gun



**Abbildung / picture:**  
Abstreifen des LötKolbens am Schwämmchen /  
Wiping of the soldering gun on a sponge

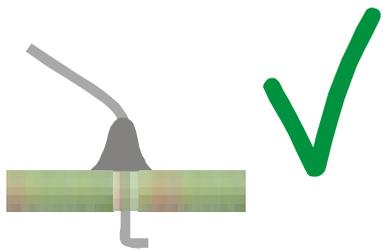


**Abbildung / picture:**  
Abschneiden der überstehenden Drähte /  
Cutting the overlaying wires

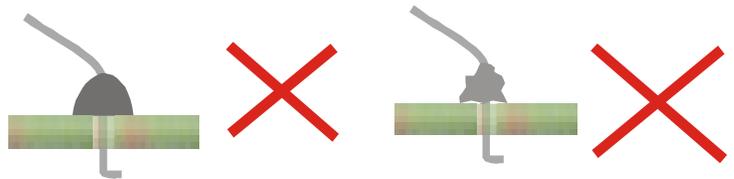
Jede Schaltung sollte man nachher grundsätzlich überprüfen, ob alle Bauteile richtig eingesetzt und gepolt sind. Wichtig ist auch, dass keine Leiterbahnen oder Anschlüsse mit Zinn überbrückt werden, da dies zur Fehlerfunktion und zum Zerstören von teuren Bauteilen führen kann.

You should check after the soldering every circuit if all components are insert and poled correctly. It is also important that no conductors or connectors are bridged with solder wire. Something like that can make an error function and can destroy the components.

**Richtige Lötstelle / Correct soldering point**



**Falsche Lötstellen / Wrong soldering points**



**Löten verschiedener Bauteile**

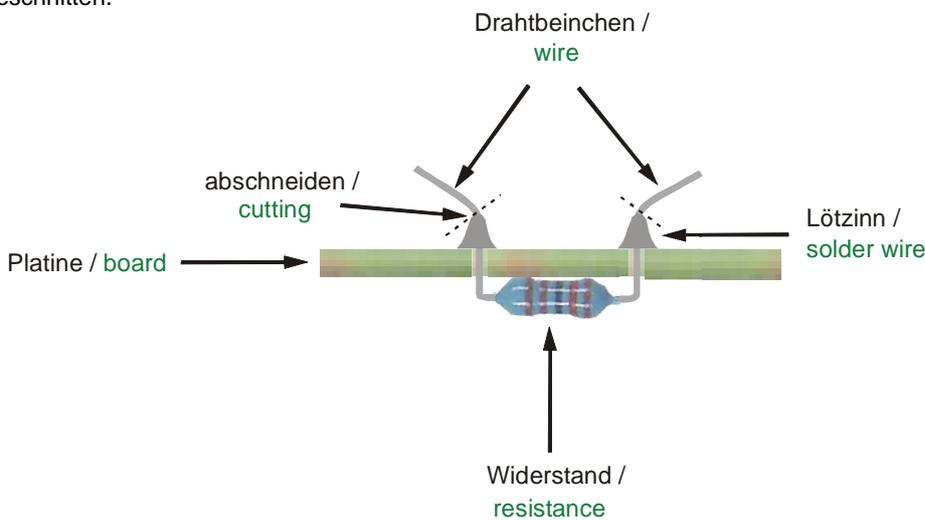
**Das Löten von Widerständen**

Beim Löten von Widerständen, werden erst die Anschlussdrähte rechtwinklig abgebogen. Dann werden diese in die dafür vorgesehenen Bohrungen gesteckt und die Anschlussdrähte ca. 45° auseinander gebogen. Dies verhindert ein Herausfallen der Widerstände. Anschließend werden diese sorgfältig mit den Leiterbahnen auf der Rückseite der Platine verlötet. Zum Schluss werden die überstehenden Drähte wieder abgeschnitten.

**Soldering of several components**

**Soldering of resistances**

At first you have to bend the wire of the resistance by 45°. After that you insert it in the intended borehole. Now you bend the wire by 45° again like it is shown in the picture. Because of that the resistances can't fall out. Afterwards the resistances will be soldered carefully with the conductor path on the backside of the board. Finally you cut the overlaying wires.



