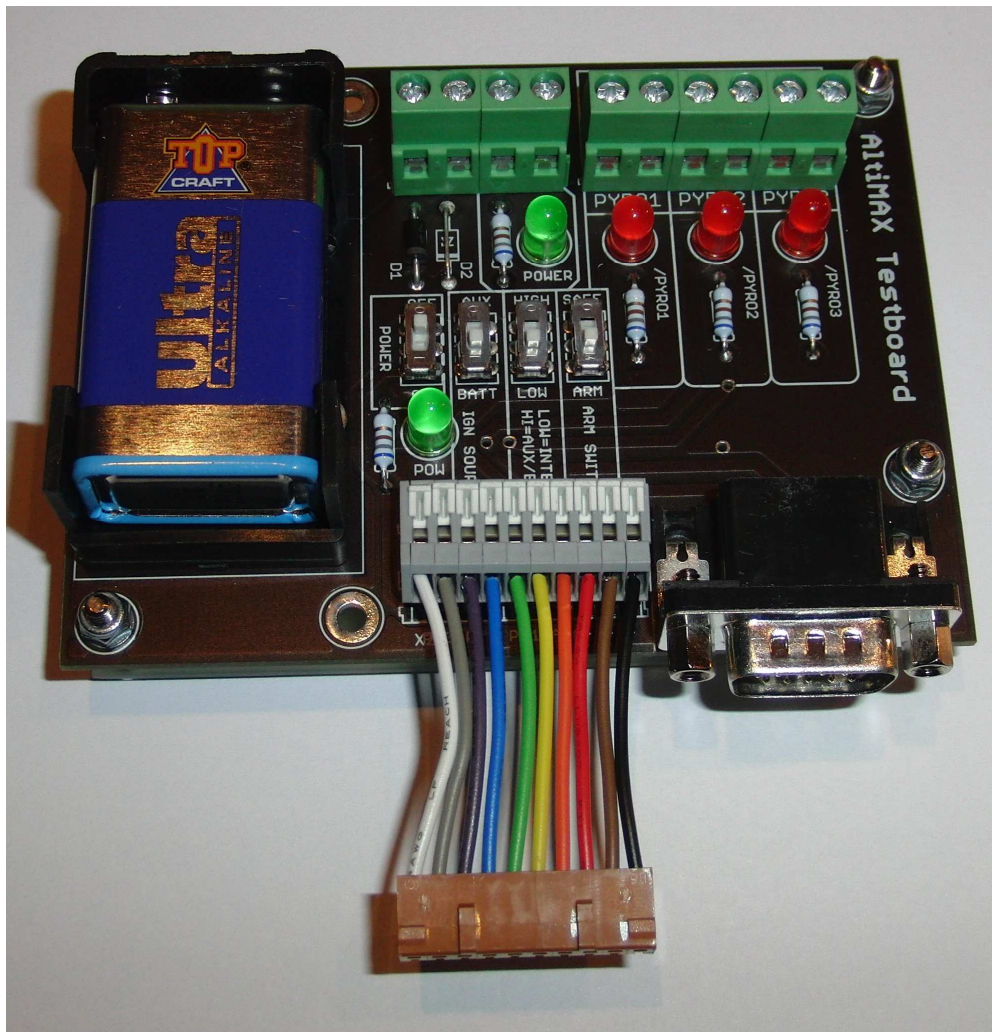


AltiMAX!

Rocketry Altimeter

Benutzer-Handbuch
AltiMAX Testboard

Version 1.0
20.01.2011



Funktion:

Das Testboard dient dazu, die Zündausgänge eines Altimeters wie dem Altimax zu testen. Die Ausgänge des Altimeters sind auf rote LED geführt, die durch den Prüfstrom schwach aufleuchten und beim Zündvorgang hell leuchten. Schraubklemmen an den Ausgängen erlauben es auch Zünder anzuschließen um zu testen ob der Altimeter diese sauber zündet.

Die Stromversorgung kann damit ebenfalls überprüft werden, verschiedene Versorgungswege sind möglich und per Schiebeschalter leicht einstellbar.

