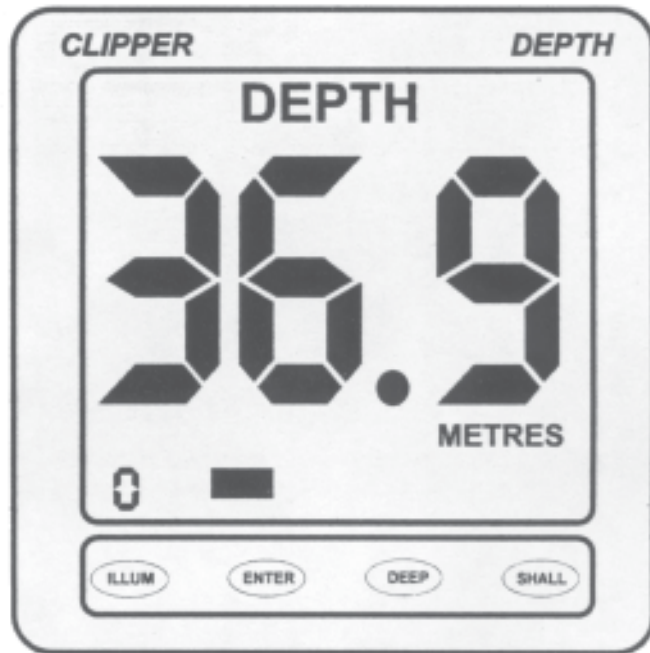


# NASA

MARINE INSTRUMENTS



*CLIPPER*

**LOT**

# NASA CLIPPER Echolot

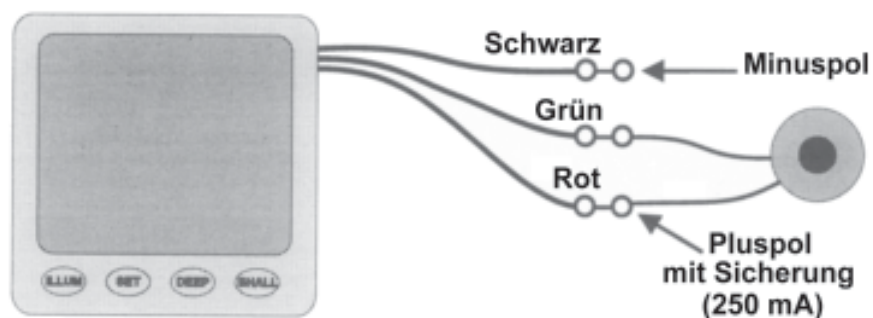
## Einführung

Das CLIPPER-Echolot besteht aus einer Anzeigeeinheit, dem Kunststoffgeber und einem Alarmpieper. Das Gerät ist für den 12V- Bordnetz Betrieb gedacht. Wegen seines geringen Stromverbrauchs ist es jedoch möglich das Gerät mit einer externen Trockenbatterie zu betreiben.

## Einbau des Displays

Wählen Sie einen ebenen Platz zur Schottmontage bzw. Montage im Armaturenbrett. Die Rückseite der Montagefläche muß vor Wassereintritt geschützt sein (der Kabeleintritt ist absichtlich nicht versiegelt, da er zur Belüftung des Displays dient, um Beschlagen etc. zu verhindern).

Schneiden Sie ein Loch in die Montagefläche (87 x 67 mm BxH). Dann die Kabel durch das Loch stecken und anschließen (schwarz = Minus, rot = Plus). Die Stromversorgung sollte durch eine Sicherung geschützt werden. Da die Leistungsaufnahme sehr gering ist, ist eine Sicherung von mind. 250 mA mehr als ausreichend. Die rote Ader des Alarmgebers wird ebenfalls am Pluspol angeschlossen. Die schwarze Ader des Alarmgebers wird mit dem grünen Kabel des Displays verbunden. Achten Sie darauf, daß der Alarmgeber nicht wasserdicht ist und daher an einer geschätzten Position montiert werden muß.



