

Vector™

Anleitung Vector-Modul zur Flugsteuerung + OSD (On Screen Display)

Stand:
März 2015
Version 2.2
Software Version 11.70+
Stand der Übersetzung: 0.4

*Deutsche Übersetzung mit Zusatzkommentaren, basierend auf der
Englischsprachigen Original-Anleitung der Firma Eagle Tree Systems.
Mario Scheel (April 2015)*

Einige wenige Passagen dieser Anleitung, insbesondere betreffend weiterführender Funktionen, sind im Englischen Original-Text aufgenommen. Wir werden diese in den nächsten Versionen noch in einer Deutschen Übersetzung bereitstellen!



Für die elektronische Version dieser Anleitung mit voller Farbdarstellung besuche bitte auch unsere Webseite www.GlobeFlight GmbH.de. Dort findest Du ebenfalls den jeweils aktuellen Stand dieser Bedienungsanleitung seit dem Ausdruck.

Bitte lese die komplette Anleitung sorgfältig durch bevor Du fortfährst! Falls nach dem Studium dieser Anleitung - einschließlich des Abschnitts „Fehlerbehebung“ – noch Fragen offen sind, besuche bitte auch die Webseite www.eagletreesystems.com/support/support.html für zusätzliche Unterstützung (in englischer Sprache).

Rechtliche Hinweise



WEEE-Reg.-Nr. DE 52086694

Copyright © 2014 Eagle Tree Systems, LLC
<http://www.eagletreesystems.com>

Copyright © 2015 Deutsche Übersetzung
<http://www.globe-flight.de>™

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit.....	8
1.1 Lese die Anleitung!.....	8
1.2 Spezielle Symbole dieser Anleitung.....	8
1.3 Generelle Sicherheitshinweise.....	9
2 Überblick.....	10
2.1 Einleitung.....	10
2.2 Lieferumfang.....	11
2.3 Beschreibung.....	11
2.4 Wie an weitere Hilfe gelangen oder neue Funktionen erhalten.....	12
2.5 Installation der Software und Update der Firmware.....	12
2.5.1 Kompatibilität der Software.....	12
2.5.2 Neueste Programmversion herunterladen.....	13
2.5.3 Update der Vector-Firmware.....	13
2.6 Informationen bei wichtigen Updates des Vectors erhalten.....	14
2.7 Erläuterung zu in der Anleitung verwendeten Abkürzungen.....	14
3 Anschließen des Vectors.....	17
3.1 Anschluss der Steuerverbindungen des Vectors.....	17
3.1.1 Sicherheitsstromversorgung.....	18
3.2 Anschlüsse am GPS/mag- und Stromsensors/PSU.....	18
3.3 Stromversorgung über den Stromsensor/PSU.....	19
3.4 Maximale und andauernde Stromaufnahme über den Stromsensor.....	19
3.5 Verkabelung des Vectors.....	20
3.5.1 Video-Kabelstrang und das Verbinden von Kamera und Sender.....	20
3.5.2 Videokamera und Sender mit Strom versorgen.....	23
3.5.3 Audio-Kabelstrang und die Verbindung mit dem Vector.....	24
3.5.4 Empfänger-Anschlusskabel des Vectors.....	24
3.5.5 Empfänger Anschlusskabel und Stromaufnahme (nur bei Starrflüglern).....	25
3.5.6 Stromversorgung des Empfängers in Multikoptern.....	26
3.5.7 Empfänger und Servos/Fahrtenregler am Vector anschließen.....	27
3.5.8 RSSI-Ausgang des Empfängers anschließen (sofern vorhanden).....	31
3.5.9 Empfangsqualität über den RSSI -Anschluss bei SPPM konfigurieren.....	31
4 Montage des Vectors und des Zubehörs.....	32
4.1 Montage des Vectors.....	32
4.1.1 Montageposition und Ausrichtung.....	32
4.1.2 Vorgehen zur Montage.....	32
4.2 Montage des GPS/MAG-Sensors.....	33
4.2.1 Störungen des GPS-Signals.....	33
4.2.2 Störungen des Magnetfeldsensors.....	33
4.2.3 GPS/mag Montageausrichtung.....	34
4.2.4 der GPS-Standfuß und Clip.....	34
4.3 Einbau des Stromsensors/PSU.....	35
4.4 Montage des optionalen Staudrucksensors.....	35
4.5 Bedienung des Vectors.....	36
4.5.1 Der Modus-Schalter (Mode Switch).....	36

4.5.2	Schalter für Unterfunktionen.....	37
4.5.3	Drehknopf für die Feinregelung.....	37
4.5.4	Der „Kill Switch“ (nur für Multirotoren).....	37
5	Konfiguration des Vectors.....	38
5.1	Überblick zur Konfiguration.....	38
5.2	Kanal-Mischung am Sender.....	38
5.3	Konfiguration mittels Windows-Programm.....	38
5.4	Konfiguration über die RC Fernsteuerung und die Steuerknüppel.....	40
5.4.1	Dem Vector die SPPM oder S. Bus TM Kanalbelegung beibringen.....	40
5.4.2	Navigation durch die Menüpunkte über die Fernsteuerung.....	42
5.4.3	Menü-Modus verlassen.....	43
5.4.4	Auf die Menüs während des Fluges zugreifen.....	44
5.5	Auswahl des Rahmen-Typs (Airframe type).....	44
5.6	Rahmentyp akzeptieren.....	45
5.7	Dem Vector die Mischung zweier Steuerkanäle beibringen.....	45
5.8	Aufruf der Empfänger-Analyse (Receiver Analysis Wizard).....	46
5.9	Einstellen der Aux-Eingänge und Servo-Ausgänge.....	48
5.9.1	Einstellung der Aux-Eingänge (bei nicht seriellen RX-Eingängen).....	48
5.9.2	Einstellen der Aux-Ausgangskanäle des Vectors (nur bei Starrflüglern).....	48
5.10	Flug-Modi und einstellen der Modus-/Unterfunktion-Schalter.....	50
5.10.1	Beschreibung der Flugmodi.....	50
5.10.2	Funktion der Steuerknüppel beim Multikopter-Betrieb.....	52
5.10.3	Informationen zum 2D-Modus bei Flächenmodellen.....	53
5.10.4	Programmieren des Modusschalters.....	53
5.10.4	Programmieren des Unterfunktions-Schalters.....	55
5.11	Einstellung des Flugreglers/der Stabilisierung.....	56
5.11.1	Einstellen der Steuerwerte.....	56
5.11.1.1	Beschreibung der Steuerwerte.....	56
5.11.1.2	Abgleich der Werte.....	57
5.11.1.3	Steuerwerte für den ersten Flug abgleichen.....	58
5.11.1.4	Feinabgleich für den Steuerwert-Knopf eines Starrflüglers einstellen.....	59
5.11.1.5	Feinabgleich für den Steuerwert-Knopf eines Multirotors einstellen.....	59
5.11.1.6	Erweiterte Steuerwerte und Einstellungen.....	59
5.11.2	Kontrolle der richtigen Ruderausschläge (Starrflügler).....	60
5.11.3	Überprüfen, dass die Endpunkte der Fahrtenregler richtig eingestellt sind (nur bei Multikoptern).....	61
5.11.4	Ein- und ausschalten deines Multikopters (nur für Multikopter gültig).....	62
5.11.4.1	Vorgehen zum Ein- und Ausschalten.....	62
5.11.4.2	Umstände, die das Einschalten verhindern.....	63
5.11.5	Leerlaufdrehzahl festlegen (nur für Multikopter).....	63
5.11.6	Korrekte Motorreihenfolge und Drehrichtung überprüfen (nur für Multikopter).....	64
5.11.7	Automatisches Landen bei leerem Akku konfigurieren (nur bei Multikoptern).....	65
5.11.8	Flache Montageposition einstellen.....	66
5.11.9	Gyro-Sensoren auf null zurücksetzen.....	66
5.12	Return to Home (RTH) und andere Sicherheitsfunktionen einstellen.....	66
5.12.1	Failsafe-Erkennung konfigurieren.....	67

5.12.2 Konfiguration des RTH-/Sicherheitsmodus.....	69
5.12.2.1 Auswahl eines Sicherheitsmodus.....	69
5.12.2.2 weitere Optionen für RTH.....	70
5.12.3 maximale Höhe und maximale Entfernung einstellen.....	71
5.13 Die LED-Anzeige des Vectors.....	72
5.14 Konfiguration des OSD.....	73
5.14.1 Abgleich des Displays.....	74
5.14.2 Verwendete Einheiten festlegen (Englisch oder metrisch).....	74
5.14.3 Auswahl, was auf dem OSD-Bildschirm angezeigt werden soll.....	74
5.14.4 Numerische Anzeigen in der Basis.....	75
5.14.4.1 Elektrische Anzeigen.....	76
5.14.4.2 Anzeige von Höhe, Geschwindigkeit und Entfernung.....	76
5.14.4.3 Weitere Basis-Anzeigen.....	76
5.14.4.4 Units display.....	77
5.14.5 Advanced Numeric Readouts.....	78
5.14.6.1 Speed Ladder.....	78
5.14.6.2 Altitude Ladder.....	78
5.14.6.3 RADAR.....	78
5.14.6.4 Flight Timer.....	80
5.14.6.5 Compass.....	80
5.14.6.6 Motor Battery Gauge.....	80
5.14.6.7 Home/Center Screen Marker.....	80
5.14.6.8 Flight Mode Indicator.....	80
5.14.6.9 Graphical Variometer.....	80
5.14.6.10 Artificial Horizon Indicator.....	81
5.14.7 Setting OSD Alarms.....	81
5.14.7.1 Low Pack Voltage Alarm.....	81
5.14.7.2 Low Video Transmitter Voltage Alarm.....	82
5.14.7.3 Low milliamp-Hours (mAH) Remaining Alarm.....	82
5.14.7.4 High Barometric Altitude Alarm.....	82
5.14.7.5 Distance to Pilot Alarm.....	82
5.14.7.6 Speaking Alarm Values.....	82
5.15 Konfiguration und Kalibrierung des magnetischen Kompasses.....	82
5.15.1 Den Kompass mit Starrflügler-Modellen verwenden.....	82
5.15.2 Kalibrierung des Kompasses.....	83
5.15.2.1 Schritte vor der Kalibrierung.....	83
5.15.2.2 Kalibrierung über das Menü per Steuerknüppel.....	83
5.15.2.3 Kalibrierung über den Modus-Schalter.....	84
5.15.3 Test des Kompasses.....	84
5.15.3.2 Test des Kompasses auf dem Flugfeld.....	84
5.16 Konfiguration der EagleEyes™ FPV-Station.....	85
6 Erste Flüge.....	86
6.1 Checkliste vor dem Flug (Preflight Checklist).....	86
6.1.1 Rücksetzen der Heimatposition.....	87
6.2 Voraussetzungen für den Erstflug.....	87

6.2.1 Tests am Boden vor dem ersten Flug.....	87
6.2.1.1 Vibrationsprüfung bei Starrflüglern.....	87
6.2.1.2 Prüfen der Steuerrichtung bei Multikoptern.....	87
6.2.2 Flugmodus beim Start.....	88
6.3 Fluglage des Modells in der Luft einstellen.....	88
6.3.1 Fluglage eines Multirotors einstellen.....	88
6.3.2 Fluglage eines Starrflüglers einstellen.....	88
6.3.3 optimale Fluglage beim Starrflügler festlegen.....	89
6.4 Test und Betrieb der RTH-Funktion (Return to Home).....	89
6.4.1 Einschränkungen beim RTH-Betrieb.....	89
6.4.2 RTH zunächst am Boden testen.....	90
6.4.3 RTH in der Luft testen.....	90
7 erweitertes Setup und Kalibrierung des Vectors.....	90
7.1 Erweitertes OSD Setup.....	90
7.1.1 Erweitertes OSD-Setup über einzelne Untermenüs.....	91
7.1.2 Gauges and Swatches.....	92
7.1.2.1 Gauge and Swatch Colors and Thresholds.....	93
7.1.2.2 Configuring Gauges and Swatches.....	93
7.1.2.3 The Gauge/Swatch Setup Menu.....	93
7.1.2.4 Besonderer Hinweis zu Anzeige der Motorspannung (Akku-Pack).....	95
7.1.3 Menü für erweiterte Grafiken und Anzeigen.....	95
7.2 Verwendung optionaler RPM- und Temperatursensoren.....	95
7.2.1 Temperatur-Sensor.....	95
7.2.2 Drehzahl-Sensor für bürstenlose Motoren.....	96
7.2.2.1 Einstellungen des Drehzahl-Sensors für bürstenlose Motoren.....	96
7.2.2.2 Konfiguration und Verkabelung des RPM-Sensors für bürstenlose Motoren.....	96
7.3 Wegpunkte.....	97
7.3.1 Konfiguration der Wegpunkte.....	97
7.3.2 Wegpunkte im OSD anzeigen lassen.....	97
7.4 Daten im Logfile ablegen.....	99
7.4.1 Mitprotokollierung konfigurieren.....	99
7.4.2 Herunterladen, Ansehen und Speichern der aufgenommenen Informationen des Fluges.....	100
7.4.2.1 Herunterladen der Daten.....	100
7.4.2.2 Ansicht der Daten.....	100
7.4.2.3 Benachrichtigungen vom Flug anzeigen.....	100
7.4.2.4 Sessions.....	101
7.4.2.5 Speichern und Laden der Daten-Dateien.....	101
7.4.2.6 Excel zur Anzeige der Daten nutzen.....	101
7.4.3 Aufzeichnen erweiterter Daten und Telemetrie-Funktionen.....	101
7.5 erweiterte Einstellungen für RTH.....	102
7.5.1 Höhe im Rückkehrmodus einstellen.....	102
7.5.2 Andere erweiterte Einstellungen für RTH.....	103
7.5.2.1 Minimale Geschwindigkeit bei RTH.....	103
7.5.2.2 RTH bei niedriger Flughöhe aktivieren (nur bei Starrflüglern).....	104
7.5.2.3 PCM-Funktionsstörungen-Erkennung deaktivieren.....	104

7.6 Akustisches Variometer.....	104
7.7 Kalibrierung des Vectors.....	105
7.7.1 Elektrische Kalibrierung.....	106
7.7.2 Kalibrierung des Höhenmessers.....	107
7.8 GPS-Konfiguration.....	107
7.8.1 Anzeigeformat der GPS-Position wählen.....	107
7.8.2 Einstellungen für die Qualität des GPS-fix ändern.....	108
8 Fehlerbehandlung.....	109
9 Angezeigte Meldungen.....	113
10 Beschreibung der numerischen Anzeigen.....	118
11 Vorschriftsmäßigkeit.....	121
12 Gewährleistung/Bedingungen.....	121
13 Konfirmitätserklärung.....	123

1 Sicherheit

Der Vector ist speziell für Modell-Flugzeuge, -Boote oder -Fahrzeuge im Hobbybereich vorgesehen. Die Verwendung in weiteren Bereichen wird nicht unterstützt. Weiterhin wird darauf verwiesen, daß die Nutzung des Vectors in all solch fremden Kategorien große Gefahren für Sachwerte, Gesundheit oder gar Leben bedeutet.


Die Firmen Globe Flight GmbH oder EagleTree können nicht für Schäden durch die Nutzung des Produkts verantwortlich gemacht werden. Durch den eigenhändigen Einbau des Vectors in selbst angefertigte Modelle, obliegt jegliche Zuständigkeit beim Nutzer bzw. Bauherrn.

1.1 Lese die Anleitung!

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen, die für den Aufbau und Betrieb sehr wichtig sind. Lese das Dokument unbedingt vor der Inbetriebnahme gründlich. Andernfalls sind Beschädigungen oder Verletzungen nicht auszuschließen.


Die neueste Version der Anleitung ist im Downloadbereich der Firmen Globe Flight GmbH und EagleTree verfügbar (<http://www.eagletreesystems.org>).

Sollten nach dem Studieren dieses Dokuments noch Fragen bestehen, wende Dich an den Abschnitt „Wie erhalte ich weitere Hilfe“ weiter unten.

 Lesen dieser Anleitung soll auch Freude bereiten. In jedem Fall bedeutet der Zeitaufwand hierfür weniger Arbeit als der Neuaufbau eines kompletten Modells nach Problemen!

1.2 Spezielle Symbole dieser Anleitung

 Warnmeldung, daß Nichteinhaltung der Hinweise ernsthafte Schäden oder gar Verletzungen bedeuten kann.

 In Vorbereitung. Dieser Punkt befindet sich im experimentellen Status, ist nicht vollständig oder in Entwicklung.

 Beschreibt den Einsatz in Flugmodellen mit Starrflügeln (Flächenmodelle)

 Beschreibt den Einsatz in Multirotor-Flugmodellen

 Nützlicher Hinweis

1.3 Generelle Sicherheitshinweise



Zusätzlich zu allen anderen Warnungen in dieser Anleitung, sollten folgende Punkte immer speziell beachtet werden:

- Der Vector ist für den Einsatz im Hobby- bzw. Freizeitbereich, hier im Modellflugzeug, vorgesehen. Jeglicher andere Verwendung wird nicht unterstützt.
- Bei Einstellarbeiten am Vector unbedingt immer die Propeller entfernen oder den Antrieb deaktivieren.
- Fahrtenregler oder Servos sind erst nach Auswahl und Überprüfung des richtigen Rahmentyps mit dem Vector zu verbinden. Andernfalls besteht die Gefahr, daß die Propeller des Multirotors unkontrolliert und mit hoher Geschwindigkeit anlaufen können. Servos in den Tragflächen können bis zum Anschlag laufen und beschädigt werden.
- Vor dem Start der Motoren auf genügend Abstand zum Modell achten. Bereits aktiviertes Modell vorsichtig handhaben. Drehenden Propellern nicht zu nahe kommen.
- Wir empfehlen das Tragen eines entsprechenden Augenschutzes beim Betrieb von Rotoren.
- Ferngesteuerte Modelle und das Zubehör sind kein Spielzeug. Für Kinder nicht geeignet.
- Für den FPV-Betrieb empfehlen wir unbedingt die Unterstützung durch eine zweite Person. So ein „Spotter“ kann das Modell während des Fluges überwachen und im Fehlerfall notfalls übernehmen.
- Beachte die gesetzlichen Regelungen für den Flugbetrieb.
- Piloten, die mit dem Modellflug erst beginnen, sollten sich zunächst an erfahrene Modellbauer wenden. Bei Modellvereinen in der Nähe kann man sich recht gut über Aufbau bzw. Betrieb informieren und erste Fertigkeiten beim Flug aneignen. Diese Fertigkeiten werden besonders bei FPV benötigt, sind die Herausforderungen hier doch nochmal etwas anspruchsvoller, als beim Steuern des Modells vom Boden aus.
- Betreibe das Modell niemals in der Nähe oder über hohen Gebäuden, Strom-/Telefonleitungen oder anderen Hindernissen. Überfliege niemals Menschen oder Tiere. Kein Alkohol oder Drogen!
- Achte darauf, den Vector nicht mit Nässe in Berührung zu bringen. Insbesondere regnerische Tage sind für den Flug nicht geeignet.
- Verkabelung im Modell nicht ändern, wenn das System mit dem Akku verbunden ist (nur im spannungslosen Zustand arbeiten).

2 Überblick

2.1 Einleitung

Danke für den Erwerb des Vectors! Basierend auf den Erfahrungen der Fa. EagleTree mit der Trägheits-Stabilisierung von Flugmodellen und Videotechnik, enthält die Vector-Flugsteuerung + OSD alles, von was Du schon immer geträumt haben wirst. Sämtliche Funktionen sind kleinen, leichten und einfach zu nutzenden Modulen untergebracht:



- Unkomplizierter Aufbau und Betrieb bereits ab Auslieferung. PC hierzu nicht unbedingt nötig.
- Flugkontrolle für Starrflügler und Multirotor-Modelle mit GPS und RTH (Return to home).
- Integriertes OSD mit Farbdarstellung.
- Das OSD ist voll konfigurierbar. Die Darstellung läßt sich je nach eigenen Vorstellungen so einfach oder detailliert wie gewünscht einstellen.
- OSD zeigt auch nach Ausfall der Kamera noch Daten an.
- Kompatibilität: PCM-, SPPM- und S.BUS™- Empfänger (verschiedene Möglichkeiten der RSSI-Auswertung).
- Erweiterbar mit diversen externen Zusatzsensoren und Zubehör. Firmware-Updates sind über das Internet machbar.
- Flexibel mit oder ohne zusätzliche FPV-Ausrüstung zu nutzen.
- Eingebauter Flugrekorder: Kann im Fehlerfall Klarheit verschaffen und Vermutungen beseitigen.
- Reduzierter Verkabelungsaufwand: Innovative Verdrahtung mit integrierter Aufteilung der Stromversorgung vereinfacht die Anschlußarbeiten.
- Eingebauter Höhenmesser, magnetischer Kompass und IMU.
- Stromsensor ermöglicht effiziente Spannungsversorgung. Unterstützt den Anschluß von bis zu 6S LiPo-Zellen.

2.2 Lieferumfang

In Deiner Lieferung sollte sich folgendes befinden:

- Vector Controller (Hauptmodul)
- Stromsensor/PSU (Deans TM, XT60 TM oder lose Kabel).
- GPS/Magnetfeldsensor (GPS/Mag) mit Standfuß, Montageclip und Schraube
- Jeweils Kabelsatz für Video-, Audio- (nicht abgebildet), GPS- und Empfänger-Verkabelung



2.3 Beschreibung

- Unterstützte Flugmodellarten:
 - Traditionelle Starrflügel- und V-Leitwerks-Modelle
 - Multikopter vom Typ Tricopter, Quadrocopter und Hexacopter
- Empfohlene Flugmodellarten: **Zum aktuellen Stand nicht für große und schwere Flugmodelle geeignet.** Beispielsweise große Scale-Flieger mit Starrflügel, Modelle mit Verbrennungsantrieb oder Multirotoren mit mehr als 650mm Durchmesser.
- Video formate: Automatische Erkennung von NTSC oder PAL
- Servos/Empfänger Frequenz:
 - Für Starrflügel: bis zu 40 Hz einstellbar
 - Multirotoren (einschließlich Kurs-Servo beim Tricopter): 400 Hz
- Abmessungen (Länge x Breite x Höhe):
 - Hauptmodul: 65mm x 33mm x 14mm
 - GPS/Mag: 35mm x 24mm x 15mm
 - Stromsensor/PSU (mit Deans TM): 42mm x 19mm x 18mm
- Gewicht (etwa):
 - Hauptmodul: 21g
 - GPS/Mag: 13g
 - Stromsensor/PSU (mit Deans TM): 15g
- Stromsensor/PSU:
 - Messbarer Spitzenstrom: 140 A (S. auch Abschnitt 3.4)
 - Maximale Eingangsspannung: 6S/25,2V LiPo-Akku
 - Maximaler Strom der 12V-PSU: 1A
 - Maximaler Strom der 5V-PSU: 1A

2.4 Wie an weitere Hilfe gelangen oder neue Funktionen erhalten

Eagle Tree ist sehr engagiert darin, Kunden den besten Service zu bieten. Hast Du die Anleitung gelesen und immer noch fragen - einfach melden. Wir möchten Deine wertvolle Zeit keinesfalls mit Problemen belasten, die für uns wahrscheinlich schnell zu lösen sind.

Hilfe ist ständig auf der Website "RCGroups" verfügbar:
<http://www.rcgroups.com/forums/showthread.php?t=2032857>

Oder besuche den Beitrag auf "FPVLab":
<http://fpvlab.com/forums/showthread.php?22260>

Vielleicht hatte ja jemand schon genau Dein Problem und hat darüber geschrieben. Andernfalls erhältst Du hier auf Deine Anfrage eine sehr schnelle Antwort durch die Eagle Tree Community. Diese Seiten erfordern leider Kenntnisse der Englischen Sprache. Solltest Du dieser nicht so gut mächtig sein, wende Dich bitte an die Fa. Globe Flight GmbH als Partner von Eagle Tree.

Gerne nimmt Eagle Tree auch Anregungen für weitere Funktionen oder Verbesserungen entgegen. Sollte Dir etwas auffallen, schreibe uns eine Email an support@eagletreesystems.com oder info@globe-flight.de.

2.5 Installation der Software und Update der Firmware

Für die Konfiguration oder Updates des Vectors muß die Programmsoftware auf einem kompatiblen Rechner installiert sein. (Programm ist nicht unbedingt erforderlich. Nur bei den erwähnten Änderungen wird natürlich die Software benötigt.)

Weiterhin wird ein Standard USB-Kabel vom Typ "Mini" benötigt. Wir gehen davon aus, daß Du ein solches bereits besitzt. Diese sind jedoch im Handel vielfältig zu erwerben.



2.5.1 Kompatibilität der Software

Das Programm ist mit den Betriebssystemen Windows Vista, Windows 7 und Windows 8/8.1 kompatibel. Die meisten PCs, Laptops, Notebooks oder Tablets (einschließlich Surface™ Pro™) sind als Umgebung geeignet.

Es sollte eine mindeste Bildschirmauflösung von 1027 x 768 Pixeln verfügbar sein.

Auch auf anderen Betriebssystemen (z.B. Mac™) kannst du das Programm mit Hilfe eines sauber installierten Windows-Emulators (VMWare™) aufrufen.

2.5.2 Neueste Programmversion herunterladen

Die neueste Softwareversion für die Einrichtung des Vectors erhältst Du über die Funktion "Download Latest Software" innerhalb des Programms. Im Internet findest Du das Programm auf der Supportseite unter <http://www.eagletreesystems.com>.

Dort kannst Du auch die aktuell verfügbare Version mit Deiner installierten Variante vergleichen. Die derzeitige Software-Version kannst Du im Fenster links unten ablesen.

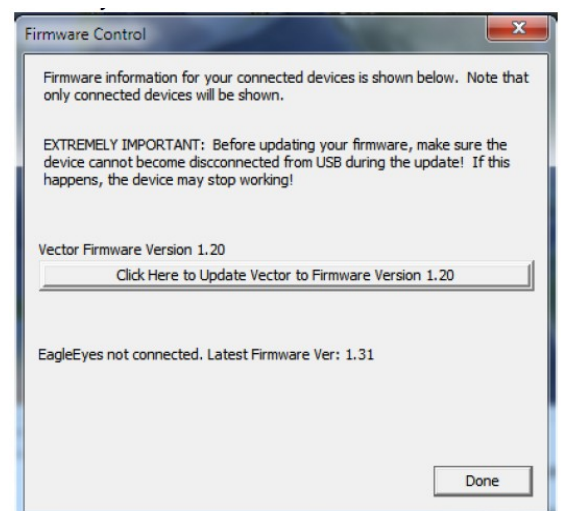



2.5.3 Update der Vector-Firmware

Auch wenn die Einstellungen des Vectors hauptsächlich über die Steuer-Sticks der Fernsteuerung gemacht werden, ist ein regelmäßiges Update der Firmware zu empfehlen. Manchmal gibt es neue Funktionen oder die Behebung von Problemen wurde eingearbeitet. So etwas verbessert die Funktion der Flugausrüstung und wird nur über eine Aktualisierung der Firmware erledigt.

Prüfe zunächst Deine aktuell installierte Firmwareversion auf dem Vector. Diese wird beim Start des Moduls auf dem unteren Teil des OSD-Bildschirms angezeigt. Nebenstehend ist auch die Überprüfung der Version m. H. des Firmware-Update Punktes innerhalb des Konfigurations-Programms abgebildet. Vergleiche einfach die angezeigte Version mit der freigegeben Variante auf unserer Webseite (im Bereich "Software Download").

Für das Update der Vector-Firmware installiere die neueste Software-Version und verbinde den Vector über USB. Drücke "Firmware Update" in der Programmoberfläche (untere Knopfleiste) und folge den Anweisungen.



-  Schließe schon vor dem Update auch das GPS/Mag-Modul an den Vector an. Auch dessen Firmware wird bei Auswahl mit upgedatet.

Beachte, daß beim Einrichtung eines neuen Hauptprogramms auch die Firmware des Vectors beim Anschluß automatisch aktualisiert wird.

2.6 Informationen bei wichtigen Updates des Vectors erhalten

Die Fa. Eagle Tree führt regelmäßig Updates der Firmware und des Bedienprogramms durch. Darin sind vor allem neue Funktionen und sich ergebene Fehlerbehebungen enthalten. Es gibt zwei Möglichkeiten, sich über diese Updates zu informieren:

- 1) Schreibe dich bei dem Beitrag „Vector update Notification“ auf „RC Groups“ ein. Wann immer wir neue Software oder eine neue Hardware zur Verfügung stellen, werden wir dort einen Hinweis vermerken. Über deine durchgeführte Registrierung solltest du dies auch als Mail bekommen. Beachte, dass dieser Beitrag von uns wieder immer wieder geschlossen wird. Dadurch verhindern wir, dass du unnötig Mails erhältst.

[HTTP://www.rcgroups.com/Forums/showthread.php?t=2159747](http://www.rcgroups.com/Forums/showthread.php?t=2159747)

- 2) Besuche uns auf Facebook. Auch dort werden wir Hinweise zu neuer Software oder wichtigen Hardware- Erweiterungen einstellen.

[HTTP://www.facebook.com/eagletreesystems](http://www.facebook.com/eagletreesystems)

2.7 Erläuterung zu in der Anleitung verwendeten Abkürzungen

Hier die Beschreibung einiger Begriffe innerhalb dieser Anleitung.

FPV – FPV ist die Abkürzung für „First Person View“. Solltest du damit nicht vertraut sein, findest du im Internet viele Webseiten zu diesem Thema.

OSD – OSD ist das Kürzel für „On Sceen Display“. Es zeigt Fluginformationen, die in das Bild der Videokamera eingeblendet werden.

RTH - „Return To Home“. Fällt die RC Verbindung aus, kann der Vector das Modell hiermit optional zu einem Heimatpunkt zurück steuern.

Software - diese Abkürzung bezieht sich innerhalb der Anleitung auf unser Windows PC Programm.

Firmware - die Firmware ist der Code, der innerhalb des Vectors zum Einsatz kommt. Die neueste Firmware ist immer in der Software zu finden.

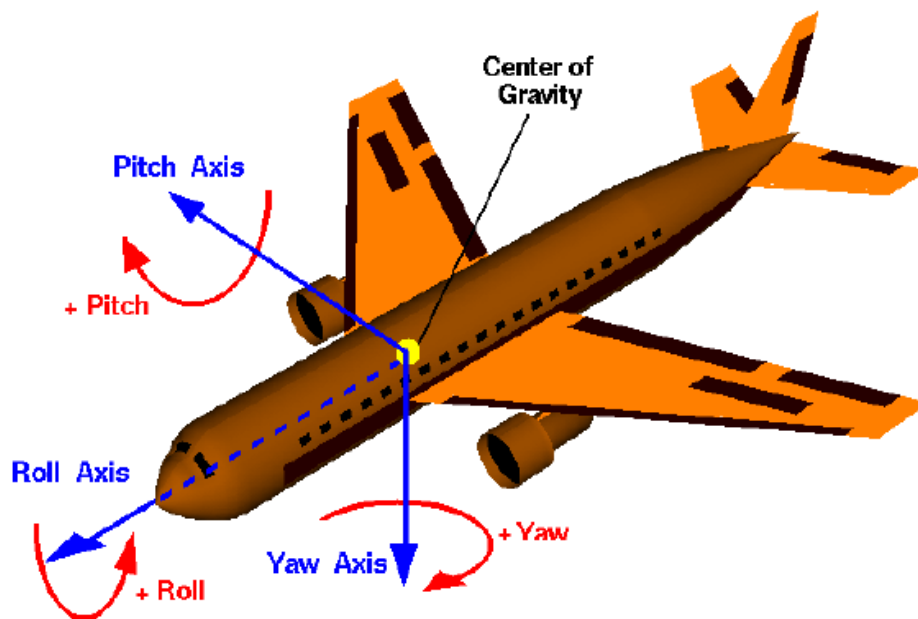
Stabilisierung oder Flugkontrolle - der Teil des Vectors, der dein Modell während des Fluges stabilisiert.

Neigung (pitch) - anheben oder senken der Nase des Modells (Kippen des Multirotors nach vorne oder hinten). Wird normalerweise durch das Höhenruder gesteuert.

Rollen (roll) - neigen des Modells um die Längsachse (Schrägstellen des Multirotors zur Seite). Wird normalerweise durch die Querruderfunktion gesteuert.

Kurs (yaw) - Drehen des Modells um die Hochachse. Entspricht der Steuerfunktion des Seitenruders.

Achse (Axis) - die Linie, die imaginär durch verschiedene Achsen des Modells läuft. Beispielsweise horizontal durch die Flügel des Flugzeuges gezogen (für die Neigung).



Verstärkung (Gain) - Wert der festlegt, wie stark die Stabilisierung arbeitet um das Modell in einer bestimmten Ausrichtung zu halten.

Schwingungen - schnelle Schwingungen des Modells um eine der Achsen. Kann durch zu hohe Verstärkungseinstellung verursacht sein.

Sendemodus 2 - Steuermodus der Fernsteuerung, der die Funktionen Gas und Seitenruder auf dem linken Stick beinhaltet. Querruder und Höhenruder befinden sich hierbei auf dem rechten Steuerknüppel.

Kontrollstick - hiermit ist an Fernsteuerungen mit dem Sendemodus 2 der Knüppel für die Höhen- und Querruder-Steuerung („Pitch“ und „Roll“) gemeint.

Fluglage - die Orientierung des Modells in Bezug zum Horizont.

2 D Modus – Bei Mittelstellung der Steuerknüppel wird das Modell vom Vector in eine waagrecht ausgerichtete Fluglage gebracht.

- 3 D Modus** – Der Vector versucht die aktuelle Fluglage des Modell in der Mittelstellung der Steuerknüppel beizubehalten. Die Steuerruder werden dazu automatisch angesteuert.
- Kreisel-Modus** – Der Modus entspricht der Funktion eingebauter Gyro-Sensoren an den Ausgängen der entsprechenden Steuerservos.
- Heading** - die aktuelle Bewegungsrichtung des Modells auf Norden bezogen.
- Steuerflächen** - die Steuerklappen deines Modells (Höhenruder, Querruder, etc.)
- Schalter für Flugmodus** - ein Schalter (zwei oder drei Stufen) an deinem Sender der RC Anlage, der zum Steuern des „Mod“-Eingangs am Vector konfiguriert wurde.
- Toggle** - ein schnelles schalten des Modus-Schalters zwischen seinen Entstellungen.
- Configuration Gestures** – eine Abfolge von Schaltungen des Mode-Schalters. Die Abfolge bestimmt über die durchzuführende Konfiguration.
- PSU** - „Power Supply Unit“. Dies bezieht sich auf die Spannungsversorgung für 5 V und 12 V, die im Stromsensor des Vectors verbaut ist.
- Toilet Bowl** - Dieser Effekt tritt bei Multitrotoren auf wenn ein Kompass- oder Konfigurationsfehler vorliegt. Der Kopter bleibt dabei nicht im gewünschten, stabilen Schweben-zustand, sondern fliegt eine kreisförmige, immer größer werdende Flugbahn.

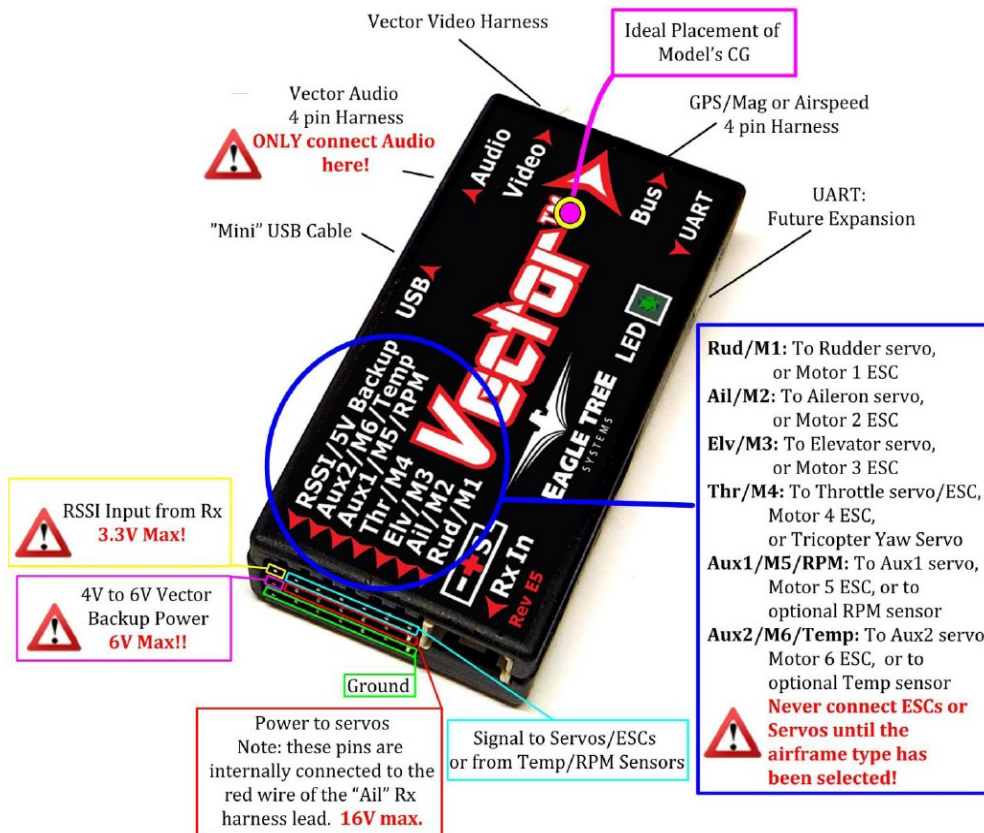
3 Anschließen des Vectors

Dieser Abschnitt beschreibt die Verkabelung des Vectors. Mit eingeschlossen sind die Verbindungen zum RC Empfänger, zu den Servos oder Fahrtenreglern sowie zum Videosender und der Kamera (FPV).



3.1 Anschluss der Steuerverbindungen des Vectors

In nachstehendem Bild ist die Funktion jedes Anschlusses am Vector zu erkennen. Auch zusätzliche Informationen sind der Darstellung zu entnehmen.