Ein ARM-Schalter ist mit an Bord, er erlaubt den Test der Sicherheitsfunktion eines Altimeters.

Das Board wurde vor allem für die Altimax-Altimeter entwickelt, es können aber an den Klemmen auch andere Altimeter angeschlossen werden.

Nebenbei erlaubt es die Versorgung eines Altimeters „auf dem Feld“ wenn eine Steckdose nicht vorhanden ist. Dazu dient die Batteriehalterung. Damit kann man unterwegs schnell mal einen Altimax in Betrieb nehmen um ihn z.B. an einen PC anzuschließen oder per Terminal Einstellungen durchzuführen.

ACHTUNG: STROMVERSORGUNG:

Das Board besitzt eine Batteriehalterung für 9V-Blocks. Für stationäre Anwendung kann auch eine Spannungsquelle 7-12V an den Klemmen „BATT“ angeschlossen werden.

An AUX kann eine Zündbatterie angeschlossen werden, Spannung 7-15V

Im folgenden wird die Haupt-Versorgungsspannung „*BATT*“ genannt. Das ist entweder die Batterie im Halter oder die Spannung die an Klemme 1 angeschlossen ist.
Ein externer Zündakku wird „*AUX*“ genannt.

Beschreibung der Anschlüsse:

Klemme 1: BATT Stromversorgung 7-12 V Gleichspannung

Klemme 2: AUX Zusätzliche Zündstrom-Quelle, Batterie oder Netzteil 7-15 V

Klemme 3: PYRO1 Zündausgang 1

Klemme 4: PYRO2 Zündausgang 2

Klemme 5: PYRO3 Zündausgang 3

Klemme 6: Anschluss 10-Polig für Altimax G2 und Altimax Mini

Klemme 7: SUBD-15 Stecker für Altimax (Alte Version)

