

## SeaControl MLZK01 (Rev. 2)

### Anschluß und Inbetriebnahme

Das Motorlaufzeitüberwachungsmodul MLZK kann auf verschiedene Weise angesteuert werden.

#### 1.1. Ansteuerung über Mikroschalter:

Im Normalfall befindet sich in allen modernen Yachten im Motorschalthebel ein Mikroschalter eingebaut, der auf Segelyachten nicht benutzt wird. Sollte dieser fehlen, so kann dieser nachträglich montiert werden, da standardmäßig die Befestigungsbohrungen im Gußteil vorgesehen sind und die Ansteuerung durch die Schaltkulisze bereits vorhanden ist. (Liefernachweis für den Mikroschalter siehe Anhang.)

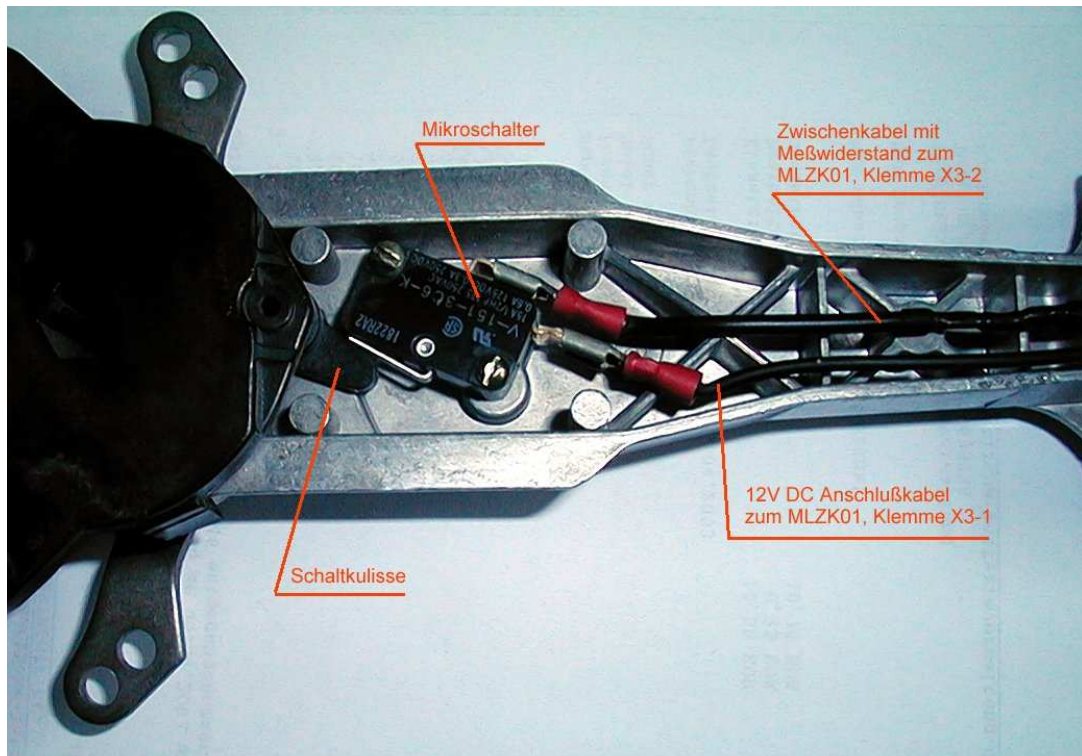


Abb.1, geöffneter Motor-/Getriebschalthebel mit eingebautem Mikroschalter

Auf den Anschluß an der Längsseite des Schalters wird das mitgelieferte Zwischenkabel mit eingebautem Meßwiderstand und beidseitig angecrimpten Flachsteckhülsen angesteckt. Die Verbindung zum MLZK01 erfolgt mit einem 2 poligen Verlängerungskabel von 0,5mm<sup>2</sup> ... 1,0mm<sup>2</sup> Querschnitt. An dieses Kabel wird an eine Leitung beidseitig jeweils ein Flachstecker 6,3 x 0,6mm und an der anderen Leitung ebenfalls beidseitig eine Flachsteckhülse 6,3 x 0,8mm (vollständig isoliert) angecrimpt. Am MLZK01 ist ebenfalls ein 2 poliges Kabel vorhanden (Rundkabel, 2 x 0,75mm<sup>2</sup>), welches intern zum Klemmanschluß X3-1 und X3-2 des MLZK01 geht. An dieses Kabel sind jeweils Flachstecker und Flachsteckhülse angeschlagen, hier die Verlängerungsleitung vom Mikroschalter anstecken und mit Siegfelfolie sichern.

