



# Primus

---

| [Primus](#) | [Technische Daten](#) | [Basisgeräte](#) | [Zubehör](#) |



## Bedienungsanleitung

1. Maßeinheiten
2. Höhenmesser
3. Startplatzspeicher
4. Barometer
5. Variometer
6. Variometer-Akustik
7. Intervallton
8. Sinkton
9. Sinkton-Offset
10. Tonfreie Zone
11. Sinkalarm
12. Beispiel für die gesamte Akustik
13. Geschwindigkeitsmesser
14. Stoppuhr
15. Barograph
16. PC-Software
17. Bordbuch
18. Batterie
19. Was tun bei eingedrungenem Wasser?

## Einführung in die Bedienung

Zeigervario-Beschriftung

Gehäuse- und Schalterbeschriftung

Die Farben der Gehäuse- und Schalterbeschriftung

Tipps zur einfachen Handhabung

## Bedienung im Überblick

Grundfunktionen

Grundeinstellungen

Stoppuhr und Bordbuch

Barograph

## Sicherheitshinweise

## FAI <<Official Observer>> Prozedur

**AIRCOTEC PRIMUS**

### Herzlichen Glückwunsch!

Sie haben mit dem AIRCOTEC Primus 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, Horw.

### Leistungsbeschreibung

#### 1. Maßeinheiten

Das Gerät ist international einsetzbar: Die Maßeinheit für die Höhen- und Varioanzeige ist leicht zwischen Meter und Feet und für die Geschwindigkeit zwischen km/h, MPH oder Knoten umschaltbar.

Die QNH-Anzeige kann den Messwert in hPa oder in (INCHES x 100) darstellen.

Die Innentemperatur wird in °Celsius oder °Fahrenheit gemessen.

#### 2. Höhenmesser

Die Absoluthöhe "Abs" wird auf die Standort-Höhe über Meer eingestellt und misst diese bis 8'000 m.

Die Einstellung der Höhe kann auch über die QNH-Anzeige erfolgen, wenn der herrschende barometrische Druck in hPa bekannt ist. Der Einstellbereich liegt zwischen 950hPa und 1'070hPa.

Die Differenzhöhe "Diff" (z.B. über Landeplatz) kann zusätzlich eingestellt werden.

Höhengewinn oder -verlust kann über die zusätzliche temporäre Höhe (ALTI = 0) erfasst werden.

Die Differenz muss nicht im Kopf errechnet werden, denn hierzu wird während des Fluges die Höhenanzeige einfach auf "0 m" gesetzt.

### 3. Startplatzhöhenpeicher

Der Primus-Höhenmesser merkt sich fünf Startplatzhöhen. Einmal eingestellt, muss nur noch der entsprechende Startplatz angewählt werden, und der Pilot kann starten.

### 4. Barometer

Wird der Barometer eingesetzt, so muss zuerst die Höhe über Meer eingestellt sein. Als nächsten Schritt schaltet man die Anzeige auf QNH und liest den barometrischen Druck in hPa oder INCHES ab. Durch regelmäßige Beobachtung lassen sich wetterbedingte Luftdruckänderungen schon im Ansatz erkennen.

### 5. Variometer

Zur besseren Ablesbarkeit wird Steigen und Sinken sowohl durch analoge Zeiger als auch durch einen Zahlenwert dargestellt. Der Anzeigebereich der Zeigerdarstellung umfasst  $\pm 8$  m/s und der Zahlen  $\pm 20$  m/s.

Der Zeigerbereich wird dadurch abgedeckt, dass sich bis 4 m/s der entsprechende Halbkreis mit den inneren Zeigerhälften und einem vollen Zeiger voran auffüllt. Für die Werte zwischen 4 und 8 m/s wird der aufgespannte Sektor mit vollen Zeigern ergänzt.

**Beispiele** (Steigen mit 3,3m/s; sinken mit 5,3 m/s):

**0 - 4 m/s 4 - 8 m/s**

### 6. Variometer-Akustik

Als Steigton kommt ein Intervallton mit Frequenzänderung oder ein Dauerton mit stufenweiser Frequenzänderung zum Einsatz. Der Dauerton lässt Änderungen von 0.1m/s erkennen und ist bei feiner Thermik äußerst nützlich. Der Steigtoneinsatz ist einstellbar.

