

Interlocklogik

Manche Geräte sollten automatisch abgeschaltet werden, wenn bestimmte Fehlerbedingungen eintreten. Zum Beispiel gibt es Laser, die bei Ausfall der Kühlung sich selbst thermisch zerstören würden. Andere Beispiele sind Wasserwächter, oder Elektroden, die nur bei ausreichendem Vakuum betrieben werden dürfen. Die Interlocklogik dient dazu, verschiedene Fehlersignale zusammen zu führen Und bei Bedarf den Shut-Down des zu schützenden Geräts zu veranlassen.

Funktion

Die Interlocklogik ist dafür entworfen, Laser vom Typ JOLD-x der Firma Jenoptik im Fehlerfall herunter zu fahren. Dazu

- liest sie zwei im Laser integrierte Temperatursensoren vom Typ PT1000 aus und vergleicht sie mit Schwellwerten und
- erfasst die Status-Signale eines zur Kühlung dienenden "Chillers" der Firma Thermotek.

Wenn eine der verschiedenen Fehlerbedingungen anspricht, wird eine Signalleitung für die Stromversorgung des Lasers von Ground auf 5V gesetzt.

Optionen und Alternativen

Statt mit PT100 kann die Temperaturmessung auch für PT1000, oder für NTCs konfiguriert werden.

Ein zweites Gerät kann galvanisch unabhängig mit dem zweiten Schalter des Relais geschaltet werden.

Status

Zwei Exemplare sind in der Morgner-Gruppe im Betrieb.

Aufwand für Nachbau: Das Layout muss überarbeitet werden  siehe Meckerliste.

Entwickler

K-M. Knaak

Anwender

Marcel Schultze, Gruppe Morgner

Schaltungsprinzip

Der Widerstand der PT1000-Sensoren werden als Teil einer Messbrücke mit einem Referenzwiderstand gemessen. Wenn ein Schwellwert überschritten wird, gibt ein Komparator ein Logik-High aus.

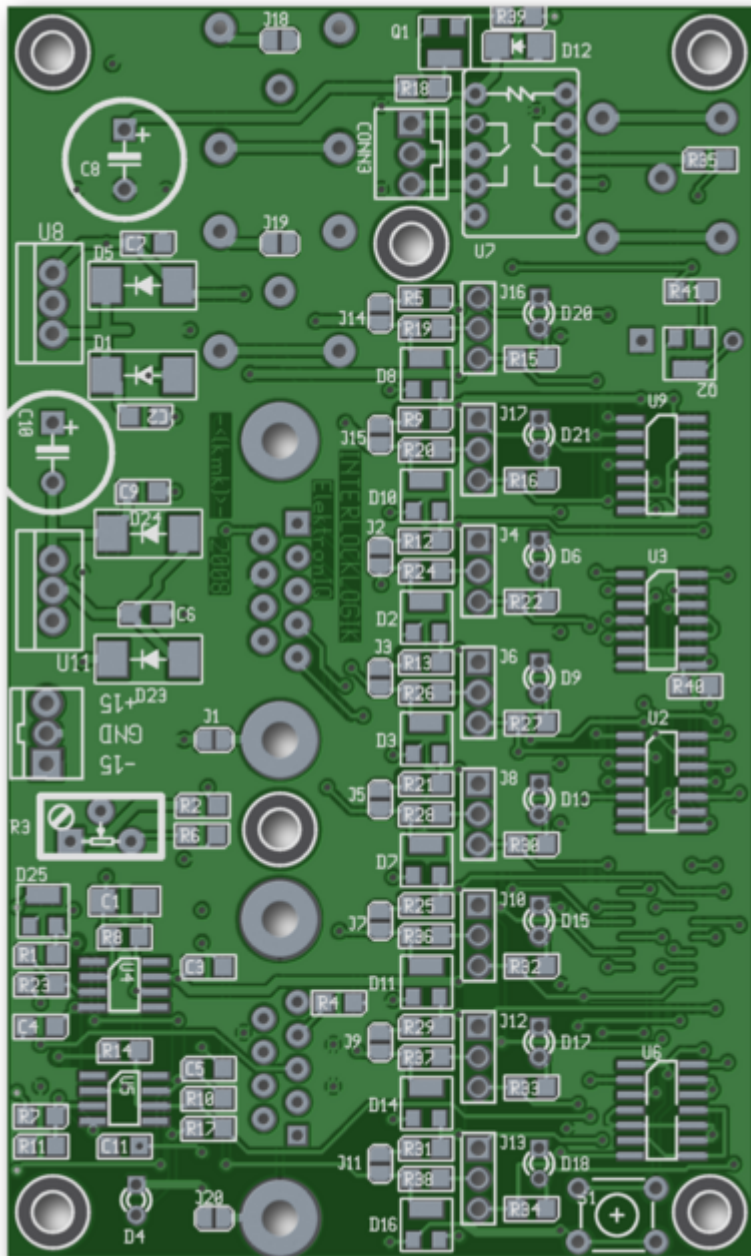
Die TTL-Eingänge werden untereinander und mit diesem Signal mit Logikgattern verodert. Das sich daraus ergebende Logiksignal steuert über einen Transistor ein Relais an. Die beiden Schaltkontakte in diesem Relais können verwendet werden, um andere Geräte galvanisch getrennt abzuschalten.