LED1: Leuchtet wenn Altimeter mit Strom versorgt wird

LED2: Leuchtet wenn eine zusätzliche Zündstrom-Quelle an *AUX* angeschlossen ist

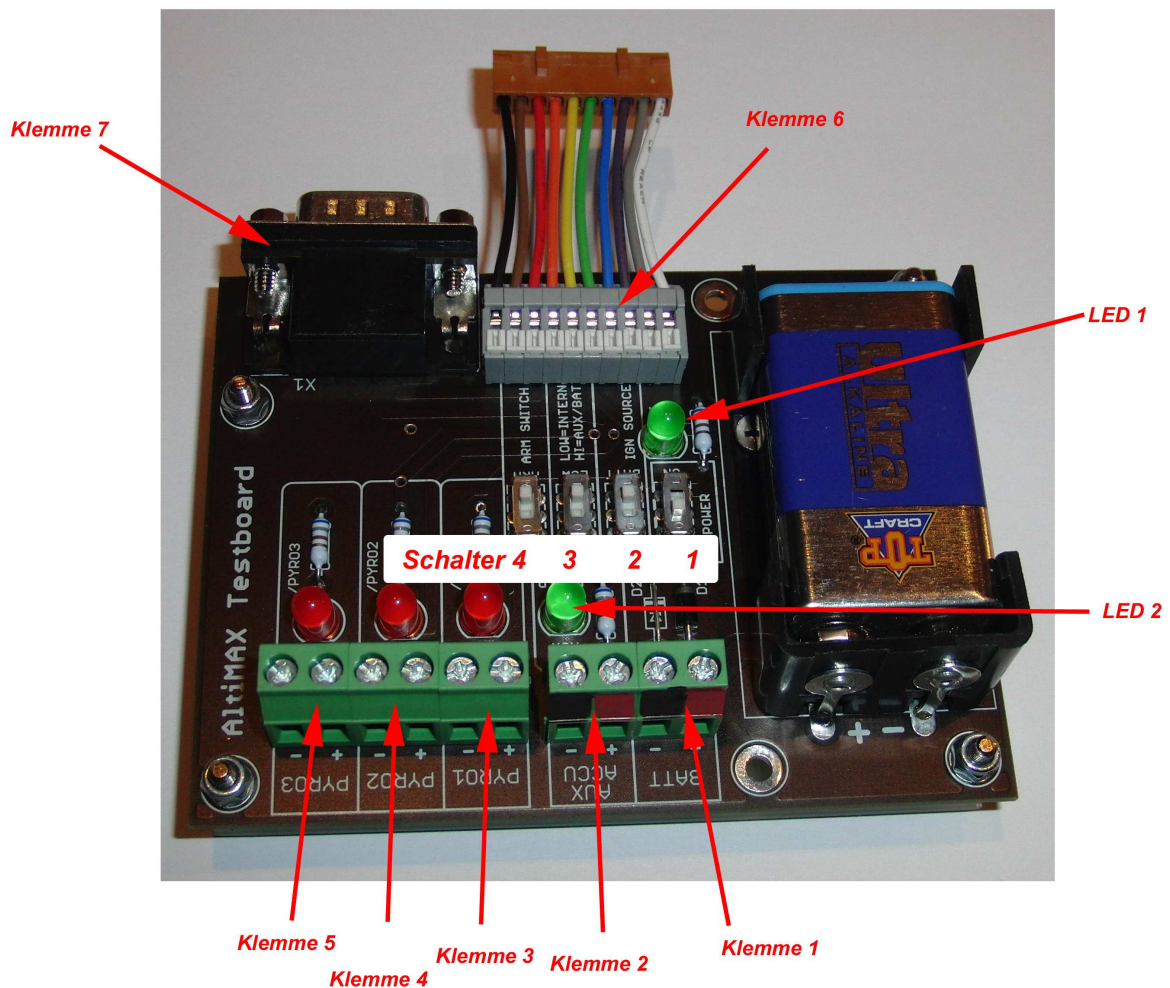
LED3-5: Rote Zünd-LED der Zündausgänge des Altimeters.

Schalter 1: POWER: Ein/Ausmacher des Boards

Schalter 2: IGN SOURCE: Auswahl der Quelle für Zündstrom: AUX oder BATT

Schalter 3: Auswahl Zündstromstärke: HIGH oder LOW

Schalter 4: ARM Schalter

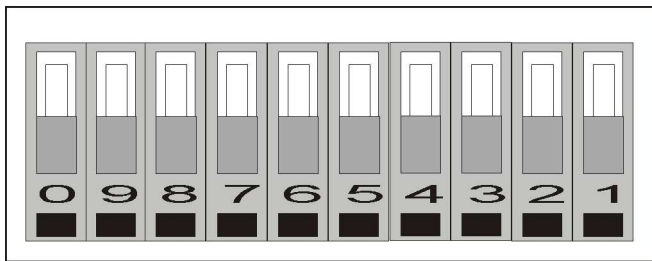


Anstecken eines Altimeters:

Der alte Altimax wird an Klemme 7, dem SUBD-Stecker, angesteckt.

Klemme 6 ist für Altimax Mini und Altimax G2 gedacht. Der Stecker wurde modifiziert damit er an beide Typen passt. Der „Altimax Mini“ hat normalerweise nur 8 Anschlüsse, daher „hängen“ zwei Drähte des Kabels in der Luft. Das sind die Drähte des 3. Zündausgangs des Altimax G2 SD, die in diesem Fall nicht benötigt werden.

An Klemme 6 kann auch ein anderer Altimeter oder Timer angeschlossen werden, dazu mit einem schmalen Schraubenzieher die Schieber nach hinten schieben, dann öffnet sich die Klemme. Die Belegung ist wie folgt:



Zünder 3	+
Zünder 3	-
Zünder 2	+
Zünder 2	-
Zünder 1	+
Zünder 1	-
Arm	+
Arm	-
Batterie	-
Batterie	+

Erste Inbetriebnahme:

Zunächst muss an Klemme 1 eine Spannung von 7-12V angelegt werden, Polarität bitte beachten. Alternativ kann auch eine 9V-Batterie in den Batteriehalter eingelegt werden, Bitte nicht beides machen, da dann die Batterie evtl. geladen und zerstört wird!

