

XC-trainer



Bedienungsanleitung

- vario
- altimeter
- datalogger
- 20channel GPS



XC-TrainerEasy

XC-TrainerEasy+

AIRCOTEC

flight instruments

Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben mit dem **AIRCOTEC XC-Trainer** ein Schweizer Qualitätsprodukt erworben, das neben einer ausgefeilten Technik mit modernster Elektronik ein durchdachtes Bedienkonzept und eine robuste Bauweise aufweist.

Wir hoffen, dass es Sie auf vielen schönen Flügen begleitet.

AIRCOTEC XC-Trainer

Alle Angaben in diesem Handbuch sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. **AIRCOTEC** haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung dieses Handbuchs und die Verwendung seines Inhalts sowie der zum Produkt gehörenden Software sind nur mit schriftlicher Erlaubnis von **AIRCOTEC** gestattet. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

XC-Trainer ist eingetragenes Warenzeichen von **AIRCOTEC**.

Copyright 2010 **AIRCOTEC**



Autor: Helmut Poelzl 2010

Sicherheitshinweise

Der **XC-Trainer** ist mit einem hochwertigen 20-Kanal-GPS-Empfänger ausgerüstet, der bei genügendem Satellitenempfang bestmögliche Genauigkeit garantiert.

Mangelhafte oder ungenügende Höhenangaben auf Landkarten, falsche Höheneinstellungen (Luftdruckschwankungen) durch den Piloten, oder ein nicht auszuschließender Defekt könnten zu Fehlanzeigen führen. Der Pilot soll daher Entscheidungen immer aufgrund seiner Einschätzung, seiner Erfahrung und seines Könnens treffen. Dies gilt in erster Linie für kritische Flugsituationen wie bei Flügen ohne ausreichende Sicht sowie vor und während der Landung.

Darüber hinaus übernimmt der Hersteller ausdrücklich keine Haftung, insbesondere durch mögliche Fehlanzeigen der Höhe, Position und Geschwindigkeit, die zu gefährlichen Flugsituationen führen könnten.

Das Ablesen der Instrumentenanzeige sollte nur dann erfolgen, wenn es die momentane Situation zulässt - andernfalls versucht man mit den akustischen Informationen auszukommen.

Der **XC-Trainer** muss vor jedem Flug so befestigt werden, dass sich weder der Pilot, noch ein eventueller Passagier bei Tandemflügen, an ihm oder durch ihn verletzen kann. Außerdem darf die Manövrierfähigkeit durch den **XC-Trainer** nicht beeinträchtigt werden. Der Pilot hat insbesondere dafür zu sorgen, dass weder das Gerät oder Teile der Halterung während des Fluges herunterfallen und dabei Menschen gefährden oder Sachgegenstände beschädigen könnten. Daher ist die Halterung, des **XC-Trainer** vor jedem Start zu überprüfen.



Der **XC-Trainer** soll auch zusätzlich am Sicherungsring (siehe Foto) gesichert werden.

Vor dem Start soll sich der Pilot außerdem über die einwandfreie Funktion des **XC-Trainer** und den Ladezustand des Akkus überzeugen.

Der **XC-Trainer** ist spritzwasserfest aber nicht wasserdicht. Wenn Wasser eingedrungen ist, muss schnellstmöglich das Gehäuse geöffnet, der Akku entfernt und innen mit einem Haarföhn vorsichtig getrocknet werden. (Auf keinen Fall in einen Mikrowellenofen geben.) Bei Eindringen von Salzwasser muss das Innere vor dem Trocknen gründlich mit Leitungswasser ausgespült werden. Eine gründliche Kontrolle durch die Firma **AIRCOTEC** ist unbedingt erforderlich.

Die Benutzung des **XC-Trainer** erfolgt auf eigene Gefahr.
Für Schäden und Datenverlust, die durch den Gebrauch der mitgelieferten PC-Software entstehen könnten, wird vom Hersteller keine Haftung übernommen.

Pflege und Wartung

Der **XC-Trainer** ist ein technisch ausgereiftes und zuverlässig arbeitendes Präzisionsgerät. Fachgerechter Umgang und die richtige Pflege garantieren eine lange Lebensdauer. Werden die nachfolgenden Hinweise nicht befolgt, können am **XC-Trainer** schwere Schäden verursacht werden:

- Den **XC-Trainer** nicht fallen lassen und vor harten Stößen bewahren.
- Niemals ins Wasser fallen lassen und verhindern, dass Wasser ins Innere dringt. Der **XC-Trainer** ist nicht wasserdicht, und besonders Salzwasser kann schwere Schäden hervorrufen. Er ist vor Salzwasserspritzern, Gischt, Regen und Feuchtigkeit zu schützen. Sollte der **XC-Trainer** nass geworden sein, sofort das Gerät trocken. Dringt Nässe in das Gerät ein, so lassen sie es von **AIRCOTEC** überprüfen.
- Schützen Sie den **XC-Trainer** vor extremen Temperaturen. Große Hitze und Kälte beeinträchtigen die Stromversorgung der Akkus. Zudem fördern extreme Temperaturen und Feuchtigkeit die Korrosion.

XC-TrainerEasy+ Zusatzfunktion

XC-TrainerEasy+ Hardware:

Temperatur Sensor für Temperatur Gradient

XC-TrainerEasy+ Software:

Temperatur Anzeige

Temperatur Gradienten Darstellung für Thermik Qualitäts-Anzeige (Seite 21)

Windrichtungsanzeige bei allen Bildern in Flugrichtungsdarstellung

Automatische Höhenkalibrierung per GPS am Start

Lieferumfang

XC-trainerEasy oder XC-trainerEasy+

- Instrument
- Schnellladegerät
- Gerätetasche
- Bedienungsanleitung
- Software TN-Complete
- USB Kabel



Zubehör:

Nicht in der Geräte Bestellung enthalten



Beinhalterung



Gurtzeughalterung



Drachenhalterung

Inhaltsverzeichnis (Seite 10-16)

	Seite
1. <u>XC-Trainer Technische Daten</u>	
1.0 Geräte Beschreibung	10
1.1 Höhenanzeige	11
1.2 Varioanzeige	11
1.3 Fahrtanzeige	11
1.4 Lufttemperatursensor (nur bei Easy+)	11
1.5 Satellitenempfänger	11
1.6 Datenschnittstellen	11
1.7 Echtzeituhr	11
1.8 Datenspeicher	11
1.9 Stromversorgung	11
1.10 Abmessungen	11
 2. <u>XC-Trainer Firmware</u>	
2.1 Firmware Version	12
2.2 Flugdaten	12
2.3 Wegpunkte, Routen	12
2.4 Anzeigen im Flug	12
2.4.1 Ständige Anzeigen	12
2.4.2 Zusätzliche Anzeigen im BaroKompass-Modus	12
2.4.3 Zusätzliche Anzeigen im Thermik-Modus	12
2.4.4 Zusätzliche Anzeigen im Vario-Modus	12
 3. <u>Wichtige Informationen</u>	13
3.1 Gerät Laden	13
3.2 Automatische Abschaltung	13
 4. <u>Tasten-Belegungen</u>	14
 5. <u>Einschalten und Ausschalten</u>	15
 6. <u>Bilder Flugaufzeichnung</u>	
6.1 <u>Übersicht Flug-Bilder</u>	16

Inhaltsverzeichnis (Seite 17-27)

	Seite
<u>7. Tasten Funktionen Flugaufzeichnung</u>	
7.1 Allgemeines	17
7.2 Marke setzen	17
7.3 Zoom-Funktionen	17
7.4 ALT 0 Rücksetzen	17
7.5 Lautstärke	17
7.6 Flugaufzeichnung beenden	17
<u>8. Flugaufzeichnung</u>	
8.1 <u>Automatic Start</u>	18
8.1.1 GPS suchen	18
8.1.2 Automatische Höhenkalibrierung (nur Easy+)	18
8.1.3 Flugbeginn	18
8.2 <u>Manuell Start</u>	19
8.2.1 Hand-Start	19
8.2.2 Händische Höheneinstellung	19
8.3 <u>Allgemeines</u>	20
8.4 <u>BaroKompass-Mode</u>	21
8.5 <u>Thermik Mode Windkurve</u>	22
8.5.1 Grundbild Windkurve	22
8.5.2 Aktive Windkurve	22
8.6 <u>Thermik-Mode</u>	23
8.6.1 Thermik Modus	23
8.6.2 Thermik-Anzeige	23
8.7 <u>Vario</u>	24
8.7.1 Große Vario Anzeige	24
<u>9. Übersicht Menü-Bilder</u>	
9.1 <u>Menü Bilder Übersicht</u>	25
9.2 <u>Menü Text Beschreibung</u>	26
<u>10. Höheneinstellung</u>	27

Inhaltsverzeichnis (Seite 27-40)

