

# FISH 4500/4600

F I S H F I N D E R S

## Installation and Operation Manual



Der FISH 4500/4600 ist werkseitig auf folgende Maßeinheiten eingestellt: Fuß, °F (Fahrenheit), US Gallonen und Knoten. Änderungen, siehe Abschn. 3-6.

### **Wichtig**

Es ist die alleinige Verantwortung des Besitzers, das Gerät und die Geber ordnungsgemäß zu installieren und zu verwenden, um Unfälle, Verletzungen und Beschädigungen zu vermeiden. Der Benutzer dieses Produkts ist allein für die Beachtung der Bootsicherheitsbestimmungen verantwortlich.

NAVMAN NZ LIMITED ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIE ETWAIGE UNFÄLLE ODER SCHÄDEN VERURSACHENDE BZW. GESETZESWIDRIGE BENUTZUNG DIESES PRODUKTES .

Leitsprache: Diese Erklärung, alle Bedienungsanleitungen, Benutzerhandbücher und sonstigen Informationen zum Produkt (Dokumentation) werden unter Umständen in eine andere Sprache übersetzt bzw. wurden bereits übersetzt (Übersetzung). Bei etwaigen Widersprüchlichkeiten in der Übersetzung der Dokumentation ist die englische Originalfassung die offizielle Version der Dokumentation.

**Benzin-Computer:** Der Benzinverbrauch kann je nach Bootsladung und Wetterbedingungen stark variieren. Der Benzin-Computer sollte daher nicht als einzige Informationsquelle für den Benzinstand verwendet werden. Zusätzlich zur elektronischen Auskunft sollten außerdem visuelle oder andere Prüfungen zur Ermittlung des verfügbaren Benzins an Bord durchgeführt werden. Dies ist aufgrund möglicher Bedienungsfehler notwendig, z. B. wenn der Bediener vergisst, nach dem Tankauffüllen die Anzeige für den Benzinverbrauch rückzusetzen, der Motor läuft, ohne dass der Benzin-Computer eingeschaltet ist oder bei der falschen Bedienung anderer manuell gesteuerten Funktionen, die sich auf die Genauigkeit des Geräts auswirken können. Es ist stets sicherzustellen, dass genug Benzin für die geplante Strecke an Bord mitgeführt wird sowie ein Reservekanister für unvorhergesehene Ereignisse.

*In diesem Handbuch wird der FISH 4500/4600 gemäß dem Stand zum Zeitpunkt des Drucks beschrieben. Navman NZ Limited behält sich das Recht vor, die Technischen Daten ohne Vorankündigung zu ändern.*

Copyright © 2004 Navman NZ Limited, Neuseeland. Alle Rechte vorbehalten. NAVMAN ist eine eingetragene Marke der Navman NZ Limited.

# Inhalt

<b>1 Einführung</b> .....	<b>84</b>
1-1 Merkmale des FISH 4500/4600 .....	84
1-2 Funktionsweise des FISH 4500/4600 .....	85
<b>2 Basis-Bedienung</b> .....	<b>86</b>
<b>3 Einstellungen im Setup-Menü</b> .....	<b>88</b>
3-1 Setup > System .....	89
3-2 Setup > Sonar .....	89
3-3 Setup > Brennstoff .....	91
3-4 Setup > Logs .....	92
3-5 Setup > Alarme .....	92
3-6 Setup > Einheiten .....	93
3-7 Setup > Datenaustausch .....	93
3-8 Setup > Kalibrierung .....	93
<b>4 Mit dem FISH 4500/4600 arbeiten</b> .....	<b>95</b>
4-1 Die Anzeigen interpretieren.....	95
4-2 Einzel- und Dual-Frequenz Fischeuche .....	98
4-3 Fischeuche und Fische Darstellung.....	100
4-4 Verstärkung.....	101
4-5 Bereich.....	102
<b>5 Die Display-Anzeigen</b> .....	<b>103</b>
5-1 Sonar Anzeige.....	103
5-2 Sonar Zoom-Anzeige .....	104
5-3 Sonar Boden Anzeige .....	105
5-4 Sonar 50/200 Anzeige.....	105
5-5 Sonar A-Scope-Anzeige.....	105
5-6 Brennstoff-Anzeige .....	106
5-7 Daten-Anzeige .....	107
5-8 Anzeige Technische Informationen .....	107
<b>6 Einbau und Wartung</b> .....	<b>107</b>
6-1 Lieferumfang.....	108
6-2 Optionen und Zubehör .....	108
6-3 Display-Einheit montieren und abnehmen .....	108
6-4 Netz- und Geber-Anschlüsse.....	109
6-5 Verkabelung.....	110
6-6 System-Vernetzung.....	112
6-7 Pflege und Wartung .....	112
<b>Anhang A - Spezifikationen</b> .....	<b>113</b>
<b>Anhang B – Fehlersuche</b> .....	<b>114</b>
<b>Appendix C - Fehlersuche</b> .....	<b>115</b>

# 1 Einführung

Wir freuen uns, dass Sie sich für einen NAVMAN Fischfinder entschieden haben. Um maximale Ergebnisse zu erzielen, ist dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig zu lesen.

Dieses Buch beschreibt, wie der FISH 4500/4600 mit dem zugehörigen Dualfrequenz-Heckgeber installiert und eingestellt wird. (Einem Rumpfdurchbruch-Geber ist eine separate Einbau-Beschreibung beigelegt.)

Weiterhin wird beschrieben, wie der FISH 4500/4600 effektiv bedient wird und wie mögliche Fehler behoben werden können.

## Wichtig

Ein wesentliches Kriterium für gutes Funktionieren ist die Auswahl einer optimalen Geberposition. Die entsprechenden Einbau-Instruktionen sind unbedingt zu beachten.

## 1-1 Merkmale des FISH 4500/4600

Der FISH 4500/4600 ist ein hochwertiger Sonar-Fischfinder, ausgestattet mit einem Zweifrequenz-Geber. Die TFT (Dünnschicht-Transistor) – Technologie erzeugt ein brillantes für helles Tageslicht geeignetes Farbbild, abdunkelbar für den Nachtbetrieb. Die Dreh-/Kipphalterung ermöglicht eine Display-Ausrichtung für beste Ablesbarkeit.

Die Display-Farben sind variabel wählbar aus 4 Gruppen mit 16 Farben und einer Gruppe mit 8 Farben. Mit diesen Farben werden die empfangenen, unterschiedlichen Echostärken differenziert, was die Interpretierung von Echo-Objekten erleichtert.

Die Dualfrequenz-Fähigkeit bietet variable Aufzeichnungsmöglichkeiten:

- mit einer hohen Frequenz von 200 kHz
- mit einer niedrigen Frequenz von 50 kHz
- beide Frequenzen nebeneinander als Split-Anzeige
- beide Frequenzen miteinander kombiniert als gemeinsames Bild

Diese Möglichkeiten, kombiniert mit einer variablen Ausgangsleistung bis zu 600 W RMS, garantiert einen effektiven Betrieb in flachem wie auch tiefem Wasser.

Der FISH 4500/4600 kann Tiefen bis zu 1000 Metern erfassen, abhängig von der Wasserreinheit, der gewählten Frequenz und dem benutzten Geber.

Der NAVMAN Fischfinder bietet Möglichkeiten, Fisch zu finden, Besonderheiten am Boden wie Felsen oder Wracks zu entdecken und Fische in Grundnähe differenziert darzustellen.

Der NAVMAN Fischfinder dient außerdem der

Navigation, um Tiefenlinien und Punktlotungen der Seekarten zu identifizieren. Der FISH 4500/4600 ist besonders geeignet, mit dem NAVMAN GPS-Kartenfarbplotter zusammen zu arbeiten. Beide Instrumente lassen sich über NMEA oder NavBus miteinander verbinden und ermöglichen damit einen Datenaustausch.

**WICHTIGER NUTZUNGS-HINWEIS.** Bei der Nutzung eines Fischfinders für die Navigation muss bedacht werden, dass die Messungen durch diverse Faktoren behindert werden können, u.a. durch kritische Geberplatzierung. Der Benutzer darf sich entsprechend nicht nur auf die Fischfinder-Anzeige bei der Navigation verlassen.

Mit einem Benzindurchflussgeber als Zubehör wird der FISH 4500/4600 zu einem Benzin-Computer.

Sämtliche Fischfinder der NAVMAN 4000 Serie enthalten die neue gesetzlich geschützte SBN Technologie, als Sonar-Prozessor für vergrößerte Signal-Differenzierung, Bodenauflösung und Störsignal-Unterdrückung.

Die SBN Technologie verwendet einen digital adaptierbaren Filter-Algorithmus, um empfangene Signale zu erhöhen und gleichzeitig Störsignale aktiv auszufiltern. Das ergibt eine wesentlich verbesserte Signal-Differenzierung.

Mit der SBN Technologie analysiert und vergleicht der NAVMAN Fischfinder jedes Echosignal mit dem entsprechenden, ausgesendeten Impuls. Nicht passende Impulse werden ausgefiltert. Das ergibt eine wesentlich klarere Darstellung der Unterwasserwelt (Hinweise zur Bild-Interpretation, siehe Abschn. 4-1).

## 1-2 Funktionsweise des FISH 4500/4600

Der FISH 4500/4600 besteht aus zwei Teilen:

- Am Rumpf befestigter Geber
- Display-Einheit.

Der Geber erzeugt einen Ultraschall-Impuls (ein für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbarer Ton), der mit einer Geschwindigkeit von ca. 1463 m/sek. senkrecht zum Boden abgestrahlt wird und sich dabei kegelförmig ausbreitet. Trifft der Impuls auf ein Objekt, wie ein Fisch oder der Boden, wird er teilweise zum Boot zurück reflektiert und vom Geber als Echo empfangen. Aus der Differenz-Zeit zwischen Impuls-Ausendung und Echo-Empfang kann der FISH 4500/4600 die entsprechende Distanz, also die Tiefe errechnen. Nach Echo-Rückkehr wird ein nächster Impuls ausgesendet.

Der FISH 4500/4600 wandelt jedes Echo in ein elektronisches Signal um, welches punktförmig, vertikal ausgerichtet auf dem Display erscheint. Das jeweils aktuellste Echo erscheint am äußer-

sten rechten Bildrand, wobei vorhergehende Echo-Anzeigen immer um einen Schritt nach links verschoben werden und schließlich am linken Bildrand verschwinden.

Die Geschwindigkeit der Bildverschiebung ist abhängig vom gewählten Bildbereich und der gewählten Geschwindigkeitsstufe. Näheres, siehe Abschnitt 3-2 Setup > Sonar und 4-1 Die Anzeige interpretieren

Die Art und Form von Echodarstellungen werden von folgenden Kriterien beeinflusst:

- Fischfinder-Einstellungen (gewählte Frequenz, Tiefenbereich und Verstärkung)
- Echostärken (unterschiedliche Fischarten, Boden-Konsistenz, Wracks, Seegras)
- Störimpulse (Wasser-Reinheit, Luftblasen).

Näheres, siehe Abschnitt 4-1 Die Anzeige interpretieren.

## 2 Basis-Bedienung

### Tasten-Bezeichnungen



ESC

DISP

<, >  
^, v

MENU

ENT

+

-

AUTO

50/200

Rückkehr zur Sonar-Anzeige, wenn kein Menu gezeigt wird. Wird ein Menu gezeigt, erfolgen ein Abbruch von bereits gewählten Änderungen und die Rückkehr zum vorhergehenden Menu.

Ruft das Display-Menu mit den verschiedenen Anzeige-Möglichkeiten auf.

Die Pfeiltasten bewegen den Cursor, wählen und markieren Menu-Inhalte und ändern Einstellungen.

Zeigt das Options-Menu (Regler-Einstellungen). Erneutes Drücken zeigt das Setup-Menu.

Ruft in der Sonar-Anzeige die Verstärkungs-Einstellungen auf oder bestätigt in den Menus gemachte Änderung-Eingaben.

Vergrößert den Tiefenbereich.

Verkleinert den Tiefenbereich.

Wechselt zwischen Navigations-Modus, Fischsuche und manueller Signal-Einstellung.

Frequenzwahl von 50kHz, 200 kHz oder 50 und 200kHz kombiniert.

Schaltet das Gerät ein und aus.

### Tastenfunktionen

Der FISH 4500/4600 wird über Menus gesteuert.

#### Zur Anwahl eines Menu-Punktes:

1. Die ^ oder v Taste drücken, bis der gewünschte Punkt markiert ist.
2. Zur Bestätigung, bzw. Aktivierung, **ENT** drücken.

#### Einen Wert, ein Wort, eine Einstellung ändern:

1. Mit den Pfeiltasten die entsprechende <, ^, v, > Angabe markieren und Änderungen durchführen.
2. Zur Bestätigung **ENT** oder zur Rücknahme **ESC** drücken.

### Einschalten / Einschaltautomatik

Zum Einschalten, drücken.

Ist der FISH 4500/4600 für automatische Einschaltung verdrahtet, wird es beim Zuschalten der Bordspannung, bzw. beim Motorstart

aktiviert. Letzteres garantiert, dass der Betriebsstunden-Zähler und die optionale Brennstoff-Messung korrekt aktiviert sind. *Im Display erscheinen kurz eine Titelanzeige, gefolgt von einem Installations-Menu, letzteres nur bei der Erst-Einschaltung. In diesem Menu die Sprache (siehe Abschn. 3-1) und die Maßeinheiten (siehe Abschn. 3-6) einstellen.*

Anschließend erscheint bei jedem Einschalten nach der Titel-Anzeige immer die Anzeige, die vor dem letzten Ausschalten aktiviert war.

Ist kein Geber angeschlossen, wird die Frage: *Simulations-Modus aktivieren?* erscheinen. Drücke <oder> um zwischen Ja, Nein oder Niemals zu wählen. (Falls der Geber nicht absichtlich abgetrennt wurde, den Fischfinder ausschalten und gemäß Anhang C - Fehlersuche, nach der Ursache suchen.)

Zur Bestätigung der Wahl, **ENT** drücken, und die Aktivierung wird weiter geführt.

## Ausschalten

Um den FISH 4500/4600 abzuschalten, **[M]** drücken. Es erscheint ein Countdown-Feld. **[M]** weiter für 3 Sekunden gedrückt halten, bis das Gerät abschaltet.

**Hinweis:** Ist das Gerät für Auto-Einschaltung verdrahtet (siehe Abschn. 6-5) erfolgt ein Ausschalten nur durch Trennen der Bordspannung (Zündung auf Aus).



## Simulationsmodus

Ein internes Simulations-Programm ermöglicht es dem Benutzer, sich im Trockenen mit allen Funktionen vertraut zu machen.

Im Simulations-Modus blinkt am unteren Bildrand immer der Hinweis *Simulation*. Dabei erzeugt der FISH 4500/4600 Echodaten, die auf dem Display ein wirklichkeits-getreues Tiefenbild ergeben.

Den Simulations-Modus wie folgt aktivieren:

1. **MENU** drücken, bis das Setup Menu erscheint.
2. *Simulation* markieren.
3. Drücke **ENT** zum Aktivieren, bzw. Deaktivieren.

## Helligkeit regeln

Display und Tasten haben eine Hintergrund-Beleuchtung, die in 16 Stufen regelbar ist. Zur Änderung:

1. Kurz **[M]** drücken, um die Displayregelung einzublenden.
2. Mit < die Helligkeit verringern, mit > vergrößern.
3. Drücke **ENT**, um die Einstellung zu aktivieren

Um direkt die maximale Helligkeit zu erhalten, Taste **[M]** zweimal drücken.

