

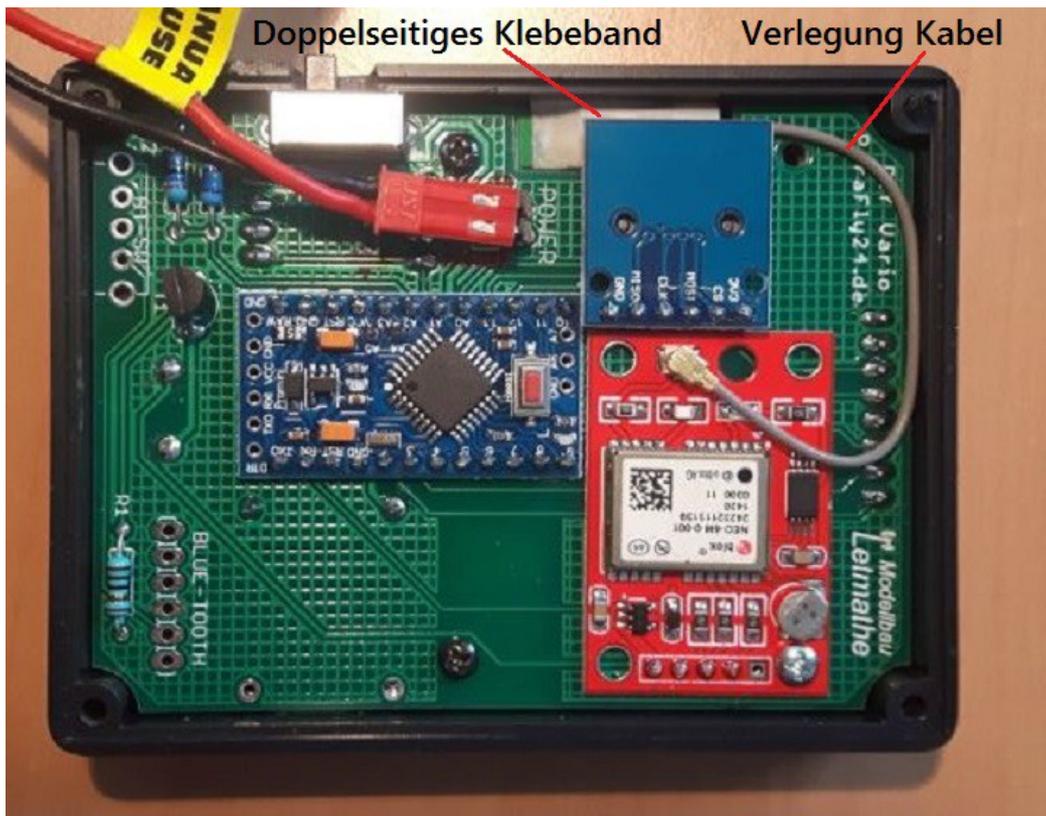
Dies ist eine Hilfestellung zum DIY Variometer. Hier werden typische Supportfragen behandelt oder neuste Erkenntnisse veröffentlicht. Alle „Kinderkrankheiten“ wurden beseitigt und unter Berücksichtigung der Tipps laufen beide Versionen einwandfrei. Bei Fragen einfach melden, wir helfen gerne weiter.

## A Hinweise zu den zwei Hardwareversionen

Beide Versionen sind vom Funktionsumfang identisch. Es muss nur die Pin Belegung des Displays angepasst werden (s.u.). Bei der 2. Version wird ein Kombisensor, statt einzelner Sensoren eingesetzt. Weiterhin hat die 2. Version eine größere GPS-Antenne und empfängt besser bei ungünstigen Bedingungen.

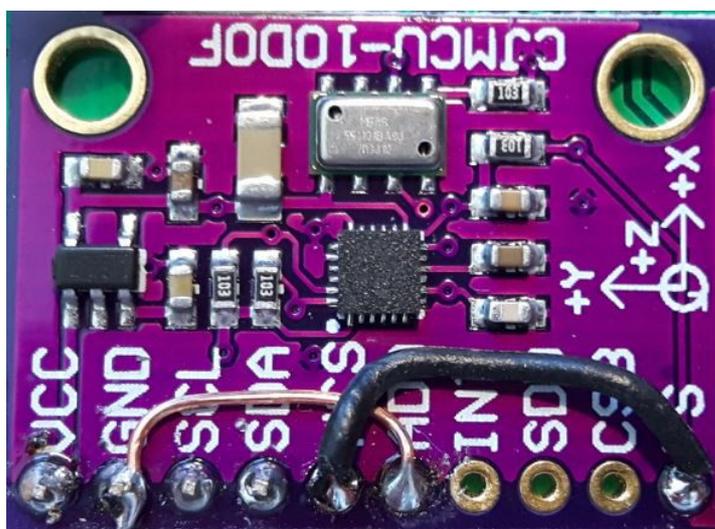
### **1. Version mit der rechteckigen GPS Antenne**

