

Inhaltsverzeichnis

Zwei Fluggeräte, was nun?.....	S 2
Nur Einschalten	S 2
Höhenmesser und Luftdruck	S 2
Analog Vario	S 3
Zeitkonstante des Analog-Varios	S 3
Digital Vario	S 3
Zeitkonstante des Mittelwert-Varios.....	S 3
Geschwindigkeit	S 4
Total-Energie-Kompensation TEK	S 4
Akustik und Lautstärke	S 4
Stall-Alarm	S 5
Datum und Uhrzeit	S 5
Drucker	S 5
Ausdruck der Instrumenten-Einstellungen	S 6
Memo (Flugspeicher)	S 6
Barograph (Flugaufzeichnung)	S 7
Einfügen einer Marke in das Barogramm	S 7
Löschen des Flugspeichers	S 7
Ausdruck eines Barogramms	S 8
Piloten Name	S 8
Batterie und Zweit-Batterie	S 9

Weitere Funktionen der IQ-Serie

Netto-Vario	S 10
Polare	S 10
Einfache Sollfahrt (für bestes Gleiten)	S 11
Reiseoptimierte Sollfahrt nach McCready	S 11
Tagesspezifisches Steigen	S 12
Anschluss eines GPS-Empfängers	S 13
Windstärke und Windrichtung.....	S 14
Endanflugrechner	S 14
Datenübertragung zum PC	S 16
Gleitzahl-Anzeige	S 17
Gerätebefestigung	S 17
Garantie und Haftung.....	S 17
Wasserlandung	S 18
Vorgehen für FAI Sportzeugen Online Contest (OLC).....	S 18
Technische Daten	S 19

Der Einstell-Modus

Dieses Bedienhandbuch ist gültig für nachstehende Variometer der IQ-Serie:

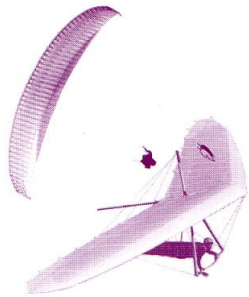
IQ-Classic

IQ-Competition wie Classic; zusätzlich eingebauter Barograph

IQ-Competition/GPS wie Competition zusätzlich Auswertung von GPS Daten

Jedes Gerät lässt sich in die nächst höhere Version umrüsten

Zwei Flügel, was nun ?



Häufig besitzen Piloten nicht nur ein Fluggerät und mancher ist sowohl mit Gleitschirm als auch Drachen unterwegs. Damit beim Wechsel der Geräte nicht alle Einstellungen jedes Mal neu vorgenommen werden müssen, gestattet es die Software im **Einstellmode Nr. 25** alle gerätespezifischen Werte wie Stallalarm, Polare, Speedanpassung, Zeitkonstanten usw. für zwei verschiedene Flügel getrennt einzugeben und zu benutzen. (Set1 oder Set2)

Ultraleicht-Flieger und Ballonfahrer

werden begrüßen, dass bei der Umschaltung A1 - A2 die Darstellung A1 in Meter und A2 in Fuß gewählt werden kann. **Einstellmode Nr. 24**

Nur Einschalten

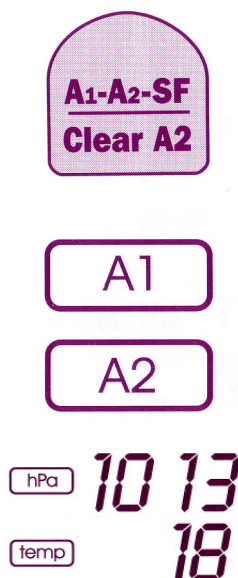


Dann läuft ein automatischer Selbsttest des Gerätes ab. Für 2 Sek. sind alle Segmente der Anzeige aktiviert.

Anschließend erscheinen:

- 1.) die Seriennummer und Set-1 oder Set-2 aktiv
- 2.) das Jahr und darunter Tag und Monat
- 3.) Anzahl der freien Speicherplätze im Flugtagebuch
- 4.) und die verfügbare Speicherzeit in Std. bei dem gewählten Aufzeichnungsintervall. (nur beim Competition)

Höhenmesser und Luftdruck



Das Gerät verfügt über 3 Höhenanzeigen.

Nach kurzem Drücken auf A1-A2-SF/Clear A2 wird von A1 auf A2 weitergeschaltet ; beide Höhenanzeigen lassen sich mit den Tasten ▲ ▼ verändern.

A1 ist grundsätzlich die Höhe über dem Meeresspiegel

A2 ist eine Referenzhöhe, sie kann durch langes Drücken auf A1-A2-SF/Clear A2 auf Null gesetzt werden.

Nochmaliges kurzes Drücken der gleichen Taste schaltet zur Anzeige des Luftdrucks und der Temperatur weiter. Nach 5 Sek. springt diese Anzeige wieder auf A1 zurück.

Wird A1 auf die korrekte Ortshöhe eingestellt, so entspricht der angezeigte Luftdruck dem QNH Wert; das bedeutet, das ist derjenige Luftdruck, der in Meereshöhe herrscht.

Der Luftdruck lässt sich im Einstellmode Nr. 1 verändern.

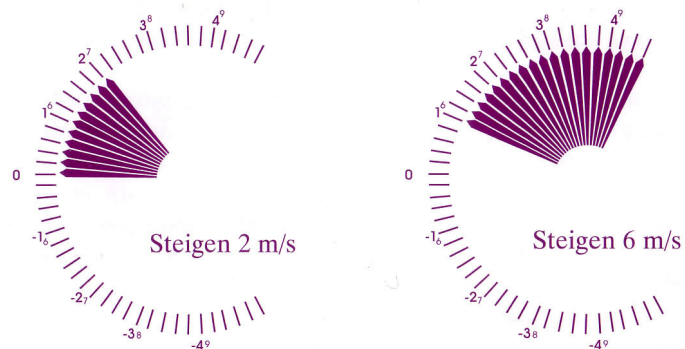
A3 summiert sämtliche aufgestiegenen Meter während eines Fluges zusammen. Bei thermischen Flügen ist diese Summe

von der Flugzeit abhängig. Fliegen mehrere Piloten die gleiche Aufgabe, so ist derjenige am besten, der die Aufgabe mit dem geringsten Höhengewinn absolviert.

Siehe auch unter **Memo-Mode** zum Anschauen von **A3**
Im Einstell-Modus Nr.24 lässt sich die Darstellung von A1 u. A2 so wählen, dass A1 in m u. A2 in ft über MSL gezeigt wird.

Analog Vario

Das Analog Vario zeigt in Schritten von 0,2 m/sec an. Insgesamt können in zwei Skalendurchläufen max +/- 10 m/s angezeigt werden.



Zeitkonstante des Analog Varios

Die Ansprechträgheit eines Variometers wird durch seine Zeitkonstante bestimmt. Eine kurze Konstante ergibt eine rasche Reaktion, macht die Anzeige jedoch nervös und unruhig. Eine lange Zeitkonstante zeigt Steig- oder Sinkänderungen nur sehr träge und verzögert an.

Besonders bei turbulenten Luftverhältnissen kann es von Vorteil sein, die Reaktionsträgheit des Analog Varios zu verlängern. Im **Einstellmode Nr. 20** lässt sich die Werkseinstellung von 1 Sek. bis zu 3 Sek. verlängern. Mit der gleichen Dämpfung werden notwendigerweise auch Akustik und Geschwindigkeit beaufschlagt.

Digital Vario

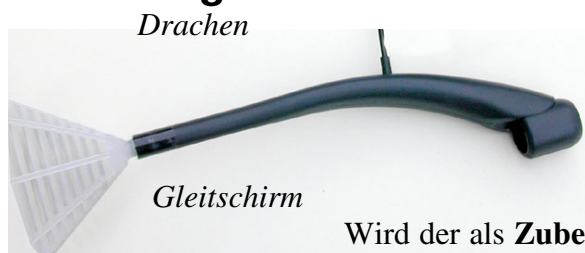
Das Digital Vario hat eine Auflösung von 0,1 m/s ; es kann vom Anwender als **Mittelwert-Vario** auch **integrierendes Vario** genannt , oder als **Netto Vario** , das den Zustand der umgebenden Luft anzeigt, eingestellt werden. Es ist auch möglich das Digital Vario beim Steigen als Integrator, und beim Sinken als Netto Vario mit automatischer Umschaltung zu benutzen.

