

Bedienungsanleitung

Das „X-Vario-V2 for Jeti“ ist ein Präzisions-Variometer-Sensor für das Telemetrie-System der Firma Jeti.

Ein Variometer dient beim Segelfliegen zum Auffinden von Thermik (Aufwind) und zur Optimierung der Position innerhalb des Thermikbereiches. Es misst das vertikale Steigen oder Sinken und zeigt dies dem Piloten durch einen an- oder absteigenden Ton an.

Ein integrierter Höhenmesser gibt Auskunft über die aktuelle Höhe über dem Boden.

Dank seines hochgenauen barometrischen Sensors und einem 32-bit Prozessor kann das X-Vario-V2 über 500 Druckmessungen pro Sekunde verarbeiten. Dies führt zu einer schnellen Reaktionszeit des Variometers bei gleichzeitig hervorragender Empfindlichkeit von wenigen cm/s. Das sind Spitzenwerte, die von Variometern in dieser Preisklasse kaum erreicht werden. Die Auflösung liegt bei 1 cm/s.

Das X-Vario-V2 wurde speziell für den Flug-Modellbau entwickelt. Kleinste Abmessungen, sowie geringes Gewicht, einfache Handhabung und hohe Qualität kennzeichnen dieses Produkt.



Abbildung 1: Variometer-Sensor „X-Vario-V2 for Jeti“

1. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt in 3 Schritten. Am Sender muss das X-Vario-V2 pro Modell einmalig eingerichtet werden. Die Daten werden zusammen mit den Modelleinstellungen abgespeichert.

1.1. Sensor anschließen

Das X-Vario-V2 wird an die mit „Ext.“ gekennzeichnete Buchse des Jeti REX Empfängers angeschlossen. Einige Jeti REX Empfänger erlauben auch den Anschluss von Sensoren an die mit „E1“ oder „E2“ gekennzeichneten Servoanschlüsse. Diese müssen zuvor von „Servo“ auf „EX Bus“ umgestellt werden: HAUPTMENÜ >> Modellwahl >> Geräteübersicht >> „Empfänger“ (Empfänger muss eingeschaltet sein) >> Alternative Funktionen.

Achten Sie auf die richtige Polung des Steckers: das braune Kabel führt den Minus-Pol (-).

Nach dem Einschalten der Stromversorgung des Empfängers kalibriert sich der Sensor innerhalb der ersten Sekunde auf den umgebenden Luftdruck. Ab sofort überträgt das X-Vario-V2 die Steig- bzw. Sinkgeschwindigkeit, die Höhe und die Temperatur über den Empfänger zum Sender.

1.2. Sensor registrieren

Als erstes muss das X-Vario-V2 im Sender registriert werden. Dazu den Empfänger mit dem angeschlossenen X-Vario-V2 einschalten und im HAUPTMENÜ >> Stoppuhren/Sensoren >> Sensoren / Aufzeichnung die Funktion „Auto“ auslösen (siehe Abbildung 2). Die Frage „Telemetrie zurücksetzen“ mit „Ja“ bestätigen.