**Bild 1**

Nehmen Sie nun den Edelstahlbügel auf der Rückseite ab und legen Sie die „O“-Ringdichtung in die Nut hinter dem äußeren Rahmen des Instruments ein. Achten Sie dabei auf korrekten Sitz, da diese Dichtung das Display vor Feuchtigkeit schützen soll. Setzen Sie dann das Instrument in die Montageöffnung, legen Sie den Edelstahlbügel wieder auf und ziehen Sie ihn mit den Flügelschrauben fingerfest an. Die „O“-Ring Gummidichtung muß fest auf der Montagefläche aufliegen, damit kein Wasser hinter das Gerät bzw. auf diesem Weg in das Gerät gelangen kann. Die Verlegung der Kabel sollte vom Gerät senkrecht nach unten erfolgen. Dadurch wird vermieden, daß entlang der Kabel Wasser in das Gerät laufen kann.

## Montage des Gebers

Der Geber kann auf drei verschiedene Arten eingebaut werden:

- (1) Einkleben direkt auf der Rumpffinnenseite (dies bedingt einen geringen Leistungsverlust, der jedoch bei den meisten GFK-Booten vernachlässigt werden kann). Diese Methode kann jedoch nur bei GFK-Booten eingesetzt werden.
- (2) Innenmontage mit Inneneinbaukit (GFK Boote)
- (3) Montage mit Außenbaukit: hierzu muß ein Loch vom Durchmesser des Geberschaftes in die Außenhaut gebohrt werden.

Die Einbauoption mit Inneneinbaukit bietet den Vorteil, daß der Geber leicht herausgenommen werden kann, wenn er überprüft oder woanders eingesetzt werden soll. Die Meßgenauigkeit wird bei dieser Einbaumethode nicht beeinflusst. Jedoch hängt die maximale Tiefe von der Dicke und der Qualität des GFK-Laminats ab. Den Inneneinbaukit erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler oder direkt von Mörer Schiffselektronik GmbH. Unabhängig von der gewählten

# NASA CLIPPER Echolot

Einbaumethode muß zunächst der geeignetste Einbauort gesucht werden. Der Geber sollte so montiert werden, daß er möglichst genau senkrecht zum Meeresboden zeigt. Geber und Geberkabel (Geberkabel NICHT kürzen) müssen in ausreichendem Abstand von Störquellen (Zündung, Lichtmaschine, Motoren etc.) angebracht werden. Der Einbauort sollte auch frei von Verwirbelungen oder Luftblasen unter Wasser sein, da es dadurch zu Beeinträchtigungen der Echolotsignale kommen könnte. Testen Sie mögliche Einbauorte in Gewässern mit einer bekannten Tiefe (nicht zu flach). Dazu füllen Sie etwas z.B. Wasser in die Bilge und legen den Geber an den gewünschten Platz. Sichern Sie den Geber gegen Wegrutschen, indem Sie ihn mit einer Plastiktüte voll Sand beschweren. Eine andere Möglichkeit ist, den Geber mit einem Stück Kaugummi auf den Rumpf zu kleben (Achtung: Die ganze Fläche des Gebers muß ohne Luftblasen aufliegen). Das Gerät sollte bei verschiedenen Geschwindigkeiten und Wassertiefen getestet werden.

Bei Inneneinbau ist es wichtig, daß die Fläche des Gebers fest und ohne Luftblasen am Rumpf einlaminiert ist. Verwenden Sie auf keinen Fall weiche Materialien zur Installation des Gebers, weil dadurch die Empfindlichkeit des Systems reduziert wird. Geber und Montageort dürfen nicht mit Antifouling bestrichen werden, da dies die Leistung des Geräts einschränken kann (besonders bei metallhaltigen Farben).