Das Antennenkabel sollte am oberen Rand des Gehäuses verlegt werden. Wird es unterhalb des SD-Kartenmoduls über den Arduino verlegt, können die 8Mhz des Prozessors den Empfang stören.



### **2. Version mit der quadratischen GPS Antenne**

Beim Baro/Gyro Modul ist eine Brücke zwischen AD0 und GND, sowie PS und NCS zu setzen, um die verwendete Kommunikationsadresse auf IC2 Bus festzulegen. Ohne Brücken kann sie sich verstellen und es kann zu einem „eingefrorenen“ Display und dauerhaften Piepstönen kommen.



## **B Allgemeine Hinweise**

### **1. Einbau ins Gehäuse**

Für die USB Ladebuchse und den/die Schalter sind ggf. Aussparungen einzubringen.

Für die Schalter kann ggf. mit der Feile gearbeitet werden, da sie beim Rand des Oberteils beginnen. Für die Ladebuchse erst mit einem 2mm Bohrer vorbohren und dann passend feilen.

Wenn das Display nicht mittig bzw. leicht schräg eingelötet ist, ggf. so ausrichten, dass es in den vorgefertigten Ausschnitt und zwischen die Dome passt. Im allgemeinen sind die vorgefertigten Ausschnitte bei Bedarf etwas größer zu feilen.

Wenn **zu viel Kraft beim Einsetzen** der Platine notwendig ist, kann sich die Kappe des Buzzers lösen und muss wieder aufgesetzt und geklebt werden.

**Die GPS Antenne in den Ausschnitt einsetzen und ggf. mit einer Klebepistole o.ä. fixieren.**

### **2. Befestigen des Akkus**

Das Akku ist wie abgebildet direkt an die richtige Seitenwand des Gehäuses mittig mit doppelseitigem Klebeband festzukleben, so dass das Schaltergehäuse nicht auf das Akku drückt. Wird die falsche Seite gewählt, können die höheren Bauteile der Platine (z.B. das SD-Kartenmodul) das Akku beschädigen. Ist es zu mittig, können die Löcher für den optionalen Beingurt nicht gebohrt bzw. genutzt werden. Soll ein Beingurt eingesetzt werden, sollten die Löcher vor der Montage des Akkus gebohrt werden.

Den Stecker des Akkus polrichtig (+ ist rot und - ist schwarz) auf die Winkelstiftleiste aufstecken.



### **3. Fehler beim Kompilieren**

Es kann passieren, dass es beim Kompilieren zu Fehlermeldungen kommt. Warnungen können ignoriert werden.

Typische Ursachen

- Es sind alle Ordner im Verzeichnis libraries der Variometersoftware zu kopieren und im Arduino Libraries Verzeichnis einzufügen. Dort sind meistens schon andere Libraries Ordner vorhanden. Sollte schon eine Library Robot\_Control vorhanden sein, dann in den src-Ordner wechseln und im Unterordner die SDCard Library umbenennen, da sie sonst mit der Library des Variometers kollidiert.
- Es wird eine neue DIY-Software genutzt, aber die alten Variometer Libraries wurden nicht im Arduino Libraries Verzeichnis ausgetauscht!