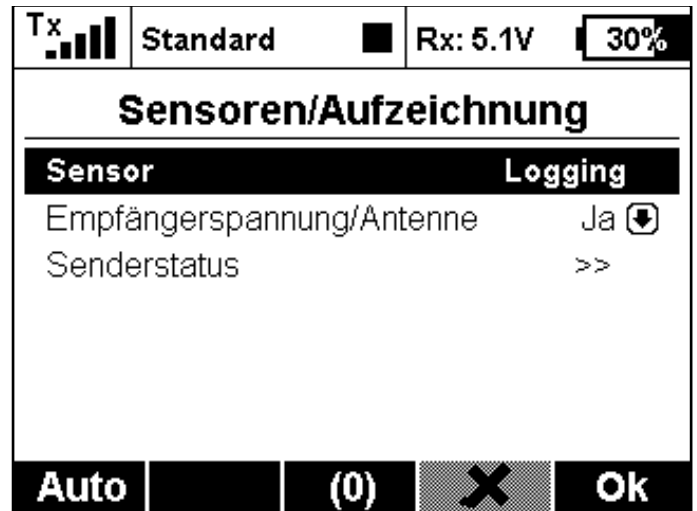


Abbildung 2: Mit „Auto“ die Sensor-Messgrößen registrieren

Je nachdem wie viele Sensoren am Empfänger angeschlossen sind, sollten nach ca. einer Minute alle Messgrößen des X-Varios erfasst sein. Diese werden im gleichen Menü unter „X-VARIO“ dargestellt (siehe Abbildung 3).



Abbildung 3: Anzeige der Messgrößen des X-Vario-V2

Bedienungsanleitung

1.3. Variometer einstellen

Die Einstellungen werden im „Vario“ Menü vorgenommen: HAUPTMENÜ >> Stoppuhren/Sensoren >> Vario.

„Mode“ muss auf „Wert EX“ gestellt werden. „Aktiv“ muss eingeschaltet sein „✓“. Als „Parameter EX“ muss das „Vario [m/s]“ ausgewählt werden (Abbildung 4).

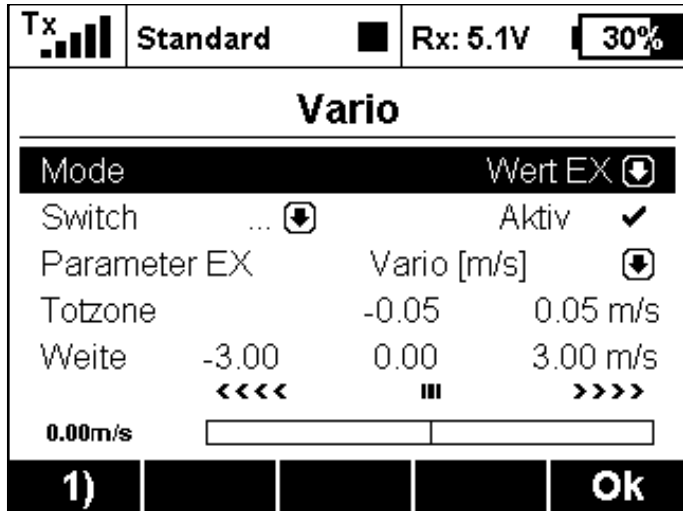


Abbildung 4: Variometer Einstellwerte

Als „Totzone“ wird der Geschwindigkeitsbereich des Sinkens und Steigens bezeichnet, in dem kein Variometererton erzeugt wird

Bei ruhigem Wetter sind die Werte -0.05 m/s und 0.05 m/s für die Totzone ein guter Kompromiss.

Diese Einstellung blendet die Tongenerierung im Bereich vom schwachen Sinken mit -5 cm/s bis schwaches Steigen mit 5 cm/s aus. Bei sehr ruhigem Wetter mit wenig lokalen Luftdruckveränderungen führt diese Einstellung dazu, dass das Variometer bei gleichbleibender Höhe keine Töne erzeugt.