	Seite
<u>11. Landeplätze</u>	
11.1 Landeplatz suchen	27
11.2 Landeplatz speichern	27
<u>12. Flugbuch</u>	
12.1 Flüge senden zu PC	28
12.2 Flüge löschen oder senden	28
<u>13. Alle Flüge</u>	29
<u>14. Einstell Menü</u>	
14.1 Vario Menü	29
14.2 UTC oder LOCAL Zeit	29
14.3 Einheiten	29
14.4 Displaykontrast	29
14.5 Vario Kalibrierung	29
14.6 MemoryDump nur für Aircotec	29
14.7 Werkseinstellung	29
<u>15. Vario Einstellungen</u>	
15.1 Sinkakustik EIN / AUS	30
15.2 Sinkton-Schwelle	30
15.3 Sinkton-Modulation	30
15.4 Sinkton-Invers	30
15.5 Vario Empfindlichkeit	30
15.6 Lautstärke	30
15.7 Vario Abnullen	30
15.8 Soundeinstellung	30
15.9 Vario Frequenz	30
15.10 Soundcheck	30
<u>16. Koordinaten</u>	
16.1 Koordinaten	32
<u>18. Flüge auf PC laden über TN-Complete</u>	
17.1 Verbindung mit PC herstellen	33
17.2 TN-Complete Installieren	33
17.3 TN-Complete einrichten	33, 34, 35
17.4 Übertragen eines Fluges zu TN-Complete	36, 37, 38, 39
<u>17. Zubehör</u>	40

1. XC-Trainer Technische Daten

1.0 Geräte Beschreibung XC-Trainer



1. XC-Trainer Technische Daten

1.1 Höhenanzeige

-1000 m bis +8200 m msl, Auflösung: 1m
Am Startplatz automatischer Höhenabgleich vom GPS.

1.2 Varioanzeige

Digitalanzeige -90.0 m/s bis +90.0 m/s
Analoganzeige 0 – 5m/s und 5 – 9,5m/s
Steigtoneinsatz +0.1 m/s
Sinktoneinsatz 0,1m/s – 5m/s in 0,1m/s Variabel einstellbar
im MENU/EINSTELL/VARIO
Sinkalarm ab -5 m/s

1.3 Fahrtanzeige

(nur mit Flügelradsensor) 0 bis 160 km/h

1.4 Lufttemperatursensor (bei XC-TrainerEasy+)

Seitlich am Instrument.
-25°C bis +75°C, Auflösung 0.1°C

1.5 Satellitenempfänger

20 Kanal parallel, 2D/3D Position (WGS 84), Höhe, Geschwindigkeit,
Richtung. GPS Antenne im Gerät integriert.

1.6 Flugdatenschnittstellen

XCTrainerEasy: USB Verbindung über Speedbord
[XC-TrainerEasy+ : USB Anschluß](#)

1.7 Echtzeituhr

Flugaufzeichnung: UTC
Anzeige: Lokalzeit, Flugzeit

1.8 Datenspeicher

Flugdaten: 1 MB Flash, 184 Ringspeicher
18 Stunden Flugspeicher

1.9 Stromversorgung

Lithium-Ionen Akku 3.7V / 2200 mAh,
Betriebsdauer 40 Stunden.
Schnelllademanagement des LiION-Akkus,
Safety-Elektronik, Unterspannungsanzeige/-Abschaltung,
Stromverbrauch 75 mA

1.10 Abmessungen

137 x 66 x 28 mm, Gewicht inkl. Akku: 150 Gramm

2. XC-Trainer Firmware

2.1 Firmware Version XC-TrainerEasy V1.40 XC-TrainerEasy+ V2.40

Firmware Updates können im Werk durchgeführt werden.

2.2 Flugdaten

Zyklischer Flugdatenspeicher für 18 Stunden mit sekundlicher Aufzeichnung von: Position, Höhe, Variowert, Geschwindigkeit und Richtung über Grund, Fahrt (mit Flügelrad), Lufttemperatur (nur bei XC-TrainerEasy+).

2.3 Wegpunkte

3 Wegpunkte können am aktuellen Platz eingespeichert werden.

2.4 Anzeigen im Flug

2.4.1 Ständige Anzeigen in allen 3 Anzeigen

Geschwindigkeit, Höhe und Variowert über Grund und Flugrichtung, Windgeschwindigkeit und Windrichtung.

Bei Easy+ zusätzlich Windrichtungsanzeige im TrackUP in allen 3 Bilder.

Grafische Geschwindigkeitsverteilungskurve mit Gegen- und Mitwindanzeige, Entfernung zu einem Routenpunkt oder einer gewählten Positionsmarke, Uhrzeit/Flugzeit.

2.4.2 Zusätzliche Anzeigen im BaroKompass-Modus

Flugrichtung in Track UP, Entfernung und Peilung zu einem Wegpunkt oder einer Positionsmarke. Kartenmaßstab 2.5 x 2.5 km² bis 120 x 120 km². Gleitzahl Anzeige der letzten 5, 10 oder 30sec.

Anzeige der Kompass Rose.

Windrichtungsanzeige in Flugrichtung (track UP).

2.4.3 Zusätzliche Anzeigen im Thermik-Modus

Flugrichtung in Track UP, Entfernung und Peilung zu einem Wegpunkt oder einer Positionsmarke. Grafische Steigwerteverteilung mit Windversatzkompensation, Maßstab 1km x 1km, 2km x 2km.

Windrichtungsanzeige in Flugrichtung (track UP).

2.4.4 Zusätzliche Anzeigen im Vario-Modus

Analoger Vario Balken von 0 - 5m und 5 - 9,5 m, Digital Vario wird bis +-25 m über Druckdose und bis +- 90m über GPS angezeigt. Entfernung und Peilung zu einem Wegpunkt oder einer Positionsmarke. Große Digitale Vario Anzeige, große Höhenangabe, rückstellbare Höhenangabe ALT0, Mittelwertvario der letzten 10, 20 oder 30sec, Gleitzahl Anzeige der letzten 5, 10 oder 30sec.

Windrichtungsanzeige in Flugrichtung (track UP).

3. Wichtige Informationen

WICHTIG!

Bitte vor Inbetriebnahme lesen

3.1 Gerät Laden

Die Geräte müssen vor der Inbetriebnahme geladen werden.
Der Ladezustand bei der Auslieferung ist 50% (Idealer Lagerungszustand).




Nur mit dem Mitgelieferten Ladegerät das Gerät aufladen. Es kann auch über USB-Schnittstelle (nur bei XC-TrainerEasy+) geladen werden.
Der Ladevorgang ist abgeschlossen, wenn die rote Ladeleuchte erlischt.
Es sind auch Auto-Ladegeräte verfügbar (Bestellnummer XC-CAR-charger).



3.2 Automatische Abschaltung

Das Gerät schaltet sich 4 Minuten ab letzten Tastendruck ab, um den Akku zu schonen.
Während einer Flugaufzeichnung erfolgt keine Selbstabschaltung.

Bei sehr niedriger Spannung der Batterie (Lithium Ionen Akkus) erfolgt eine Abschaltung auf jeden Fall, um den Akku nicht zu beschädigen.
Eine laufende Flugaufzeichnung wird dabei ordnungsgemäß beendet.

4. Tasten-Belegung Übersicht

 Taste 1 Ta1	 Taste 2 Ta2	 Taste 3 Ta3
<p><u>Gerät Einschalten :</u></p> <p>Drücken > 0,3sec</p> <hr/> <p>Im Einstiegsmenü:</p> <p>> AUS: Ausschalten kurzes drücken</p> <hr/> <p>Im Flugmodus</p> <p><u>In BaroKompass Anzeige:</u> > Peilungspunkt wählen</p> <p><u>In Thermik Anzeige:</u> > Marke setzen</p> <p><u>In Vario Anzeige:</u> > Höhe auf 0 stellen</p> <hr/> <p>Im Menü : > nach unten (vorwärts)</p>	<p>Im Einstiegsmenü:</p> <p>> Flugaufzeichnung von Hand starten > Hand Übernahme Barometrische Höhe (nur bei Easy+)</p> <hr/> <p>Im Flugmodus :</p> <p><u>In BaroKompass Anzeige:</u> > Peilungspunkt wählen</p> <p><u>In Thermik Anzeige:</u> > Zoom 1 und 2km</p> <p><u>In Vario Anzeige:</u> > Lautstärke Einstellen</p> <hr/> <p>Im Menü : > nach oben (rückwärts)</p>	<p>Im Einstiegsmenü:</p> <p>> MENÜ: Ins Hauptmenü</p> <hr/> <p>Im Flugmodus:</p> <p>> Anzeigen umschalten</p> <hr/> <p>Im Menü : > auswählen > umschalten > zurück</p>