## Hinweise zum Thema elektromagnetische Störungen

Störungen durch externe elektrische Geräte äußern sich durch immer wiederkehrende sinnlose Tiefen in der Anzeige. Solche Störungen werden durch Spannungsspitzen verursacht, die meist in Zusammenhang mit dem Generator- bzw. dem Zündsystem des Motors zusammenhängen, wenn nicht ordnungsgemäß entstört ist. Diese Spannungsspitzen können über zwei Wege in den empfindlichen Verstärker des Echolots gelangen:

- (a) durch ein gemeinsames Spannungskabel
- (b) durch direkte Strahlung von der Störquelle

Zur Vermeidung von Störungen durch Bootsmotor und Zündung montieren Sie das Echolot so weit wie möglich entfernt vom Motor und verlegen Sie das Geberkabel in möglichst großem Abstand vom Motor. Mögliche Überlängen des Geberkabels dabei NICHT abschneiden.

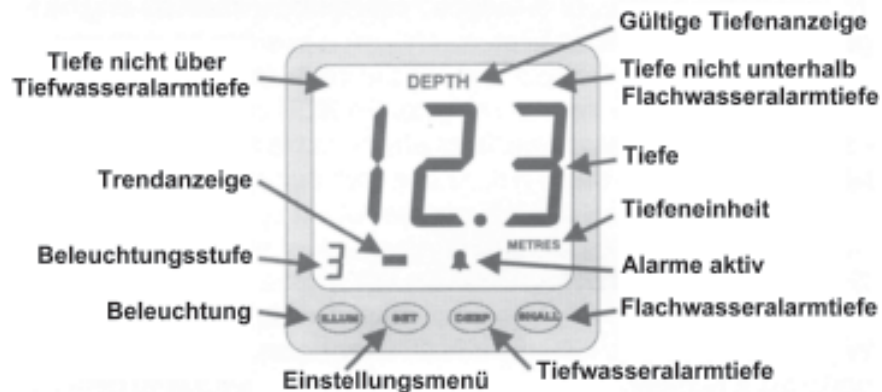
## Inbetriebnahme

Sobald Sie das Clipper Loginstrument zum ersten Mal einschalten, laufen automatisch einige Selbsttestvorgänge ab und nach einer kurzen Verzögerung geht die Hintergrundbeleuchtung auf der werkseitig eingestellten Stufe an. Anschließend erscheint im Display ca. 1 Sek. lang ein Symbol für die Kieljustierung (werkseitig auf 0 eingestellt - siehe Bild 2). Normalerweise erscheint danach das Wort DEPTH (Tiefe) und die Tiefe unter dem Geber wird angezeigt (siehe Bild 3). Sollte jedoch noch kein Geber angeschlossen sein oder aus einem anderen Grund keine Echos empfangen werden, erscheint das Wort DEPTH nicht und nach weiteren 5 Sekunden wird die Meldung OUT angezeigt. In diesem Fall sollte zuerst die Verbindung zum Geber bzw. die korrekte Installation überprüft werden.



**Bild 2 - Startdisplay**

# NASA CLIPPER Echolot



**Bild 3 - Display-Elemente**

Im Normalfall erscheint also das Wort DEPTH und die Anzeige der aktuellen Tiefe in Fuß oder Meter. Die Anzeige wird ca. 2x pro Sekunde aktualisiert um Ungenauigkeiten durch z.B. Luftblasen, Turbulenzen oder laute Außenbordmotoren zu verringern. Diese können zu Schwankungen der Tiefenanzeige führen. Die Tiefen-Trendanzeige (rechts neben der Anzeige für die Beleuchtungsstufe) hilft bei der Interpretation der Bodenbeschaffenheit bzw. der Bewertung von Tidenstrom und Schwell. Die Trendanzeige beruht auf Durchschnittswerten der Tiefenmessungen. Bei konstanter Tiefe erscheint ein waagerechter Balken. Steigt die Tiefe an, erscheint eine Pfeilspitze nach rechts. Nimmt die Tiefe ab, erscheint die linke Pfeilspitze. Die Tiefen-Trendanzeige basiert auf den Durchschnittswerten aus mehreren Sekunden. Beim ersten Einschalten wird daher die rechte Pfeilspitze angezeigt, da die Tiefe, ausgehend von dem Anfangswert Null, ansteigt. Nach Stabilisierung des Durchschnittswerts erscheint der Mittelbalken. Dieser wird angezeigt, wenn sich die Tiefe um weniger als 20m (oder 60 Fuß) pro Minute verändert. Bei stärkeren Schwankungen erscheint die linke bzw. die rechte Pfeilspitze.