4. Zum Abschluss **ESC** drücken.

## Manueller, Fischsuche- und Navigations-Modus

Drücken von **AUTO** ruft einen der folgenden Modi auf:

- **Navigations-Lotung.** Diesen Modus für die normale Reise nutzen. Der FISH 4500/4600 stellt sich in erster Linie auf die Wassertiefe ein und regelt entsprechend Tiefenbereich und Verstärkung, so dass immer die Bodenlinie erscheint. Die gemessene Tiefe erscheint in großer Digitalanzeige.
- **Fisch-Suche.** Diesen Modus für die Fisch- bzw. Objektsuche nutzen. Verstärkung, Bereich und Sensitivität werden automatisch optimal auf Detail-Erkennung eingestellt, um Boden-Einzelheiten, Wracks und Fische zu erkennen.
- **Manueller Modus.** In diesem Modus sind sämtliche Regel-Parameter manuell einzustellen. Damit sind gezielt für jede Anwendung die optimalsten Einstellungen möglich. Es gehören jedoch entsprechende längere Praxis-Erfahrungen dazu, diese Werte zu erkennen. Einstellbar sind Verstärkung, Signal-Aufzeichnungsschwelle, Impulslänge und Impulsleistung. Die Einstellwerte werden beim Umschalten auf andere Modi sowie beim Ausschalten gespeichert und sind somit bei Wiederanwahl automatisch wieder vorhanden, bis sie erneut manuell geändert werden.

## 3 Einstellungen im Setup-Menü

MENU ein- oder mehrfach drücken, bis das Menü Setup erscheint. Dann mit den Pfeiltasten eine benötigte Option  $\wedge$  oder  $\vee$  anwählen (Abschnitt 2, Basis-Bedienung, beschreibt die Tastenfunktionen im Detail).

Nachfolgend wird eine Übersicht vom Setup-Menü mit sämtlichen Optionen gezeigt. **Wo es möglich ist, werden die Werkseinstellungen gezeigt.**

Jede Setup-Menü Option wird in den folgenden Abschnitt beschrieben.

### Das Setup-Menü mit den Optionen

The diagram shows a central 'Setup' menu with the following options: System, Sonar, Brennstoff, Logs, Alarme, Einheiten, Datenaustausch, Kalibrieren, and Simulieren. Lines connect these options to their respective detailed sub-menu screenshots.

**System – siehe Abschn. 3-1**

System	
Sprache	Deutsch
Hintergr.-Beleuchtung	
Tastentipp	<input checked="" type="checkbox"/>
Einschalt. Autom. Aus	<input type="checkbox"/>
Stil	3D
Werkzurückstellung	

**Sonar – siehe Abschn. 3-2**

Sonar	
Frequenz	700kHz
Bildzeit-Geschwindigkeit	Schwell
Fisch-Symbole	Kontinuü = Tiefe
Fisch-Filter	Klein
Fish sensitivity	Mittel
Zeichen-Größe	Mittel
Tiefenlinie	<input type="checkbox"/>
Farb-Balken	<input type="checkbox"/>
Zonen-Balken	<input checked="" type="checkbox"/>
Palarte	Weiß
Interferenz-Filter	<input type="checkbox"/>
Impuls-Länge	Auto
Impuls-Erleuchtung	Auto

**Brennstoff – siehe Abschn. 3-3**

Brennstoff	
Tank out	
Rechnerisch berechn.	10 C
Vorwarnzeit löschen	
Tankgröße	100 C
Anzahl Motoren	1
Schleusen	
Durchfluss-Dämpfung	<input type="checkbox"/>
Sonol sensor	Wassergeschw.

**Log – siehe Abschn. 3-4**

Logs	
Fahrtst. rücks.	
Gesamtst. rücks.	
Betriebsst. rückt	
Fahrtst.	0,00 nm
Gesamtst.	0,00 nm
Betriebsstunden Mot	0 std

**Alarme – siehe Abschn. 3-5**

Alarme	
Zu flach	Aus
Zu tief	Aus
Fisch	<input type="checkbox"/>
Temperatur	Aus
Temp. differenz	Aus
Batt.-Spanng. niedr.	9,5 V
Tankinhalt niedrig	Aus

**Einheiten – siehe Abschn. 3-6**

Einheiten	
Distanz	nm
Geschw.	kn
Tiefe	f
Volumen	USGal
Temperatur	F
Wind	Wahr
Druck	psi

**Kommunikations – siehe Abschn. 3-7**

Datenaustausch	
NMEA-Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>
NMEA-Daten	
NavBus	<input checked="" type="checkbox"/>
NavBus-Gruppe	2

**Kalibrierung – siehe Abschn. 3-8**

Kalibrieren	
Geschw.	
Geschwindigkeit-Filter	Aus
Temperatur	
Temp filter	5
Brennstoff	
Kiel-Offset	0,0 ft

**Simulation – siehe Abschn. 2**



## 3-1 Setup > System

Menu ein- oder mehrfach drücken, bis das **MENU Setup** erscheint, dann **System** auswählen.



### Sprache

Die gewünschte Display-Sprache wählen. Vorhanden sind: englisch, italienisch, französisch, deutsch, spanisch, holländisch, schwedisch, portugiesisch, finnisch und griechisch.

**Tip:** *In case you can't read the current language, the language setting is found at the top of the system menu.*

### Licht

Es wird die Helligkeits-Steuerung gezeigt. Der Balken repräsentiert den aktuell eingestellten Wert.

### Tasten-Piep

Aktiviert oder deaktiviert den Piep, der beim Drücken einer Taste ertönt.

### Auto power off

Damit der Fischfinder automatisch mit der Zündung abgeschaltet wird, muss **On** gewählt werden. Dies ist nur erforderlich, wenn die Verdrahtung für Automatik-Einschaltung erfolgt ist (siehe Abschn. 6-5).

### Stil

Hier wird ein Anzeige-Stil für die Text-Anzeigen gewählt. **Classic** entspricht dem im TRACKER 5500 gezeigten Stil. **3D** aktiviert eine kräftigere, proportionale Schrift.

### Werks-Rückstellung

Durch diese Option werden sämtliche im FISH 4500/4600 geänderten Einstellungen (außer die Sprache) auf die Original-Einstellung vom Hersteller zurückgesetzt.

Ein Warnfenster erscheint mit der Frage: **Sind Sie sicher?** Wenn ja, dann **Ja** markieren und **ENT** drücken.

### Sonar (nur FISH 4600)

Markieren, um die Sonar-Funktionen zu ermöglichen. Markierung löschen, falls das Gerät nur SmartCraft-Funktionen zeigen soll.

### SmartCraft (nur FISH 4600)

Markieren, um SmartCraft Funktionen zu ermöglichen. SmartCraft ist nur mit bestimmten Mercury-Motoren nutzbar und erfordert einen optionalen SmartCraft Gateway.

## 3-2 Setup > Sonar

Menu ein- oder mehrfach drücken, bis das **MENU Setup** erscheint, dann **Sonar** auswählen.



### Frequenz

200 kHz, 50 kHz und **Mixed**. Gewählt werden kann: 200 kHz, 50 kHz und **Mixed**. Informationen für die Auswahl der passenden Frequenz werden im Abschn. 4-2 gegeben.

### Bildlauf-Geschwindigkeit

In diesem Menu die Bildlauf-Geschwindigkeit einstellen. Es kann gewählt werden zwischen: **Sehr schnell**, **Schnell**, **Mittlere**, **Langsam** und **Pause**. Unabhängig davon erfolgt eine automatische Änderung mit der Änderung von Tiefenbereichen.

Ein schneller Bildlauf, kombiniert mit langsamer Boots-Geschwindigkeit (typisch zwischen 2 und 6 Knoten) ergibt eine maximal differenzierte Detail-Aufzeichnung. Ein **mittlerer** und **langsamer** Bildlauf ermöglicht eine sichtbare Tiefen-

Darstellung über einen längeren Zeitraum, bei geringerer Detail-Erkennung.

## Fisch-Symbole

Diese werden nur im Haupt-Sonarbild gezeigt. Fische können in drei Formen gezeigt werden:

- Nur als Fisch-Symbol (On).
- Als Fisch-Symbol mit Tiefenwert (On+Tiefe). Die Tiefe erscheint digital neben dem Symbol.
- Nicht als Symbol (Off), sondern als normale Echopunkt-Darstellung.

See section 4-3 Fish detection and display, for more information about fish symbols.

## Fisch-Filter

Hier eine von 3 Signalstärken wählen, ab der ein entsprechendes Symbol für die Fischanzeige erscheinen soll: Klein, Mittel und Groß.

## Zeichen-Größe

Auswahl einer Zeichengröße für die Tiefen-Anzeige im Sonar-Display: Klein, Mittel und Groß.

## Fisch-Sensitivität

Hier die Echostärke wählen, ab der Fisch gezeigt werden soll. Um ein Maximum an Fischanzeigen zu erhalten, 'Groß' wählen.

## Tiefenlinie

Es ist eine horizontale Linie, die mit den Vertikal-Pfeiltasten auf und ab  $\wedge$  or  $\vee$  bewegt werden kann. Damit kann die Tiefenposition eines Echo-Objektes gemessen werden. Im Sonar-Zoom Bild markiert diese Linie das Zentrum des gespreizten Bereiches.

Falls markiert, erscheint dieser in allen Sonar-Anzeigen.

## Farb-Balken

Zeigt die Farb-Reihenfolge der Echostärken gemäß der gewählten Palette.

Falls markiert, erscheint der Farbbalken in allen Sonar-Anzeigen am linken Bildrand.

## Zoom-Balken

Damit wird der vertikale Bereich markiert, der in der Zoom-Anzeige gespreizt erscheint.

Falls markiert, erscheint dieser in allen Sonar-Anzeigen als ein vertikal wandernder Balken am rechten Bildrand.

## Palette

Hier kann eine Farbpalette gewählt werden. Jede Farbe der Palette stellt eine bestimmte Echostärke dar. Die empfangenen Echos erscheinen dann gemäß ihrer Signalstärke in der jeweils entsprechenden Farbe der gewählten Palette.

Folgende fünf Paletten sind wählbar: Schwarz, Blau, Weiß, Leuchtend und 8 Farben. Die ersten vier ermöglichen eine detailliertere Auflösung, während die 8-Farben-Palette eine klarere Signalstärken-Unterscheidung bietet. Bei den 16-Farben Paletten entspricht jede Farbe einen Signalbereich von 1,5 dB. Bei der 8-Farben Palette sind es 3 dB.

## Interferenz-Filter

Damit werden Stör-Anzeigen unterdrückt, wie sie z.B. von elektrischen Maschinen herühren.

Markieren, um den Filter zu aktivieren.

## Impuls-Länge

Hier kann die Länge des Sendepulses geändert werden. Ein kurzer Impuls ergibt bessere Detail-Anzeigen, vermindert jedoch die Leistung. Es werden geringere Tiefen erreicht als mit langen Impulsen.

Es kann gewählt werden zwischen: Auto, Kurz, Mittlere oder Lang. Empfohlen wird Auto.

## Impuls-Leistung

Hier ist die Sendeleistung einstellbar. Kleine Leistung verringert die Batterie-Last und ergibt eine klarere Anzeige im Flachwasser.

Es kann gewählt werden zwischen: Auto, Kurz, Mittlere oder Lang. Empfohlen wird Auto.

## 3-3 Setup > Brennstoff

Diese Funktionen sind nur nutzbar, wenn das optionale Brennstoff-Kit für Ein- bzw. Doppelmotoren installiert wurde.

**MENU** ein- oder mehrfach drücken, bis das Menu **Setup** gezeigt wird. Dann **Brennstoff** anwählen:

Zur Messungskontrolle wird empfohlen, den Tank völlig zu entleeren und ihn dann bis zur Kapazitätsgrenze füllen. Nach dem Füllen, die getankte Menge von der Zapfstelle notieren.

**Hinweis:** *Mögliche Luftsaschen vermeiden, die speziell bei Unterflur-Tanks leicht entstehen können.*

**Achtung** - NAVMAN Brennstoff-Messgeber sind nur für Benzin-Motoren geeignet. Der Brennstoff-Verbrauch kann sich drastisch ändern, abhängig von der Bootsbeladung und den Seebedingungen. Immer eine für die Reise ausreichende Menge tanken plus deutlicher Reserve.

### Tank voll

Jedes mal, wenn wirklich voll getankt wird, Tank voll markieren. Erscheint die Abfrage **Sind Sie sicher?**, mit **Ja** bestätigen. Geschieht das nicht, sind die Anzeigen im Brennstoff-Display (siehe Abschn. 5-6) sowie die Brennstoff-Minimum Alarmüberwachung (siehe Abschn. 3-5) nicht zu nutzen.

### Setze verbleibend

Soll der Tank nur teilweise gefüllt oder manuell etwas abgezapft bzw. abgelassen werden, *vorher*:

1. Die Menge **Verbleibend** in der Brennstoff-Anzeige notieren
2. Notieren welche Benzinmenge hinzu gefügt bzw. entnommen wurde.
3. Aus den Werten von Pkt. 1 und 2 die neue Tankmenge errechnen.
4. Dann das Menu **Restinhalt einstell.** wählen und den neuen Wert eingeben.

Diese Einstellungsänderung muss unbedingt jedes mal erfolgen, wenn etwas abgezapft oder nachgefüllt wird. Geschieht das nicht, sind die Mengen-Anzeigen (siehe Abschn. 5-6) sowie die Restmengen-Alarmüberwachung (siehe Abschn. 3-5) nutzlos und irreführend.

### Verbraucht löschen

Um die Anzeige der **verbrauchten Menge auf Null zu setzen**, **Verbraucht löschen** anwählen. (Durchführen, wenn z.B. der Verbrauch über eine bestimmte Zeit oder Distanz ermittelt werden soll.)

Nach der Rückfrage **Sind Sie sicher?**, **- Ja** anwählen.

### Tankgröße

Die Inhaltsgröße des Tanks eingeben

### Anzahl Motoren

Die Anzahl der Motoren setzen - 0, 1 oder 2.

Ist 0 gewählt, erfolgt keine Brennstoff-Überwachung.

### Kalibrieren

Siehe Abschn. 3-8 Setup > Kalibrieren, in der die Kalibrierung der Brennstoff-Messgeber beschrieben wird.

### Durchflussdämpfung

Die meisten Motoren entnehmen den Brennstoff nicht gleichmäßig aus dem Tank. Um eine stabile Verbrauchs-Anzeige zu erhalten, kalkuliert der FISH 4500/4600 den Verbrauch aus mehreren aufeinanderfolgenden Messungen und errechnet einen Mittelwert. Für diese Kalkulation kann eine Zeitdauer eingestellt werden.

Bei Doppelmotoren-Anlagen muss diese Einstellung für jeden Motor separat erfolgen.

Die Zeit für die Durchflussdämpfung kann von 0 bis 30 Sekunden gesetzt werden. Es sollte ein möglichst niedriger Wert sein, die noch eine stabile Anzeige ergibt. Für Zweitakt-Vergaser-Motoren ist es gewöhnlich ein Wert von 5 bis 10 Sekunden. Brennstoff-Einspritzer oder Viertakt-Motoren könnten einen größeren Wert benötigen.