Dann kann ein Altimax angeschlossen werden, siehe oben.

Alle Schalter nach rechts schieben. Das ist die Grundeinstellung.

Die grüne LED1 sollte dann leuchten, die roten LEDs schwach leuchten und der Altimax piepsen. Nur beim Altimax G2 SD leuchten alle roten LED, bei den anderen leuchten nur 2 rote LED, da diese nur 2 Zündausgänge haben.

Alle Schalter sind nach rechts geschoben, das ist der Grundzustand.

In diesem Grundzustand wird der Altimax mit Spannung aus *BATT* versorgt, der ARM-Schalter ist geschlossen und die Zünd-LED leuchten schwach, weil sie vom Prüfstrom durchflossen werden.

Der Altimax signalisiert auf allen Ausgängen Zünderdurchgang.

Wenn in diesem Zustand über die PC-Software ein Zündkanal getestet wird leuchtet die entsprechende LED hell auf. So können schnell und einfach getestet werden ob die Ausgänge korrekt arbeiten.

POWER-Schalter

Dieser Schalter schaltet die Stromversorgung *BATT* auf den Altimax. Die grüne LED „POW“ leuchtet.

ARM-Schalter:

Jeder Altimax hat zwei Anschlüsse um einen Sicherheits-Schalter einzuschleifen. Das dient der Sicherheit, wenn der Schalter offen ist erhalten die Zündstufen keine Spannung, es kann keine versehentliche Zündung erfolgen. Um die korrekte Funktion dieser Sicherheitseinrichtung zu prüfen dient der Schalter 4 „ARM SWITCH“ („ARM“ ist englisch für „Bewaffnen“)

Steht der Schalter auf „SAFE“ müssen die roten LED ausgehen. Da dann auch kein Prüfstrom mehr zu den Zündausgängen fließt dürfen die LED auch nicht leuchten.

Tun sie es doch, erhalten die Zündstufen von irgendwoher Strom, das kann ein Kupferäderchen vom Basteltisch sein, dass sich an der Platine geheftet hat, oder Schmutz. Dann bitte den Altimeter prüfen. Ist nichts zu finden und trotzdem ein Leuchten der LED zu sehen ist der Altimax defekt.

Schalter 2: IGN-SOURCE Schalter

Dieser Schalter erlaubt die Auswahl der Quelle für den Zündstrom. Normalerweise wird die Zündstufe des Altimax aus *BATT* gespeist. Das ist dann der Fall wenn an den ARM-Anschlüssen einfach nur ein Schalter oder eine Brücke angeschlossen wird.

Die Spannung der Batterie oder des Akkus fließt über einen Widerstand in einen Kondensator (der dicke runde Elko auf dem Altimax), der wiederum den Strom für die Zündung der Zünder liefert. Das hat den Vorteil, dass die Zündung die Batterie nicht belastet und so keine Störung in der Betriebsspannung auftreten. Würde man direkt über die Batterie zünden könnte bei schwacher Batterie ein Spannungseinbruch auftreten und der Prozessor einen Reset durchführen. Ein Absturz wäre sicher!

Die Versorgung der Zünder kann mit diesem Schalter auch auf einen separaten Zündakku *AUX* gelegt werden. Dieser wird dann an Klemme *AUX* angeschlossen. Damit wird der Betriebs-Akku *BATT* entlastet und/oder man kann mit höherer Zündspannung als der Betriebsbatterie zünden. Beim Altimax sind maximal 15V möglich.