## Bedienung

### Hintergrundbeleuchtung

Für den Nachtbetrieb ist das Display beleuchtet. Die Helligkeit kann durch Drücken auf den ILLUM Knopf geregelt werden - dies kann jederzeit erfolgen. Zur Einstellung wird der ILLUM-Knopf solange gedrückt, bis die richtige der 8 Stufen (0 bis 7) eingestellt ist; diese erscheint als Bestätigung unten links im Display (siehe Bild 4).



**Bild 4 - Einstellen der Hintergrundbeleuchtung**

# NASA CLIPPER Echolot

Bei 0 ist die Beleuchtung aus, während 7 die höchste Beleuchtungsstufe ist. Die Beleuchtungsstufe wird beim Ausschalten gespeichert und beim nächsten Einschalten beibehalten. Dasselbe gilt für alle anderen Einstellungen. Immer, wenn Sie eine der einstellbaren Funktionen verändert haben, erscheint im Display kurz die Meldung SET, bevor der Normalbetrieb wieder fortgesetzt wird (siehe Bild 5).



**Bild 5 - SET Bestätigung**

## Alarmtiefen einstellen

Im Normalbetrieb können Sie jederzeit einen Tief- oder einen Flachwasseralarm einschalten (siehe Bild 6). Zur Auswahl des Tiefwasseralarms drücken Sie die DEEP-Taste zur Auswahl des Flachwasseralarms die SHALL-Taste. Es erscheint dann der jeweils eingestellte Tiefenwert für den Alarm.



**Bild 6 - Aufrufen der Anzeige für Tiefwasser- oder Flachwasseralarm**

## Tiefwasseralarm

Der Tiefwasseralarm wird ausgelöst, sobald die gemessene Tiefe einen eingestellten Wert überschreitet. Zum Einstellen der Alarmtiefe muß die DEEP-Taste gedrückt werden. Es wird dann die aktuelle Alarmtiefe angezeigt. Werkseitig ist eine Tiefe von 50m eingestellt. Zur Erhöhung des Wertes mehrfach auf DEEP drücken, zur Verringerung mehrfach auf SHALL drücken. Bei jedem Tastendruck verändert sich der angezeigte Wert - je nach gewählter Maßeinheit - um 1,5 Fuß bzw. 0,5 m. Die größte Alarmtiefe ist 99,5m. Die geringste Tiefwasser-Alarmtiefe ist der Wert, der aktuell als Flachwasseralarmtiefe eingestellt ist. Die eingestellte Alarmtiefe wird durch Drücken von der SET-Taste abgespeichert. Die Meldung SET erscheint dann kurz im Display, danach schaltet das Display wieder auf Normalbetrieb um.

# NASA CLIPPER Echolot

## Flachwasseralarm

Der Flachwasseralarm wird ausgelöst, sobald die gemessene Tiefe einen eingestellten Wert unterschreitet. Zum Einstellen der Alarmtiefe muß die SHALL-Taste gedrückt werden. Es wird dann die aktuelle Alarmtiefe angezeigt. Werkseitig ist eine Tiefe von 0 m eingestellt. Zur Erhöhung des Wertes mehrfach auf DEEP drücken, zur Verringerung mehrfach auf SHALL drücken. Bei jedem Tastendruck verändert sich der angezeigte Wert - je nach gewählter Maßeinheit - um 1,5 Fuß bzw. 0,5 m. Die geringste Alarmtiefe ist 0. Die größte Flachwasser-Alarmtiefe ist der Wert, der aktuell als Tiefwasseralarmtiefe eingestellt ist. Die eingestellte Alarmtiefe wird durch Drücken von der SET-Taste abgespeichert. Die Meldung SET erscheint dann kurz im Display, danach schaltet das Display wieder auf Normalbetrieb um.