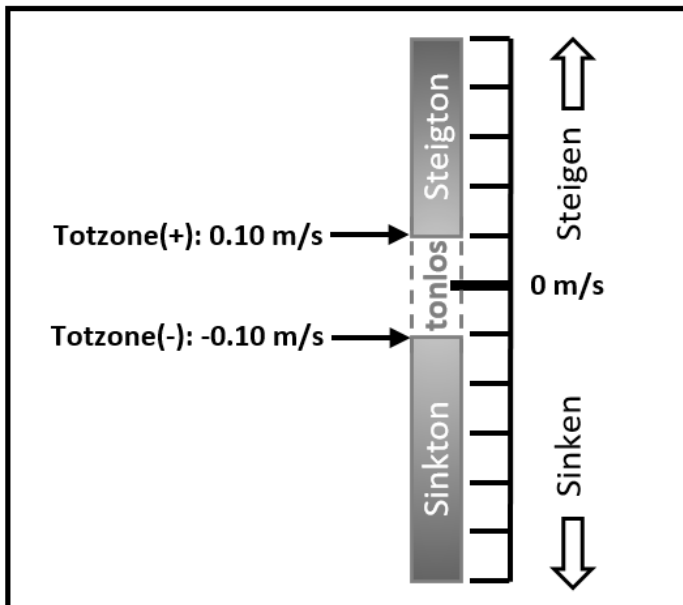


Abbildung 5: Totzone: Bereich ohne Variometererton

Bei leicht windigem Wetter müssen die Werte erhöht werden, z.B. auf -0.10 m/s und 0.10 m/s, damit das Variometer (bei keiner vertikalen Bewegung) ruhig bleibt. Diese Einstellung blendet die Tongenerierung im Bereich vom schwachen Sinken mit -10 cm/s bis schwaches Steigen mit 10 cm/s aus (siehe Abbildung 5).

Eine Erweiterung der Totzone hat den Effekt, dass das Variometer

ruhiger wird, allerdings setzt dadurch bei beginnender vertikaler Bewegung des Modells der Variometererton etwas später ein.

2. Eigensinken des Modells

Als Eigensinken wird die Sinkgeschwindigkeit des Seglers ohne Thermikeinfluss (Aufwind) bezeichnet. Fliegt ein Segelflugzeug auf konstanter Höhe, dann fliegt es in einem Aufwindfeld, dessen Steiggeschwindigkeit dem Eigensinken des Seglers entspricht.

Der **mittlere der drei Werte der „Weite“** im Vario-Menü entspricht dem Eigensinken. Dieser Wert muss auf „0.00 m/s“ gestellt werden, wenn man ohne Eigensinken fliegen möchte, oder auf einen negativen Wert, der dem Eigensinken des Seglers entspricht.

Welchen Einfluss hat dieser Wert auf die Erzeugung des Variometer-Tons? Diese Einstellung führt dazu, dass ein Steigton generiert wird, solange man sich in einem Aufwindfeld bewegt. Diese Einstellung kann also einen Steigton erzeugen, obwohl das Modell eigentlich sinkt. Beispiel: Angenommen das Modell sinkt mit -0.10 m/s und es hat ein Eigensinken von -0.40 m/s. Das heißt, das Modell befindet sich in einem Aufwindfeld mit 0.30 m/s und genau diesen Ton von 0.30 m/s würde das Variometer als Steigton akustisch anzeigen, obwohl das Modell mit einer Geschwindigkeit von -0.10 m/s sinkt.

Wozu ist das gut? Ein Variometer dient zum Auffinden und Anzeigen von Thermik. Wenn ein Modell sinkt, kann trotzdem Aufwind vorhanden sein, der jedoch nicht reicht, um das Modell steigen zu lassen, wie das Beispiel oben zeigt.

Ohne Thermik sinkt das Modell mit dem Eigensinken. Mit Thermik sinkt es langsamer oder es steigt. Ein auf das Modell abgestimmter Wert für das Eigensinken führt immer zu einem Steigton, sobald Thermik vorhanden ist!

Warum ist es gut, einen Steigton zu hören, obwohl das Modell sinkt? Beim Segeln geht es darum, Thermik zu finden. Ist das momentane Thermikfeld zu schwach, sucht man innerhalb des Feldes die Bereiche mit stärkerem Aufwind. Es ist einfacher in einem Aufwindfeld die Bereiche mit stärkerer Thermik zu finden, wenn man einen kontinuierlich variierenden Steigton hört, der einem anzeigt, dass man sich noch im Aufwindfeld bewegt, als einen Variometernton zu verwenden, der im Aufwindfeld ständig zwischen Steigton und Sinkton wechselt.

Der Modellsinken-Wert verschiebt die Erzeugung der Sink- und Steigtöne (siehe Abbildung 6): Ein Modell mit einem Eigensinken von -0.40 m/s würde bei gleichbleibender Flughöhe (Vario: 0.00 m/s) mit einem Steigton von 0.40 m/s quittiert werden.