Schaltplan

- Die Source des Schaltplans ist auf der [Download-Seite des Wiki](#) abgelegt.
- Der Schaltplan als PDF. [Version 2](#), [Version 1](#)

Layout

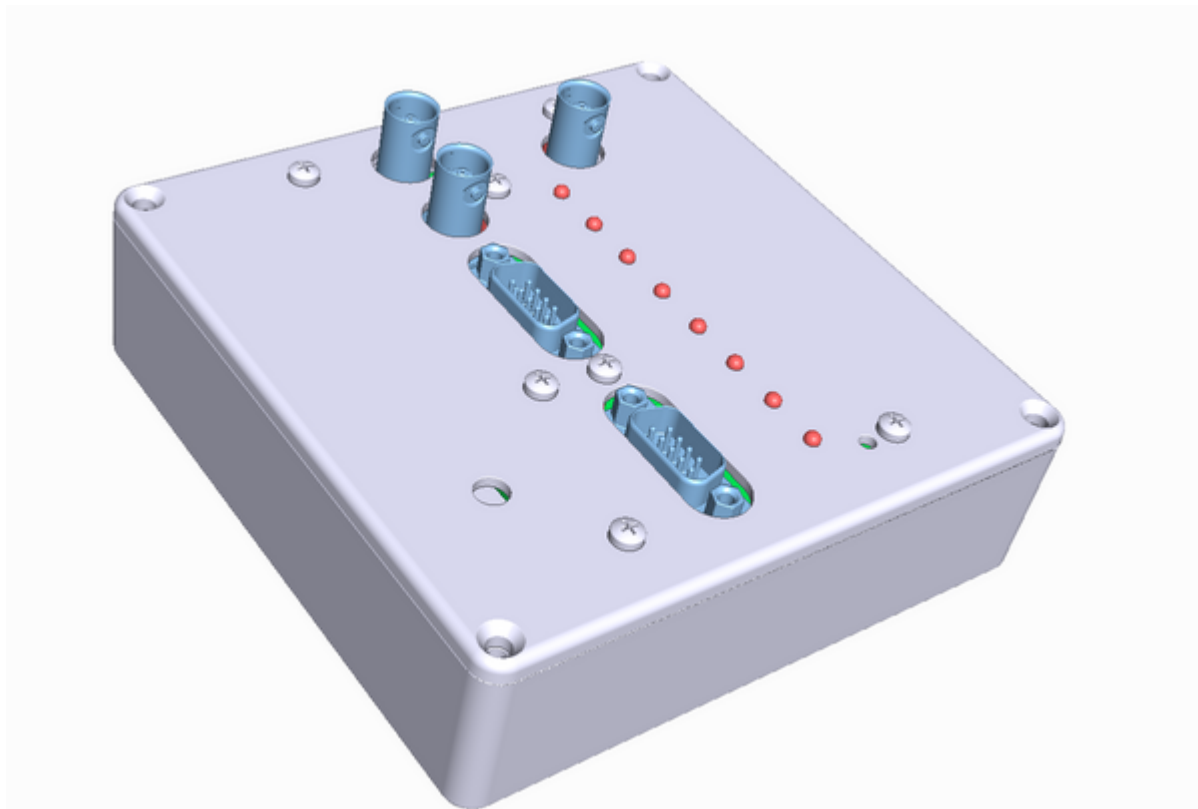
- Die Source des Layouts im pcb-Format ist über die [Download-Seite des Wiki](#) erreichbar.
- Der Bestückungsdruck des Layouts: [interlocklogik_layout.pdf](#)
- Screenshot vom Layout:



Gehäuse

Aluminium Druckguss-Gehäuse Hammond 1590B, bzw. 27134PSLA. Montage vollständig am Deckel.