## Alarmer aktivieren

Die Tief- und Flachwasseralarme können nur gemeinsam aktiviert oder deaktiviert werden. Dazu drücken Sie gleichzeitig die Tasten DEEP und SHALL (siehe Bild 7). Sind die Alarme aktiviert, erscheint im Display eine kleine Glocke als Symbol zur Erinnerung. Der Flachwasseralarm wird ausgelöst, sobald die gemessenen, durchschnittlichen Tiefenwerte die eingestellten Alarmgrenze erreicht haben oder diese unterschreiten. Im Display erscheint dann das Wort SHALLOW (flach). Der Tiefwasseralarm wird ausgelöst, sobald die gemessenen, durchschnittlichen Tiefenwerte die eingestellte Alarmgrenze erreichen oder überschreiten. In der Anzeige erscheint dann das Wort DEEP (Tief).



**Bild 7 - Aktivieren und Deaktivieren der Alarme**

Ein ausgelöster Alarm kann entweder ausgeschaltet werden, indem das Boot in einen Bereich gefahren wird, der zwischen den Alarmgrenzen liegt, oder am Gerät die Alarmgrenzen geändert werden (s.o.) oder der Alarm durch gleichzeitiges Drücken der DEEP und SHALL-Tasten deaktiviert wird. Jedesmal, wenn die Tasten DEEP und SHALL gleichzeitig gedrückt werden, werden die Alarme ein- bzw. ausgeschaltet.

## Einstellen der Verstärkung

Das Clipper Echolot mißt die Tiefe durch Messung des Zeitraums zwischen dem Aussenden eines Ultraschallimpulses und dem Empfang seines Echos. Das Echo von nahen Objekten ist stärker als das Echo von weit entfernten Objekten. Daher besitzt das Clipper Echolot eine regelbare Verstärkung, die dafür sorgt, daß schwächere Echos genauso verlässlich angezeigt werden, wie Echos von nahen Objekten. Allerdings kann es vorkommen, daß Reflektionen von Turbulenzen oder Luftblasen im Nahbereich mit Bodenechos verwechselt werden können. Um Verwechslungen solcher Fehlechos mit Bodenechos vorzubeugen, kann die Verstärkung so eingestellt werden, daß sie erst ab einer bestimmten Tiefe wirksam ist. Diese Ansprechschwelle kann während des Normalbetriebs jederzeit durch Drücken der SET-Taste überprüft werden. Soll die Ansprechschwelle für die Verstärkung geändert werden, gehen Sie wie folgt vor:

# NASA CLIPPER Echolot

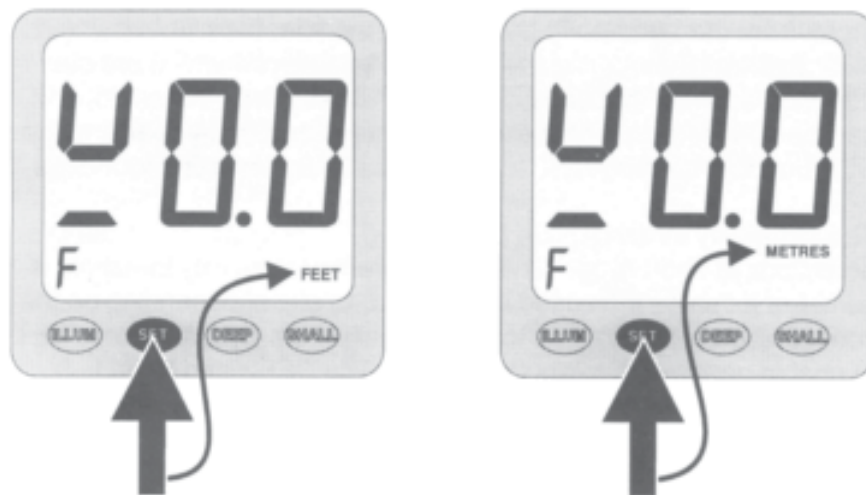
Drücken Sie die SET-Taste. Werksseitig wird eine Ansprechschwelle von 0m erscheinen. Diese Ansprechschwelle kann in Stufen von 0.1 m (0.5 Fuß) bis zu einem Höchstwert von 5m bzw. 16.5 Fuß geändert werden. Mit den Tasten DEEP bzw. SHALL kann eine größere bzw. geringere Ansprechschwelle eingestellt werden. Zum Abspeichern der neuen Einstellung muß wieder die SET-Taste gedrückt werden. Das Gerät schaltet dann wieder zurück in den Normalbetrieb (Tiefenmessung).