Diese Einstellung beeinflusst die Anzeige von Treibstofffluss und Treibstoffökonomie auf dem Treibstoff-Display (siehe Abschnitt 5-6 Treibstoffanzeige), hat aber keinen Einfluss auf die Anzeige des verbrauchten Treibstoffs

### Speed Quelle

Als Speed-Quelle einen Loggeber oder GPS-Daten wählen. GPS-Daten müssen vom Fischfinder über den NavBus- oder NMEA-Eingang empfangen werden (siehe Abschn. 3-7 Setup > Datenaustausch).

## 3-4 Setup > Logs

**MENU** ein- oder mehrfach drücken, bis das Menu **Setup** gezeigt wird. Dann **Logs** auswählen:



Die Werte sind unabhängig voneinander änderbar. Diese Log-Werte werden auch im ausgeschalteten Zustand gespeichert.

**Teildistanz (Fahrtdistanz) rücksetzen.**  
Hier wird die gezeigte Teildistanz nullgesetzt.

**Totaldistanz rücksetzen**  
Hier wird die Gesamtdistanz nullgesetzt.

**Betriebsstunden rücksetzen**  
Hier ist die gezeigte Motorenbetriebszeit nullsetzbar. Das kann nach einem Service hilfreich sein, oder zur Erfassung der Betriebszeit für Service-Intervalle.

## 3-5 Setup > Alarme

**MENU** ein- oder mehrfach drücken, bis das menu **Setup** gezeigt wird. Dann **Alarme** auswählen:



Es können dem Boot angepasste Auslöse-Werte gewählt sowie individuelle Präferenzen gesetzt werden.

Es können für verschiedene Ereignisse Alarmfunktionen aktiviert werden, wie z.B. bei zu geringen Wassertiefen. Aktivierte Alarm-Funktionen werden als schwarze Symbole im Sonarbild in einer Statusbox eingeblendet.

Tritt ein Alarmfall ein, ertönt der Pieper, eine Alarmmeldung wird gezeigt und das entsprechende Status-Symbol erscheint in Rot.

Zur Alarm-Quittierung **ENT** oder **ESC** drücken. Das stoppt den Pieper und schließt das Alarm-Fenster. Der Alarm-Status bleibt jedoch aktiviert.

**Automatische Alarm-Reaktivierung**  
Die **Flach-** und **Tief-Wasser** wie auch die **Batteriespannungs-Überwachungen** werden automatisch wieder scharf geschaltet, sobald die entspr. Werte in den Normalbereich zurück kehren.

Die **Temperatur-Überwachung** ist automatisch wieder scharf geschaltet, sobald die Temperatur um mindestens  $0,25^{\circ}\text{C}$  über oder unter dem Alarm-Schaltwert liegt.

Die Überwachung für die **Temperatur-Rate** ist automatisch wieder aktiv, wenn die Änderungs-Rate kleiner als der Einstellungswert von  $0,1^{\circ}\text{C}$  pro Minute wird.

### Externes Alarm-Signal

Als zusätzliches Alarm-Signal kann ein externes Alarmmittel (Blinklampe oder Summer) an beliebiger Stelle im Boot installiert werden (siehe Abschn. 6-5).

Symbol	Alarm-Anzeige	Piep-Zyklus	Alarm-Auslösung bei folgenden Konditionen:
	Zu flach	1/5 sek	Tiefe ist flacher als der gesetzte Alarm-Wert
	Zu tief	1/2 sek	Tiefe ist größer als der gesetzte Alarm-Wert
	Fisch	1 kurzer piep	Echofolge entspricht einem Fischprofil
	Temp.	1/2 sek	Temperatur erreicht den gewählten Alarm-Wert
	Temp. rate	1/2 sek	Temperatur Änderungsrate erreicht den gewählten Alarm-Wert
	Batt.-spanng.	1/2 sek	Batterie-Spannung ist niedriger als niedriger Alarmwert
	Tankinhalt niedrig	1/2 sek	Die verbleibende Menge erreicht den Alarm-Wert

## 3-6 Setup > Einheiten

**MENU** ein- oder mehrfach drücken, bis das Menu **Setup** gezeigt wird. Dann **Einheiten** anwählen:



In diesem Beispiel werden die Werks-Einstellungen gezeigt.

### Distanz

Wahl zwischen:

- nm (Nautische Meilen)
- mi (Landmeilen)
- km (Kilometer)

### Geschw. (Geschwindigkeit)

Wahl zwischen:

- kn (Knoten)
- mph (Meilen pro Stunde)
- kmh (Kilometer pro Stunde)

### Tiefe

Wahl zwischen:

- ft (Fuß)
- m (Meter)
- fa (Faden)

### Brennstoff

Wahl zwischen:

- Liter
- USGal (US Gallonen)
- ImpGal (Britische Gallonen)

### Temperature

Wahl zwischen:

- °F (Fahrenheit)
- °C (Celsius)

### Wind

Wahl zwischen:

- Wahr
- Scheinbar

### Druck

Wahl zwischen:

- kPa
- psi

## 3-7 Setup > Datenaustausch

Diese Einstellungen verwenden, wenn der FISH 4500/4600 mit weiteren NAVMAN Instrumenten über NavBus oder mit anderen Instrumenten über NMEA verbunden ist.

**MENU** ein- oder mehrfach drücken, bis das Menu **Setup** gezeigt wird. Dann **Datenaustausch** anwählen:



### NMEA Ausg.

NMEA wird generell für den Datenaustausch mit Instrumenten anderer Fabrikate genutzt. Hierfür die Funktion NMEA out auf **On** stellen (siehe Anhang A – Spezifikationen), ansonsten **Off** wählen.

### NMEA Daten

In dieser Funktion auswählen, welche Datenfolgen gesendet werden sollen. (Siehe Anhang A sowie Abschn. 5-7)

### NavBus

NavBus ist die bevorzugte Methode, den FISH 4500/4600 mit anderen NAVMAN Instrumenten zu verbinden. Sind entsprechende Verbindungen installiert, diesen Menüpunkt auf **On**, ansonsten auf **Off** setzen.

### NavBus Gruppe

Hier kann der FISH 4500/4600 einer Gruppe von NAVMAN Instrumenten zugeordnet werden, für die bestimmte Einstellungen gemeinsam gesetzt werden sollen, wie z.B. die Beleuchtung. Wird dann an einem Instrument die Einstellung geändert, geschieht das automatisch an allen Instrumenten der selben Gruppe. Ansonsten auf **0** stellen.

## 3-8 Setup > Kalibrierung

**MENU** ein- oder mehrfach drücken, bis das Menu **Setup** erscheint. Dann **Kalibrierung** anwählen:



Die Brennstoff-Option ist nur kalibrierbar, wenn entsprechende Geber installiert worden sind.

## Geschwindigkeit

Hier kann eine Kalibrierung erforderlich sein, da z.B. unterschiedliche Rumpfformen die Wasseranströmung beeinflussen können.

Eine exakte Bootsgeschwindigkeit ermitteln, -entweder über GPS, Parallelfahrt eines anderen Bootes mit genauen Messungen oder durch Zeit-Kalkulation über eine bestimmte Distanz.

**Bedingungen** für eine gute Kalibrierung:

- Die Geschwindigkeit für GPS-Daten sollte größer als 5 Knoten sein.
- Die Geschwindigkeit von einem anderen Boot mit Paddelrad-Geber sollte zwischen 5 und 20 Knoten liegen.
- Die Messungen sollten bei möglichst ruhigem Wasser und minimaler Strömung erfolgen (Hoch- oder Tiefstand in Tidengewässern).

Mit den Pfeiltasten die Menuzeile Geschwind. anwählen und dann den gezeigten Wert auf die unabhängige Vergleichsmessung ändern.

## Speed Filter

Um eine stabilere Speed-Anzeige zu erhalten, die Einstellung erhöhen. Um Speed-Änderungen schneller zu erfassen, die Einstellung verringern. Der Speed-Filter kann von 0 bis 30 Sekunden eingestellt werden.

## Temperatur

Die Werkzeileinstellung dürfte für normale Anwendungen ausreichend sein. Ist eine Kalibrierung aber erforderlich, erst die tatsächliche Wassertemperatur mit einem genauen Thermometer messen.

Mit den Pfeiltasten die Menuzeile Temperatur anwählen und dann den gezeigten Wert auf die unabhängige Vergleichsmessung ändern. Es sind Temperaturen von 0°C bis 37,7°C (32°F bis 99,9°F) mit einer Auflösung von 0,1° einstellbar.

Änderung der Maßeinheit zwischen °F und °C siehe Abschn. 3-6 Setup > Maßeinheiten.

## Temp Filter

Um eine stabilere Temp-Anzeige zu erhalten, die Einstellung erhöhen. Um Temp-Änderungen schneller zu erfassen, die Einstellung verringern. Der Temperaturfilter kann von 0 bis 30 Sekunden eingestellt werden.

## Brennstoff

### Warnung:

Diese Einstellungen sind mit größter Sorgfalt durchzuführen. Eine fehlerhafte Durchführung kann zu äußerst kritischen Situationen führen, die Menschen und Material in große Gefahr bringen können.



Kalibrierung der Brennstoff-Anzeige kann die Messgenauigkeit verbessern.

Bei Doppel-Motoren müssen beide Messgeber getrennt justiert werden. Das kann parallel durch Nutzung von zwei tragbaren Tanks oder nacheinander mit einem Tank erfolgen.

Für die Brennstoff-Kalibrierung ist eine exakte Verbrauchs-Messung erforderlich. Das geschieht am besten mit einem portablen Tank aus dem mindestens 15 Liter Brennstoff verbraucht werden sollten.

Es ist oft schwierig, Unterflur-Tanks aufgrund von Lufttaschen jedesmal gleich voll zu befüllen. Daher gilt, je mehr Brennstoff verbraucht wird, um so exakter die Kalibrierung.

Zur Kalibrierung der Brennstoff-Messung, folgende Schritte durchführen:

1. Die exakte Brennstoff-Menge im portablen Tank notieren.
2. Den Tank über den Messgeber an den Motor anschließen.
3. Den Motor mit normaler Durchschnittsfahrt fahren lassen, bis mindestens 15 Liter verbraucht sind.
4. Die verbrauchte Menge im portablen Tank exakt nachfüllen und dabei die an der Zapfsäule gezeigte Menge notieren.
5. Dann das Menü **Brennstoff** anwählen und mit den Pfeiltasten den dort gezeigten Wert auf den Wert der nachgefüllten Menge einstellen.
6. Ist die Anzeige korrekt eingestellt, **ENT** drücken.

**Hinweis:** Sollten anschließend die am FISH 4500/4600 gezeigten Messungen trotzdem fehlerhaft sein, den bzw. die Messgeber auf korrekte Installation kontrollieren, entsprechend den Gebern beigefügten Instruktionen. Ansonsten gemäß Anhang C – Fehlersuche vorgehen.

## Kiel-Offset

Kiel-Offset ist eine Tiefenkorrektur, um die vertikale Differenz zwischen Geberposition und dem Punkt zu eliminieren, von wo aus die Tiefenanzeige gelten soll.

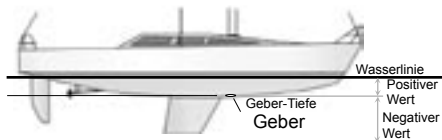
Soll die Tiefe von der Wasserlinie aus gezeigt werden, ist die vertikale Distanz zwischen Wasserlinie und Geber als **positiver** Offset-

Wert einzugeben.

Soll die Messung ab tiefstem Punkt des Bootes (z.B. ab Kiel) erfolgen und der Geber liegt höher, ist die vertikale Differenz zur Geberposition als **negativer** Wert einzugeben.

Mit den Pfeiltasten **Kiel Offset** markieren und die **>** Taste drücken. Es erscheint die Kiel-Offset Box.

Mit den Vertikal-Pfeiltasten **^** oder **v** den Offset-Wert setzen.



*Hinweis: Dieses Beispiel zeigt einen Rumpfdurchbruch-Geber*

## 4 Mit dem FISH 4500/4600 arbeiten

Dieses Kapitel beschreibt wie die Sonar-Anzeigen zu interpretieren sind, wann und warum die verschiedenen Frequenzen zu wählen sind und wie Fisch erfasst und gezeigt wird.

Es werden weiterhin die Funktionen Verstärkung und Bereiche beschrieben sowie Beispiele verschiedener Sonar-Anzeigen. (Siehe auch Abschn. 1-2)

### 4-1 Die Anzeigen interpretieren

Die Sonar-Anzeige entspricht nicht einer bestimmten zurückgelegten Distanz. Sie zeigt ein Tiefenbild für eine Strecke, die in einer bestimmten Zeitperiode mit dem Boot überfahren wurde.

Im Flachwasser müssen Echo-Impulse nur eine kurze Distanz zum Grund und wieder zum Boot zurück legen. Die Rückkehrzeit ist also sehr kurz und ermöglicht eine schnelle Sendepuls-Folge. Bei größeren Tiefen dauert die Impuls-Rückkehr deutlich länger. Entsprechend verzögert muss die nächste Impuls-Aussendung erfolgen. Dadurch benötigt eine Echozeile im Display z.B. bei Tiefen über 300 m ca. 2 Minuten, um vom rechten zum linken Bildrand zu wandern. Bei 6 m Tiefe geschieht das innerhalb von 25 Sekunden.

Zusätzlich ist die Bildlauf-Geschwindigkeit manuell einstellbar, um z.B. eine längere Strecke mit geringerer oder eine kürzere mit mehr Detail-Erkennung zu erhalten. Siehe Abschn. 3-2.

Liegt das Boot fest an einem Punkt, erscheint immer das gleiche Bodenecho, was dann eine waagerechte Bodenlinie in der Anzeige ergibt.

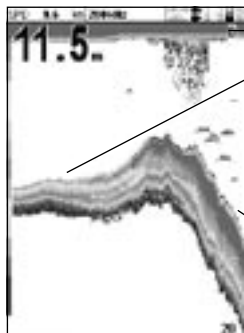
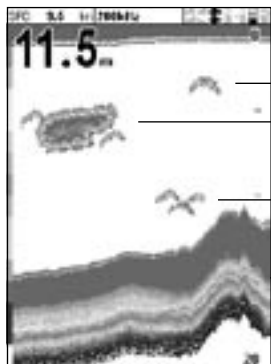
Das Beispiel zeigt eine typische Sonar-Anzeige bei abgeschalteter Fischsymbol-Anzeige.

### Unterschiedliche Echostärken

Unterschiedliche Echostärken werden durch verschiedene Farben sichtbar gemacht. Die Echostärke ist von diversen Faktoren abhängig, wie:

- Fischgröße, Fisch in Schwarmform oder andere Objekte.
- Tiefenposition der Objekte.
- Winkelposition der Objekte zum Geber. (Der Echo-Impuls wird kegelförmig abgestrahlt. Die größte Echostärke wird im Kegel-Zentrum erzeugt.)
- Reinheit des Wasser. Schmutzpartikel oder Luftblasen im Wasser reduzieren die Echostärke.
- Objekt-Zusammensetzung, Verdichtung des Objektes oder des Bodens.

*Hinweis: Flache Boote erzeugen bei Geschwindigkeit Luftblasen und turbulentes Wasser unterhalb vom Geber. Die resultierenden Störechos werden erfasst und beeinträchtigen die wichtigen Anzeigen.*



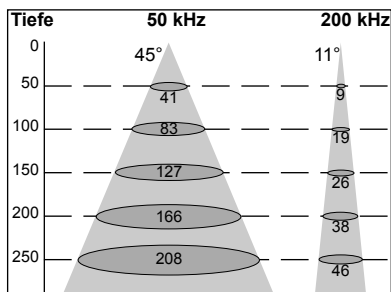
Seetang /  
Kraut  
Weiche  
Böden, wie  
Schlamm,  
Kraut  
und Sand  
ergeben ein  
schmales  
Echoband  
Harter Boden  
aus Fels  
oder Korall  
ergeben ein  
breiteres  
Echoband

### Bodenarten

Schlamm, Kraut und sandiger Boden erzeugen gedämpfte, auseinanderlaufende Echo-Impulse, die schwache Echo-Anzeigen ergeben. Harter, felsiger oder Korall-Boden reflektieren ein starkes kurzes Echo, was zu einer kräftigen Echo-Anzeige führt, siehe Abschn. 5-3.

