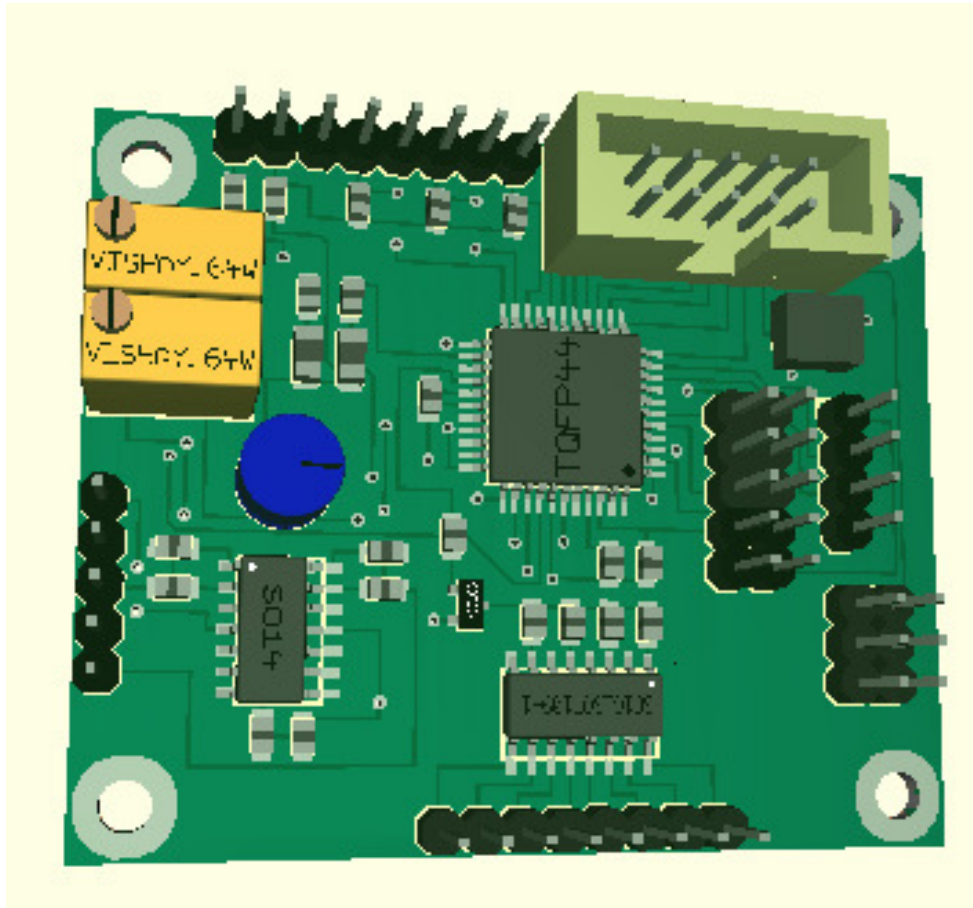


# ***www.mylaserpage.de***

## ***Safety V2.1***



Herausgeber:

Guido Jaeger, Rosenhaeger Bruch 22, 32469 Petershagen, [www.mylaserpage.de](http://www.mylaserpage.de)  
Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr über Vollständigkeit und Richtigkeit dieses Handbuchs und behält sich Änderungen und Irrtümer vor.

Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Druckschrift, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers.

© 2007 Alle Rechte vorbehalten



## **Inhaltsverzeichnis**

Lieferumfang	4
Technische Daten	5
Anschluss	6
Interlocks	7
Abgriff der Signale am Treiber	8
Funktionsweise	9
Einstellen der Safety	10
Betriebsbedingungen	11

## **Lieferumfang**

Die Lieferung besteht aus:

- 1 Safety als OEM Platine

Bitte prüfen Sie die Lieferung auf Beschädigung und melden Sie eventuell fehlende Teile sofort dem Lieferanten

Das Photo und die tatsächliche Bauteilebestückung der Platine können je nach Version abweichend voneinander sein.