## Einstellungsmodus / SET-Modus

Zur individuellen Konfigurierung des Echolots lassen sich im Einstellungsmodus (SET-Modus) verschiedene Grundeinstellungen ändern. Um das Gerät in den Einstellungsmodus zu schalten, halten Sie die ILLUM Taste gedrückt und schalten Sie das Gerät gleichzeitig ein. Sobald das bekannte Start-Display (Bild 1) erscheint, können Sie die ILLUM Taste loslassen. Das Gerät befindet sich nun im Einstellungs-Modus. Um wieder in den Normalbetrieb zurückzukehren, muß die ILLUM erneut gedrückt werden. Im Einstellungsmodus können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

## Auswahl von Meter oder Fuß als Maßeinheit

Durch Drücken der SET-Taste kann im Einstellungsmodus zwischen den beiden möglichen Maßeinheiten hin und her geschaltet werden. Die gewählte Maßeinheit wird unten rechts in der Anzeige angezeigt (Bild 8).



**Bild 8 - Umschalten zwischen Fuß und Metern als Maßeinheit**

Die eingestellte Maßeinheit wird für alle Tiefenmessungen verwendet, auch für Alarmtiefen, Kieljustierung und die Ansprechschwelle für die Verstärkung. Wenn also bereits ein Wert als Kieljustierung eingegeben wurde, ändert sich dieser entsprechend (z.B. wird aus 1.0m dann 1.0 Fuß)

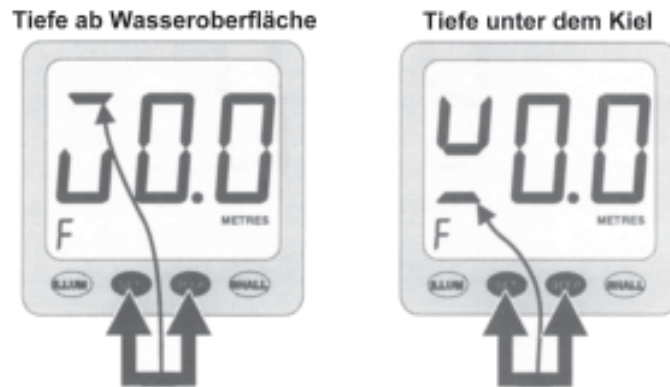
## Kieltiefenjustierung

Die Kieljustierung gibt den Abstand zwischen dem Geber und der Unterkante des Kiels an. Durch entsprechende Justierung werden alle Tiefenmessungen (auch die Alarmer) auf die Tiefe unter dem Kiel bezogen. Liegt die Unterkante des Kiels z.B. 1 m tiefer als der Geber, bewirkt die Eingabe einer Kieljustierung von 1m, daß alle gemessenen Werte sich auf die Tiefe unter dem Kiel beziehen. Die Kieljustierung kann mit den DEEP- und SHALL-Tasten im Bereich von 0 bis 2,5 m eingegeben werden.

# NASA CLIPPER Echolot

## Umschaltung zwischen Justierung ab Kiel oder Wasserlinie

Manchmal ist es notwendig die Tiefe ab der Wasserlinie zu messen, anstatt unter dem Kiel (z.B. bei Navigation nach Kartentiefenlinien). Durch gleichzeitiges Drücken von SET und DEEP im Einstellungsmodus (s.o.) erreichen Sie, daß das Gerät die Justierung von Kieltiefe auf Wasserlinie bzw. umgekehrt umschaltet (siehe Bild 9).