	Beenden der Flugaufzeichnung	
Ta1	<i>Beide Tasten gleichzeitig ca.3sec drücken</i>	Ta3

In einigen Fällen haben die Tasten abweichende Funktionen entsprechend der im Display oberhalb der Taste angezeigten Bedeutung. Zum Beispiel: Sicherheitsabfrage bei 'Löschen' Flüge:

NEIN	JA
Ta1 	Ta2  Ta3 

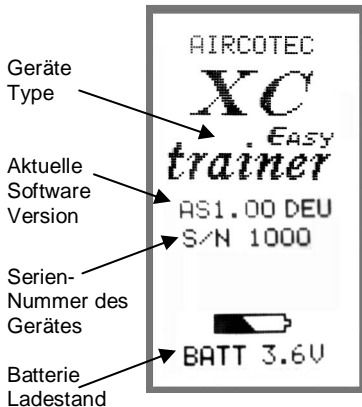
5.0 Einschalten / Ausschalten vom Gerät

Einschalten:



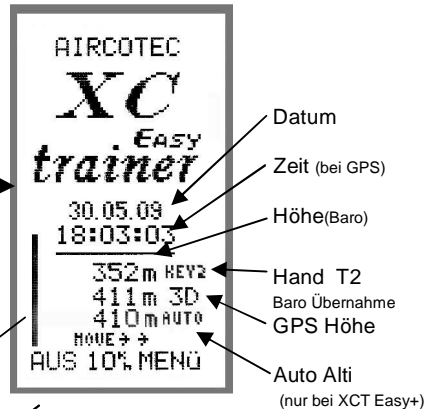
Ta1 ca. 0,3 sec drücken –> Einschaltdisplay erscheint
(nur 4 Sekunden sichtbar) dann kommt das Einstiegsmenü.

Einschaltdisplay



Einstiegsmenü (B0)

ca.4sec



INFO: Automatic Abschaltung
Rücklaufender Abschal Balken.
Ohne Tastendruck schaltet
das Gerät nach 8min ab.

Ta3 >
kurz
drücken



Ausschalten:



Ta1 > Kurz drücken

INFO: Nach Erscheinen des
Batterie-Symbols kann innerhalb 2sec
wieder abgeschaltet werden.

Hauptmenü (B10) siehe 9.1



Flug-Aufzeichnung starten:



Ta2 > Kurz drücken

Es erscheint die „BaroKompass“ Anzeige

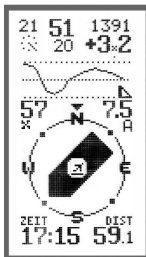
6. Bilder Flugaufzeichnung

6.1 Übersicht Flug-Bilder:

Der Flug-Modus besteht aus 3 Bildern.

INFO: Die nachfolgenden Bilder sind geflogene Flugbilder und entsprechen nicht der Anzeige beim Start der Flugaufzeichnung.

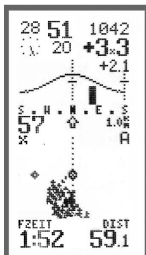
BaroKompass Anzeige (Bild 1) (Details 8.4)



Beim Start des Fluges erscheint als erstes das BaroKompass Anzeige. Durch drücken der Taste Ta3 mit einem kurzen Tastendruck erscheint das Thermik Bild und mit weiter Tastendruck das Vario Bild.

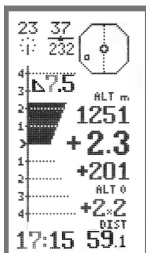
Im Manuel Betrieb werden die Bilder immer im Kreis geschaltet. Im Automat Betrieb (kleines A in der rechten Bildmitte) schaltet das Gerät Automatisch zwischen BaroKompass und Thermik um. Bei Steigen schaltet das System auf Thermik Bild und bei abgleiten wieder zurück auf BaroKompass Bild. Wenn auf Vario Bild geschaltet wird die Automatikumschaltung gestoppt.

Thermik Anzeige (Bild 2) (Details 8.6)



In dieser Darstellung werden die Aufwinde als Punktwolke dargestellt. Somit erscheinen nach längeren Kreisen die Thermik Wolke. Diese Wolke ist Wind Versatz kompensiert. Des Weiteren erscheint nach einmaligen Kreisen die Windverteilungskurve am Bildschirm.


VARIO Anzeige (Bild 3) (Details 8.7)




Hauptinformation im Vario Bild.
Große Gleitzahlanzeige
Analog Vario, Digital Vario, Durchschnitts Vario
Höhenanzeige, Alt0



7. Tastenfunktion Flugaufzeichnung

7.1 Allgemeines


Die verschiedenen Bilder werden durch kurzes drücken der Ta3  weitergeschaltet.

7.2 MARKE setzen nur in der Thermik Anzeige

Mit Ta1  (Mark) können an interessanten Stellen (Aufwinde, Landeplätze etc.) Positions-Marken gesetzt werden. Nach betätigen der Mark Taste schaltet das System auf BaroKompass Anzeige um wo automatisch die Marke 1 vorgeschlagen wird.

Mit Ta1  ↓ und Ta2  ↑ kann jetzt händisch zwischen Marke 1,2 und 3 gewählt werden. Wird keine Taste betätigt nimmt das System Automatisch Marke 1.

7.3 ZOOM Funktionen in der Thermik Anzeige

Mit Ta2  wird die Zoom Funktion 1x1km 2x2km sowie A 1x1km A2x2km.


Das A ist für automatische Anzeigen-Umschaltung zwischen BaroKompass Anzeige und Thermikanzeige.




7.4 ALT0 Rücksetzen in der Vario Anzeige

Mit Ta1  wird das ALT 0 (Variable Höhenanzeige) auf 0 gesetzt



Beim Start ist dieser Wert automatisch auf 0.

7.5 Lautstärke verstellen in der Vario Anzeige

Mit Ta2  wird die Lautstärke durch kurzes Tippen geschaltet zwischen Ton AUS , 1 ,2 und 3.

Tonstärkenanzeige in der Digital Vario Zahl (aus  , leise  , mittel  ,laut ).

7.6 Flugaufzeichnung BENDEN

Durch drücken der TA3  und Ta1  für ca.2sec wird die Flugaufzeichnung beendet.

- Die GPS Signale waren noch nicht sichtbar:

Bei Ausstieg mit Taste3+1 erfolgt die Anzeige 'AUS' ohne den Flug zu speichern.

- Die GPS Daten waren bereits gültig:

Bei Ausstieg mit Taste3+1 erfolgt die Anzeige 'Verarbeite den Flug' und dann 'AUTO AUS' mit Abschaltung des XCT.

Beim Beenden der Flugaufzeichnung bleiben die während des Fluges geänderten Einstellungen z.B. Lautstärke, Zoom u.s.w. gespeichert.

8.0 Automatic-Start Flugaufzeichnung



8.1.1 GPS suchen

Nach Einschalten des XCT beginnt das Gerät die GPS Signale zu suchen. Zuerst 2D gefolgt von 3D.

2 D Modus < 4 Satelliten keine GPS Höhe

3 D Modus >= 4 Satelliten.

Sobald 3D vorhanden ist erscheint 'AUS 10% MENÜ'.

8.1.2 Automatische Höhen Kalibrierung nur bei Easy+

Nach Erreichen des 3D Modus wird die GPS Höhe permanent gemittelt.

Umso länger das Instrument eingeschaltet ist umso genauer wird die Höhenkalibrierung. Nach ca. 2min kann eine Genauigkeit von ca. +/- 10 m erreicht werden.

Das Instrument ist nun bereit für den Autostart.

Wenn die barometrische Höhe übernommen werden soll, ist vor dem Autostart Ta2 (Key2) zu drücken - also ein manueller Start durchzuführen.

Eine Flugaufzeichnung wird aus dem Einschalt-Menü heraus automatisch begonnen, wenn die Anzeige sichtbar ist 'AUS 10% MENÜ'.

8.1.3 Flugbeginn

10 km/h oder +1/-1mS

Die Aufzeichnung startet bei den Bedingungen


- a) 5 Sekunden >= 10 km/h Groundspeed wenn GPS gültig.
- b) 5 Sekunden lang >= 1 m/s Steigen/Sinken barometrisch.

Zu Beginn der Flugaufzeichnung wird die Positionsmarke Takeoff gesetzt und die Flugzeit beginnt bei Null. Sichtbar im Thermik-Modus (B2).

Hinweis:

Die automatisch übernommene GPS Höhe wird zur BARO-Höhe. Die eingestellte Baro-Höhe ist dann überschrieben.

8.2 Manueller-Start Flugaufzeichnung

Eine Flugaufzeichnung kann aus dem Einschalt-Menü 'AUS  MENÜ' heraus auch händisch gestartet werden.



8.2.1 Hand-Start

Der Flug kann auch ohne gültigen GPS Daten gestartet werden.