**Inbetriebnahme ohne Meßwiderstand führt zur, als Manipulationsschutz gewollten, Zerstörung des MLZK01 – Eingangs X4!**

#### 1.2. Ansteuerung mit Getriebesensor MLZK04:

Sollte der Anschluß über den Mikroschalter nicht möglich sein, so kann der Getriebesensor MLZK04 verwendet werden.



Abb.2, Getriebesensor MLZK04

Der Sensor wird z.B. mittels zweier Kabelbinder mit seinem Sensorgehäuse am Getriebebowdenzug befestigt.

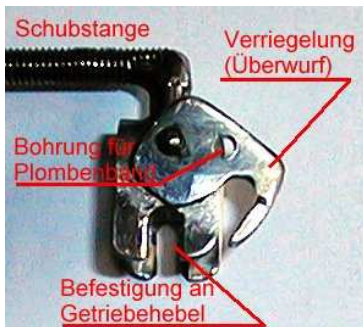


Abb.3, Detail Befestigungskralle

Die Kralle an der Schubstange wird z.B. am Befestigungsbolzen des Bowdenzugs am Getriebehebel oder an einer Bohrung am Getriebehebel eingeklinkt und mit dem Überwurf gesichert. Anschließend wird mittels eines Plombenbandes oder eines mit Siegfelfolie gesicherten Splintes der Überwurf gesichert.

An der Schubstange ist die Nullstellung des Sensors markiert, d.h. das Getriebe wird in Neutralstellung geschaltet und der Sensor solange verschoben, bis die Nullstellungsmarkierung mit der Sensorgehäusekante übereinstimmt. Die Anschlußleitungen werden direkt an das 2 polige Kabel (s.Pkt. Microschalter) des MLZK01 angeschlossen.

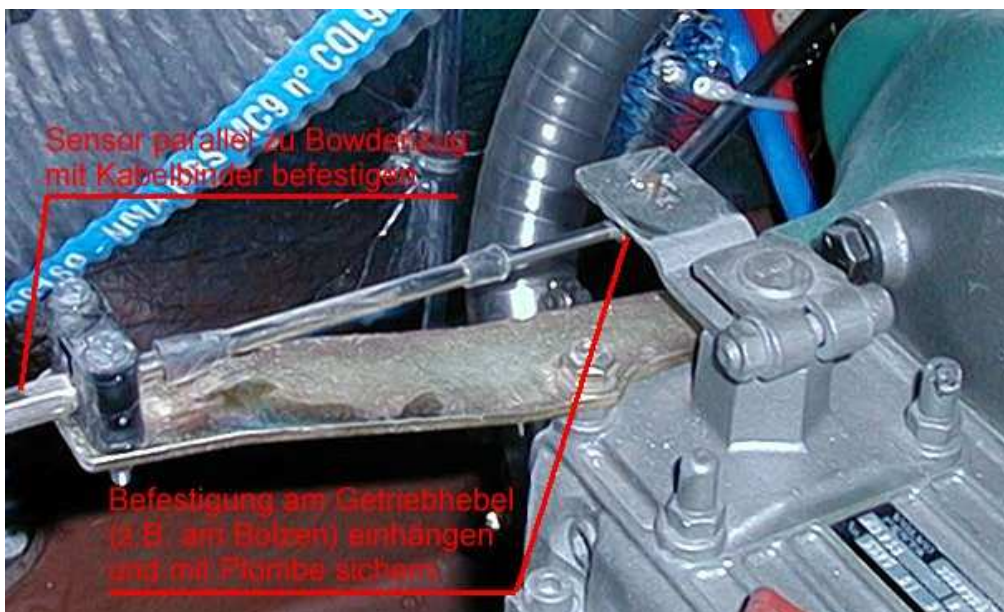


Abb.4, Beispiel für Montageort MLZK04 an einem Volvogetriebe

### 1.3. Ansteuerung mit Neigungssensor MLZK02

Als weitere Möglichkeit gibt es den Einsatz des Neigungssensors MLZK02, der jedoch nur bei senkrechtem Einbau des Getriebehebels möglich ist.