3.1.1 Sicherheitsstromversorgung

Soll der Vector zur Sicherheit an eine weitere Stromversorgung angeschlossen werden, kann der mittlere Pin der RSSI/5V Backup-Steckverbindung hierfür genutzt werden. Im Normalfall läuft die Versorgung des Vectors über den Stromsensor/PSU. Ist die Spannung am Backup Pin jedoch um 0,5 V höher als die vom Stromsensor/PSU bereitgestellte Versorgung, wird diese für den Betrieb des Vectors verwendet.

Liegt beispielsweise am Backup Eingang die Versorgungsspannung eines BECs (Empfänger) von 5V an, nutzt der Vector immer die PSU -Spannung, solange diese über 4,5 V beträgt.

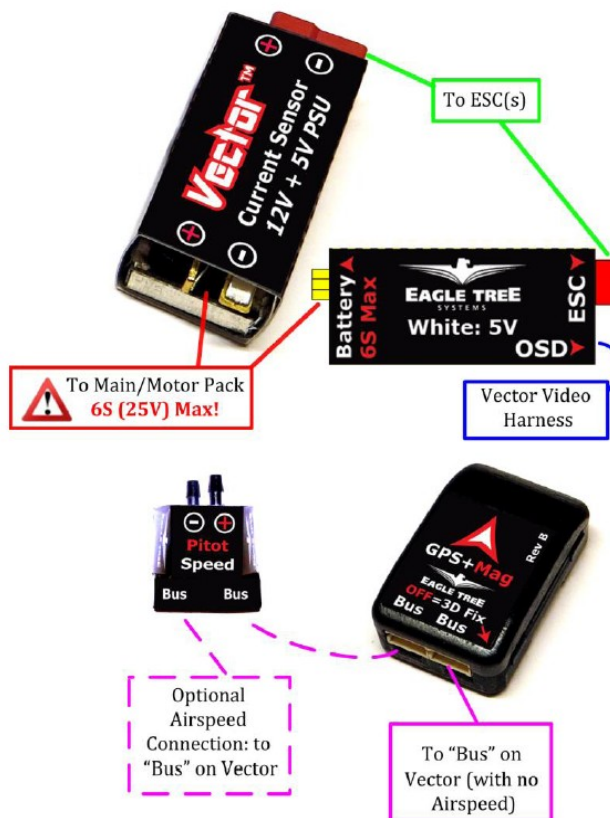
 Beachte, dass die Spannung am Backup-Eingang immer nur den Vector bzw. seine über den Bus verbundenen Sensoren versorgt.

3.2 Anschlüsse am GPS/mag- und Stromsensors/PSU

Im untenstehenden Bild sind die Verbindungen des Stromsensors/PSU (Deans™), des GPS/Mag- und des optionalen Pitot-Geschwindigkeitssensors zu sehen.

 Die mit Bus beschrifteten Anschlüsse des GPS/Mag- und Geschwindigkeitssensors sind intern miteinander verbunden. In welcher Reihenfolge die Sensoren also miteinander verbunden werden, spielt keine Rolle.

 Schließe niemals den GPS/Mag- oder Pitot-Sensor am Audio-Eingang des Vectors an! Andernfalls wird dies den Sensor zerstören!



3.3 Stromversorgung über den Stromsensor/PSU

Das hocheffiziente PSU-Modul des Vectors erlaubt den Anschluss von bis zu 6 LiPo-Zellen. Am Ausgang stehen jeweils 5 V und 12 V mit einem Strom von bis zu 1 A pro Kanal bereit. Dadurch ist es perfekt geeignet, auch die FPV-Ausrüstung zu versorgen. In einem Multikopter kann sogar der Empfänger mit betrieben werden (Nur falls keine Servos an diesem Empfänger angeschlossen sind). Ein weiteres externes BEC kann somit entfallen.



Verwende die Spannungen der PSU niemals zur Versorgung der Servos im Modell! Durch die erhöhte Stromaufnahme kann das Modul abschalten und einen Absturz verursachen. Servos sollten immer über ein externes BEC oder einen Akkupack betrieben werden.

Beachte, dass die 12 V Regulierung die Spannung nicht anheben kann. Ein angeschlossener drei Zellen LiPo-Akku mit z. B. 11,5 V Ausgangsspannung, wird um 0,5 V auf hier 11 V reduziert.

Produkte anderer Hersteller reduzieren typisch um etwa 1,3 V. Weiterhin produzieren diese oft Störungen im UHF-Band und sorgen für Probleme, die du bestimmt nicht brauchst. Unsere Stromversorgung ist, so gesehen, für die meisten Videosender und Kameras mit einer Betriebsspannung von 12 V geeignet. Höhere Spannungen können jedoch auch über den Kabelbaum für das Video Equipment (Kabelbaum im Bild unten Punkte „A“ und „E“) eingespeist werden.

3.4 Maximale und andauernde Stromaufnahme über den Stromsensor

Der maximal mögliche Strom über den Stromsensor hängt unter anderem von den verwendeten Steckern und Kabeln ab.

Ist die Stromaufnahme deines Modells recht hoch (größer als beispielsweise regelmäßig über 60 A), vergewissere dich, dass alle Elemente im Stromkreis auch für diesen maximalen Strom ausgelegt sind.

Wir empfehlen in solchen Fällen unbedingt, mit dem System einen "Trockentest" noch am Boden durchzuführen. Kontrolliere alle Anschlüsse auf überschüssige Wärmeentwicklung oder Fehlfunktionen. Betreibe das Modell auch erst, wenn du alle Probleme hierbei gefunden und beseitigt hast.

Wir empfehlen außerdem, den Stromsensor möglichst an einer gut gelüfteten Stelle zu montieren.



Halte dich in jedem Fall an die vom Hersteller vorgeschriebenen Spitzenwerte aller am Stromsensor angeschlossenen Bauteile. Wir erinnern erneut an die Gefahr einer starken Überhitzung durch zu hohen Strom. Hierdurch können Verbindungen oder die PSU ausfallen und einen Absturz verursachen!

Überprüfe alle Steckverbindungen auf mögliche Fehler oder Beschädigungen!

3.5 Verkabelung des Vectors

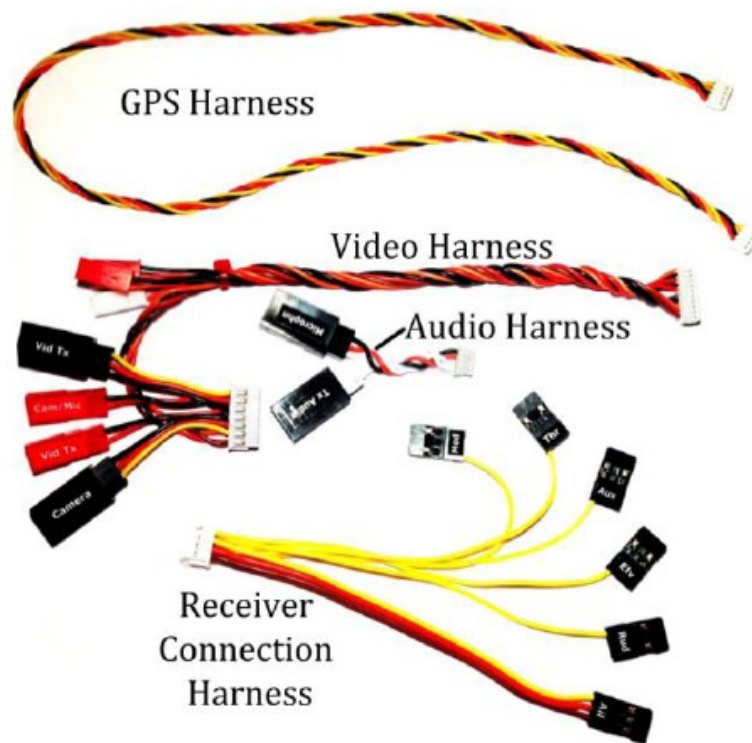
der Kabelbaum des Vectors ist nebenstehend abgebildet. Beachte zudem, dass auch ein Ersatz-Kabelbaum verfügbar ist (VEC-CAB-SET). Mit diesem Zusatzteil ist es recht einfach den Vector von Modell zu Modell umzuziehen.

Video Kabelstrang - leitet das Videosignal und die Versorgungsspannung vom Stromsensor/PSU zum Vector. Optional zudem mit einem Videosender, der Kamera und dem Mikrofon.

Audiokabelstrang - dieses Kabel verbindet dein Mikrofon und außerdem den Audioausgang mit dem Videosender.

Empfänger Verbindung - dieser Satz dient der Verbindung zwischen RC- Empfänger und Vector.

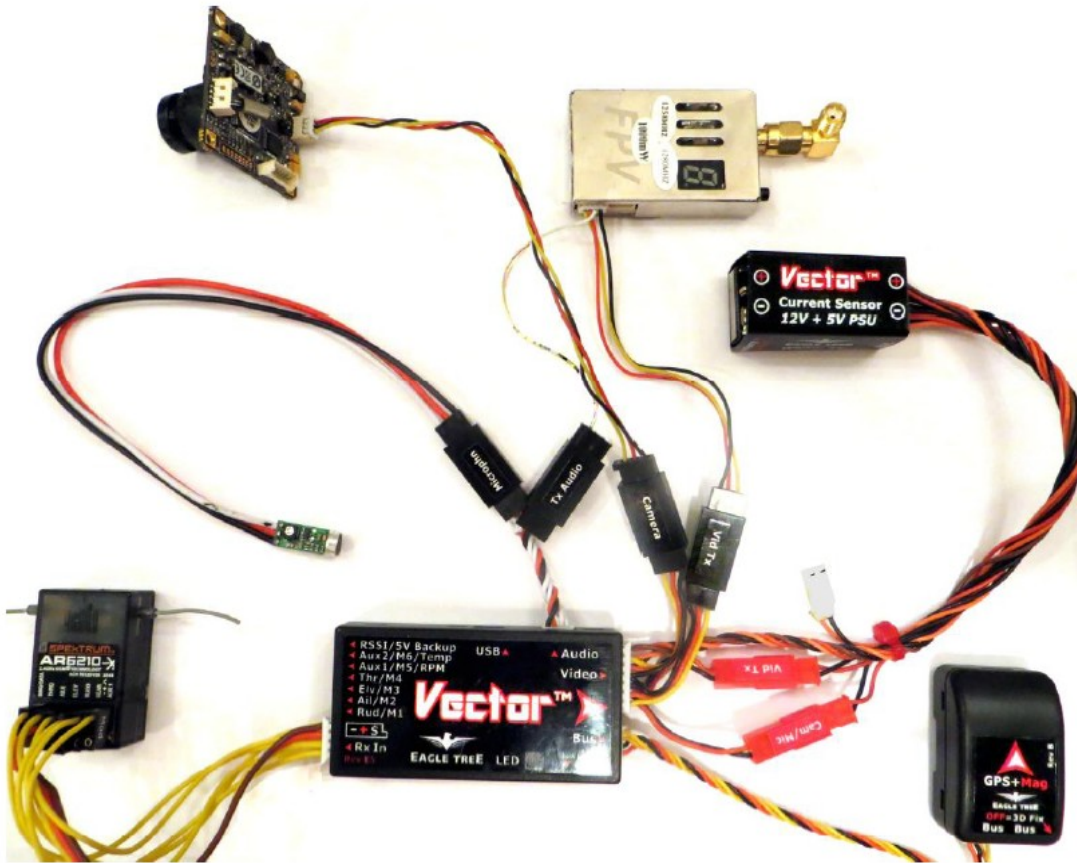
GPS Kabel - dieses verbindet den Vector und das GPS/mag-Modul



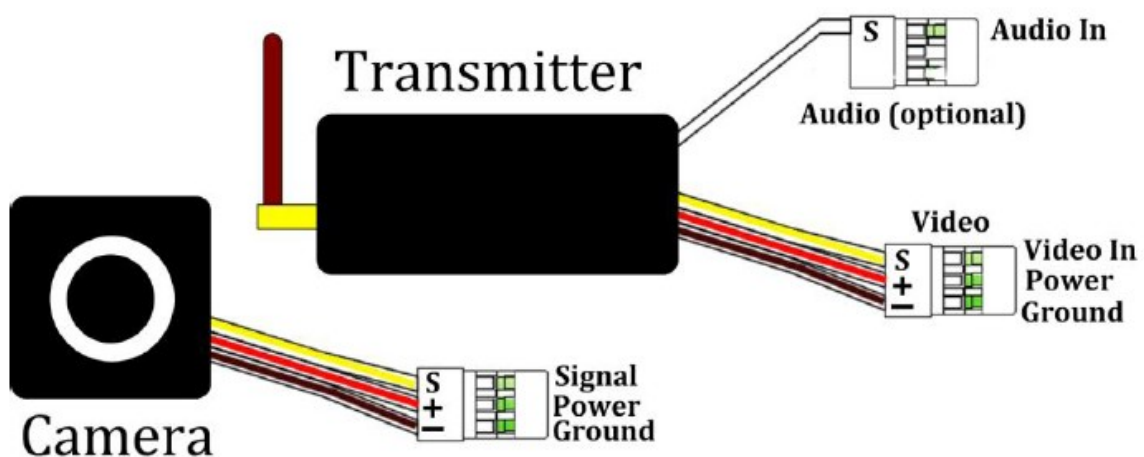
3.5.1 Video-Kabelstrang und das Verbinden von Kamera und Sender

Der neuartige Video-Kabelstrang des Vectors ermöglicht es sehr einfach, Kameras und Sender mit einer Spannung von 5 V oder 12 V anzuschließen. Die Abbildung weiter unten zeigt eine typische Verkabelung zwischen einer **12 V Kamera**, einem **12 V Sender** und einem Mikrofon.


Als ersten Schritt schließt du herkömmliche Servo Stecker an den Verbindungskabeln der Kamera und des Senders an. Oft befinden sich solche Stecker bereits daran. Die Stecker und das zum Crimpen notwendige Werkzeug ist online oder in deinem Modellbau-Laden erhältlich.




Beziehe dich beim Verkabeln auf das Bild unten. Vergewissere dich zu der Belegung und den richtigen Signalen auch in den Anleitungen der betreffenden Elemente. Der Servo-Stecker ist nun gemäß der Abbildung anzubringen.




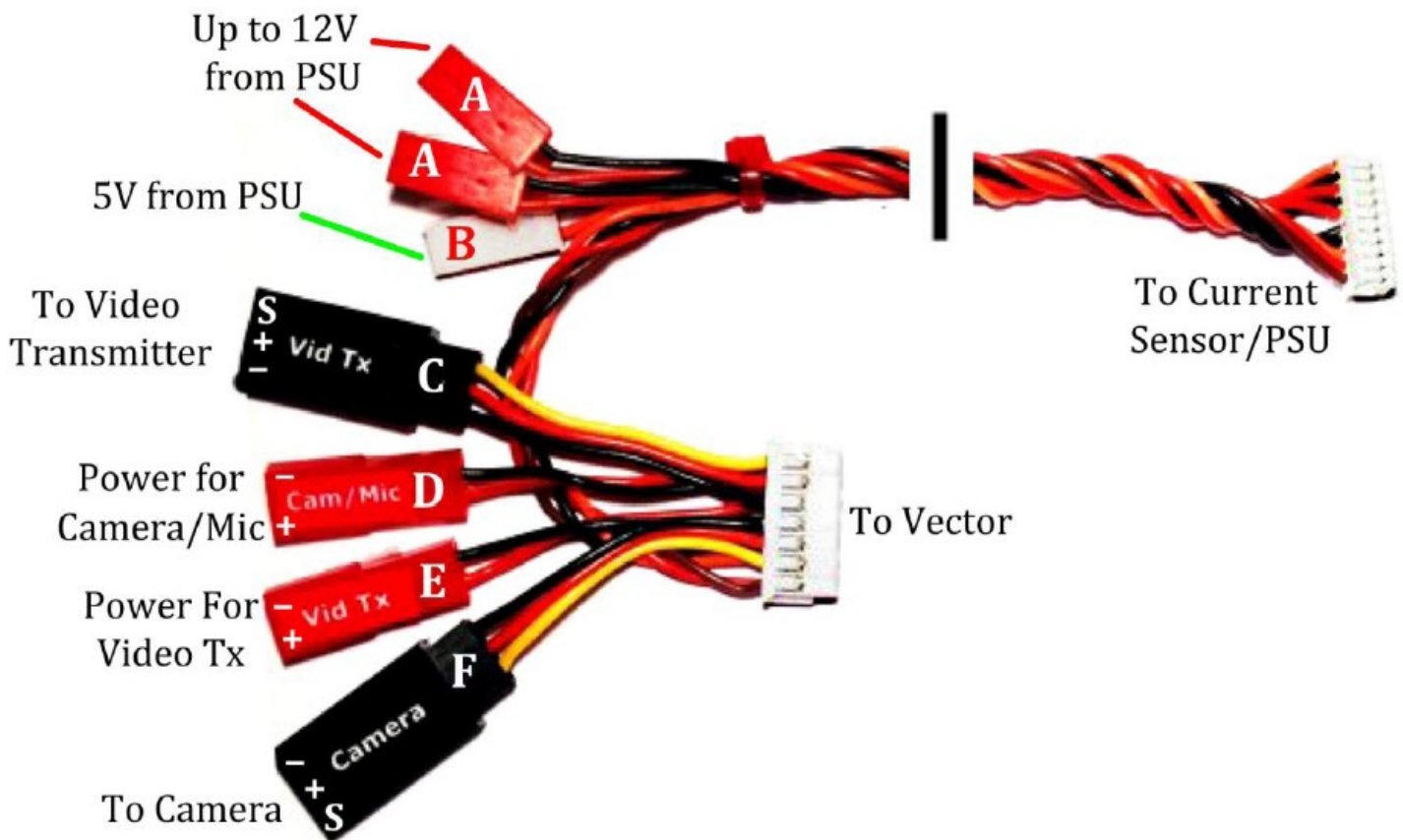
Servo-Adapter-Kabel sind für die meisten Kameras und Videosender bei vielen FPV- Shops im Internet erhältlich.

 Stelle unbedingt sicher, dass die Polarität am Servo-Stecker richtig ist. Die Anschlüsse für Signal (S), + und - müssen mit dem weiblichen Anschluss am gegenüberliegenden Videokabelbaum übereinstimmen!

 Verwendest du eine Kamera mit eingebauter Stromversorgung (z. B. Gopro™), muss die Spannungsader nicht verbunden werden.

In Bezug auf die untere Abbildung, schließe nun den Servo-Stecker der Kamera am Anschluss „F“ und den Stecker des Sendemoduls am Anschluss „C“ des Video-Kabelstrangs an.

 Im Innern des Vectormoduls ist die rote Ader des Stromanschlusses „D“ mit der ebenfalls roten Ader am Kameraanschluss „F“ verbunden. Die rote Ader für die Stromversorgung des Senders am Anschluss „E“ stimmt mit der roten Ader am Senderanschluss „C“ überein. Weiterhin sind auch alle Minus-Verbindungen mit schwarzen Adern im Vector intern miteinander verbunden.





3.5.2 Videokamera und Sender mit Strom versorgen


Mit dem Vector ist die Stromversorgung der Videoausrüstung sehr einfach.

Nachfolgend einige typische Anschlussstrategien, abhängig von der Akkuanzahl, Spannung für Sender und Kamera, etc.

Video Setup	Wiring Method
Single Battery, 12V camera, 12V transmitter	Connect both red PSU power taps "A" to camera and transmitter power inputs "D" and "E"
Single Battery, 5V camera, 12V transmitter	Connect the white PSU power tap "B" to camera power input "D". Connect a red PSU power tap "A" to transmitter power input "E".
Single Battery, 12V camera, 5V transmitter	Connect the white PSU power tap "B" to transmitter power input "E". Connect a red PSU power tap "A" to camera power input "D".
Single Battery, 5V camera, 5V transmitter	Construct or purchase a JST Y cable. Connect the female end of the Y cable to the white PSU power tap "B", and connect the two male ends of the Y cable to transmitter power input "E" and camera power input "D".
Separate Video battery(s)	Connect video battery(s) of appropriate voltage(s) to camera power input "D" and/or transmitter power input "E". Note that if you want to use one video battery for both camera and transmitter, a JST Y cable will be needed.

 **Pass auf beim Verkabeln der 12 V oder 5 V Stromversorgung mit Kamera oder Sender! Falsche Auswahl wird diese Verbraucher sehr wahrscheinlich zerstören.**

 Bedenke, dass bei Verwendung eines 3s- (oder weniger Zellen) Akkupacks die Spannung am 12 V- Ausgang um weitere 0,5 V verringert wird. Manche Videosender reduzieren bei Versorgungsspannungen unter 12 V ebenfalls die Ausgangsleistung. Für maximale Reichweite erfordert dies einen entsprechenden Regler, der über den Anschluß „A“ und den Spannungseingang (für Sender) „E“ eine angepasste Versorgung einspeist. Auch ein zusätzlicher Video-Akku ist hier möglich.

 **Überschreite niemals den maximalen Strom von 1 A an den 5 V- oder 12 V-Ausgängen. Dies kann andernfalls einen Ausfall des PSU- Reglers bewirken. Der Vector und die Videoausrüstung kann dadurch ausfallen. Diese Stromausgänge dürfen auch niemals für andere Geräte als die Videoausrüstung verwendet werden!**

Normalerweise benötigen nur sehr leistungsstarke Videosender Strom über 1 A. Bitte überprüfe deinen Sender schon vor dem Anschluss betreffend der Stromaufnahme.

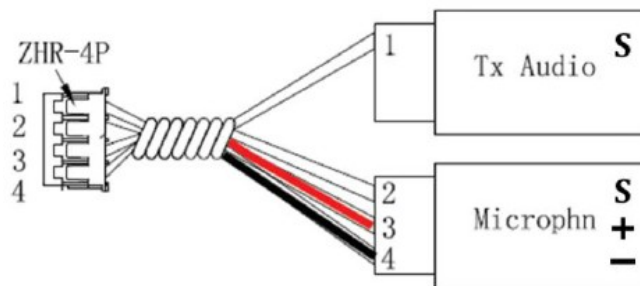
 Die Entnahme von 1 A gleichzeitig am 5 V- und 12 V- Ausgang ist unproblematisch.

3.5.3 Audio-Kabelstrang und die Verbindung mit dem Vector

Möchtest du keine Sprachausgabe oder das akustische Vario-Meter hören, muss der Audiokabelstrang nicht verbunden werden. Dieser Schritt kann dann übersprungen werden.

Bezugnehmend auf untenstehende Abbildung:

Um die Sprachausgabe und das akustische Vario-Meter zu hören, verbinde den Kabelsatz mit dem Audio-Anschluss des Vectors. Verbinde ebenfalls den Audioeingang über den angebrachten Servo-Stecker (wie oben beschrieben) mit dem mit „Tx Audio“ beschrifteten Anschluss am Audiokabelbaum.



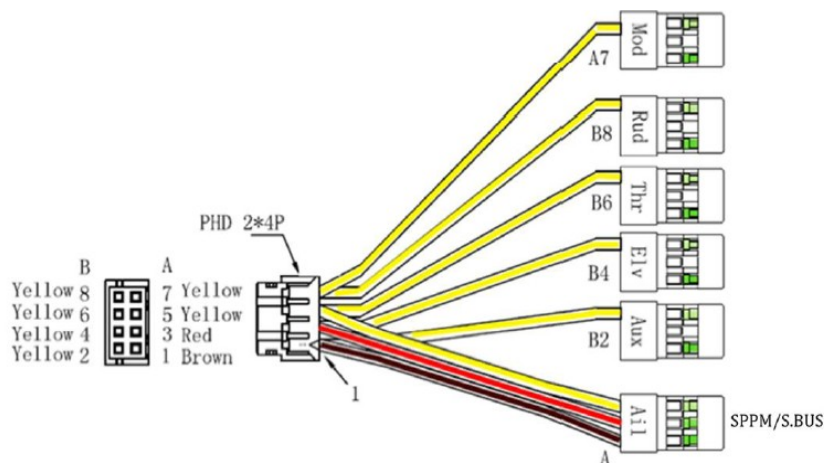
Möchtest du in dieser Konfiguration auch ein Mikrofon nutzen, verbinde dessen Steckverbindung mit dem „Mikrofon“-Anschluß am Kabelbaum. Achte auf die korrekte Belegung des Steckers.


Beachte, dass die rote Ader am „Kamera/Mic“-Stromeingang „D“ mit der ebenfalls roten Ader des „Mikrofon“-Anschlusses übereinstimmt.

3.5.4 Empfänger-Anschlusskabel des Vectors

Das Empfänger-Anschlusskabel verbindet den Vector mit den Servo-Ausgängen des RC-Empfängers. Die Belegung der Anschlussstecker ist aus dem Bild ersichtlich.

Versorge deinen Empfänger niemals mit einer Spannung, die höher ist, als in der Anleitung angegeben.



 Vom Vector werden weder Empfänger noch Servos mit Strom versorgt. Für den Betrieb der RC-Anlage kommt die normale Stromversorgung zur Anwendung. Somit wird der Empfänger über ein externes BEC, das im Fahrtenregler verbaute BEC oder einen separaten Akku betrieben.

Egal welche Spannung dort zur Verfügung steht, wird diese durch den Vector hindurch direkt zu Empfänger und Servos weitergeleitet.


Für die Versorgung eines RC Empfängers in Multikoptern kann auch der 5 V Ausgang des PSU-Moduls genutzt werden. Allerdings nur, sofern diese Spannung nicht auch für die Versorgung einer Kamera oder eines Videosenders genutzt wird. In Abschnitt 3.5.6, „Empfänger-Stromversorgung in Multikoptern“ wird noch näher darauf eingegangen.

Drei Arten von Empfängereingängen werden vom Vector unterstützt:


Traditionell (parallel): Jeder der relevanten Anschlüsse am Kabelbaum muss mit dem entsprechenden Ausgangsport des RC Empfängers verbunden werden. In Abschnitt 3.5.7 findest du weitere Hinweise hierzu.

Seriell PPM (SPPM) und s. Bus™ (serieller Modus): Nur das mit „Ail“ beschriftete Kabel des Kabelsatzes sollte mit dem entsprechenden SPPM- oder S.Bus- Ausgang des Empfängers verbunden werden

Hinweis: Im seriellen Modus (S. Bus) verbinde nur das Kabel „Ail“ mit dem RC-Empfänger. Schließe dann niemals noch andere Kabel am Empfänger an.

 Um die Verkabelung zu reduzieren, kannst du bei Verwendung des seriellen Modus die Stecker aller nicht benötigten Verbindungen entfernen. Isoliere die offenen Enden und sichere sie für eventuellen späteren Gebrauch.

3.5.5 Empfänger Anschlusskabel und Stromaufnahme (nur bei Starrflüglern)

 Bei normalen Modellen wird das BEC eines Fahrtenreglers mit dem Gasausgang des Vectors verbunden. Dieses BEC dient der Stromversorgung aller am Servo-Ausgang des Vectors angeschlossenen Servos. Solltest du dein Modell mit diesem Aufbau betreiben, kannst du folgenden Schritt überspringen.

Du kannst diesen Schritt auch überspringen, wenn du nur kleine Servos verwendest. Ebenso, wenn das BEC nur bis zu 6 A oder weniger ausgelegt ist (hauptsächlich der Fall).

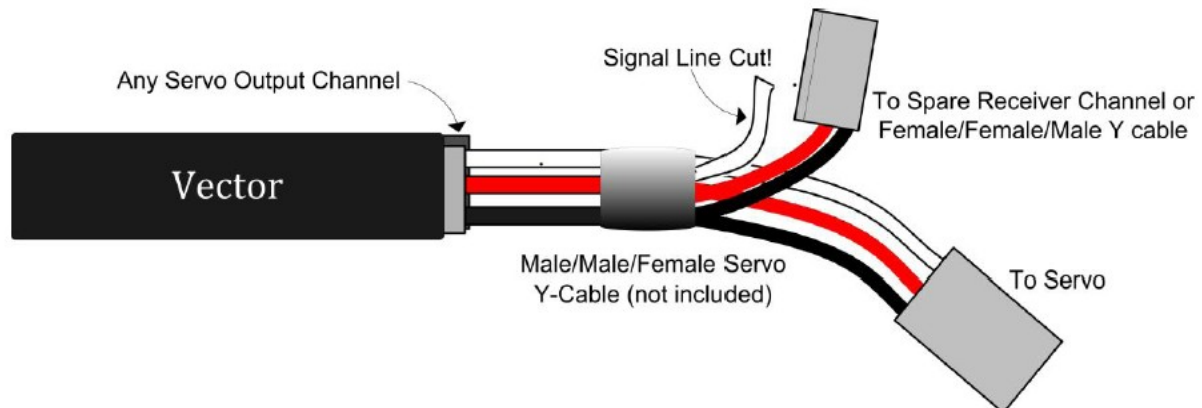
Sollte der AIL-Anschluss des Empfängerkabelsatzes zur Stromversorgung mit dem Empfänger verbunden sein und hierüber größere Servos über den Vector versorgt werden, halte dich bitte an folgende Beschreibung. Ebenfalls, wenn größere Servos sowohl am Empfänger und am Vector angeschlossen sind:

 **Strom über 6 A darf nicht dauerhaft durch den AIL-Anschluss fließen.**

Der Anhalt für zu hohen Stromfluss kann eine Erwärmung des „AIL-Kabels“ nach dem Flug sein.

Sollten in deiner Konfiguration also mehr als 6 A dauerhaft durch den AIL-Draht fließen, hast du grundsätzlich zwei Möglichkeiten, die Stromversorgung aller genutzten Servos herzustellen:

- Nutze einen freien Servos Anschluss am Empfänger und verbinde ihn mit einem freien Kanal des Vectors.
- Sollten keine freien Servo-Anschlüsse mehr vorhanden sein, ist eine weitere Lösung im Bild erkennbar.



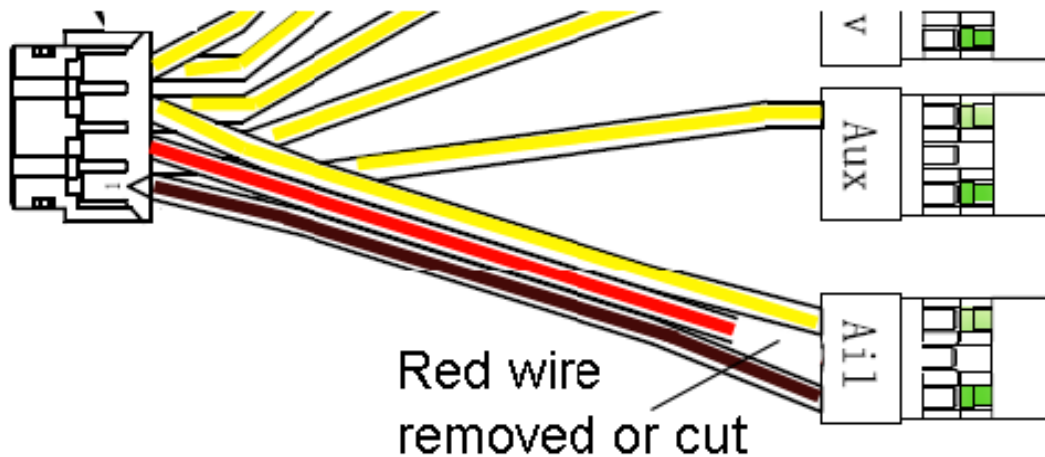
3.5.6 Stromversorgung des Empfängers in Multikoptern

Die 5 V-Spannung am Anschluss "B" kann in Multikoptern normalerweise zur Versorgung eines Empfängers dienen. Durch diese Lösung ist ein externes BEC in den meisten Fällen nicht nötig. Vorausgesetzt diese 5 V-Spannung wird nicht für den Betrieb von Kamera oder Videosender genutzt, schließe einen weiblichen JST-Stecker über ein Servo-Adapter Kabel vom 5 V Ausgang an einem freien Empfängerkanal an. Über ein Y-Kabel kann der 5 V Ausgang gegebenenfalls erweitert werden.

Bedenke, dass der Strom vom Empfänger zu den Servo-Ausgängen am Vector fließt. Dort steht er am roten Kabel des AIL-Anschlusses am Empfängerkabelsatz des Vectors zur Verfügung. Sollten die Fahrtenregler keine optisch isolierte Spannung zu den Empfängereingängen besitzen, wird dessen Spannung die Fahrtenregler auch dann betreiben, wenn der Hauptanschluss dort auch gar nicht am Sensor/PSU angesteckt ist. Sind Starttöne der Fahrtenregler zu vernehmen, sobald der Empfänger über den Vector mit Strom versorgt wird, hast du keine optisch isolierten Fahrtenregler im Einsatz.

Es ist in diesem Fall sehr wichtig, dass du den Multikopter nicht aktivierst, solange der Hauptstromanschluss des Fahrtenreglers nicht am Stromsensor/PSU angesteckt ist. Du kannst das Problem auch durch andere Lösungswege beheben:

- Entferne/durchtrenne die rote Ader vom AIL Anschluss. Wird die 5 V Versorgung am entsprechenden Anschluss zum Betrieb des RC-Empfängers verwendet, fließt dann kein Strom mehr zum Fahrtenregler.
- Oder entferne/durchtrenne die Stromadern jedes Fahrtenreglers.** Dies ist in jedem Fall besser, da einige nicht optisch isolierten Fahrtenregler zerstört werden können, wenn ihre roten Adern miteinander verbunden werden.
- Alternativ Stelle immer sicher, dass der Hauptakku niemals am Stromsensor angeschlossen wird, solange der Hauptanschluss der Fahrtenregler nicht ebenfalls mit dem Stromsensor verbunden ist.



! Diese Schritte sind unbedingt zu beachten. Die Fahrtenregler werden sonst mit Strom versorgt, auch wenn deren Hauptanschluss nicht am Stromsensor angeschlossen ist. Mindestens zwei entscheidende Probleme können bei Multikoptern dadurch entstehen:

- Die Propeller können andrehen obwohl der Akkupack nicht mit den Fahrtenreglern verbunden ist.
- Bei einigen Fahrtenreglern kann eine Umkonfiguration stattfinden. Dies kann diverse Fehlverhalten bewirken.

3.5.7 Empfänger und Servos/Fahrtenregler am Vector anschließen

Schließe zunächst alle Anschlusskabel der Fahrtenregler oder Servos an den Ausgängen des Vectors an. Finde ohne angeschlossene Stromversorgung so zuerst raus, ob du die richtige Montageposition für den Vector gefunden hast. Trenne danach die Verbindungen wieder, bevor du mit der Konfiguration fortfährst.

! Schließe niemals Fahrtenregler oder Servos an den Ausgängen des Vectors an, solange du den richtigen Modelltyp noch nicht ausgewählt hast! Sollte als Typ ein Starrflügler ausgewählt werden, können die Propeller unkontrollierbar mit hoher Geschwindigkeit anlaufen. Wird in einem Starrflügler stattdessen ein Multirotor-Rahmen angegeben, können die Servos auf Anschlag laufen und zerstört werden!

Die Abbildung unten zeigt die unterstützten Flugmodell-Typen. Bei jeder Abbildung bedeutet der Pfeil die nach vorne gerichtete Bewegungsrichtung. Immer vorausgesetzt, dass auch der Vector richtig montiert wurde.

✚ Landeklappen werden nicht mit dem Vector verbunden. Schließe deren Anschlüsse direkt am betreffenden Kanal des Empfängers an. Sie können mit einem zugewiesenen Schalter am Sender bedient werden.

Bei Multikoptern geben die Nummern die Motoren und deren Anschlüsse am Servo-Ausgang des Vectors an (1 = M1, etc.). Die gekrümmten Pfeile geben die Drehrichtung der Motoren an.

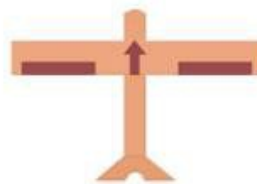
- ☞ For tricopters, the motor rotation directions are arbitrary. Also, the yaw servo **MUST** be digital!
- ☞ Tricopter rudder control of the yaw servo is initially disabled when the throttle is at its off position. In order to test yaw, you will need to increase the throttle stick slightly with the system disarmed.
- ☞ For Hexacopter Y6 and IY6, the blue motors in the figures below are ON TOP.



Traditional Fixed Wing



Elevon



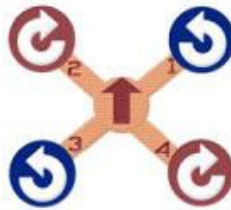
V-Tail



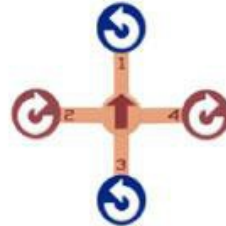
Tricopter (Normal Servo)



Tricopter (Reversed Servo)



Quadcopter X Configuration



Quadcopter Plus Configuration



Hexacopter X Configuration



Hexacopter I Configuration



Hexacopter Y6 Configuration



Hexacopter IY6 Configuration

Die Tabelle unten zeigt die typischen Empfänger- und Servo/Fahrtenregler-Verbindungen für diese Flugmodell-Typen:

* Die Ausgänge am Empfänger und Empfängeranschlüsse des Vectors stimmen nicht mit den SPPM oder S. Bus™ Modi überein.