### Frequenz und Sendekegel

Der vom Geber des FISH 4500/4600 ausgesendete Impuls breitet sich im Wasser kegelförmig nach unten aus. Der Winkel dieses Kegels ist stark von der Impulsfrequenz abhängig. Bei 50 kHz sind es ca. 45° und bei 200 kHz ca. 11°. Das Diagramm zeigt für beide Frequenzen die Kegel-Durchmesser in verschiedenen Tiefen. Die Werte sind angenähert.



Entsprechend der verschiedenen Kegel-Durchmesser differieren auch die Echo-Anzeigen, siehe Abschn. 4-2

Wasser Tiefe	Kegeldurchm. bei 50 kHz	Kegeldurchm. bei 200 kHz
10	8	2
20	16	4
30	25	6
40	33	7
50	41	9
60	50	11
70	58	13
80	66	15
90	74	17
100	83	19
150	127	26
200	166	38
300	249	58
400	331	77
500	414	96
600	497	116
700	580	135
800	663	154
900	746	173
1000	828	192

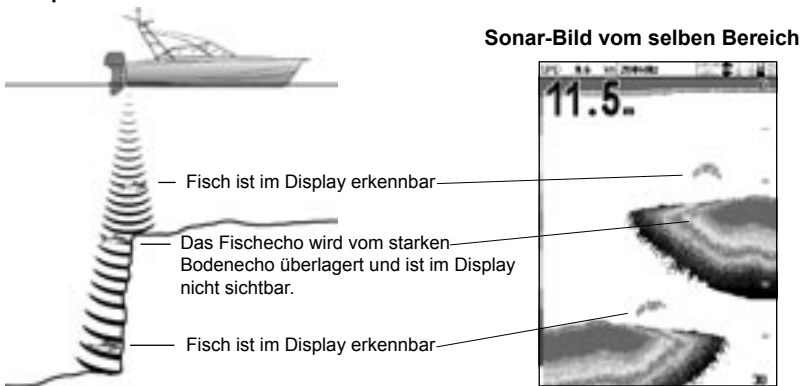


## Schatten

Schatten sind Bereiche, in die der Ultraschall-Strahl nicht hinein sehen kann. Diese Bereiche sind Höhlungen im Boden oder Seiten von steilen Felsen und Überhängen, wo die starken Echos vom felsigen Boden die weichen Echos von Fisch überlagern und auch eine doppelte Bodenlinie erzeugen können. Dies ist der Fall im folgenden Bildbeispiel. Im Display werden dabei Bodenechos auf zwei Ebenen gleichzeitig gezeigt.

Mit der 50 kHz Frequenz sind verstärkt Schattenmöglichkeiten vorhanden. In felsigen Bereichen mit abrupten Tiefenänderungen sollte die 200 kHz Frequenz bevorzugt werden, da hier die Schattenbereiche erheblich reduziert werden.

### Beispiel für Schatten



## 4-2 Einzel- und Dual-Frequenz Fischsuche

### 200 kHz Anwendungen

Die 200 kHz Frequenz ist speziell für flache und mittlere Tiefen geeignet, typisch bis zu 150m (500 Fuß) und bei schnellerer Geschwindigkeit.

Bei 200 kHz werden durch den schmalen Abstrahlkegel die von Luftblasen erzeugten Störungen reduziert.

Die 200 kHz Frequenz erzeugt einen exakteren Sende-Impuls, der aufgrund des schmaleren Strahlkegels weniger Schatten und differenziertere Echos erzeugt. Das ergibt eine exzellente Bodenauflösung und zeigt auch Einzelfische, wie auch dicht am Boden stehende Fische.

### 50 kHz Anwendungen

Die 50 kHz ist speziell für größere Tiefen geeignet, typisch über 150 m (500 Fuß).

Der 50 kHz Strahlkegel breitet sich deutlich stärker aus und bestrahlt eine vierfach größere Fläche als das 200 kHz Signal. Außerdem dringt er in deutlich größere Tiefen bei nur

geringer Echo-Signaldämpfung.

Allerdings ist die Signal-Auflösung schlechter und ergibt nicht so differenzierte Echo-Darstellungen sowie mehr Schattenbereiche wie die der 200 kHz-Frequenz. Das bedeutet z.B., dass mehrere zusammenstehende, kleine Fische nur als eine Echo-Einheit erscheinen und dicht am Boden stehender Fisch gar nicht erfasst wird.

Diese Frequenz ist passend, um größere Tiefen und eine breitere Fläche abzusuchen, um in erster Linie Fische in den Zwischenbereichen und nicht in Bodennähe zu erfassen. Für Detail-Erkennung ist dann auf 200 kHz umzuschalten.

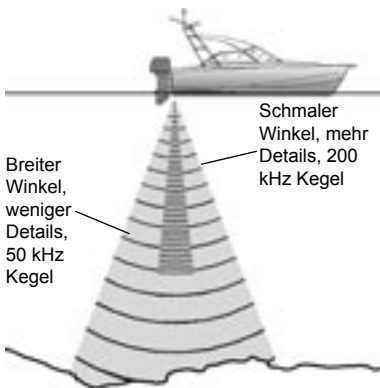
### 50 / 200 kHz parallele Anwendungen

Der gleichzeitige Betrieb mit 50 kHz und 200 kHz auf zwei parallelen Anzeigen kann vorteilhaft für flache und mittlere Tiefen sein. Das ergibt eine grobere Übersicht über einen breiteren Bereich in der 50 kHz Anzeige und eine detaillierte Darstellung direkt unter dem Boot und in Bodennähe in der 200 kHz Anzeige.

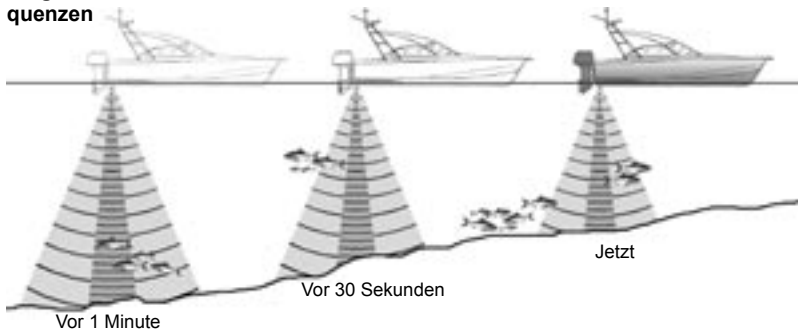
### Gemixte Frequenz

The Mixed Frequency combines the 200 kHz and the 50 kHz echoes on one sonar display, filling in detailed echoes in the centre of the sonar cone.

### Gemixte Frequenz



Vergleich aus dem selben Fisch-Szenario, erfasst mit den verschiedenen Frequenzen

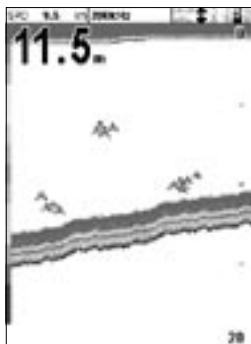


### 50 kHz Anzeige



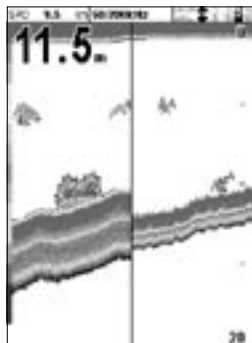
Die Bodenlinie ist deutlich breiter

### 200 kHz Anzeige



Die sichelförmigen Fisch-Anzeigen sind feiner und es erscheinen mehr Boden-Details

### 200/50 kHz Anzeige



Dual Bild

### Gemixte Anzeige



## 4-3 Fischsuche und Fischdarstellung

### Wo steht der Fisch

Fische befinden sich meist dort, wo Unterwasser-Hindernisse wie Riffs, Wracks und Felsvorsprünge vorhanden sind. Mit der 50 kHz oder der kombinierten 50 / 200 kHz Frequenzanzeige können diese Orte gesucht werden. Dann mit der 200 kHz Frequenz langsam und mehrfach den Platz überfahren und dabei gleichzeitig mit der Zoom-Funktion diesen Tiefenbereich genau beobachten. Bei vorhandener Strömung steht der Fisch meistens stromabwärts vor den Hindernissen.

Erfolgt die Fischsuche ohne Fischsymbol-Anzeige, kann ein weiches, konturloses Echoband im Zwischenwasser-Bereich erscheinen. Das deutet auf eine Sprungschicht hin, ein enger Bereich, in der die Temperatur rapide wechselt, z.B. am Rand einer warmen oder kalten Strömung. Diese Temperatur-Differenz kann eine Barriere darstellen, durch die der Fisch nicht schwimmt. Er sammelt sich jedoch häufig an dieser Linie.

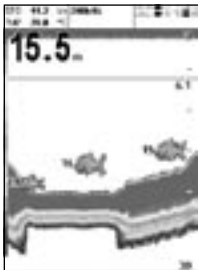
### Fisch-Symbole

Die Symbolgröße lässt sich ändern oder komplett abschalten, so dass die Fisch-Echos nicht zu entsprechenden Symbolen gewandelt werden (siehe Abschn. 3-2). Die Unterschiede zwischen Fisch-Symbol *ein* oder *aus* sind folgende:

#### Fisch-Symbol *ein*

Mit der NAVMAN SBN Sonar-Technologie analysiert der FISH 4500/4600 sämtliche Echos und filtert die meisten Fehlsignale und Störanzeigen aus. Echofolgen, die typisch für eine Fischerfassung sind, werden umgewandelt und als Fisch-Symbol gezeigt, wenn aktiviert, parallel mit digitaler Tiefen-Anzeige. Obwohl die SBN-Technologie ausgezeichnete Ergebnisse erzielt, kann sie nicht absolut sicher zwischen Fisch und anderen Objekten unterscheiden, die oft auch entsprechende Echofolgen erzeugen. Ein kleiner dicht zusammen stehender Kleinfisch-Schwarm wird eventuell als großer Einzelfisch erkannt.

Das folgende Bild zeigt ein Sonar-



Bild, bei der Fischsymbol- und Tiefen-Anzeige aktiviert sind.

### Fisch-Symbol *Aus*

Für erfahrene Fischfinder-Nutzer bietet das Echobild ohne Symbol-Wandlung die besten Deutungsmöglichkeiten, was sich hinter den normalen Echopunkten verbirgt.

Bei den Bildern in Abschnitt 4-1 ist die Symbol-Anzeige auf OFF gesetzt. Fische erscheinen als bogenförmige Echofolgen.

### Fischbogen

Unter guten Bedingungen und mit ausgeschalteter Fischsymbol-Anzeige erscheinen Fische, die durch den Geber-Abstrahlkegel schwimmen im Display als bogenförmige Echofolgen. Da bei der 50 kHz Frequenz der Kegel breiter ist als bei 200 kHz, wird ein Fisch früher und länger erfasst und bildet dann auch einen größeren Bogen.

Ein Fischbogen entsteht, wenn ein Fisch am äußersten Rand des Abstrahl-Kegels erscheint. Das ergibt ein schwaches Echo und die ersten Bildpunkte vom Bogen. Nähert sich der Fisch dem Kegelmittelpunkt, verkürzt sich auch die Distanz zwischen Geber und Fisch, was zu einer Echofolge nach oben zu geringeren Tiefen führt. Die Fischposition in der Kegelmittelpunkt bildet den höchsten Punkt und das stärkste Echo, was zu einer Verdickung der Keulenanzeige führt. Nach Passieren der Kegelmittelpunkt entfernt sich das Echo wieder und wird zum Kegelfrand wieder schwächer.

Es gibt viele Ursachen dafür, dass Fischbögen nicht oder unvollständig gezeigt werden, z.B.:

- Schlechte Geberplatzierung (siehe *Installations-Anleitung für Heckgeber*).
- Liegt das Boot ruhig vor Anker, wird von einem langsam durchziehenden Fisch die Bogenanzeige stark gestreckt, als fast waagerechte Linie gezeigt. Langsame Bootsfahrt und Fisch in größeren Tiefen ergeben die eindeutigsten Bogen-Darstellungen.
- Eine eindeutigerer Fischerkennung ist auch durch Aktivierung der Zoom-Funktion gegeben. Damit erfolgt eine größere Bildauflösung, und der im entsprechenden Bereich erfasste Fisch ergibt eine kräftigere Bogenform.
- Speziell im flachen Wasser werden kaum Fischbögen erzeugt, da der Geber-Strahl-

kegel am Anfang nur sehr schmal ist. Die Abstands-Differenz zum Geber hin ist zwischen Kegel-Rand und Zentrum dafür zu gering. Fische erscheinen nur als eine

- Gruppe unregelmäßiger Echopunkte.
- Bootsschwankungen durch Wellen erzeugen eine Verzerrung der Anzeige

## 4-4 Verstärkung

Mit der Verstärkung (Sensitivität) werden empfangene Signale auf einen Wert gebracht, der eine maximal detaillierte Anzeige der für den Anwender wichtigen Informationen ergibt. Um nur eine Bodenanzeige zu erhalten, kann die Einstellung relativ niedrig sein. Sollen Fisch oder sonstige kleine Objekte erkannt werden, muss jedoch die Einstellung wesentlich erhöht werden.

Die Verstärkungs-Regelung beim NAVMAN FISH 4500/4600 kann automatisch oder manuell erfolgen. Die manuelle Regelung ergibt normalerweise die besten Ergebnisse. Es ist jedoch längere Erfahrung in der Fischfinder-Nutzung erforderlich, um optimale Einstellungen zu erreichen. Ein Anfänger sollte daher in jedem Fall die Auto-Einstellung wählen, ob bei der Fischsuche oder der normalen Navigationsfahrt.

- Die Automatik passt die Verstärkungs-Einstellung laufend den Gegebenheiten an, wie Tiefenänderung und Reinheit des Wassers.
- Bei der manuellen Regelung muss die Einstellung entsprechend manuell angepasst werden.

Bei sehr hoher Verstärker-Einstellung wird auch das elektronische Verstärker-Rauschen in Form von Streu-Bildpunkten dargestellt.

### Zwischen Auto und Manuell wechseln

Der Wechsel zwischen automatischer und manueller Verstärkungs-Regelung geschieht wie folgt:

1. In einer der Sonar-Anzeigen **ENT** drücken.
2. In dem dann gezeigten **MENU** mit den Tasten **^** oder **v** die Zeile **Auto** bzw. **Manuell** markieren und mit den Tasten **<** oder **>** auf den anderen Modus wechseln.

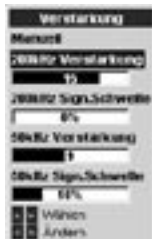
### Verstärkung und Signal-Schwelle regeln

Verstärkung und Signal-Schwelle sind für die 50 kHz- und 200 kHz-Frequenz separat

einstellbar.

Mit der Signal-Schwelle werden unwichtige, schwache Echo-Anzeigen (Farben) unterdrückt.