**Werkseitig ist er auf raschen Steigeinsatz, also auf -0,1m/s, eingestellt.**

### 7. Intervallton

Es können zwei Intervall-Arten gewählt werden:

- mit fixer Tonlänge und Pausenänderung: - - - - -

- mit Änderung eines gleichlangen Ton-/Pause-Werts: — — — — —

Die Akustik des PRIMUS ist so temperamentvoll wie Sie es wünschen. Sie haben die Wahl zwischen einer schnelleren (meist bevorzugt von Drachenfliegern) und einer langsameren (meist bevorzugt von Gleitschirmfliegern) Intervall-Geschwindigkeit.

**Werkseitig wurde eine langsamere Steigakustik mit fixer Tonlänge und Pausenänderung eingestellt.**

(Einstellungen siehe <<Bedienung im Überblick/Grundeinstellungen>>.)

### 8. Sinkton

Der Sinkton wird bei Bedarf eingeschaltet. Er vermittelt dem Piloten Veränderungen, sowie das Ausmaß des Sinkens. Einsetzende Thermik und Abwindfelder können so bereits im Ansatz frühzeitig erkannt werden:

- Vergrößert sich das Sinken, so hört der Pilot einen Dauerton, der mit zunehmendem Sinken eine tiefere Frequenz bekommt.
- Verringert sich das Sinken, so signalisiert dies Primus durch einen TIEF-HOCH-Doppelton, dessen Hoch-Komponente bei abnehmendem Sinken kürzer wird. Beim Überschreiten der Null-Marke, wird diese Sinkton-Variante durch den Steigton abgelöst.

### 9. Sinkton-Offset

Der Punkt, an dem der Sinkton in die jeweils andere Tonart (DAUERTON bzw. HOCH-TIEF-TON) umschaltet, ist der Sinkton-Offset. Der Sinkton-Offset sollte dem Wert des Eigensinkens des Fluggeräts entsprechen. Aufwindfelder werden dann durch den sich verkürzenden TIEF-HOCH-Doppelsinkton, Abwindfelder durch den sich in der Frequenz ändernden DAUER-Sinkton erkenntlich. **Werkseitig wurde der Offsetpunkt auf 1.2 m/s-Sinken eingestellt.**

### 10. Tonfreie Zone

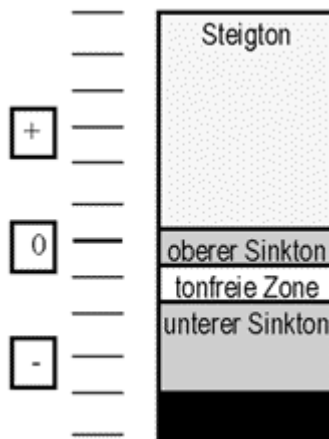
Damit nicht bereits kleine Schwankungen um den Wert des Eigensinkens eine Fehlmeldung auslösen und nur wirklich eindeutige Veränderungen akustisch rückgemeldet werden, ist um diesen Wert eine tonfreie Zone symmetrisch aufgespannt. **Die Größe der tonfreien Zone, wurde im Werk auf +50 cm/s eingestellt.** Somit herrscht zwischen 0.7 m/s- und 1.7 m/s-Sinken Tonstille.

### 11. Sinkalarm

Der Sinkalarm erhöht Ihre Flugsicherheit. Überschreitet die Sinkgeschwindigkeit einen bestimmten voreingestellten Wert, so ertönt der Sinkalarm (lauter Impulston).

**Der Alarmeinsatz wurde im Werk auf 5 m/s-Sinken eingestellt.**

### 12. Beispiel für die gesamte Akustik:



### 13. Geschwindigkeitsmesser

Die Geschwindigkeit in der Umgebungsluft wird mit einem Flügelradsensor, der über ein Kabel mit dem Primus verbunden ist, gemessen. Für hochpräzise Messungen wird ein Sensor mit Stabilisator, der an einem 2 Meter langen Kabel heruntergelassen wird, eingesetzt.

### 14. Stoppuhr

Die Stoppzeit wird in der ersten Stunde in Minuten und Sekunden, und für die weitere Zeit in Stunden und Minuten angezeigt. Sie kann zur Zwischenzeitmessung angehalten und auch auf 00:00 zurückgestellt werden.

### 15. Barograph

Die Höhe wird bis 8000 Meter über Meer gemessen und abgespeichert. Jede Abspeicherung erfolgt wahlweise im 5, 10 oder 20 Sekundenzyklus.