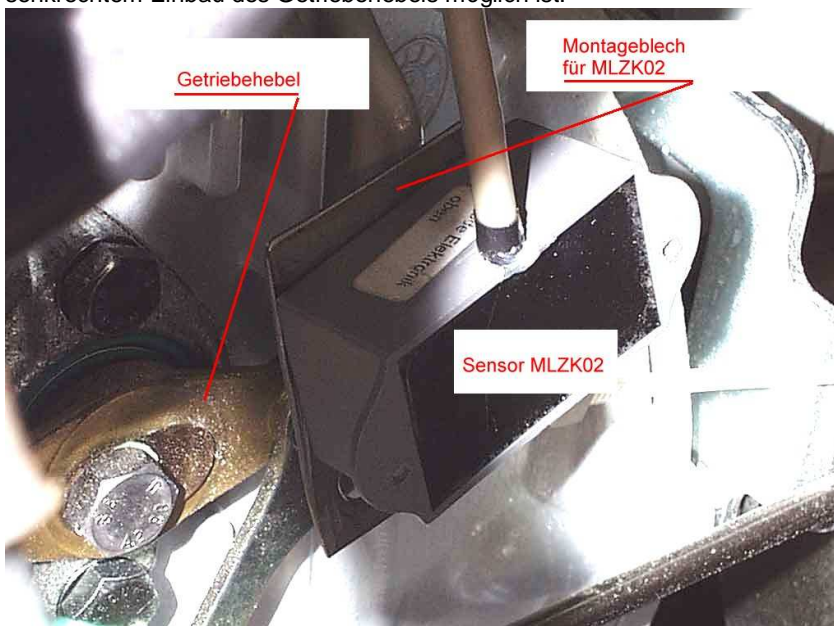


Abb.5  
MLZK02 montiert an  
Volvo-Getriebe

Hierbei wird eine Platte auf den Getriebehebel montiert, in der 2 Bohrungen 3,2mm vorgesehen sind. An diesen werden die M3-Bolzen des Neigungssensors MLZK02 festgeschraubt. Der Sensor, bzw. die Montageplatte werden so ausgerichtet, daß in Getriebe-nullstellung bei angeschlossenem MLZK02 am Modul MLZK01 weder die LED „vorwärts“ noch „rückwärts“ leuchten.

Sobald dies erfolgt ist, wird mittels Siegelfolie sowohl die Befestigung der Montageplatte am Getriebehebel als auch die Befestigungsbolzen des MLZK02 gesichert.

Der elektrische Anschluß des Sensors am MLZK01 erfolgt mit dem fest am Sensor angeschlossenen 9 pol. Sub-D Steckverbinder.

Der besondere Vorteil dieses Sensor ist, daß zwischen Vorwärts- und Rückwärtsgang des Getriebes unterschieden wird

#### 1.4. Anschluß der Lichtmaschine

Da der besondere Vorteil des SeaControl MLZK – Systems die Unterscheidung zwischen versehentlichem Einschalten des Getriebes, Motorlauf zwecks Batterieladung und wirklicher Motorfahrt des Schiffes ist, muß zusätzlich zu der Überwachung des Getriebes auch die Lichtmaschine überwacht werden. Nur bei gleichzeitig eingelegtem Getriebe und laufendem Motor, d.h. laufender Lichtmaschine wird der Vorgang als Motorfahrt aufgezeichnet.

Es wird eine einpolige Leitung (0,75mm<sup>2</sup> ... 1,0mm<sup>2</sup>) mit Flachsteckhülse an die gelbe (alternativ gelb/grün) einpolige Leitung des MLZK01 (Klemme X4-2) zu der Lichtmaschine, Anschluß D+ (Volvo Bezeichnung) verlegt. Dies kann jedoch bei anderen Herstellern anders bezeichnet sein, bitte hierfür das vorhandene Anschlußschaltbild Ihres Schiffes zu Rate ziehen.

Sinnvoll ist die Keilriemenspanneinrichtung ebenfalls derart mittels Siegelfolie zu sichern, daß es unmöglich ist, den Keilriemen abzunehmen. Der Anschluß an die Lichtmaschinenklemme und die Steckverbindung an der MLZK01 Anschlußleitung sind unbedingt mit Siegelfolie zu sichern!