**Bild 9 - Umschalten der Justierung ab Kiel oder ab Wasserlinie**

Der Balken über dem "U" gibt die Art der Justierung an (Das "U" soll den Schwinger darstellen): Balken oben -> Wasserlinienjustierung, Balken unten -> Kieltiefenjustierung. Die eigentliche Justierung erfolgt dann wie oben bei der Kieltiefenjustierung beschrieben.

## Einstellung der durchschnittlichen Meßrate

Das Clipper Echolot sendet ca. 7 Ultraschallimpulse pro Sekunde aus. Es kann also 7x pro Sekunde ein neuer Tiefenmeßwert ermittelt werden. Bei starkem Seegang oder lauten Störgeräuschen wie z.B. bei Außenbordmotoren können die angezeigten Tiefenwerte daher stark schwanken. Da es nicht sinnvoll ist, solche Schwankungen direkt anzuzeigen kann am Gerät eine langsamere Meßrate vorgeben werden. D.h. das Gerät sendet zwar weiterhin 7 Impulse pro Sekunde, die Tiefe wird jedoch nur z.B. bei jedem 4. Impuls berechnet. Als Meßrate ist in 7 Stufen wählbar: Tiefenermittlung bei jedem Sendepuls, durch jeden zweiten, jeden dritten usw. bis hin zur Tiefenermittlung mit nur jedem 7. Impuls. Wird die Stufe 7 gewählt, so wird die Tiefe ca. 1mal pro Sekunde in der Anzeige aktualisiert. Werkseitig ist eine Tiefenermittlung mit jedem 3. Impuls eingestellt, so daß eine Aktualisierung der Anzeige ca. 2x pro Sekunde erfolgt. Die Einstellung der Meßrate erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der SET und der SHALL-Taste. Die Meßrate wird dabei jedesmal um 1 Stufe erhöht. Die gewählte Meßrate erscheint dabei links unten in der Anzeige (siehe Bild 10). Nach Stufe 7 wird wieder auf Stufe 0 geschaltet. Die zuletzt gewählte Einstellung bleibt gespeichert.



**Bild 10 - Aktualisierungsrate des Displays einstellen**

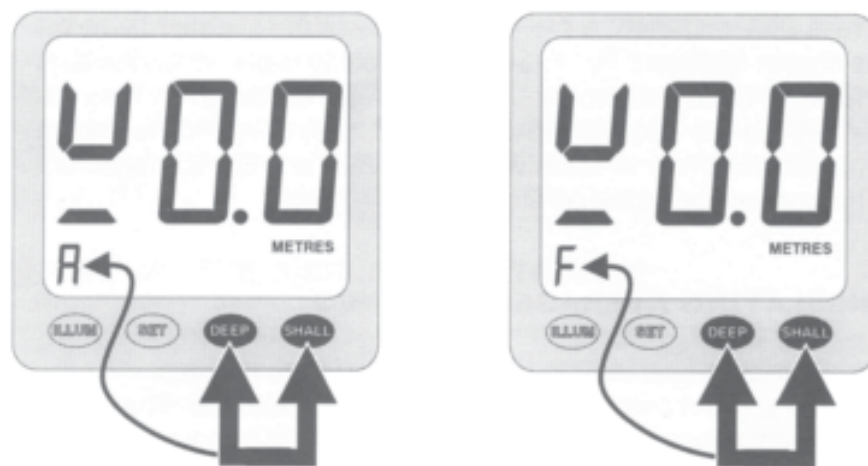


# NASA CLIPPER Echolot

## Glättung der Anzeige durch Durchschnittswerte

Das Clipper Echolot berechnet ca. alle 2 Sekunden aus den (maximal) 7x pro Sekunde gemessenen Tiefenwerten einen Durchschnittswert. Es kann nun zwischen den direkten Tiefenanzewerten und dem Durchschnittswert gewählt werden. Durch die Glättung mittels der Durchschnittswerte werden die Auswirkungen von Seegang und Turbulenzen auf die Tiefenwerte reduziert. Die gebildeten Durchschnittswerte werden vom Gerät auch bei den Alarmen zugrundegelegt. Geglättete Tiefenwerte schwanken weniger und verhindern Fehlalarme.