(Die "BaroPlus"-Version hat zusätzlich einen Abspeicherzyklus von 1 Sekunde mit Geschwindigkeitserfassung zur Gleitzahlberechnung und Polaredarstellung.)

Es können mehrere Flüge gespeichert werden. Die gesamte Speicherzeit beträgt bei einem 20 Sekundenzyklus ca. 57 Stunden. Bei jedem kürzeren Zyklus verringert sie sich entsprechend. Sollte der aktuelle Flug die noch freie Speicherzeit überschreiten, so wird die älteste Aufzeichnung automatisch gelöscht um die neuen Daten sichern zu können. Während des Fluges können Marken gesetzt werden, die später auf dem Barogramm als gestrichelte Linien zu erkennen sind.

Barogramme können einzeln oder als Paket direkt mit einem Batterie- oder Netzdrucker ausgedruckt werden. Als Höhenskala wählt man die fixe Skala mit 6000 m oder die optimale, der Höhenkurve angepasste Skala.

### 16. PC-Software (Option)

Die Datenverwaltung und das Analysieren einzelner Flüge erfolgt mit Hilfe eines Computers und der PC-Software "BaroMaster". Das Errechnen von Gleitzahlen, wie das Darstellen von Polen wird mit der "BaroPlus"-Software möglich.

### 17. Bordbuch

Die größte Höhe, die Flugzeit, das größte Steigen und Sinken, Startzeit, Startdatum und Startjahr der letzten 10 Flüge werden abgespeichert, ebenso die Spitzenwerte aller Flüge, die gesamte Flugzeit und die Anzahl der Flüge. Gelesen werden diese Daten im Instrumenten-Display.

### 18. Batterie

Primus arbeitet mit zwei 9V-Alkali-Batterien. Bei jedem Einschalten wird die Batteriespannung angezeigt. Dies dient Ihrer Sicherheit! Die Batterieumschaltung erfolgt automatisch, danach wird die leere Batterie im Display angezeigt und sollte bei nächster Gelegenheit gegen eine neue ausgetauscht werden. Ist nur noch eine intakte Batterie im Gerät und sinkt deren Spannung unter 8.3 V, so blinkt das Batteriezeichen. Beide Batterien sind dann vor dem nächsten Flug zu ersetzen

#### **Achtung!**

Durazell-Batterien dürfen nicht eingesetzt werden, weil wegen ihrer geringeren Länge der Kontaktdruck nicht ausreicht. Wir empfehlen japanische, Varta- oder Philips-Batterien.

### 19. Was tun bei eingedrungenem Wasser?

Batterien sofort herausnehmen. Batteriefach offen lassen. Das Gehäuse öffnen. Das Wasser vorsichtig aus dem Geräteinneren schütteln. Alle Teile außer den Batterien in einem Backofen bei halboffener Türe und max. 60°C auf einem Holzbrett trocknen lassen. **Achtung! Niemals in einen Mikrowellen-Ofen legen, es hätte die Zerstörung aller elektronischen Teile zur Folge.**

Das Gerät danach noch mehrere Stunden offen stehen lassen. Nach dem Zusammenschrauben mit neuen Batterien eine umfassende Funktionskontrolle durchführen.

Bei eingedrungenem **Salzwasser** müssen vor dem Trocknen alle Teile, besonders die elektronischen, zuerst mit Leitungs- und anschließend mit destilliertem Wasser abgespült werden.

### Einführung in die Bedienung

**Zeigervario-Beschriftung:** Die Zahlenwerte des Zeigervariometers sind die einzigen, die nicht in der LCD dargestellt werden können und deshalb als Gehäuseaufdruck zu lesen sind. 0 bis ± 4m/s sind hellgraue Zahlen, 0 bis ± 8 x 100FPM (feet per minute) sind dunkle Zahlen auf hellgrauem Hintergrund. Beachten Sie, dass die Zeiger das Doppelte dieser Beschriftung anzeigen können! (<<zweiter Durchgang>> mit vollen Zeigern also bis ± 8m/s bzw. ± 16 x 100FPM)

**Gehäuse- und Schalterbeschriftung:** Um alle Funktionen des PRIMUS problemlos mit sechs Schaltern anwählen zu können, sind diese mit Doppelfunktionen belegt. Einmal drückt man sie kurz, ein anderes Mal hält man sie länger gedrückt. Kurzes Drücken wird in der Schalter- und Gehäusebeschriftung mit einem Punkt, längeres Drücken mit einem Strich symbolisiert.