### Das Löten von Kondensatoren

Die Kondensatoren werden in die dafür vorgesehenen Bohrungen gesteckt und die Drähte wieder auseinander gebogen, wie bei den Widerständen. Diese werden dann mit den Leiterbahnen verlötet.

**Wichtig:** Bei Elektrolyt-Kondensatoren (Elkos) immer auf die Polarität achten! Je nach Herstellerart wird es mit „+“ bzw. mit „-“ gekennzeichnet. Ausschlaggebend ist die Polarität, die auf den Elkos aufgedruckt ist.



### Soldering of capacitors

You have to insert the capacitor in the intended boreholes and bend the wires by 45° like by the resistances. Then you solder up the wires of the capacitor with the conductor path on the backside of the board.

**Important:** You have always pay attention to the polarity of electrolyte capacitors! It will be marked with „+“ or „-“. That depends on the producer. The polarity which is on the electrolyte capacitor is essential.

### Das Löten von Dioden

Man geht genauso vor wie bei den Widerständen und Kondensatoren. Auch hier muss darauf geachtet werden, dass diese richtig gepolt sind, wenn sie eingebaut werden (Lage des Kathodenstrichs).

Um ein Herausfallen zu verhindern werden die Drähte ebenfalls auf der Rückseite der Platine auseinander gebogen und kurz mit den Leiterbahnen verlötet. Die überstehenden Drähte werden wieder abgeschnitten.

Diode



### Soldering of diodes

The procedure is the same like by the resistances and capacitors. You have also pay attention that they are polarized correct when you insert them in the borehole.

To avoid a falling out of the diode you have to bend the wire by 45°. Afterwards you can solder up the diode with the conductor path of the backside of the board. Finally you cut the overlaying wires.

### Das Löten von Leuchtdioden (LEDs)

Auch LEDs müssen mit der richtigen Polung eingelötet werden. Jede LED hat ein kurzes und ein langes Anschlussbeinchen. Das kurze kennzeichnet die Kathode (K), das lange die Anode (A). Gegen das Licht gehalten erkennt man die Kathode auch im inneren der LED an der größeren Elektrode. Die Lage der Kathode wird auch auf dem Bestückungsaufdruck der Platine durch einen dicken Strich im Gehäuseumriss dargestellt.

Ist man sich über die Polarität der LED nicht sicher oder ist sie nicht richtig gekennzeichnet, so kann man dies auch folgendermaßen rausbekommen:

Die LED wird über einen Widerstand von ca. 270 Ω, bei Low-Current-LED 4 k 7, an eine Betriebsspannung von ca. 5 V angeschlossen. Leuchtet die „Kathode“ der LED, so ist sie mit Minus verbunden. Leuchtet die LED nicht, ist diese an Plus angeschlossen und muss umgepolt werden.

LED



### Soldering of light-emitting diode (LED)

Also the LEDs must be soldered on with the correct polarity. Every LED has a short and a long connecting leg. The short one is the cathode, the long one the anode. You can also recognize the cathode by the bigger electrode inside the LED when you hold it against the light. The position of the cathode is also shown on the mounting overprint of the board by a bigger line.

When you are not sure of the polarity of the LED then you can test it as follows:

Connect the LED via a resistance of ca. 270 R by low current LED 4 k 7 on an operation voltage of ca. 5 V. When the „cathode“ of the LED lights then it is connected with „-“. When the LED doesn't light then it is connected with „+“ and the polarity has to be reversed.