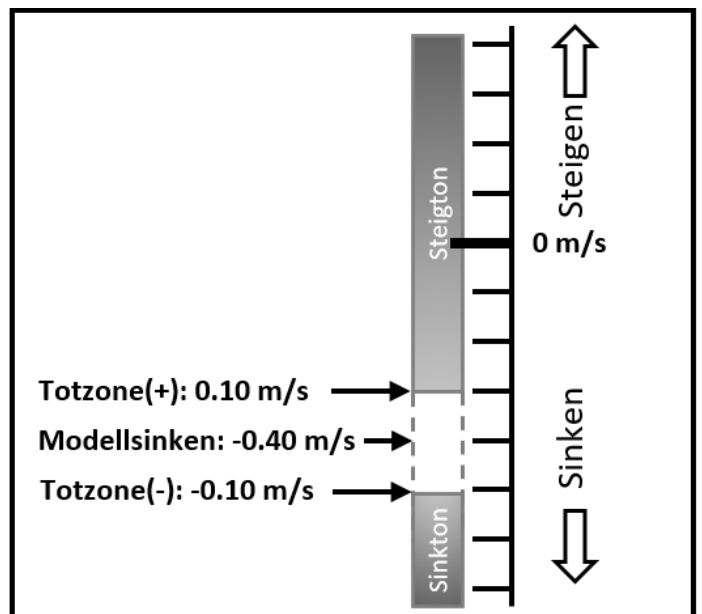


Abbildung 6: Verschiebung der Sink-/Steigtöne durch Modellsinken

Bedienungsanleitung

3. Einbau des X-Vario-V2 in das Modell

Da die Höhe, sowie die Steig- und Sinkgeschwindigkeit durch Messung des umgebenden Luftdruckes bestimmt werden, sollte der Einbauort möglichst frei von Zugluft sein. Schnell bewegende Luft über Oberflächen kann Druckunterschiede erzeugen, die zu verfälschten Messergebnissen führen.

Deshalb sollte man Variometer grundsätzlich nicht außen und insbesondere nicht über den Flächen montieren. Der optimale Einbauort liegt erfahrungsgemäß windgeschützt innerhalb des Rumpfes Ihres Flugmodells.

Zur Befestigung verwenden Sie am besten doppelseitiges Klebeband oder Servo-Tape auf der Rückseite des **X-Vario-V2**.

Das **X-Vario-V2** misst den barometrischen Luftdruck, wickeln Sie das Variometer deshalb nicht in luftundurchlässige Folie ein.

4. Technische Daten

- Ermittelt die Höhe über dem Boden (AGL)
- Ermittelt die Steig- bzw. Sinkgeschwindigkeit
- Variometer-Sensor Auflösung: 1 cm/s
- Höhengsensor: -3000 m bis 9000 m
- Höhengsensor Auflösung: 0,1 m
- Abmessungen: 19 x 14 x 4 mm
- Versorgungsspannung: 3,4 - 8,5 V
- Durchschnittliche Stromaufnahme: ca. 10 mA
- Gewicht mit Kabel: ca. 2,1 g
- Es wird kein Computer zum Einstellen benötigt
- Stromversorgung über das 3-polige Kabel

rctool.de Kay Claußen Südliche Auffahrtsallee 18 80639 München		
 WEEE-Reg.-Nr. DE 87908722	Elektronische Geräte, die mit der durchgestrichenen Abfalltonne gekennzeichnet sind, dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Diese Geräte können kostenlos an Sammelstellen der Kommunen abgegeben werden. Erkundigen Sie sich bei Ihrer Gemeindeverwaltung, dem zuständigen Rathaus oder einem lokalem bzw. städtischem Abfallentsorgungsbetrieb.	 
Warenzeichen: Alle genannten Produkt- oder Dienstleistungsamen und Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.		