Flugaufzeichnung START:

Durch drücken der Ta2  wird die Fluganzeige gestartet.

Die Aufzeichnung beginnt erst bei gültigen GPS-Daten.

Bei Easy+:




Durch drücken der Ta2  wird die Fluganzeige gestartet und die Barometrische Höhe übernommen.

Die Aufzeichnung beginnt erst bei gültigen GPS-Daten.



8.2.2 Händische Höheneinstellung

Die Höhe kann bei bekannter Höhe vor dem Start im **MENÜ / HÖHE EINST** eingestellt werden.

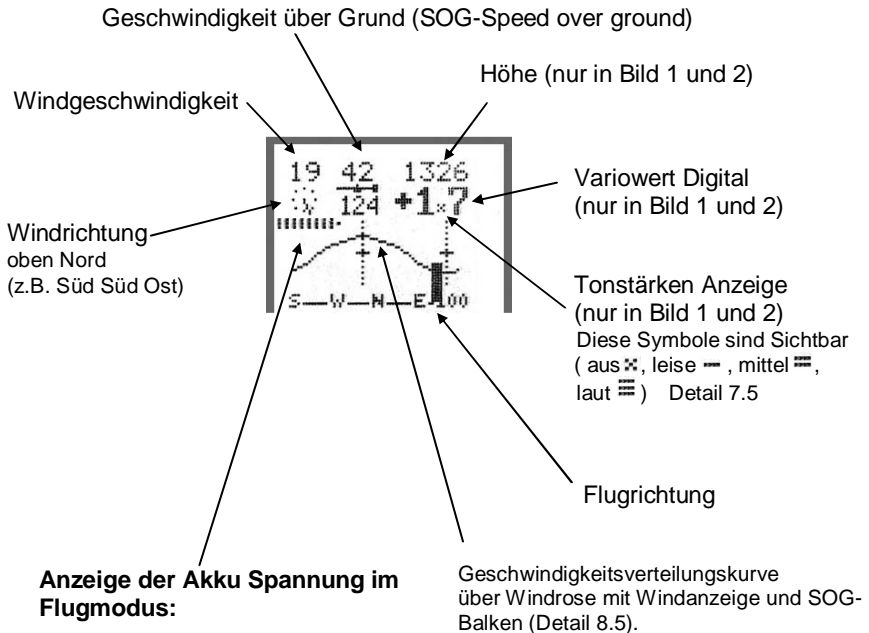
Mit T1  ↓ verringern mit T2  ↑ erhöhen und T3  Bestätigen

QNH Anzeige:

Für korrekte QNH-Anzeige (in hPa) muss die Standort-Höhe richtig eingestellt werden. Das QNH wird nur unter ca. 2000 Meter angezeigt, weil diese Anzeige definitions - gemäß in großer Höhe keinen Sinn macht. Durch Alterung der Drucksonden können QNH-Anzeigen verschiedener Geräte etwas voneinander abweichen. Die Genauigkeit der Höhenmessung ist davon jedoch nicht betroffen.

8.3 Allgemeine Flugaufzeichnung

Anzeigen in der oberen Hälfte von Bild 1, 2 und 3



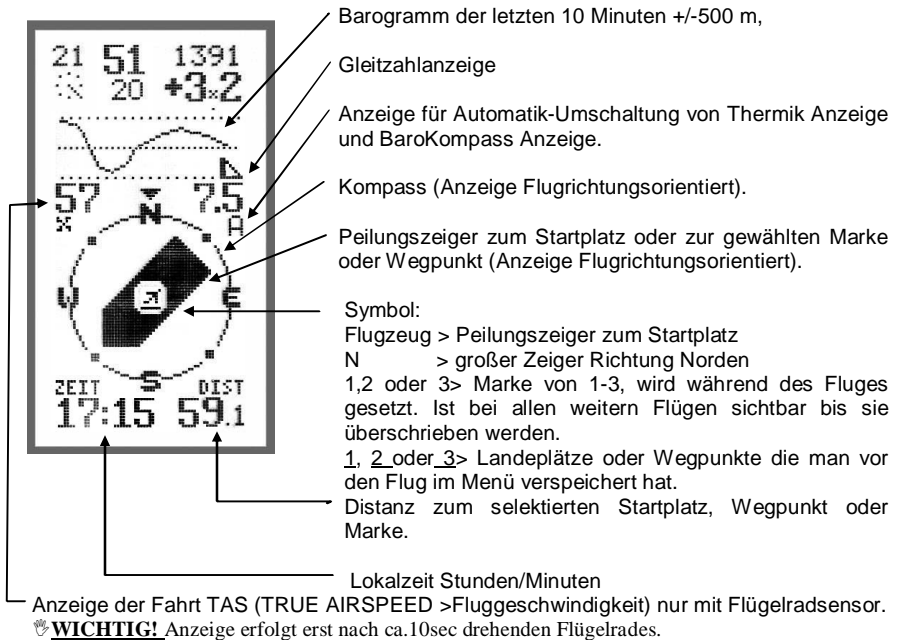
Erscheint nur kurz nach Bildumschaltung.

In KOMPASS/THERMIK / VARIO erscheint links oben unter der Windrichtungs-Anzeige eine horizontale Reihe von 1 bis 9 kurzen vertikalen Balken, entsprechend einer Batteriespannung von 2.9 bis 4.2 Volt. Unter 5 Balken erscheint das Akku Symbol zusätzlich, was 3.4 Volt entspricht und noch mindestens 30 Minuten im Flugmodus ermöglicht. Bei 2.8 Volt wird der Flugmodus automatisch beendet und der Flug regulär gespeichert.

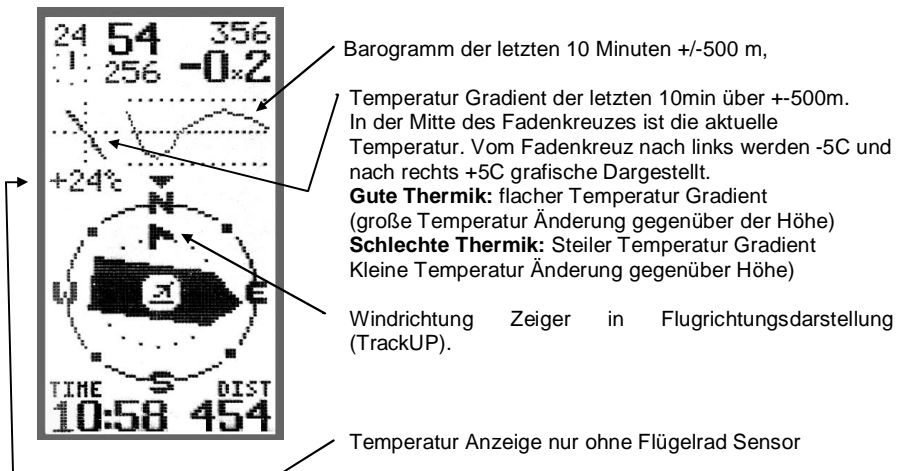
8.4 BaroKompass-MODE Flugaufzeichnung

Anzeigen in der unteren Hälfte

BaroKompass Darstellung Easy (Bild1)



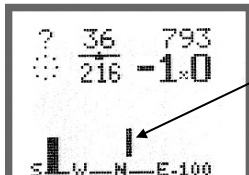
Zusätzlich Easy+ Anzeigen:



8.5 Thermik-Modus Flugaufzeichnung

8.5.1 Windverteilungskurve

Beim Einschalten des Gerätes ist die Windkurve nicht zu sehen. Es muss zuerst ein Kreis oder Achter geflogen werden, dass das Instrument die Windrichtung und Geschwindigkeit berechnen kann.

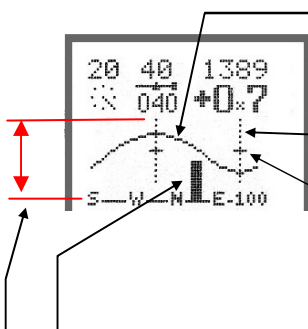


8.5.1 Grundbild Windkurve

Ein dünner Vertikalstrich zeigt die noch fehlende Flugrichtungen die zur Berechnung der Windkurve nötig ist.

Auf der Grundlinie der oberen Hälfte ist der aufgerollte Kompass, wobei in der Mitte Norden ist 'S--W--N--E--S'.

8.6.2 Aktive Windkurve



Die Windkurve ist eine Geschwindigkeitsverteilungskurve. Sie gibt die durchschnittliche zu erwartende Fluggeschwindigkeit über Grund in Abhängigkeit von der Himmelsrichtung an.

Zwei dünne vertikale Linien über der Windrose zeigen die Wind- und Antiwindrichtung. (Upwind / Downwind).