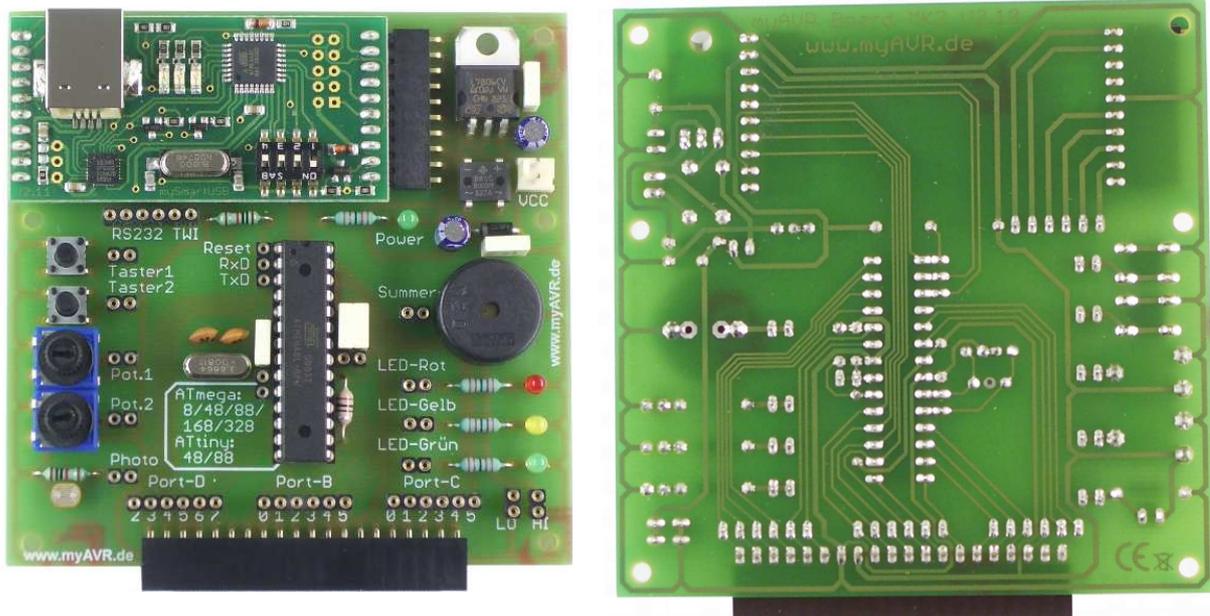
### Beachte

- Es dürfen keine „Lötzinnbrücken“ zu benachbarten Kupferbahnen oder Lötäugen entstehen, wenn diese nicht leitend mit der Lötstelle verbunden sind!
- „Kalte Lötstellen“ und „Kurzschlüsse“ durch Zinnbrücken oder Drahtenden, die nicht abgeschnitten sind und eine benachbarte Lötstelle berühren, sind die häufigsten Fehler beim Löten. Kalte Lötstellen sind Lötstellen, die nicht heiß genug sind und kleine Kugeln bilden, die nicht belastbar sind.
- Über die Ränder des Lötfeldes darf nie hinweg gelötet werden!
- Lötet man LEDs, Halbleiter oder ICs, so muss man besonders darauf achten, dass die Lötzeit von 5 Sekunden nicht überschritten wird, da sonst Schäden an dem Bauteil entstehen können.
- Der LötKolben sollte zwischen 15 und 30 Watt besitzen.
- Säurehaltige Flussmittel dürfen nicht verwendet werden

### Pay attention

- You must not have „solder bridges“ to neighboring conductor paths or lands when they are connected insulating with the solder point!
- Most mistakes are „cold solder points“ and „short-circuited“ through solder bridges or overlaying wires which are not cutted and touches neighboring solder points. Cold solder points are solder points which are not hot enough and which make small balls which are not resistant.
- You must not solder over the border of the solder place!
- When you solder LEDs, semiconductor or ICs so you have to pay attention that you don't solder longer than 5 seconds. Otherwise there could be a damage on the component.
- The soldering gun should have between 15 and 30 W.
- You must not use flux which is acidic.

## Abbildung / Picture

**Abbildung / picture:**

myAVR Board MK2 USB (Vorder- und Rückseite) /  
myAVR Board MK2 USB (front side and backside)

**Herzlichen Glückwunsch zum fertig gelöteten Board!**  
**Many congratulations to your soldered board!**

**Sicherheitshinweise**

Vor dem Lötens unbedingt für ausreichende Belüftung im Raum sorgen, da beim Lötens giftige Dämpfe entstehen. Darauf achten, dass man geerdet ist, um eine elektrostatische Aufladung der Bauteile zu vermeiden.

**Notes**

Before you start soldering take care that you have enough ventilation in your room because of the toxic fumes by soldering. Pay attention that you are grounded to avoid an electrostatic charge of your components.

**Hersteller / Producer**

Laser & Co. Solutions GmbH · Promenadenring 8 · 02708 Löbau, Deutschland/Germany  
Internet: [www.myAVR.de](http://www.myAVR.de), [www.myAVR.com](http://www.myAVR.com) Email: [support@myavr.de](mailto:support@myavr.de)

**!** 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.**