## **Technische Daten**

- OEM Scannersafety zum Überwachen der Scanner
- Single Supply, 5V DC / <250mA
- Abschaltzeit <20ms
- Empfindlichkeit einstellbar
- Feedbackeingang +/- 10V

## Anschluss

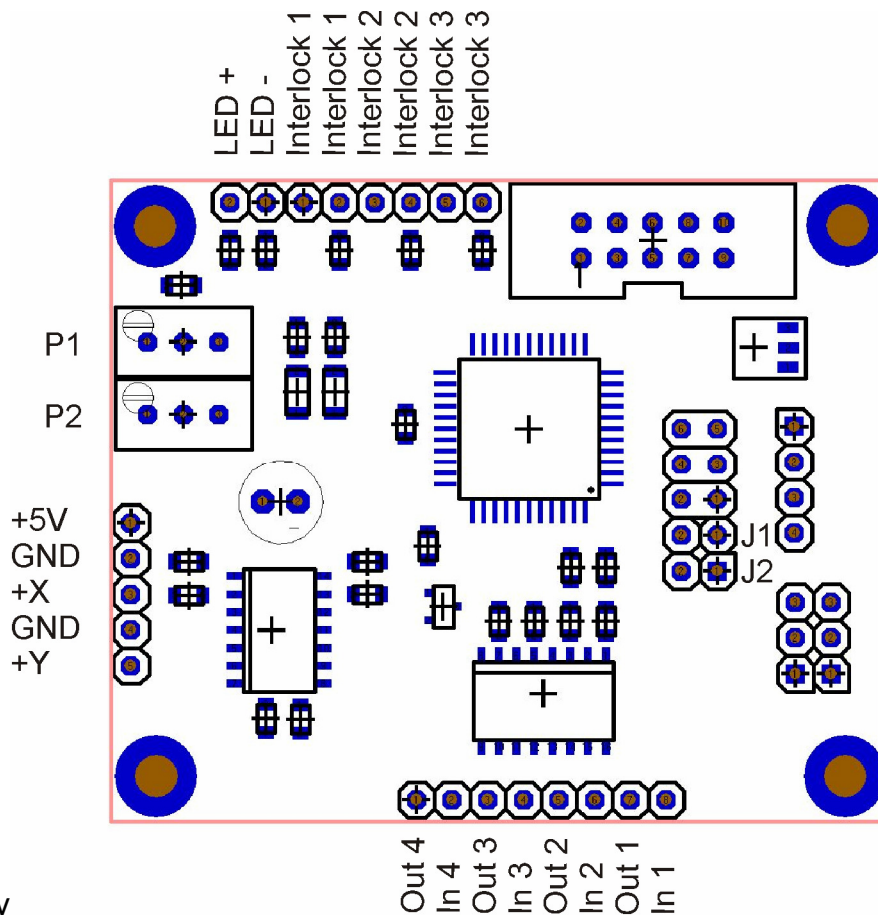


Abb. Safety

Der Safety ist getestet und voreingestellt.  
Die Empfindlichkeit kann Poti P2 verändert werden.  
Das Poti P1 stellt eine Zone von oben ein.  
Der Jumper J2 Invertiert die Zone wenn geschlossen.  
Falls keine Zone verwendet werden soll P1 auf Linksanschlag drehen (default ).

### Anschluss:

Stabilisierte +5V mit mindestens 200mA und GND und +5V der linken Stiftleiste. Bei falscher Polung / zu hoher Versorgungsspannung wird die Platine irreparabel beschädigt !!

Die Single Ended verkabelten / aufbereiteten Modulations-Leitungen der Laser werden durch die Safety geschliffen.  
Pro Laser ist jeweils 1 Ein/ Ausgang zu benutzen.

Brückt man den Jumper „J1“ ist die Safety deaktiviert um z.B. Abgleicharbeiten bei stehendem Strahl zu verrichten.

## **Interlocks**

Diese Safety wertet auch die Interlocks aus. Die dem entsprechend beschrifteten Pins sind als Schließer ausgelegt. Die Safety öffnet NUR DANN wenn alle Interlocks geschlossen sind.