#### 2.1. Anschluß des MLZK01

Im Normalfall braucht der Anwender das MLZK01 nicht zu öffnen, da alle Anschlüsse aus dem Gehäuse heraus geführt worden sind. Sollte es doch einmal erforderlich sein, so ist wie folgt zu verfahren:

Zunächst ist das Gehäuse des MLZK01 zu öffnen. Die vier auf Abb.6 bezeichneten Schrauben sind zu entfernen, danach kann der Deckel komplett mit der Elektronik abgehoben werden.

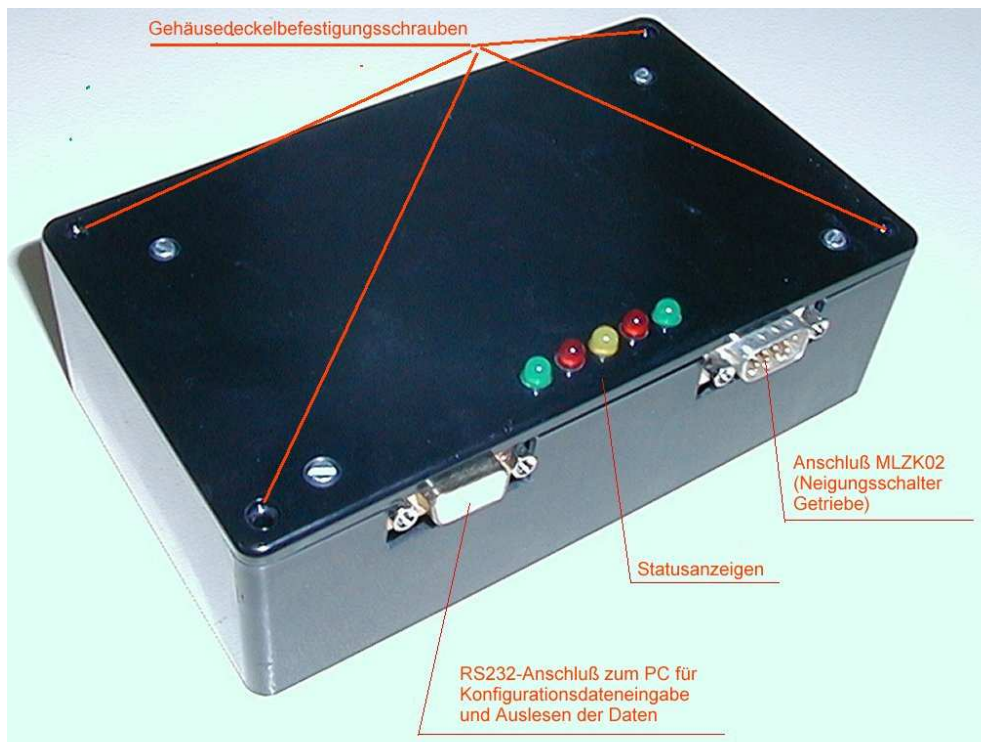


Abb.6, MLZK01 Außenansicht und Lage der Anschlüsse und Anzeigen

Entsprechend Abb.7 haben Sie jetzt die Anschlußklemmen X3 und X4 zugänglich vor sich liegen. Werksmäßig sind die vorhanden Leitungen durch die entsprechenden Kabeldurchführungen in dem Gehäuse geführt.. Sollten diese Leitungen ausgetauscht werden, ist ebenfalls derart zu verfahren. Dabei ist zu beachten, daß die Kabel bei der Montage des Deckels nicht eingeklemmt werden. Anschließend ist das Gehäuse wieder mit dem Deckel zu verschließen, dieser mit den vier Schrauben zu befestigen. Auf wenigsten eine Schraube ist eine Siegelfolie aufzukleben, damit das Gerät nicht durch Unbefugte geöffnet werden kann.