**Die Farben der Gehäuse- und Schalterbeschriftung** helfen uns, gezielt die richtigen Einstellungen vorzunehmen.

- **Hellgrau** steht für Umschaltungen, die in sich abgeschlossen sind.
- **Gelb** steht für alles, was zahlenmäßig geändert werden kann und die Reihenfolge beim Ändern.
- **Grün** steht für Uhr und Stoppuhr. "Time Temp." bedeutet, dass bei jeder Umschaltung von der Stoppuhr auf die Tageszeit auch die Umgebungs- bzw. Gerätetemperatur für kurze Zeit mit angezeigt wird.
- **Blau** steht für LOG (Bordbuch) und alle Barograph-Funktionen.

### Einfache Handhabung:

Für den <<Normaleinsatz>> des Gerätes ist nichts weiter erforderlich als es einzuschalten, die Startplatzhöhe oder das QNH einzugeben, den Barographen zu aktivieren, die Stoppuhr zu starten und das Gerät nach dem Flug wieder auszuschalten. Selbstverständlich ist es sinnvoller, einem so leistungsfähigen Gerät wie dem Primus alles abzuverlangen, was in ihm steckt. Das zu erlernen ist einfach! Nehmen Sie es in die Hand und schalten Sie alle Funktionen, die in der nachfolgenden "Bedienung im Überblick" erwähnt sind, einmal durch. Sie werden sehen: Alles wird einfach, wenn man es kennt.

## Bedienung im Überblick

### Grundfunktionen

**Einschalten:** kurz drücken.  
Es folgt die Kontrollanzeige:  
>> alle Segmente >> Serien-Nr.  
>> Spannung linke Batterie  
>> Spannung rechte Batterie  
>> Jahr >> Datum >> Ortszeit.  
Zum **Ausschalten** gedrückt halten, bis die Anzeige erlischt.