Typische Anschlussmöglichkeiten sind:

- Schlüsselschalter
- Der ILDA Interlock (Pin 4 und 17 )
- Not-Aus als Öffner

**!! Bitte sicherstellen das bei Verwendung des ILDA Interlocks die Pins 4 und 17 keine Spannung führen .**

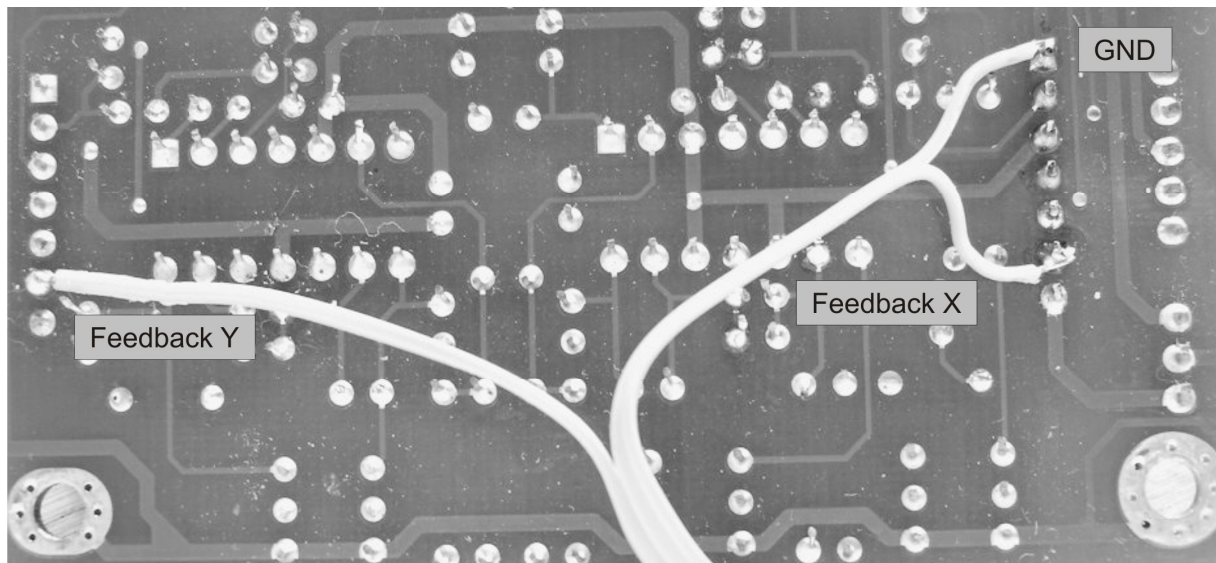
Schlüsselschalter und Not-Aus sind vom TÜV gefordert wenn die Anlage öffentlich betrieben werden soll !!

An den Pins LED+ und LED- kann direkt eine 20mA LED angeschlossen werden. Diese leuchtet dann wenn alle Interlockbedingungen erfüllt sind.

## Abgriff der Signale am K12n Treiber:

Dazu muss der Treiber von seinem Haltewinkel gelöst werden. Rückseitig sieht man die 2 Stiftleistenreihen der Aufgesteckten Blackbox. Es müssen 3 Leitungen ( einfache 0.14mm Litze ist ausreichend) angelötet werden.

Ansicht: Rückseite des Treibers, Potis unten



Hier werden die Feedbacksignale für X und Y abgegriffen. Die Leitung zum Safetyeingang dieser Signale sollte so kurz wie möglich gehalten werden, im Test waren 30cm OK. Diese 3 Leitungen an der linken Stiftleiste auf der Safety, unterhalb der Versorgungsspannung, anlöten.

## Funktionsweise

Nach dem Einschalten der Stromversorgung blinken die Status-LEDs auf der Safety kurz abwechselnd auf.

Von diesem Moment an überprüft der A/D Wandler die Position der Scanner, wartet einen Moment, misst wieder und vergleicht die Werte. Eine Messung dauert deutlich unterhalb 1ms. Ist die Wegdifferenz kleiner als der per Poti eingestellte Wert werden die Laser abgeschaltet und die Rote LED leuchtet. Das ist auch im Stand-By der Scanner der Fall. Starte ich die Show ist also nach spätestens 5ms eine Bewegung detektiert und die Laser sind wieder einschaltbar. Fällt nur einer der Scanner aus und der zweite bewegt sich noch wird die Safety nicht aktiv.