Airframe	Vector Airframe Type	Receiver Output*	Vector Rx Harness*	Vector Output	Servo/ESC Connection at Model
Traditional Fixed	Traditional Fixed	Rudder	Rud	Rudder/M1	Rudder Servo
		Aileron	Ail	Aileron/M2	Aileron Servo
		Elevator	Elv	Elevator/M3	Elevator Servo
		Throttle	Thr	Throttle/M4	Motor ESC or Throt Servo
		2/3 position Mode Switch	Mod	N/A	N/A
		Gain Knob or Submode switch	Aux	N/A	N/A
Fixed Wing with 2nd Aileron, Flaperon, Elevator, or Rudder (with Tx Mixing)	Traditional Fixed	Rudder	Rud	Rudder/M1	Rudder Servo
		Aileron	Ail	Aileron/M2	Aileron Servo
		Elevator	Elv	Elevator/M3	Elevator Servo
		Throttle	Thr	Throttle/M4	Motor ESC or Throt Servo
		2 nd Aileron, Elevator, Rudder or Flaperon	Aux	Aux1/M5 (or N/A)	2 nd Aileron, Elevator, Rudder or Flaperon
		2/3 position Mode Switch	Mod	N/A	N/A
Elevon or V-Tail without Ailerons	Elevon	Rudder (if used)	Rud	Rudder/M1	Rudder Servo
		Aileron	Ail	Aileron/M2	Elevon Servo 1
		Elevator	Elv	Elevator/M3	Elevon Servo 2
		Throttle	Thr	Throttle/M4	ESC or Throttle Servo
		2/3 position Mode Switch	Mod	N/A	N/A
		Gain Knob or Submode switch	Aux	N/A	N/A
V-Tail with Ailerons	V-Tail	Rudder	Rud	Rudder/M1	V-Tail Servo 2
		Aileron	Ail	Aileron/M2	Aileron Servo
		Elevator	Elv	Elevator/M3	V-Tail Servo 1
		Throttle	Thr	Throttle/M4	Motor ESC or Throt Servo


Airframe	Vector Airframe Type	Receiver Output*	Vector Rx Harness*	Vector Output	Servo/ESC Connection at Model
V-Tail with Ailerons (cont.)		Gain Knob or Submode switch	Aux	N/A	N/A
Tricopter	Tricopter Norm or Rev	Rudder/yaw	Rud	Rudder/M1	Motor 1 ESC
		Aileron/roll	Ail	Aileron/M2	Motor 2 ESC
		Elevator/pitch	Elv	Elevator/M3	Motor 3 ESC
		Throttle	Thr	Throttle/M4	Yaw Servo (MUST be digital!)
		2/3 position Switch	Mod	N/A	N/A
		Gain Knob, Kill or Submode Switch	Aux	N/A	N/A
Quadcopter	Quadcopter X or Plus	Rudder/yaw	Rud	Rudder/M1	Motor 1 ESC
		Aileron/roll	Ail	Aileron/M2	Motor 2 ESC
		Elevator/pitch	Elv	Elevator/M3	Motor 3 ESC
		Throttle	Thr	Throttle/M4	Motor 4 ESC
		2/3 position Switch	Mod	N/A	N/A
		Gain Knob, Kill or Submode Switch	Aux	N/A	N/A
Hexacopter	Hexacopter X or I	Rudder/yaw	Rud	Rudder/M1	Motor 1 ESC
		Aileron/roll	Ail	Aileron/M2	Motor 2 ESC
		Elevator/pitch	Elv	Elevator/M3	Motor 3 ESC
		Throttle	Thr	Throttle/M4	Motor 4 ESC
				Aux1/M5	Motor 5 ESC
				Aux2/M6	Motor 6 ESC
		2/3 position Switch	Mod	N/A	N/A
		Gain Knob, Kill or Submode Switch	Aux	N/A	N/A

3.5.8 RSSI-Ausgang des Empfängers anschließen (sofern vorhanden)

Note: If you have a PPM capable receiver that outputs RSSI and/or link quality in the PPM stream, instead of through a separate wire, skip to the next section.


If you wish to display the receiver's signal strength (RSSI), and your receiver supports this feature, you will need to connect the top (signal) pin of the "RSSI/5V Backup" connection of the Vector to your receiver's RSSI output. The Vector's RSSI input is fully buffered with a high impedance op amp.


 In general, only "LRS" and Spektrum™ receivers support RSSI externally. However, some clever people have posted ways of retrieving the RSSI output from traditional receivers on the RC forums.


 **Make sure you range test your receiver after connecting the RSSI output to the Vector. Some early LRS receivers could lose range when the RSSI output was utilized.**

The Vector supports 3 types of RSSI via this connection, depending on your receiver type:

1. Analog RSSI output - this is the most common RSSI output
2. Pulse Width Modulated (PWM) output – EZUHF™ and perhaps other receivers use this method.
3. Spektrum Flightlog™ - The signal pin of the "data" port of your Spektrum™ receiver normally provides Flightlog™ data, which the Vector can display.

 **Never connect a voltage higher than 3.3V to the RSSI input pin!** No known receiver outputs an RSSI greater than 3.3V.

 For types 1 and 2 above, the minimum and maximum RSSI output of your receiver is learned during the Receiver Analysis Wizard.

 If you use an S.BUS™ receiver without an analog RSSI output, a very simple RSSI is provided automatically. The OSD RSSI readout drops to 25% if the receiver indicates packet loss, and goes to 0% if the receiver indicates failsafe.

3.5.9 Empfangsqualität über den RSSI -Anschluss bei SPPM konfigurieren

If you have an SPPM capable receiver that outputs RSSI and/or link quality in the SPPM stream, and you wish to view RSSI information, the RSSI setup steps are as follows:

- 1) Make sure your receiver is configured for SPPM, and connected to the Vector as described elsewhere in this manual.
- 2) Start the software, and run the Receiver Analysis wizard, which should configure the SPPM input to the Vector.
- 3) Navigate to the RC Configuration tab, and in the Serial PPM/S-BUS section, select the PPM channel(s) used for RSSI, and/or Link Quality. You'll need to consult with your receiver manual to determine these channels. Note that presumably these channels should change greatly when the transmitter is turned on and off.

- 4) After you have selected the channel(s) to use, rerun the Receiver Analysis Wizard (you can skip the SPPM setup part of the wizard) so that the Vector can learn the minimum and maximum RSSI and link quality outputs.

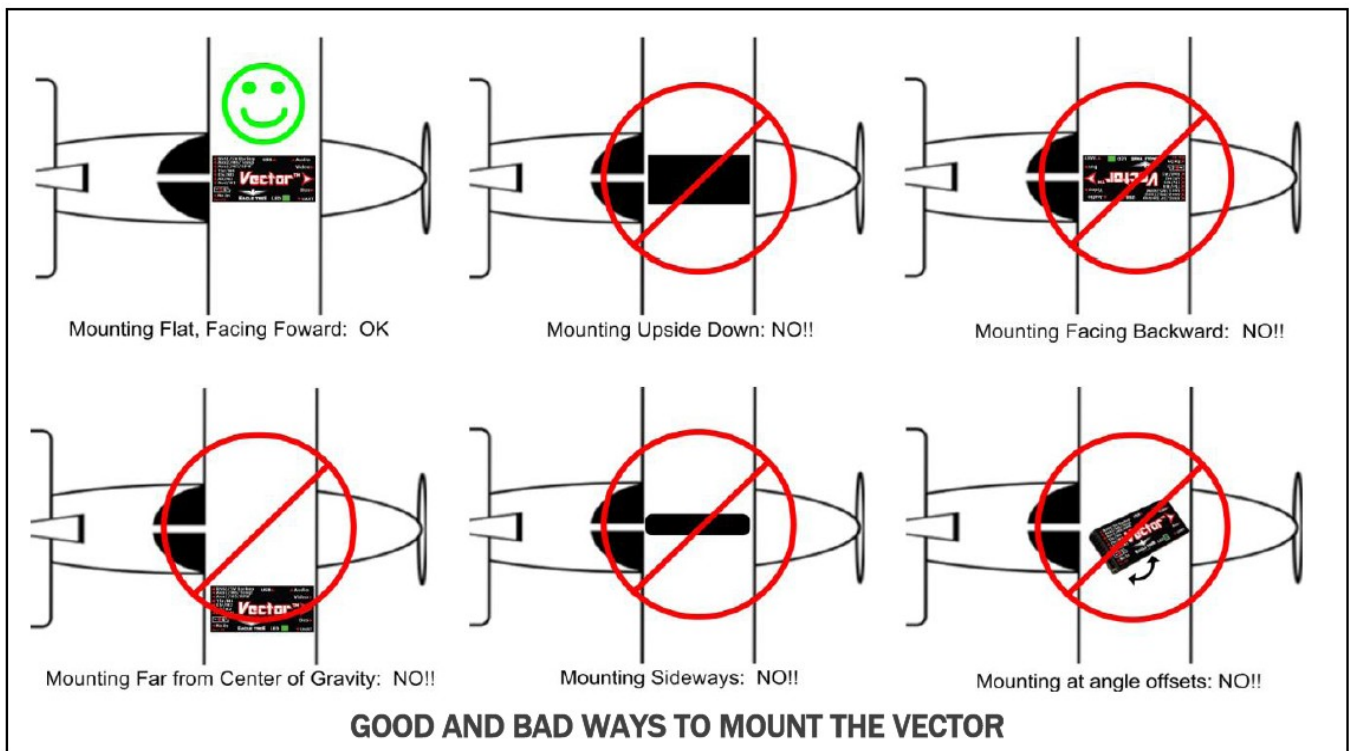
4 Montage des Vectors und des Zubehörs

4.1 Montage des Vectors

4.1.1 Montageposition und Ausrichtung


Montiere den Vector flach und mit dem Aufdruck nach oben zum Himmel ausgerichtet im Modell. Der aufgedruckte rote Pfeil zeigt nach vorne, in Flugrichtung.

Der Vector sollte so nah wie möglich im Zentrum bzw. im Schwerpunkt eingebaut werden. Obwohl die genaue Ausrichtung nicht ganz so wichtig ist, sollte die Markierung (siehe Bild Kapitel 3.1) möglichst direkt über dem Schwerpunkt des Modells liegen.





4.1.2 Vorgehen zur Montage

Der Vector sollte sauber und sicher im Modell befestigt werden. Er soll sich nicht durch mögliche Vibration lösen können. Der beste Weg ist es, doppelseitiges Klebeband hierfür zu verwenden. Eine gute Lösung wäre Scotch/3M-Klebeband, Modell 411-DC. Es gibt jedoch auch andere gute Ideen.

 Wird der Vector nicht richtig befestigt und löst sich während des Fluges, kann dein Modell unkontrollierbar werden und abstürzen!

 Wir empfehlen vor der endgültigen Montage des Vectors zunächst eine provisorische Befestigung, bis die Installation und Konfiguration abgeschlossen ist.

 Zum Entfernen des Vectors vom Klebeband drehe das Modul leicht. Dies ist einfacher, als ihn nach oben abzuziehen.

 Achte bei der Montage auch auf gute Erreichbarkeit der USB Buchse. Nutze gegebenenfalls eine USB Verlängerung aus dem Fachhandel.

4.2 Montage des GPS/MAG-Sensors

4.2.1 Störungen des GPS-Signals

Störsignale vom Videosender, der Kamera und anderen Geräten können den Empfang des GPS-Signals beeinflussen. Es ist wichtig, den GPS/MAG-Sensor so weit wie möglich von solchen Störquellen entfernt zu befestigen.


Auch Bäume oder Bauwerke können den freien Blick auf den Himmel blockieren und so den GPS-Empfang behindern.

 Geht der GPS Empfang während des Fluges verloren, wird ein aktivierter Flugmodus automatisch beendet

 Die GPS Satelliten sind am Himmel in ständiger Bewegung. Der Signalempfang kann sich, auch am selben Standort, mit der Zeit verändern.

4.2.2 Störungen des Magnetfeldsensors

Stromleitungen im Innern des Modells erzeugen elektromagnetische Felder mit wechselnder Stärke. Diese können die Kompassfunktion im Zusammenhang mit dem GPS Empfang beeinflussen. Sorge dafür, dass sich der GPS/mag mindestens 8 cm von den Kabeln mit starkem Stromfluss entfernt befindet. Dazu gehören zum Beispiel die Kabel zum Akku, zum Fahrtenregler oder zum Motor. Auch Magnete (zur Befestigung einer Abdeckung oder in Motoren) können den Kompass stören.

 Der aktivierte Kompass kann, im Zusammenhang mit betreffenden Flugmodi, bei elektromagnetischen Störungen für Fehler anfällig sein! Der RTH-Modus funktioniert nicht mit der gewünschten Flugrichtung und Multirotor-Modelle können in eine spiralförmige Bewegung („toilet bowl“) geraten.

4.2.3 GPS/mag Montageausrichtung

Das GPS- Modul muss mit dem Aufkleber Richtung Himmel ausgerichtet werden.

Willst du den Kompass nutzen, muss das GPS/mag Modul flach und mit Ausrichtung nach vorne montiert werden. Das GPS/mag darf keine andere Ausrichtung als der Vector aufweisen. Der auf beiden Gehäuse aufgedruckte Pfeil muss in Flugrichtung zeigen.



⚠ Bei aktiviertem Kompass und nicht ordentlich ausgerichteten GPS/mag-Modul werden die Flugmodi (z. B. RTH nicht ordentlich funktionieren. Das Modell kann mit hoher Geschwindigkeit in die falsche Richtung davon fliegen! Multirotormodelle können wiederum in eine spiralförmige Bewegung geraten.

- ☞ Die Montageposition des GPS/mag muss relativ zum Vector sein. Fehler in der Ausrichtung von nur wenigen Grad können den Kompasskurs merklich abweichen lassen.
- ☞ Der Vector berechnet automatisch die magnetische Deklination (Missweisung) am Standpunkt. Es ist normalerweise nicht nötig, das GPS/mag-Modul zum Beheben des Kompassfehlers zu drehen.
- ☞ Auf dem GPS/Mag ist eine LED angebracht, die von der Rückseite aus sichtbar ist (siehe kleiner Pfeil auf dem Aufkleber). Ist die LED aus (blinkt nicht), hat das Modul einen 3D GPS-fix erreicht.

4.2.4 der GPS-Standfuß und Clip

die Verwendung des Standfußes ist hauptsächlich für Multirotoren vorgesehen. Er dient dazu, das Modul möglichst weit von elektromagnetischen Störquellen entfernt zu montieren. Er kann natürlich in jedem anderen Modell montiert werden. Der Fuß ist für eine vertikale Montage gedacht.

Im Standfuß ist ein Schlitz angebracht, der zur Unterbringung des GPS-Kabels verwendet werden kann.

Achte auf eine sichere Befestigung des Standfußes. Die Schrauben sollten dafür sorgen, dass das GPS Modul sich nicht verdrehen kann.



⚠ Lose montiert kann sich das Modul im Flug verdrehen und Flugmodi (RTH, „Return to Home“) in ihrer Funktion beeinträchtigen.

- ☞ Überlege, die Befestigung des GPS Moduls und des Standfußes zusätzlich zum doppelseitigen Kleband auch mit etwas Klebstoff zu sichern.

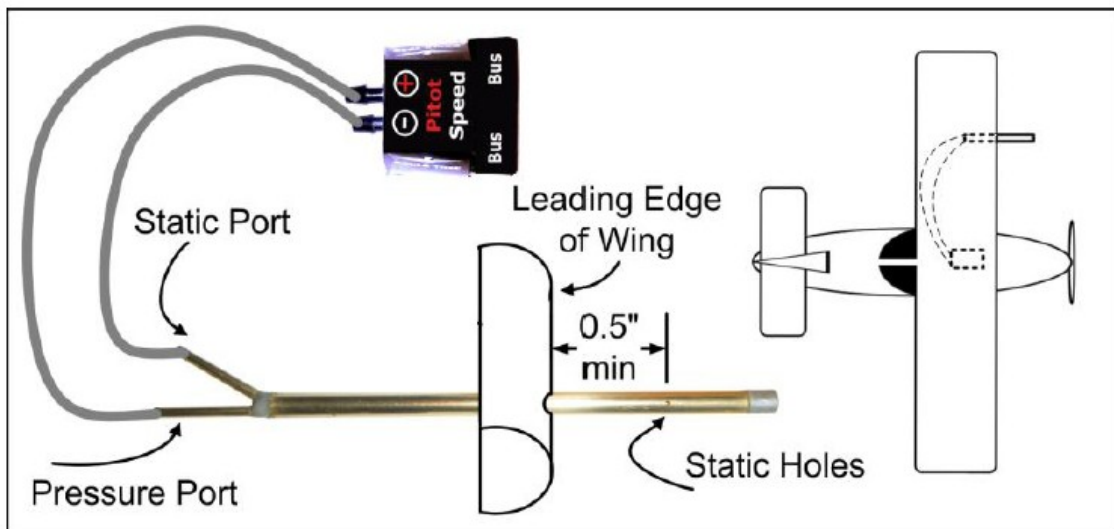
4.3 Einbau des Stromsensors/PSU

Der Stromsensor/PSU kann mit doppelseitigen Klebeband oder anderen Befestigungen eingebaut werden. Stelle vorher jedoch sicher, dass alle Kabelverbindungen (Anschlusskabel Motor, Fahrtenregler Akku und Videoausrüstung) für die Montage ausreichend lang sind.

Es wird empfohlen, dem Montageplatz so auszuwählen, dass kühlende Luft in eine der Öffnungen eindringen kann.

4.4 Montage des optionalen Staudrucksensors

✚ Besitzt Du einen optional verfügbaren Staudrucksensor zur Erfassung der Fluggeschwindigkeit, sollte dieser wie nachfolgend beschrieben befestigt werden.



Using two lengths of the included small diameter silicon tube, the pressure and static connections of the pitot tube connect to the “+” and “-” ports of the MicroSensor, respectively, as shown above.

It is best to mount the pitot tube in your model first, then determine where you will mount the sensor, and then cut the two lengths of silicon tube so they reach between the two. Note that the sensor itself can be mounted anywhere in the model.

Follow these guidelines when mounting the pitot tube:

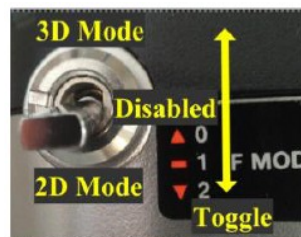
- 1) The pickup end of the pitot tube (the silver colored tip) should be pointing toward the direction of the model's travel. While best results will be obtained if the pitot tube is perfectly aligned with the direction of travel in both axes, the “Prandtl” design of the tube will compensate somewhat for higher angles of attack.

- 2) The static holes on the pitot tube (shown in the figure) should extend at least 1/2" (13mm) past the wing's leading edge or the nose cone, or past any other obstructions - the farther out, the better. This is to ensure that the static holes and pitot pickup are in undisturbed air.
- 3) For prop planes, it's important that the tube be placed so that it is not directly in the plane's prop-wash, which will result in erroneous readings. The best place to install the tube is on the leading edge of the wing several inches out from the fuselage, as shown in the figure.
- 4) For jets, gliders, or "pusher" prop planes, the nose cone often provides a perfect mounting location.

After pitot tube installation, it is recommended that you glue or otherwise attach the silicon hose to the airframe, to reduce the chance that hose vibration or movement which could cause erroneous readings.

4.5 Bedienung des Vectors

Die Bedienung und optional die Konfiguration des Vectors werden mit Schaltern an der Fernsteuerung durchgeführt:



4.5.1 Der Modus-Schalter (Mode Switch)

Der Modus-Schalter am Sender (mit zwei oder drei Schaltpositionen, die über den „Mod“-Eingang am Empfängerkabelsatz zugeordnet sind) dient in erster Linie zur Kommunikation mit dem Vector über die Fernsteuerung.

Der Modus-Schalter hat zwei Hauptfunktionen:

- 1) Die Position des Schalters entscheidet über den aktuellen Flugmodus des Vectors.
- 2) Hin- und herschalten (schnelle Schaltfunktion) ruft das System-Menü des Vectors auf. Darüber lassen sich sämtliche Konfigurationen des Vectors über die Steuerknüppel der Fernsteuerung durchführen. Auch andere Möglichkeiten sind durch das Umschalten machbar:
 - Einmaliges Umschalten: Wechselt innerhalb der OSD -Anzeige zum nächsten Bildschirm (sofern mehrere davon eingerichtet wurden). Innerhalb der Menüs dient es zudem als „o. k.“-Signal.
 - Zweimaliges Umschalten: Wechsel in den Menü-Modus.
 - Fünfmaliges Umschalten: Aufruf der Fluglagen-Kalibrierung des Vectors.
 - Siebenmaliges Umschalten: Start der Kompass-Kalibrierung.

4.5.2 Schalter für Unterfunktionen

Der Schalter für die Unterfunktionen bietet zwei oder drei Schaltpositionen mehr am Sender an. Darüber lassen sich noch zusätzliche Flugmodi auswählen. Ein solcher Schalter ist nützlich, wenn du die Auswahlmöglichkeit von mehr als den sonst verfügbaren drei unterschiedlichen Flugmodi benötigst. (Über den normalen Modus-Schalter sind ja max. drei Stellungen auswählbar)


Die Unterfunktion kann über den „Aux“-Eingang des Empfängerkabelsatzes eingespeist werden.

4.5.3 Drehknopf für die Feinregelung

Über einen Drehknopf kann optional die Regelung der Stabilisierung im Flug vorgenommen werden. Auch dieser kann über den „Aux“-Eingang des Empfänger Kabelsatzes zugewiesen werden.





4.5.4 Der „Kill Switch“ (nur für Multitrotoren)


 The kill switch is an optional control for multirotors that can be used to instantly kill all motors. This can be especially useful for initial flight testing.

 A momentary (spring loaded) switch can help reduce the likelihood of inadvertent triggering.

The kill switch can be mapped to the “Aux” input of the receiver harness, or to an SPPM or S.BUSTM channel.

 **Note that the multirotor will rearm instantly when the kill switch is disengaged, until about 3 seconds after it's engaged (in case the kill was accidental).** Once 3 seconds have elapsed with the Kill Switch set, the multirotor is permanently disarmed until you rearm it.

 During RTH (including RTH test modes) the Gain Knob and Kill Switch inputs are disabled, to prevent inadvertent changes in these inputs due to loss of reliable Rx signal.

 **Make sure that your radio does not trigger the kill switch during failsafe! If it does, the multirotor will shut off, and not rearm until RTH engages (if at all)!**

5 Konfiguration des Vectors

5.1 Überblick zur Konfiguration

Der Vector kann komplett entweder über das Bildschirmmenü (vom RC Sender aus) oder über das Windows-Programm konfiguriert werden. Grundsätzlich besteht die Konfiguration aus folgenden Schritten:

- RC Anlage zur Funktion mit dem Vector einstellen.
- Dem Vector die serielle Kanalbelegung beibringen (bei Verwendung der SPPM oder S. Bus™ Funktion).
- Auswahl des Rahmentyps des Modells (der Rahmentyp muss mit dem Modus Schalter nach einem Reboot festgelegt werden - siehe Abschnitt 5.6).
- Den Vector über die Kanalbelegung des Empfängers und die Bewegungsrichtungen und Ausschläge am Sender informieren.
- Programmieren der Modus- und Unterfunktions-Schalter zur Auswahl der gewünschten Flugmodi.
- Konfiguration der Flugkontrolle/Stabilisierung
- „Return to Home“ und andere Sicherheitseinstellungen festlegen.
- OSD einstellen (was du sehen oder hören möchtest).
- Sofern genutzt, Konfiguration und Kalibrierung des Kompasses.
- Wenn vorhanden, einstellen der EagleEyes™ FPV Station.

5.2 Kanal-Mischung am Sender

Für eine ordnungsgemäße Funktion vergewissere dich, dass jegliche Kanalmischung am RC-Sender deaktiviert ist. Dies übernimmt nun der Vector.

 Bei Verwendung eines Modells vom Typ Nurflügler stellst du am Sender lediglich ein normales Flugmodell ein. Der Rest geschieht über die Konfiguration des Vectors.

Beachte: Bei Auswahl eines klassischen Rahmens vom Typ Starrflügler, können weitere Funktionen (doppelte Querruder, Landeklappen, oder Ähnliches) auch vom Vector gesteuert werden.

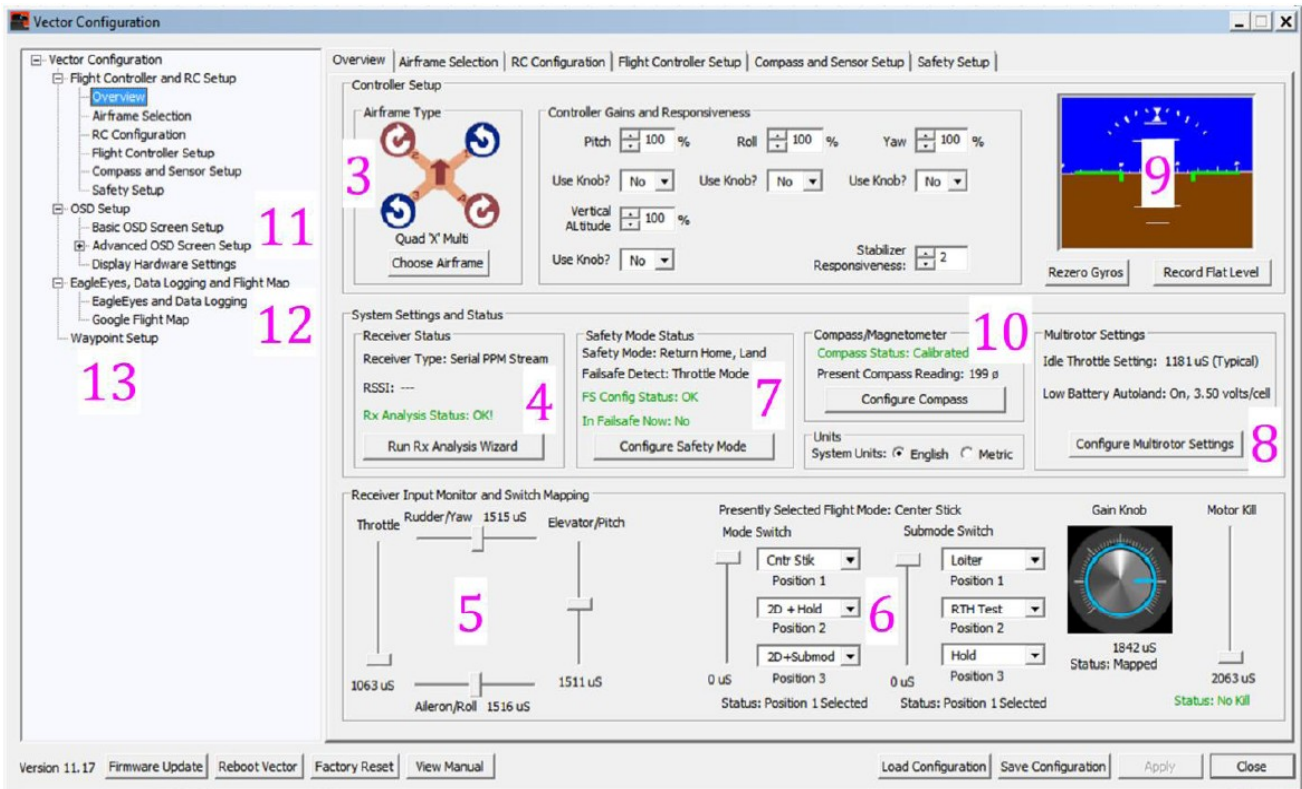
5.3 Konfiguration mittels Windows-Programm

Diese Anleitung bezieht sich hauptsächlich auf die Konfiguration des Vectors über die Knüppel der Fernsteuerung. Die Konzepte innerhalb des Windows Programms sind jedoch ähnlich aufgebaut.

Generell kann die Konfiguration über das Windows-Programm schneller erfolgen. Insbesondere für neue Benutzer. Trotzdem sind beide Methoden gleichermaßen gut geeignet.

Um mit dem Programm zu konfigurieren, gehe nach folgenden Schritten vor. Diese beziehen sich auf den unten abgebildeten Bildschirm „Overview“:

- 1) Lies den Rest der Anleitung und verstehe alle Einstellschritte, Warnungen etc.
- 2) Schließe den Vector an den USB Anschluss an und starte das Programm. Du musst außerdem die Verbindung zwischen RC-Sender und Empfänger hergestellt haben und für eine richtige Funktionszuweisung sorgen.
- 3) Wähle das richtige Flugmodell durch Anklicken des „Choose Airframe“ Knopfes.
- 4) Starte die Erkennung der Empfängeranschlüsse durch Drücken von „Run RX Analysis Wizard“.



- 5) Vergewissere dich, dass die Schieber sich im Fenster „Receiver Input Monitor and Switch Mapping“ entsprechend der Knüppelbewegungen und Schalterstellungen an der Fernsteuerung bewegen. Alle Steuerrichtungen und Belegungen sollten proportional dem Steuerknüppel folgen. **Wenn nicht, ist etwas falsch erkannt worden - fliege nicht, bis dieser Fehler behoben wurde!**
- 6) Programmier die gewünschte Funktion des Modus- oder Unterfunktions-Schalters durch Auswahl der Eingabe-Felder. Drücke danach den Button „Apply“ und kontrolliere die Funktion der zugeordneten Schalter im Fenster „Presently Selected Flight Mode“.
- 7) Angenommen du möchtest die Sicherheitsfunktionen/RTH nutzen, kontrolliere die richtige Funktionsweise. Beim Abschalten des Senders muss die Anzeige „In Failsafe Now: Yes!“ erscheinen. Die Optionen zum Sicherheitsmodus können über den Knopf „Configure Multicopter Settings“ erreicht werden.
- 8) Multicopter-Einstellungen (falls dieser Modelltyp ausgewählt wurde) wie z. B. Der Steuerwerte (gains) und und anderer Einstellungen des Fluglage-Moduls Vector.

- 9) Ist das Modell perfekt gerade ausgerichtet, kann die ordnungsgemäße Montage über „Record Flat Level“ kontrolliert werden. Der künstliche Horizont (AHI) sollte sich ausrichten und den Bewegungen des Modells folgen. **Bewegt sich die AHI Anzeige schwammig und folgt nicht ordnungsgemäß den Bewegungen (oder bewegt sich von selbst), fliege nicht und kontaktiere den Händler.**
- 10) Abgleich der Sensoren und des Kompass über den Knopf „Configure Compass“. Falls verwendet, beachte, dass der Kompass am Flugfeld über die beschriebenen Methoden kalibriert werden muss.
- 11) Die Konfiguration der OSD-Anzeige wird über den betreffenden Menüpunkt im linken Programmfenster ausgewählt.
- 12) EagleEyes und die Daten-Protokollierung wird im linken Programmfenster unter dem Punkt „EagleEyes, Data Logging and Flight Map“ eingestellt.
- 13) Eigene Wegpunkte können im Abschnitt „Waypoints“ angelegt werden.

5.4 Konfiguration über die RC Fernsteuerung und die Steuerknüppel

Dieser Abschnitt beschreibt die Konfiguration des Vectors mithilfe der RC Anlage. Es setzt voraus, dass dein RC Sender bereits ordnungsgemäß mit dem Empfänger verbunden ist. Auch die Videoanlage sollte als Voraussetzung am Vector angeschlossen sein.

- ☞ Du benötigst nicht unbedingt eine Kamera zur Konfiguration des Vectors über die RC Anlage. Der „Composit“-Eingang eines Videomonitors kann direkt am Video-Kabelbaum des Vectors angeschlossen werden. Auch so lässt sich die Konfiguration ohne Kamera durchführen.
- ☞ Alle nachfolgenden Schritte können auch über das Windows-Programm vervollständigt werden.

5.4.1 Dem Vector die SPPM oder S. Bus™ Kanalbelegung beibringen

If you are using SPPM or S.BUS™, the Vector must first learn how your sticks, switches and other outputs are mapped to the serial output channels, so that you can control the menus for further configuration.





- ☞ The Vector expects the four primary receiver outputs (throttle, aileron, elevator and rudder) to be assigned to serial channels 1 through 4 (in any order). All known radios use channels 1-4 for these outputs. If for some reason you have configured your transmitter to use channel 5 or higher for one of these primary outputs, those channels will not be detected by the wizard, and you will need to use the Radio Control Configuration tab of the software to manually configure your serial channels.
- ☞ If using S.BUS2™ with the Futaba™ RX R7008SB receiver, be sure you select FASTTtest™ 18 channel or 14 channel modes and link to the receiver from the transmitter's menu.

Here are the steps to follow to teach the Vector about your serial channel mapping:

1. Make sure transmitter mixing is disabled, except as described in the section above.
2. Decide which knobs and switches you want to use for the mode switch, the submode switch, the gain knob, flaps, and/or the kill switch, as desired. Make sure that these knobs and switches are programmed correctly in your transmitter.
3. Turn on your radio transmitter.
4. Apply power to the Current Sensor/PSU, which should power your Vector and receiver.
5. The Vector will automatically detect your receiver mode during startup, and will run the "Serial Rx Input Learn Wizard" (shown at right) if you are using a serial receiver mode.

If you are using a serial mode, the Wizard will ask you to follow a series of steps. These are detailed below.

- ☞ **IMPORTANT:** follow these instructions carefully. If you make a mistake, it may be impossible to continue with stick menu configuration, since the Vector menus cannot be accessed unless the Vector knows the mappings for the Mode switch and the control stick. If you find you cannot invoke the menus after running the wizard, you will need to either rewire your receiver for standard receiver input mode (using the labeled connectors of the receiver harness) and rerun the wizard, or use the software for SPPM/S.BUS™ configuration.

Wizard Prompt	What to Do
<i>Click Mode to Learn PPM/SBUS</i>	For this step, toggle the switch that you want to be the Mode switch. If the Vector detects the toggle, the wizard will advance.
<i>Disconnect Motor/Toggle Mode</i>	Make sure your motor(s) or propeller(s) are disabled, and toggle the Mode switch up and down to continue. Note: all Vector outputs are disabled during the wizard.
<i>Throttle Up and Toggle Mode</i>	Move your throttle to the full up throttle position, and toggle Mode.
<i>Throttle Off/Toggle Mode</i>	Move your throttle to the off position, and toggle Mode.
<i>Hold Aileron Left/Toggle Mod</i>	Hold your aileron stick full left, and while holding, toggle Mode.
<i>Hold Elvtr Back(Climb)/Tog Md</i>	Hold your elevator stick all the way back (for a climb), and while holding, toggle Mode.
<i>Hold Rudder Stick Left/Tog Md</i>	Hold the rudder stick all the way left, and while holding, toggle Mode.
<i>Flip Submode if Used/Tog Mode</i>	If you are going to use a Submode switch, move that switch to a new position (don't move it back) and toggle Mode. If you are not going to use it, just toggle Mode without moving any switches.
<i>Rotate Gain if Used/Tog Mode</i>	Rotate the Gain knob to a new position (make sure that it moves at least 40% of its maximum turn) and toggle Mode. If you are not going to use it, just toggle Mode without moving any knobs.
 <i>Kill switch on if Used/Tog Md</i>	If you wish to use a Kill switch for your multirotor, change its position (hold it in the new position if it's momentary) and toggle Mode. If you are not going to use it, just toggle Mode without moving any switches.
 <i>Flip Flaps Sw if Used/Tog Md</i>	If you wish to use a flap switch or knob with the Vector, change its position and toggle Mode. If you are not going to use it, just toggle Mode without moving any switches.
<i>Learn Done! Klik Md to reboot</i>	The Vector has now learned your serial Rx mappings. Click the mode switch to reboot, and continue with the steps below.

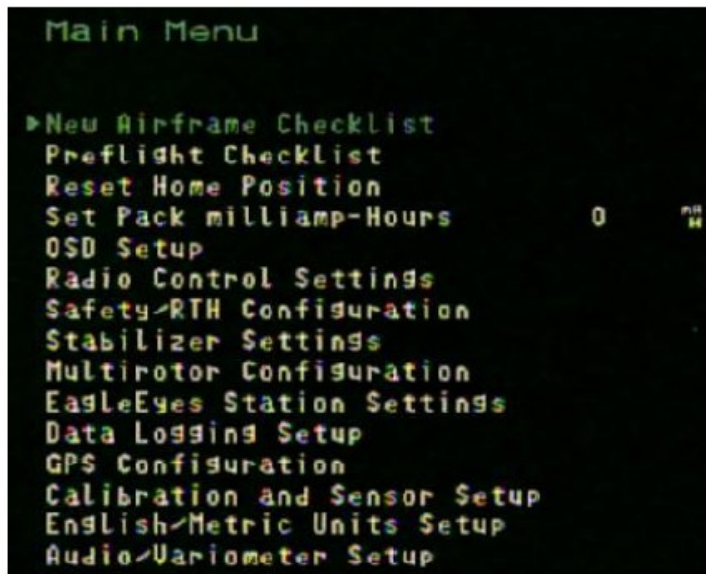
 If you ever need to change your serial mappings later, just invoke the “Serial Rx Input Learn Wizard” menu item in the Radio Control Settings menu.

5.4.2 Navigation durch die Menüpunkte über die Fernsteuerung

Der Vector sollte nun soweit vorbereitet sein, dass der Rest über die Fernsteuerung im Menü durchgeführt werden kann.

Jetzt folgt ein zweimaliges Umschalten des Modusschalters (zwei schnelle Vorgänge zwischen den Endausschlägen des Schalters in weniger als 2 Sekunden). Dies ruft das Hauptmenü auf und untenstehendes „Main Menu“ sollte angezeigt werden.

Um sich im Menü zu bewegen, nutzt man den Steuerknüppel des Höhenruder und wechselt so auf und ab. Zur Auswahl oder Abwahl eines Menüpunktes nimmt man den Querruder-Knüppel. Innerhalb eines solchen Menüpunktes kann man die Einstellung mithilfe der Höhenruder-Steuerfunktion ändern.



☞ Bis zum Aufruf des „Receiver Analysis Wizard“ (weiter unten beschrieben) können die Richtungen bei Quer- oder Höhenruder vertauscht sein. Im Menü müssen die Knüppel bis dahin ggf. in die Gegenrichtung bewegt werden.

5.4.3 Menü-Modus verlassen

Es gibt vier Wege, den Menümodus zu verlassen:

1. Bewege den Seitenruder-Steuerknüppel. Dies führt zum sofortigen Verlassen des Menüs. Gilt in allen Einstellungen ausgenommen im „Wizard“-Programm.
2. Umschalten des Modus-Schalters. Sofern du nicht beim ändern eines Menüpunktes bist, verlässt dies das Menü ebenfalls sofort.
3. Gebe das linke Querruder so lange, bis du aus dem Menü gelangst (funktioniert nicht, wenn du dich im Wizard befindest).
4. Warte 1 Minute ohne die Steuerknüppel zu bewegen. Verlässt alle Menüpunkte, solange Du Dich in einem der „Wizards“ befindest.