Die Festlegung erfolgt Im **Einstellmode Nr. 9**

Die **Zeitkonstante des Mittelwert Varios** lässt sich

im **Einstellmode Nr.8** zwischen 1 ... 30 Sek. festlegen. Besonders nützlich ist das Mittelwert Vario um beim Kreisen das mittlere Steigen der Thermik festzustellen.

Geschwindigkeit



km/h

knts

mph

Wird der als **Zubehör lieferbare Flügelradsensor** an der seitlichen Buchse (SPD) eingesteckt, so zeigt das Instrument die wahre Fahrt durch die Luft (TAS) an.

Für Drachen und für Gleitschirmpiloten stehen unterschiedliche Ausführungen zur Verfügung. Der Messbereich beginnt ab 1 km/h und reicht über 100 km/h.

Wahl der Anzeigeeinheiten geschieht im **Einstellmode Nr. 17**. Eine Nacheichung des Sensors ist im **Einstellmode Nr. 19** möglich. Erhöhen der Zahlenangabe um 5 Punkte erhöht die Speedanzeige um 1% .

Total-Energie-Kompensation TEK

68 TEC

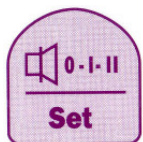
Normalerweise werden Fluggeschwindigkeitsänderungen durch Steuerbewegungen des Piloten verursacht.

Beim Verlangsamen aus hoher Geschwindigkeit tritt jedoch ein Steigen auf, das aus dem Fahrtüberschuss kommt und nicht durch aufsteigende Luft bedingt ist, es soll also auch nicht vom Variometer angezeigt werden.

Die TEK Schaltung wird also beim Verringern der Geschwindigkeit den Variozeiger genau so weit nach unten ziehen, um das aus dem Fahrtüberschuss gewonnene Steigen auszugleichen. Weil die Elektronik jedoch nicht zwischen gewollten Speedänderungen und Luftturbulenzen unterscheiden kann, würde bei 100% wirksamer TEK die Varioanzeige unruhig werden.

Wir empfehlen dem Piloten hier bei etwa 70% anzufangen und nach eigener Erfahrung diesen Wert etwas zu verändern.

Akustik und Lautstärke



Durch mehrfaches Drücken der Taste **◀ 0 I II/Set** kann zwischen „ **Aus - Leise - Laut** „ gewählt werden. Der jeweils hörbare Ton zeigt den gewählten Wert an. Ertönt nur der kurze Quittungspieps, ist die Akustik ausgeschaltet.

Sinkakustik Aus-Ein

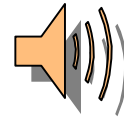
Ein kurzer Druck auf die Taste **◀ ▼ / Baro** schaltet den Sinkton Aus oder Ein. Ertönt dabei ein langer Ton, so ist die Sinkakustik eingeschaltet. Gleichzeitig wird in der Analog Varioanzeige auch der Einsatzpunkt des Sinktones kontrolliert.

Verändern des Einsatzpunktes im **Einstellmode Nr. 3**

Stall-Alarm

Dieser Alarm, eine rasche Folge von lauten Piepstönen, warnt den Piloten vor zu langsamen Fliegen, das einen Strömungsabriss zu Folge haben könnte. Außerdem ist dieser akustische Alarm eine große Hilfe um bei **kritischen Drachenlandungen** den richtigen Augenblick zum Rausdrücken des Steuerbügels zu finden.

Die Geschwindigkeit unterhalb der, der Alarmton einsetzt, ist im **Einstellmode Nr.4** einzugeben. Wird hier der kleinstmögliche Wert (15 Km/h) eingestellt, so ist der Alarm **deaktiviert**. Wenn beim langsamen Kreisen in der Thermik ab und zu der Stallalarm auslöst, so ist dies störend. Deshalb lässt sich im **Einstellmode Nr.26** eine Höhengrenze eingeben. Der Alarm ertönt nur wenn man unterhalb dieser Grenze fliegt. Natürlich sollte dieser Wert nach den Landeplätzen in den Fluggebieten angepasst werden



32 km/h

Datum und Uhrzeit

Während der Einschaltesequenz des IQ-Competition werden Jahr und Datum angezeigt, in der Folge im Display auch die Uhrzeit. Die korrekte Eingaben von Zeit und Datum erfolgen im **Einstellmode Nr.10** für die Zeit
Einstellmode Nr. 11 für das Datum
Einstellmode Nr. 12 für das Jahr

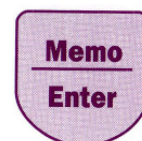
Achtung: Laut FAI Vorschrift dürfen aus Sicherheitsgründen gegenüber Manipulationen **Zeit und Datum nicht mehr verändert** werden, sobald Barogramme im Speicher des IQ-Competition abgelegt sind.

Löschen des Speichers: Siehe unter Barograph

Drucker

An die Geräte der IQ-Serie kann mit einem von Bräuniger lieferbaren Kabel mit Centronics-Stecker ein Drucker des Herstellers HP (Hewlett Packard) angeschlossen werden. Bei alle Geräten können damit die Eckwerte von max. 50 Flügen als Flugtagebuch ausgedruckt werden.

Ausdruck dieser Flugliste: Durch kurzes Drücken auf die Taste Memo / Enter gelangt man in den Memo-Mode. Ein nochmaliges langes Drücken (3 sek) der gleichen Taste startet die Übertragung zum Drucker.:



Nr	Date dd.mm.yy	Max Alt1 m	Max Alt2 m	Max Vario m/s	Rec Time hh:mm	Baro Scan /s	Alt3 m
01	26.07.02	2456	728	7.2	01:24	05 s	3675
02	30.06.02	3043	1319	8.4	02:12	15 s	6288

Pilot : Roland Popp
Serial-number : 5799
Time at printout : 18:29 28.07.02

Free Baro-Memory
hh:mm Scanrate
75:15 15 s
26:05 05 s
05:13 01 s

Ausdruck der Instrumenten-Einstellungen



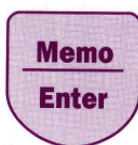
Einen Überblick über alle vom Anwender gemachten Einstellungen, sowie eine Kurzliste über die eingestellte Polare erhält man mit folgender Druckerausgabe.

Drucker anschließen und einschalten
Vario in den Memo-Mode schalten



Taste ◀▼ / Baro kurz drücken, es erscheint „LIST“
Langes Drücken auf Taste Memo/Enter startet den Druck der Geräte-Einstellungen

Memo (Speicher)



In den Speicher der IQ-Geräte können die Daten von max. 50 Flügen abgelegt werden. Ein Flug wird als solcher nur dann anerkannt, wenn er mindestens 3 Minuten lang war und ein Höhenunterschied von mindestens 30 m stattfand.

Durch kurzes Drücken der Memo/Enter Taste gelangt man in den Memo-Mode.

Mit den ▲ ▼ Tasten kann man durch die abgespeicherten Flüge blättern; dabei wird im Display für jeden Flug angezeigt:
Max Steigen (digital als auch analog)
Max Fluggeschwindigkeit (TAS oder TGS)
Max Höhe A1
Datum



Die Nummer Flugs zeigt sich ganz unten rechts. Ein neuer Flug erhält immer die Nr. 1 ; alle anderen rücken um eine Zahl nach hinten. Wurde für den betrachteten Flug eine Barogrammaufzeichnung gemacht, so erscheint auch das **Target-Symbol**.