Sonderfall: Das Programm scannt einen stehenden Punkt !!

Wird nur ein einfacher Punkt dauerhaft ausgegeben schaltet die Safety ab. Manche Programme machen nach jedem Frame eine so genannte Centerfahrt. Das Programm fährt von der Mitte zum Punkt, schaltet den Laser ein, dann wieder aus, fährt zur Mitte und das Spiel geht von vorne los. Randbedingungen sind also stehender Punkt, aber auch Scannerbewegung. In diesem Fall wird die Safety NICHT aktiv !!!

Bei manchen Programmen ist diese Centerfahrt abschaltbar, bei manchen nicht. Da der Punkt aber nicht CW ist sondern auch Blankingpunkte enthalten sind ist nicht die volle Laserleistung auf dieser Position.

Man kann also jede Safety austricksen. Bei 20K Scanspeed ist die Verweildauer des Punktes bei Standardwerten  $< 1\text{ms}$ . In dieser Zeit wird der Fehler nicht erkannt.

Scanne ich auf einem System ohne Centerfahrt wird innerhalb  $< 20\text{ms}$  abgeschaltet. Scanne ich auf einem System mit Centerfahrt einen Punkt genau in der Mitte (=Center) wird auch abgeschaltet.

## **Einstellen der Safety**

Wie schon beschrieben ist das Poti grob voreingestellt. Nach Anschluss des Treibers einfach ein 4-eck oder einen Kreis scannen und per Software – Size die Bildgröße verkleinern. Kurz bevor aus der Figur nur noch ein Punkt wird Aufhören und das Poti gegen den Uhrzeigersinn so weit drehen bis die Safety abschaltet und die Rote LED leuchtet.

Liegt kein Fehlerfall vor leuchtet die grüne LED und die Rote ist aus.

Mit dem zweitem Poti (ZONE ) kann man einen Bereich im oberen Scanfeld einstellen ( volle Breite, nur Höhe !! ) in der stehende Beams akzeptiert werden, z.b. um Raumspiegel zu benutzen .

Um diese Zone einzustellen einen stehenden Punkt projizieren und Poti so einstellen das er gerade sichtbar wird. Ggf. dann Punkt nach oben / unten verschieben und Poti nachdrehen.

**WICHTIG:** Keine stehenden Beams unterhalb von 2.7m zulassen !!

## **Betriebsbedingungen**

Das vorliegende Produkt ist kein Fertiggerät im Sinne des Gesetzgebers. Es handelt sich um eine komplexe Baugruppe welche zur vollständigen Funktion im Sinne eines Fertiggerätes zusätzliche Komponenten, Baumaßnahmen und Abgleicharbeiten erfordert.

Die Verwendung von geprüften Netzteilen und eine Fachgerechte Montage sind Voraussetzung für eine CE - Konforme Funktion.

Alle Bauelemente RoHS - konform und bleifrei gelötet. Die für CE erforderlichen Grenzwerte zur Störimmunität und Störemission können durch die Verwendung hochwertiger Netzteile und durch den fachgerechten Einbau in ein Metallgehäuse problemlos eingehalten werden.

Die vom Hersteller angebotene Gewährleistung oder Garantie setzt einen sachgerechten Betrieb voraus.

Das Produkt ist nur für den Betrieb in trockener Umgebung geeignet. Die Inbetriebnahme und Einstellarbeiten sollten nur von hierfür qualifizierten Personen durchgeführt werden.

Folgende Betriebszustände führen zum Erlöschen jeglicher Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegenüber dem Hersteller:

Verpolung / Überschreiten der Spannungsversorgung

Zerstörung durch Manipulation oder Falschanschluss

Schäden infolge elektronischer oder mechanischer Manipulationen

Schäden infolge Verschmutzung oder Feuchtigkeit

Der Hersteller übernimmt keinerlei Gewährleistung oder Haftung für dieses Produkt, sowie für Schäden an Fremdprodukten, sowie Folgeschäden, gleich welcher Art, wenn das Produkt unsachgemäß oder entgegen seiner Bestimmung oder außerhalb der angegebenen Spezifikationen betrieben wurde.