⚠ Die Einstellungen werden im Menü nicht vollendet, bist du den Anpassungs-Modus komplett verlässt, wie weiter oben beschrieben. Anders gesagt, werden Änderungen nicht übernommen, wenn du die Stromversorgung zum Vector einfach trennst.

☞ Hast du das Seitenruder oder den Modus Schalter zum schnellen verlassen des Menüs verwendet, wird beim nächsten Aufruf des Menü Modus der letzte, verwendete Unterpunkt angezeigt.

5.4.4 Auf die Menüs während des Fluges zugreifen

Fortgeschrittene Piloten können das Menü des Vector während des Fluges aufrufen. Um dies durchzuführen, wechsele in den Menümodus und wähle den „Radio Control Settings“. Setze den Menüpunkt „Disable Menus when Flying?“ auf „No“.

In der Grundeinstellung ist der Kontrollknüppel im Menümodus ausgeschaltet („Disable Stick when in Menu?“). Dies bedeutet, dass der Knüppel dann nicht zum Steuern genommen wird. Das Modul wechselt in den 2D Flug-Modus mit „hold“, wenn die Menüs aufgerufen sind. Das Flugmodell wird die Fluglage während der Navigation im Menü behalten, vorausgesetzt die Voraussetzungen für diesen Flugmodus wurden schon vor dem Aufruf des Menüs erreicht

! Wenn du dich dafür entscheidest, die Menüs während des Fluges aufzurufen, stelle die korrekte Konfiguration des Vectors vorher sicher. **Das Modell muss in der Lage sein, den 2D Flug-Modus mit „hold“ sauber zu fliegen.**

ACHTUNG: IM MENÜ-MODUS KANNST DU DAS MODELL NICHT STEUERN! ES WIRD ERST WIEDER KONTROLLIERBAR WENN DU DAS MENÜ VERLASSEN HAST! WIR EMPFEHLEN BIS AUF WEITERES EXPLIZIT, DIESE FUNKTION NICHT ZU NUTZEN!

5.5 Auswahl des Rahmen-Typs (Airframe type)

Im nächsten Schritt der Konfiguration wird der verwendete Rahmentyp des Flugmodells ausgewählt. Siehe auch 3.5.7 zu den möglichen Rahmen, die du auswählen kannst.



Wechsle in den Menü-Modus und wähle den Punkt „Change Airframe Type ...“ unter „New Model Checklist“. Folge den dortigen Instruktionen.

! Wann immer ein solcher Rahmentyp geändert wird, ändern sich viele andere Einstellungen des Vectors auf die Grundeinstellung. So zum Beispiel zum Empfänger, Feineinstellungen, die Kompass-Kalibrierung, RTH, Verwendung des Modusschalters und einige andere Werte, die speziell zu einem Rahmen angegeben werden. Der Rahmentyp sollte daher immer schon vor allen anderen Einstellarbeiten geändert werden.

⚠ Vergewissere dich, dass du den Rahmentyp richtig ausgewählt hast! Der Rahmentyp eines Flächenmodells zur Verwendung mit einem Multikopter kann unkontrollierbare Auswirkungen haben. Umgekehrt, kann ein ausgewählter Multikopter-Rahmen bei einem letztendlich genutzten Flächenmodell ebenfalls fatal sein. Hier können Servos bis über ihre Endpunkte bewegt und dadurch zerstört werden!

5.6 Rahmentyp akzeptieren

Der Vector fragt zur Sicherheit nach einer Bestätigung des neu ausgewählten Flugmodell-Rahmentyps. Immer nach dem Neustart (wenn der USB-Anschluss nicht angeschlossen ist) erscheint das nebenstehende Bild. Die Ausgänge des Vector werden so lange nicht aktiviert, bist du dort „o. k.“ ausgewählt hast.



Die Nachricht im Bild erscheint nach dem Neustart für etwa 30 Sekunden. Per Umschaltung des Modusschalters akzeptierst du den gezeigten Rahmentyp.

5.7 Dem Vector die Mischung zweier Steuerkanäle beibringen

+ If your traditional fixed wing model has dual ailerons/flaperons, elevators, or rudders, and the transmitter does the mixing for these, you need to follow these steps:

- If you are using a standard receiver (not SPPM or S.BUSTM) make sure the “Aux” receiver harness connector is connected to the correct secondary output channel of your receiver (for example, the 2nd aileron channel)
- If you are using a serial receiver mode, you should have enabled this mixing before running the Serial Rx Input Learn Wizard. If you did not, you’ll need to rerun that wizard.
- Invoke menu mode, and change the “Tx Mixed Dual Contrl Surfaces” menu item under the “New Airframe Checklist” menu to correspond to the type of second channel you have.
- Before flying, you will need to connect the servo for the secondary channel to the "Aux1/M5/RPM" Vector output.



👉 If you have two secondary channels, such as two ailerons and two elevators, and you want your transmitter to do the mixing on both channels, you must use a serial receiver mode (SPPM or S.BUS™) since there is only one Aux input in standard receiver mode. You can select the correct inputs and outputs for your setup as described in section 5.8 below.

5.8 Aufruf der Empfänger-Analyse (Receiver Analysis Wizard)

```

New Airframe Checklist...
Outputs Off: Airframe Changed
Change Airframe Type...      Traditnal
Tx Mixed Dual Control Surfaces No Mixing
▶Run Receiver Analysis Wizard Not Done
Set Up Aux Inputs/Outputs
Set up Mode/Submode Switches
(N/A)
Calibrate Compass           Disabled
Record Flat Level Mounting
Verify R/C Settings
Verify Stabilizer Settings
Verify RTH/Safety Settings
(N/A)

DISCONNECT MOTOR/Toggle Mode

```









Der Analysis Wizard lernt hier die Knüppelausschläge und Richtungen des Empfängers. Zudem werden minimale und maximale RSSI-Werte und die Failsafe-Positionen erkannt.

- ☞ **Passiert dir während des Aufrufs ein Fehler, kannst du das Menü einfach später nochmals laufen lassen.**

Vor dem Start des Wizard stelle sicher, dass du die RSSI-Anschlüsse richtig hergestellt hast (sofern benutzt), alle Mischungen im Sender deaktiviert (wie vorher beschrieben) sind und die Trimmungen wie gewünscht eingestellt sind.

Wir empfehlen keine Sender-Trimmung zu nutzen! Besser ist es, die Steuerflächen bei neutral eingestellter Sender-Trimmung auf dem mechanischen Weg durch Verlängern oder Kürzen der Steuerzüge auf die gewünschte, neutrale Position zu bringen.

Zum Aufruf öffne das Menü und wähle „Run Receiver Analysis Wizard“ im Abschnitt „New Airframe Checklist“. Folge dort den nachfolgenden Anweisungen:

Wizard Prompt	What to Do
<i>DISCONNECT MOTOR/Toggle Mode</i>	<p>Make sure your motor(s) or propeller(s) are disabled, and toggle the Mode switch up and down to continue.</p> <p> During the wizard, the Vector shuts off the Vector throttle output channel for fixed wing, and all the Vector output channels for multirotors.</p>
<i>Turn Transmitter off now</i>	You have 10 seconds to turn off your transmitter. Make sure your transmitter is off before the countdown reaches 0!
<i>Turn Tx On and Toggle Mode</i>	Turn your transmitter back on, and toggle the mode switch once it has bound to your receiver.
<i>Hold Aileron Stick Left/Tog Md</i>	Hold your aileron stick full left , and while holding, toggle Mode.
<i>Hold Elevator Back(Climb)/Tog Md</i>	Hold your elevator stick all the way back (for a climb) , and while holding, toggle Mode.
<i>Hold Rudder Stick Left/Tog Md</i>	Hold the rudder stick all the way left , and while holding, toggle Mode.
<p> <i>Set sticks/throt at cruise/Tg</i></p> <p> <i>Control Stick Centered/Tog Md</i></p>	<p> For fixed wing, make sure your control stick (aileron/elevator) is centered, and place the throttle in the position that you think will provide a good cruising speed during RTH, then toggle Mode. Note that you can adjust this cruising speed later in the “Advanced RTH” menu, even while in flight.</p> <p> For multirotors, make sure your control stick (aileron/elevator) is centered, and toggle mode. The throttle position does not matter in this step.</p>
<i>Set throttle at climb/Tog Mod</i>	<p> For fixed wing, move your throttle to a position that you think will provide a safe climbing throttle. It is better to have your throttle too high here than too low. This throttle setting will be used to gain altitude, compensate for high wind, or attempt to recover from a stall during RTH.</p> <p> For multirotors, move your throttle stick all the way up, and toggle Mode.</p>
<i>Set throttle off/Toggle Mode</i>	Move your throttle stick all the way off , and toggle Mode.
<i>Wizard Done-Tog Mod to reboot</i>	<p>The Vector has now learned your receiver settings. Once you click Mode, the Vector will reboot, and the Vector’s servo outputs will be enabled (assuming everything was done correctly).</p> <p> The Vector will enable its outputs channels after you reboot. MAKE SURE that your airframe type is correct before rebooting!</p>

5.9 Einstellen der Aux-Eingänge und Servo-Ausgänge

Der Vector ermöglicht es dir, einige unterschiedliche Aux-Eingänge (für zusätzliche, zweite Querruder und andere weitere Kontrollmöglichkeiten) und zusätzliche Anschlüsse zur Kontrolle des Vectors zu konfigurieren.

- ✚ Auch für Starrflügler Modelle ist es beim Vector möglich, zwei Aux-Ausgänge für den Anschluss weiterer Servos einzustellen.

5.9.1 Einstellung der Aux-Eingänge (bei nicht seriellen RX-Eingängen)

- ☞ Bei Verwendung der seriellen Empfängeransteuerung (SPPM und S. Bus™) werden die Eingänge automatisch im Menü „Serial RX Wizard“ festgelegt. Dort kann dieser Schritt also übersprungen werden.

Bei der Standard-Empfänger-Belegung kannst du den „Aux“-Eingang am Empfänger Kabelsatz mit **einem** der folgenden Schritte festlegen:

- Knopf für Feineinstellung zum Feinabgleich der Stabilisierung
- Unterfunktions-Schalter für die Auswahl zusätzlicher Flugmodi angeben.
- ✚ Klappen, zusätzliche Querruder, Höhen- oder Seitenruder (am Sender gemischt)
- ✂ Motor-Aus Schalter (Motor Kill switch)



Um diesen Eingang zu konfigurieren, navigiere zu „New airframe checklist“ und wähle dort den Punkt „Set up Aux Inputs/Outputs“. Unter „Aux Input Function (nonserial)“ kannst Du die gewünschte Funktion für diesen Eingang angeben.

Natürlich muß hierzu der „Aux“-Stecker des Vector-Kabelbaums mit dem Empfänger verbunden und ein entsprechender Schalter zur Bedienung zugewiesen sein.

5.9.2 Einstellen der Aux-Ausgangskanäle des Vectors (nur bei Starrflüglern)

- ✚ For fixed wing models, the Vector's two auxiliary outputs can be configured for Second Aileron, Elevator, and/or Second Rudder.
- ☞ If you don't have secondary control surfaces, or you selected a mixed secondary channel in the "Tx Mixed Dual Contrl Surfaces" menu, you can skip this step.

If your transmitter does the mixing for these auxiliary channels, the appropriate inputs need to be mapped as described above. If you want the Vector to do the mixing, do not select an input corresponding to that channel. Instead, just select the correct output as described below.



To configure the outputs, navigate to the “New Airframe Checklist”, and select the “Set Up Aux Inputs/Outputs” menu item. Then, select the “Aux 1 Output Channel Functon” or “Aux 2 Output Channel Functon” menu item and set the output as desired.

If you find that you need to have an output channel reversed, do that with the “Reverse Aux 1 Output?” or “Reverse Aux 2 Output?” menu items.

👉 For multirotors, the auxiliary output channels are set automatically, if needed.












5.10 Flug-Modi und einstellen der Modus-/Unterfunktion-Schalter

5.10.1 Beschreibung der Flugmodi

Der Vector unterstützt eine große Auswahl verschiedener Flugmodi. Diese kannst du über den Modus-Schalter im Flug auswählen. Auch über einen Unterfunktionsschalter kannst du diese aktivieren. In der nachfolgenden Tabelle wird beschrieben ob hierfür jeweils GPS oder der Kompass benötigt wird (GPS mit gutem 3D-fix). Bei Ausfall des GPS oder Kompasses ist zudem ein möglicher Rückfallmodus angegeben.


Flight Mode	Flight Mode Indicator	Description for Multirotors	Description for Fixed Wing
<i>2D Mode (No Hold)</i>	2D	✂️ Control stick sets the amount of pitch or roll. Returns to level flight when control stick is released. No altitude hold.	✂️ Same
<i>2D Mode with Hold</i>	2DH	✂️ Same as 2D Mode, except that altitude hold is enabled. When in altitude hold mode, the throttle works as follows: <ul style="list-style-type: none"> • Throttle centered: present altitude is held • Above or below center: multirotor climbs or descends, at a rate determined by the position of the throttle. 	✂️ Same as 2D Mode, except that altitude and heading hold are enabled. Heading hold uses the ailerons or elevons to hold the present heading, and altitude hold uses the elevator. The altitude hold's lock is reset every time the Elevator stick is moved. See section 5.10.3 for important more details about altitude hold for fixed wing!
<i>Loiter</i>	Loi	✂️ Similar to 2D Mode with Hold. Offers wind rejection during flight, and holds horizontal position using GPS when control stick is centered. (GPS and compass required) 👉 Fallback: 2D Mode with Hold	✂️ Model circles around the present GPS position, with altitude hold, when Loiter is triggered. (GPS required, compass optional) 👉 Fallback: 2D Mode w/ Hold

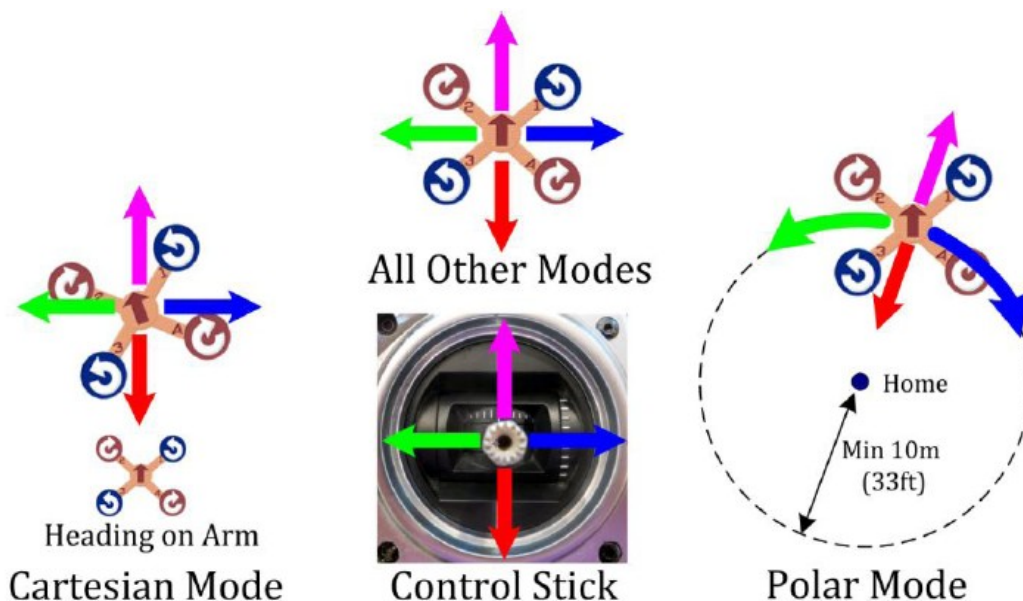
<i>3D with Heading Hold (Direct Rate)</i>	3DH	Advanced Pilots Only! The multirotor's present orientation (attitude) is held when the control stick is centered. The multirotor rotates about each axis, at the Direct Rate specified, when the stick controlling that axis is fully deflected. No Altitude Hold or leveling.	Same
<i>Gyro Stabilize</i>	Gyr	N/A	Selects "gyro" stabilization mode
<i>Stabilization Off</i>	Off	N/A	Turns off the stabilizer
<i>Cartesian</i>	Car	Same as 2D Mode with Hold, except that the heading of the multirotor is remembered when you arm, and the stick always controls the multirotor as if it were yawed to that same heading. Not recommended for FPV flying. (see figure below) (Compass required)	N/A
<i>Cartesian with Loiter</i>	C+L	Same as Cartesian, but holds horizontal position using GPS when control stick is centered. (GPS and compass required) Fallback: Cartesian	N/A
<i>Polar</i>	Pol	Same as 2D Mode with Hold, but the aileron stick causes the multirotor to orbit along an imaginary circle around home, and the elevator moves the multirotor farther from or closer to home, all independent of the present yaw heading of the multirotor. If the model's distance from home is less than 10m (33ft) the mode will be switched to Cartesian. (see figure below) (GPS and compass required) Fallback: Cartesian In Polar mode, remember that your control stick will seem reversed when the multirotor is behind the home point!	N/A

 <i>Polar with Loiter</i>	P+L	 Same as Polar, but holds horizontal position using GPS when control stick is centered. (GPS and compass required)  Fallback: Cartesian	 N/A
 <i>Center Stick Mode</i>	Ctr	 Advanced pilots only! Similar to 2D Mode (No Hold) when the stick is centered. Similar to 3D with Heading Hold (Direct Rate) when the stick is deflected.	 N/A
<i>RTH Test</i>	RTH	 Attempts to return the model home when the control stick is centered. Switches to 2D with Hold mode when the stick is moved. (GPS and compass required)  Fallback: Descends until a landing is detected, then disarms once on the ground.	 Same (GPS required, compass optional)  Fallback: Turns motor off and glides in a straight line to land.

Hinweis „globe-flight“: **„Please note that (excessive) trim can also trigger RTH to disengage!“**
Beachte, daß eine stärkere Änderung der Trimmwerte den RTH Test-Modus deaktivieren kann! Ursache: Der Vector geht davon aus, daß weiterhin mit der RC-Anlage gesteuert wird und verbleibt so im normalen Flugbetrieb. Die ursprünglich eingestellten Steuerpositionen weichen hier daher leicht ab.

5.10.2 Funktion der Steuerknüppel beim Multikopter-Betrieb

 Unten stehende Abbildung zeigt das Verhalten des Multirotors bei Steuerbefehlen an der Fernsteuerung je nach angewähltem Flugmodus.



5.10.3 Informationen zum 2D-Modus bei Flächenmodellen

✚ Wurde der Flugmodus „2D Hold“ bei einem Flächenmodell ausgewählt, werden sowohl die Fluglage (Heading Hold) als auch die Flughöhe (altitude hold) stabilisiert. Bei „Heading Hold“ geschieht die Kontrolle der aktuellen Fluglage über die Querruder (oder ggf. Mischung aus Höhen- und Seitenruder, vgl. „Elevon“). Die Höhenstabilisierung wird über die Höhenruder durchgeführt. Die gewünschte Höhe wird mit jeder aktiven Bedienung des Höhenruderknüppels neu gesetzt.

Beachte auch, daß der Vector den Zustand nahe des Strömungsabrisses wahrnehmen kann. Harte Rollbewegungen oder eine Fluggeschwindigkeit (auf Basis des GPS) über Grund, die unterhalb der im Menü festgelegten „Minimum Ground Speed“ sorgen für eine zeitweise Deaktivierung der Fluglage- und Höhenstabilisierung.

⚠ Da der Vector das Höhenruder zum stabilisierten Halten der aktuellen Höhe bei neutraler Steuerknüppelposition nutzt, muß natürlich immer die entsprechende Fluggeschwindigkeit eingehalten werden! Im Modus „2D Hold“ droht sonst der plötzliche Strömungsabriss! Dies sollte ebenfalls bei einer versuchten Landung in diesem Modus beachtet werden.

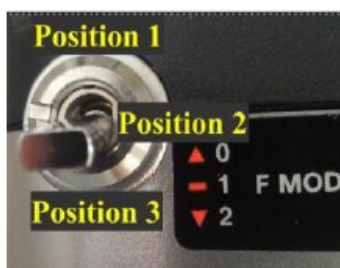
Möchtest Du, daß das Halten der Höhe im Modus „2D Hold“ unterhalb eines bestimmten Stromflusses nicht zur Anwendung kommt (dauerhaft bei Segelflugmodellen bzw. Flug ohne Antrieb), kann dies als zusätzliche Funktion auch deaktiviert werden.

Trage zum Aktivieren im Menü „Flight Controller Setup“ unter dem Programmpunkt „Disable Altitude Hold when Amps are lower than ___ Amps“ einen Wert größer „0“ ein. Stellt der Vector nun einen gemessenen Stromfluß unterhalb des nun angegeben Wertes fest, wird das Halten der Höhe im Modus „2D Hold“ ausgeschaltet, sofern im normalen Flug bzw. während RTH aktiviert. Setzen des Ampere-Wertes auf „0“ deaktiviert die Funktion.

5.10.4 Programmieren des Modusschalters

Während des Fluges kannst du den Flugmodus des Vectors über den Modus Schalter auswählen. Der Unterfunktions-Schalter lässt die Aktivierung zusätzlicher Flugmodi zu. Neben dem Modus kann hierüber auch der OSD-Bildschirm im Flug abgeschaltet werden.

☞ **Mindestens ein Flugmodus ohne GPS muss einer Schalterstellung des Modus- oder Unterfunktions-Schalters zugewiesen sein. Flugmodi ohne GPS, wie etwa 2D und 3D, haben keine GPS Bezeichnung in unten stehender Tabelle.**



Mode/Submode Switch Setup	
Mode Switch Pos 1 Function	2D + Hold
Mode Switch Pos 2 Function	2D No Hld
Mode Switch Pos 3 Function	2D+Submod
Submode Su Position 1 Funct	Loiter
Submode Su Position 2 Funct	Not Used
▶ Submode Su Position 3 Funct	RTH Test

Um die Stellungen des Modus-Schalters festzulegen, gehe ins Menü „New Airframe Checklist“. Wähle dort den Punkt „Setup Mode/Submode Switches“. Stelle für jede Schalterposition eine der drei dort angegebenen Funktionen ein.

 **Abhängig von deiner Sender-Einstellung können die Schalterstellungen umgekehrt sein.**

Nachfolgende Tabelle listet alle Modi auf, die den bis zu drei Stellungen eines Modus-Schalters zugewiesen sein können (siehe auch Abschnitt 5.9.1 zur Beschreibung der Flugmodi):






Mode Switch Setting	Description
<i>Not Used</i>	This Mode switch position is not used (unprogrammed)
<i>2D No Hld</i>	Selects 2D Flight Mode with no Heading or Altitude Hold
<i>2D + Hold</i>	Selects 2D Flight Mode with Altitude Hold, and additionally Heading hold for Fixed Wing
<i>Loiter</i>	Selects Loiter Flight Mode (GPS)
<i>3D+HdgHld</i>	Selects Direct Rate 3D Flight Mode (with Attitude Hold)
 <i>Gyro Stab</i>	Selects 'gyro' stabilization mode
 <i>Stab Off</i>	Turns off the stabilizer
 <i>Cartesian</i>	Selects Cartesian Flight Mode
 <i>Cart Loit</i>	Selects Cartesian Flight Mode with Loiter (GPS)
 <i>Polar</i>	Selects Polar Flight Mode (GPS)
 <i>Polr Loit</i>	Selects Polar Flight Mode with Loiter (GPS)
 <i>Center Stick</i>	Selects Center Stick Stabilization Flight Mode
<i>RTH Test</i>	Engages RTH test mode (GPS)
<i>Dsply Off</i>	Turns off OSD Display. Moving the Mode Switch to a different position will turn the display back on.
<i>2D+Submod</i>	When the Mode switch is in this position, the Submode switch becomes active. See the Submode section below.

5.10.4 Programmieren des Unterfunktions-Schalters

Um die Stellungen des Unterfunktions-Schalters festzulegen, gehe ins Menü „New Airframe Checklist“. Wähle dort den Punkt „Setup Mode/Submode Switches“. Stelle für jede Schalterposition eine der drei dort angegebenen Funktionen ein.

- ☞ Der Schalter für die Unterfunktionen ist nur aktiv, wenn der Modus Schalter in der Position „2D+ Submode“ ist.
- ☞ Abhängig von deiner Sender-Einstellung können die Schalterstellungen umgekehrt sein.

Nachfolgende Tabelle listet alle Modi auf, die den bis zu drei Stellungen eines Unterfunktions-Schalters zugewiesen sein können (siehe auch Abschnitt 5.9.1 zur Beschreibung der Flugmodi):

Submode Switch Setting	Description
<i>Not Used</i>	This Mode switch position is not used (unprogrammed)
<i>No Hold</i>	Selects 2D Flight Mode with no Heading or Altitude Hold
<i>Hold</i>	Selects 2D Flight Mode with Altitude Hold, and additionally Heading hold for Fixed Wing
<i>Loiter</i>	Selects Loiter Flight Mode (GPS)
 <i>Cartesian</i>	Selects Cartesian Flight Mode
 <i>Cart Loit</i>	Selects Cartesian Flight Mode with Loiter (GPS)
 <i>Polar</i>	Selects Polar Flight Mode (GPS)
 <i>Polr Loit</i>	Selects Polar Flight Mode with Loiter (GPS)
 <i>Center Stick</i>	Selects Center Stick Stabilization Flight Mode
<i>RTH Test</i>	Engages RTH test mode. (GPS)

5.11 Einstellung des Flugreglers/der Stabilisierung

Die Hauptschritte zum Einstellen des Flugcontroller sind:

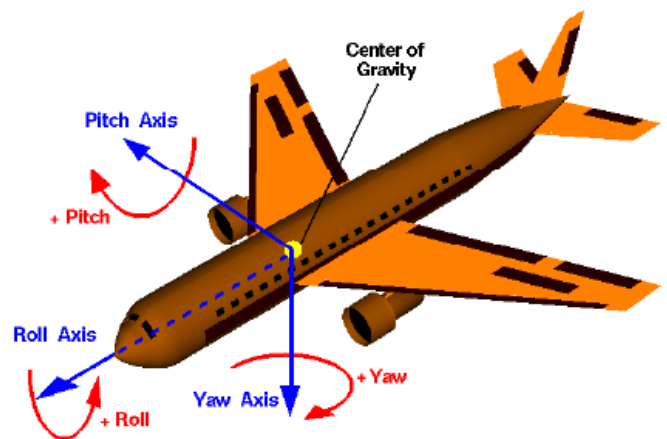
- Einstellen der Steuerwerte für den Flug am Anfang
- ✚ Bestätigen, dass die Steuerruder sich in die richtige Richtung bewegen
- ✚ Bestätigen, dass die Endpunkte für die Steuerung der Fahrtenregler richtig festgelegt sind
- ✚ Einstellen der Leerlaufdrehzahl und bestätigen, dass die Anordnung der Motoren und deren Drehrichtung korrekt ist.
- ⚙️ Automatisches landen bei leerem Akku einstellen
 - Flache Montageposition abgleichen. Kleinere Abweichungen dadurch kompensieren.
 - Gyro-Sensoren zurücksetzen

5.11.1 Einstellen der Steuerwerte

5.11.1.1 Beschreibung der Steuerwerte

- 👉 Solltest du mit einigen der nachfolgend erwähnten Begriffe nicht vertraut sein, schlage im Stichwortverzeichnis am Anfang dieser Anleitung nach. In Ausnahmefällen findest du auch Hinweise unter [HTTP://Wikipedia.org](http://Wikipedia.org) .

Es ist teilweise nicht einfach, ein Verständnis für die Grundsätze der Steuerwertefestlegung zu entwickeln. Selbst einige fortgeschrittene Piloten haben Schwierigkeiten damit - du bist also nicht allein! In den meisten Situationen wird jedoch nur ein grundlegender Kenntnisstand hierzu erwartet.



Hauptsächliche Steuerwerte

Es gibt vier Hauptachsen (oder Richtungen), die durch separate Steuerwerte bedient werden. Höhenruder (pitch), Querruder (roll), Seitenruder (yaw) und Höhe halten (vertical) werden hier als die vier Hauptsteuerwerte bezeichnet.

Diese Hauptsteuerungen kontrollieren, wie stark der Vector auf Störungen (durch Bewegung der Steuerung oder Turbulenzen) auf jeder Achse reagiert.


Wenn du dich in einem 2-D Modus („Leveling“ des Modells) befindest, kontrollieren diese die Stärke der Ruder-Ausschläge, um in eine gerade Fluglage zurückzukommen (Steuerknüppel zentriert).


```

Guardian Stabilization Setup
▶Record Flat Level Mounting
(N/A)
Pitch/Elevator Basic Gain      100
  Use Gain Knob for Pitch?     No
Roll/Aileron Basic Gain       100
  Use Gain Knob for Roll?      No
Yaw/Rudder Basic Gain         100
  Use Gain Knob for Yaw?       No
Vertical/Altitude Gain         50
  Use Gain Knob for Vert/Alt?  No
(N/A)
Stabilizer Responsiveness      2
Advanced setup...
  
```

Ist der eingestellte Wert für diese Steuerung zu gering, wird der Vector die Ruder oder Motoren nicht stark genug ansteuern. Bei einem Starrflügler im 2-D Modus sorgt dies beispielsweise dafür, dass sich die Flügel nicht schnell genug wieder in eine normale Fluglage ausrichten, wenn du die Knüppel loslässt.

Ist der Wert umgekehrt zu hoch eingestellt, werden die Ruder oder Motoren sehr stark angesteuert, was zu schwingendem Flugverhalten führen wird.

 Ein sehr hoch eingestellter Steuerwert kann so starke Schwingungen verursachen, dass das Flugmodell unkontrollierbar wird!

Befindest du dich in einem „3D Heading Hold“-Modus, definieren die Hauptsteuerwerte wie stark der Controller arbeitet, um das Modell in seiner aktuellen Ausrichtung zu behalten.

Sensibilität der Stabilisierung (Responsiveness)

















Die Sensibilität lässt sich nur in den 2D (Level)-Modi einstellen. Sie gibt vor, wie stark oder wie weich das Modell den Steuereingaben des Piloten folgt. Davon hängt ab, wie genau oder wie weich sich das Modell fliegen lässt. Wir empfehlen, die Sensibilität immer nur um kleine Werte zu ändern.

5.11.1.2 Abgleich der Werte

Die Steuerwerte des Vectors werden im Menümodus durch Aufruf von „Stabilizer Settings“ erreicht. Dort können die Werte angepasst werden.

 Nutze niemals die Steuerwerte eines anderen Moduls für den Vector! Die Steuerwerte dürfen nicht unter verschiedenen Flug-Steuerungen ausgetauscht werden.

Es wird empfohlen, alle Werte nur in kleinen Schritten nach oben und unten zu ändern (ungefähr 10 % pro Einstellung). So kann der beste Wert erreicht werden. Die Tabelle zeigt wie zu hohe oder zu niedrige Einstellungen den Flug beeinflussen können:

Gain	Gain too High Symptom Multirotor	Gain too High Symptom Fixed Wing	Gain too Low Symptom Multirotor	Gain too Low Symptom Fixed Wing
Pitch Basic	 Oscillation/Vibration in Pitch Axis	 Same	 Slow leveling in Pitch axis when stick centered	 Same
Roll Basic	 Oscillation/Vibration in Roll Axis	 Same	 Slow leveling in Roll axis when stick centered	 Same
Yaw Basic	 Aggressive, sharp movements when yawing, pitch and roll oscillation/vibration	 The model may “fish-tail” or oscillate through the air	 Yaw drift	 Same, but only in 3D + Heading Hold Mode. Yaw drift in all other modes is normal
Altitude/Vertical (used only when in an altitude hold flight mode)	 Aggressive altitude hold, oscillations, “jumpy” throttle behavior	 Aggressive altitude hold, oscillations in the pitch axis	 Poor altitude hold/vertical drift	 Same

5.11.1.3 Steuerwerte für den ersten Flug abgleichen

Die voreingestellten Werte des Vector wurden so definiert, dass sie bei den meisten Modell-Typen für einen brauchbaren Flug ausreichen, ohne große Anpassungen durchführen zu müssen.

Dennoch gibt es eine große Anzahl verschiedener Rahmen mit unterschiedlichem Aufbau, bei denen die Voreinstellungen Probleme bereiten können. Es gibt drei Wege, die Wahrscheinlichkeit von Schwierigkeiten beim Erstflug bezüglich der Steuerwerte zu reduzieren:

- Nutze einen Steuerknopf zum Feinabgleich, wie weiter unten beschrieben. So kannst du die Steuerwerte einer oder mehrerer Achsen gleichzeitig vom RC-Sender im Flug einstellen. Als Voraussetzung muss ein solcher Steuerknopf am Sender zunächst zugewiesen werden. Siehe dazu die Beschreibung weiter oben. Die Bedienung des Feinabgleichs arbeitet bei Starrflüglern und Multirotoren etwas anders (unten beschrieben).
- Programmieren der Modusschalter so, dass nicht nur eine Position einen anderen Flugmodus als den 2D-Level aktiviert. So kannst du bei auftretenden Fehlern notfalls schnell aus dem Level-Modus gelangen.
- Prüfe auf einer Seite des RC-Forums, ob bereits jemand anderes eine gute Einstellung für einen ähnlichen Modell-Typ im Vector gefunden hat. Die Steuerwerte für andere Flugsteuerungen sollten nicht genutzt werden!



5.11.1.4 Feinabgleich für den Steuerwert-Knopf eines Starrflüglers einstellen

- ✚ Bei Starrflüglern kontrolliert ein solcher Feinabgleich-Knopf die kompletten Steuerwerte für „Pitch“, „roll“ und „yaw“ auf einen Schlag. An der untersten Stellposition kann der Wert auf null gesetzt werden (Stabilisierung aus). Somit kann über diesen Knopf die Stabilisierung auch sehr effektiv ein- und ausgeschaltet werden.

Bei Starrflüglern erscheint der aktuelle Wert des Steuerwert-Knopfes bei Abgleich immer im Anzeigebereich. Der abgelesene Wert kann für den Eintrag im Menüpunkt „Default/RTH Overall Gain“ genutzt werden. Hast du also einmal eine günstige Einstellung über den Feinabgleichsknopf gefunden, trage sie im Menü ein. So bleibt sie gültig, auch wenn der Knopf später für andere Funktionen genutzt wird und nicht mehr verfügbar ist.

5.11.1.5 Feinabgleich für den Steuerwert-Knopf eines Multirotors einstellen

- ✚ For multirotors, you can select which of the individual basic gains (pitch, roll, yaw, and/or altitude) that will be controlled by the knob. To select which axes are controlled by the gain knob, invoke menu mode, select “Stabilizer Settings” from the main menu, and change “Knob for X Gain control?” to “Yes” for each gain you want controlled by the knob.

For multirotors, the knob will adjust the gains from 50% to 200% of their default values. To see the present settings for these gains, navigate to the Stabilizer Settings menu item, and observe the values displayed. Values that are mapped to the knob will change in real time on the menu screen.

- ✚ The basic gain settings(s) are remembered each time you rotate the gain knob. If the gain knob is later disconnected or disabled, the remembered settings are still used.

5.11.1.6 Erweiterte Steuerwerte und Einstellungen

Fortgeschrittene Nutzer, welche die Funktionen der Stabilisierung voll verstanden haben, können Einstellungen im Menü „Advanced Setup“ innerhalb der Stabilisierungseinstellungen vornehmen.

- ⚠ Solange du nicht weißt was sie bedeuten, ändere keinen der Werte im erweiterten Menü!

PID Gains: The Vector employs an “Inner/Outer Loop Flybarless PID Controller” design. Specific loop gains are adjustable in the “Advanced Setup” menu.

```

Advanced Stabilizer Setup
▶ Inner Pitch Proportional Gain 50
  Inner Roll Proportional Gain 50
  Inner Yaw Proportional Gain 50
  Inner Pitch Integral Gain 3
  Inner Roll Integral Gain 3
  Inner Yaw Integral Gain 3
  Inner Pitch Derivative Gain 40
  Inner Roll Derivative Gain 40
  Outer Pitch Proportional Gain 30
  Outer Roll Proportional Gain 30
  GPS Position Hold Gain 100
  Maximum Pitch 35 °
  Maximum Roll 35 °
  3D Direct Rate Pitch Freq 1.00 Hz
  3D Direct Rate Roll Freq 1.00 Hz
  3D Direct Rate Yaw Freq 0.50 Hz
  Default Stabilization Mode 2D + Hold
  
```


PID control theory and PID loop gain adjustments are beyond the scope of this document, and support for making changes to the advanced gains cannot be provided.


General information on PID controllers can be found here:

http://en.wikipedia.org/wiki/PID_controller


The basic gains act as a multiplier on top of the inner loop PID gains. For example, increasing the Pitch/Elevator Basic Gain has the effect of increasing each of the Inner P, I, and D pitch gains by the same proportion.

Pitch and Roll: The “Maximum Pitch” and “Maximum Roll” angle settings control the maximum pitch and roll to which your model will be commanded by the controller, when in a 2D mode.

 For multirotors, the maximum pitch and roll angles will effectively limit the top speed and the acceleration/deceleration capability of the multirotor, since these angles should not be exceeded, even at full control stick deflection.


 Note that the “Maximum Pitch” and “Maximum Roll” settings are not necessarily honored for fixed wing models. At low gain values, the control stick will overcome the Vector’s stabilization and exceed the specified maximum angles.

3D Direct Rate: When in 3D Heading Hold (direct rate) mode, each 3D Direct Rate setting controls the rotational rate of the model in the respective axis, in rotations per second (Hz), when the stick is fully deflected in the direction controlling that axis. For example, if you wanted your multirotor to attempt a 360 degree flip in the roll axis in 0.5 seconds (when the aileron stick is fully deflected), set “3D Direct Rate Roll Freq” to 2 Hz.

 If you intend to do flips with your multirotor in 3D or center stick flight modes, you will likely need to set the pitch and roll direct gains higher than the defaults. 2Hz to 2.5Hz are typical settings for doing flips.

Default Stabilization: The “Default Stabilization Mode” chooses the flight mode that will be used if the mode switch input is not detected.