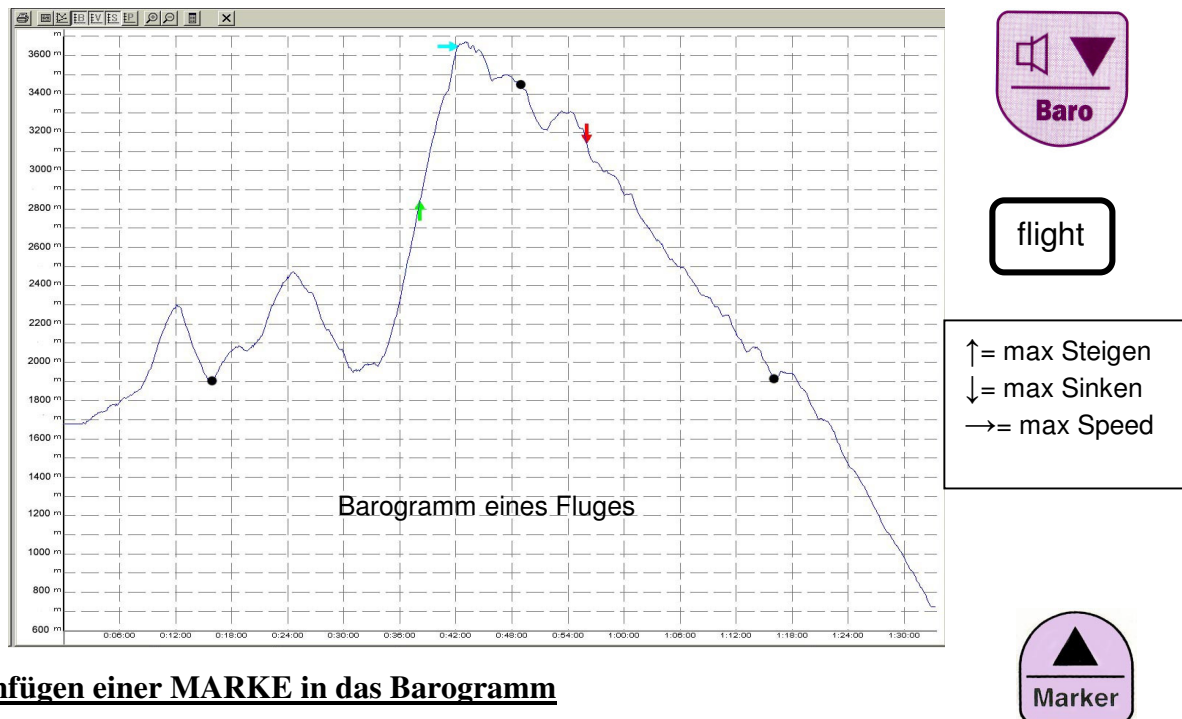
Nach Druck auf A1-A2-SF / Clear A2 erscheint zusätzlich:
Max Sinken (digital und analog)
Max Höhe A2
Flugzeit (hh:mm)

Ein weiterer Druck auf die gleiche Taste zeigt die aufsummierten Höhengewinne des Fluges **A3**

Barograph

In die IQ-Competition Geräte ist auch ein Barograph (Höhenschreiber) mit integriert. Vor Beginn einer Aufzeichnung muss die Ortshöhe eingestellt werden, denn laut FAI-Vorschrift darf **nach dem Start des Barographen die Höhe nicht mehr verändert werden.**

Die Aufzeichnung wird durch langes Drücken auf die Taste ◀▼ / Baro begonnen; gleichzeitig setzt sich die Flugzeit auf Null. Es ertönt ein Quittungston und das „Flight“ Symbol beginnt zu blinken. In den Speicher des Gerätes werden nicht nur die Höhenwerte, sondern auch die Geschwindigkeit geschrieben. Das Aufzeichnungsintervall (Scanrate) kann im **Einstellmode Nr.2** vom Benutzer gewählt werden. (1 - 5 - 15 - 25 sek) Bei 15 Sek. Intervall sind 83 Std. Flugspeicherung möglich. Für Akro - oder Messflüge empfehlen wir im 1 Sek. Raster aufzuzeichnen.



Einfügen einer MARKE in das Barogramm

Wird während eines Fluges mit aktiver Aufzeichnung die Taste ▲ / Marker gedrückt so antwortet das Competition mit einem Doppelpieps. In das Barogramm wird eine Marke eingefügt, die bei einer späteren Ausgabe über Drucker oder PC einen Bezug zu dem Augenblick herstellt an dem die Marke gesetzt wurde. (Foto oder Wegepunkt)

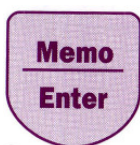
War an das Fluginstrument ein GPS-Empfänger angeschlossen, so werden zusätzlich auch die Koordinaten der Position mit abgespeichert. Maximal können pro Flug 15 Positionen markiert werden. Beim Ausdruck über einen Drucker folgen die Positionsangaben direkt nach dem Barogramm. Zum PC lassen sich die Koordinaten nicht übertragen.

Löschen aller aufgezeichneten Flüge

Um den Speicher zu löschen, ist in den Memo-Mode zu wechseln. Es muss Flug Nr. 0 angezeigt sein. Die beiden Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig zusammen für ca. 4 Sek. gedrückt halten; es ertönt ein Quittungston, danach sind alle abgespeicherten Flüge gelöscht.

Erst bei leerem Speicher lassen sich **Uhrzeit und Datum verstellen.** Wir empfehlen den Speicher von Zeit zu Zeit zu löschen. Ist der Speicher voll belegt, so erscheint beim Ausdruck des Flugbuches der Hinweis „Memo Overflow“. Wenn jetzt weiter aufgezeichnet würde, so werden die ältesten Flüge überschrieben. Es macht wenig Sinn einen langen Flug im 1 Sek. Abstand aufzuzeichnen. Der Speicher ist dann bereits nach einigen Stunden voll und auch der momentane Flug wird gelöscht.

Ausdruck eines Barogramms (nur im HP-Druckermode möglich)



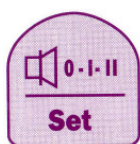
Nur der direkte Ausdruck eines Barogramms im Beisein eines Sportzeugen wird vom FAI für Weltrekorde anerkannt. Das IQ-Competition ist vom FAI für den Nachweis von Flugrekorden zugelassen. Bitte lesen Sie auch den Abschnitt: **Vorgehen für FAI Sportzeugen** am Ende des Handbuchs.

Das IQ-Competition ist in den Memo-Mode zu schalten.

Mit den ▲ ▼ Tasten anhand der Flugliste den gewünschten Flug auswählen. Eine Übertragung der Höhenkurve kann nur erfolgen wenn der Flug mit dem Target-Symbol gekennzeichnet ist. Langes Drücken der Taste Memo / Enter startet den Ausdruck. Während einer Barogrammaufzeichnung kann keine Datenausgabe erfolgen.

Bitte lesen Sie auch den Abschnitt: **Datenübertragung zum PC**

Piloten Name



Im **Einstellmode Nr.18** kann der Pilot seinen Namen (bis zu max. 25 Zeichen) in das Gerät eingeben. Bei allen Datenübertragungen zum PC oder Drucker ist der Name des Besitzers dann immer bereits mit enthalten.

Der Name muss buchstabenweise gemäß dem ASCII-Code eingegeben werden. Dazu ist der Set mode Nr.18 einzustellen.

Es erscheint: die Zahl 1 (1. Buchstabe) und etwas kleiner die Zahl 32 (das ist der ASCII Code für ein Leerzeichen)

Nach Drücken der Taste Memo / Enter beginnt das set Symbol zu blinken. Mit Hilfe der ▲ ▼ Tasten ist nun der ASCII Dezimalwert des ersten Buchstabens einzustellen, (z.B. für den Namen „Hans“ die Zahl 72) nach dem Bestätigen mit der Memo / Enter Taste ertönt ein Doppelpieps und die Eingabe des zweiten Buchstabens wird verlangt. Hier wäre das die Zahl 97. usw. Meist wird der Name kürzer sein als die 25 möglichen Zeichen. Durch Druck auf die Taste ◀ ▼ /Baro wird die Eingabe des Namens beendet.

Dez	Char	Dez	Char	Dez	Char	Dez	Char	Dez	Char	Dez	Char	Dez	Char
32	Space	45	-	48	0	65	A	78	N	97	a	110	n
33	!	46	.	49	1	66	B	79	O	98	b	111	o
34	„	47	/	50	2	67	C	80	P	99	c	112	p
35	#	58	:	51	3	68	D	81	Q	100	d	113	q
36	\$	59	;	52	4	69	E	82	R	101	e	114	r
37	%	60	<	53	5	70	F	83	S	102	f	115	s
38	&	61	=	54	6	71	G	84	T	103	g	116	t
39		62	>	55	7	72	H	85	U	104	h	117	u
40	(	63	?	56	8	73	I	86	V	105	i	118	v
41	)	64	@	57	9	74	J	87	W	106	j	119	w
42	*	91	[	94	^	75	K	88	X	107	k	120	x
43	+	92	\	95	_	76	L	89	Y	108	l	121	y
44	,	93	]	96	‘	77	M	90	Z	109	m	122	z

Batterie und Zweitbatterie

In dieser IQ-Serie besitzt jedes Gerät eine Hauptbatterie und eine Reserve-Batterie. Der Aus/Ein Schalter hat 3 Stellungen.