**grün = Stoppuhrfunktionen**  
**blau = Barographfunktionen**  
**gelb = Einstellfunktionen**

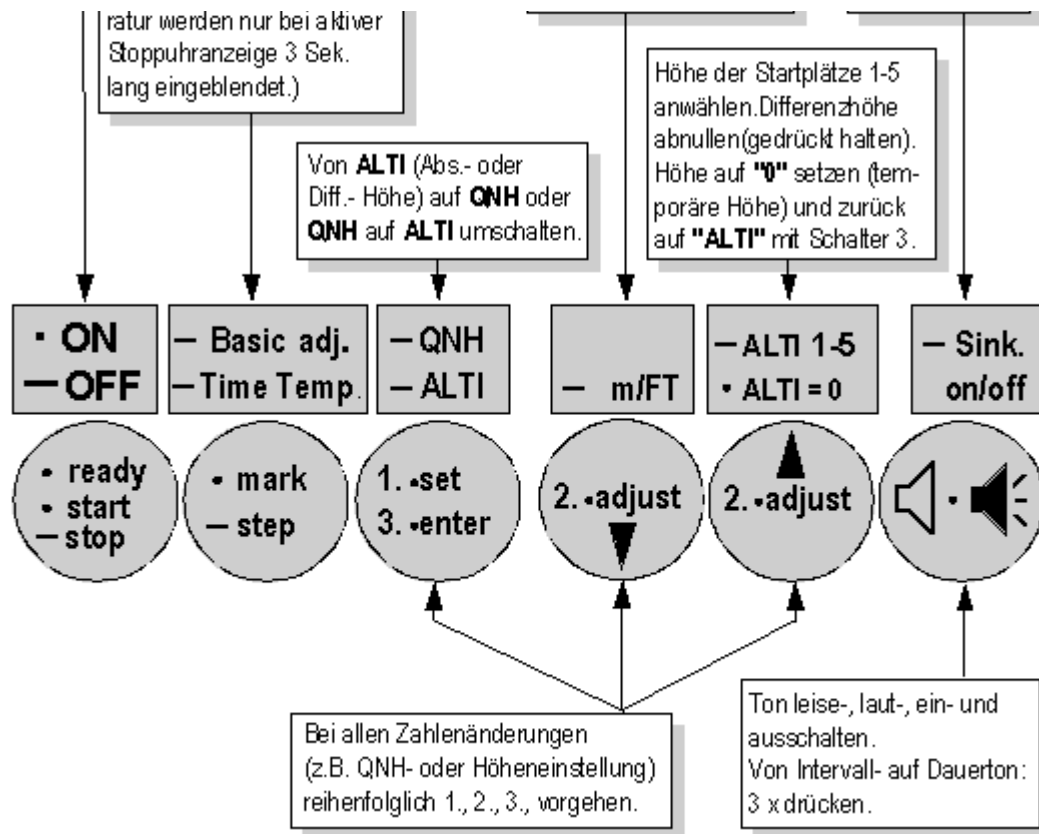
**Zeichenerklärung:**

- kurz drücken
- gedrückt halten
-  gleichzeitig drücken

**Zeit/Temperatur:**  
Schalter 2 gedrückt halten.  
(Ortszeit und Gerätetempe-  
...

Umschaltung von **Meter**  
auf **Feet** und umgekehrt.

Sinkton ein- und  
ausschalten.



## Bedienung im Überblick

### Grundeinstellungen

**"Grundeinstellungen":** Schalter 2 gedrückt halten.  
**Werte ändern** mit Schalter 3 und 4/5, je in der gelb bezeichneten Reihenfolge 1.-2.-3.  
**Zurück auf Betrieb** mit einem zweiten Druck auf "enter" (Schalter 3).

**Reihenfolge der Grundeinstellungen:**  
 >> Variometerakustik-Zeitkonstante: 0,1,2,3,4 Sek.  
**Weiterschalten:** je ein kurzer Druck auf Schalter 2.  
 >> Varioziffern-Zeitkonstante: 1,2,4 Sek. oder Mittelwert: 10,15,20,30 Sek.  
 >> Variozeiger-Zeitkonstante: 1,2,3,4 Sek.  
 >> Steigtoneinsatz: (0 bis +0.5m/s)  
 >> Sinkonoffset: (0 bis -3.0m/s)  
 >> Tonfreie Zone: (0 bis +1.0m/s)  
 >> Sinkalarm: (-1.0 bis -6.0m/s)  
 >> °Celsius oder °Fahrenheit  
 >> km/h, MPH oder Knoten  
 >> QNH in hPa oder INCHES x 100  
 >> Jahr, >> Tag und Monat, >> Ortszeit.

#### Begriffserklärung:

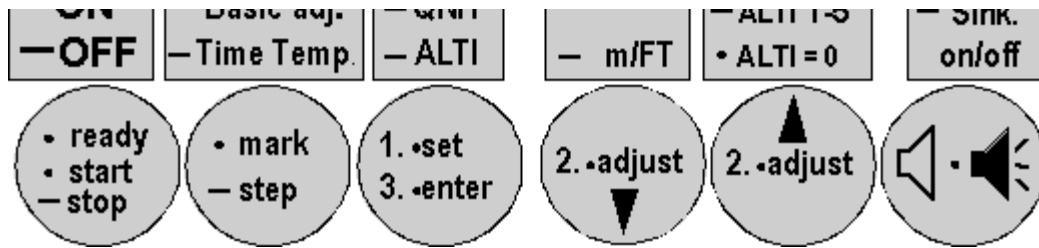
Die **Zeitkonstante** ist eine Anzeigeverzögerung gemäß einer Exponentialfunktion. Nach der eingestellten Zeitkonstante hat die Anzeige 70% des gemessenen Wertes erreicht.

Der **Mittelwert** entspricht dem Durchschnittswert für die angegebene Zeit.