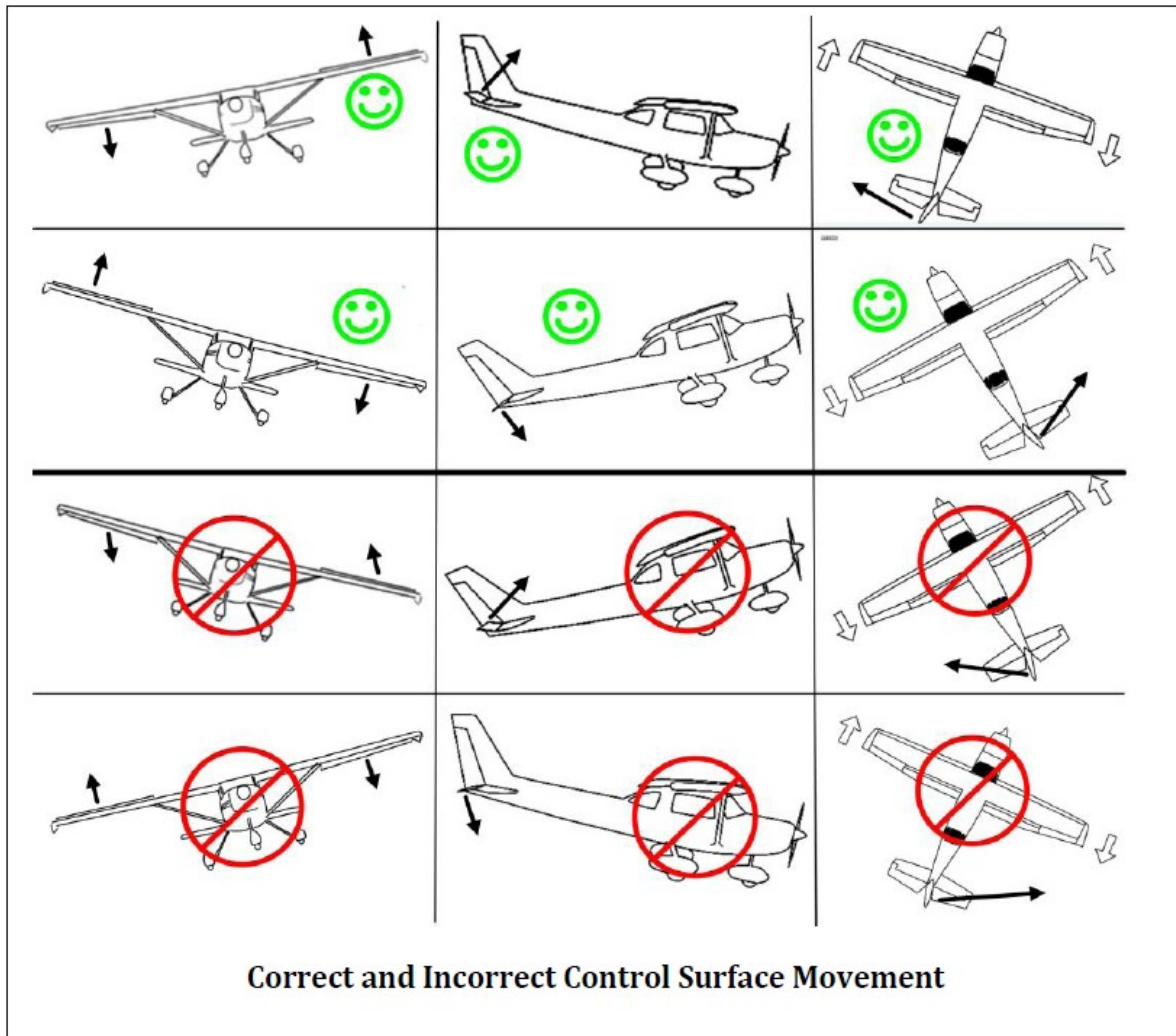
5.11.2 Kontrolle der richtigen Ruderausschläge (Starrflügler)

 Die Steuerknüppel sollen sich zur Bedienung im Menü in die richtige Richtung bewegen. Zusätzlich sollen sich aber auch die Ruder so bewegen, dass das Modell einen geraden Flugkurs einhält.


Um sicherzustellen, dass die Stabilisierung alle Ruder in die richtige Position bewegt, wähle zunächst entweder einen 2D- oder 3D-Flugmodus aus. Verwendest du einen Knopf zum Abgleich der Steuerwerte, drehe diesen so weit auf, dass er einen Effekt hat.

Drehe und wende das Modell nun wie in den Abbildungen gezeigt. Bei Bewegung des Modells sollten die Ruder immer für eine entgegengesetzte Flugbewegung sorgen. Die Steuerflächen „kämpfen“ also gegen die Bewegung an. Bewegen sich die Ruder nicht in die erwartete Richtung, ist bei den Einstellungen etwas schief gegangen. Höchstwahrscheinlich musst du die Drehrichtungen der Servos im Sender ändern. Rufe nach einer solchen Änderung unbedingt das Menü „Receiver Analysis Wizard“ auf.

⚠ Fliege dein Modell niemals, sofern die Steuerruder sich nicht in die richtige Richtung bewegen! Andernfalls wird dies zum Steuerverlust und Absturz führen!



5.11.3 Überprüfen, dass die Endpunkte der Fahrtenregler richtig eingestellt sind (nur bei Multikoptern)


 For correct multicopter operation, all of your ESC endpoints must be set the same, so that the idle throttle setting causes each motor to spin at the same speed, and so that the full range of your throttle is utilized by the ESCs.


Consult the manual for your ESCs to determine how to set endpoints, and set them all the same.

⚠ Make sure your ESC endpoints are set correctly! If they are not, the motors could spin at different speeds, or at high speed, when armed!


5.11.4 Ein- und ausschalten deines Multikopters (nur für Multikopter gültig)

5.11.4.1 Vorgehen zum Ein- und Ausschalten

 The multicopter is armed by moving the throttle stick to the off position and holding the rudder stick in the rightmost position for 2 to 3 seconds, until the props spin continuously. For Mode 2 radios, this is done by simply holding the left (rudder/throttle) stick in the lower right-hand corner (the ARM corner) for approximately 1 second.

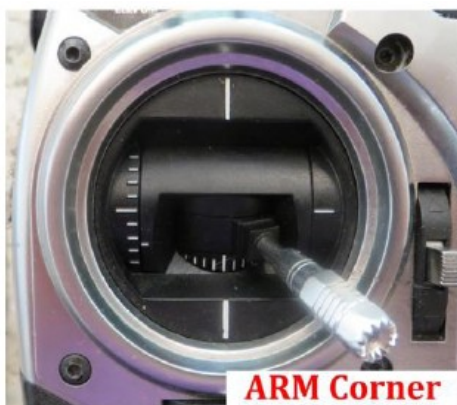
 Note that as you hold the stick(s) in the arm position, the motors will pulse or “twitch” twice before the props will continuously spin. You must continue holding the stick(s) in the arm position during this sequence, or the multicopter will not arm.


If preferred, the pre-arming twitches can be disabled by selecting “Allow Fast Arming?” option in the “Advanced Multicopter” stick menu, or under “Other Advanced Settings” on the Flight Controller tab in the software.

 **The propellers will spin when the multicopter is armed. Do not arm your multicopter with propellers attached until you've verified that motor direction, propeller direction, motor order, idle throttle and other settings are correct! Make sure you don't inadvertently move the stick(s) to the arm corner!**


The multicopter is disarmed by moving the throttle stick to the off position, and holding the rudder stick in the leftmost position for 1 second. For Mode 2 radios, this is done by holding the left stick in the lower left-hand corner (the DISARM corner) for approximately 1 second.

The figure below refers to the **left stick** of Mode 2 radios:




 **Don't disarm your multicopter while flying unless there's an emergency! If you do, the propellers will not spin until you rearm it as described above.**

5.11.4.2 Umstände, die das Einschalten verhindern


 Here are some conditions that will prevent the multirotor from arming, for safety reasons. An error message will appear in the OSD notification area if these conditions are detected (see section 7 on notification messages).

- Arming in a GPS mode (including RTH Test mode), unless you have set the “Allow arming in GPS Mode?” menu item to “Yes” in the “Advanced Multirotor” stick menu. See the table in 6.8.3 if you are uncertain about which modes require a GPS.
- Arming in a leveling mode (2D, 2D with Hold, Cartesian, etc.) if the multirotor is not level. Note that the multirotor can be armed in 3D mode if it is not level!
- Arming if the multirotor is not completely still.
- Throttling up if the low battery auto-land feature has been triggered (the multirotor will arm in this condition).
- Arming if a controller error was detected during Vector boot-up.
- Arming if the Vector has not been fully configured.
- Arming if USB is connected.

5.11.5 Leerlaufdrehzahl festlegen (nur für Multikopter)


 When the multirotor is armed and the multirotor is level, the motors are commanded to spin at the idle throttle setting. You can change this setting by invoking menu mode, navigating to the “New Airframe Checklist” menu, and changing the “Idle Throttle (microseconds)” menu item.

The idle throttle should be adjusted so that the motors spin when armed, but not fast enough to lift the multirotor. In addition, the idle throttle should be set high enough so that the propellers will not stall in flight.


 **If the idle throttle is set too low, the motors won't spin when armed, and the multirotor could stall during flight. If set too high, the multirotor could take off or flip over when armed!**

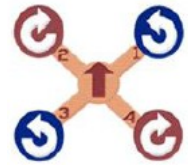
Typically, a good idle throttle value will range from 1150 to 1200 microseconds. However, this can vary from ESC to ESC, and may depend on your ESC endpoint settings. Consult your ESC manufacturer for recommendations.

One way to adjust idle throttle (without propellers installed!) is to set the value low, arm the multirotor, and observe the motors. If the motors aren't spinning, increase the idle throttle until they do.


 Your Vector has a feature we call “Parachute Mode”, which tries to keep the multirotor level during descent, when you move your throttle all the way down. A good idle throttle adjustment is important for this feature to work correctly.

5.11.6 Korrekte Motorreihenfolge und Drehrichtung überprüfen (nur für Multikopter)

 For correct operation, you must ensure that you have connected your ESCs to the correct Vector outputs, and that the ESCs are turning the motors in the correct direction.



Remember that the numbers next to the motors in the airframe diagrams correspond with the “M” numbers on the Vector outputs, and that the circular arrows indicate correct prop rotation.

 For tricopters, the motor rotation direction is arbitrary, but don't forget to match the correct propeller orientation with the motor rotation direction!

One way to test if your setup is correct is to use the motor tester built into the Vector. To do this, invoke menu mode, select the “Multirotor Configuration” menu, and select “Motor Tester”.

 For safety, it is recommended that you remove propellers before running the motor tester.

```
Motor Tester Menu

Read user manual and remove
props before proceeding!
▶ Activate Mode Switch Control!
Start Motor 1 now!
Start Motor 2 now!
Start Motor 3 now!
Start Motor 4 now!
```


To test a particular motor, select the motor in the menu. It should briefly spin.

Alternatively, if you select the “Activate Mode Switch Control!” item, you can use the Mode switch to control which motor spins. Toggle the mode switch once for motor 1, twice for motor 2, etc. Deselect the menu item when done.


If the wrong motor spins, you have made an error in your ESC connections. If the motor spins the wrong direction, you need to reverse any two of the leads between the ESC and the motor.

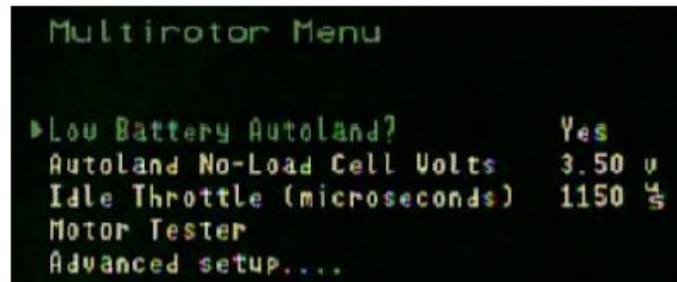
 The motor tester will be disabled if USB is connected.

Also, when you install propellers, make sure that you have selected a propeller of the correct orientation for the direction the motor is spinning.


 Make sure you have correctly set up your motor order, directions and propeller orientations before arming the multirotor with propellers! The multirotor may flip over violently or fly away uncontrollably if these are wrong!

5.11.7 Automatisches Landen bei leerem Akku konfigurieren (nur bei Multikoptern)

 In addition to being able to monitor your battery via the OSD, you can also configure your multirotor to descend automatically when the battery is almost depleted, when the Vector is in a flight mode that supports altitude hold. This option is ON by default.





When triggered, a message will appear in the notification area, and if you are in an altitude hold enabled flight mode, your throttle setting will be reduced, requiring about 90% throttle to climb.

 If you are in a non-altitude hold flight mode, the low battery alert will appear, but the throttle will not be affected.

To configure this feature, invoke menu mode and bring up the “Multicopter Configuration” menu from the main menu.

Here you can turn autoland on and off, as well as setting the cell voltage for landing.

 Since the Vector knows both the present voltage and present current provided by the battery, it is able to approximately determine the “no load” battery voltage even when the battery is under load, so you only need to enter the desired no load per-cell voltage for landing, rather than trying to estimate the voltage under load. **If for some reason you are not using the current sensor, you will need to experiment with the appropriate voltage settings, since the calculation above will be inaccurate. If the current (amps) readout on the OSD is incorrect, disable low battery autoland!**

 The Vector automatically calculates the cell count, by default. If you wish to manually enter the cell count, you can do this under the Calibration menu described later.

5.11.8 Flache Montageposition einstellen

Vor dem Flug muss der Vector um eventuelle Abweichungen der Montageposition berichtigt werden. Diese können den Geradeausflug beeinflussen. Um dies durchzuführen, richtet das Modell perfekt gerade aus (zum Beispiel auf einer ebenen Fläche, dem Boden). Wähle zur Bearbeitung den Punkt „Record Flat Level Mounting“ unter „New Airframe Checklist“.

5.11.9 Gyro-Sensoren auf null zurücksetzen

ab Werk sind die Gyros des Vector bereits zurückgesetzt. Trotzdem kann es nicht schaden, dies ab und zu zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit erneut durchzuführen. Das Vector Modul muss nicht komplett gerade ausgerichtet sein. Es ist jedoch erforderlich, dass es während des Vorgangs absolut Still liegt. Wähle zur Bearbeitung den Punkt „Rezero Gyros (must be Still!)“ unter „Preflight Checklist“.

- ☞ Rücksetzen der Gyros besser erst nach einiger Zeit am Flugplatz. Die Werte sind genauer, wenn die Betriebstemperatur sich der Außentemperatur angepasst hat.
- ☞ Nie bei Wind zurück setzen. Ein Flächenmodell kann davon hin- und hergeworfen werden und einen fehlerhaften Wert verursachen.

5.12 Return to Home (RTH) und andere Sicherheitsfunktionen einstellen

Sofern richtig eingestellt, kann die Return to Home-Funktion (RTH) das Modell zur Heimatposition zurückführen. Dies ist zum Beispiel beim Ausfall des RC Senders (Failsafe) nützlich. Weiterhin kann im Vector eine maximale Entfernung und größte Höhe des Modells, die niemals überschritten werden soll, eingestellt werden.

Hier die Schritte zum Einstellen der Sicherheitsfunktionen:

- Den Vector und den Fernsteuer-Sender so einstellen dass der Failsafe Modus sauber erkannt wird.
- Angeben, was im Failsafe-Fall mit dem Modell getan werden soll (landen, Rückkehr zur Heimatposition, beides, etc.)
- Maximale Entfernung und maximale Höhe angeben
- Test der RTH-Funktion (im Dokument weiter unten beschrieben)
- Notwendige Einstellungen, um die RTH-Funktion zu verbessern (obwohl die Grundeinstellung normalerweise sehr gut funktionieren). Siehe den Abschnitt zum Test der RTH-Funktion weiter unten.

```

Safety Configuration Menu
> Select Desired Safety Mode      Rtrn Home
Failsafe Detection Method        Thr Fsafe
Fly Home at this altitude:       60 Ft
You Multi toward Home for RTH   No
Automatically land at Home?     No
Maximum Altitude                 0 Ft
Maximum Distance Radius         0 Ft
Advanced setup...
    
```

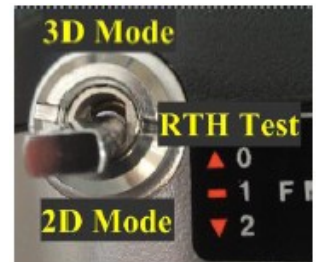
5.12.1 Failsafe-Erkennung konfigurieren

Für diese Funktion muss deine RC-Anlage Failsafe unterstützen. Alle modernen RC-Anlage sollten dies beherrschen.

Hinweis: Nach der Einstellung von RTH führe einen Test durch, wie im Abschnitt „RTH Ground Testing“ beschrieben!

Der Vector kann Failsafe anhand von drei Wegen erkennen. Dies hängt unter anderem von den Möglichkeiten des Empfängers ab. Entscheide zunächst, welche der unten stehenden Methoden du nutzen möchtest. Bringe dies auch dem Vector bei, indem du einen bestimmten Menü-Modus angibst. Navigiere zum Einstellmenü „Safety Configuration Menu“ und ändere, wie unten beschrieben, innerhalb des Punktes „Failsafe Detection Method“. Starte dann den „Receiver Analysis Wizard“ und lege dort die gewünschten Failsafe-Einstellungen des Vectors fest.

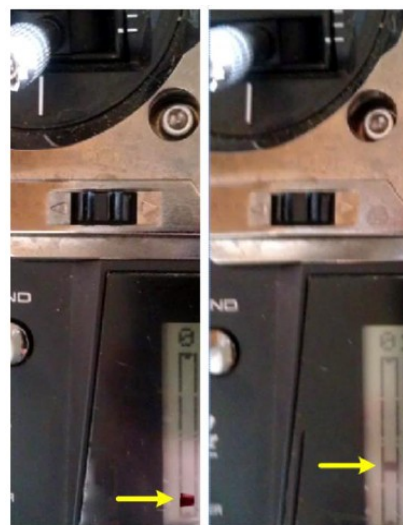
a) **S.Bus™ Methode:** Nutzt du mit deinem Empfänger das S.Bus™-Protokoll, erkennt der Vector den Failsafe-Fall automatisch. Wähle einfach die Option „S-Bus“ als „Failsafe Detection Method“.



b) **Methode über den Modus Schalter:** Hast du eine RTH-Test Position an einem der Modus-/Unterfunktions-Schalter programmiert, kannst du deine RC Anlage so einstellen, dass genau diese Schaltfunktion auch im Failsafe-Fall eingenommen wird. Sollte dein Sender diese Möglichkeit unterstützen, ist dies auch der einfachste Weg, Failsafe an Sendern ohne S. Bus™ zu ermöglichen.

Für diesen Weg, programmiere die Empfänger-Failsafes wie oben beschrieben. Wähle die Option „Mode Swtch“ unter „Failsafe Detection Method“.

c) **Failsafe-Methode über die Gasstellung:** Ist deine Fernsteuerung nicht in der Lage, Failsafe über die Position des Modus-Schalters einzuleiten, oder du möchtest ganz einfach keinen eigenen Flugmodus für RTH auf einem Schalter haben, kannst du auch die Gasstellung im Failsafe-Fall sehr niedrig einstellen - mindestens 5 % unterhalb der normalen Gasstellung. Auch daran kann der Vector nun erkennen, dass der Empfänger in Failsafe geraten ist.




Failsafe Throttle Trim Normal Throttle Trim


Um dies zu ermöglichen, wähle im Einstellmenü die Option „Thr Fsafe“ unter „Failsafe Detection Method“.

Programmiere danach die Failsafe-Stellungen des Empfängers (Folge der Anleitung des Herstellers). Wie im linken Bildteil erkennbar, setze die Gasstellung weiter herunter.

Als nächstes trimmst du Gas wieder zurück auf eine höhere Position. Während der normalen Flugdauer musst du die Gasstellung einigermaßen über der Failsafe-Stellung halten. Siehe dazu die rechte Hälfte des Bildes.

Im Menüabschnitt „Receiver Analysis Wizard“ erkennt der Vector diese nach unten gestellte Failsafe-Position automatisch, sobald du den Sender ausschaltest. Dies bedeutet natürlich jedes Mal, dass der Vector von Failsafe ausgeht, sobald die Gasposition sehr niedrig getrimmt wird. Der Vector lernt jedoch die normale untere Gasstellung, wenn es im Wizard um die Gas-aus-Position geht („Throttle to off position“).

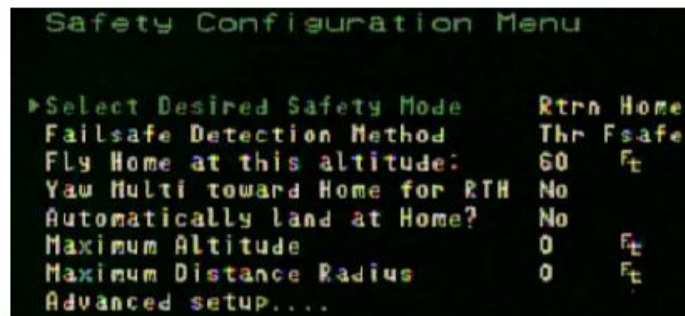
 Folgst du diesen Schritten und es erscheint die Fehlermeldung „Throttle failsafe incorrekt!“ während des Starts des Vectors, bedeutet dies, dass du die Failsafe-Einstellung nicht richtig durchgeführt hast. Auch der Unterschied zwischen der normalen und der Failsafe-Gas- bzw. Trimmstellung kann zu niedrig sein.

 **NOTE:** If you use the throttle failsafe method with multirotors, the multirotor will descend rapidly between the time the throttle is driven low by the failsafe condition, and when RTH is triggered. This is normally less than 1 second. This delay should not occur or should be reduced if you use the S-BUS or Mode Switch failsafe detection methods.

5.12.2 Konfiguration des RTH-/Sicherheitsmodus

5.12.2.1 Auswahl eines Sicherheitsmodus

Der Vector besitzt mehrere Optionen, welchen Sicherheitsmodus er bei Failsafe aktivieren soll. Um die gewünschte Option auszuwählen, rufe das Menü „Safety Configuration Menu“ auf und ändere den Eintrag unter „Select the Desired Safety Mode“.



Folgende Möglichkeiten sind verfügbar:

Landen:

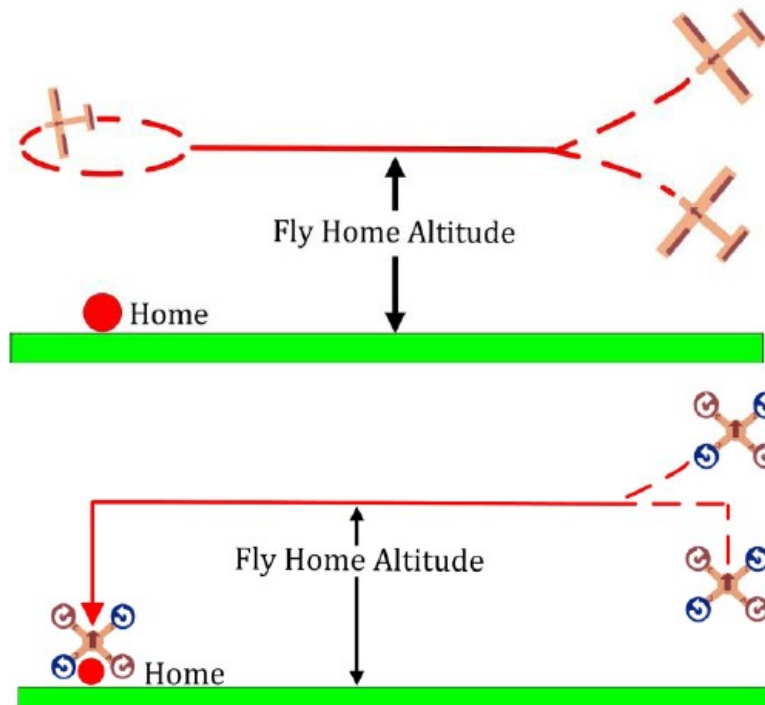
- ✚ Bei Starrflüglern wird der Vector versuchen, die Flügel gerade zu halten und das Gas nach der Failsafe-Erkennung wegnehmen. Nach dieser Aktion wird vermutlich ein Absturz die Folge sein (keine gute Idee bei Modellen die zu einem Strömungsabriss neigen).
- ✚ Multirotoren werden nach Erkennung von „failsafe“ augenblicklich sinken. Dies mit einer kontrollierten Sinkrate.

Rückkehr zum Startpunkt (Return Home):

- ✚ Bei Starrflüglern wird der Vector versuchen, das Modell zum Startpunkt zurück zu fliegen. Dort wird er entweder einen spiralförmigen Kurs auf definierter Höhe einschlagen oder versuchen zu landen. Dies ist abhängig von der Einstellung unter „Automatically Land at Home“.
- ✚ For multirotors, the multirotor returns home, and will either hover above the home point at the specified altitude, or land, depending on the “Automatically Land at Home” setting.

⚠ Bei Starrflüglern besteht immer die Gefahr, dass sich der Propeller bei RTH zu drehen beginnt. Dies sogar, wenn der Flieger am Boden ist.

Der Vector versucht zu erkennen, ob das Modell am Boden ist und deaktiviert den Antrieb dann während RTH. In manchen Situationen, wie zum Beispiel schlechter GPS Empfang, Drift des Höhenmessers oder fehlerhafter Einstellungen, ist der Vector dazu nicht in der Lage und der Propeller kann anlaufen!




Sorge immer dafür, dass der Sender vor der Stromversorgung des Modells eingeschaltet ist. Beim Ausschalten zunächst das Modell vom Akku trennen und dann den Sender ausschalten. Führe keinen RTH-Test über die Modus-Schalter am Boden aus, solange du nicht auf die Aktivierung des Antriebs eingestellt bist.


5.12.2.2 weitere Optionen für RTH

Es gibt noch einige Möglichkeiten mehr, die für RTH eingestellt werden können:

Höhe für Rückflug (Fly Home Altitude):

Die Höhe, auf die beim Rückflug zum Heimatpunkt gesunken oder gestiegen wird. Dieser wird auch nach Erreichen der Position gehalten. Sie wird im Menüpunkt „Fly home at this altitude:“ gesetzt.

 Sollte der Höhenmesser wegen barometrischer oder anderer Ursachen driften, fällt die Rückflughöhe höher oder niedriger aus, je nach Stärke des Drifts. In einigen Fällen kann die Abweichung so stark ausfallen, dass das Modell bis zum Boden sinkt, sobald RTH ausgelöst wird. Besonders dann, wenn die Rückflughöhe zu niedrig gesetzt wurde!

 **Yawing toward home:** If you would like the multirotor to turn (yaw) towards home before returning to home, set the “Yaw multi toward home for RTH” to “Yes”.

 This is not recommended for line of sight flying, since the multirotor will likely be pointing in a different direction than when you last had control over it, which can be confusing for line of sight.

Erweiterte Optionen für Return to Home:

Es gibt auch noch einige erweiterte Optionen für RTH, die im Menü „Advanced Setup...“ Ausgewählt werden können. Diese werden in diesem Dokument unter erweiterte Funktionen behandelt.

5.12.3 maximale Höhe und maximale Entfernung einstellen

Diese Einstellungen sind unter „**Safety Configuration Menu**“ zu finden und legen eine Art virtuelle Trennungslinie fest, wie weit dein Modell vom Startpunkt entfernt sein darf.

Maximale Höhe:

Ist der Wert größer als „0“ angegeben, übernimmt der Vector die Kontrolle, sobald diese Grenze überschritten ist. Er versucht das Modell zum Startpunkt zurück zu fliegen.



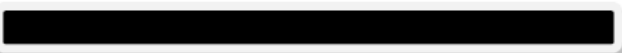


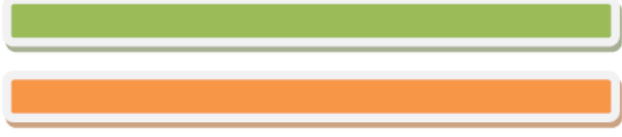




Radius für maximale Entfernung:

Ist der Wert größer „0“ angegeben, übernimmt der Vector die Kontrolle sobald diese Grenze überschritten ist. Er versucht auch hier das Modell Startpunkt zurück zu fliegen.

- ☞ Die Funktion für die maximale Entfernung ist nur im Betrieb wenn ein ausreichendes GPS-Signal anliegt.
- ☞ Die Übernahme bei Überschreitung der maximalen Höhe oder Entfernung kann durch bewegen der Steuerknüppel abgebrochen werden. Ist entweder die Höhe oder Entfernung weiterhin über der Grenze, übernimmt der Vector wieder die Kontrolle, sobald die Steuerknüppel in der Mittelposition sind. Ist das Modell wieder innerhalb der festgelegten Entfernung, kann der Steuerknüppel in die Mittelposition, ohne eine Kontrollübernahme.

5.13 Die LED-Anzeige des Vectors

Der Vector stellt detaillierte Informationen zum Status, dem aktuellen Flugmodus und eventuellen Fehlern dar. So kann, auf kurze Entfernung, die LED auf einen Blick abgelesen werden. Hier die Bedeutungen der einzelnen LED Anzeigen:

Blink Pattern	Meaning
During boot-up: 	✚ Vector is in FIXED WING mode. If you see this during boot on your multirotor, get away!!!
During boot-up: 	✚ Vector is in MULTIROTOR mode. If you see this during boot with your fixed wing, disconnect power immediately!
During boot-up, after airframe indication above: 	If the LED goes dark for several seconds after the airframe indication blink above, you need to ok your airframe type with the mode switch. Make sure the type is correct!
	An error has been detected. Check the OSD notification area to determine the cause of the error. See section 9 for error message meanings.
	✚ Multirotor is armed, but an error has been detected. Check the OSD notification area to determine the cause of the error.
	✚ Multirotor is armed.
	A 2D Flight Mode is selected
	A 3D flight mode (including 'gyro mode') is selected
	A Loiter flight mode is selected
	USB mode is active

5.14 Konfiguration des OSD

Das im Vector verbaute farbige OSD hat viele erweiterte Funktionen und Display-Optionen. Trotzdem kann es sehr leicht so eingestellt werden, dass es die wichtigsten Werte für alle Piloten darstellt.

Fällt die Kamera während des Fluges aus, wird das OSD des Vectors weiterhin Informationen einblenden (in Graustufen).

Hinweis: die Telemetrie von EagleEyes ist ohne an das OSD angeschlossene Kamera nicht verfügbar.

- Einige Videobrillen können mit der Anzeige des OSDs ohne angeschlossene Kamera nicht kompatibel sein. Wir untersuchen dieses Problem noch. Wenn du diesen Modus brauchst, teste deine Brille gegebenenfalls vorher.



Alle Einstellungen des OSDs sind über das Menü „OSD Setup“ aus dem Hauptmenü erreichbar.

Die Schritte zum Einstellen des OSDs sind:

- Abgleich des Displays, sodass es leicht in der Videobrille oder auf dem Monitor lesbar ist.
- Einstellen der gewünschten Einheiten
- Entscheiden, welche Angaben auf dem OSD sehen möchtest
- Gewünschte Alarmer und Warnungen einstellen

5.14.1 Abgleich des Displays



Bist du mit der Darstellung des Displays zufrieden, sind keine weiteren Änderungen notwendig.

Ist die Anzeige des OSDs nicht mittig auf dem Bildschirm platziert, ändere die horizontalen und vertikalen Verstellungen.

Ist die Anzeige insgesamt zu breit, verringere sie über „**Narrow Screen mode**“.


Hast du Schwierigkeiten den Text zu lesen, ändere den Schwarzwert oder die Textfarbe wie unten angegeben.

Farbeeinstellungen sind im Menü „**Color Setup**“ zu finden. Hier kannst du diverse Werte für Intensität, Farbe und Grafik anpassen.

 Du kannst auch auf eine schwarz/weiße Darstellung umschalten.

5.14.2 Verwendete Einheiten festlegen (Englisch oder metrisch)

Zum Einstellen der verwendeten Einheiten wechsele zum Punkt „**English/metric Units Setup**“ über das Hauptmenü.

 Hier lassen sich die Einheiten aller Angaben des Vectors oder, wenn gewünscht, nur spezielle Werte einstellen (Geschwindigkeit, Entfernung und Höhe).

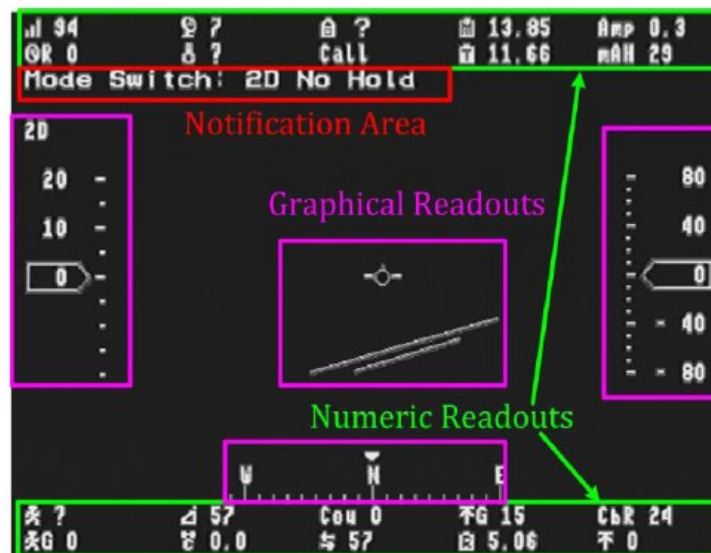
5.14.3 Auswahl, was auf dem OSD-Bildschirm angezeigt werden soll

Die angezeigten Informationen werden in drei Klassen unterteilt:

- Numerische Anzeigen (Numeric readouts): Numerische Werte werden in den ersten zwei und den letzten zwei Reihen des Bildschirms ausgegeben. Beispiel: RSSI, Motor- bzw. Akkuspannung

- Grafische Anzeige (Graphical Readouts): Diese kommen an mehreren Stellen des Bildschirms zum Einsatz. Beispiel: Höhe und Geschwindigkeit in Form einer Leiter-Darstellung, Compass.
- Anzeige von Informationen (Notification area): er Status und Warnmeldung werden hier angezeigt.

Um die gebräuchlichsten Werte erscheinen zu lassen, wähle den Punkt „Numeric Readouts Setup“ aus dem OSD Menü. Hier eine Beschreibung dieser Anzeige:



5.14.4 Numerische Anzeigen in der Basis

Hier einige Informationen der numerischen Basis-Anzeigen:



5.14.4.1 Elektrische Anzeigen

Spannung, aktueller Strom, verbrauchte Kapazität des Akkus (Pack Voltage, Pack Current, Pack mAH Used): Zeigt Informationen über den Haupt-Akku Pack, der am Stromsensor angeschlossen sein muss.

Spannung des Videosenders (Video Tx Voltage): Wird normalerweise nur angezeigt, wenn ein separater Video Akku genutzt wird. Dieser wird mit dem Anschluss „E“ des Video Kabelsatzes verbunden.

Empfängerspannung (Receiver Voltage): Diese Spannung wird über die rote Ader am Empfänger Kabelsatz eingespeist. Alternativ über die Stromversorgungs-Pins an den Servos Ausgängen des Vectors.

5.14.4.2 Anzeige von Höhe, Geschwindigkeit und Entfernung

Barometric Altitude: Hier wird die aktuelle, barometrische Höhe des Modells über den eingebauten Drucksensor angegeben. Diese bezieht sich auf null (wird auf null gesetzt) wenn der Vector eingeschaltet wird.

GPS Altitude: Dies zeigt durch GPS vorgegebene Höhe an (vorausgesetzt ein 3D-GPS-fix wurde erkannt). Auch er wird beim Einschalten auf null gesetzt.

 Beide Höhenangaben werden auch zurückgesetzt, wenn du im Hauptmenü „Reset Home Position“ setzt. Bei Multirotoren ist dies jedem Start der Motoren der Fall.

GPS Groundspeed: Anzeige der horizontalen Geschwindigkeit des Modells über Grund wie vom GPS bestimmt. Ohne Wind stimmt diese Geschwindigkeit mit der wahren Modellgeschwindigkeit überein.

Pitot Airspeed: Hast du einen optionalen Pitot-Geschwindigkeitssensor verbaut zeigt dies dessen gemessene Geschwindigkeit an.

Numeric Climbate: dies zeigt die Steig oder Sinkrate des Modells an.

Distance To Pilot: Anzeige der horizontalen Entfernung zwischen dem Modell und der Heimsposition, wie vom GPS ermittelt.

Gesamte Entfernung (Cumulative Distance): Komplette zurückgelegte Strecke während des Fluges. Abhängig von den unter den Systemwerten eingestellten Einheiten in Km oder Meilen.

5.14.4.3 Weitere Basis-Anzeigen

Home Arrow: The home arrow points straight up if you are presently flying toward home. If you are using the magnetic compass, the compass is used to determine the home direction. If you are not using the compass, the GPS course is used.

☞ If the compass is not being used, and the model is moving very slowly or not at all relative to the ground, the home arrow will not be accurate, and may display a “?”.

Sensor Temperature: This readout displays the temperature of the optional loop or micro temperature sensor, described in the Advanced Features section.

Call sign: This readout lets you program your amateur radio call sign, to be displayed for 15 seconds every 10 minutes. The call sign is programmed using the stick menu: left and right select the position to be changed, and up and down changes the character for that position.

Flight Time remaining: This readout shows the approximate flight time remaining, based on your pack mAH setting, and the present amp draw on the battery. This readout is only meaningful if you are flying with a relatively constant amp draw.

Receiver RSSI: This is the RSSI (Received Signal Strength Indicator) percentage, derived from the Vector’s RSSI input pin described earlier. Note: if the RSSI input was not correctly connected during the Receiver Analysis Wizard, the RSSI indicator will show a “?”.

GPS Position (Lat/Lon): The “Force Lat/Lon display when?” setting determines when the GPS position will be displayed on the screen.