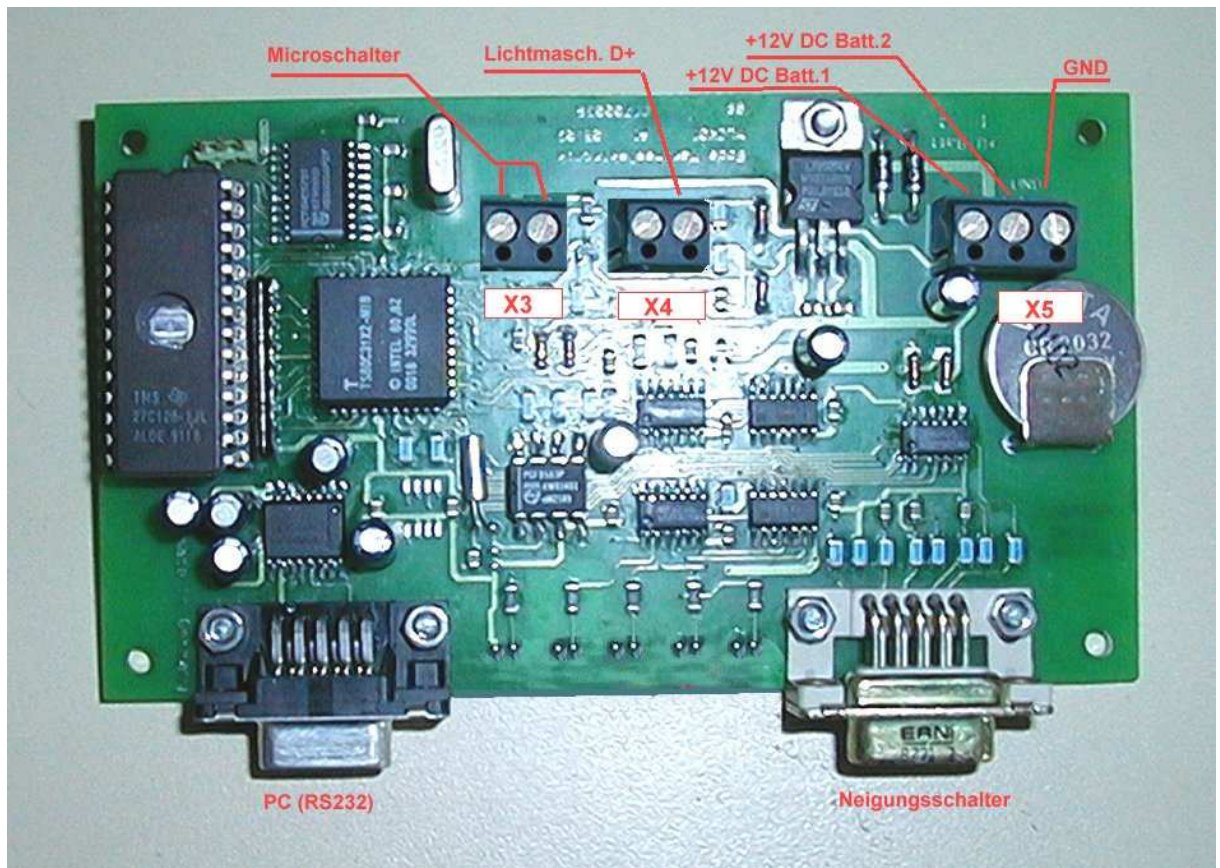


Abb.7, Anschlußseite Elektronik MLZK01

Für die den Anschluß der Stromversorgung ist ein 3 poliges Kabel fest angeschlossen. Der braune Anschluß wird an den Plusanschluß der Bordstromversorgung geklemmt (9V .... 36V DC), der blaue Anschluß muß an Masse (GND, 0V) der Bordstromversorgung angeschlossen werden. Zusätzlich ist noch ein weiterer Anschluß (gelb/grün) vorhanden, der optional zusätzlich an den Pluspol der Starterbatterie angeschlossen werden kann, damit beim Abschalten oder Ausfall der Bordstromversorgung das MLZK01 Überwachungssystem fehlerfrei arbeitet (Manipulationsschutz gegen absichtliches Absinken der Bordbatteriespannung).

Nach erfolgtem fehlerfreiem Anschluß und Einschalten der Versorgungsspannung muß die LED1 (grün) im Sekundentakt blinken

#### **ACHTUNG**

Stromversorgung nur bei ausgeschaltetem Batterie Hauptschalter anschließen, ansonsten können extrem hohe Spannungsspitzen, die beim Aufschieben von Kabelschuhen, z.B. über Anschlußbolzen, entstehen, zur dauerhaften Zerstörung des RTC und damit zum Ausfall des Gesamtmoduls führen!

**Unbedingt** nach der Installation und dem Einschalten der Stromversorgung nochmals Funktion über PC testen (Kontrolle Uhrzeit).