#### Wahl der Variometerakustik:

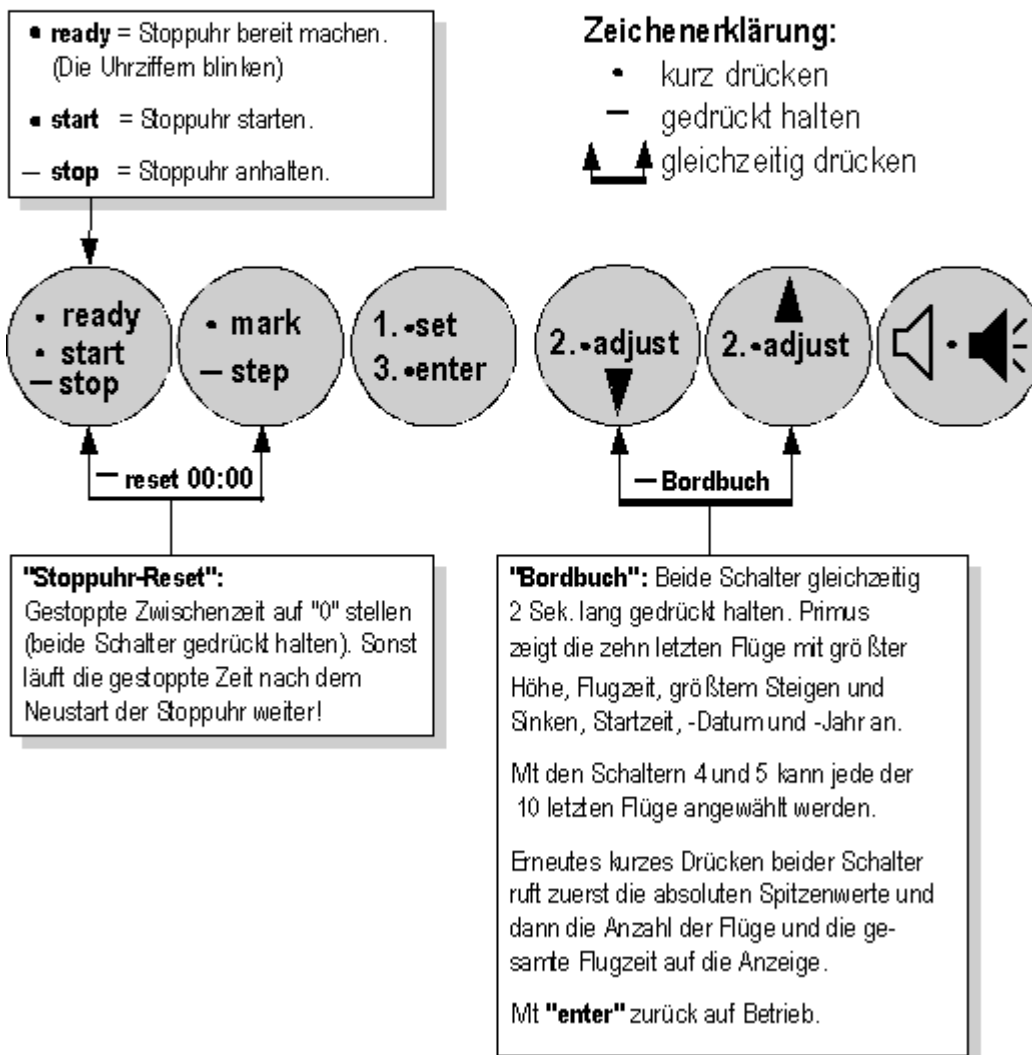
Bei gedrücktem Schalter 6 das Gerät mit Schalter 1 einschalten.  
 Mit Schalter 6 die gewünschte Akustik wählen und mit "enter" (Schalter 3) quittieren.