1. In beliebiger Sonar-Anzeige, **ENT** drücken.
2. Mit den Tasten **^** oder **v** oder **v** die gewünschte Funktion markieren und mit den Tasten **<** oder **>** den Wert ändern.

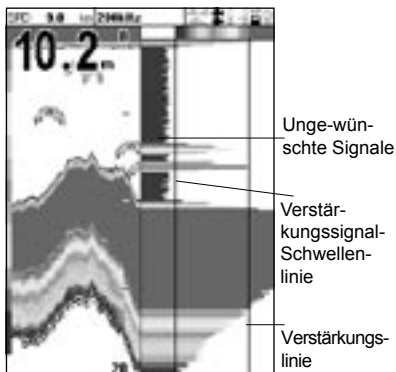


***Hinweis:** Der Verstärkungs-Modus wechselt automatisch auf Manuell, wenn eine Einstellung vom Bediener geändert wird.*

### Bestmögliche Ergebnisse erzielen

Optimale Einstellungen sind am besten im A-Scope (Lupe) Modus erreichbar:

1. Die Signalschwelle auf 0% setzen.
2. Verstärkungs-Einstellung soweit ändern, bis die ungewünschten Signale kurz vor der Signalschwelle-Linie enden.



## 4-5 Bereich

Mit Bereich (Tiefenbereich) wird die Tiefe bestimmt, die bis zum unteren Display-Rand gezeigt werden soll.

Beim NAVMAN FISH 4500/4600 sind die Bereiche automatisch oder manuell wählbar:

- Im Auto-Modus wählt der FISH 4500/4600 den Bereich automatisch, so dass der Boden immer im unteren Bildteil gezeigt wird. Der Auto-Modus wird für den Normal-Betrieb empfohlen.
- Im manuellen Modus zeigt der FISH 4500/4600 immer nur den Bereich, der manuell gewählt wurde. Dies kann sinnvoll bei ständig wechselnden aber für die Navigation ausreichenden Tiefen sein, um eine zu häufige, störende Bildumschaltung zu vermeiden. Ist die Wassertiefe größer als der gewählte Bereich, wird die Bodenlinie nicht im Display gezeigt.

### Den Bereichs-Modus wechseln

Für den Wechsel vom Automatik- in den manuellen Modus muß nur die + oder – Taste gedrückt werden. Damit wird gleichzeitig um einen entsprechenden Bereich weiter geschaltet. Es sind Bereiche von 3 m bis 1000 m (10 Fuß bis 3300 Fuß) wählbar.

Den Modus im Menu wechseln:

1. Aus jeder Sonar-Anzeige heraus, **MENU** drücken. Es erscheint das Menu Optionen
2. Mit  $\wedge$  oder  $\vee$  die Zeile Bereich markieren und mit < oder > auf Auto bzw. Manuell wechseln.
3. Zur Bestätigung, **ENT** drücken.



### Zoom-Bereich und Zoom-Verschiebung

Im Sonar-Zoom und Sonar-Boden-Bild erscheint am äußersten rechten Bildrand ein vertikaler Balken, der Zoom-Balken. Er markiert den Tiefen-Bereich, der gespreizt in der Zoom-Anzeige erscheint.

Mit der < oder > Taste wird der Zoom-Bereich verkleinert oder vergrößert.

Mit der  $\wedge$  oder  $\vee$  Taste wird der Zoom-Bereich nach oben oder unten verschoben.

## 5 Die Display-Anzeigen

DISP drücken, um das Menu Display auzurufen. Mit  $\wedge$  or  $\vee$  die gewünschte Anzeige markieren und mit ENT bestätigen.

Es folgt eine Kurzbeschreibung des Menus.

### Das Menu Display



Informationen zu Einstellungen der Sonar-Anzeigen, siehe Abschn. 3-2 Setup > Sonar.

- Sonar Anzeige mit Einzel- oder gemixter Frequenz (Abschn. 5-1)
- Sonar Split-Anzeige mit Zoomteil (Abschn. 5-2)
- Sonar Split-Anzeige mit Bodenhaftung im Zoomteil (Abschn. 5-3)
- Sonar Split-Anzeige mit 50 und 200 Frequenz (Abschn. 5-4)
- Sonar Split-Anzeige mit Echostärken-Signal (Abschn. 5-5)
- Brennstoff-Anzeige (Abschn. 5-6)
- Digitalwerte plus Tiefen- u. Temperatur-Grafik (Abschn. 5-7)
- Produkt und Verdrahtungs-Informationen (Abschn. 5-8)

### 5-1 Sonar Anzeige

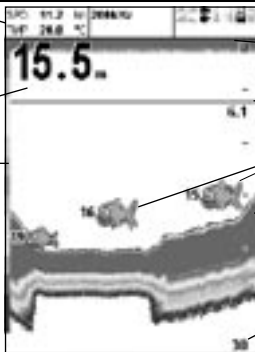
Datenzeile - zeigt Bootsgeschwindigkeit, Wassertemp. usw.

Tiefe (mittlere Ziffergröße)

Farb-Balken

Zum Aufruf der Sonar-Anzeige, **DISP** drücken und **Sonar** markieren.

Die Anzeige wandert von rechts (aktuellste Echo-Werte) nach links (älteste Echo-Werte) mit der gewählten Bildlauf-Geschwindigkeit (siehe Abschn. 3-2 Setup Sonar).



Wasser-Oberfläche (Geber-Niveau)

verschiebbare Tiefenlinie

Fisch-Symbol mit Tiefe

Boden-Linie

Gewählter Bereich



Zum Ändern von Einstellungen, **MENU** drücken, bis das Menu **Optionen** erscheint.

Verstärkung wird in Abschn. 4-4 erklärt.

Bereiche wird in Abschn. 4-5 erklärt. A-Scope wird in Abschn. 5-5 erklärt.

### Daten-Zeile

Die Datenzeile lässt sich ein- und ausschalten.

Wenn eingeschaltet, kann sie den Bedürfnissen angepasst werden und bis zu 12 verschiedene Angaben enthalten, wie z.B. Geschwindigkeit oder Brennstoff-Verbrauch.



Um die Zeilen-Größe zu ändern, im Options-Menu Datenzeile markieren und Ent drücken. Im folgenden Menu, Klein, Mittel oder Groß wählen.

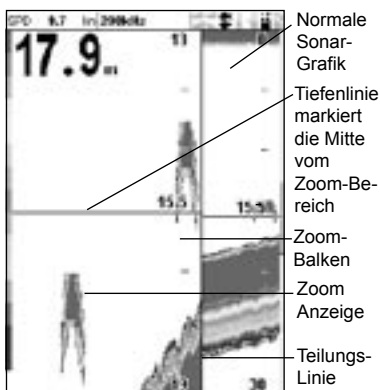
Um Daten auszuwählen, die gezeigt werden sollen:

1. Data Setup markieren und ENT drücken. Die Datenzeile vergrößert sich und zeigt alle 12 Datenfelder. Einige davon können leer sein.

2. Mit den Pfeiltasten von Feld zu Feld gehen.
3. In jedem Datenfeld ENT drücken. Es erscheint eine Liste von Daten die dort aufrufbar sind.
4. Die gewünschte Anzeige markieren und ENT drücken. Damit werden im entsprechenden Feld die gewünschten Daten gezeigt.
5. Nach Abschluss der Auswahl, ESC drücken. Die Datenzeile passt sich dann automatisch an.

## 5-2 Sonar Zoom-Anzeige

Zum Aufruf der Sonar Zoom-Anzeige, DISP drücken und Sonar Zoom wählen.



Das geteilte Bild zeigt rechts die normale Sonar-Grafik und links das gezoomte Bild.

Der Zoom-Balken am rechten Bildrand zeigt den Bereich der im Zoom-Teil gespreizt dargestellt wird. Siehe Abschn. 4-5, Einstellungen für Zoom-Größe und Zoom-Bereichverschiebung.

Um Funktionen zu ändern, MENU drücken, bis das Menu Optionen erscheint.



### Verstärkungs

Verstärkungs-Einstellung, siehe Abschn. 4-4.

### Bereichswahl

Bereichswahl, siehe Abschn. 4-5.

### A-Scope

A-Scope Beschreibung, siehe Abschn. 5-5

### Boden-Haftung

Ist die Bodenhaftung aktiviert, wandert der Zoombereich mit der Tiefenänderung, so dass der Boden immer im gezoomten Teil erscheint.

Ist die Bodenhaftung nicht aktiviert, wird der Boden nicht mehr gezoomt gezeigt, wenn er aus dem Zoombereich heraus wandert.

Die gemeinsame Nutzung der Bodenhaftung und der A-Scope Funktion erleichtert die Erkennung von Boden-Einzelheiten.

### Split-Verhältnis

Das Aufteilungs-Verhältnis für geteilte Anzeigen ist werkseitig auf 50% eingestellt. Das kann dem Bedarf wie folgt angepasst werden:

1. Die Zeile Split Verhältnis markieren und ENT drücken. Es erscheint zu beiden Seiten der Teilungs-Linie je ein Richtungspfeil.
2. Mit der < bzw. > Taste die Teilungs-Linie zur gewünschten Position verschieben und ENT drücken. Das Split-Verhältnis kann von 20% bis 80% verschoben werden.

### Datenzeile

Die Datenzeile wird in Abschn. 5-1 beschrieben.



## 5-3 Sonar Boden Anzeige

Zum Aufruf der Sonar-Boden-Anzeige, **DISP** drücken, die Sonar-Seite wählen, **Sonar-Boden** wählen und **ENT** drücken.

Weil der feste Boden als Ebene erscheint, werden schwächere Signale aus Bodennähe oben auf gelegt. Somit werden Objekte in Bodennähe leichter identifizierbar.

In dieser Funktion kann der Zoom-Balken nur die Zoom-Größe anzeigen, nicht jedoch den Tiefenbereich, da dieser sich mit jeder Lotung ändert. Daher wird der Zoom-Balken in der Display-Mitte festgesetzt.

## 5-4 Sonar 50/200 Anzeige

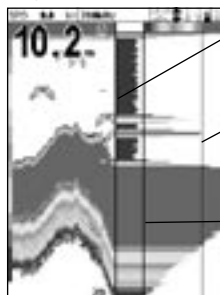
Zum Aufruf der Sonar 50/200-Anzeige, **DISP** drücken, die Sonar-Seite wählen, **Sonar 50/200** wählen und **ENT** drücken.

Es erscheint eine geteilte Sonar-Anzeige, mit der 50 kHz auf der linken und 200 kHz Darstellung auf der rechten Seite. Die Verstärkungs-Einstellung erfolgt für jede Frequenz separat, während die Bereichswahl für beide parallel erfolgt.

## 5-5 Sonar A-Scope-Anzeige

Zum Aufruf der Sonar A-Scope-Anzeige, **DISP** drücken, die Sonar-Seite wählen, **Sonar A-Scope** wählen und **ENT** drücken.

Verwenden Sie dies, um die Echolotdaten im Detail zu analysieren und die Zunahmeeinstellungen zu optimieren.



Trennlinie zwischen Echolot-Historie und A-Bereich  
Zunahmeeinstellungen (stärkstes Echo für die Anzeige)  
Zunahmeschwelle (schwächstes Echo für die Anzeige)

Der Benutzer kann die Level für die schwächsten und stärksten Echos auf dem Echolot-Display definieren, indem er die Einstellungen für die Zunahme- und Schwellenwerte verwendet. Siehe hierzu auch Abschnitt 4-4 Zunahme. Die

Siehe Abschn. 4-5 mit Informationen über das Einstellen der Zoom-Größe und der Tiefen-Verschiebung.

Um Einstellungen zu ändern, **MENU** drücken, bis das Menü **Optionen** erscheint.

Verstärkungs-Einstellung, siehe Abschn. 4-4.

Bereichswahl, siehe Abschn. 4-5.

A-Scope Beschreibung, siehe Abschn. 5-5

Einzelheiten zur Datenzeile, siehe Abschn. 5-1.

Beschreibungen für Boden-Haftung und Teilbild-Verhältnis, siehe Abschn.5-2.

Um Einstellungen zu ändern, **MENU** drücken, bis das Menü **Optionen** erscheint.

Verstärkungs-Einstellung, siehe Abschn. 4-4.

Bereichswahl, siehe Abschn. 4-5.

A-Scope Beschreibung, siehe Abschn. 5-5

Einzelheiten zur Datenzeile, siehe Abschn. 5-1.

Beschreibungen für Boden-Haftung und Teilbild-Verhältnis, siehe Abschn.5-2.

Stärke eines Echos bei einer bestimmten Tiefe wird durch die horizontale Linie an dieser Tiefe angezeigt. Ein starkes Echo erzeugt eine lange, ein schwaches Echo eine kurze Linie.

Um weitere Einstellungen vorzunehmen, gehen Sie mehrmals auf **Menü**, bis das Optionsmenü angezeigt wird.

Zunahme wird in Abschnitt 4-4 Zunahme beschrieben.

Reichweite wird in Abschnitt 4-5 Reichweite beschrieben.

Kopfdaten wird in Abschnitt 5-1 Echolotanzeige beschrieben.

Aufteilungsverhältnis wird in Abschnitt 5-2 Echolotanzeige-Vergrößerung beschrieben.

### Fisch-Unterscheidung

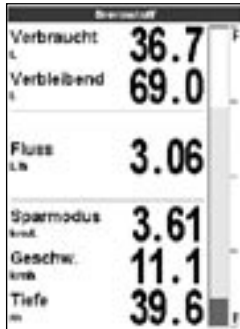
Die A-Scope Anzeige ermöglicht eine verbesserte Unterscheidung von Fisch-Arten. Verschiedene Fischarten weisen auch Unterschiede in der Form und Größe ihrer Schwimmblase auf. Diese reflektieren speziell den Ultraschall-Impuls. Eine größere Schwimmblase bringt ein stärkeres Echo.

Wird also vom FISH 4500/4600 erfasster Fisch

gefangen, sollte man die Fischart zusammen mit Hinweisen über die vorher gezeigte Echo-Darstellung notieren. So sind bei späterer

Echobild-Auswertung leichter Rückschlüsse auf Fisch-Art und Größe möglich.

## 5-6 Brennstoff-Anzeige



Zum Aufruf der Brennstoff-Anzeige, **DISP** drücken, die Seite Andere wählen, **Brennst-off** wählen und **ENT** drücken.

Diese Anzeige ist nicht änderbar.

(Das Setup wird im Abschn. 3-3 beschrieben. Ist die Motorenzahl auf 0 gesetzt, kann die Brennstoffanzeige nicht aktiviert werden.)

**Verbraucht** zeigt den Brennstoff-Verbrauch seit letztem Nullsetzen – Verbrauch löschen.

**Verbleibend** zeigt den noch im Tank(s) vorhandenen Brennstoff.

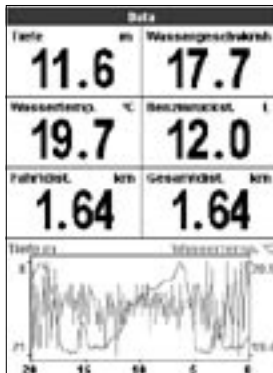
**Fluss** zeigt den aktuellen Brennstoff-Verbrauch pro Stunde. Bei Doppelmotoren-Anlagen wird jeder Verbrauch separat gezeigt. Das ist sinnvoll, um eine gleichmäßige Belastung zu kontrollieren.