#### **Nur bei Ausführung mit Spannungsregler IC3 als low droop Regler (z.B. 4805):**

Hier kann anstelle der Bordstrombatterie ein 6V Akku mit mindestens 10 Ah (Laufzeit dann ca. 10 Tage) angeschlossen werden. Dadurch entfallen Manipulationsmöglichkeiten über die Stromversorgung. Mögliche Akkus wären z.B. Sonnenschein A506/10,0S oder Yuassa NP10-6.

### 2.2. Anschlußort für das MLZK01

Das MLZK01 ist nicht wasserdicht ausgeführt, sollte daher an einem trockenen Ort, z.B. im Maschinenraum eingebaut werden. Idealerweise sollten die Sub-D Steckverbinder (Anschluß für den PC) leicht zugänglich sein. Die Anschlußleitung für den Neigungssensor MLZK02 sollte nicht verlängert werden, die Leitungslänge für Mikroschalter und Lichtmaschinenanschluß ist beliebig.

### 3.1. Inbetriebnahme und Einsatz des SeaControl MLZK Systems

Bitte ziehen Sie hierzu die Betriebsanleitung der Benutzersoftware SeaControl MLZK01, bzw. die Kurzbeschreibung für die Bedienung des MLZK01 mittels Hyperterminals zu Rate.