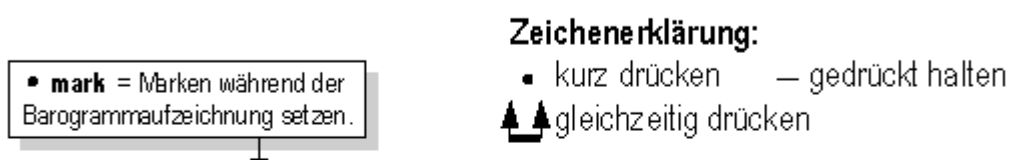
## Bedienung im Überblick

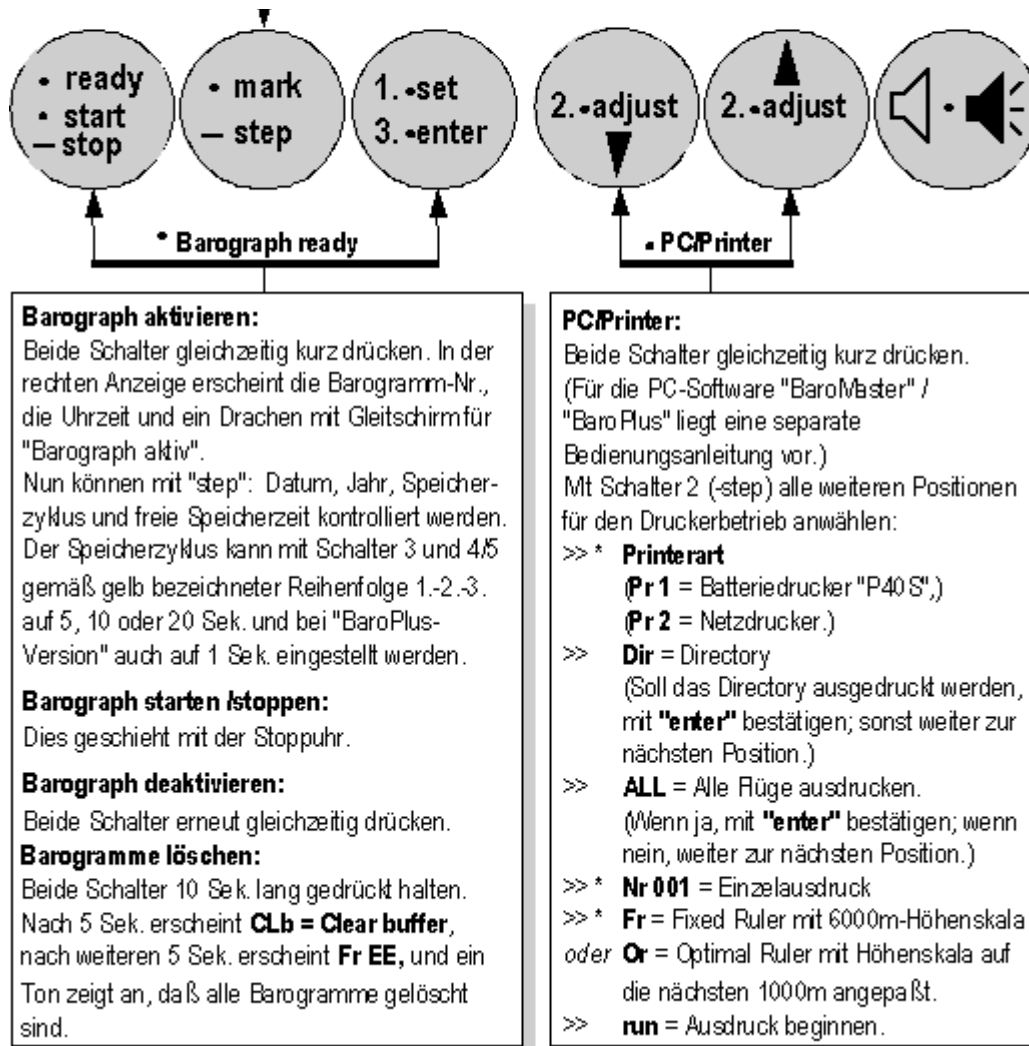
### Stoppuhr und Bordbuch



## Bedienung im Überblick

### Barograph





\* kann mit Schalter 3 und 4/5 gemäß gelb bezeichneter Reihenfolge 1.-2.-3 geändert werden.

### Sicherheitshinweise

Das Primus muss während Start, Flug und Landung immer so befestigt sein, dass sich weder der Pilot noch ein Passagier an ihm oder durch ihn verletzen kann. Das Gerät ist mit der mitgelieferten Halterung so zu sichern, dass es sich während des Fluges nicht lösen kann. Der Pilot muss insbesondere dafür sorgen, dass es nicht herunterfallen und dabei Menschen gefährden oder Sachen beschädigen kann.

Die Gerätehalterung ist vor jedem Start zu überprüfen und bei Beschädigung gegen eine neue auszutauschen.

Der Pilot muss sich vor jedem Flug von der einwandfreien Funktion des Messgerätes und der eingesetzten Batterien überzeugen.

Mangelhafte oder ungenügende Höhenangaben auf Landkarten, falsche Höheneinstellung durch den Piloten

oder ein nicht auszuschließender Defekt könnten zu Fehlanzeigen führen. Der Pilot muss daher immer seine Einschätzung, seine Erfahrung und sein Können über die technischen Geräte stellen. Das gilt in erster Linie für kritische Situationen wie die Annäherung an eine Hochspannungsleitung und Sinkflüge ohne ausreichende Sicht sowie vor und während der Landung.