Werkseitig ist das Gerät auf eine direkte Anzeige der ermittelten Tiefenwerte eingestellt (F-Modus, FAST). Das bedeutet: eine Anzeige der Tiefenwerte ca. 2x pro Sekunde. Das Echolot kann nun auf eine Mittelung der Tiefenwerte eingestellt werden (A-Modus, AVERAGED). Diese Durchschnittsbildung erfolgt dabei über einen Zeitraum von ca. 2 Sekunden. Zur Umschaltung von F auf A oder umgekehrt drücken Sie gleichzeitig auf die Tasten DEEP und SHALL. Die aktuelle Einstellung ist links unten zu sehen (Bild 11).



**Bild 11 - Umschalten zwischen direkter und gemittelter Geschwindigkeitsanzeige**

Durch die Verwendung von Durchschnittsanzeigen der Tiefenmessung ändert sich die Tiefe nicht so sprunghaft, wie bei direkter Anzeige der Tiefe. Desweiteren machen sich externe Störquellen wie Turbulenzen, Lärm von Motoren etc. wesentlich weniger bemerkbar. Beachten Sie, daß zwischen Meßrate und Glättung durch Durchschnittsbildung unterschieden werden muß. Durch Glättung (A-Modus) verändern die Werte sich langsamer als bei direkter Anzeige (F-Modus), aber durch die Auswahl der Meßrate legen Sie fest, wie oft die Werte (egal ob im A oder F Modus) in der Anzeige Display aktualisiert werden. Es hängt von individuellen Verhältnissen ab, welche Einstellungen der beste Kompromiß zwischen diesen beiden Einstellungen ist.

## Auf normalen Tiefenmeßbetrieb zurückschalten

Sie können jederzeit auf den normalen Tiefenmeßbetrieb zurückschalten, indem Sie auf die ILLUM-Taste drücken. Alle Einstellungen werden gespeichert und beim nächsten Einschalten berücksichtigt. Der Aufruf des Einstellungsmodus aus dem normalen Betrieb heraus ist nicht möglich. Sollen erneute Änderungen an der Einstellung des Gerätes vorgenommen werden, so ist das Gerät erst auszuschalten und dann mit gedrückter ILLUM-Taste wieder einzuschalten, um in den Einstellungsmodus (SET-Modus) zu gelangen.

## Anschluß einer Tochteranzeige

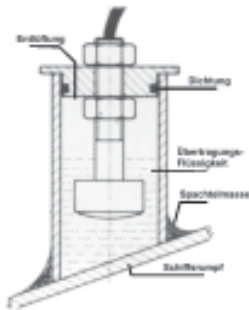
Das CLIPPER-Lot kann mit einer Tochteranzeige verbunden werden. Dazu das Verbindungskabel in die Buchse an der Rückseite des Gerätes anschließen (Achtung: Die Buchse ist werkseitig mit einer Plastikkappe abgedeckt).

# NASA CLIPPER Echolot

## Ersatzteilliste

Folgende Ersatzteile sind von Ihrem Fachhändler oder direkt von der Fa. Mörer Schiffselektronik lieferbar:

- NC08T** Zweitanzeigergerät
- N20** Schwinger kurz, 150 kHz
- N40** Befestigungsmutter für Schwinger
- 7370** Inneneinbaukit für Schwinger
- 7371** Anbaukit für Schwinger
- N77** Abdeckkappe für Display
- RNA1** Dichtung zwischen Gehäuse und Einbauwand
- RNA3** Gehäuseunterteil
- RNA4** Gehäuseoberteil



7370 - Inneneinbaukit



7371 - Anbaukit

## WARNUNG:

**Elektronische Navigationsgeräte stellen nur eine Navigationshilfe dar. Sie sind kein Ersatz für gute Seemannschaft und Schiffsführung.**

Dieses Handbuch gilt nur in Verbindung mit dem englischen Original. In Zweifelsfällen gilt die englische Originalversion.

Der Nachdruck dieser Bedienungsanweisung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen Genehmigung durch die Fa. MÖRER Schiffselektronik.