Siehe auch:

<https://www.heise.de/make/artikel/Arduino-Bibliotheken-einbinden-und-verwalten-3643786.html>

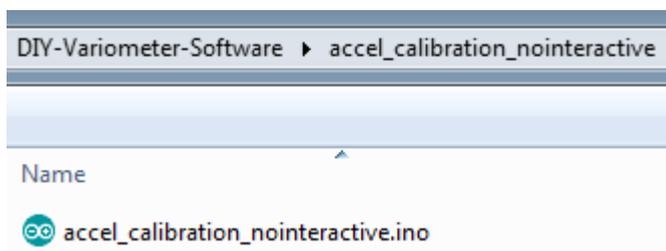
#### 4. Die richtige Pin Belegung der zwei Variometerversionen einstellen

Für beide Versionen kann immer die neuste Software eingesetzt werden. Bei der ersten Version mit der rechteckigen GPS Antenne ist die Pin Belegung des Displays in der VarioSettings.h wie folgt zu setzen. Die anderen Zeilen zu V2 und V3 sind mit „//“ auszukommentieren!

```
/* Set the pins used for Screen V1 */  
#define VARIOSCREEN_DC_PIN 4  
#define VARIOSCREEN_CS_PIN 3  
#define VARIOSCREEN_RST_PIN 2
```

Für die Version mit der quadratischen GPS Antenne sind die Pins wie folgt zu setzen. V1 und V3 sind auszukommentieren!

```
/* Set the pins used for Screen V2 */  
#define VARIOSCREEN_DC_PIN 2  
#define VARIOSCREEN_CS_PIN 3  
#define VARIOSCREEN_RST_PIN 4
```



#### 5. Kalibrierung

Die Kalibrierung wird ebenfalls einmalig durchgeführt. Dazu das Skript `accel_calibration_nointeractive.ino` auf den Arduino übertragen.

Das Variometer waagrecht auf den Tisch oder Boden legen, einschalten und nicht bewegen. Nachdem drei kurze Töne hörbar waren, warten bis nach weiteren Tönen ein tiefer Ton (**ähnlich Krötenruf**) hörbar ist.

Dann das Variometer auf eine der 4 Seiten stellen und nicht bewegen (möglichst 90° und z.B. an der Wand anlehnen). Es sollte erst ein Ton hörbar sein und dann Weitere in der selben Tonlage. Wenn der tiefe Ton hörbar ist, mit einer der drei verbleibenden Seiten weitermachen.

Dies solange wiederholen, bis alle 4 Seiten kalibriert sind.

**Sollte der tiefe Ton nach mehreren hellen Tönen nicht kommen, ist die Lage des Varios durch leichtes Kippen zu ändern, bis der tiefe Ton hörbar ist. Der Sensor ist nicht immer gerade eingelötet!**

Anschließend das Vario auf den Kopf drehen (Display unten) und abwarten bis drei kurze Töne zu hören sind.

**Der Vorgang kann durch erneutes Einschalten beliebig wiederholt werden.**





## 6. MicroSD Karte vorbereiten

Wenn das Aufzeichnen von Dateien auf die SD-Karte nicht genutzt wird, sollte keine SD-Karte in das Modul gesteckt werden und/oder die Hardware wie in 7.2 beschrieben auskommentiert werden. Das erhöht die Akkulaufzeit.

Bei der Nutzung einer SD Karte ist es zu empfehlen eine moderne Marken SD Karte zu nutzen, da sie wesentlich weniger Strom verbrauchen können als alte oder no Name Karten. Auf der SD-Karte muss eine aktive FAT16 Partition mit ca. 1,5 GB angelegt werden. Dies kann z.B. mit dem Tool „Partition Wizard Free Edition“ durchgeführt werden.

Die Dateigröße beträgt pro Stunde Aufzeichnung ca. 0,5 MB. Somit können ca. 3000 Flugstunden auf die 1,5GB Partition aufgezeichnet werden.

Die geschriebenen IGC Dateien haben keinen G-Record und können in die offizielle DHV-XC Wertung nicht einbezogen werden. Sie können z.B. in AirTome (<https://airtome.bitbucket.io/>) oder IGC Apps auf dem Handy fürs Flugbuch genutzt werden. Ggf. XC Track auf dem Handy mitlaufen lassen und die Flüge auf den DHV-XC Server hochladen.

### Hinweise

- Die Aufzeichnung beginnt, sobald der Start erkannt wurde (blinkendes Rechteck oben links).
- Wenn die Aufzeichnung von IGC Dateien genutzt wird, sollte das Akku mindestens halb aufgeladen sein.

**Werden keine oder keine lesbaren Daten geschrieben, spricht das für eine SD Karte die zu viel Strom zieht oder ein nicht ausreichend geladenes Akku.**

**Allzeit gute und sichere Flüge ☐ ☐**