

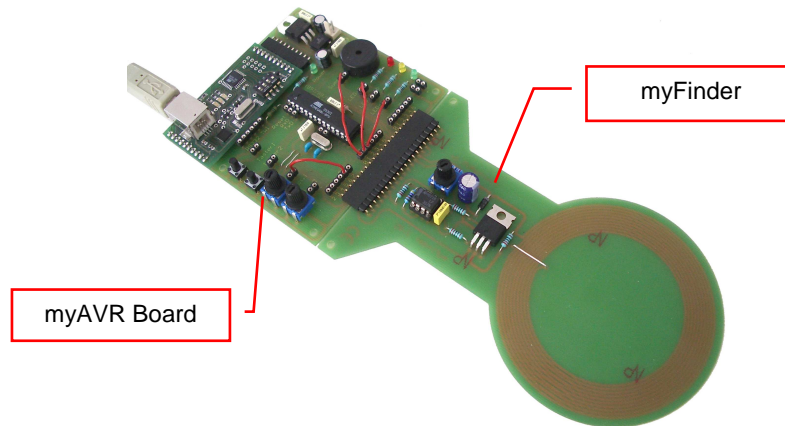


„myFinder“ ist ein mikrocontrollergesteuerter Metalldetektor mit Pulsinduktionsverfahren. Die Steuerung übernimmt das myAVR Board. Der Metalldetektor selbst ist als Zusatzboard für das myAVR Board ausgeführt.

### Hardwarebeschreibung

Der Metalldetektor besteht aus zwei Komponenten:

- myAVR Board als Steuerungskomponente und
- Metalldetektor Add-On myFinder



### Verkabelung des myAVR Boards

Es ist folgende Schaltung auf dem Board zu realisieren:

- Potentiometer an Port D.6
- Speaker an Port B.0
- LEDs an Port B.1 und Port B.2
- myFinder an die Erweiterungsbuchse des myAVR Boards stecken

### benötigte Software

- myAVR Controlcenter
- myAVR QuickProg

Die aktuellste Version können sie aus unserem Downloadbereich von [www.myavr.de](http://www.myavr.de) beziehen.

### Kalibrierung ohne Oszillograph

Die Kalibrierung dient zum korrekten Einstellen des Potentiometers am Operationsverstärker (OPV). Es darf kein Metall im Suchbereich der Spule sein.

Voraussetzungen sind:

Metalldetektor angeschlossen, Verkabelung hergestellt und Spannungsversorgung 9 V.

Ablauf:

1. Das Potentiometer für die Referenzspannung auf dem myAVR Board und das Potentiometer für den Arbeitspunkt des Operationsverstärkers auf dem Metalldetektor sind in Mittelstellung zu bringen.
2. Danach regeln Sie den Potentiometer auf dem Metalldetektor so, dass der Ton im Speaker gerade einsetzt. Am Potentiometer auf dem myAVR Board kann jetzt die Empfindlichkeit eingestellt werden. Ist der Punkt gefunden, kann die Kalibrierung abgeschlossen werden.
3. Ist der Punkt nicht einstellbar, muss der Arbeitspunkt des Operationsverstärkers am entsprechenden Potentiometer nachgeregelt werden. Dazu ist das Potentiometer auf dem myAVR Board auf ca.  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{3}{4}$  zu stellen. Danach wird wie in Punkt 2 beschrieben fortgesetzt.
4. Den Metalldetektor ausschalten und wieder einschalten und dann die Empfindlichkeit am Potentiometer für die Referenzspannung einstellen. Jetzt kann der Detektor getestet werden.

"myFinder" is a metal detector, which is based on pulse induction technologie and uses a microcontroller. It is an Add-On for our myAVR Boards, what means that one of them is needed to control myFinder.

### The hardware

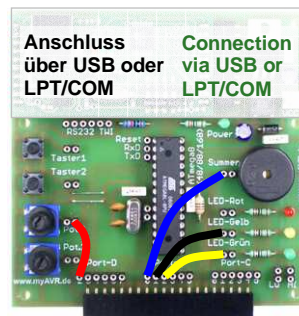
The metal detector myFinder consists of two basic components:

- a myAVR Board control element and
- the Add-On myFinder

### Wiring the myAVR Board

To be able to use the metal detector, it is necessary to wire the myAVR Board as follows:

- potentiometer to port D.6
- buzzer to port B.0
- LEDs to port B.1 and port B.2
- myFinder to the female pin header



### required software

- myAVR Controlcenter
- myAVR QuickProg

The last version is available for download on [www.myavr.com](http://www.myavr.com)

### Calibration without oscillograph

With the calibration you are adjusting the potentiometer on the operational amplifier.

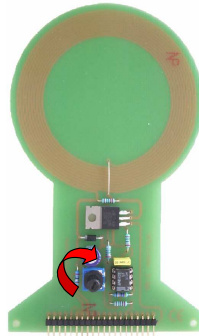
Please keep any metal from the detector while performing the following steps.

The metal detecor should be connected, the wiring completed and an external power supply of 9 V used.

1. The potentiometer on the myAVR Board, which is used for the reference voltage, and the potentiometer on the metal detector (for adjusting the working point of the op-amp) should be brought into centre position.
2. Adjust the potentiometer on the metal detector in a way, that you are just hearing a sound. The calibration is finished when you have found this point.
3. If you can not find a proper working point use the potentiometer on the myAVR Board to control the sensitivity. You might position this potentiometer on  $\frac{1}{4}$  or  $\frac{3}{4}$ .
4. Switch off and on the detector and start to test it. From this point only use the potentiometer on the myAVR Board for adjusting the reference voltage.