Die Mittelstellung = 0 bedeutet „Aus“

Schalter nach links = I bedeutet Hauptbatterie aktiv

Schalter nach rechts = II bedeutet Reserve-Batterie aktiv

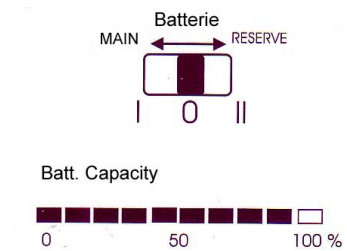
Hauptbatterie : zwei 1,5 V Zellen Größe Mignon (AA)

Reservebatterie : zwei 1,5 V Zellen Größe Micro (AAA)

Besonders wegen der größeren Kapazität und der Auslauf-sicherheit empfehlen wir nur **Qualitäts Alkalizellen** zu verwenden. Damit werden Betriebszeiten von ca 60 Std. mit der Hauptbatterie und ca 30 Std. mit der zweiten erreicht.

Beim Absinken der Spannung an der Hauptbatterie kann bei rascher Schalterbewegung unterbrechungsfrei auf die Reservebatterie umgeschaltet werden. Die Batteriespannung wird ständig vom Gerät überwacht und als Balken im Display angezeigt.

Achtung: In ausgeschaltetem Zustand werden Uhr und Flugdatenspeicher von der Batt. II versorgt. Es ist deshalb ohne Datenverlust möglich die Hauptbatterie zu wechseln. Soll jedoch die Reservebatterie getauscht werden, so ist das Gerät vorher auf Batt. I einzuschalten. (Dann kein Datenverlust). Bitte beachten Sie, dass alle Batterien bei niedrigen Temperaturen geringere Kapazität haben. Es kann durchaus sein, dass die Anzeige bei warmen Instrument 50% anzeigt und bereits 1 Std. später in der Kälte auf 20% abgesunken ist.



Weiterführende Funktionen der IQ-Instrumente

Netto Vario

Im Gegensatz zum normalen Vario, bei dem die Vertikal-Geschwindigkeit des Fliegers angezeigt wird, kommt beim Netto-Vario das Steigen und Sinken der umgebenden Luft zur Anzeige.. Dies funktioniert jedoch nur, wenn eine Polare abgespeichert ist und mit Speedsensor geflogen wird.

Weil also bei ruhiger Luft, gleichgültig wie schnell der Pilot auch fliegen mag, die Anzeige immer Null sein muss, lässt sich diese Funktion sehr gut dazu benutzen, die eingestellte Polare zu kontrollieren. Wirklich sinnvoll ist das Netto-Vario auch, wenn es um die Entscheidung geht, einen Schnellflug weiterzufliegen, oder wegen einer vermuteten Thermik abubrechen und in diese einzusteigen.




Das Netto-Vario ist ein Digital-Vario, das im Einstellmode Nr. 9 aktiviert wird.

intg


netto

0	Immer Mittelwert- Vario aktiv Zeitkonstante kann im Einstellmode Nr. 8 zwischen 1 30 Sek. frei gewählt werden
1	Immer das Netto-Vario aktiv Zeitkonstante wie Analog-Vario
2	Automatische Umschaltung zwischen Netto-Vario beim Sinken und integrierendem Vario beim Steigen.
3	Digitale Anzeige der Gleitzahl (Siehe Abschnitt Gleitzahl)

Die Polare


Langes Drücken 

>Einstellmodus

Mit  Set Mode Nr.6


>POL 1 mit ENTER bestätigen

km/h blinkt

Mit  neuen Wert einstellen

>ENTER

m/s blinkt

Mit  neuen Wert einstellen

>ENTER

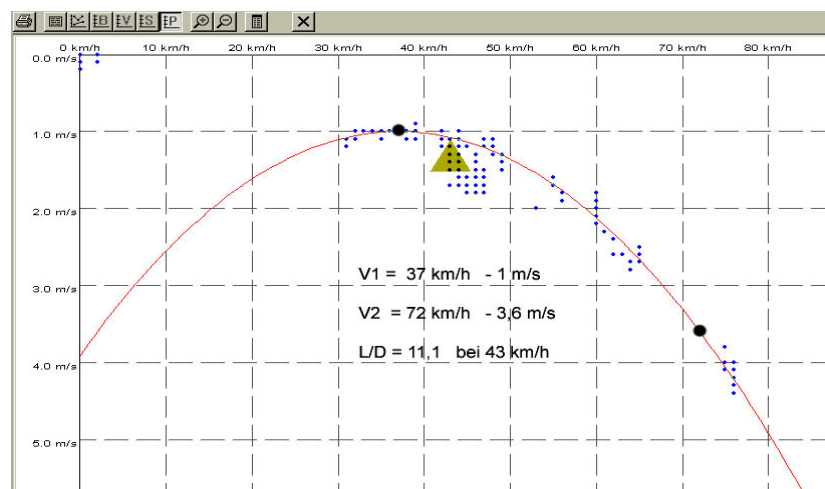
1. Polarenpunkt abgespeichert.
Warten bis Blinken der Balken aufgehört hat.
Anschließend gleich mit POL2 verfahren. (Set Mode Nr.7)

POL 1 37 km/h 1,0 m/s
POL 2 72 km/h 3,6 m/s

Sie wird als Diagramm dargestellt und zeigt direkt den Zusammenhang zwischen Flugeschwindigkeit und dazugehörigem Sinken.

Zur Berechnung einer exakten Polarentabelle (für jeden Km/h wird das Sinken auf 1 cm genau bestimmt) ist es ausreichend nur 2 Messpunkte der Polare einzugeben. Der erste Eingabepunkt **muss** bei der Geschwindigkeit des geringsten Sinkens liegen. (An dieser Stelle verläuft die Polare horizontal). Jeder Messpunkt besteht aus Geschwindigkeit und dem dazugehörigen Sinken.

Der zweite Messpunkt befindet sich im oberen Speedbereich, (keinesfalls jedoch die Maximalgeschwindigkeit)



Polarenflug SP11 mit 1 Sek Scanrate mit PC-Graph 2000 dargestellt

Die Eingabe der beiden Messpunkte erfolgt von Hand im **Einstellmode Nr.6** für Pol 1 und **Nr.7** für Pol 2 . Zur Ausgabe der Polare siehe auch Datenübertragung zum PC.















Das Erfliegen der Polare sollte an einem wind- und thermikfreien Tag erfolgen. Beim Competition lässt sich dieser Flug auch speichern; Scanrate auf 1 Sek. stellen; verschiedene Geschwindigkeiten dabei mehrere Sekunden konstant halten .Den Flug zum PC übertragen; die Funktion „Polare“ aufrufen. Mit Mausclick u. festhalten lässt sich die Kurve über der Messpunkteschar verschieben. (Siehe Bild)

Die einfache Sollfahrt

dient dazu, durch schnelleres oder langsames Fliegen, die Geschwindigkeit so anzupassen, dass in Abhängigkeit der umgebenden Luft, immer mit bestem Gleiten geflogen wird.

Der Pilot, der sich nach den im IQ enthaltenen Sollfahrtpfeilen richtet, wird also bei Talquerungen als höchster ankommen bzw. bei Überlandflügen am weitesten vorankommen. Wenn an das Vario ein GPS Empfänger angeschlossen ist, so wird bei den Sollfahrt-Pfeilen auch Gegen- oder Rückenwind-Komponente mit berücksichtigt.

Die Pfeilsymbole haben folgende Bedeutung:

	viel schneller fliegen	 mind. 6 km/h	 mind. 10 km/h
	etwas schneller fliegen	 2...6 km/h	 3...10 km/h
KEIN PFEIL -> RICHTIG		 ok ± 2 km/h	 ok ± 3 km/h
	etwas langsamer fliegen	 2...6 km/h	 3...10 km/h
	viel langsamer fliegen	 mind. 6 km/h	 mind. 10 km/h

Voraussetzung ist eine möglichst genau eingegebene Polare und die Verwendung eines Flügelradsensors zur Messung der Luftgeschwindigkeit.