The settings are as follows:

Never: GPS position is never displayed

Trouble: GPS position is displayed when radio failsafe is detected, if RTH is triggered, or if an alarm has been triggered.

Low Alt: GPS position is displayed for Trouble, and additionally will display if the present altitude is less than 100 feet/30meters.

Distance: GPS position is displayed for Trouble, Low Alt, and additionally if the distance of the model from home exceeds the “RADAR Maximum Radius” menu item in the “Graphics and Indicators Setup” menu.

Always: GPS position is always displayed

☞ You can change the format of the displayed GPS position, depending on your requirements. See the “GPS Configuration” section later in this manual.

GPS Satellite Count: This readout shows the number of satellites being used by the GPS

GPS Course: This shows the present course being returned by the GPS.

5.14.4.4 Units display

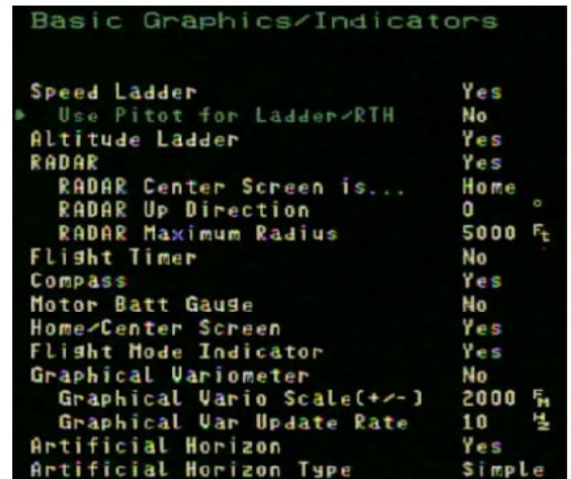
If “Display Units for All Items” is set to Yes, the units will be displayed for each readout that has units.

5.14.5 Advanced Numeric Readouts

The Vector has a wealth of parameters that can be configured for display, and, you can also customize the Vector to display numeric readouts on multiple screens, move the readouts around on the screen, and configure advanced features of the readouts, such as displaying “gauge” and “swatch” readouts.

These advanced features are configured using the “Advanced Numeric Readouts...” menu. See the Advanced Features section later in the document for information on how to do this. [5.14.6 Graphics and Indicator Readouts](#)

A variety of graphical and indicator readouts are available with the Vector, which are configured under the “Graphics and Indicators Setup” menu under the “OSD Setup” menu. Here is a brief description of these:



5.14.6.1 Speed Ladder

The speed ladder shows the present ground speed of the aircraft, on the left side of the screen.

- ✎ If the optional pitot airspeed sensor is connected, you can display airspeed (instead of ground speed) on the ladder by changing the “Use Pitot Spd for RTH/Ladder” setting.

5.14.6.2 Altitude Ladder

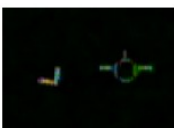
The altitude ladder shows the present barometric altitude of the aircraft, on the right side of the screen.

5.14.6.3 RADAR

The RADAR readout is an intuitive feature which makes it easier to keep track of your model’s location relative to home, and the direction your model is traveling relative to the direction the pilot is facing.

There are two modes of RADAR operation:

Home Centered Mode:



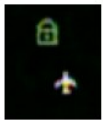
The circular indicator in the center of the screen (Home/Center Screen marker) marks the home point, in a “bird’s eye” view map. The RADAR location and direction of travel indicator (the chevron) indicates where the model is in relation to home.

As your model moves relative to home, the chevron moves relative to the center of the screen. Also, the direction the chevron is pointing indicates the direction the model is traveling, relative to home. So, if your model is flying toward home, the chevron will point toward home, regardless of where it is on the display screen.

Set the “RADAR Center Screen is...” menu item to “Home” for this mode.


Radar Up Direction: This parameter sets the UP direction of the RADAR feature, when in home centered mode. For example, if you fly your model so that your body is facing 15 degrees N, you would set this to 15. This results in the RADAR icon flying “up” on the Vector screen when you are flying the model in the direction you are facing. Normally, the runway is perpendicular to the direction you are facing.

Model Centered Mode:



In this mode, an airplane icon placed in the center of the screen represents where the model is presently, and an icon representing home is placed on the screen relative to the distance from home, and the direction the model is flying relative to home. To return home, steer so that the home icon is directly above the model on the screen (the model always points up).

Set the “RADAR Center Screen is...” menu item to “Model” for this mode.

 In both RADAR modes, if you are using the magnetic compass, the compass is used to determine the direction the model is facing. Otherwise, the GPS course reading is used.

RADAR Maximum Radius: This sets the maximum radius for the RADAR display. Set this to the maximum distance away from home that you typically fly. For example, if you normally fly a maximum of 5000 feet away from home in any direction, set this to 5000. If your model exceeds this distance, the RADAR icon will change from normal video colors to reverse video colors, to indicate you are out of range.




5.14.6.4 Flight Timer

The Vector provides a flight timer, which appears in the upper left-hand corner of the screen, when enabled.

The Flight Timer display is in MM:SS until greater than 59 minutes is reached, then it switches to HH:MM:SS. The flight timer starts counting up when the model is armed (for multirotors) or when it is flying (for fixed wing). The timer pauses when disarmed or landed.

5.14.6.5 Compass

The graphical compass indicates the present heading of the model. If the magnetic compass is being used, that reading drives the graphical compass. If not, the GPS course drives the compass.

 Since movement is required for the GPS course to read accurately, the compass will be inaccurate if your model is not moving relative to the ground, unless you are using the magnetic compass.

5.14.6.6 Motor Battery Gauge


The motor battery gauge graphically shows the main pack's remaining mAH. Note that the total mAH must be set correctly for this feature to be accurate.

5.14.6.7 Home/Center Screen Marker

Places a small circle with "T" in the center of the screen.

5.14.6.8 Flight Mode Indicator

This indicator displays a 2 or 3 digit code for the flight mode presently being used. See the "Flight Mode Indicator" column in the table in section 5.9.1 for the code displayed with each flight mode.

 Normally the present flight mode is the one being commanded by the positions of the mode/submode switches, but in some conditions, such as loss of GPS signal or receiver failsafe, a different flight mode may be in use.

5.14.6.9 Graphical Variometer

The graphical charting variometer shows you the present climb or sinks rate, as well as historic rates. You can adjust the graphical variometer as described below:

Graphical Vario Scale (+/-): This setting lets you set the maximum climb or sinkrate that will be displayed on the variometer. For example, if you set this to 1000, and your altitude units are in feet, the top of the chart will represent 1000 feet per minute (FPM), and the bottom of the chart will represent -1000 FPM.

Graphical Vario Update Rate: This setting lets you control how quickly the points on the chart get updated. If you want a longer history displayed on the screen, you would set the update rate to a lower number, and vice versa.

5.14.6.10 Artificial Horizon Indicator

The Artificial Horizon Indicator (AHI) display graphically shows you your model's present orientation with respect to the horizon. There are three display options:

Simple: this option displays a simple, 2 line AHI.

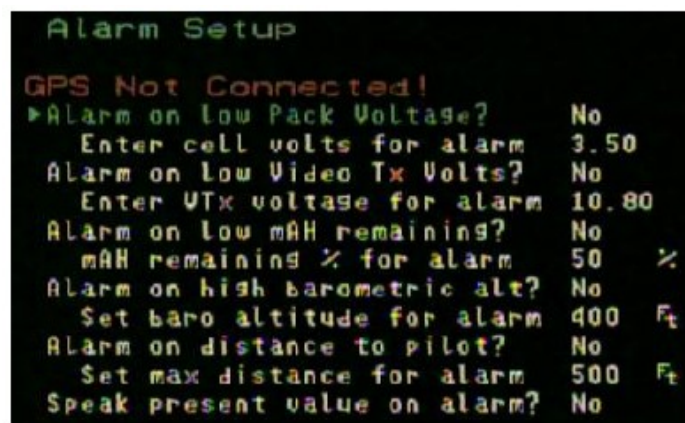
F-16 Color: this option shows a full color version of the F-16 style AHI. The numbers displayed with the AHI indicate the degrees of pitch.


F-16 Mono: this displays a black and white version of the F-16 style AHI.

5.14.7 Setting OSD Alarms

Alarms can let you know about potential flight issues, such as low battery, high altitude, or flying out of range, before they become serious. When an alarm is triggered for a numeric readout, the numeric readout will flash. Additionally, if you turn the setting on, the OSD will speak the present value of the readout whenever an alarm is triggered (via the audio connection to your video transmitter).

Setting up alarms for common conditions is quite easy with the Vector. Just navigate to the "Alarms/Alerts Setup" menu from the OSD Setup screen, and select the alarms you want.



 To be able to see when an alarm has triggered, you must have the numeric readout for it displayed, so that you can see it flash.

5.14.7.1 Low Pack Voltage Alarm

The alarm for pack voltage is set by specifying the per cell voltage that will trigger the alarm. The Vector automatically detects the cell count for your pack, so you can switch between packs of different cell counts, without needing to reset the alarm each time.

5.14.7.2 Low Video Transmitter Voltage Alarm

If you use a separate video battery, you can set the alarm for that (in total volts rather than cell volts).

5.14.7.3 Low milliamp-Hours (mAH) Remaining Alarm

When enabled, this alarm will trigger when the remaining mAH in your main pack falls below the specified percentage. For example, if you want the alarm to trigger when only 20% of your pack's charge remains, set this to '20'. Note that you must correctly set the total mAH for your pack for this alarm to work.

5.14.7.4 High Barometric Altitude Alarm

When enabled, this alarm will trigger when the altitude of your model above the takeoff point exceeds the specified barometric altitude.

5.14.7.5 Distance to Pilot Alarm

This alarm will trigger when the horizontal distance between the home point and the model exceeds the specified value. Note that this alarm is always programmed in either feet or meters (not miles or kilometers).

5.14.7.6 Speaking Alarm Values

If the option is enabled, when an alarm occurs the OSD will make an alert sound, and read off the name and present value of the readout that is in an alarm condition.

5.15 Konfiguration und Kalibrierung des magnetischen Kompasses

5.15.1 Den Kompass mit Starrflügler-Modellen verwenden

✚ Der im GPS/mag verbaute magnetischer Kompass ist bei Starrflüglern automatisch deaktiviert. Bei Multirotoren wird er immer aktiviert.

Bei Starrflüglern (Flächenmodellen) bietet er folgende Vorteile:

- Der magnetischer Kompass arbeitet auch, wenn das Modell sehr langsam ist oder sich gar nicht bewegt. So kann das ausgelöste RTH bei stärkerem Gegenwind zum Beispiel sehr ungenaue Kurs-Informationen erhalten. Ohne magnetischen Kompass kann die RTH-Funktion dann die Richtung zum Startpunkt (Home Point) nicht bestimmen.
- Einhaltung von Rundkursen kann genauer sein.
- Die Ausgabe des Kompasses kann für Zusatzfunktionen, beispielsweise des EagleEyes-Antennen-Trackers, genutzt werden.

Hast du dich also dafür entschieden, den Kompass auch mit einem Starrflügler-Modell zu nutzen, ist es sehr wichtig, dass die Installation und Kalibrierung des GPS/mag sauber eingehalten wurden. Ansonsten kann der Kompass einiges auch stark verschlimmern!

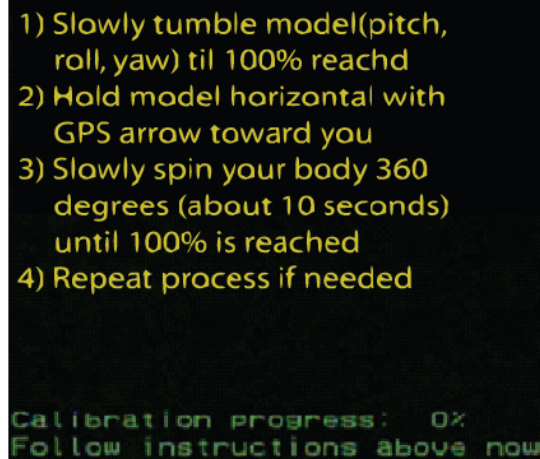
Um den Kompass bei Starrflüglern zu aktivieren, navigiere dich zum Menüpunkt „**Calibration and Sensor Setup**“. Setze dort den Wert „**Enable Compass/Magnetometer**“ auf „**Yes**“.

5.15.2 Kalibrierung des Kompasses

Beim Kalibrieren des Kompasses sollte das Modell möglichst weit von elektrischen Feldern oder Metallteilen entfernt sein. Am besten führt man die Kalibrierung außerhalb, auf dem Flugfeld durch.

5.15.2.1 Schritte vor der Kalibrierung

Stelle vor der Kalibrierung sicher, das der Kompass auch richtig installiert ist. Alle sonstigen Bauteile, wie z. B. Kameras, Gehäuse sollten vorher angebracht und eingeschaltet sein. Nachträglich angebrachte Teile können die Kalibrierung verändern.

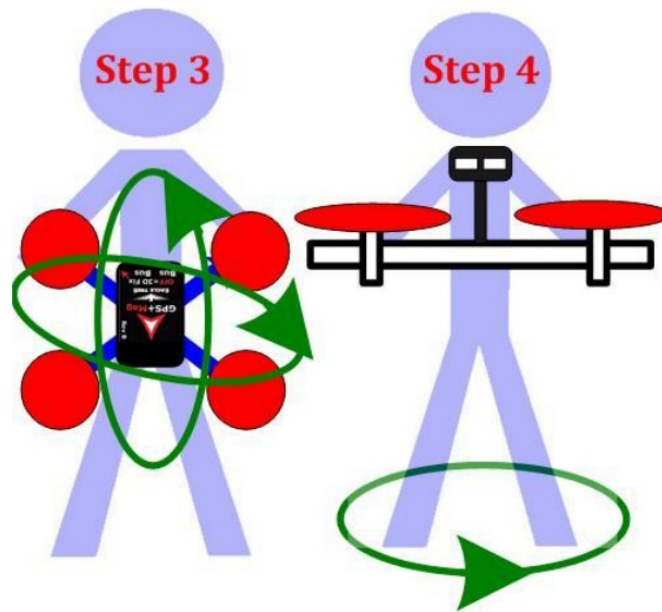


5.15.2.2 Kalibrierung über das Menü per Steuerknüppel

Die Kalibrierung des Kompasses kann folgendermaßen über das Steuerknüppel-Menü durchgeführt werden:

- 1) Starte über den Punkt „**Compass Working ok (if used)?**“ im Menü unter „**Preflight Checklist**“.
- 2) Hast Du das Modell möglichst weit von metallischen Objekten platziert, betätige den Modusschalter und starte den Vorgang. Obiges Menü wird angezeigt (s. Bild) und die LED des Vectors leuchtet **dauerhaft GRÜN**. Du entfernst Dich nun mit dem Sender etwas vom Modell.
- 3) Bewege das Modell nun taumelnd (über alle Achsen, s. Abbildung) bis die Kalibrierung 100% erreicht und die LED des Vectors auf **dauerhaft ROT** wechselt.
Der genaue Ablauf des Taumelns ist nicht so wichtig. Stelle nur sicher, daß während des Vorgangs das Modell auch umgedreht wird.
- + Hinweis: Für größere Flächenmodelle, bei denen obiges Vorgehen schwierig ist, kann auch eine Alternative verwendet werden. Rolle und Neige das Modell so weit wie möglich und drehe Dich langsam um 360 Grad um dich selbst.
- 4) Halte das Modell, mit dem GPS-Pfeil direkt auf Dich zeigend (oder in die entgegengesetzte Richtung), waagrecht vor Dir.
- 5) Drehe Dich nun langsam um 360 Grad um dich selbst. Behalte die Standposition dabei aber einigermaßen bei bis der Fortschritt der Kalibrierung bei 100% ist und die **LED ROT blinkt**. Für die Drehung solltest Du etwa 10 Sekunden benötigen.
- 6) Der Vector analysiert die Kalibrierung nun für etwa 5 bis 10 Sekunden. Selten kann es vorkommen, daß der Vorgang erneut durchgeführt werden muß. Dies wird wieder durch die **dauerhafte GRÜNE LED** signalisiert. Wiederhole in diesem Fall die Schritte 3 bis 5.

- 7) Nach Abschluß dieser Schritte ist die Kalibrierung des Kompasses beendet. Überprüfe die Funktion wie unter „Test des Kompasses“ beschrieben.



5.15.2.3 Kalibrierung über den Modus-Schalter

Der Kompass läßt sich auch ohne Anschluß der Videobrille (etc.) komfortabel kalibrieren:

- Bewege den Modus-Schalter 7 mal hin und her – die LED sollte nun schnell rot/grün blinken
- Folge obigen Schritten 2) bis 6).
- Anschließend kehren die LEDs zu ihrer normalen Anzeige zurück. Dies ist gleichzeitig das Zeichen dafür, daß die Kalibrierung erfolgreich war.
- Nach Fertigstellung der Kalibrierung überprüfe die Funktion des Kompasses wie im nächsten Abschnitt beschrieben.

5.15.3 Test des Kompasses

Bist Du dir nicht sicher, ob das Kompassmodul weit genug von den Stromleitungen zum Motor, Fahrtenregler oder anderen Störquellen entfernt ist, kannst Du die Funktion am Boden mit voll eingerichtetem Modell prüfen. Stelle zunächst sicher, daß der Kompass angezeigt wird und merke Dir die Anzeige. Sichere das Modell und lasse den Motor mit montiertem Propeller unter Vollgas laufen. Sollte der Kurs-Wert um mehr als einige Grad nun abweichen, ist das Kompassmodul wohl zu nahe an den elektrischen Leitungen oder anderen Geräten verbaut.

5.15.3.2 Test des Kompasses auf dem Flugfeld

Es ist eine gute Idee, den Kompass zu Beginn eines jeden Flugtages zu prüfen. Öffne den Kompass entweder in der „**Preflight Checklist**“ im Menü oder über den Hauptbildschirm. Vergewissere Dich, das der Kompass dort in die korrekte Richtung zeigt.

- ☞ **Norden kannst Du z.B. über einen mechanischen Kompass oder ein Mobiltelefon feststellen. In vielen ist eine Navigations-Funktion integriert.**

Drehe das Modell als nächstes langsam um 360 Grad im Kreis. Die Anzeige des Kompasses sollte der Drehung folgen.

5.16 Konfiguration der EagleEyes™ FPV-Station

Please refer to the latest EagleEyes online manual (found on the Support tab on our website) for instructions on configuring the EagleEyes with the Vector.

When coupled with the Vector, the EagleEyes FPV ground station provides the following features, which can be configured and controlled directly from the Vector on-screen menus:

- **Receiver Diversity** - when you connect two NTSC or PAL audio/video receivers (of any frequency), the EagleEyes picks the better signal at any given time, which can greatly reduce video fades and improve your FPV experience.
 - **Antenna Tracking** - the EagleEyes can control most pan/tilt antenna trackers, such as the ReadyMadeRC™ tracker. The EagleEyes uses telemetry received from the Vector to point the antenna toward the model.
 - **Telemetry** – Telemetry data from the Vector is sent via your video transmitter to your EagleEyes, where you can visualize your flight on your laptop in real time, using the Vector software.
- Note: Antenna Tracking and Telemetry are NOT available when the Vector is operating without a camera!**
- **Four Channel AV Distribution** - The EagleEyes has four buffered video/audio outputs for connecting multiple sets of goggles and monitors at the same time.
 - **PowerPanel LCD Display support** – When the optional PowerPanel™ LCD display is connected to the EagleEyes, the model's present GPS position is automatically displayed via the Vector telemetry. With the LCD, the last known GPS position is remembered and displayed, in case you lose contact with your model.



6 Erste Flüge

Du hast nun ja die Installation und Konfiguration des Vectors soweit abgeschlossen. Weiterhin hast Du die ordnungsgemäße Funktion der Motoren, Propeller, des Kompasses, etc. festgestellt. Bereite dich also auf den ersten Testflug vor!

 Die ersten Flüge bitte unbedingt noch mit erhöhter Vorsicht durchführen. Gewöhne dich an das Flugverhalten und verbessere ggf. einige Einstellungen.

6.1 Checkliste vor dem Flug (Preflight Checklist)

Der Vector enthält eine interaktive Checkliste vor dem Flug. Darin sind einige Dinge enthalten, die vor dem Flug geprüft werden sollten. Keine Liste dieser Art kann natürlich komplett sein. Sie soll jedoch eine Ergänzung zu deinen normalen Vorflugkontrollen sein.

Die Checkliste vor dem Flug wird vom Hauptmenü aus aufgerufen.



 Die benötigte Zeit, um die Checkliste durchzugehen, ist vermutlich deutlich geringer, als ein Neuaufbau des Modells nach einem Fehlerfall/Absturz in Anspruch nehmen wird.

Nicht jeder der Punkte auf der Checkliste muß vor jedem Flug durchgegangen werden (z. B. Einstellen der Akkukapazität, Rücksetzen der Gyros, Montageplatz einstellen, Position des GPS/Mag). Sie sind zur Vervollständigung gedacht.

Einige auf den Kompass/GPS bezogene Werte und die Kompassdarstellung sind nicht verfügbar, wenn du den magnetischen Kompass gar nicht erst nutzt.

6.1.1 Rücksetzen der Heimatposition

Im Hauptmenü und in obiger Checkliste vor dem Flug findest du den Punkt „Reset Home Position“. Über diese Option kannst du die Heimatposition für die „Return to home“-Funktion festlegen. Typischerweise nimmt die Genauigkeit der GPS Position mit der Zeit etwas zu. Das Rücksetzen kurz vor dem Start kann also auch die Genauigkeit der Heimatposition steigern. Zusätzlich kann mit diesem Menüpunkt auch ein anderer Startpunkt angegeben werden, als beim Einschalten des GPS vorhanden war.


- ☞ Das Rücksetzen der Heimatposition stellt ebenfalls den Höhensensor, den Pitot-Sensor (eventuell genutzter Geschwindigkeits-Sensor) und die Höhendaten des GPS zurück.
- ☞ Nutzt du auch den EagleEyes Antennen-Trecker, vergewissere dich, daß sich dieses Modul für die besten Ergebnisse nahe an dem gesetzten Heimatpunkt befindet.

6.2 Voraussetzungen für den Erstflug

6.2.1 Tests am Boden vor dem ersten Flug

6.2.1.1 Vibrationsprüfung bei Starrflüglern


✚ Sofern du dies sicher durchführen kannst, empfehlen wir die Durchführung eines Motorlaufs mit montiertem Propeller noch am Boden. Aktiviere die 2D-Stabilisierung (wenn genutzt, mit dem Knopf für die Feineinstellung in der Mittelposition oder höher) und beobachte die Steuerruder, ob diese driften. Dies ist besonders bei Verbrennungsmotoren oder Antrieben mit hoher Vibration wichtig.

 **Fliege dein Modell nicht, wenn sich die Steuerruder während des Motorlaufs unerwartet bewegen! Du musst dann eine Möglichkeit finden, den Vector von Vibrationen geschützt zu montieren.**

6.2.1.2 Prüfen der Steuerrichtung bei Multikoptern

 If you can do so safely, after arming the multirotor and verifying that the motors are turning in the correct directions, do the following:

- If you're in an altitude hold mode, activate the stabilizer by quickly moving the throttle past the halfway point and quickly back down.
- If you're in a non-altitude hold mode, activate the stabilizer by moving the throttle up slightly, and quickly back down.
- Then, with the throttle in the fully down position, slowly and slightly move the control stick in the pitch and roll directions, and confirm that the multirotor seems to be responding correctly to the control stick.

 **Remember to never arm the multirotor when you or anyone else is close to it, and never approach an armed multirotor!**

6.2.2 Flugmodus beim Start

- ✚ Bei Starrflüglern empfehlen wir den Start entweder in einem nicht stabilisierten 2-D Flugmodus (3-D Modus, Gyro-Modus oder Stabilisierung aus) oder im 2-D Modus ohne „hold“ und mit der Feinregelung auf gering eingestellt. Solltest du später sicher sein, dass alle Werte deines Modells richtig abgeglichen sind, kannst du dies auch ändern. Hast du abgehoben, kannst du in einen stabilisierten 2-D Modus schalten. Sei aber immer darauf vorbereitet, bei Problemen schnellstmöglich in einen nicht stabilisierten Flugmodus zurück zu schalten.
- ✚ Hebst du im 2D-Modus mit „hold“ ab, beachte generell, dass das Modell den letzten Kurs immer so lange hält, bist du Heading hold über den Steuerknüppel für quer- oder Seitenruder freigibst. Stelle sicher, eine dieser Steuerfunktionen vor dem Abheben zu bewegen, solange sich das Modell noch am Boden in Startposition befindet.
- ✚ Multikopter sollten immer in einem Flugmodus ohne GPS starten (2-D, 2-D mit Heading Hold, Cartesian, 3-D mit Hold oder „Center Stick Modus“). Erst mal abgehoben, kannst du in einen GPS-Modus umschalten. Also, at least for your first flights it is recommended that a non-altitude hold flight mode (2D, 3D with Heading Hold, or Center Stick mode) be available on your mode/submode switches, in case excessive vibration causes issues with altitude hold.

6.3 Fluglage des des Modells in der Luft einstellen

Stellst du fest, dass dein Modell die Fluglage nicht sauber einhält, kannst du diese während des Fluges neu einstellen. Hierzu dient der **Ableich unter der Prozedur „Record Flat Level Mounting“**:

6.3.1 Fluglage eines Multirotors einstellen


- ✚ Slight adjustments to multirotor level offset can be corrected as follows: while hovering in a non-GPS 2D flight mode (2D or 2D with Altitude Hold, but NOT Center Stick mode), and when there is no wind, adjust your aileron and elevator radio trims so that the multirotor is hovering in a stationary position.

Then, land the multirotor, disarm, and toggle the mode switch 5 times. At this point your level trims have been saved. DO NOT undo the changes to your radio trims after doing these steps.


- ✚ In-air leveling does not work with Center Stick flight mode.

6.3.2 Fluglage eines Starrflüglers einstellen

- ✚ Fliegt dein Modell im 2-D Modus ohne „hold“ nicht gut geradeaus und sauber ausgerichtet, versuche die Position zunächst über die Steuerknüppel auszugleichen. Nun (während du das Modell gerade hältst, führe eine fünfmalige Umschaltung des Modusschalters durch. Dadurch wird die neue Flugausrichtung abgespeichert.

 Der Vector nimmt die Stellung der Steuerknüppel schon beim ersten Umschalten des Modusschalters wahr. Du brauchst dir also während der fünffachen Umschaltung keine Sorge über das Halten der korrekten Fluglage zu machen. Achte lediglich beim ersten Schalten auf die Haltung des Flugmodells.

6.3.3 optimale Fluglage beim Starrflügler festlegen

 Möchtest du dein Modell auf eine möglichst effiziente Fluglage „tunen“, empfehlen wir die Einhaltung dieser Schritte:


- a) Fliege dein Modell zunächst mit abgeschalteter Stabilisierung (alternativ ist die Feinregelung mit den Reglern komplett ausgeschaltet) und nutze die Trimmungen am Sender für die saubere Fluglage.
- b) Lande und rufe den „Receiver Analysis Wizard“ auf, so das der Vector die neuen Trimmstellungen lernt.
- c) Wenn nötig, führe die Fluglage Einstellung wie in 6.3.2 beschrieben durch.


6.4 Test und Betrieb der RTH-Funktion (Return to Home)

6.4.1 Einschränkungen beim RTH-Betrieb

Bitte sei dir beim RTH-Betrieb über folgende Einschränkungen bewusst:


- Befinden sich auf dem Weg zwischen Modell und Heimatposition Hindernisse, wird RTH diesen nicht ausweichen. Du bist für dein Modell verantwortlich, auch wenn RTH aktiviert ist!
- Ist die Geschwindigkeit des Windes schneller als die des Modells, wird RTH das Flugzeug nicht zur Heimatposition zurückfliegen können.
- RTH wird sich nicht aktivieren, wenn die GPS Qualität nicht ausreicht. Die Landung im Sicherheitsmodus wird stattdessen durchgeführt.

 Bei Multirotoren wird RTH zusätzlich nur dann sauber funktionieren, wenn der Kompass richtig verbaut und kalibriert wurde.

 Die Gassteuerung wird sich im RTH-Modus bei Starrflüglern nicht aktivieren, wenn eine Höhe unter 60 Fuß/20 m erkannt wird. Außerdem, wenn die Geschwindigkeit beim Aktivieren der RTH-Funktion unter drei Kmh (drei MPH) beträgt. Gas wird unter diesen Umständen ausbleiben. Die RTH-Gassteuerung wird auch so lange nicht funktionieren, bis der Gasknüppel nach dem Einschalten nicht mindestens einmal bewegt wurde.


6.4.2 RTH zunächst am Boden testen

Wurde RTH richtig konfiguriert, das GPS-Modul hat einen „fix“ und die Heimatposition wurde gesetzt, kann der Sender testhalber ausgeschaltet werden (am Boden). Die Meldung „RTH Engaged ...“ Sollte nun im Videobild in der Hinweisliste erscheinen. Auch die Anzeige des aktuellen Flugmodus wird im Videobild auf „RTH“ wechseln. **Siehst du beide Meldungen nicht, wird sich RTH im Failsafe-Fall nicht von selbst aktivieren.** Bitte beziehe dich dann nochmals auf die Konfiguration der RTH-Funktion in dieser Anleitung.


 Bitte erinnere dich bei Starrflüglern daran, dass der Propeller bei aktivem RTH zu jeder Zeit anlaufen kann! Dies auch noch am Boden.

6.4.3 RTH in der Luft testen

Der einfachste Weg RTH in der Luft zu prüfen ist, einen Modus- oder Unterfunktions-Schalter für diese Funktion zu programmieren. Wird die betreffende Schalterposition ausgewählt, aktiviert sich RTH und dein Modell sollte selbstständig zum Heimatpunkt zurückfliegen

 **Niemals zum Testen der RTH-Funktion in der Luft den Sender ausschalten! Es besteht die Wahrscheinlichkeit, dass sich der Empfänger nicht wieder mit dem Sender verbinden kann. Dies führt unweigerlich zum Absturz!**

Im Testmodus für RTH führt das Bewegen der Steuerknüppel zur Deaktivierung. Das Modell befindet sich danach im 2D-Flugmodus mit „hold“.

 Note: if your multirotor is in Polar or Cartesian flight mode and RTH Test is triggered, remember that it will switch to 2D with Hold flight mode during the RTH testing, so the control stick will control the multirotor differently during RTH testing!

Stellst du fest, dass dein Modell ordnungsgemäß zum Heimatpunkt zurückkehrt, sind keine weiteren Einstellungen nötig. Bei auftretenden Fehlern beziehe dich auf die Tabelle zur Fehlerbehebung am Ende dieser Anleitung.

 **Vergiss nicht, den RTH Test-Modus vor der Landung zu verlassen!**

7 erweitertes Setup und Kalibrierung des Vectors

In diesem Abschnitt werden einige Einstellungen und Funktionen des Vectors erläutert, die sich mehr an erfahrenere Piloten wenden.

7.1 Erweitertes OSD Setup

Die Tools zur erweiterten OSD-Konfiguration ermöglichen dir die Einstellung vieler weiterer Anzeigen mit diversen Optionen. Ausgabe mehrerer Bildschirme mit einstellbaren, vorgegebenen Alarm-Texten, Aktivierung weiterer Sprachansagen und viele andere Ideen. Im Abschnitt 10 findest Du eine numerische Aufzählung aller Möglichkeiten.

 Über das erwähnte Programm läßt sich das OSD sicherlich schneller und intuitiver konfigurieren. Trotzdem kannst Du ebenso das Steuerknüppel-Menü verwenden.

7.1.1 Erweitertes OSD-Setup über einzelne Untermenüs

Das erweiterte OSD-Setup wird über einzelne Untermenüs im Menü konfiguriert. Unter dem Punkt „Advanced Numeric Readouts ...“ können diese über die Steuerknüppel eingestellt werden.

- ☞ If you add advanced readouts to the display screen that are not available on the basic readouts menu, problems can occur if you try to add additional readouts later, using the basic menu. Later.

Here is a description of this menu:

Readout Name: When this item is highlighted, moving the aileron stick left and right lets you select the readout you want to modify. Once you have selected the desired readout, move the elevator stick down to move to the next menu items. See section 10 for a description of all readouts.



Set Up Gauge/Swatch: This brings up the Gauge and Swatch Setup menu, described below.

Onscreen Label: Option lets you change the label displayed to the left of the readout, on the OSD screen. To edit, move the aileron stick right to begin. Then, moving the aileron stick left or right lets you select the position you want to edit, and moving the elevator stick up or down lets you select the character to display in that position. Note that some readouts let you optionally display an icon for the readout in the first position.

Display parameter as: This item lets you select the display mode of the readout, as Text, Gauge, Swatch, or Swatch with Text. See the Gauge and Swatch section below.

Show on Scrns: This item lets you select which screens (1 through 6, or a combination thereof) on which this readout will display.

Display on which Row: The Vector's numeric readout display consists of 5 columns (from left to right) and 4 rows (from top to bottom), letting you display a total of 20 numeric readouts on each screen. Rows 1 and 2 are at the top of the OSD display, and rows 3 and 4 are at the bottom of the display. This menu item lets you select the row where this readout will be located.

Display on which Column: This item lets you select the column on the OSD display where this readout will be located.

- ☞ If you select a screen, row and column for a readout that conflicts with another previously configured readout, an error listing the name of the conflicting readout will display at the bottom of the menu screen, and "Show on Scrns" will be forced to "None".
- ☞ If you are setting up many readouts on multiple screens, you can either draw the desired screens ahead of time on a piece of paper with row/column grids and use that as a setup guide, or use the software for configuration.

Alarm Type for Readout: If you would like to set an alarm for this readout, first decide whether you want the alarm to be a high alarm (alarm will trigger if the readout's value is higher than the alarm threshold, such as with distance or altitude), or a low alarm (alarm will trigger if the readout's value is below the alarm threshold, such as with voltages). Then, set the item accordingly.

Alarm Trigger Threshold: This item lets you set the point at which the alarm will trigger for the readout (see above).

Alarm Msg: This item lets you program a custom text message that will appear in the notification area when the alarm for this readout (if set) is triggered. See the "Onscreen label" item above for instructions on how to use the sticks to edit the message.

Switch to Screen if Alarm?: If you have set up multiple screens of readouts, setting this item to "Yes" will cause the OSD to switch to the screen containing this readout, when an alarm for it is triggered.

Speak Readout if Alarm?: Setting this item to "Yes" will cause the readout to be spoken via the Vector's audio output, when the alarm triggers.

Periodically Speak Value: Setting this item to "Yes" will cause the readout to be spoken periodically via the Vector's audio output (interval selected below).

Speech Interval in Seconds: This item chooses the interval between speaking this readout's value (maximum 107 seconds). If you want this readout to be spoken once a minute, set this item to 60.

Speak Readout's Units?: If you have enabled this readout to be spoken either on alarm, or periodically, setting this item to "Yes" will result in the readout's units (if applicable) to also be spoken. For example "Altitude 2-8-8-6 Feet".

Display Readout's Units?: If this item is set to "Yes", the units of the readout (if any) will be displayed to the right of the readout.

7.1.2 Gauges and Swatches

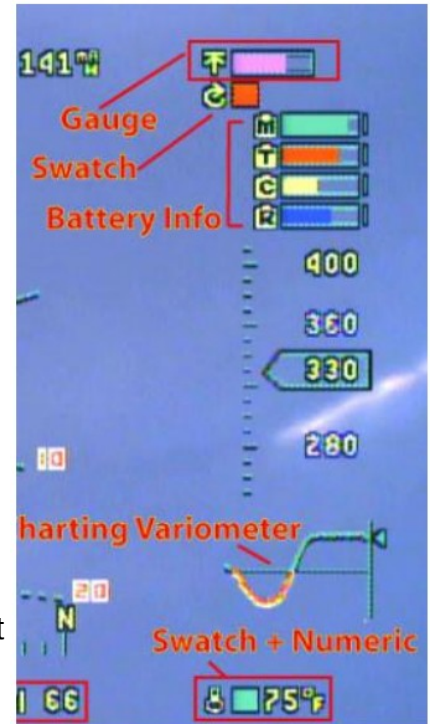
Most of the numeric readouts can be displayed in gauge and swatch format, as well as numeric format.

Gauge format – In this mode, the readout can be displayed in bar graph format, with up to 5 colors indicating the present status of the readout's value.

Swatch format – In this mode, the readout is a simple colored square, with programmable color changes, letting you easily see when readout needs your attention. You can also display the numeric value of the readout next to the swatch, if desired.

7.1.2.1 Gauge and Swatch Colors and Thresholds

The reading and color of a gauge (and the color of a swatch) is programmed by selecting the numeric thresholds for which a color change will occur, and selecting the total number of colors to choose from. For example, if you wanted a gauge that reads empty, and is red, when a readout reaches “10” or below, and that reads full, and is green, when the value reaches 20 or higher, you would set the number of colors to be 2, and you would set a threshold where you wanted the color change to occur (presumably 15, the midway point between the range of the readings).



7.1.2.2 Configuring Gauges and Swatches

To configure a readout as a gauge or swatch, first select the readout in the Advanced Numeric Readouts menu as described above, and select the type of display desired for that readout in the “Display parameter as” item. Then, navigate to the “Set Up Gauge/Swatch” menu.

7.1.2.3 The Gauge/Swatch Setup Menu

This menu lets you set up the colors and thresholds for a gauge or swatch readout.

Readout Name: This item indicates the readout being changed.

Number of Colors in Gauge: This item lets you select the number of colors that will be used for the gauge or swatch. The range is from 2 to 5. Here are the colors that will display if you select 5 colors:

- g) Green (indicates the best value of the readout)
- h) Blue
- i) Yellow
- j) Magenta (purple)
- k) Red (indicates the worst value of the readout)



If you select 4 colors, green, blue, yellow and red are used. If you select 3 colors, green, yellow and red are used. If you select 2 colors, only green and red are used.