Die Höhe der kurzen Querstriche an den beiden Windrichtungslinien markieren die mittlere TAS (TRUE AIRSPEED > Fluggeschwindigkeit). In diesen Bild ca. 55km/h SOG

SOG-Balken:

Die Balkenhöhe zeigt die aktuelle Geschwindigkeit über Grund SOG (Speed over ground > Geschwindigkeit über Grund), die Position des Balkens über den aufgerollten Kompass beschreibt die Flugrichtung (COG course over ground > Kurs über Grund),

Skalierung:

Die Skalierungshöhe ist 100km/h.

Kurve auf der Grundlinie ist 0 km/h SOG. Kurve oben sind 100km/h SOG.

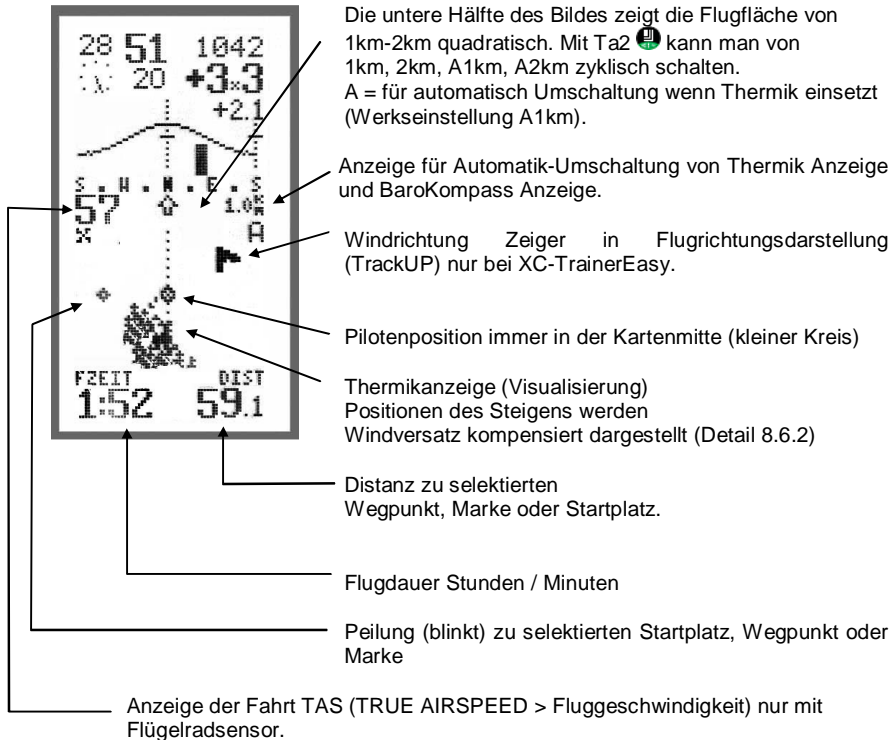
Das Beispiel zeigt, wenn man nach N/W fliegt ist ein SOG von ca. 75 km/h zu erwarten.

Fliegt man nach S/O sind es ca. 25 km/h SOG.

8.6 Thermik-MODE Flugaufzeichnung

8.6.1 Thermik Anzeige (Bild 2)

Die erflogene Thermik Wolke und der gewählte Wegpunkt wird immer in Flugrichtungs-Darstellung (track up) angezeigt.



WICHTIG!

Anzeige erfolgt erst nach ca.10sec drehenden Flügelrades.

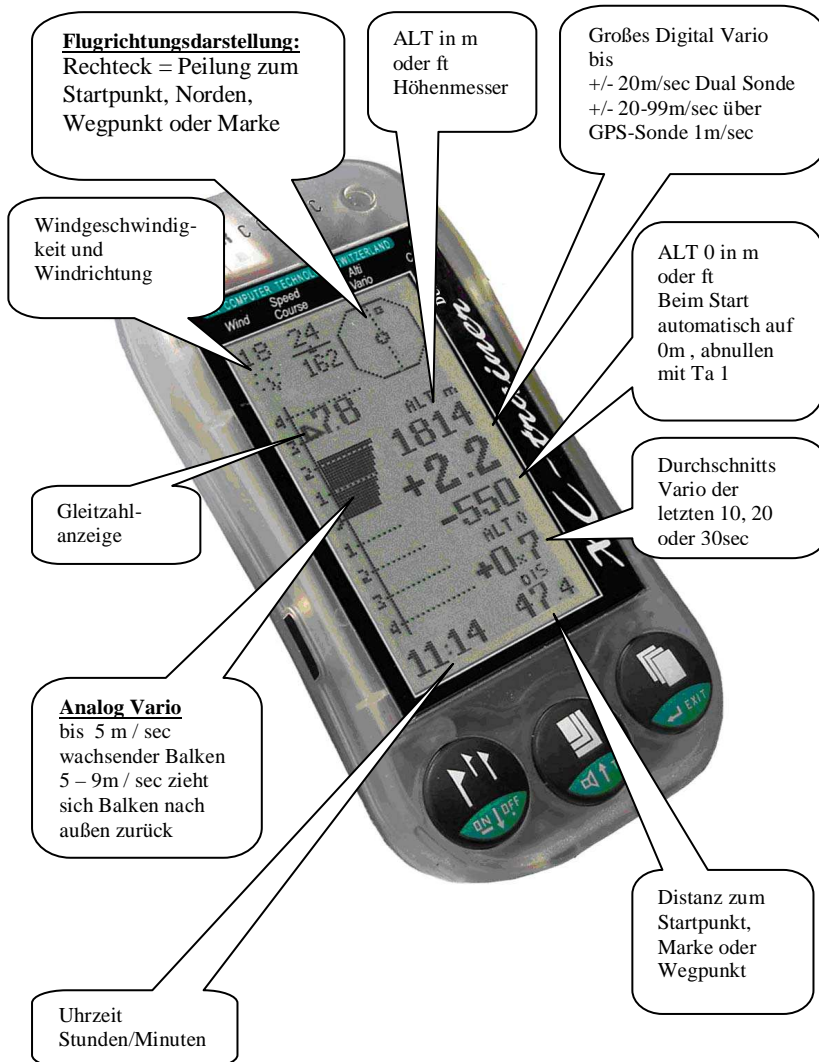
8.6.2 Thermik Anzeige Zentrierhilfe

Positionen des Steigens mit Windversatzkompensation.

Im Thermik Display wird bei Steigwerten ab 0 m/s die Flugspur durch Punkte markiert. Höhere Steigwerte ergeben dabei größere Punkte. Bei Verlust des Aufwinds fliegt der Pilot einfach in die bereits markierten Steigbereiche zurück. Dies ist besonders hilfreich bei windzerrissener Thermik und schwachen Föhnwellen. Die Steigpositionen werden windversatzkompensiert intuitiv richtig dargestellt. Sichtbar sind immer nur bis 150 m ober- und unterhalb der Pilotenhöhe der letzten fünf Minuten.




8.7 VARIO-Flugaufzeichnung

8.7.1 Große Vario Anzeige (B2)



9. Menü Beschreibung

9.1 Menü Bilder Übersicht

Mit Ta1  oder TA2  ↑
Auswahl , Ta3  Bestätigen.

Einstellungs-Menü

```

ZURÜCK
HÖHE EINST
LANDEPLA.1
LANDEPLA.2
LANDEPLA.3
FLÜGE
ALLE FLÜGE
EINSTELL
NOTLAGE
KOORDINAT

DEUTSCH

↓ ↑ SEL
  
```

Handeinstellung Höhe (Details 10.1)

```

ÄNDER. HÖHE
504 m .
QNH 1013 HPA
GPS HÖHE
409 m

↓ ↑ SEL
  
```

Landeplatz suche (Details 11.1)

```

NEW MARK 1
N 46°55.58
E 15°41.71
SPEICH MARK 1
N 47°36.53
E 13°46.64

DIST 163

EXIT
  
```

Landeplatz speichern (Details 11.2)

```

NEW MARK 1
N 46°55.58
E 15°41.71
SPEICH MARK 1
N 47°36.53
E 13°46.64

DIST 163

EXIT SAVE
  
```

Notlage Koordinate (Details 17.0)

```

NOTLAGE
KOORDINATE
N 46°55.5
E 015°41.7

TELEFON
EUROPA
112

NUR IN NOTLAGE

EXIT
  
```

Flugbuch (Details 12.1)

```

2 %
29.05 09:48 0:42
29.05 08:24 0:05
28.05 12:01 1:28
24.05 01:01 1:24
27.05 13:06 0:31
27.05 12:27 0:29
27.05 08:13 3:24
2 %

29.05.09
09:48 - 10:30
LÄNGE 0:42
↑ +6.2 ↓ -2.6
ALTMX 354m
SOGMX 81 kh

↓ ↑ SEL
  
```

Flug senden zu PC (Details 12.2)

```

ZURÜCK
MKP 1s 57K
MKP 2s 57K
MKP 4s 57K
MKP 10s 57K

TNC 1s 57K
TNC 1s 9.6

TXID57600 BD
ABBRUCH 01:26
  