Die Geschwindigkeitsabweichung zur idealen Sollfahrt, bis zum Erscheinen des **Einfach-Pfeils** lässt sich im **Einstellmode Nr.22** einstellen. Wir empfehlen:

für Gleitschirme 2 ... 3 km/h

und für Drachen 3 ... 4 km/h

Das Aufleuchten des Doppelpfeils bei **Nr. 23** wählen.

für Gleitschirme ca 6 km/h

für Drachen ca 10 km/h

Reiseoptimierte Sollfahrt nach Mc Cready

Im Gegensatz zur einfachen Sollfahrt kann man mit Hilfe der McCready Theorie eine Flugaufgabe in möglichst kurzer Zeit erfüllen. Es ist einleuchtend, dass man bei starkem Steigen in den Thermikbärten lieber etwas höher aufsteigt und im darauffolgendem Gleitflug schneller fliegt, als den guten Aufwind sobald als möglich zu verlassen um mit der besten Gleitzahl (mit relativ langsamer Speed) die nächste Thermikquelle oder den Landeplatz anzusteuern.

McCready hat herausgefunden, dass es bei gegebener Polare nur eine Abflughöhe gibt, die das Ziel in kürzester Zeit erreichen lässt. Diese Abflughöhe ist bedingt durch das mittlere Steigen im Bart und durch die Windkomponente und natürlich vom Abstand zum angesteuerten Ziel.

Langes Drücken auf



es erscheint blinkend



Kurzes Drücken auf

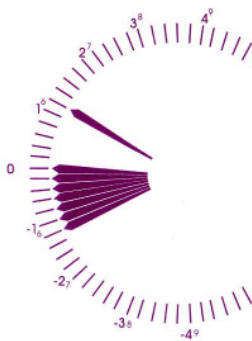


Aktiviert den McCr Zeiger

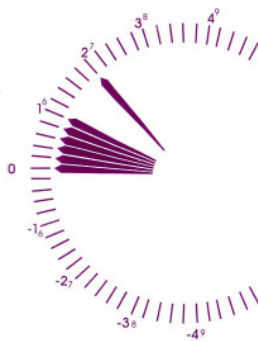
Die folgende Gleitgeschwindigkeit hängt in erster Linie vom mittleren Steigen im Bart ab. Dieses mittlere Steigen (in m/s) wird auch als Wert des McCready Rings bezeichnet.

Bei der IQ-Serie erscheint dieser Wert als einzelner aktiver Zeiger im Steigbereich des Analog-Varios. Seine Stellung ist abhängig von der Polare, vom augenblicklichen Sinken und von der Fluggeschwindigkeit. Wir bezeichnen ihn deshalb auch als **aktiven** McCr. Zeiger.

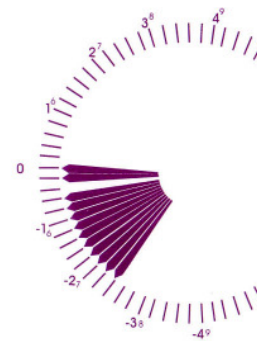
War das mittlere Steigen im Bart 2 m/s , so ist durch ständiges Anpassen der Fluggeschwindigkeit der McCready Zeiger auf 2 m/s zu halten.



McCready Ring = 1,2 m/s
Geräte-Sinken = -1,4 m/s



McCready Ring = 2 m/s
Geräte-Steigen = 1 m/s



Pilot fliegt mit negativen McC.
Ring er verschenkt Höhe und Zeit.

Tagesspezifisches Steigen



Mc Cready Akustik:



Vario Steig Akustik



Das mittlere Steigen abzuschätzen ist oft schwierig; deshalb besitzen die Instrumente einen zusätzlichen Zeiger im Steigbereich des Analog-Varios, der ausschließlich vom Steigen beeinflusst wird. Dieser sehr ruhige Zeiger gibt das mittlere Steigen der vergangenen 10 Steigminuten wieder. Um reiseoptimiert zu fliegen, muss man also so schnell fliegen, dass der aktive McCready Zeiger möglichst in Deckung mit dem Zeiger des mittl. Steigens ist;(das ist nicht ganz einfach.)

Der Hauptvorteil dieser Art von McCready-Ring-Anzeige liegt darin, dass der Pilot nicht ans Vario zu fassen braucht, um mit einem anderen McCready Wert zu fliegen.

Beispiel: Ein Pilot überquert ein Tal mit relativ hoher Fahrt, er versucht den McCready Zeiger über dem des mittl. Steigens bei 2,5 m/s zu halten. Bald erkennt er aber, dass er doch zu viel Höhe verliert und Gefahr läuft, auf der anderen Seite nicht mehr über dem Grat anzukommen. Bei anderen Systemen müsste er jetzt von Hand am Instrument einen neuen Wert für den McCr. Ring einstellen, bei der IQ-Serie genügt es die Fahrt soweit zu drosseln bis die Anzeige auf dem gewünschten Wert steht, im Extremfall auf Zeigerstellung „ 0 „, um danach mit bestem Gleiten so hoch wie möglich anzukommen.

Mit der aktiven McCready Zeigerstellung ist auch die Akustik gekoppelt, es ist also nicht nötig den Zeiger immer im Auge zu behalten, sondern es genügt, bei Ton- bzw. Zeigeränderungen die Fahrt so anzupassen, dass der alte Klang wieder ertönt. Der **McCrd Klang** besteht ähnlich wie der **Steigton** aus einzelnen Pieps- Tönen,

Zum Unterschied zu diesem ist jedoch das Puls/Pause Verhältnis ein anderes. (Etwas Gewöhnung ist nötig).

Um Piloten, zu helfen, die sich hier schwer tun die Klänge zu unterscheiden, lässt sich die McCrd Akustik auch deaktivieren. Ein kurzes Drücken auf die ◀▼ / Baro Taste , schaltet zwischen normaler Steig-Sink-Akustik u. McCrd-Akustik hin und her. Der McCrd Klang ist nur beim Sinkflug zu hören. Sobald das Variometer Steigen erkennt, ertönt der gewohnte Steigton. Verliert man die Thermik, so ertönt erst nach einer im **Einstellmode Nr. 13** eingestellten Zeit (Werkseinstellung = 7 Sek.) wieder die McCready Akustik.

Noch ein Tip : Piloten fliegen häufig mit der Geschwindigkeit des besten Gleitens. Wenn sie nun in absinkende Luft geraten, so wird der McCready Zeiger, der ja in der Nähe von „ 0 „, war in den Sinkbereich laufen; d.h. der Ring-Wert wird negativ. Dies ist ein Zustand den man tunlichst vermeiden sollte, denn mit negativem McCrd Ring verliert man sowohl Höhe als auch Zeit, gegenüber einem Piloten der mit Sollfahrt fliegt. Als Hinweis, jetzt rasch schneller zu fliegen, ertönt ein tiefer **Warnton mit rascher Pulsfolge**.



Anschluss an einen GPS - Empfänger

Über ein Verbindungskabel kann das IQ-Comp./GPS die Daten eines Navigationsempfängers einlesen und verwerten. **Bedingung** ist jedoch, dass dieser Empfänger seine Daten entsprechend der **NMEA 183 B** Norm ausgibt. Bitte stellen Sie dies bei Ihrem GPS-Empfänger (unter „Interface“) ein. Grundsätzlich sind alle diesbezüglichen Hersteller geeignet, dennoch gibt es Differenzen in der Ausgabe-Behandlung.

Das IQ-Comp/GPS kann Daten mit Tranferraten von 4800 baud als auch 9600 baud verstehen. Gegenüber der Übertragung der Datensätze alle 2 Sek. ist aus Aktualitätsgründen der Transfer jede Sek. vorzuziehen.

Für die bekanntesten Gps-Empfänger sind Verbindungskabel ab Lager vorrätig. Sobald der GPS-Empfänger eingeschaltet wird, seine Position aber noch nicht gefunden hat, blinkt das GPS Symbol im Display des IQ-Varios. Sobald die empfangenen Satelliten für einen Standort ausreichen, geht das Blinken in eine Daueranzeige über.

Aus dem Unterschied von Geschwindigkeit durch die Luft und der vom GPS gelieferten Geschwindigkeit über Grund kann das Fluginstrument eine Gegen- oder Rückenwindkomponente feststellen und wird dies bei der Sollfahrt und der McCready Anzeige entsprechend berücksichtigen.

Alle GPS Empfänger können die empfangenen Positionen auch als Tracklog abspeichern. Wenn Sie später bei einer PC-Aus-



wertung jeden geflogenen Kringel erkennen möchten, so ist ein Abspeicherungsintervall von 5 Sek oder weniger nötig. Besitzt Ihr GPS jedoch nur einen Speicher für 1000 Tracklogpunkte, so kann der längste abgespeicherte Flug höchstens 83 Min. lang sein.