Gauge/Swatch BEST Value: Here, you enter numeric value of the readout that you want to always display the green color. If a lower number is better for the readout, such as with altitude, you would enter the lowest value here. If a higher number is better, such as with voltages, you would enter the highest number here.

```

Gauge/Swatch Setup
> Readout Name: Barometric Altitude
Number of Colors in Gauge      5
Gauge/Swatch BEST Value       0
Color Threshold 1              80
Color Threshold 2             160
Color Threshold 3             240
Color Threshold 4             320
Gauge/Swatch WORST Value      400
Autofill Thresholds!
    
```

Please see the examples above. For the “Transmitter Voltage” readout, the best value is set to 12.60 and the worst is 10.80. The gauge will be green and show full at 12.60V or higher, and will show empty and be red at 10.80V or lower.

For the “Barometric Altitude” readout, the best value is set to 0, and the worst value is set to 400. The gauge will be green and show empty at 0 or lower, and will show full and be red at 400 or higher.

Until you enter the WORST value below, and autofill the thresholds, a warning about the thresholds being incorrect will appear at the bottom of the menu. This is normal.

Color Threshold 1, Color Threshold 2, Color Threshold 3,

Color Threshold 4: The color thresholds let you set the values for the readouts where the color changes will occur. The simplest way to set these up is to set up the best and worst values, and select “Autofill Thresholds” below. This will divide the thresholds equally between the best and worst values. Or, you can manually change them if you want a different distribution.

Gauge/Swatch WORST Value: Here, you enter numeric value of the readout that you want to always display the red color. If a lower number is worse for the readout, such as with voltage, you would enter the lowest value here. If a higher number is worse, such as with altitude, you would enter the highest number here.

Autofill Thresholds!: Select this item to autofill the color thresholds as described above.


7.1.2.4 Besonderer Hinweis zu Anzeige der Motorspannung (Akku-Pack)

Für die Anzeige der Motorspannung, müssen sich die angegebenen Grenzwerte auf die Spannung pro Akkuzelle beziehen. Der Vector erkennt automatisch die Anzahl der Zellen des angeschlossenen Akkupacks. So kannst Du Akkus mit unterschiedlicher Zellenanzahl verwenden ohne jedes Mal die Werte betreffend der Akkuspannung neu einstellen zu müssen.

7.1.3 Menü für erweiterte Grafiken und Anzeigen

Dieses Menü entspricht den Basiseinstellungen unter den „**Graphics/Indicator**“-Angaben. Zusätzlich erlaubt es jedoch die Auswahl eines OSD-Bildschirms, auf dem die Grafiken und Anzeigen dann erscheinen sollen. Hier lassen sich auch weitere Anzeige-Balken (f. weitere Akkus) und Wegpunkte hinzufügen.

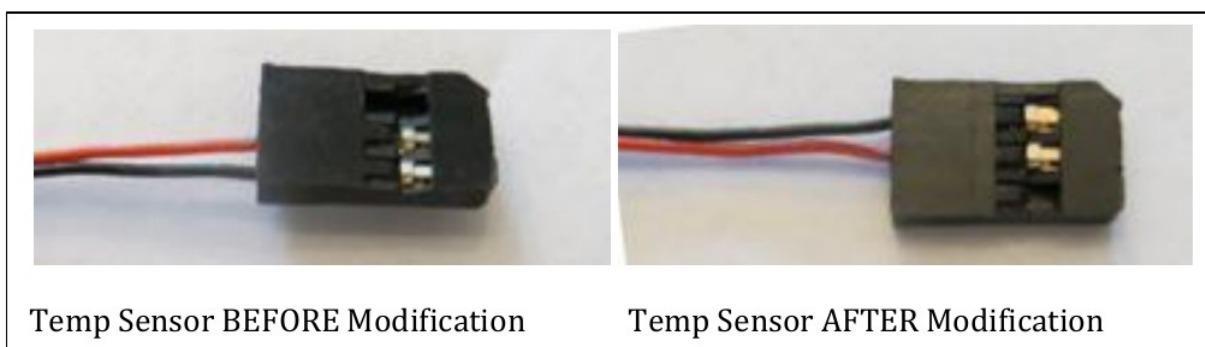
7.2 Verwendung optionaler RPM- und Temperatursensoren

 Am Vector lassen sich sowohl externe Temperatursensoren (Typ „Micro“ oder „Loop“) als auch Drehzahl-Sensoren (RPM) für bürstenlose Motoren verwenden. Die bestehenden Sensoren dieser Typen müssen für die Funktion zusammen mit dem Vector jedoch leicht modifiziert werden! EagleTree wird jedoch später noch neuere Sensoren für den Vector anbieten.

7.2.1 Temperatur-Sensor

Angenommen Du nutzt den Port Aux2/M6/Temp am Vector nicht für den Betrieb eines Servos oder Motors, kannst Du dort einen modifizierten „Micro Temp-Sensor“ (P/N Temp-Micro) oder „Motor Loop Temp Sensor“ (P/N Temp-Loop) von EagleTree anschließen. Über diesen kannst Du die Temperatur anzeigen und mitprotokollieren.

Die einfache Modifikation des Sensors geschieht über das Entfernen eines Anschlußdrahtes aus dem Servostecker. Mit einer Nadel (o. ä.) kannst Du den Anschluß leicht herausziehen. Stecke ihn danach am anderen Pin-Eingang des Steckers wieder ein (siehe Abbildung).

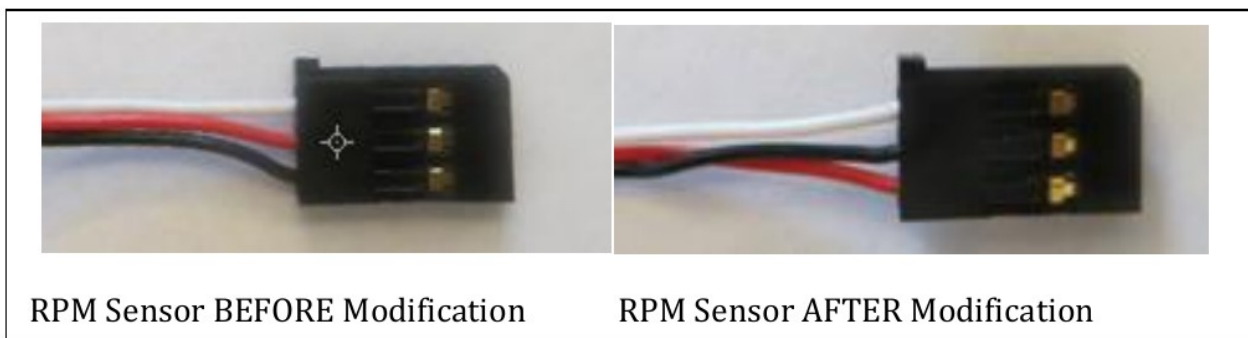


7.2.2 Drehzahl-Sensor für bürstenlose Motoren

7.2.2.1 Einstellungen des Drehzahl-Sensors für bürstenlose Motoren

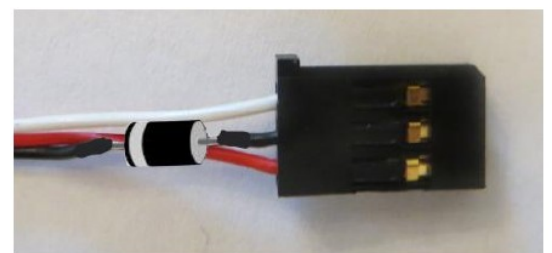
Angenommen Du nutzt den Port Aux1/M5/RPM am Vector nicht für den Betrieb eines Servos oder Motors, kannst Du dort einen modifizierten „Brushless RPM Sensor“ (P/N RPM-BRS-V2) von EagleTree anschließen. Über diesen kannst Du die Drehzahl anzeigen und mitprotokollieren. **Schließe keine optischen oder Hall- (Magnet) Drehzahlsensor am Vector an! Dieser kann sonst beschädigt werden.**

Auch hier kann der Umbau des Sensorkabels durch einfachen Tausch der roten und schwarzen Ader untereinander am Servostecker gelöst werden (siehe Bild).



Folgendes solltest Du bei Verwendung eines Drehzahlsensors am Vector beachten:

- 1) **Betreib den Empfänger dann niemals mit mehr als 6 Volt. Andernfalls wird der Sensor möglicherweise beschädigt.**
- 2) Es kann vorkommen, daß die Ausgabe einer höheren Drehzahl ausfällt. Stellt Du einen Ausfall bei hohen RPM fest, ist eine weitere Anpassung des Sensors notwendig:
 - a) Besorge Dir eine Diode vom Typ MA2C029TAF von einem beliebigen Elektronikhändler.
 - b) Löte diese (wie gezeigt) in den schwarzen Anschlußdraht des RPM-Sensors mit ein.



7.2.2.2 Konfiguration und Verkabelung des RPM-Sensors für bürstenlose Motoren

Für die richtige Darstellung der gemessenen Drehzahl, muß der Vector die Anzahl von Polen am Brushless-Motor wissen. Diese wird im Punkt „Num Brushless Motor Poles“ im Kalibrierungs- und Sensor-Setup-Menü eingestellt.

Informationen zum Anschluß des RPM-Sensors und der Ermittlung der Pol-Anzahl findest Du in der Anleitung des betreffenden Sensors.

7.3 Wegpunkte

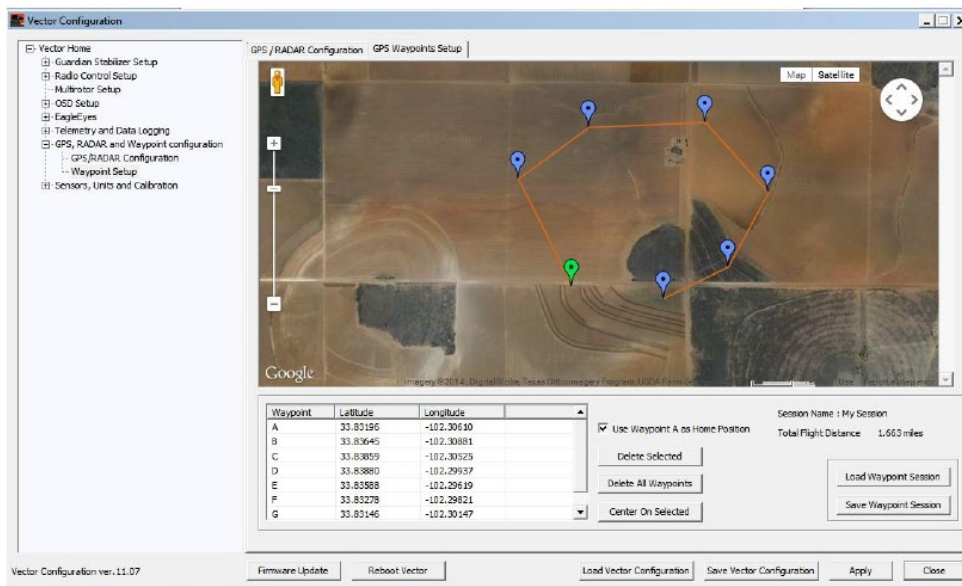
Der Vector unterstützt bis zu 26 Wegpunkte. Diese werden auch graphisch auf dem OSD-Bildschirm angezeigt, sodaß man sie leicht manuell abfliegen kann.

Derzeit fliegt der Vector die Wegpunkte noch nicht autonom ab.

7.3.1 Konfiguration der Wegpunkte

Wegpunkte können im Bedienprogramm über den Punkt „GPS Waypoints“ angelegt werden.

Für das Anlegen von Wegpunkten ist eine Internet-Verbindung notwendig.



In dieser Ansicht sieht man, daß man in das gewünschte Gebiet einfach hineinzoomen kann und einen Wegpunkt per Klick auf die Karte anlegt.

Du kannst einen ersten Wegpunkt (Waypoint A) als Heimatposition festlegen. So kannst Du diese Koordinate schon zuhause angeben, ohne direkt vor Ort sein zu müssen,

Die Funktion aktivierst Du grundsätzlich über das Feld „User Waypoint A as Home Postion“.

Damit die Funktion des Wegpunktes nun auch funktioniert, muß das Modell später seinen ersten GPS Positions-Fix im Umkreis von 152 Metern um die als Heimatposition gesetzte Position empfangen. Andernfalls erscheint im der Benachrichtigungszeile eine Fehlermeldung und die aktuelle GPS-Position wird stattdessen genutzt.

7.3.2 Wegpunkte im OSD anzeigen lassen

Um sich die gesetzten Wegpunkte im OSD-Bildschirm des Vectors anzeigen zu lassen, navigiere zum Punkt „Advanced Graphics/Indicators“ im OSD-Setup-Menü.

Setze auf dieser Seite den Punkt „Waypoints“ auf „Scrn 1“ um die Wegpunkte anzuzeigen.

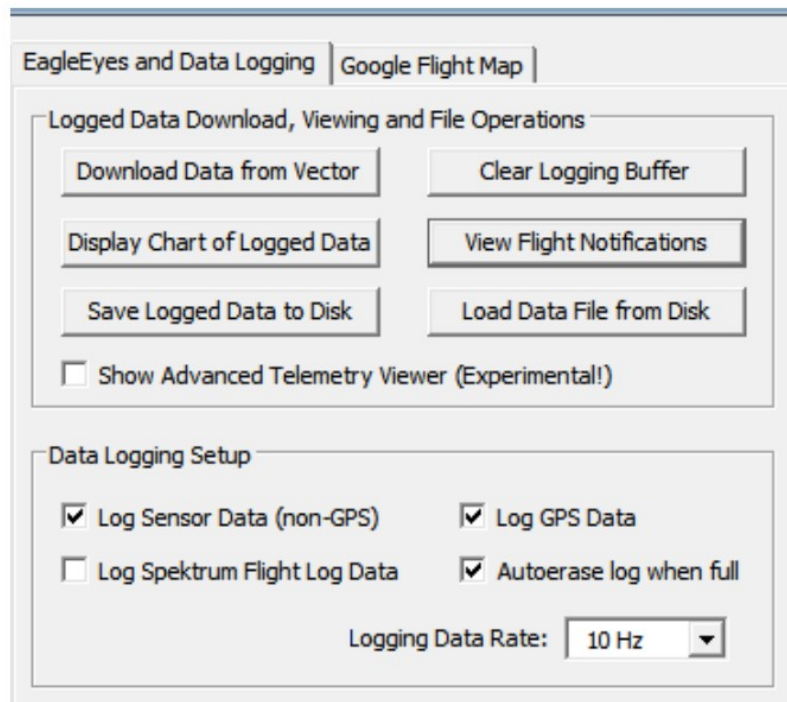
Sobald Du eine saubere GPS-Position empfängst, erscheinen die Wegpunkte graphisch in der Anzeige. Die Punkte sind farbig hinterlegt und machen so das Abfliegen der Positionen nacheinander einfacher (Start beim Wegpunkt „A“ bis zum letzten konfigurierten WP).

- a) Nächster Wegpunkt – Gelb mit schwarzer Umrahmung
- b) Besuchte Wegpunkte – Grün mit schwarzer Umrahmung
- c) Unbesuchte Wegpunkte – Violett mit schwarzer Umrahmung



Beim Überfliegen des Wegpunktes wechselt die Darstellung von gelb nach grün. Der nächste Wegpunkt wird im selbem Moment gelb.

Die Größe der Icons wird nach der Einstellung unter „RADAR Maximum Radius“ im Menü „Graphics and Indicators Setup“ entschieden. Ist eine Position weiter entfernt, als dort als Maximum angegeben, kehrt sich die Farbdarstellung um (der nächste Wegpunkt wird dann z. B. schwarz mit gelbem Rahmen wiedergegeben).



7.4 Daten im Logfile ablegen

Der Vector besitzt einen umfangreichen „Flight Data Recorder“. Über ihn können eine große Anzahl an Flugparametern und Hinweis-Meldungen abgelegt werden. Mit diesen Daten kannst Du im Fehlerfall jede Vermutung zur einer Gewissheit werden lassen. Aufgezeichnete Flüge können hinterher aber auch nochmal genossen werden. Die Daten können mit dem Programm heruntergeladen werden und in der Kartensoftware oder Google Maps betrachtet werden.

7.4.1 Mitprotokollierung konfigurieren

In der Grundeinstellung wird eine Datenaufzeichnung erst nach dem Start (oder Einschalten) aktiviert. Sie wird automatisch bereinigt, sobald sich der Speicher gefüllt hat. So bleibt stets genügend Platz für die Aufzeichnung frei. Dies erhöht zudem die Wahrscheinlichkeit, daß Daten auch nach einem problematischen Ereignis verfügbar sind.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie der Umfang der Daten bei der Aufzeichnung festgelegt werden kann. Welche genauen Informationen, wann und wie oft diese gespeichert werden sollen. All diese Möglichkeiten lassen sich unter „**Data Logging Setup**“ im Menü konfigurieren.

- ☞ Falls du den Vector so eingestellt hast, daß das Daten-Logging bei vollem Speicher gestoppt wird stelle bitte sicher, den Inhalt vor jedem Flug zu löschen. So steht genug Speicher für den nächsten Flug zur Verfügung.

7.4.2 Herunterladen, Ansehen und Speichern der aufgenommenen Informationen des Fluges

Mit dem Software-Programm kannst Du die Fluginformationen vom Vector herunterladen und für eine spätere Betrachtung abspeichern.

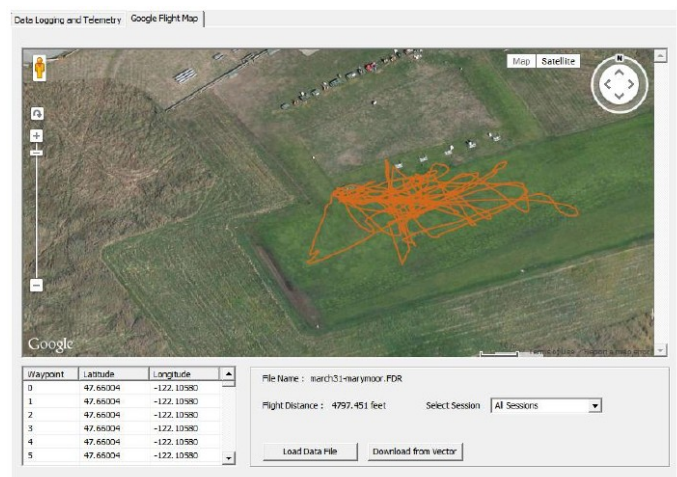
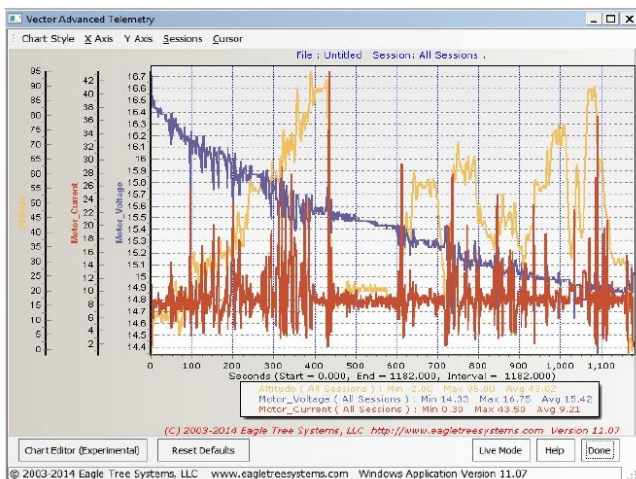
7.4.2.1 Herunterladen der Daten

Zum Download und Betrachten der mitprotokollierten Daten verbinde den Vector über USB mit dem PC. Wähle den Punkt „EagleEyes and Data Logging“ unter „EagleEyes, Data Logging and Flight Map“, erweitere auf eine „Baumansicht“ und drücke den Knopf „Download from Vector“.

7.4.2.2 Ansicht der Daten

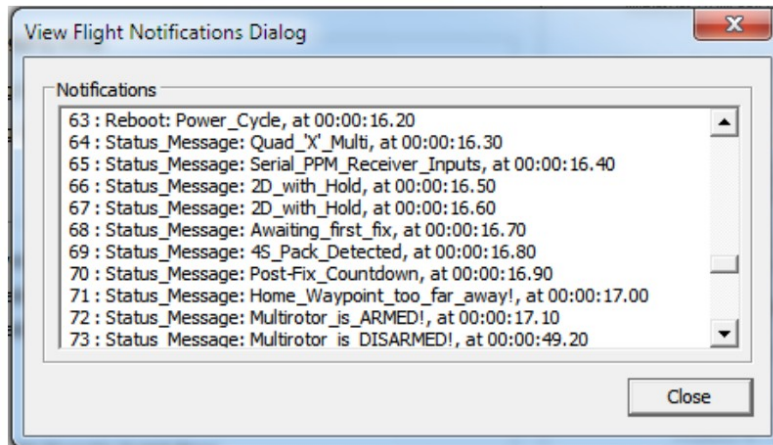
Um die Daten in einer Tabelle anzuzeigen, drücke den Button „Display Chart of Logged Data“.

Für die Darstellung in Google Maps™, navigiere zum Punkt „Google Flight Map“.



7.4.2.3 Benachrichtigungen vom Flug anzeigen

Nach dem Download der Daten kannst Du dir die Hinweise und Benachrichtigungen anzeigen lassen, die während des Fluges im OSD erschienen sind. Drücke dafür auf den Button „View Flight Notifications“. Siehe im Abschnitt 9 Hinweise zur Bedeutung der Meldungen.



7.4.2.4 Sessions

Nach jedem Einschalten des Vectors wird eine neue „Session“ angelegt. Dadurch können die Daten der einzelnen Flüge besser auseinander gehalten werden. „Sessions“ werden in der Darstellung durch vertikale graue Balken auseinandergelassen. Individuell können diese auch in der Anzeige von „Google Flight Map“ unterschieden werden.

7.4.2.5 Speichern und Laden der Daten-Dateien

Um eine Aufzeichnung für die spätere Verwendung abzuspeichern, drücke den Knopf „**Save Logged Data To Disk**“ innerhalb des Registerblattes „**EagleEyes and Data Logging**“ der Software.

Vorher abgelegte Daten können somit auch über „**Load Data File From Disk**“ wieder von der Festplatte geholt werden.

7.4.2.6 Excel zur Anzeige der Daten nutzen

Daten können auch mit Excel o. Ä. ausgewertet werden.

7.4.3 Aufzeichnen erweiterter Daten und Telemetrie-Funktionen

Mehrere erweiterte Funktionen zur Datenaufzeichnung und für Telemetrie sind verfügbar. Diese beinhalten:

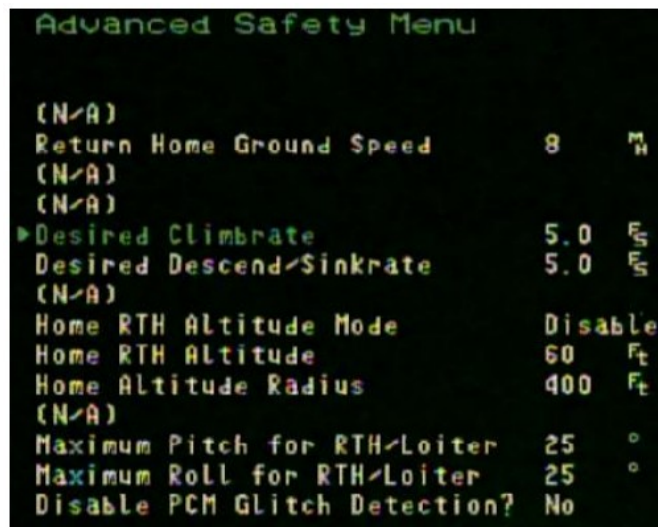
- a) Export der Daten für Google Earth™ oder Google Tracks™
- b) Wiedergabe der Aufzeichnungen mit Instrumenten und Anzeigen
- c) Anzeige telemetrischer Daten in Echtzeit von der EagleEyes FPV-Station. Entweder numerisch über Google Earth™ oder in einer Liste auf dem Bildschirm.

Für den Zugriff auf diese Funktionen wechsele in der Programmoberfläche auf „Eagle Eyes and Data Logging“ und markiere die Checkbox „Show Advanced Telemetry Page“. Weitere Informationen erhältst du über die Icons „File“ und „Setup“ auf der Seite der erweiterten Telemetrie.



7.5 erweiterte Einstellungen für RTH

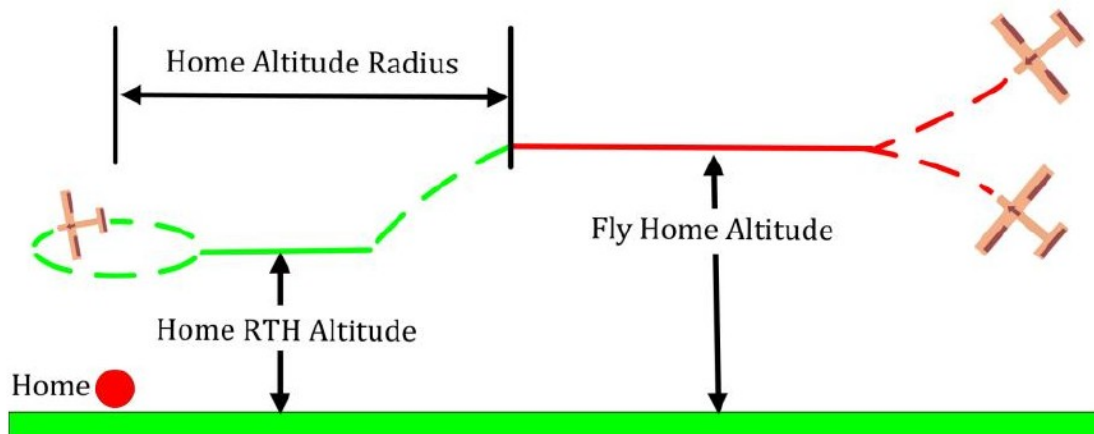
Weitere Einstellungen für RTH können im Menü „Advanced Safety Mode“, wie im Bild erkennbar, konfiguriert werden.



7.5.1 Höhe im Rückkehrmodus einstellen

Für die Funktion der automatischen Rückkehr im RTH-Modus können zwei unterschiedliche Flughöhen eingestellt werden. Dies kann nützlich sein, wenn beim Rückflug zwei unterschiedliche Höhen benötigt werden. Für die Höhe im Rückkehrmodus konfigurierst du, welche Höhe das Modell nahe der Heimatposition erreichen soll („inner Altitude“). Außerdem gibst du an in welcher Entfernung diese Höhe gelten soll.

Um zwei verschiedene Höhen für die Rückkehr bei RTH zu nutzen, konfiguriere folgendes:



- 1) Wähle zunächst den gewünschten Modus im „Advanced Safety Mode“-Menü unter dem Punkt „Home RTH Altitude Mode“. Dort sind zwei Möglichkeiten zur Auswahl:
 - „Disable“: Die zweite Höhenangabe (inner) für RTH wird nicht beachtet. Dies ist Default.
 - „Normal“: Kommt das Modell näher als bei unten gesetztem „Home Altitude Radius“ (Radius um die Heimatsposition) und gleichzeitig RTH aktiviert ist, wird das Flugzeug zur Sollhöhe sinken oder steigen. Über den Punkt „Home RTH Altitude“ (Flughöhe auf dem Heimat-RTH Weg), der ebenfalls weiter unten gesetzt wird, kehrt das Modell auf der gesetzten Höhe zurück.
 - ✚ • „Throt Off“: (nur bei Starrflüglern) dies bietet die gleiche Funktion wie in obigem normal-Modus. Einzig Gas wird bei Unterschreitung der unter dem Punkt „Home Altitude Radius“ angegebenen Entfernung ausgeschaltet. Je nach Flugmodell kann dies eine gute Option für dich sein!
- 2) Setze nun die „Home RTH Altitude“ auf die gewünschte „inner“-RTH Höhe (die Höhe, welche RTH anvisiert wenn das Modell näher als die unten angegebene Distanz zur Heimatposition hat).
- 3) Über den Punkt „Home Altitude Radius“ gibst du nun die Entfernung von der Heimatposition an, ab der obige Höhe eingenommen werden soll.


7.5.2 Andere erweiterte Einstellungen für RTH

7.5.2.1 Minimale Geschwindigkeit bei RTH

✚ Die Option „Minimum Ground Spd (0 disable)“ im Menü ist dann sinnvoll, wenn du in windigen Gebieten fliegst, in denen bei Gegenwind RTH ausgelöst werden könnte. In dieser Situation kann die reine Geschwindigkeit über Grund sehr niedrig werden. Kehrt das Modell zur Heimatposition zurück und seine Geschwindigkeit ist niedriger als die angegebene Bodengeschwindigkeit, nutzt RTH die eingestellte Gasposition zum Steigen („Climb Throttle“) anstatt der normalen Flug-Gasposition („Cruise Throttle“). Damit wird die nötige RTH-Geschwindigkeit besser erreicht.

7.5.2.2 RTH bei niedriger Flughöhe aktivieren (nur bei Starrflüglern)

✚ Fliegst du in einer Art und Weise die es erfordert, dass RTH den Propeller auch unterhalb der Höhe für die normale Abschaltung noch aktiviert, setzt Du den Punkt „Permit low alt RTH (Caution!)“ Auf „Yes“. Diese Option ist immer dann interessant, wenn du auch unter der Höhe des Startpunkts fliegen möchtest (Abflug von Klippen, etc.). Die normale Gassteuerung des Vectors bei RTH wird unter gemessenen Höhen von 20 m verhindert.

 Diese Option erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass RTH versehentlich noch am Boden Gas gibt. Verwende die Funktion aber trotzdem nur mit extremer Vorsicht!

7.5.2.3 PCM-Funktionsstörungs-Erkennung deaktivieren

Der Vector kann auch die Signale des Empfängers auf ihre Impulslänge kontrollieren. Bleiben zum Beispiel auch Servo-Impulse komplett aus, wird RTH angestoßen.

In Verbindung mit manchen Empfänger Modellen kann dies zu Fehlerkennungen führen! Einige günstige Empfänger senden von Zeit zu Zeit Signale, die auch bei guten Empfang für eine Auslösung der RTH-Funktion sorgen. Meldungen können hier zum Beispiel „RTH Engaged: Bad Rx Pulswidths“ oder „RTH Engaged: Too Many Rx Glitches“ lauten. Du kannst dieses Verhalten über das Setzen der Option „Disable PCM Glitch Detektion“ auf „Yes“ deaktivieren. Beachte, dass ein gebrochenes Kabel oder eine lose Verbindung ab dann kein RTH mehr auslöst!

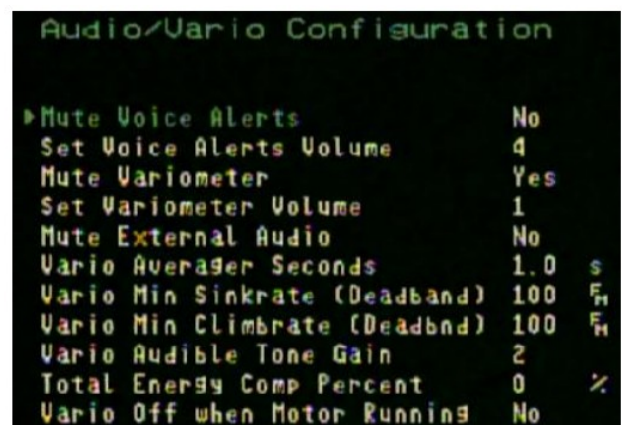
7.6 Akustisches Variometer

Der Vector beinhaltet auch ein umfangreiches, akustisches Variometer. Die Töne dafür werden über den Tonausgang des Vector zum Videosender geleitet.

The variometer produces a varying tone, which changes as you ascend or descend at different rates. When ascending, the tone will be broken into pulses, with the tone frequency and the frequency of the pulses increasing as the rate of ascent increases.

When descending, the tone will be continuous, with the tone frequency decreasing as your rate of descent increases.

Total energy compensation, which helps to eliminate “stick thermals,” is done electronically, using the optional pitot airspeed sensor (preferred) or the GPS ground speed if the pitot is not used.



Audio/Vario Configuration			
► Mute Voice Alerts	No		
Set Voice Alerts Volume	4		
Mute Variometer	Yes		
Set Variometer Volume	1		
Mute External Audio	No		
Vario Averager Seconds	1.0	s	
Vario Min Sinkrate (Deadband)	100	F _H	
Vario Min Climbrate (Deadband)	100	F _H	
Vario Audible Tone Gain	2		
Total Energy Comp Percent	0	%	
Vario Off when Motor Running	No		

The variometer is configured via the “Audio/Variometer Setup” menu, described below.

Mute Variometer: To enable the Variometer output, set this to “No.”

Set Variometer Volume: Sets the volume of the acoustic variometer. Note that the purpose of the volume control is to match the volume of the variometer with the volume of the flying sounds (if you use a microphone), and the voice alerts.

Vario Averager Seconds: This setting controls the averaging period of the variometer, in 10ths of a second units. For faster response, lower periods are recommended, but in rougher air longer periods may be required to avoid false alarms.

Vario Minimum Sinkrate (Deadband): This setting controls the minimum sinkrate. Normally, this would be set to the standard sinkrate of your model, i.e., the rate at which it descends in smooth air with no thermals. When you descend at a rate greater than this sinkrate, the variometer will start to sound

Vario Minimum Climbrate (Deadband): This setting controls the minimum climbrate. When you ascend at a rate greater than this climbrate, the variometer will start to sound,

Set Vario Audible Tone Gain: This setting changes the amount the variometer pitch changes as the climbrate increases or decreases. If you are not hearing enough change, increase this parameter, and vice versa for too much frequency change.

Total Energy Comp Percent: This adjusts the scaling of the Total Energy Compensation calculation. 100% means that Kinetic Energy is converted into Potential Energy directly, i.e., any change in airspeed is assumed to directly negate any change in altitude. Less than 100% reduces the degree which airspeed change affects Total Energy, and increasing it above 100% increases the amount.

Vario Off when Motor Running: This option disables the variometer tones when the motor is running, based on the amperage draw of the motor. This is useful for “motor gliders.” The variometer is off when motor current is more than approximately 1.5 amps.

7.7 Kalibrierung des Vectors

Der Vector ist ab Werk vorkalibriert. Normalerweise ist die weitere Kalibrierung nicht nötig. Trotzdem kann die Durchführung für einige Sensoren Sinn machen. Die Optionen für eine Kalibrierung sind im Menü „**Calibration and Sensor Setup**“ zu finden.

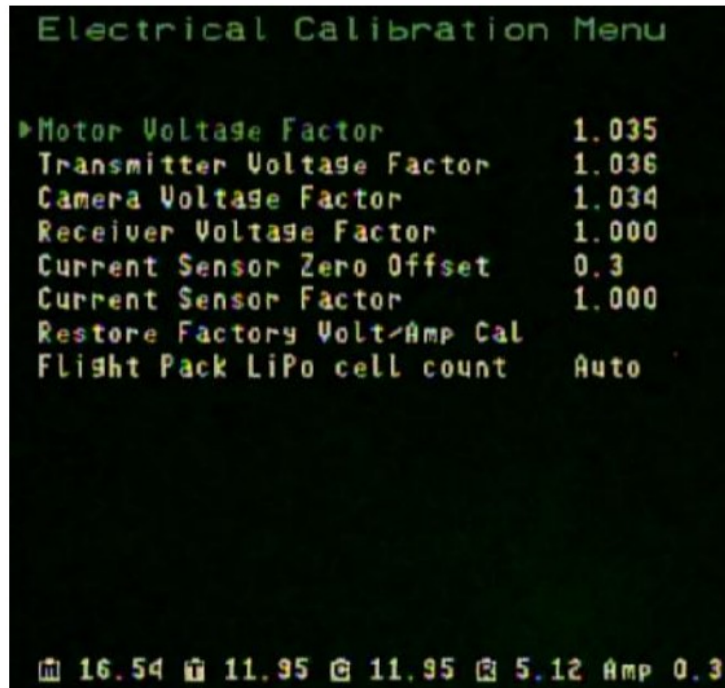


```

Calibration and Sensors Menu
▶ Enable Compass/Magnetometer      Yes
  Calibrate Compass                  Calibrated
  Rezero Gyros (must be still!)
  Num Brushless Motor Poles         12
  Use mA for Motor Batt Gauge       Yes
  Re-set minimum RSSI Level
  Re-set maximum RSSI Level
  Electrical Calibration
  Altimeter Cal (read manual!)
  (N/A)
  Zero Spektrum RSSI once/minute   No
  
```

7.7.1 Elektrische Kalibrierung

Die gemessenen Werte für Spannung und Stromaufnahme des Motors, der FPV-Ausrüstung etc. können kalibriert werden.



Diese Kalibrierung wird unter „Electical Calibration“ im Menü durchgeführt. Zur Bedienerfreundlichkeit werden alle Spannungen und Ströme in Echtzeit auf der Kalibrierungs-Seite angezeigt. So können diese mit den extern gemessenen Werten gut verglichen und eingestellt werden.

Voltage Calibration: To calibrate voltages, change the “Voltage Factor” for the appropriate voltage. Increasing the factor increases the reported voltage, and vice versa.

Current Calibration: Calibrating the current sensor typically involves just increasing or decreasing the “Current Sensor Factor” as appropriate.

One additional calibration setting for the current sensor is the “Zero Offset”. The zero offset is chosen to match the lowest level of current flow that the Vector’s current sensor can detect. Typically, this is about 300 mA (0.3amps).

If your current sensor’s true offset is 300mA, and the current offset is set to 0.3 in the menu, the Vector will always read 0.3 amps when the current draw is less than or equal 0.3 amps, but when the current climbs above 0.3 amps, the Vector will correctly read that current. If your amp meter shows that you are drawing greater than 0.3 amps when your motor is not running (due to your video camera, video transmitter, the Vector, and other accessories), but the Vector is reading 0.3 amps, increase this setting until the Vector matches your meter’s reading. Note that an incorrectly set offset will only cause a very slight amount of error, so changing the offset is generally not needed.

7.7.2 Kalibrierung des Höhenmessers

Der Höhenmesser des Vectors ist vorkalibriert. Notfalls kann aber auch dieser noch nachgestellt werden.