Bilder

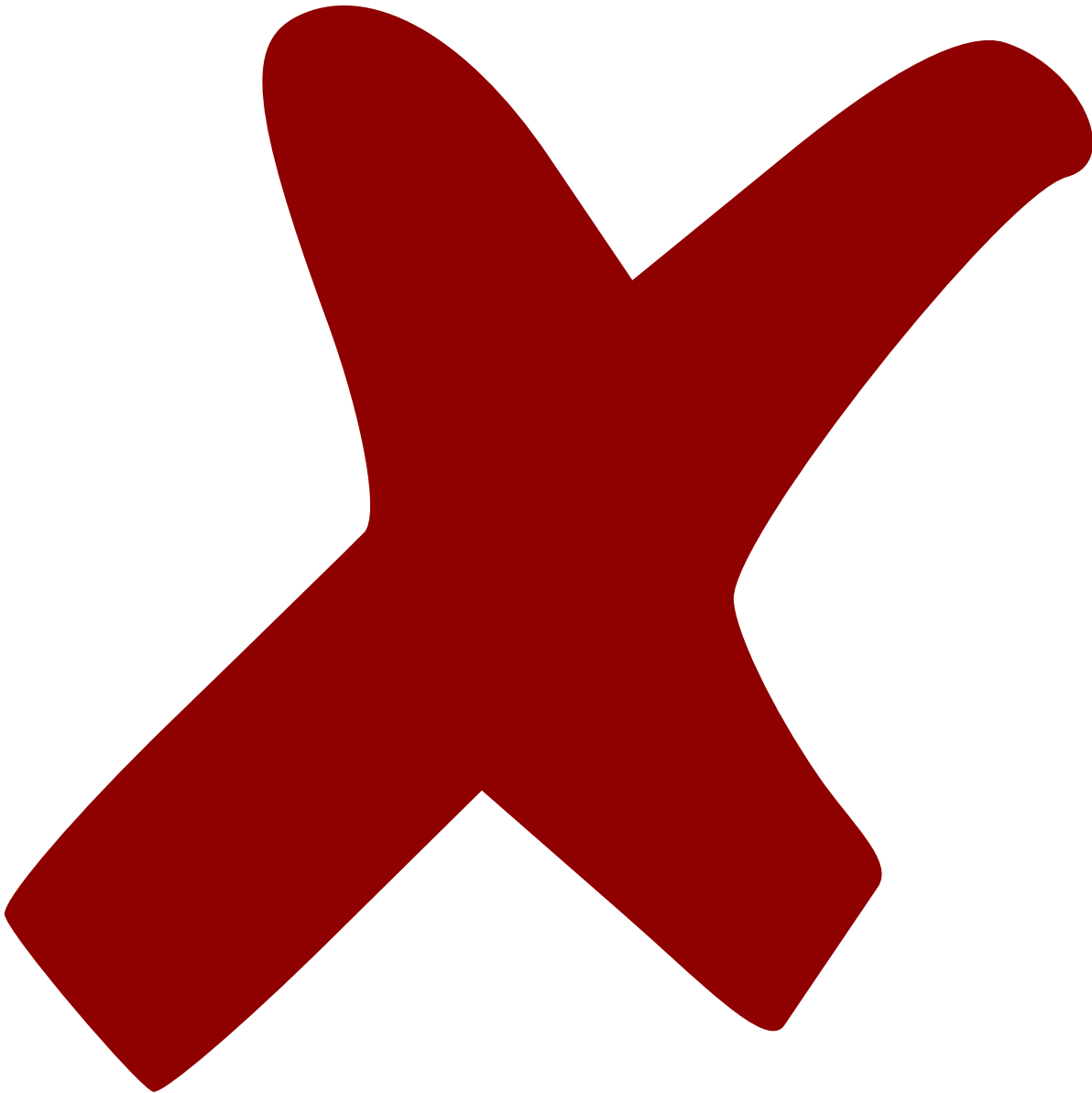


Kalkulation

Materialpreis Interlocklogik				
was	Anzahl	Einzelbetrag	Gesamt	Kommentar
Platine 105x63 mm	1	46.60 €	46.60 €	Prototypenpreis
Gehäuse	1	16.44 €	16.44 €	Hammond 1590QBK
XLR-Einbaustecker	1	0.70 €	0.70 €	
Relais	1	1.08 €	1.08 €	Axicom FP2
SubD-9 Stecker	2	0.18 €	0.36 €	
BNC-Buchse	2	3.75 €	7.50 €	
Trimmer	1	0.90 €	0.90 €	
Beeper	1	1.48 €	1.48 €	
Spannungsregler	2	0.18 €	0.36 €	7805, 7905
74er Logik	5	0.15 €	0.75 €	74HC14, 74HC32
Schutzdioden	16	0.09 €	1.44 €	
LED	9	0.08 €	0.72 €	
Opamp	2	0.25 €	0.50 €	OP07
Platinensteckverbinder	1	0.49 €	0.49 €	JAE IL-G
Elko	2	0.09 €	0.18 €	
SMD-Widerstände	40	0.03 €	1.20 €	
SMD-Kondensatoren	8	0.03 €	0.24 €	
Summe			80.94 €	

Meckerliste

Was für die nächste Version zu tun ist: (



:



verworfen,



: in Arbeit,
: im Schaltplan, aber noch nicht im Layout,



: erledigt) *

Die Löcher für die RJ45-Buchsen sind etwas größer geraten als notwendig * Die grünen LEDs sind im Layout anders herum gedreht als die roten * Bei den zwei "Chiller-Anschlüssen" fehlt das

Referenzpotential  Pin 1 und Pin 2 von CONN5 und CONN6 sollten an Masse angeschlossen werden.

From:
<https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/> - ElektronIQ

Permanent link:
<https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=eigenbau:interlocks:interlocklogik&rev=1373034025>

Last update: 2013/07/05 14:20