Windstärke und Windrichtung



Ebenfalls aus den beim Kreisen erkennbaren Unterschieden der Geschwindigkeit über Grund und Vergleich der jeweiligen Fahrt durch die Luft, können auch Windstärke und Richtung bestimmt werden. Sobald Sie einige Kreise geflogen haben wird an Stelle der Uhrzeit automatisch im Sekunden-Wechsel die Windgeschwindigkeit und deren Richtung (in Grad) angezeigt. Nach ca 2 Min. Geradeausflug verschwindet diese Anzeige wieder.

Für Gleitschirmflieger: Sollten Sie ohne Flügelradsensor unterwegs sein, so erscheint auch diese Anzeige mit verringerter Genauigkeit. **Wichtig:** Die Kreise immer mit gleicher Speed fliegen.

Endanflugrechner



Hier spielen die GPS Daten und die Mc Cready Theory Hand in Hand. Prinzipiell geht es darum, einen Zielpunkt (er muss natürlich im Speicher des GPS-Empfängers enthalten sein) so schnell wie möglich zu erreichen, bzw. vom Fluginstrument den Hinweis zu erhalten, wann die augenblickliche Thermik verlassen werden kann, um das schnellstmögliche Erreichen des WP's zu gestatten.

Das GPS liefert Daten über den Abstand und die Richtung zum Wegepunkt, als auch die eigene Flugrichtung; außerdem ist in dem ebenfalls ständig übertragenen Namen des WP auch seine Höhe versteckt. (siehe später). Das IQ-Comp. kennt die momentane Höhe des Piloten. Teilt man den Abstand zum Ziel durch die vorhandene Höhendifferenz, so ergibt sich bereits die erforderliche Gleitzahl über Grund zum Ziel. Je höher man aufkreist, desto kleiner wird die erforderliche Gleitzahl zum Ziel sein

Sobald am GPS über die „Goto- oder die Routenfunktion“ ein Wegepunkt aktiviert wurde, erhalten die beiden Balkenanzeigen eine neue Bedeutung. Der untere Balken zeigt die eben beschriebene erforderliche Gleitzahl an, der obere Balken zeigt die in ruhiger Luft (= ohne vertikale Luftbewegung) erfliegbare Gleitzahl an, in Abhängigkeit von der momentanen Geschwindigkeit, der Polare und der Windkomponente.

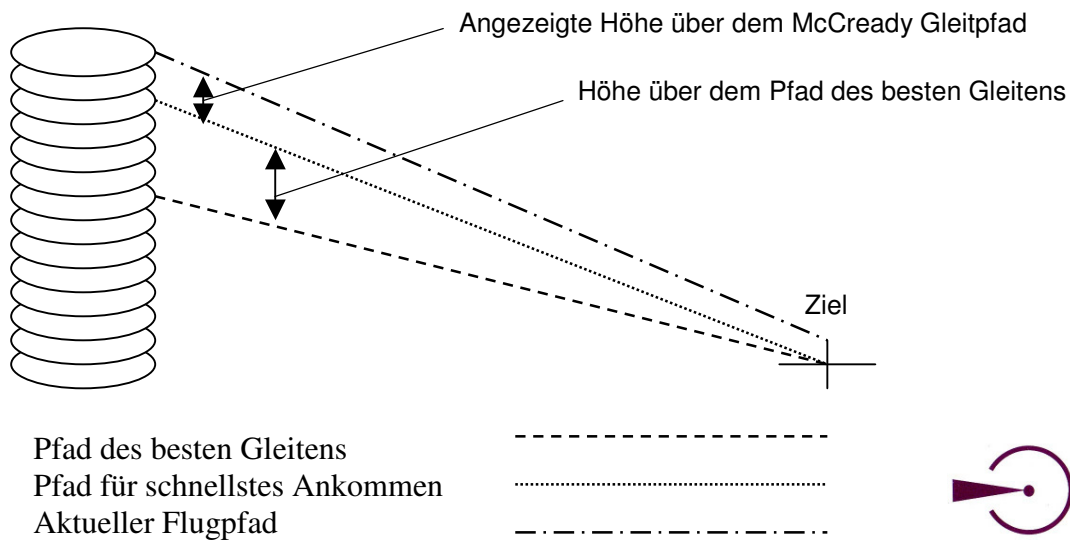
Mit einfachen Worten: Es darf erst losgeflogen werden, wenn der obere Balken gleich groß oder länger ist als der untere.



Beispiel: Erforderliche GZ=8; Erfliegbare GZ=9;
Ankunftshöhe über dem Ziel 140 m.

Grundsätzlich besteht ein Endanflug aus zwei getrennt zu betrachtenden Phasen.

1. Aufkurbeln in der Thermik
2. Abgleiten zum Ziel



1. Während dem Steigen in der Thermik sammelt ein , für den Benutzer unsichtbares integrierendes Variometer den mittleren Steigwert der verflonnenen 30 Sek. Dieser Steigwert und die aktive Polare bestimmen die optimale Fluggeschwindigkeit während des Abgleitens. (nach McCready)

Bei jedem Kreis zeigt die Flugrichtung immer einmal genau auf das Ziel; in diesem Augenblick wird aus dem Unterschied zwischen Airspeed und Groundspeed die Windkomponente gewonnen. Bei allen Berechnungen der Abflughöhen ist also der Wind mit berücksichtigt.

Das **Target-Symbol beginnt zu blinken** sobald der Pilot eine Höhe erreicht hat, die ihm beim Fliegen mit bestem Gleiten ein Erreichen des Ziels ermöglicht. Jetzt loszufliegen wäre jedoch äußerst riskant, denn die geringste sinkende Luft unterwegs, würde ihn vorher zu Boden zwingen. Deshalb sollte mindestens noch weiter Höhe gemacht werden, bis die vorausberechnete Ankunftshöhe von negativen Zahlen durch „ 0 „ läuft und das **Target-Symbol konstant leuchtet**.

War das Steigen im Bart gut, so empfiehlt sich jetzt auf dem Pfad für schnellstes Ankommen loszufliegen, die Geschwindigkeit ist soweit zu erhöhen, dass die vorausberechnete Ankunftshöhe knapp über 0 liegt, der McCready Zeiger wird sich auf den Wert des mittleren Steigens einpendeln.

War das Steigen im Bart schwach, so liegt es im Ermessen des Piloten noch eine zusätzliche Sicherheitshöhe hochzudrehen, um evtl. Zonen absinkender Luft auszugleichen.

2. Beim Abgleiten zeigt das Gerät die vorausberechnete Ankunftshöhe, eigentlich richtiger die Höhe über dem McCready Gleitpfad, an. Nur unter der Voraussetzung, dass auf dem Weg zum Ziel keine steigenden oder sinkenden Luftmassen eingelagert sind und der vorhandene Wind konstant bleibt, ist diese Angabe auch gleich die Ankunftshöhe über dem Ziel. Würde der Pilot unterwegs einen Augenblick lang mit der Geschwindigkeit des besten Gleitens fliegen, so wäre die dann angezeigte Ankunftshöhe eine Sicherheit, die er bis zum Ziel absinkenden Luftmassen entgegensetzen kann, oder durch Geschwindigkeitszunahme verbrauchen darf.

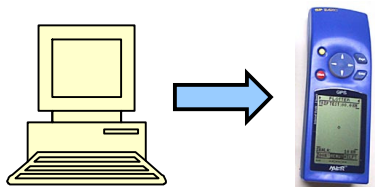
Gegenüber den bisherigen Instrumenten der IQ-Comp./GPS Serie haben wir ab März 03 eine noch weiter verbesserte Arithmetik zur Berechnung obiger Funktionen übernommen. Der Hauptvorteil liegt in der ruhigeren Anzeige der vorausberechneten Ankunftshöhe.

Keinesfalls sollte man das Wort **Endanflug** missverstehen; es handelt sich hier nicht um die letzte Thermik vor dem Landeplatz, sondern die Vorteile des raschen Vorankommens dank McCready können für eine ganze Route oder auch beim Wettkampf genutzt werden. Nach Möglichkeit sind bekannte Thermikquellen als Wegepunkte im GPS-Empfänger mit abzuspeichern und jeweils mit einzubeziehen.