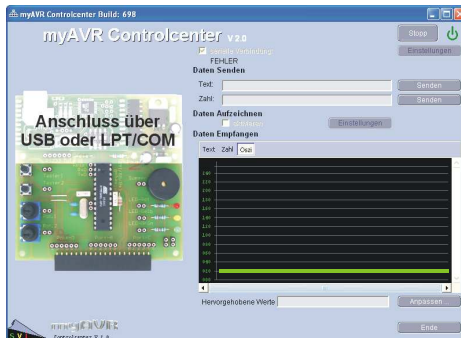
## Kalibrierung mit dem myAVR Controlcenter

Die Kalibrierung über das Controlcenter dient zum optimalen Einstellen des Arbeitspunktes. Dazu muss das Testprogramm für den Metalldetektor aus myAVR QuickProg auf das Board gebrannt werden. Das Testprogramm sendet fortlaufend Binärdaten des digitalisierten Sekundärsignals. Diese können mit der Einstellung „Oszi“ im myAVR Controlcenter visualisiert werden (Oszillograph). Am Osz-Bildschirm kann der Signalverlauf während der Einstellung des Potentiometers auf dem Metalldetektor verfolgt werden. Dazu sind für die serielle Verbindung folgende Einstellungen nötig: 9600 Baud, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit. Die folgenden Bilder zeigen mögliche Signalverläufe.

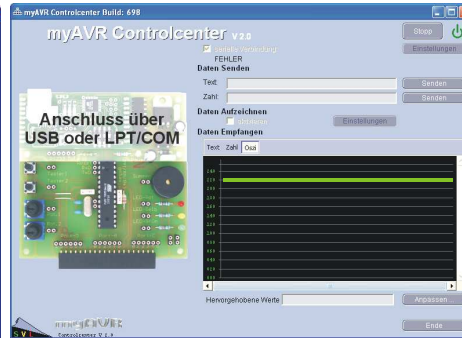


## Calibration with the myAVR controlcenter

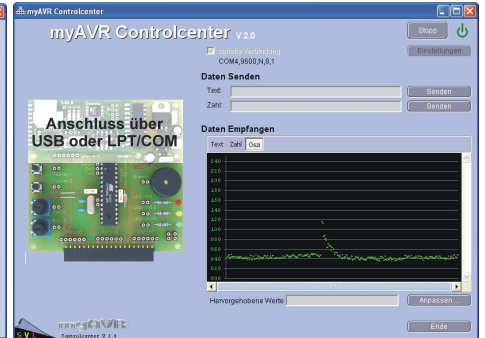
You can also use the Controlcenter to find the optimal working point. To do so, you first need to burn a testing program for the metal detector on the myAVR Board. You find this testing program in myAVR Quickprog. It sends binary data continuously as a digitalised secondary signal, which can be visualised with the oscillograph ("Oszi") in myAVR ControlCenter. Here you can see the waveform of the signal. Please use the following settings for the serial connection: 9600 baud rate, 8 data bits, no parity, 1 stop bit. In the pictures below you can see possible waveforms.



OPV untersteuert  
op-amp understeered



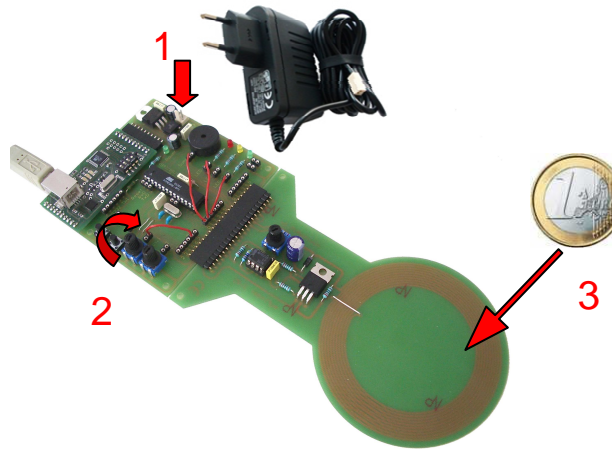
OPV übersteuert  
op-amp over steered



optimale Einstellung des Arbeitspunktes  
working point optimal adjusted

## Handhabung

Bei Inbetriebnahme darf kein Metall im Suchbereich der Spule sein. Das Potentiometer für die Referenzspannung ist ganz nach links zu drehen. Spannungsversorgung anschließen. Danach langsam die Referenzspannung aufregeln bis LED und Speaker gerade einsetzen (hier liegt die Kunst, den empfindlichsten Bereich zu treffen). Betriebsbereit! Metallgegenstände wie Euromünzen, Schlüssel oder Schraubendreher werden etwa in 3 bis 8 cm Entfernung von der Spule geortet.



## Use

While placing the metal detector into operation there should not be any metal in the reach of the metal detector. The potentiometer for the reference voltage should be brought into the left position. You will need some external power supply (9V via battery or PSU). Adjust the reference voltage until you just hear a sound and the LED flickers. The metal detector is ready to use now. Objects like a coin or a screwdriver will be detected up to distance of 8cm.

## Allgemeine Sicherheitshinweise

Grundsätzlich ist myFinder 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

myFinder 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.

## 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: [hotline@myAVR.de](mailto:hotline@myAVR.de)