When the Vector has been unpowered for a while, it is normal for a small amount of altimeter drift to occur over a few minutes, as the Vector warms up. When you reset the home position, or when you arm your multicopter, the Vector's altimeter is automatically rezeroed, erasing any drift.

But, if you see your Vector's altimeter drifting more than a few feet (1-2meters) during warmup, and that is causing issues for you, you can calibrate it as follows:

- 1) Make sure that the weather is not changing, which can cause significant barometric pressure differences in a short period of time.
- 2) Leave the Vector completely unpowered for at least 30 minutes.
- 3) Have your transmitter ready, and apply power to the Vector (do this indoors).
- 4) Within 1 minute (the quicker the better) navigate to the Calibration and Sensors menu, select the "Altimeter cal (read manual)" item, and click the mode switch.
- 5) Don't move the Vector until the calibration process completes (about 3 minutes).
- 6) The calibration result (pass or fail) will remain in the notification area after the process completes.

7.8 GPS-Konfiguration

In der GPS Konfiguration sind einige Einstellungen für GPS verfügbar.

7.8.1 Anzeigeformat der GPS-Position wählen

die GPS Position kann in drei Formaten dargestellt werden. Diese werden im Menü „GPS-On-screen display format“ gesetzt:

- a) Dezimalangabe in Grad (DDD.DDDDD°)
- b) Grad und Minuten (DDD° MM.MMMM')
- c) Grad, Minuten und Sekunden (DDD° MM' SS.S")





die Anzeige der GPS Position wird am besten für die Suche des Modells bei Verlust verwendet. In einen geeigneten Kartenprogramm kannst du diese Position eingeben (z. B. Google Maps™).

Das gewählte Ausgabeformat ist also hauptsächlich für diese Programme interessant. Ändere das Format aber ab, bevor du es möglicherweise woanders brauchst.

7.8.2 Einstellungen für die Qualität des GPS-fix ändern

Im Menü „**GPS Configuration**“ sind einige Optionen für die Kriterien der minimalen Fix-Qualität verfügbar. Die Kriterien müssen eingehalten werden bevor die GPS-Position nach dem Einschalten festgelegt wird.

 Additionally, for multirotors these criteria must be met at all times for GPS flight modes (loiter, etc.) to be enabled.

 **For multirotors, allowing for a worse than the factory default GPS signal to be used increases the likelihood of problems during GPS flight modes, such as large amounts of sudden drift during loiter!**

Set Minimum Satellite Count: Dies legt fest, wie viele Satelliten mindestens im Sichtfeld sein müssen. Je mehr Satelliten, desto höher ist generell die Genauigkeit der Positionsbestimmung.

Require 3 D GPS Fix: Setze dies auf „**Yes**“ wenn du bis zur Erfassung eines 3D-GPS-fix warten möchtest.

Set Maximum HDOP: „**Horizontal Dilution of Precision**“ (HDOP) ist eine Messung der GPS-Qualität. Je niedriger diese Zahl, umso besser ist die Fixierung. Der Wert kann von vielen Umständen abhängen. Als generelle Regel kann man sagen, HDOP von 2.0 oder weniger ist wünschenswert. Kleiner als 1.3 ist wünschenswert aber nicht immer erreichbar.

Seconds to Wait post GPS Fix: Setze dies auf einen Wert (außer null), der eine Anzahl von Sekunden angibt bis die Heimatposition festgelegt wird. Immer unter der Voraussetzung, dass obige Angaben erfüllt werden. Generell kann eine Erhöhung der Wartezeit die Genauigkeit der Positionsbestimmung erhöhen.

Wir wünschen Dir immer guten Flug und stets eine sichere Landung!

8 Fehlerbehandlung

Issue	Solutions
<p>✂ My multirotor does not hold horizontal position well in the Loiter flight modes</p>	<p>✂ If you are using a high power video transmitter (especially 1.3GHz), try hovering with your video transmitter turned off to see if the issue goes away. If the transmitter is the cause, see the GPS Fix troubleshooting section below.</p> <p>✂ Make sure your GPS module is getting an unobstructed view of the sky.</p> <p>✂ Make sure your compass is calibrated correctly.</p> <p>✂ Try adjusting the “GPS Position Hold” gain in the Advanced Stabilizer Settings menu. We recommend you change this in 10% increments.</p>
<p>✂ My multirotor does not hold vertical position (altitude) well in altitude hold modes.</p>	<p>✂ Try adjusting the “Vertical/Altitude Gain” gain in the Stabilizer Settings menu. We recommend you change this in 10% increments.</p>
<p>✚ RTH: my fixed wing model doesn’t fly home fast enough, or flies home too fast</p>	<p>✚ Increase or decrease the “Cruise Throttle Position” parameter in the Advanced Safety Mode menu, or rerun the Receiver Analysis Wizard and set a higher or lower cruise throttle position.</p> <p>✚ If high winds are causing slow return to home, you can program a minimum RTH ground speed, by changing the “Minimum Ground Spd(0 disable)” parameter under the Advanced RTH menu. If the Vector detects the model is moving slower than this speed, it will increase the throttle from the “Cruise” setting to the “Climb” setting you provided when running the Receiver Analysis Wizard.</p>
<p>✂ I cannot arm or get the motors to spin on my multirotor.</p>	<p>✂ You cannot arm the system while connected to a USB connection. You must disconnect the USB cable and then reboot the Vector.</p> <p>You must confirm your frame type during your first reboot. After selecting your frame, you will need to disconnect from the USB connection (if connected), reboot the Vector and then toggle your mode switch when the message comes up on your video screen to accept your frame type. For this reason, we recommend at least temporarily connecting a video monitor to the Vector to complete this step. Or, if you are certain you are correct about the frame type, you can reboot the Vector, wait about 5 seconds, then toggle your mode switch to accept the frame type without verifying it on the video screen (not recommended).</p> <p>Note that as you hold the stick(s) in the arm position, the motors will pulse or “twitch” twice before the props will continuously spin. You must continue holding the stick(s) in the arm position during this sequence, or the multirotor will not arm. If preferred, the pre-arming twitches can be disabled by selecting “Allow Fast Arming?” option in the “Advanced Multirotor” stick menu, or under “Other Advanced Settings” on the Flight Controller tab in the software.</p> <p>Be sure you are using the correct arming procedure outlined in section</p>

	<p>"5.11.4 Arming and Disarming your Multirotor (Multirotor only)", specifically, you <i>only</i> move the throttle/rudder stick and must leave the elevator/aileron stick centered.</p>
<p>✂ Why does my multirotor bounce when landing?</p>	<p>✂ Bouncing landings can usually be attributed to a few causes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pitch/Roll/Yaw Basic Gains are set higher than they need to be (try reducing these gains by steps of 20%) 2) The model has a very high thrust to weight ratio (it's too light) 3) Idle throttle is too high <p>In general, we recommend that the throttle level when in 2D No Hold mode should be right around the center point when you're hovering. A larger battery, smaller props, lower kV rating, more weight, lower idle throttle or lower pack voltage can all accomplish these things. To assist in troubleshooting, adding some additional weight to the model in order to dampen out the bounce will let you rule insufficient weight in or out.</p>
<p>✂ The motors on my multirotor are not spinning at the same speed, what is wrong?</p>	<p>✂ As soon as the multirotor is commanded a positive throttle level (above mid-point for altitude hold modes, and above ~5% for non-hold modes) while sitting on the ground, you will see the motors changing RPMs as its "integrator" functionality is activated. In simple terms, the Vector is constantly re-trimming the motors so that it will fly accurately even with an imbalanced frame. When it's on the ground, however, the motors will try to spin up or down until the multirotor is matching the currently commanded pitch/roll angles from your control stick. The more level your model is, the slower the spin up will be. In addition, as soon as you're flying, the model will quickly trim itself to level.</p> <p>The Vector has numerous failsafes to try to prevent arming under unsafe condition. When you arm your multirotor, you should see all of its props spinning at roughly the same speed. Once you increase throttle from 0%, the motors should all spin up. It is normal for one prop to begin gradually spinning up more than the others. If any prop stops spinning or fails to start spinning when you are at 0% throttle, then there is likely a problem with either the Idle Throttle setting or your ESC calibration.</p>
<p>✂ RTH: my multirotor returns home too fast or too slowly</p>	<p>✂ Increase or decrease the "Return Home Ground Speed" setting in the Advanced RTH menu. It is recommended to change this setting in small increments.</p>
<p>✂ RTH/Loiter: My fixed wing model turns too fast or too slowly toward home, when returning home or in loiter mode</p>	<p>✂ Increase or decrease the "Maximum Roll for RTH/Loiter" in the Advanced RTH menu. The angle should be increased if the model is turning too slowly and vice versa. It's recommended you change this setting in steps of 5 to 10 degrees.</p> <p>✂ Increase or decrease the "Turn Gain" setting in the Advanced RTH menu. The gain should be increased if the model is turning too slowly,</p>

	and vice versa. It's recommended you only change this setting after failing to fix the problem by adjusting the "Maximum Roll for RTH/Loiter" or if increasing that setting could create a stall risk for your airframe. Adjust this setting in about 10% increments.
RTH: My model pitches or rolls (banks) too sharply or too shallowly during RTH.	Increase or decrease the "Maximum Pitch for RTH/Loiter" and/or "Maximum Roll for RTH/Loiter" settings in the Advanced RTH menu
RTH: My model climbs or descends too fast or too slowly during RTH	Increase or decrease the "Desired Climbrate" and/or the "Desired Descend/Sinkrate" settings in the Advanced RTH menu
✚ RTH/Loiter: my fixed wing model circles too widely or too tightly around the loiter or home point	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Increase or decrease the "RTH/Loiter Circle Radius" setting in the Advanced RTH menu. ✚ See also the steps for troubleshooting if the model turns too fast or too slowly, above.
GPS: I am having trouble getting a GPS fix. Or, once GPS fix is acquired, it is periodically lost, or the GPS position seems to move around quite a bit when the model is stationary.	<p>Always keep the GPS/MAG as far away from your video transmitter antenna, and your video camera, as feasible.</p> <p>If you are using a 1.3GHz or 900 MHz video transmitter, it is probably generating spurious noise on the frequencies used by GPS. A good description of the causes and solutions of this problem is located here: http://www.dp cav.com/data_sheets/whitepaper_GPS.pdf</p> <p>Try testing the GPS with as many devices powered down as possible and then add them back one at a time, and look for GPS degradation. Note: You can connect the video output from the Vector's "Video Tx" connector directly to a monitor or goggles to test powering off your video transmitter.</p>
Audio: I hear static, buzzing or humming only when the OSD is showing information on the video screen.	<ul style="list-style-type: none"> • Increase your Vector "Black Level" setting in the OSD Setup menu. • If you don't have the audio input of your video transmitter connected to anything, try connecting it to the Vector Audio Harness, and plugging the harness into the Vector's audio port, as described earlier.
Audio: I have set up voice alarms, but am not hearing them, or they are faint.	<ul style="list-style-type: none"> • Verify that "Mute Voice Alerts" is set to "No" in the Audio/Variometer Setup menu. • Increase "Set Voice Alerts Volume" in the Audio/Variometer Setup menu if the sound is too low, compared to your microphone volume. • Verify that your wiring is correct. Especially, make sure that the audio channel (left or right) that is coming from the Vector is the same one you are listening to on the ground.
Video: I am seeing video "smearing" or lines on the video screen, that correspond with the	Increase your Vector "Black Level" setting in the OSD Setup menu.






location of text on the screen.	
Video: I am having trouble reading the Vector text through my goggles.	<ul style="list-style-type: none"> • Try increasing or decreasing the “Black Level” setting in the OSD Setup menu. • Increase the “Color Brightness” in the Color Setup menu. • If a particular color is hard to read, either set intensity of that color to “High”, or change your settings to not use that color, in the Color Setup menu. • Select “White” for “Numeric Parameters Color” in the Color Setup menu. Then, the “White Level” setting in the OSD Setup menu will let you change the brightness of the white text.
I am having problems with my Vector which I haven’t been able to resolve otherwise.	<ul style="list-style-type: none"> • Make sure you are running the latest Vector firmware, as described in the “Firmware Update” section. • Consider performing a “Factory Reset” on your Vector, which will restore the Vector to factory defaults. This can be done either with the “Factory Reset” button in the software (at the bottom of the screen) or with the option in the Advanced Radio Control stick menu.
Software: the configuration does not launch, or exits shortly after starting.	<ul style="list-style-type: none"> • Try running the software in Windows XP Compatibility mode • Try running the software “As Administrator”
The Vector is not detecting my receiver’s S.BUS output.	If using S.BUS2™ with the Futaba™ RX R7008SB receiver, be sure you select FASTTtest™ 18 channel or 14 channel modes and link to the receiver from the transmitter’s menu.
My receiver does not turn on.	<p>The Vector does not power your receiver or servos. You will need to power your receiver and servos as you would in a non-Vector model, such as with a stand-alone BEC, a BEC built into your ESC, or a separate battery pack.</p> <p>Whatever power is provided to your receiver will be routed through the Vector to your servos, via the Receiver Connection Harness. Whatever power is provided by an ESC’s BEC will be routed through the Vector to your receiver and servos.</p> <p>You can alternatively use the 5 volt tap from the PSU (if not being used to power a 5 volt camera or video TX) to power your receiver on multirotors. Please see section 3.5.6, “Powering your Receiver on Multirotors” for additional info.</p>










9 Angezeigte Meldungen








Während des Startvorganges aber auch des normalen Betriebs, überprüft der Vector ständig seinen eignen Zustand und die Einstellungen, sowie den Status evtl. zusätzlich angeschlossener Sensoren, etc.. Wird hierbei ein Fehler erkannt, erscheint im Meldungsbereich des OSDs eine entsprechende Nachricht. Diese wird, je nach Schwere der Ursache, zeitweise oder bis zur Lösung angezeigt.





Nachfolgende Tabelle zeigt die Meldungen mit ihrer Bedeutung. Beachte, daß es für die meisten davon eher unwahrscheinlich sein wird, sie jemals zu sehen.

Onscreen Notification	Meaning of Message
✚ 2nd Aileron Input not Detectd	You configured the Vector to receive a mixed 2 nd aileron signal from your transmitter, but that signal is not detected. Check your wiring and receiver settings.
✚ 2nd Ailrn Issue:Rerun Wizard!	You configured the Vector to receive a mixed 2 nd aileron signal from your transmitter, but that signal was not correctly detected when you ran the Receiver Analysis Wizard. Please check correct operation of the 2 nd output from your transmitter, and rerun the wizard.
✚ 2nd Elevatr Input not Detectd	You configured the Vector to receive a mixed 2 nd elevator signal from your transmitter, but that signal is not detected. Check your wiring and receiver settings.
✚ 2nd Elvtr Issue:Rerun Wizard!	You configured the Vector to receive a mixed 2 nd elevator signal from your transmitter, but that signal was not correctly detected when you ran the Receiver Analysis Wizard. Please check correct operation of the 2 nd output from your transmitter, and rerun the wizard.
✚ 2nd Rudd Issue: Rerun Wizard!	You configured the Vector to receive a mixed 2 nd rudder signal from your transmitter, but that signal was not correctly detected when you ran the Receiver Analysis Wizard. Please check correct operation of the 2 nd output from your transmitter, and rerun the wizard.
✚ 2nd Rudder Input not Detected	You configured the Vector to receive a mixed 2 nd rudder signal from your transmitter, but that signal is not detected. Check your wiring and receiver settings.
Aileron Issue: Rerun Wizard!	When you ran the Receiver Analysis Wizard, the Vector did not detect correct movement of the aileron input. Check your wiring and settings and run the wizard again.
Ailron or Elevatr undetected!	The Vector did not detect your aileron and/or elevator signal during boot. Either these wires are not connected correctly, or your receiver or transmitter was not powered during boot.
Airframe Not Set	You have not yet set the airframe type, which is required to use the Vector's flight controller.
Airframe Type Change Detected	This message will appear, along with an image of the presently selected airframe type, when you first boot the Vector after changing the airframe type. You must OK the airframe type by clicking the mode switch once while this message is displayed on the screen.
Altimeter not detected!	If you repeatedly see this message, DON'T FLY and contact support.
✂ Alt Hold Failing: Vib too hi!	✂ The Vector has detected that there is too much vibration for altitude hold to work correctly.
✂ Alt Hold Reset: Vib too high!	✂ The Vector has reset the altitude hold logic, due to continued excessive vibration.
✂ Alt Hold Failure: Vib too hi!	✂ The altitude hold function has failed, due to continued excessive vibration.

Calibration error- see manual	This message is displayed if an error has occurred with the optional altimeter calibration step.
 Can't arm when RTH triggered!	If you try to arm when the Vector is in RTH mode (normally because the mode/submode switches are set to "RTH Test"), this message will appear.
 Can't change when knob used!	 The controller gains cannot be changed in the menus when the gain knob is enabled for that gain.
Can't do that while flying!	You've attempted a menu operation that cannot be done while flying (or armed).  If the altimeter or speed sensor(s) are drifting considerably, the Vector may think that your fixed wing model is flying, when it is not. Resetting home or rebooting the Vector should remedy the issue.
Channel not detected!	This message will be displayed when you are running the Serial Rx Learn wizard and the requested channel was not detected. This is ok if the requested channel is not needed with your setup.
Compass Needs Recalibration!	This indicates that the Vector has detected issues with the compass calibration. Please recalibrate the compass. This can also happen if the compass is rotated, not mounted firmly or level with the Vector, or is temporarily near large metal objects.
Compass not Calibrated!	You have enabled the compass, but have not yet run the compass calibration.
 Control stick not centered!	Your control stick must be centered to arm the multirotor. If your control stick is centered, please rerun the Receiver Analysis Wizard again.
Elevator Issue: Rerun Wizard!	When you ran the Receiver Analysis Wizard, the Vector did not detect correct movement of the elevator input. Check your wiring and settings and run the wizard again.
Emergency reboot occurred!	If you see this message, DON'T FLY and contact support.
Error: External sensor issue!	This message indicates there was an issue communicating with either the GPS/MAG, or the pitot speed sensor. If this happens repeatedly, a cable is loose or damaged, or there's a power or sensor problem.
Error: Internal sensor issue!	If you repeatedly see this message, DON'T FLY and contact support.
ERROR: Too far from Home	This message will be displayed if you try to reset the home position more than about 500 feet (150 meters) from the GPS's first fix location
ERROR: too far off level!	This message will appear if you invoke the "Record Flat Level Mounting" function, but the Vector is mounted too far off level, or the model is not presently level enough.
ESC saturation detected!	For multirotors, while trying to respond to your stick movements or other perturbations, the Vector has driven one or more ESCs to its maximum output. During high speed forward flight, it's possible that the amount of thrust needed to keep the multirotor in the air will exceed the maximum throttle that can be applied to the ESCs. In this scenario, the message will be displayed. This message is informational only and does not necessarily indicate an error condition, although it can be useful to help diagnose unexpected flight behavior. It may help to think of it in similar terms as Electronic Traction Control in a car. When displayed, it means that the motors on your multirotor are reaching the limits of their capability.

External bus error!	This message indicates there was an issue communicating with either the GPS/MAG, or the pitot speed sensor. If this happens repeatedly, a cable is loose or damaged, or there's a power or sensor problem.
 Flight Battery Not Detected	 The low battery autoland feature has detected that no battery is connected.
 Flip crash detected! Disarmed	If the Vector detects that the multirotor has flipped over after a crash, it will disarm the motors to try to avoid burning them out.
 Flyaway detected-Disarming!	The Vector has detected an uncontrollable flyaway condition due to miswiring or bad configuration, and is disarming the motors to avoid loss of the multirotor.
 Freefall detected!!!	This is an informational message that will display if the Vector detects a freefall. This would normally only occur if total loss of motor power or thrust has occurred, or if the multirotor has been disarmed during flight.
Gain Knob used but undetected	This message will appear if you configured the gain knob, but the Vector's gain receiver input is not detecting a signal during boot.
GPS Status: Awaiting first fix	Indicates that the Vector is waiting for the GPS to acquire a fix.
GPS Status: Awaiting 3D fix	Indicates that the Vector is waiting for the GPS to acquire a 3D fix. See GPS Configuration menu.
GPS Status: Awaiting Enough Sats	Indicates that the Vector is waiting for the GPS to acquire enough satellites. See GPS Configuration menu.
GPS Status: Awaiting HDOP Accuracy	Indicates that the Vector is waiting for the GPS to have a low enough HDOP (Horizontal Dilution of Precision). See GPS Configuration menu.
GPS Status: Post-Fix Countdown	Indicates that the Vector is waiting for the amount of time specified after the GPS fix is finalized, in the GPS Configuration menu.
GPS Not Connected!	The Vector has detected that the GPS is not connected. Check cabling.
GPS Fix Lost!	This indicates that the GPS has lost its position fix. All GPS modes, including RTH, will be disabled until it regains a fix.
GPS/Compass has old Firmware!	This message indicates that the firmware on the GPS/MAG needs to be updated. GPS/Mag firmware updates automatically occur when you update the Vector firmware, as long as you have the GPS/MAG connected to the Vector at the same time.
Gyro not detected!	If you repeatedly see this message, DON'T FLY and contact support.
Home Waypoint too far away!	You set up a Home Waypoint in the software, but that waypoint is more than about 500 feet (152 meters) from the GPS's first fix location.
 Idle throttle being reduced!	The Vector has detected that you are commanding the multirotor to descend by throttling down, but the multirotor is not descending, possibly due to too high of an idle throttle setting. Please land and reduce your idle throttle.
 Impact Detected!	This message tells you what you probably already knew. :(
 Kill Switch Activated!!	This message appears when you activate the motor kill switch.
Landing - Poor GPS or Mag	This message indicates that the model is landing (normally during RTH) if the GPS signal or compass calibration is too poor to continue returning home.
 Lipo cell count incorrect?	This message is displayed at boot when low battery autoland is enabled, and you have connected either an almost dead battery, or a battery that is overcharged. If you have manually defined the number of cells in your battery for the autoland function, this message will also be displayed if the detected cell count does not match the stated number.
Logging Buffer is Full	This message will appear when the data logging buffer is full, if you have disabled automatic clearing of the logging buffer.

Loiter Off - Poor GPS or Mag	This message indicates that loiter is being disabled due to poor GPS signal or compass calibration.
 Low Battery Voltage Detected!	This message is displayed during flight if low battery autoland is enabled, and if the minimum cell voltage you specified has been reached.
Magnetometer not detected!	This message will appear if the compass is enabled, but not detected (normally due to the GPS/MAG being unconnected).
Maximum Altitude Exceeded!	The maximum altitude you programmed on the RTH/Safety Mode page has been exceeded.
Maximum Distance Exceeded!	The maximum distance from home you programmed on the RTH/Safety Mode page has been exceeded.
Memory malfunction detected!	If you repeatedly see this message, DON'T FLY and contact support.
Menus disabled during flight!	This message appears if you have not enabled in-flight menu access (under Advanced Radio Control) and you attempt to enable menu mode during flight.
Mode Switch not detected	This message will appear during boot-up if the mode switch signal input is not detected.
 Motor Kill Input not Detected	This message will appear during boot-up if you have configured a motor kill switch, the switch signal input is not detected.
 Moving or gyro decalibrated!	You have attempted to arm with the multirotor not completely still. Or, if the multirotor is still, please rezero the gyros.
 Multirotor is ARMED!	This message indicates you have successfully armed the multirotor.
 Multi not level enough to arm	During the arm sequence with the Vector in a 2D flight mode, the Vector has detected that the multirotor is not sitting level on the ground (at too high of a bank) or that the Vector is not mounted level on the multi.
 Multirotor is DISARMED!	This message indicates you have successfully disarmed the multirotor.
 Multirotor Stability Issue!	This message indicates that the Vector is unable to fully control the multirotor. This can happen due to thrust loss (broken prop or power system issue) or the message can appear briefly during very aggressive piloting, and will go away once the Vector regains control.
Must enable gain knob first!	If you try to enable the gain knob to control one or more of the gains, this message will appear if you have not configured the gain knob.
Need non-GPS on Mode/Submode	You need to program your mode/submode switches so that at least one of the positions will enable a non-GPS mode (2D, 2D with hold, 3D, etc.).
New Receiver Mode detected!	This message will appear during boot if the Vector detects that a new type of receiver (SPPM, etc.) is being used.
No RTH! Mode Sw unprogrammed	This message will appear during boot if the Vector detects that you have selected "Mode Switch" RTH trigger method, but have not defined a mode or submode switch that activates RTH.
Outputs Off: Airframe Changed	The Vector's outputs are disabled because you have changed the airframe type.
Outputs Off: bad Calibration	If you see this message, contact support.
Outputs Off: Bad Throt Range	The Vector's outputs are disabled due to a problem with the throttle settings. Please check your throttle wiring and rerun the Receiver Analysis Wizard.
Outputs Off: Hardware Issue	If you repeatedly see this message, contact support.
Outputs Off: no Airframe Type	The Vector's outputs are disabled because you have not yet selected an airframe type.
Outputs Off: Rerun Wizard	The Vector's outputs are disabled due to problems detected by the Receiver Analysis wizard, so please rerun it.
Outputs Off: Airframe not OK'd	The Vector's outputs are disabled because you did not ok the new airframe type (by clicking the mode switch) during boot-up.

Outputs Off:bad Configuration	The Vector's configuration settings are invalid. You will need to fully reconfigure the Vector. If this message is repeated, please contact support.
 Please arm in non-GPS mode!	The Vector must be in a non-GPS mode to arm, unless you have enabled GPS mode arming in the advanced multirotor menu.
Please run RC Wizard!	Please run the Receiver Analysis wizard to continue.
Power Brownout Detected!	The Vector rebooted due to low voltage from the Vector's power source. This could be caused by overheating, a loose connection, or low battery.
 RTH Flyaway detected-Landing!	If RTH has been activated for some time, and the Vector detects the multirotor is moving away from home rather than towards home, this message will appear and the Vector will land the multirotor at its present location. This condition could be caused by bad compass calibration, a loose or rotated compass, high wind, or a configuration problem. Note: You must disarm and rearm the multirotor before RTH will function again, once this message appears.
RTH Engaged: Move sticks to cancel	RTH has been triggered by the mode/submode switches, either intentionally, or due to the receiver commanding this switch combination during failsafe
RTH Engaged: Too Many Rx Glitches	RTH has been triggered because the receiver is no longer sending signals to one or more channels.
RTH Engaged: Bad Rx Pulsewidths	RTH has been triggered because the receiver is sending invalid pulses (too short or too long) to one or more channels.
RTH Engaged: Rx Failsafe Detected	RTH has been triggered because the Vector has detected that the receiver is in failsafe
Rudder Issue: Rerun Wizard!	When you ran the Receiver Analysis Wizard, the Vector did not detect correct movement of the rudder input. Check your wiring and settings and run the wizard again.
S-BUS Error Detected!	The Vector detected a communication problem with the S-BUS link. This could be caused by a loose connection, a power problem, or an issue with your receiver.
Submode Input not Detected!	You configured a submode switch, but the Vector did not detect a signal at the submode input during boot.
Throttle Failsafe Incorrect!	You have selected "Throttle Failsafe" method of receiver failsafe detection, but the Vector detected that your receiver's throttle failsafe position is either too close to, or higher than, your normal throttle off position. Please read the section in the manual on throttle failsafe detection.
Throttle Issue: Rerun Wizard!	When you ran the Receiver Analysis Wizard, the Vector did not detect correct movement of the throttle input. Check your wiring and settings and run the wizard again.
Too much movement - aborting!	You invoked the "Record Flat Level Mounting" or "Rezero Gyros" command, and the Vector detected that the model was moved during the operation.
USB Mode - Outputs Disabled	The Vector's outputs are disabled whenever the USB cable is connected, and they remain disabled until AFTER you disconnect the USB cable AND reboot the Vector.
 Warning: Too much vibration	 The Vector has detected that the vibration levels are too high, which can cause control issues.

10 Beschreibung der numerischen Anzeigen

Die folgenden numerischen Anzeigen können im Display konfiguriert werden. Einige benötigen optionale Zusatz-Module (Hardware).

Numeric Readout Name	Description
Main Pack Voltage	Voltage of the pack connected to the current sensor
Transmitter Voltage	Voltage at the "Vid Tx" power connection of the video harness
Camera Voltage	Voltage at the "Cam/Mic" power connection of the video harness
Receiver Voltage	Voltage at the Vector's servo outputs
Sensor Temperature	Temperature of the optional temperature sensor
Ambient Temperature	Approximate air temperature, obtained from the GPS/MAG sensor
Barometric Altitude	Zero referenced altitude, from the onboard pressure sensor
Pitot Airspeed	Airspeed from the optional pitot airspeed sensor
RPM	RPM reading from the optional RPM sensor
Main Pack Current	Current flowing through the current sensor
Main Pack Wattage	Voltage X Current at the current sensor
Prop RPM (Headspeed)	Same as RPM reading above
Main Pack mAH Used	The milliamp hours through the current sensor since bootup
Mode Rx Input %	The measured pulsewidth at the Vector's mode switch input (0% = 1 millisecond, 100% = 2 milliseconds)
Gain Rx Input %	The measured pulsewidth at the Vector's gain knob input, if used
Aileron Rx Input %	The measured pulsewidth at the Vector's aileron input
Elevator Rx Input %	The measured pulsewidth at the Vector's elevator input
Throttle Rx Input %	The measured pulsewidth at the Vector's throttle input
Rudder Rx Input %	The measured pulsewidth at the Vector's rudder input
Submode Rx Input %	The measured pulsewidth at the Vector's submode switch input, if used
Kill Switch Rx In %	The measured pulsewidth at the Vector's kill switch input, if used
2nd Aileron Rx In %	The measured pulsewidth at the Vector's 2 nd Aileron input, if used
2nd Elevator Rx In %	The measured pulsewidth at the Vector's 2 nd Elevator input, if used

2nd Rudder Rx In %	The measured pulsewidth at the Vector's 2 nd Rudder input, if used
Aileron/M2 Output %	The pulsewidth being sent to the Vector's Aileron/M2 output (0% = 1 millisecond, 100% = 2 milliseconds)
Elevator/M3 Output %	The pulsewidth being sent to the Vector's Elevator/M3 output
Throttle/M4 Output %	The pulsewidth being sent to the Vector's Throttle/M4 output
Rudder/M1 Output %	The pulsewidth being sent to the Vector's Rudder/M1 output
Aux1/M5 Output %	The pulsewidth being sent to the Vector's Aux1/M5 output, if configured
Aux2/M6 Output %	The pulsewidth being sent to the Vector's Aux2/M6 output, if configured
G-Force X Axis	The g-force measured in the X axis
G-Force Y Axis	The g-force measured in the Y axis
G-Force Z Axis	The g-force measured in the Z (vertical) axis
Pitch	The amount of pitch from level, in degrees
Roll	The amount of roll from level, in degrees
Yaw	The amount of yaw motion, in degrees (When the compass is enabled and properly calibrated, this represents the heading relative to true North)
Climbrate	The model's present climbrate
Vario(TEC Climbrate)	The model's present climbrate, after Total Energy Compensation has been applied
GPS Satellite Count	The number of satellites in view, as reported by the GPS
Receiver RSSI	The present RSSI %
GPS Groundspeed	The present ground speed of the model, as reported by the GPS
GPS Altitude	The zero referenced altitude, as reported by the GPS
GPS Course	The present true course heading, as reported by the GPS
GPS HDOP	The present HDOP, as reported by the GPS
Spektrum Rx Holds	Receiver health information from the Spektrum™ Flightlog™ data port. Find the Spektrum™ Flightlog™ manual online for more information
Spektrum Lost Frames	""
Spektrum Ant A Fades	""
Spektrum Ant B Fades	""

Spektrum Ant L Fades	""
Spektrum Ant R Fades	""
Distance to Pilot	The present horizontal distance between the home point and the model
Line of Sight Distnc	The present horizontal and vertical distance between the home point and model, calculated using the Pythagorean theorem
Cumulative Distance	The total distance traveled by the model since boot-up, in either miles or kilometers
Home Arrow	Indicates the direction the model is traveling, relative to the home point. An up arrow means you are traveling toward home.
Distance to Waypoint	Distance to the active waypoint
Call Sign	Displays your amateur radio call sign for 15 seconds every 10 minutes
Logger Buffer % Used	Indicates the percentage of the logging buffer that is presently used
EagleEyes Pan %	If the EagleEyes tracker is used, displays the present pan servo % being commanded to the tracker.
EagleEyes Tilt %	If the EagleEyes tracker is used, displays the present tilt % being commanded to the tracker.
mAH used/Unit Distnc	Calculates the approximate milliamp-hours you are using per mile or per kilometer, at the model's present speed and current draw
Flight Time Remainng	Estimates the remaining flight time, based on the total pack capacity, the milliamp-hours used so far, and the present current draw.
Magnetic Compass	Displays the reading from the magnetic compass, corrected to true north.
Rx Link Quality	Displays the link quality for receivers that provide this information via the SPPM stream.
Reserved	Reserved for future use

11 Vorschriftsmäßigkeit

Rechtliche Hinweise:

Eagle Tree Vector™ und die Sensoren werden als einzelne Module vertrieben. Aufbau, Verkabelung, Inbetriebnahme und Programmierung bleibt dem Kunden überlassen. Je nach Modell und verwendeter (Video-)Technik können hierbei unterschiedlichste Konfigurationen entstehen, die weder die Firmen Eagle Tree, Globe Flight GmbH noch der Autor so vorhersehen noch beeinflussen können.

Der Kunde trägt daher letztendlich die volle Verantwortung für den Aufbau und Betrieb seines kompletten „Modellflug-Systems“!

Diese Anleitung wurde unter bestem Wissen und Gewissen, basierend auf der Englischen Original-Dokumentation der Fa. Eagle Tree, und dem derzeitigen Kenntnisstand erstellt. Alle Angaben jedoch ohne Gewähr! Die Genauigkeit der angezeigten Werte kann u. U. abweichen. Auch die Zuverlässigkeit der Übertragung der GPS-Daten kann durch diverse äußere Einflüsse beeinträchtigt sein. Vector™ und GPS/Mag sind lediglich als Hilfen für den (FPV-) Flug konzipiert und sollen weitere Anhaltspunkte liefern.

Der Vector wurde in einem typischen Aufbau getestet und entspricht den Vorgaben von EU EMC. Durch den Aufbau in deinem RC-System bist Du als Bauherr verpflichtet, Reichweite und Funktion der Ausrüstung vor dem Flug eingehend zu prüfen!

Wir behalten uns vor, alle technischen Informationen jederzeit und ohne Ankündigung zu ändern. Die Marke Eagle Tree und die alle erwähnten Produkte unterliegen den Warenzeichen der entsprechenden Inhaber.

12 Gewährleistung/Bedingungen

Dieser Abschnitt wurde absichtlich als Englischsprachiger Originaltext hinterlegt:

Eagle Tree Systems, LLC, (ET) warrants to the original purchaser (the Purchaser) that the purchased product (the Product) will be free from defects in materials and workmanship for a period of one (1) year from the date of original purchase. This limited warranty is nontransferable.

This limited warranty does not cover problems that result from:

- External causes such as accident, abuse, misuse, or problems with electrical power
- Acts of God
- Commercial use
- Servicing not authorized by ET
- Product not purchased from an ET authorized dealer
- Usage that is not in accordance with the Product instructions
- Failure to follow the Product instructions

OTHER THAN THE EXPRESS WARRANTY DESCRIBED ABOVE, ET MAKES NO OTHER WARRANTY OR REPRESENTATION OF ANY KIND, AND HEREBY DISCLAIMS ANY AND ALL IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED WARRANTIES OF NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE PURCHASER ACKNOWLEDGES THAT HE OR SHE HAS DETERMINED THAT THE PRODUCT WILL SUITABLY MEET THE REQUIREMENTS OF THE PURCHASER'S INTENDED USE.

Remedy of Purchaser

ET's sole obligation and purchaser's sole and exclusive remedy shall be that ET will replace or repair the Product, at our option. REPAIR OR REPLACEMENT AS PROVIDED UNDER THIS WARRANTY IS THE PURCHASER'S SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY.

Limitation of Liability

ET SHALL NOT BE LIABLE FOR SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, LOSS OF PROFITS OR PRODUCTION OR COMMERCIAL LOSS IN ANY WAY, REGARDLESS OF WHETHER SUCH CLAIM IS BASED IN WARRANTY, CONTRACT, NEGLIGENCE, TORT, STRICT LIABILITY OR ANY OTHER THEORY OF LIABILITY, EVEN IF ET HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. Further, in no event shall the ET's liability exceed the retail sales price of the Product on which liability is asserted.

As ET has no control over setup, use, assembly, modification or misuse of the Product, no liability shall be assumed nor accepted for any resulting damage or injury. By the act of setup, use, or assembly, the user accepts all resulting liability. If the purchaser or user is not prepared to accept the liability associated with the use of the Product, the purchaser is advised to return the Product immediately in new condition to the place of purchase.

Obtaining Warranty Service

If the Product requires warranty service during this period, please email us at support@eagletreesystems.com or open a support ticket with us at <http://ticket.eagletreesystems.com> for further instructions.

All technical information in this manual is subject to change without notice. All non Eagle Tree brand and product names referenced in this manual are trademarks of their respective holders.

13 Konfirmitätserklärung



Rechtliche Hinweise

Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Globe Flight GmbH, dass dieses Gerät den produktspezifisch geltenden EU-Richtlinien entspricht. Das Gerät ist mit dem CE-Symbol gekennzeichnet, welches auf die Konformität mit den Richtlinien verweist. Somit darf das Gerät in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union verkauft und verwendet werden.

Es obliegt in der Verantwortung des Benutzers, sich über die regional gültigen rechtlichen Vorgaben in Kenntnis zu setzen und das Gerät rechtskonform zu verwenden.

Links zu Anleitungen und Software und die CE-Zertifikate finden Sie auf unserer Homepage im Reiter „Downloads“ dieses Produktes.



WEEE-Reg. Nr.: DE 52086694

Ansprechpartner / Importeur

Globe Flight GmbH

- vertreten durch Geschäftsführer Sebastian Seidel -

Borsigstrasse 9

93092 Barbing

Deutschland

Tel: +49 9401 949 88-88

www.globe-flight.de

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