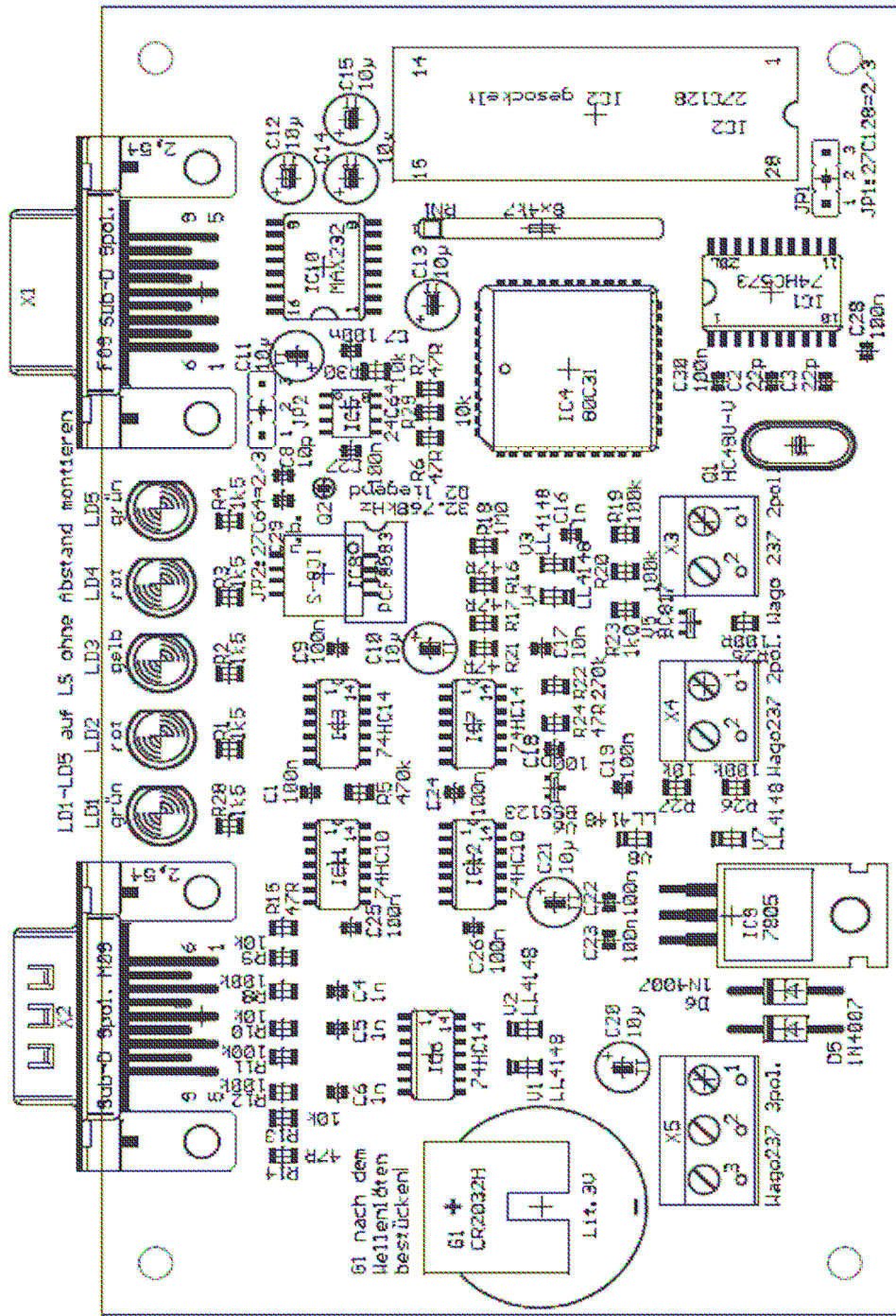
### 3.2. Anzeigezustände der LED

In der Rev. 2 sind die LED normalerweise ausgeschaltet. Erst wenn das Verbindungskabel zum PC an die Buchse X1 angeschlossen wird, sind die LED aktiv. Hierzu nur modifiziertes Verbindungskabel verwenden, bei Einsatz der alten Ausführung sind die LED immer ausgeschaltet, das neue Kable nicht für andere Zwecke verwenden, interne Brücke würde zur Beschädigung angeschlossener Geräte führen.

*Anmerkung: RTC bedeutet „Real Time Clock“ = interne Uhr*

- LD1 : Anzeige Baugruppe arbeitet fehlerfrei, sobald die LED blinkt.
  - LED blinkt mit 1Hz, es liegen keine kritischen Ereignisse vor, RTC arbeitet fehlerfrei.
  - LED blinkt mit 5Hz, es liegt ein kritischer Vorgang vor.
  - Dauersignal bedeutet RTC arbeitet nicht.
- LD2 : Neigungsschalter vorwärts
  - LED an, Dauersignal bedeutet V1
  - LED aus, V0
  - LED blinkt mit 5Hz, Manipulationsversuch lag vor (E1 gespeichert), immer zusammen mit LD3
- LD3 : Neigungsschalter rückwärts
  - LED an, Dauersignal bedeutet R1
  - LED aus, R0
  - LED blinkt mit 5Hz, Manipulationsversuch lag vor (E1 gespeichert), immer zusammen mit LD2
- LD4 : Lichtmaschine
  - LED an, sobald Lichtmaschine läuft
- LD5 : Mikroschalter
  - LED an, sobald Mikroschalter geöffnet, d.h. Getriebe eingelegt





Bestückungsplan MLZK01

## Anhang

### Lieferantennachweis und Bestellbezeichnungen Zubehör

| Artikel                | Lieferant   | Bestellbezeichnung  |
|------------------------|---|---|
| Siegeletiketten        | Esto Industrietechnik GmbH<br>Rudolf Breitscheid Str. 58<br>D-14482 Potsdam<br>Tel. ++49 / 331 / 748830<br>Fax ++49 / 331 / 7405640<br><a href="http://www.esto.de">www.esto.de</a>   | Best.Nr. 20645<br>Etikett mit Garantiestand.Text<br>TTDS51x26mm, Siegel, ws/sw.                           |
| Siegeletiketten        | Tyco Electronics idento GmbH<br>Paul Ehrlich Str. 23<br>D-63322 Rödermark<br>Tel. ++49 / 6074 / 89080<br>Fax ++49 / 6074 / 95843<br><a href="http://www.idento.de">www.idento.de</a>  | Laseretiketten LEB-0 mit Sicherheits-<br>polyesterfolie SV100<br>(verschiedene Etikettengrößen lieferbar) |
| Mikroschalter          | Hersteller: Omron<br><a href="http://www.omron.de">www.omron.de</a><br>Hersteller: Honeywell<br><a href="http://www.honeywell.de">www.honeywell.de</a><br>Hersteller: Marquardt<br><a href="http://www.marquardt.de">www.marquardt.de</a> | Typ: V-152-1CM<br>Typ: V3L-1105-D8<br>Typ: 1006.1401  |
| Ersatzbatterie für RTC | Varta   | LiO-Batterie 2032 (3,3V)  |

## **Dipl.Ing.N.Bode** **Industrie- und Marineelektronik**

D - 83115 Markt Neubeuern • Pinswang 3

Tel. (+49) 08032 – 988304, Fax 988305, eMail: [info@bode-elektronik.de](mailto:info@bode-elektronik.de), Internet : [www.bode-elektronik.de](http://www.bode-elektronik.de)