Damit die Berechnungen ausgeführt werden können, muss dem Gerät auch die Höhe des Wegepunkts bekannt sein. Bei den meisten GPS-Geräten kann man den Wegepunkten Namen zuweisen, die aus 6 Ziffern bestehen. Auch dieser Name wird vom GPS ständig ans Vario gesendet. Die Namen für WP sind so einzugeben, dass sie aus 3 Buchstaben und 3 Zahlen bestehen. Die Zahl mal 10 entspricht der Höhe.



Beispiel: Wank 1780 m > einzugeben ist WNK178
 oder Ziel 600 m > einzugeben ist ZIL060
 oder Zugspitze 2780 m > einzugeben ist ZUG278

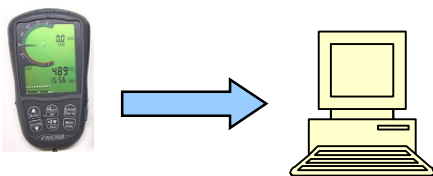


Es sind PC-Programme auf dem Markt, (z.B. Fugawi, oder CompeGPS) die es dem Nutzer erlauben mittels PC-Landkarten Wegepunktlisten zu erstellen, zu benennen und auch direkt in den GPS-Empfänger zu übertragen. Man spart sich so das aufwendige Eintippen der Koordinaten und Namen mit der GPS-Tastatur.

Für **Gleitschirmpiloten die ohne Speedsensor** fliegen kann die vorausberechnete Höhe über dem Ziel bzw. Gleitpfad mit Einschränkung auch verwendet werden. **Wichtig** zu wissen ist dabei, dass das Vario immer annimmt, die Fahrt durch die Luft ist die des besten Gleitens (aus der Polare). Wenn ein Pilot schneller fliegt, so wird das Gerät mit Rückenwind rechnen,

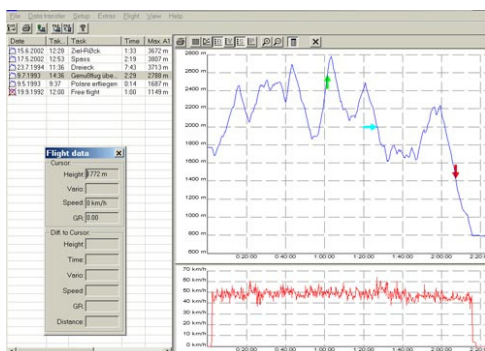


was natürlich zu falschen Ergebnissen führt. Wenn beim Anflug auf ein Ziel die Flugrichtung um mehr als +/- 20° abweicht, so beginnt die vorausberechnete Ankunftshöhe zu blinken; der Windeinfluss wird dann nicht mehr berücksichtigt.



Datenübertragung zum PC

Die IQ-Competition-Geräte können die aufgezeichneten Flüge (Höhe und Speed) über ein zum Lieferumfang gehörendes serielles Datenkabel zum PC übertragen. (Com1 od. Com2)



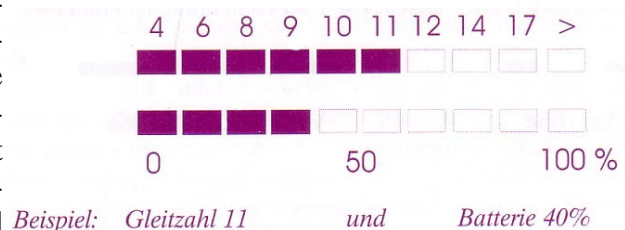
Das zur Darstellung der Flüge und Erzeugen eines Flugbuches benötigte Programm „**PC-Graph 2000**“ kann kostenlos von unserer Homepage heruntergeladen werden.

Im PC werden die Flüge als Flugbuch üblicherweise nach Datum geordnet, es sind jedoch auch andere Sortierkriterien einstellbar. Zu jedem Flug

lassen sich auch Bemerkungen und Angaben zum Start und Landeplatz, sowie Wetterhinweise eingeben. Am Bildschirm darstellbar sind Bargramm, Speedogramm, Variogramm jeweils mit Zoomfunktion außerdem können über einen Cursor die zugehörigen Daten aus dem Diagramm gelesen und über einen 2. Cursor auch Differenzdaten gezeigt werden. Eine Jahresstatistik ist vorhanden, sowie ein spezielles interaktives Diagramm zur Beurteilung von Polen.

Gleitzahl = (L/D ratio)

Gemäß Definition ist die aktuelle Gleitzahl der zurückgelegte Weg geteilt durch die dabei verlorene Höhe. Oder auch ohne größeren Fehler: Geschwindigkeit geteilt durch Sinken. Wird ein Instrument der IQ-Serie mit Speedsensor geflogen, so wird die aktuelle Gleitzahl durch die Luft als Ergebnis obiger Division ständig in der oberen Balkenreihe angezeigt. Wenn an das Vario ein GPS-Empfänger angeschlossen ist, so erhält man die windkorrigierte Gleitzahl über Grund angezeigt. Trotzdem sind diese Anzeigen nicht allzu aussagefähig, weil die Ergebnisse immer mit dem Gerätesinken verknüpft sind und deshalb, wie das Vario einem ständigen Wechsel unterliegen.



Im **Einstellmodus Nr. 9** kann man durch Wahl der Ziffer 3 anstelle des Digital-Varios die Gleitzahl auch in digitaler Form zwischen 0,1 und 19,9 darstellen.

12.8

Wenn der Pilot im angeschlossenen GPS-Empfänger die „Goto“ Funktion aktiviert hat, so wird automatisch von der aktuellen Gleitzahl weggeschaltet und dafür die erforderliche GZ über Grund angezeigt, die nötig ist, um das mit „Goto“ angewählte Ziel zu erreichen. Diese erforderliche GZ errechnet sich aus Distanz/Höhendifferenz. Man erkennt sofort, dass dieses Ergebnis von Wind, Vario oder Fluggeschwindigkeit unabhängig ist und deshalb auch keine „Sprünge“ machen kann.

Hochinteressant ist diese GZ für **Gleitschirmpiloten, die ohne Speedsensor** fliegen. Wird die erforderliche GZ während des Anflugs zum Ziel immer größer, so kann dieses ohne zusätzliche Thermik nicht mehr erreicht werden; wird die erforderliche GZ jedoch immer kleiner, so darf schneller geflogen werden um nicht zu hoch über dem Ziel anzukommen.

Halterung

Für Drachen als auch Gleitschirmflieger gibt es unterschiedliche Arten die Instrumente zu befestigen. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrem Händler oder beim Hersteller.

Garantie und Haftung

Auf unsere Geräte gewähren wir eine Garantiezeit von 24 Monaten. Keine Gewährleistung kann jedoch bei mechanischen Beschädigungen, wie Gehäuse oder Glasbruch sowie bei Wasserlandungen übernommen werden. Die Fa Bräuniger muss jegliche Haftung, die durch Fehlverhalten ihrer Geräte bedingt ist, ausschließen.

Wasserlandung

Bei Wasserlandungen Gerät sofort öffnen und Batterien entfernen.

Bei Salzwasser die Elektronik sofort mit Süßwasser gründlich abspülen und das feuchte Gerät in jedem Fall sorgfältig trocknen. (Sonne , Haarföhn usw.) die Temperatur darf 70°C nicht überschreiten. Die Bräuniger GmbH wird bei Wasserlandungen Garantieansprüche ablehnen. Das getrocknete Gerät sollte zur Überprüfung an den Hersteller geschickt werden.

Nachweis von Rekordflügen

FAI / OLC

Die IQ-Competition und IQ-Competition/GPS sind von der FAI anerkannt, um Rekordflüge mit Hilfe der abgespeicherten Barogramme nachzuweisen. Bei Weltrekorden ist dabei zu beachten, dass die Kalibrierung des Geräts nicht älter als 1 Jahr ist, bzw. innerhalb 1 Monat nach dem Rekordflug wiederholt wurde.

Obwohl neuerdings für nationale Leistungsflüge eine mit „Digitaler Unterschrift“ versehene Datei aus einem GPS-Empfänger, die jedoch auch die GPS-Höhen enthalten muss, ausreicht und von der **OLC (Online Contest)** Kommission anerkannt wird, ist jedoch noch die bisherige Methode mit Sportzeugen, Fotos vor, während und nach dem Flug und dem Ausdruck eines Barogramms, gültig.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs hatten bereits 26 Länder die Regelung des OLC anerkannt.