**Sparmodus** zeigt die pro verbrauchter Brennstoff-Einheit zurück gelegte Distanz. Der Fischfinder kalkuliert diese aus dem Brennstoff-Verbrauch und der Boots-Geschwindigkeit (durchs Wasser oder über Grund [GPS] - je nach Auswahl der Speed-Quelle - siehe Abschn. 3-3 Setup > Brennstoff).

Je größer der Wert, um so ökonomischer die Fahrt. Gas-Einstellung und Bootstrim auf beste Ökonomie justieren.

Hinweis: Bei der Wahl von Speed durchs Wasser, ist es für eine exakte Ökonomie-Messung äußerst wichtig, dass die Speed-Messung vorher sorgfältig kalibriert wurde (siehe Abschn. 3-8 Setup > Kalibrierung).

## 5-7 Daten-Anzeige



Zum Aufruf der Daten-Anzeigen, **DISP** drücken, Seite Andere und dann **Data** wählen und **ENT** drücken.

Es werden ein grafischer Verlauf der Wassertemperatur und der Tiefe für die letzten 20 Minuten gezeigt, sowie diverse ausgewählte Mess-Daten.

Die Grafik ist nützlich, um warme und kalte Temperatur-Stellen im Wasser zu lokalisieren.

Um andere Messdaten zu erhalten:

1. **MENU** drücken, bis das **Menu Optionen** erscheint.
2. **Daten Setup** markieren und **ENT** drücken.
3. Mit den Pfeiltasten die zu ändernden Datenfelder anwählen.
4. **ENT** drücken, um die Auswahl-Möglichkeiten aufzurufen.
5. Den gewünschten Messwert markieren und **ENT** drücken. Damit ist diese Messung in die Daten-Anzeige aufgenommen.
6. Nach abgeschlossener Auswahl **ESC** drücken.

## 5-8 Anzeige Technische Informationen

Technical Info	
<b>FISH 4500</b>	
Software 1.3.5 02/05/2004	
Copyright © 2004 Rayson KZ Limited	
Hardware	2.2
Dial	0 C 0 30550
Serial number	1300000

---

Netz-Informationen	
1 Schwarz	Marine
2 Braun	+V Ausg.
3 Weiß	INRA-Ausgang
4 Blau	NavBus / INRA 2 in
5 Rot	+12.0V Eing.
6 Orange	NavBus
7 Gelb	Einstrahlmark
8 Grün	Ein Alarm

---

Bezugsbeleg	
1 Schwarz	Marine
3 Weiß	INRA 1 in

Zum Aufruf der Techn. Info-Anzeige, **DISP** drücken und **Techn.Info** wählen. Es bestehen keine Einstellungs-Optionen.

Es werden folgende Informationen gezeigt: Fischfinder Modell, Software- und Hardware-Version sowie Verdrahtungs-Informationen.

Für technische Rückfragen beim NAVMAN Händler ist die Software-Version zu notieren.

Weitere Informationen zur Verdrahtung, siehe Abschn. 6-5.

Weitere Informationen nach NMEA und NavBus, siehe Abschn. 6-6.

## 6 Einbau und Wartung

Grundbedingung für ein optimales Arbeiten des FISH 4500/4600 ist eine korrekte Installation, speziell des Gebers. Zwei Bauteile sind zu

installieren, die Display-Einheit und der Geber. Vor Beginn sind unbedingt die entsprechenden Anweisungen in diesem Handbuch zu lesen.

## 6-1 Lieferumfang

Standard Konfiguration:

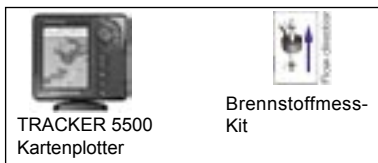
- FISH 4500/4600 Display Einheit
- Versorgungskabel
- Geräte-Halterung (inkl. Schrauben)
- Garantie-Karte
- Dieses Buch
- Schutzkappe für die Display-Einheit
- Pulteinbau-Satz
- Dualfrequenz Heckgeber (inkl. Kabelsatz und Schrauben)
- Montage-Anweisungen für den Heckgeber.



## 6-2 Optionen und Zubehör

- Kartenplotter der TRACKER Serie
- Rumpfdurchbruch Dualfrequenz-Geber
- Rumpfdurchbruch Fahrt-/Temperatur-Geber
- Brennstoff-Messkit (Einzel- / Doppel-Motoren)
- Ersatz-Paddelrad
- SmartCraft Gateway
- Tragetasche
- REPEAT 3100 (siehe Abschn. 6-6 Mehrinstrumenten-Systeme).
- Diesel 3200 für Brennstoff-Messung an Diesel-Motoren

Für weitere Informationen bitte den NAVMAN Händler konsultieren.



## 6-3 Display-Einheit montieren und abnehmen

Es sind zwei Montagemöglichkeiten gegeben:

- **Pult-Einbau** erfordert eine feste, ebene Platte mit Zugang von hinten für die Schrauben-Montage und Verkabelung. Da nach Einbau keine Möglichkeit zur Änderung des Einsicht-Winkels besteht, um unerwünschte Reflexionen zu verhindern, muss dieser Faktor vor Montage geprüft werden. Generell sollte hierfür ein abgeschatteter Platz gewählt werden.
- **Bügel-Montage** ist einfacher durchzuführen. Es ist darauf zu achten, dass der Montageplatz ausreichend stabil ist und keine starken Vibrationen auftreten können. Die Bügel-Halterung lässt sich kippen und drehen. Außerdem kann der FISH 4500/4600 nach Benutzung abgenommen werden.

Folgende Kriterien für den Display-Aufbauort bedenken:

- Mindestabstand zum Magnetkompass 100 mm.
- Mindestabstand zu einem Funkgerät 300 mm.

- Mindestabstand von Antennen: 1,2 m.
- Leichte Display-Einsicht für den Benutzer am Steuerstand.
- Geschützt vor mechanischer Gewalteinwirkung, speziell bei Schlechtwetter-Bedingungen.
- Einfache Verbindung zur 12/24 V DC Spannungs-Quelle.
- Problemlose Verlegung des Geberkabels.

### Pult-Einbau

1. Mit Hilfe der beigelegten Montage-Schablone eine Öffnung in die Montagefläche schneiden.
2. Die Montage-Schablone auch verwenden, um die vier Bohrlöcher exakt zu setzen.
3. Die vier Gewindebolzen in die Messingbohrungen der Display-Rückseite schrauben
4. Die Display-Einheit einsetzen und mit den beigelegten Scheiben und Muttern festschrauben.

### Bügel-Montage

1. Die Bügelhalterung mittels der drei rostfreien Schrauben auf einer ebenen

Fläche befestigen. Die Schrauben nicht übermäßig anziehen.

- Das Display in die Bügelhalterung einsetzen und mit der Knopfschraube anschrauben.
- Die Kabel ansetzen.

### Das Display abnehmen

Nach Gebrauch kann das Display abgenommen werden, um es vor Diebstahl und Weterereinwirkung zu schützen.

## 6-4 Netz- und Geber-Anschlüsse

Auf der Rückseite vom FISH 4500/4600 sind drei Steckplätze vorhanden, für:

- das Netz-/Datenkabel (schwarzer Verschluss-Ring)
- Optionales Brennstoffgeber-Kabel (weißer Verschluss-Ring)
- Echolotgeber-Kabel (blauer Verschluss-Ring)

Die Verschluss-Ringe müssen für die Wasserdichtigkeit fest aufgesetzt sein.

Das **Netz-/Daten-Kabel** besitzt einen schwarzen 8-Pin Stecker. Diesen auf den oberen Steckplatz mit der schwarzen Mutter stecken. Den Verschluss-Ring fest ansetzen.

Das **optionale Brennstoffgeber-Kabel** besitzt einen weißen 8-Pin Stecker. Diesen auf den mittleren Steckplatz mit der weißen Mutter stecken. Den Verschluss-Ring fest ansetzen. (Ist ein Brennstoffgeber nicht vorhanden, die Schutzkappe am Display nicht entfernen.)

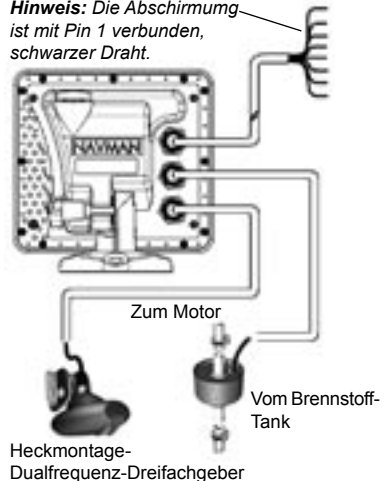
Das **Sonargeber-Kabel** besitzt einen 6-Pin Stecker. Diesen auf den unteren Steckplatz mit der blauen Mutter stecken. Nicht das Kabel kürzen. Eine Verlängerung ist durch Zufügen des NAVMAN 4 m Verlängerungs-Kabels möglich. Eine weitere Verlängerung ist nicht gestattet.

Wenn möglich, das Geberkabel nicht parallel zu anderen Kabeln im Boot verlegen. Elektrische Störungen von Bootsaggregaten könnten die Anzeige beeinflussen. Um Spannungsverluste zu vermeiden, ist eine möglichst kurze und direkte Verkabelung zur Bootsbatterie erforderlich.

Sicherstellen, das Kabelverbindungen nicht in der Bilge liegen. Die Kabel in regelmäßigen Abständen befestigen.

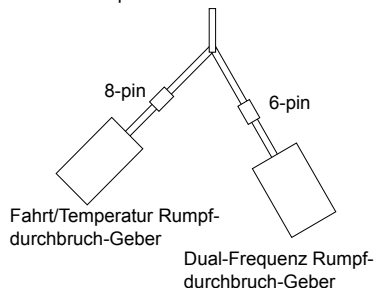
Beim Abnehmen darauf achten, dass die Kabelstecker nicht offen dem Wetter ausgesetzt sind. Es sind Schutzkappen beigegefügt, die auf die offenen Kabelenden gesetzt werden müssen. Die Display-Einheit an einem trockenen, sauberen Platz lagern. Hierfür z.B. die optionale NAVMAN Tragetasche verwenden.

**Hinweis:** Die Abschirmung ist mit Pin 1 verbunden, schwarzer Draht.



### Rumpfdurchbruch-Geber

Rumpfdurchbruch-Geber werden mit 'Y'-Adaptorkabel geliefert, um beide Geber an den blauen Steckplatz ansetzen zu können.



## 6-5 Verkabelung

Auf der Rückseite vom Fischfinder befinden sich drei Anschlüsse: Schwarz - für Bordanschluss und Daten; Weiß - für Brennstoff und Daten; und Blau für Sonar-Geber. Das mitgelieferte Versorgungs-Kabel wird an den schwarzen Anschluss gesetzt. Es enthält folgende acht Adern:

Pin	Bordspannung		Brennstoff / SmartCraft*
	Aderfarben	Funktion	Weiß (8-Pin)
1	Schwarz	Masse (Netz & NMEA)	Masse (NMEA)
2	Braun	( nicht genutzt )	+9V DC Ausgang
3	Weiß	NMEA Ausg.	NMEA 2 Eing.
4	Blau	NavBus (-) oder NMEA-1 Eing.	Brennstoff - Einzel oder BB / SmartCraft*
5	Rot	+10-32V in – über 2A Sicherung Plus Eing.	( nicht genutzt )
6	Orange	NavBus (+)	Brennstoff - StB / SmartCraft*
7	Gelb	Autoeinschaltg. ein Für Autoeinschaltg. an Pin 5 anschließen	NAVBUS / Brennstoff-Erfassung (nicht benutzen)
8	Grün	Ausg. für externe Alarmmittel gegen Masse schaltend – 200mA max.	( nicht genutzt )

Im folgenden Abschnitt werden 6 Verdrahtungs-Möglichkeiten beschrieben:

- **Basis-Verdrahtung.** Schaltet den FISH 4500/4600 nicht automatisch beim Einschalten der Zündung ein und bietet dadurch keine Betriebsstunden-Zählung.
- **Autoeinschalt-Verdrahtung.** Muss erfolgen, um die korrekte Brennstoff-Messung und Betriebsstunden-Zählung zu garantieren.
- **Verdrahtung externer Alarm-Mittel**
- **NMEA-Verdrahtung**
- **Einmotoren Brennstoffgeber-Verdrahtung**

### • Doppelmotoren Brennstoffgeber-Verdrahtung


**Hinweis:** Ist eine Aderfarbe nicht speziell aufgeführt, wird in dem Fall diese nicht benutzt.

**Hinweis:** Die Kabelabschirmung ist mit Pin 1 (schwarze Ader) verbunden, muss also nicht geerdet werden.

**\*Hinweis:** SmartCraft ist nur beim FISH 4600 nutzbar.

**Warnung - 2 Amp.** Sicherungen müssen, wie in den Diagrammen gezeigt, in den Plus-Eingang eingefügt werden.

### Basis-Verdrahtung

Es ist dann erforderlich, den FISH 4500/4600 manuell über die  Taste einzuschalten.

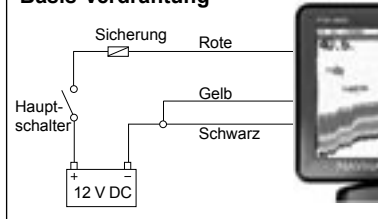
**Schwarze Ader:** Mit dem Minus der Batterie verbinden.

**Rote Ader:** Hinter dem Hauptschalter mit dem Batterie-Plus verbinden. Eine 2 Amp. Sicherung einfügen.

**Gelbe Ader:** Mit dem schwarzen Draht verbinden, wodurch die Betriebsstunden-Zählung deaktiviert ist.

Den FISH 4500/4600 manuell einschalten, sobald die Batteriespannung anliegt.

### Basis-Verdrahtung



## Autoeinschalt-Option

**Schwarze Ader:** Diesen an den Batterie-Minus anschließen.

**Rote Ader:** Hinter dem Hauptschalter an den Batterie-Plus schließen. Wie gezeigt, eine 2 Amp. Sicherung einfügen.

**Gelbe Ader:** Um die Betriebsstunden-Zählung und sichere Brennstoff-Überwachung zu erhalten, muss der FISH 4500/4600 automatisch mit der Zündung eingeschaltet werden. Die gelbe Ader daher an das Zündsystem über eine 2Amp. Sicherung schließen.

**Hinweis:** der FISH 4500/4600 lässt sich bei eingeschalteter Zündung nicht ausschalten.

## Verdrahtung externer Alarmmittel

**Grüne Ader:** Diesen mit dem Minus eines externen Alarmmittels, wie Blinklicht oder Summer mit integriertem Treiberkreis, verbinden. Siehe Zeichng. Autoeinschalt-Verdrahtung.

Benötigen die externen Alarmmittel mehr als 200mA, ein Relais zwischen setzen. Den NAVMAN Händler zu Rate ziehen.

## Brennstoffgeber Verdrahtung

Informationen zur *Brennstoffgeber-Verkabelung* sind in der dem Messgeber-Satz beigefügten Anleitung enthalten.

Die Verdrahtung für den FISH 4500/4600 für Auto-Einschaltung durchführen. Damit wird sicher gestellt, dass der FISH 4500/4600 mit dem Motor-Start aktiviert wird.

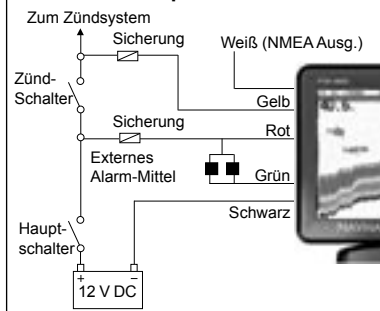
Für die Doppelmotoren-Verkabelung muss ein T-Verbinder an das Brennstoffgeber-Kabel angesetzt werden.