### FAI <<Official Observer>> Prozedur

Es wird empfohlen, vor der Aufzeichnung eines Rekordversuchs oder Gütesiegels alle gespeicherten Flüge zu löschen. Auf Seite 10 der Bedienungsanleitung ist das Löschen des Barographenspeichers beschrieben.

1. Der <<Official Observer>> (O.O.) notiert am Startplatz seinen Namen, den Namen des Piloten, Instrumententyp und Seriennummer auf dem vorgedruckten Barographen-Formular oder einem unbeschriebenen Blatt. Der O.O. prüft, ob das Gerät ausgeschaltet ist und ob das Gehäuse und die Versiegelungskleber unbeschädigt sind. die Position der Kleber ist aus der Zeichnung am Schluss dieses Textes ersichtlich.

2. Einige Minuten vor Abflug

- schaltet der O.O. das Gerät ein
- vergleicht die Seriennummer auf dem Display (Seite 7 der Bedienungsanleitung unter "Einschalten") mit derjenigen auf dem Etikett
- notiert das QNH und die eingestellte Absoluthöhe (Seite 7 der Bedienungsanleitung unter "Von Alti auf QNH umschalten")
- schaltet den Barograph auf Bereitschaft (Seite 10 der Bedienungsanleitung unter "Barograph aktivieren")
- notiert die angezeigte Nummer für das nächste Barogramm
- kontrolliert die Uhrzeit, das Datum und die Jahreszahl
- startet den Barograph (Seite 10 der Bedienungsanleitung unter "Barograph starten")
- notiert die Lokalzeit
- unterzeichnet das Barographenformular

3. Der O.O. beobachtet Pilot und Instrument bis zum Abflug.

Er überprüft, wie das Gerät am Körper oder am Fluggerät befestigt wird.

4. Der O.O. notiert die Startzeit.

5. Ungefähr zehn Minuten nach der Landung schaltet der Pilot das Gerät aus und notiert die Landezeit. Der Landeplatz darf nicht vorher verlassen werden.

6. Ausdruck

Der O.O. überzeugt sich, dass Instrument und Versiegelung unbeschädigt sind und dass das Instrument mit einem einzigen Kabel direkt am Drucker angeschlossen ist. Es dürfen keine anderen Geräte am Drucker, Instrument oder Kabel angeschlossen sein. Der Ausdruck sollte auf einem einzigen, unbeschnittenen Blatt erfolgen. Bei langen Flügen sind deshalb Papierrollen oder gefaltetes Endlospapier empfohlen.

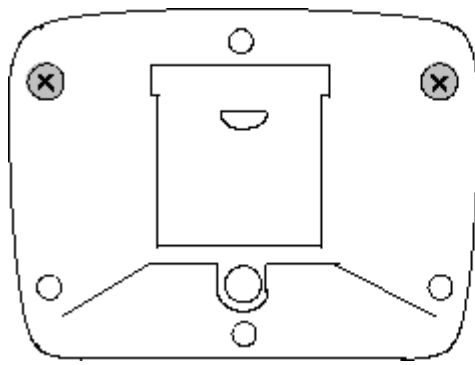
7. Der O.O. kontrolliert, ob der Drucker eingeschaltet ist und auf <<on line>> steht. Anschließend schaltet er den Barograph auf Druckerbetrieb (Seite 10 der Bedienungsanleitung unter "PC/Printer") und startet somit den Ausdruck.

Der O.O. muss während des ganzen Ausdrucks anwesend sein.

Er notiert die genaue Uhrzeit bei Beginn des Ausdrucks. Ferner prüft er, ob Seriennummer, Barogramnummer, das QNH und Zeit/Datum gemäß Punkt 1 und 2 notiert sind und mit dem Ausdruck übereinstimmen. Allfällige Unterschiede sind zu vermerken. Ist der Ausdruck beendet, entfernt der O.O. das Papier und unterzeichnet es.

Vor oder nach dem offiziellen Ausdruck ist es dem Piloten erlaubt, so viele Ausdrücke zu machen, wie er wünscht.

Unter Beachtung von Punkt 6 und 7 ist es möglich, mehrere offizielle Ausdrücke herzustellen.



x Versiegelungskeber

| [Primus](#) | [Technische Daten](#) | [Basisgeräte](#) | [Zubehör](#) |