Vorgehen für FAI-Sportzeugen

1. Am Startplatz

Der Sportzeuge vergewissert sich, dass das Vario-Gehäuse in Ordnung und die beiden **Siegel** auf der Rückseite **unverletzt** sind.

Der Sportzeuge schaltet das Gerät ein und **überprüft Uhrzeit und Datum**, die während der Einschalteroutine angezeigt werden.

Pilot oder Sportzeuge stellen am Gerät die **aktuelle Abflughöhe** ein. Der Sportzeuge schaltet den Barographen ein. Ab diesem Moment kann man weder Zeit, Datum oder Höhe verändern. Neben seinen üblichen Notizen wie Pilotenname und Startzeit, muss der Sportzeuge auch noch die **Seriennummer** des Gerätes notieren.

2. Nach der Landung

Der Pilot beendet die Barogrammaufzeichnung und schaltet das Gerät aus.

3. Barogramm-Ausdruck

Der Sportzeuge überprüft, dass die **beiden Siegel** auf der Gehäuserückseite **unverletzt** sind und die **Seriennummer** des Gerätes mit der vom Startplatz übereinstimmt.

Beim Einschalten wird **Uhrzeit und Datum** überprüft. Das Gerät wird mit dem Drucker verbunden; es muss dies die **einzige Datenleitung** zum Drucker sein.

- a) die im Ausdruck unter „**Device Number**“ angegebene Zahl muss mit der Seriennummer des Gerätes identisch sein.
- b) Die ausgedruckten Daten wie **Baro-Start-Time, Date u. Abflughöhe** müssen mit Daten des Startzeugen übereinstimmen.
- c) Die Zeit „**Time at printout**“ muss stimmen

Der Zeuge bestätigt obiges mit seiner **Sportzeugennr. u. Unterschrift** auf dem Ausdruck.

Technische Daten

Abmessungen: 150 x 85 x 35 mm
Gewicht: 260 g mit 2 Satz Batterien ohne Halterung

Variometer:

Messbereich: +/- 10 m/s analog ; +/- 15 m/s digital
Anzeige: gleichzeitig analog und digital
Auflösung: 0,2 m/s analog; 0,1 m/s digital
Mittelwertvario: 1 ... 30 Sek. Integrationszeit wählbar
Akustik: laut, leise, aus; Sinkton abschaltbar

Höhenmesser:

Messbereich: 3 Höhen: A1 Absolut, A2 Referenz; A3 Summe
-300 bis 9999 m
Anzeige: 4 ½ stellig, digital
Auflösung: 1 m
Luftdruck: QNH ; bezogen auf NN (1013 hP)

Fahrtmesser:

Messbereich: 0 ... 140 km/h
Auflösung: 1 km/h
Stallalarm: einstellbar 15 ... 99 km/h

Zeit:

Echtzeituhr: Std : Min. im 24 Std. Modus
Flugzeit: Std : Min
Datum: Tag : Monat : Jahr

Barograph FAI anerkannt (Competition)

Auflösung: Höhe 1m; Speed 1km/h
Aufzeichnungs-Intervall: 1 - 5 - 15 - 25 Sek
Speicher: max 50 Flüge
Speicherzeit: ca. 80 Std. bei 15 sec Intervall
Datenausgang: Parallel (Centronix) für HP-Drucker
Seriell RS 232 für PC

Datenausgabe aller Geräteeinstellungen auf Drucker

Memo-Funktion

Flugeckdaten der letzten 50 Flüge

Es wird angezeigt: Max. Höhen A1; A2; A3
Max. Steigen; max Sinken
Max. Speed ; Flugzeit; Datum

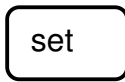
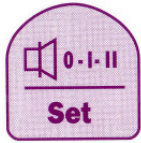
Duale Stromversorgung und Betriebsdauer

Batterie 1 : 2 x 1,5V Alkali-Mignon-Zellen Typ AA; ca. 60 Std.
Batterie 2 : 2 x 1,5V Alkali-Micro - Zellen Typ AAA; ca. 30 Std.

Allgemeines

6 verschiedene Halterungen und 2 verschiedene Speedmesser für Drachen und Gleitschirm
Alle Geräte werden mit Batterien und Transportbeutel geliefert.

Einstell - Modus



Um die vielfältigen Möglichkeiten Ihres Fluginstrumentes voll auszunützen und um einen individuellen Einsatz zu gewährleisten, sind gewisse Geräteeigenschaften variabel gehalten.

Ein 3 Sek. langes Drücken der Taste ◀-0-I-II/set schaltet in den Einstell-Modus.

Es erscheint das **set** Symbol. Mit den ▲ ▼ Tasten lassen sich der Reihe nach die durchnummerierten Einstellungen aufrufen.

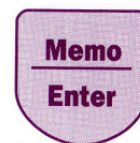
Will man eine der Einstellungen verändern, so ist die Taste Memo/Enter zu drücken. Das **set** -Symbol beginnt zu blinken und mit den ▲ ▼ Tasten lässt sich der neue Wert eingeben

Nr.	Name	Anzeige	Symbol	Bemerkung
1	QNH	1013	hPa	S.2
2	Barograph Aufzeichnungsintervall	SCAn : 15	flight	Sek S.6
3	Sinkton-Einsatz	- 0,4	m/s	S.5
4	Stallalarm	32	km/h	S.5
5	TEK - Durchgriff	68	TEC	% S.4
6	1. Polarenwert	Pol 1,2 m/s 40 km/h		S.9
7	2. Polarenwert	Pol 2,9 m/s 72 km/h		S.9
8	Digital-Vario Zeitkonstante	12	time	Sek S.3
9	Digital-Vario Mode	0 = intg 1 = netto 2 = intg / netto 3 = Gleitzahl		S.3
10	Uhrzeit	13:20	time	S.5
11	Datum	28.06	date	S.5
12	Jahr	2003	date	S.5
13	Mc Cready Umschaltezeit	07	time McCr	Sek S.12

Drückt man jetzt die **Memo/Enter** Taste, so ertönt zur Bestätigung ein Doppelpieps und der neue Wert wird abgespeichert.

Will man nicht abspeichern, so betätigt man die **◀ 0-I-II /Set** Taste. Auch zum Verlassen des Einstell-Modus ist die gleiche Taste zu drücken.

Beispiel zu 19: Wenn Sie beim Vergleich mit einem GPS-Empfänger feststellen dass die Speedanzeige bei 50 km/h um 2 km/h (d.h. 4%) zu wenig anzeigt, so kann dies korrigiert werden, indem man die angezeigte Zahl um $4 \times 5 = 20$ Einheiten erhöht.



Nr.	Name	Anzeige	Symbol	Bemerkung
14	Drucker	HP		S.6
15	Temperatur Einheiten	°C oder °F		S.3
16	Höhe Einheit Vario Einheit	m m/s	ft ft/min	S.2
17	Speed Einheit	Km/h oder mph oder knts		S.4
18	Piloten Name	I 32 ASCII Zeichen		Gemäß Liste S.7
19	Speed Anpassung	127	km/h	1 Schritt = 0,2% S.9
20	Analog-Vario Zeitkonstante	1,2 m/s km/h time		Sek. S.3
21	Zusätzliche Sicherheitshöhe	20 m		In Meter pro km Abstand zum WP S.14
22	Speed Abweichung zum besten Gleiten	3 km/h		S.10
23	Speed Abweichung zum besten Gleiten	7 km/h		S.10
24	Darstellung von A1 und A2	A1 abs. m A2 dif m; m A1 .abs. m A2 abs ft; ft m		S.3
25	Fluggerät 1 oder 2 Umschaltung	SEt 1 oder SEt 2		S.2
26	Stall-Alarm Funktionsbereich	1200	m	S.5

Hinweis zum Elektro-Altgeräte-Gesetz

Nach der WEEE Regelung in der EU - in Deutschland ist es das Elektro-Altgeräte-Gesetz - dürfen defekte elektrisch / elektronische Geräte nicht mehr über den normalen Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen fachgerecht entsorgt, oder wieder aufbereitet werden. Die Bräuniger GmbH garantiert hiermit für die sachgerechte Entsorgung, oder Wiederaufbereitung, für ihre eigenen Produkte, die unter dem Handelsnamen *Bräuniger Flugelektronik*, in der EU in den Umlauf gebracht werden, oder bereits gebracht worden sind.

Bitte senden Sie ein defektes Gerät somit direkt an unsere Anschrift zur kostenlosen Entsorgung zurück.