## Daten-Verdrahtung

### NMEA Anschluss-Optionen:

NMEA Ausg.: Weiße Ader - Wenn erforderlich, diese nutzen, um den Fischfinder an andere NMEA Instrumente, wie z.B. Navman's REPEAT 3100 anzuschließen. (Siehe Abschn. 6-6 - System-Vernetzung.)

## Autoeinschalt-Option



NMEA-1Eing.: Blaue Ader - Wenn erforderlich, diese nutzen, um NMEA Instrumente an den Fischfinder anzuschließen, wie z.B. eine externe GPS Quelle. Hinweis: Wird der NMEA-1Eingang verwendet, muss NavBus im Daten-Menu deaktiviert werden (siehe Abschn. 3-7 Setup > Datenaustausch..)

### NavBus Anschluss Optionen:

NavBus (-): Blaue Ader: und;

NavBus (+): Orange Ader: Wenn erforderlich, diese nutzen, um den Fischfinder mit anderen Navman Instrumenten zu verbinden, wie z.B. mit Navman's REPEAT 3100. (Siehe Abschn. 6-6 System-Vernetzung.)

### NMEA und NavBus Option:

Sollen NMEA und NavBus beide genutzt werden, dann wie folgt verdrahten:

NMEA Ausg: Weiße Ader - NMEA Ausg.

NMEA Eing: NMEA-2 Eing. (Weißer Verbinder)

NavBus: Blaue Ader - NavBus(-) und Orange Ader NavBus(+)

In allen Fällen ist schwarz die gemeinsame Ader für NMEA und NavBus als Rückleitg. (Masse)

## 6-6 System-Vernetzung

Es können verschiedene Instrumente miteinander verbunden werden, um Daten auszutauschen.

Der FISH 4500/4600/4600 ist speziell für die Kombination mit den NAVMAN Farb-Kartenplottern geeignet.

Daten können auf zwei verschiedenen Wegen übermittelt werden, per NavBus oder NMEA

### NavBus

NavBus ist ein für NAVMAN gesetzlich geschütztes System. Es bietet eine schnelle und vielschichtige Eindraht-Datenübertragung zwischen allen NAVMAN Instrumenten mit integriertem NavBus-System. Möglichkeiten der NavBus-Verbindung:

- Werden an einem Instrument Maßeinheiten, Alarmer geändert oder Justierungen durchgeführt, erfolgen diese Änderungen automatisch an allen Instrumenten des gleichen Typs.
- Sämtliche Instrumente können in Gruppen aufgeteilt werden. Wird dann z.B. die Be-

leuchtung an einem Gerät geändert, erfolgt automatisch die Änderung an allen Geräten der selben Gruppe, jedoch nicht an denen die anderen Gruppen zugeordnet sind.

- Erfolgt ein Alarm, kann dieser an jedem beliebigen Instrument quittiert werden, das diesen Alarm anzeigt.

### NMEA

NMEA ist ein industrieller Standard für die Daten-Übertragung zwischen Marine-Instrumenten. Daten, die in diesem Format gesendet werden, können auch von Instrumenten anderer Fabrikate gelesen werden, die mit dem NMEA0183 Format, Version 2 ausgestattet sind. NMEA ist nicht so vielseitig wie NavBus und benötigt für Daten-Empfang und Daten-Aussendung separate Verbindungen.

Sämtliche NAVMAN Instrumente sind NMEA-geeignet. Informationen zu den verschiedenen NMEA Verbindungs-Möglichkeiten sind beim NAVMAN Fachhändler erhältlich.



REPEAT 3100

Tochter-Anzeigen für Tiefe, Geschwindigkeit, Wassertemperatur und Batteriespannung. Sie akzeptieren NavBus oder NMEA-Daten anderer Instrumente.



DEPTH 2100  
Echolot-Tochter



TRACKER 5500  
GPS Farb-Kartenplotter mit weltweiter Abdeckung

## 6-7 Pflege und Wartung

Der Bildschirm des FISH 4500/4600 ist mit einer speziellen Antireflex-Beschichtung ausgestattet. Um Beschädigungen zu verhindern, nur mit einem feuchten Tuch und milden Waschmitteln reinigen. Auf keinen Fall scharfe Reiniger, Benzin oder andere Lösungsmittel verwenden.

Beim Bodenanstrich, den Heckgeber abnehmen oder abdecken. Einen Rumpfdurchbruch-Geber nur mit einer dünnen Schicht Antifouling bestreichen. Alte Farbschichten vorher vorsichtig entfernen. Nicht die Geberfläche beschädigen.

Nicht Kabel stark knicken oder auf sie treten. Kabel und Stecker vor mechanischer Belastung schützen. Geber von Bewuchs, Muschelbesatz und Farbe befreien. Nicht den Strahl vom Hochdruckreiniger auf den Paddelrad-Geber richten. Das könnte die Lager beschädigen.

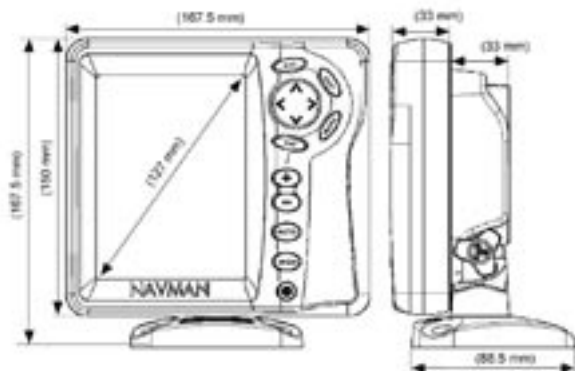
Wird der FISH 4500/4600 nicht benötigt, die Schutzkappe aufsetzen oder das Gerät aus der Halterung nehmen und an einem geschützten Ort lagern, möglichst in der NAVMAN Tragetasche.



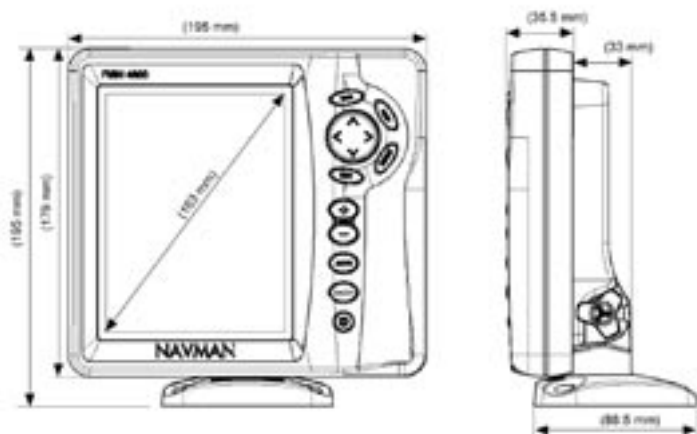
# Anhang A - Spezifikationen

<b>Tiefenbereiche</b>	0,6 m bis 600 m (2 bis 3300 Fuß)
<b>Display-Typ:</b>	<p>Farb-TFT            Bild-Auflösung 320 (hoch) x 234 (breit) Punkte            Regelbare CCFL –Hintergrundbeleuchtung            FISH 4500 - 5.0" die anzeige            FISH 4600 - 6.4" die anzeige</p>
<b>Versorgungs-Spannung:</b>	10.5 bis 32 V DC
<b>4500 Stromaufnahme bei 13,8 V:</b>	<p>400 mA min. – ohne Beleuchtung            800 mA max. – mit voller Beleuchtung</p>
<b>4600 Stromaufnahme bei 13,8 V:</b>	<p>450 mA min. – ohne Beleuchtung            850 mA max. – mit voller Beleuchtung</p>
<b>Ausgangs-Leistung:</b>	Variabel, bis zu 600 W RMS
<b>Betriebs-Temperatur:</b>	0°C bis 50°C (32°F bis 122°F)
<b>Heckgeber-Kabellänge:</b>	10 m (33 Fuß)
<b>Typische Tiefenerkennung nach Einschalten:</b>	2 Sekunden bei 30 m (100 Fuß)
<b>Dualgeber-Frequenz:</b>	200 kHz / 50 kHz
<b>Empfänger Sensitivität:</b>	<p>Besser als 10 Mikro-Volt RMS            Dynamischer Bereich 4,0 Millionen zu 1 (120 dB)</p>
<b>Standard Übereinstimmung EMC:</b>	<p>USA FCC Part 15 Class B.            Europa (CE) EN50081-1 und EN50082-1            Neuseeland und Australien (C Tick)            AS-NZS 3548</p>
<b>Schutzart:</b>	IP67
<b>Temperatur-Messbereich:</b>	(0° to 37.7°C) 32° to 99.9°F Resolution of 0.1° unit
<b>Geschwindigkeits Messbereich:</b>	1 bis 50 kn (57,5 mph, 96,6 kmh)
<b>Datenübertragung:</b>	NMEA 0183 (Ver 2.0) 4800 baud NavBus
<b>NMEA-Ausgangsdaten:</b>	<p>NMEA (0183) ist ein Datenstandard für die Informations-Übermittlung zwischen elektronischen Marine-Instrumenten. Der NAVMAN FISH 4500/4600 kann folgende Daten senden:</p> <p>DBT (Tiefe unterm Geber)            DPT (Tiefe und Kiel-Offset)            VHW (Geschwindigkeit)            MTW (Wassertemperatur)            XDR (Batterie-Spannung und Brennstoff-Verbrauch)            VLW</p>
<b>Brennstoff-Computer:</b> (optionale Brennstoff-Messgeber erforderlich)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Außenbord 2-Takt Vergaser- sowie EFI Benzinmotoren mit 30 bis 300 PS</li> <li>• Außenbord 4-Takt Benzinmotoren von 90 bis 300 PS</li> <li>• Innenbord-Benzinmotoren von 50 bis 300 PS</li> <li>• Minimum Flussrate: 5 Liter/Std (1,3 US Gallonen/Std)</li> <li>• Maximum Flussrate: 130 Liter/Stunde (34 US Gallonen/Std)</li> </ul>
<b>SmartCraft:</b>	•FISH 4500 - Nein                      •FISH 4600 - Ja

## FISH 4500



## FISH 4600



## Appendix C - Fehlersuche

Die Fehlersuch-Liste setzt voraus, daß der Benutzer die relevanten Abschnitte in diesem Handbuch gelesen und verstanden hat.

In den meisten Fällen können Probleme beseitigt werden, ohne dass das Gerät zum Service eingeschickt werden muss. Vor Kontakt-Aufnahme mit dem NAVMAN Service sollte daher gemäß dieser Suchanleitung vorgegangen werden.

Das Gerät ist nicht vom Benutzer reparierbar. Es ist spezielles Equipment erforderlich, um das Instrument korrekt und wasserdicht wieder zusammen zu bauen. Wird das Gerät von einem nicht autorisierten Service geöffnet, erlischt jeder Garantie-Anspruch.

Reparaturen dürfen nur durch Service-Firmen erfolgen, die von NAVMAN autorisiert wurden. Sollte der FISH 4500/4600 zur Reparatur eingeschickt werden, ist es wichtig, dass auch der Geber beigefügt wird.

Weitere Informationen auf unserer WEB-Seite: [www.navman.com](http://www.navman.com).

### 1. Der FISH 4500/4600 lässt sich nicht einschalten:

- a) Der FISH 4500/4600 ist für 12 bzw. 24V konzipiert und arbeitet zwischen 10 bis 35 Volt. Bei deutlicher Überspannung löst eine Sicherung aus und schaltet das Gerät ab. – Die Sicherung überprüfen.
- b) Das Anschluss-Kabel auf gute Verbindung prüfen. Den Stecker auf festen Sitz auf der Geräte-Rückseite prüfen. Der Überwurfring muss fest angezogen sein, um die Wasserdichtigkeit zu erhalten.
- c) Die Batterie-Spannung unter Belastung messen – Lampen, Funkgerät oder andere elektrische Geräte einschalten. Fällt dabei die Spannung unter 10 Volt:
  - sind eventuell Batterie-Klemmen oder andere Verbindungsstellen korrodiert
  - ist die Batterie fehlerhaft oder nicht korrekt geladen.
- d) Die Verkabelung von der Batterie bis zum Gerät auf Unterbrechung, losen Kontakt oder Korrosion überprüfen.
- e) Sicherstellen, dass die rote Ader an den Batterie-Plus und die schwarze Ader an den Minus angeschlossen ist. Für die Auto-Einschaltung muss die gelbe Ader

korrekt am Zündkreis angeschlossen ist. Auch den Hauptschalter-Kreis prüfen (siehe Abschn.6-5).

- f) Netzkabel-Stecker auf Korrosion überprüfen. Gegebenenfalls reinigen oder erneuern.
- g) Sicherungen zwischen Batterie und Gerät kontrollieren. Auch wenn eine Sicherung optisch als heil erscheint, kann sie defekt sein. Durchmessen und/oder mit einer heilen tauschen.

### 2. Der FISH 4500/4600 lässt sich nicht ausschalten

Sollte die Auto-Einschalt Verdrahtung erfolgt sein, kann das Gerät nur mit dem Zünd- oder dem Hauptschalter abgeschaltet werden (siehe Abschn. 6-5).

### 3. Der FISH 4500/4600 arbeitet unregelmäßig

- a) Den Geber überprüfen, ob sich Seegras, Plastik-Reste usw. unterm Geber festgesetzt haben.
- b) Prüfen, ob der Geber beschädigt wurde, sich gelöst oder in seiner Lage verändert hat. Eventuell ist er durch Gegenstoßen nur nach oben gekippt. Entsprechend den Geber wieder ausrichten (*siehe dem Geber beigefügte Einbau-Anleitung*).
- c) Ist die Wassertiefe unterm Geber geringer als 60 cm, wird die Anzeige unregelmäßig, fehlerhaft oder setzt aus.
- d) Falls manuelle Verstärkung aktiviert ist, kann die Verstärkung zu gering eingestellt sein, so dass weiche Echo-Objekte nicht erfasst werden.
- e) Tritt der Fehler während des Fahrens auf, kontrollieren, ob der Geber korrekt ein wenig in Fahrtrichtung angewinkelt steht, ansonsten können Störungen durch Kavitation entstehen (*siehe dem Geber beigefügte Einbau-Anleitung*).
- f) Den korrekten Sitz von Geber- und Netz-Stecker prüfen. Sie müssen fest aufgesteckt und der Ringverschluss fest aufgeschraubt sein, um Wasserdichtigkeit zu erhalten.
- g) Geber- und Netz-Kabel auf der gesamten Länge auf Defekte untersuchen, - Knickungen, Quetschungen und zerstörte Ummantelungen.

- h) Überprüfen, ob ein anderer Fischfinder (Echolot) eingeschaltet ist, was zu Störanzeigen im FISH 4500/4600 führen kann.
- i) Ursache können auch Störungen von der Maschine oder anderen elektrischen Geräten sein, was auch zur automatischen Verstärkungs-Reduzierung führen kann, falls nicht auf manuelle Regelung gestellt.

Elektrische Störungen können auch Ursache dafür sein, dass weichere Echosignale eventuell ausgefiltert werden. Der Verursacher lässt sich einkreisen. Zur Eingrenzung nacheinander die aktivierten Geräte und den Motor abstellen, bis die Störungen nicht mehr auftreten.