```

Flüge & gelöschte Flüge (Details 16.0)

```

2 %
29.05 09:48 0:42
29.05 08:24 0:05
28.05 12:01 1:28
24.05 01:01 1:24
27.05 13:06 0:31
27.05 12:27 0:29
27.05 08:13 3:24
2 %

29.05.09
09:48 - 10:30
LÄNGE 0:42
↑ +6.2 ↓ -2.6
ALTMX 354m
SOGMX 81 kh
LOE SEND EXIT
  
```

Einstell-Menü (Details 14.0)

```

ZURÜCK
VARIO
LOCAL 19:27
EINH m Km
KONTRAST 8
FLÜGLRAD N
C-VARIO 200
MEMORVUMP
WERKSEINST

↓ ↑ SEL
  
```

Vario-Menü (Details 15.0)

```

ZURÜCK
SINKTON V
SINK - 10m/s
SINK MOD N
SINK INU V
VAR TC 1s
LAUTST. 2
VARIONULLN
SOUND 4
FREQUENZ 7
VAR AV 20s







SOUNDCHECK

↓ ↑ SEL
  
```

9. Menü Beschreibung

9.2 Text Beschreibungen

Tastenfunktionen:

1. Mit Ta1  oder Ta2  Cursor ► an gewünschte Position bringen
2. Mit Ta3  Einstellung aufrufen
3. Mit Ta1  oder Ta2  Wert erhöhen / verringern oder Y/N (Ja / Nein)
4. Mit Ta3  Änderung aktivieren

Haupt Menü:

► ZURÜCK
HÖHE EINST.
LANDEPLA . 1
LANDEPLA . 2
LANDEPLA . 3
FLUEGE ##
ALLE FLÜGE
EINSTELL ##
NOTLAGE
KOORDINATE

DEUTSCH

Beschreibung

Zurück ins Einstiegsmenü
Manuell Höhe einstellen
1 Landeplatz
2 Landeplatz
3 Landeplatz
Flügeübersicht
Es werden alle Flüge angezeigt auch gelöschte
Einstellungs-Menü

Zeigt aktuelle Koordinate und Notrufnummer

Sprachen Auswahl (Bis zu 16 Sprachen)

Werkseinstellung

EINSTELL Menü:

► ZURÜCK
VARIO ##
UTC HH:MM
EINH m km
KONTRAST 8
FLÜGELRAD Y
C-VARIO 200
MEMORYDUMP
WERKSEINST

Beschreibung

Zurück ins Hauptmenü
Vario Untermenü
Lokalzeit oder UTC Zeit
Einheiten m/ft km/nm
Bildkontrast einstellen 1-19
Flügelrad abschalten
Vario Kalibrierung
Aircotec Funktion zur vollen Speicherauswertung
Werkseinstellungen laden

Werkseinstellung

UTC
m km
8
N

VARIO Menü:

► ZURÜCK
SINKTON Y
SINK -1.0m/s
SINK MOD N
SINK INV N
VAR TC .5 s
LAUTST. 0
VARIONULL
SOUND
FREQUENZ
VAR DUR 20%

Zurück EINSTELL Menü

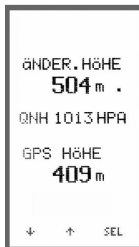
Sinkton ein oder ausschalten Y
Sinkton Einsatz von 0-5m/sec -1.0 m/s
Sinkton Modulation Nein
Sinkton Invers Nein
Vario Zeitkonstante 0,5 – 4sec Integralzeit
Akustik Lautstärke von 0-3 2
Vario Nullung
Vario Tonhöhe von 0-9 5
Piepston Geschwindigkeit 0-9 7
Vario Durchschnittsanzeige von 10-30 20sec

Werkseinstellung

SOUNDCHECK

VARIO Sound Testen

10. Höheneinstellung



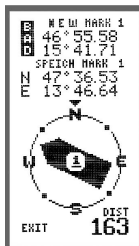
10.1 Höheneinstellung

Die Höhe kann bei bekannter Höhe vor dem Start im **MENÜ / HÖHE EINST** eingestellt werden.

QNH Anzeige:

Für korrekte QNH-Anzeige (in hPa) muss die Standorthöhe richtig eingestellt werden. Das QNH wird nur unter ca. 2000 Meter angezeigt, weil diese Anzeige definitionsgemäß in großer Höhe keinen Sinn macht. Durch Alterung der Drucksonden können QNH-Anzeigen verschiedener Geräte etwas voneinander abweichen. Die Genauigkeit der Höhenmessung ist davon jedoch nicht betroffen.

11. Landeplätze

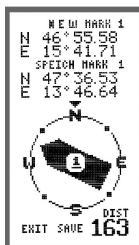


11.1 Landeplatz suchen 1 – 3

Es können 3 Landeplätze vor den Start eingegeben werden.

Nach der Selektion LANDEPL. 1 – 3 erscheint das Menü.

Im oberen 1/3 des Displays werden die neuen Koordinaten gesucht. So lange die GPS Daten nicht gültig sind erscheint **BAD** am linken Bildschirmrand. Darunter sieht man den zur Zeit gespeicherten Landeplatz oder Wegpunkt.



11.2 Landeplatz speichern 1 – 3

Nach gültigen GPS-Daten erscheinen die aktuellen GPS-Koordinaten.


Der große Zeiger auf der untern Bildschirmhälfte zeigt auf den alten verspeicherten Punkt sowie die Distanz zu diesen Punkt ist links unten sichtbar.

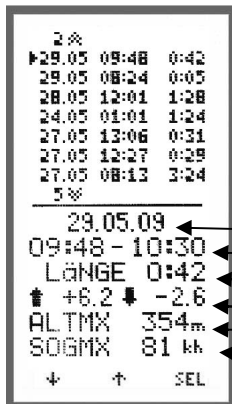
Des weiteren erscheint auch die SPEICH Anzeige wo jetzt der neue Punkt verspeichert werden kann.

12.0 Flugbuch

12.1 Flüge selektieren

Die Auswahl eines Fluges wird mit Ta1  und Ta2  ausgewählt mit Ta3  bestätigt. In der unteren Hälfte sind immer die Eckdaten des gewählten Fluges sichtbar.

EXIT: Rückkehr ins Hauptmenü am Anfang oder Ende der Liste oder mit Ta3  lang betätigen.



Beim Einstieg in „FLUEGE“ sind die 7 letzten Flüge mit Datum, Startzeit und Flugdauer aktuell sichtbar. Verzeichnis ist für 128 Flüge.

In der unteren Hälfte des Displays ist das

12.2 Flug löschen oder senden



Nach der Selektierung erscheint in der untern Bildschirmzeile „LOE SEND EXIT“


LOE > löschen des Fluges

Dieser Flug ist dann im Flugbuch nicht mehr sichtbar, aber er kann so lange er im 18 Stunden Ringspeicher liegt wieder über ALLE FLÜGE gefunden und bearbeitet werden.

SEND > an den PC senden über

XC-TrainerEasy+ > USB Anschluss

XC-TrainerEasy > über Speedboard USB

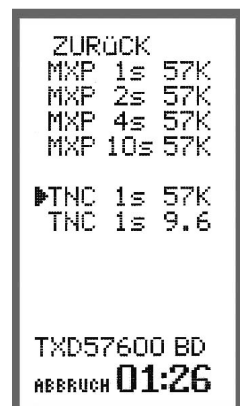
Nach betätigen von Ta2  erscheint das Protokoll Menü. Hier wählt man die Übertragungsgeschwindigkeit zum PC, sowie das Protokoll seiner Auswerte-Software.

Es stehen 2 Protokolle zur Auswahl

MXP > kostenfreies Programm „MAX Punkte“

TNC > Aircotec Software TN-Complete

[Details siehe ab Seite 33](#)



EXIT > zurück ins Hauptmenü

13.0 Alle Flüge

Bei Einstieg in diesen Menüpunkt werden alle Flüge sichtbar auch wenn sie im Flugbuch gelöscht wurden. Es werden alle Flüge angezeigt die im 18 Stunden Ringspeicher liegen. Es können nur maximal 124 Flüge verspeichert werden danach werden die Alten gelöscht.

14.0 Einstell Menü



14.1 Vario Menü

Vario Einstellmenü Detail 15.0

14.2 UTC oder LOCAL Zeit

Einstellen der Lokalzeit für die Zeitanzeigen am Display. Einstellbereich +/- 12 Stunden in Richtung der korrekten Uhrzeit.

Die interne Zeitmessung und Verspeicherung der Flüge erfolgt jedoch immer in UTC.