AUX = Externen Akku verwenden (wird dann am Testboard an Klemme *AUX* angeschlossen)
BATT = Strom aus Versorgungsbatterie *BATT* entnehmen (Standard)

Ein weiterer Grund für diesen Schalter wird im nächsten Punkt beschrieben:

Schalter 3: Zündstrom Auswahl

Da ein Elko nur eine begrenzte Ladung hat kann man damit nur Schwachstrom-Zünder wie SN0 zünden, für Ausstoßladungen voll ausreichend und sicher. Möchte man Zünder verwenden, die mehr Strom benötigen, als der Elko liefern kann, muss man den Elko umgehen und den Zündstrom direkt aus einem Akku entnehmen. Das kann der Betriebs-Akku *BATT* sein, man kann zur Sicherheit auch einen separaten Zünd-Akku *AUX* verwenden.

Die Auswahl, ob der Zündstrom aus dem ELKO oder direkt aus dem Zünd-Akku *AUX* entnommen werden soll wird mit Schalter 3 vorgenommen:

LOW = Zündstrom kommt aus internem ELKO (und damit aus der Versorgungsbatterie *BATT*)
HIGH = Zündstrom kommt direkt aus dem Akku, entweder *BATT* oder *AUX*

Somit kann man dann mit geeignetem Akku auch große Zünder zünden, z.B. um eine zweite Stufe einer Rakete zu zünden.

Achtung: Schaltet man hier auf HIGH und verwendet den Betriebsakku (Schalter 2 auf „BATT“) kann es bei Verwendung von Hochstromzündern zu Spannungseinbrüchen kommen, die zu einem Reset des Altimax führen. Der Zündvorgang erzeugt einen kurzzeitigen Kurzschluss, in diesem Fall wird die Betriebsspannung des Altimax kurzgeschlossen, eine schwache Batterie geht dabei in die Knie. Sinkt die Batteriespannung dabei unter 6V beim Altimax oder 3,3V beim Altimax G2 kann ein Reset ausgelöst werden.

Daher sollte man die Verwendung solcher Zünder mit diesem Board erst testen um Überraschungen zu vermeiden! Herzlichen Glückwunsch, als stolzer Besitzer dieses Boards ist so ein Test jetzt einfach möglich.

Übersicht der Modi:

1) Normalmodus, mit Betriebsakku als Zündquelle, Zündung über ELKO:

- Batterie an BATT angeschlossen / in Halter eingelegt
- keine Batterie an AUX
- Schalter 2 „IGN SOURCE“ auf „BATT“ (ist eigentlich egal wie)
- Schalter 3 nach links auf „LOW“
- (Alle Schalter nach rechts)

2) Hochstrommodus mit Betriebsakku als Zündquelle, Zündung direkt über Betriebsakku: (nicht empfehlenswert, Gefahr des Resets!)

- Batterie an BATT angeschlossen / in Halter eingelegt
- Keine Zündbatterie an AUX:
- Schalter 2 „IGN SOURCE“ auf „BATT“
- Schalter 3 nach links auf HIGH

3) Hochstrommodus mit separatem Akku als Zündquelle, Zündung direkt über Akku: (Empfohlen für andere Zünder als SN0)