Es erscheint UTC xx:xx wenn die GPS Zeit nicht korrigiert ist. Bei Änderung auf Ortszeit erscheint LOCAL xx:xx

14.3 Einheiten „EINH m Km“

Einstellungen	m Km	Meter / Km
FT Km	Fuss / Km	
M NM	Meilen / Nautische Meilen	
FT NM	Fuss / Nautische Meilen	

14.4 Kontrast „KONTRAST 8“

Einstellung des Bildschirmkontrastes 0 – 19 (Fabrikseinstellung 8)

14.4 Flügelrad „FLÜGELRAD N“

Bei Flügelradverwendung auf Y stellen.

14.5 Vario Kalibrierung „C-VARIO 200“

Nach start dieser Funktion beginnt die Vario Kalibrierung über 100 Sekunden. Zum Beispiel: Berg oder Tal Fahrt mit einer Seilbahn ca. 2 Minuten.

14.6 MEMORYDUMP

Diese Funktion benötigt Aircotec für eine volle Speicher download.

14.7 Werkseinstellung

Abfrage ob auch alle Flüge gelöscht werden sollen







„EXIT JA NEIN“

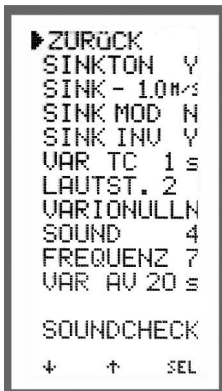
Bei JA wird eine Werkseinstellung ausgeführt und alle Flüge gelöscht.

Bei NEIN wird nur eine Werkseinstellung durchgeführt.

15.0 VARIO-Einstellungen

Einstellungen Generelles:

1. Mit Ta1  oder Ta2  Cursor ► an gewünschte Position bringen
2. Mit Ta3  Einstellung aufrufen
3. Mit Ta1  oder Ta2  Wert erhöhen / verringern oder Y/N (Ja / Nein)
4. Mit Ta3  Änderung aktivieren




15.1 Sinkakustik EIN / AUS schalten

Speziell bei Akkro ist diese Funktion sehr nützlich. Denn bei -5m/sec setzt der Sinkalarm ein. Hier besteht die Möglichkeit die Sinkakustik generell abzuschalten.
 „SINKTON Y“ Sinktöne aktiv
 „SINKTON N“ alle Sinktöne abgeschaltet

15.2 Sinkton Schwelle „SINK – 1.0m/s“

Einstellen der Einschaltswelle des Sinktons von 0,0 - 5,0m/sec. Bei -5,0m/s ist der Sinkton abgeschaltet. Nach -5 m/sec setzt der Sinkalarm ein.

15.3 Sinkton Modulation „SINK MOD N“

Bei N (NEIN) 

Bei Y (Ja) 

15.4 Sinkton Invers „SINK INV N“

Bei N (NEIN) - Umso größer das Sinken, umso tiefer der Ton
 Bei Y (Ja) - Umso größer das Sinken, umso höher der Ton

15.5 Vario Empfindlichkeit „VAR TC .5s“

Einstellbar von 0,5 – 4sec Integral (Aufaddierte Variowerte der eingestellten Zeit).

15.6 Lautstärke „LAUTSTARKE 2“

Einstellbar von 0 – 3 , wobei 0 = AUS 1 = Leise 2 = Mittel 3 = Laut
 Die Einstellung kann auch während des Fluges im VARIO Modus verändert werden (siehe 7.5).

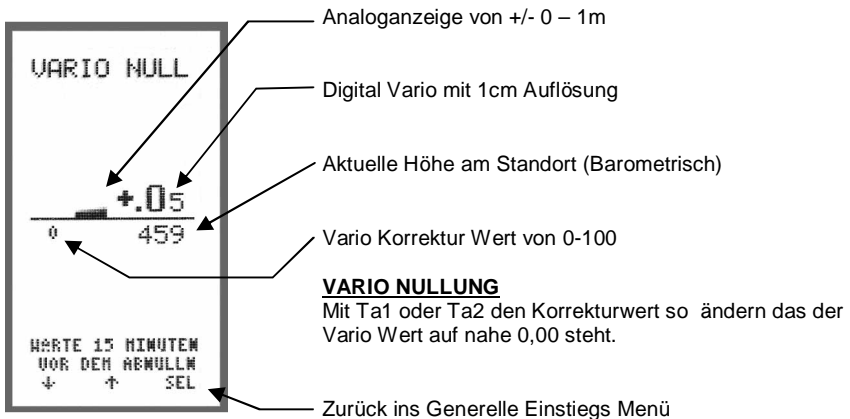
15. VARIO-Einstellungen

15.7 Vario- Abnullen



WICHTIG!

Die Vario Nullung nur im geschlossenen Raum durchführen.
Nach dem Einschalten ca. 5 Minuten warten bis sich die Elektronik stabilisiert hat.



INFO:

Diese Anzeige wird gerne für die Demonstration der Sensibilität des Varios verwendet.



15.8 Soundeinstellung „SOUND 5“

Bei dieser Einstellung wird die Klanghöhe des Tons verstellt.
Einstellung von 0 – 9 (Werkseinstellung 5).

15.9 Frequenz Einstellung „FREQUENZ 7“

Einstellung der Frequenz des VARIO Pips Tons (Einstellung von 0–9 Werkseinstellung 7).
Beispiel: Einstellung 7 > Vario Akustik pipst bei 2m/sec steigen ca. 6mal in der Sekunde
Einstellung 2 > Vario Akustik pipst bei 2m/sec steigen ca. 3mal in der Sekunde

15.10 Soundcheck

Mit Taste Ta1  und Ta2  kann man nun die eingestellten Vario Werte in allen Steig- und Sinkwerten anhören und nötigenfalls korrigieren.

16. Koordinaten



161 Koordinaten

Bei einer Notlandung oder als Information hat man die Möglichkeit die angezeigten Koordinaten als Standortbestimmung oder per Telefon durchzugeben.

Des Weiteren wird die Europäische Notfallnummer angezeigt.

 **WICHTIG!**

Diese Nummer nur in Notfällen verwenden.

17. Flüge auf PC laden mit TN-Complete

17.1 Schritt 1, Verbindung mit PC herstellen:

Verbinden Sie das Übertragungskabel mit Ihrem Windows PC

PC mit Serieller Schnittstelle:



Ein Serielles - RS232 Kabel wird automatisch in das System eingebunden.
Nur bei XCT Instrument vor 2010.

PC mit USB-Anschluss:



Bei einem USB Kabel (XC-TrainerEasy+)



Installieren Sie bitte den beiliegenden Treiber auf CD oder Sie können in auch
downloaden unter www.aircotec.com .

17.2 Schritt 2, Installation TN Complete:

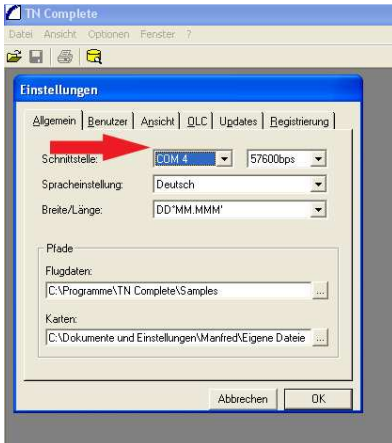
Starten Sie das Setuppaket durch Doppelklick auf die Datei
(z.B. SetupTNC2-6-0.exe) .

17.3 Schritt 3, TN Complete einrichten



Mit dem Menü
Optionen-Einstellungen lassen
sich alle Einstellungen im Programm
vornehmen.

17. Flüge auf PC laden mit TN-Complete



Tragen Sie bitte unter **Allgemein - Schnittstelle** den Com Port ein, der Ihnen von Ihrem Windows Betriebssystem zugewiesen wurde.