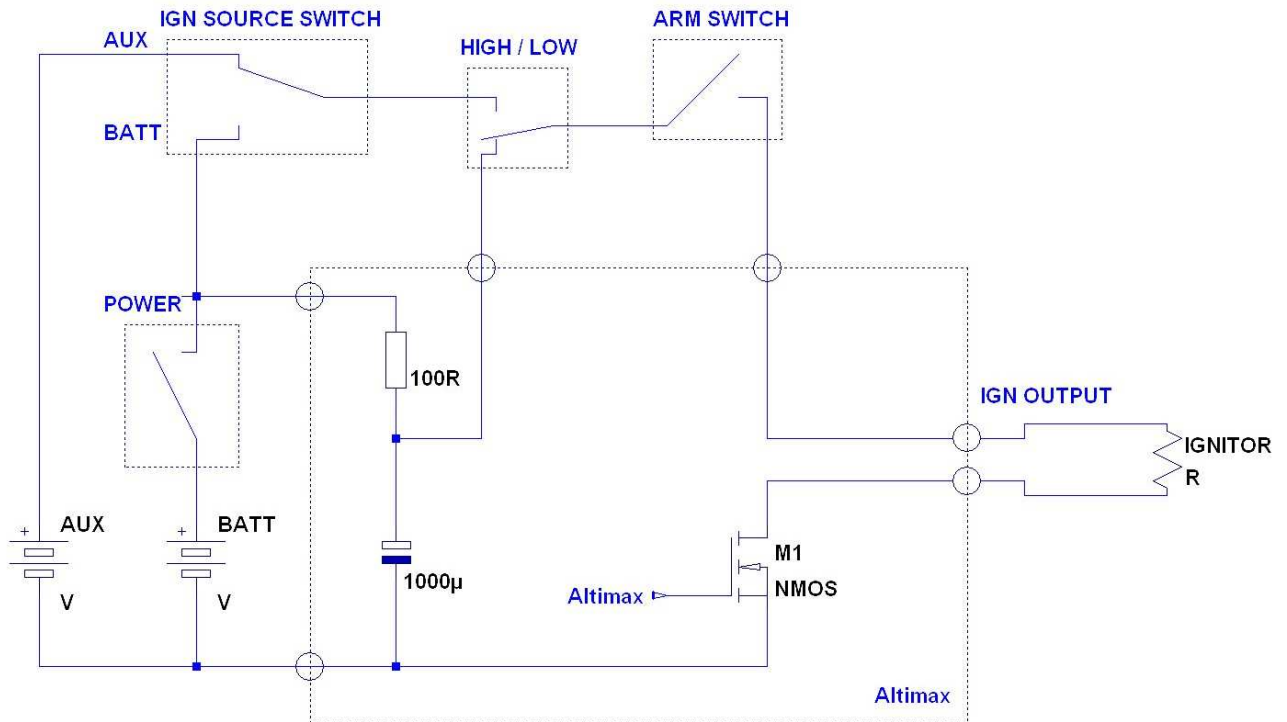
- Batterie an BATT angeschlossen / in Halter eingelegt
- Zündbatterie an AUX:
- Schalter 2 „IGN SOURCE“ auf „AUX“
- Schalter 3 nach links auf HIGH

Bei den Tests können an Klemmen 3-5 auch echte Zünder angeschlossen werden um die Funktion zu testen, dabei aber bitte Schutzmaßnahmen vorsehen, da es funken gibt! Bitte keine Drähte anklemmen um Kurzschlüsse zu provozieren, das kann das Board beschädigen.

Prinzip-Schaltbild:

Strom aus der Batterie lädt über R2 den Kondensator C2 auf. Dieser Strom fließt über den ARM-Schalter zum Zünder. Der FET M1 schaltet im Zündfall den anderen Anschluss des Zünders auf den -Pol der Batterie, der Stromkreis ist geschlossen, der Zünder zündet.

Mit den anderen Schaltern kann der Weg des Zündstroms beeinflusst werden:



- Mit POWER wird eingeschaltet
- Mit HIGH/LOW wird der Zündstrom entweder aus dem Kondensator oder aus der Batterie entnommen.
- Im letzteren Fall kann mit IGN SOURCE gewählt werden aus welcher Quelle der Strom kommen soll, BATT oder AUX.
- Der ARM-Schalter ist immer als solcher aktiv, damit wird im letzten Schritt die Zündspannung freigegeben.

So sieht man schnell, dass bei Entnahme aus BATT und Stellung HIGH der Zündstrom direkt aus der Versorgungsbatterie kommt, ein Zustand der gemieden werden sollte wegen der RESET-Gefahr.

Ich empfehle die Verwendung von SN0 Zünder und Zündung über Elko, ein bewährtes Prinzip. Der Altimax G2 wartet bei der Zündung auf eine Aufladung des Elkos über 5V um sicher zu stellen, dass genügend Spannung vorhanden ist. Es ist also auch beim vorherigen kompletten Entladen des Alkos gewährleistet, dass die Zünder korrekt zünden.

Kontakt

Hersteller:

Louis Schreyer
Auf dem Godenstedter Berg 8
27404 Zeven

Email: info@aquarix.de

www: <http://rockets.aquarix.de>