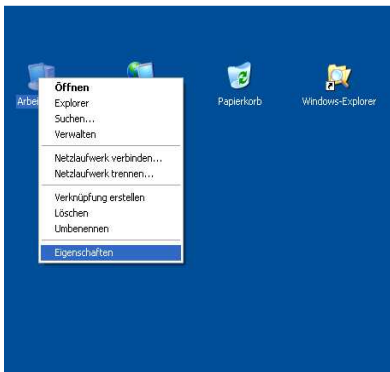
Den Com Port für Ihr Übertragungskabel

- USB Kabel

XCT vor 2010

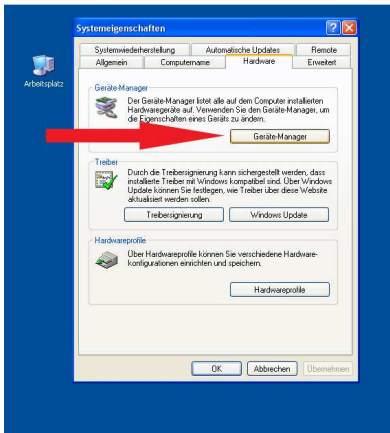
- Seriell RS232
- Speedboard-USB

finden Sie folgendermaßen in Ihrem System:

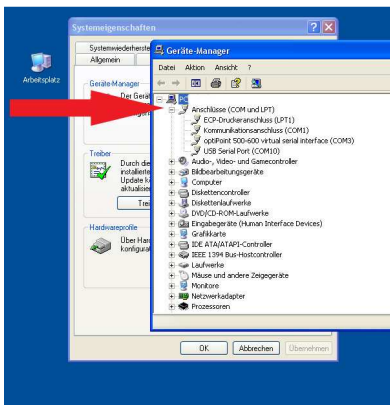


Nach einem Rechtsklick auf das Arbeitsplatz Icon auf Ihrem Desktop wählen Sie **Eigenschaften**

17. Flüge auf PC laden mit TN-Complete



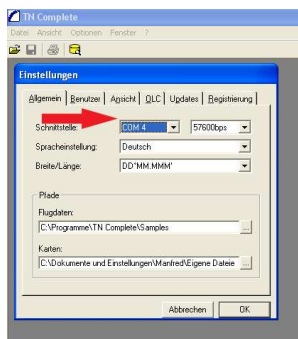
Im sich öffnenden Fenster der Systemeigenschaften öffnen Sie den **Geräte Manager**.



Unter **Anschlüsse COM und LPT** sehen Sie welcher COM Port dem XC-Trainer zugeordnet wurde.

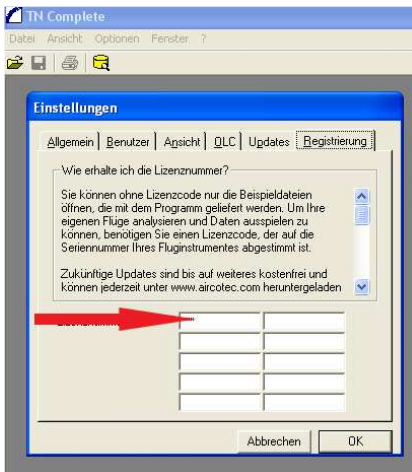


Den USB Stecker können Sie jetzt ausstecken und wieder anstecken. Sie sehen jetzt wie unter **Anschlüsse Com und LPT** eine neue Verbindung hinzugefügt wird.



Diese neue COM Port Nummer tragen Sie in **TN-Complete** ein.

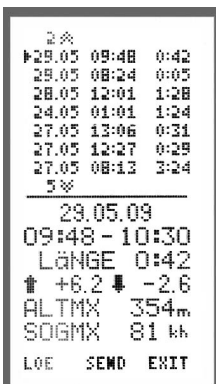
17. Flüge auf PC laden mit TN-Complete



In **TN-Complete** fehlt jetzt nur noch Ihre aus 9 Ziffern bestehende Lizenz Nummer im ersten Feld.

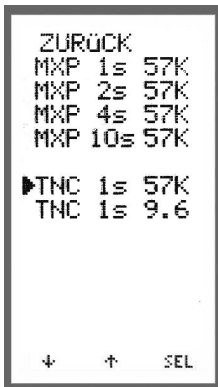
Bitte nur die Lizenznummer eintragen.

17.4 Schritt 4, Übertragung eines Fluges zu TN-Complete:



- Starten Sie den XC-Trainer
- Wählen Sie unter Menü – Flüge – einen Flug aus dem Flugbuch mit **SEL** (selektieren) den Sie zu **TN-Complete** übertragen möchten.
- Danach erscheint LOE SEND EXIT

17. Flüge auf PC laden mit TN-Complete



- SEND betätigen, Übertragungs-Protokoll erscheint.
- Wählen Sie für die Übertragung zu TN-Complete das Format **TNC 1s 57K**. Alternativ kann auch Format 9,6 K verwendet werden.

Bei FreeWare (z.B. Maxpunkte) das MXP-Protokoll verwenden.




Gehen Sie in TN-Complete auf Datei und einlesen.



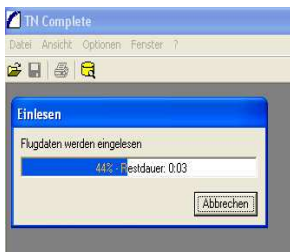
TN-Complete ist jetzt Empfangsbereit.

17. Flüge auf PC laden mit TN-Complete



Starten Sie nun beim XC-Trainer die Übertragung mit der **Ta3** .

Das System zeigt die Datenübertragung an der unteren Bildschirmzeile.

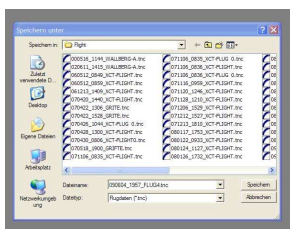


TN Complete zeigt den Fortschritt der Datenübertragung.



Nach dem Download vergeben Sie einen Dateinamen für den Flug (z.B. XCT-FLIGHT).

Mit **OK** bestätigen.



Zum verspeichern im Verzeichnis Ihrer Wahl komplimentiert TN-Complete Ihren gewählten Dateinamen mit Datum und Uhrzeit

z.B. 092905_0948_XCT-FLIGHT

Datum 2009.29.05

Uhrzeit 09:48

Dateiname XC-FLIGHT

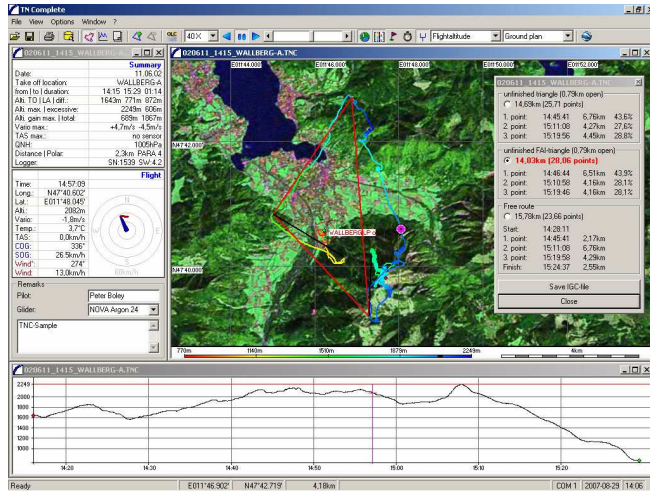
Jedoch kann auch nur der Name hier eingegeben werden.

Mit **Speichern** bestätigen.

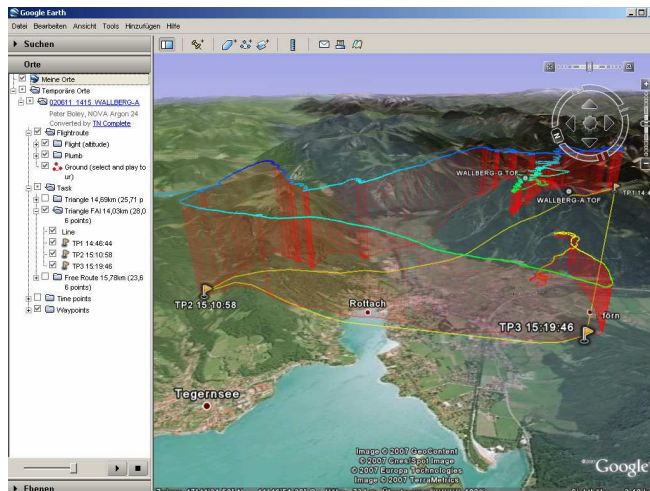
17. Flüge auf PC laden mit TN-Complete

Der Flug wird jetzt **TN-Complete** übergeben und angezeigt.

Die genaue Beschreibung der Funktionen für die Analyse Software ist im Handbuch **TN-Complete** unter Menüleiste ? **Handbuch öffnen...** oder Taste **F1** ersichtlich.



Des weitem kann der Flug auch über Google Earth betrachtet werden. Betätigen Sie den Icon mit den Google Symbol.



18. Zubehör



Type:

Beschreibung:

XC_BH

XC-Beinhalterung



XC_DH

XC-Drachenhalterung



XC_GZH

XC-Gurtzeughalterung



XC-Etui

XC-Gerätetasche



TN-Complete

Lizenz



XC-Speed-USB USB Kabel über Speedboard



XC-SS-DGH-K

XC-SS-DGH-L

Speedsensor mit Halterung für
Drachen und Paragleiter
mit kurzem **K** (50cm) oder langen Kabel
L (120cm)



XC-SS-mS
(Kabel 200cm)

Speedsensor mit Stabilisator (Kabel
200cm)



SS-DGH

Speedsensor-Halterung für Gleitschirm



Aircotec flight instruments GmbH
Alteggerstr. 8
A-8083 St.Stefan i/R AUSTRIA

Neue Aircotec GmbH
Postfach 56
CH-6048 Horw Schweiz

www.aircotec.com