Um Probleme abzustellen, die durch elektrische Störungen verursacht werden, kann folgendes versucht werden:

- Netzanschluss- und Geber-Kabel anders verlegen, mit mehr Abstand zu anderen Kabeln.
- das Netzanschluss-Kabel direkt an die Batterie anschließen. Daran denken, eine Sicherung einzufügen.

#### 4. Der Boden wird nicht aufgezeichnet

- a) Der FISH 4500/4600 wurde auf manuelle Bereichswahl gestellt. Somit könnte der Boden außerhalb vom gewählten Bereich liegen. Entweder auf Bereichs-Automatik umschalten oder den passenden Bereich wählen (siehe Abschn. 4-5).
- b) Vielleicht ist die Tiefe zu groß. Ist die Bereichs-Automatik gewählt, erscheinen Querstriche in der Digital-Anzeige, als Hinweis, dass kein Boden erfasst wird. Die Boden-Anzeige sollte im flacheren Wasser wieder erscheinen. "--.-".

#### 5. Der Boden wird zu weit oben im Display gezeigt

Der FISH 4500/4600 dürfte auf manuelle Bereichswahl und ein übergroßer Bereich eingestellt sein. Entweder auf Bereichs-Automatik umschalten oder den passenden Bereich wählen (siehe Abschn. 4-5).

#### 6. Während der Fahrt verschwindet das Boden-Echo oder es erscheint mit Unterbrechungen

- a) Kontrollieren, ob der Geber korrekt ein wenig in Fahrtrichtung angewinkelt steht

und eindeutig tief genug ins Wasser eingetaucht, ansonsten können Störungen durch Kavitation entstehen (siehe dem Geber beigefügte Einbau-Anleitung).

- b) Es strömt turbulentes Wasser unter dem Geber vorbei. Luftblasen stören oder verhindern sogar den Echo-Empfang. Das passiert besonders beim Rückwärts-Fahren, da dann die Kavitation besonders groß ist, und kann kaum verhindert werden. Der Geber muss dort angebracht sein, wo ein möglichst homogener Wasserfluss bei allen Geschwindigkeiten vorhanden ist.
- c) Elektrische Störungen vom Boots-Motor können die Anzeigen beeinflussen. Es muss dann versucht werden, den Motor zu entsprechend zu entstoren.

#### 7. Beim Einschalten ertönt ein Piepen, es erscheint jedoch keine Anzeige im Display

Eventuell ist nur die Hintergrund-Beleuchtung zu niedrig eingestellt. siehe Abschn. 2, Basis-Bedienung, Beleuchtung einstellen.

#### 8. Es wird eine fremde Sprache gezeigt

Siehe Abschn. 3-1 Setup > System.

#### 9. Benzinverbrauchs- und Restinhalts-Anzeige scheinen nicht korrekt zu sein

- a) Der Motor hat gelaufen, ohne dass der FISH 4500/4600 eingeschaltet war. Dadurch würde in der Zeit kein Verbrauch aufgezeichnet werden und somit eine höhere Restmenge gezeigt als tatsächlich vorhanden. Um dieses zu verhindern, muss die Einschalt-Automatik gemäß Abschnitt 6-5 aktiviert sein. Damit wird sicher gestellt, dass der FISH 4500/4600 immer im Motorbetrieb eingeschaltet ist.
- b) I Fehlanzeigen können auch entstehen, wenn durch schweren Seegang das Benzin hin und her durch den Messgeber gesaugt wird. Abhilfe schafft ein Rückschlag-Ventil in der Benzin-Leitung.
- c) Die Brennstoff-Restmenge muss immer auf Voll gesetzt werden, wenn der Tank neu voll gefüllt wurde (siehe Abschn. 3-3).
- d) Mögliche Luftfaschen im Tank verhindern ein Erreichen der vollen Kapazität. Dies wird speziell bei Bodentanks hin und wieder festgestellt.
- e) Durchflussgeber unterliegen einem Verschleiß und sollten nach jeweils 5000 Litern

erneuert werden.

#### **10. Keine oder zu kleine Verbrauchs-Anzeige**

- a) Prüfen, ob die Motoren-Anzahl korrekt eingestellt ist (siehe Abschn. 3-3).
- b) Stecker der Brennstoff-Kabel auf korrekten Sitz prüfen. Die Überwurf-Mutter muss gut festgeschraubt sein, um eine gute Wasserdichtigkeit zu erhalten.
- c) Schmutzpartikel können sich im Geber festsetzen und die Mess-Turbine behindern. Den Geber ausbauen und vorsichtig entgegen der Fluss-Richtung durchblasen. Die Geberkabel auf der gesamten Länge auf Quetschungen, Knicke und Brüche kontrollieren.

A fuel filter between the fuel transducer and the fuel tank must be installed as per the fuel installation guide. Failure to do so will void the warranty.

- d) Prüfen, ob die Filter in der Leitungs sauber sind.
- e) Prüfen, ob die Filter in der Leitungs sauber sind.

#### **11. Bei einer Doppelmotoren-Anlage erscheint nur eine Verbrauchs-Anzeige:**

- a) Bei einer Doppelmotoren-Anlage erscheint nur eine Verbrauchs-Anzeige:

#### **12. Unregelmäßige Verbrauchs-Anzeige:**

- a) Die Brennstoff-Messgeber sind eventuell zu nahe an der Brennstoff-Pumpe montiert, oder sie sind zu starken Vibrationen ausgesetzt. Hinweise hierzu sind in den Einbau-Anweisungen enthalten, die den Messgebern beigelegt sind.
- b) Überprüfen, ob in Brennstoff-Schläuchen oder bei der Tankansaugung Luft mit eintreten kann.
- c) der Fluss-Filterwert ist nicht passend zur Maschine eingestellt. Den Wert im Setup-Menü überprüfen und gegebenenfalls stufenweise erhöhen, bis eine stetige Flussrate gezeigt wird, (siehe Abschn. 3-3).

#### **13. Keine Brennstoff-Ökonomie Anzeige**

- a) Es muss eine Bootsgeschwindigkeit gemessen werden, um eine Ökonomie-Anzeige zu ermöglichen.
- b) Prüfen, ob sich das Paddelrad im Geber frei drehen kann und ob die zwei kleinen Magnete noch im Paddelrad vorhanden

sind.

#### **14. Es erscheint eine zweite Bodenanzeige**

- a) Es sind schroffe Bodenkanten vorhanden, die Bildschatten erzeugen. (siehe Abschn.4-1).
- b) Bei größerer Verstärkungs-Einstellung ist das normal, dass die Anzeige in doppelter Tiefe als zweites Bodenecho erscheint. Für die Fischeuche ist es ein guter Hinweis dafür, dass die Verstärkung ausreichend hoch eingestellt ist, um auch ein schwaches Fischecho aufzuzeichnen. Für die Navigation kann die Einstellung verringert werden.
- c) Für die Navigation kann die Einstellung verringert werden.

#### **15. Keine Sonar Anzeige**

- a) Sonar ist deaktiviert. Siehe Abschn. 3-1 System > Setup.

## NORTH AMERICA

BNT - Marine Electronics  
30 Sudbury Rd, Acton, MA 01720.  
Toll Free: +1 866 628 6261  
Fax: +1 978 897 8264  
e-mail: sales@navmanusa.com  
web: www.navman.com

## OCEANIA

### Australia

Navman Australia Pty. Limited  
Suite 2, 408 Victoria Road  
Gladesville NSW 2111, Australia.  
Ph: +61 2 9879 9000  
Fax: +61 2 9879 9001  
e-mail: sales@navman.com.au  
web: www.navman.com

### New Zealand

Absolute Marine Ltd.  
Unit B, 138 Harris Road,  
East Tamaki, Auckland.  
Ph: +64 9 273 9273  
Fax: +64 9 273 9099  
e-mail: navman@absolutemarine.co.nz

### Papua New Guinea

Lohberger Engineering,  
Lawes Road, Konedobu.  
PO Box 810, Port Moresby.  
Ph: +675 321 2122  
Fax: +675 321 2704  
e-mail: loheng@online.net.pg  
web: www.lohberger.com.pg

## LATIN AMERICA

### Argentina

Costanera Uno S.A.  
Av Pte Ramón S. Castillo y Calle 13  
Zip 1425 Buenos Aires, Argentina.  
Ph: +54 11 4312 4545  
Fax: +54 11 4312 5258  
e-mail:  
purchase@costanerauno.com.ar  
web: www.costanerauno.ar

### Brazil

Equinautic Com Imp Exp de Equip  
Nauticos Ltda.  
Rua Ernesto Paiva, 139  
Clube dos Jangadeiros  
Porto Alegre - RS - Brasil  
CEP: 91900-200.  
Ph: +55 51 3268 6675  
+55 51 3269 2975  
Fax: +55 51 3268 1034  
e-mail:  
equinautic@equinautic.com.br  
web: www.equinautic.com.br

### Realmarine

Estrada do Joa 3862,  
Barra da Tijuca, Rio de Janeiro,  
Brazil. CEP: 22611-020.  
Ph: +55 21 2483 9700  
Fax: +55 21 2495 6823  
e-mail: tit@realmarine.com.br  
web: www.realmarine.com.br

### Chile

Equipar  
Manuel Rodriguez 27  
Santiago, Chile.  
Ph: +56 2 698 0055  
Fax: +56 2 698 3765  
e-mail: mmontecinos@equipar.cl  
Mera Vennik  
Colon 1148, Talcahuano,  
4262798, Chile.  
Ph: +56 41 541 752  
Fax: +56 41 543 489  
e-mail: meravennik@entel.chile.net

## Mexico

Mercury Marine de Mexico  
Anastasio Bustamante #76  
Interior 6 Colonia Francisco Zarabia,  
Zapapan, Jalisco, C.P. 45236 Mexico.  
Ph: +52 33 3283 1030  
Fax: +52 33 3283 1034  
web: www.equinautic.com.br

## Uruguay

Uruguay Bermudez, Nautica  
11300 Montevideo, Uruguay.  
Ph & Fax: +59 82 628 6562  
e-mail: alvaro@nautica.com.uy

## ASIA

### China

Peaceful Marine Electronics Co. Ltd.  
Guangzhou, Hong Kong, Dalian,  
Qingdao, Shanghai  
1701 Yanjiang Building  
195 Yan Jiang Zhong Rd. 510115  
Guangzhou, China.  
Ph: +86 20 3869 8839  
Fax: +86 20 3869 8780  
e-mail: sales@peaceful-marine.com  
web: www.peaceful-marine.com

### India

Access India Overseas Pvt. Ltd.  
A-98, Sector 21,  
Noida - 201 301, India.  
Ph: +91 120 244 2697  
TeleFax: +91 120 253 7881  
Mobile: +91 98115 04557  
e-mail: vkapil@del3.vsnl.net.in  
Esmario Export Enterprises  
Block No. F-1, 3rd Floor, Surya Towers  
Sardar Patel Rd, Secunderbad 500 003.  
Ph: +91 40 2784 5163  
Fax: +91 40 2784 0595  
e-mail: gifeee@hd1.vsnl.net.in  
web: www.esmario.com

### Korea

Kumhomarine Technology Co. Ltd.  
#604-842, 2F, 1118-15, Janglim1-Dong,  
Saha-Gu, Busan, Korea.  
Ph: +82 51 293 8589  
Fax: +82 51 265 8984  
e-mail: info@kumhomarine.com  
web: www.kumhomarine.com

### Maldives

Maizan Electronics Pte. Ltd.  
Henveyru, 08 Sosunmagu.  
Male, Maldives.  
Mobile: +960 78 24 44  
Ph: +960 32 32 11  
Fax: +960 32 57 07  
e-mail: ahmed@maizan.com.mv

### Singapore and Malaysia, Brunei, Indonesia and Philippines

Riq PTE Ltd.  
Blk 3007, 81 Ubi Road 1, #02-440,  
Singapore 408701.  
Ph: +65 6741 3723  
Fax: +65 6741 3746  
e-mail: riq@postone.com

### Taiwan

Seafirst International Corporation  
No. 281, Hou-An Road, Chien-Chen  
Dist. Kaohsiung, Taiwan R.O.C.  
Ph: +886 7 831 2688  
Fax: +886 7 831 5001  
e-mail: seafirst@seed.net.tw  
web: www.seafirst.com.tw

## Thailand

Thong Electronics (Thailand) Co. Ltd.  
923/588 Ta Prong Road, Mahachai,  
Muang, Samutsakhon 74000, Thailand.  
Ph: +66 34 411 919  
Fax: +66 34 422 919  
e-mail: sales@thongelectronics.com  
admins@thongelectronics.com  
web: www.thongelectronics.com

## Vietnam

Haidang Co. Ltd.  
763 Le Hong Phong St. Ward 12  
District 10, Hochiminh City, Vietnam  
Ph: +84 8 863 2159  
Fax: +84 8 863 2524  
e-mail: haidang-co@hcm.vnn.vn  
web: www.haidangvnn.com

## MIDDLE EAST

Lebanon and Syria  
Balco Stores  
Balco Building, Moutran Street,  
Tripoli (via Beirut) - Lebanon  
P.O. Box: 622.  
Ph: +961 6 624 512  
Fax: +961 6 628 211  
e-mail: balco@cyberia.net.lb

## United Arab Emirates

Kuwait, Oman, Iran, Saudi  
Arabia, Bahrain and Qatar  
Abdullah Moh'd Ibrahim Trading, opp  
Creak Rd. Baniyas Road, Dubai.  
Ph: +971 4 229 1195  
Fax: +971 4 229 1198  
e-mail: sales@amitdubai.com

## AFRICA

### South Africa

Pertec (Pty) Ltd (Coastal Division)  
16 Paarden Eiland Road,  
Paarden Eiland, 7405  
PO Box 527,  
Paarden Eiland, 7420  
Cape Town, South Africa.  
Ph: +27 21 508 4707  
Fax: +27 21 508 4888  
e-mail: info@kfa.co.za  
web: www.pertec.co.za

## EUROPE

### France, Belgium and Switzerland

Plastimo International  
15, rue Ingénieur Verrière,  
BP435,  
56325 Lorient Cedex.  
Ph: +33 2 97 87 36 36  
Fax: +33 2 97 87 36 49  
e-mail: plastimo@plastimo.fr  
web: www.plastimo.fr

### Germany

Navimo Deutschland  
15, rue Ingénieur Verrière  
BP435-56325 Lorient Cedex.  
Ph: +49 6105 92 10 09  
+49 6105 92 10 10  
+49 6105 92 10 12  
Fax: +49 6105 92 10 12  
e-mail:  
plastimo.international@plastimo.fr  
website: www.plastimo.de

### Italy

Navimo Italia  
Nuova Rade spa, Via del Pontasso 5  
16015 Casella Scriveria (GE).  
Ph: +39 1096 80162  
Fax: +39 1096 80150  
e-mail: info@nuovarade.com  
web: www.navman.it

## Holland

Navimo Holland  
Industrieweg 4,  
2871 JE Schoonhoven.  
Ph: +31 182 320 522  
Fax: +31 182 320 519  
e-mail: info@plastimo.nl  
web: www.plastimo.nl

## United Kingdom

Navimo UK  
Hamilton Business Park  
Bailey Road, Hedge End  
Southampton, Hants SO30 2HE.  
Ph: +44 01489 778 850  
Fax: +44 0870 751 1950  
e-mail: sales@plastimo.co.uk  
web: www.plastimo.co.uk  
Sweden, Denmark, Finland and  
Norway  
Navimo Nordic  
Lundenvägen 2,  
473 21 Henån.  
Ph: +46 304 360 60  
Fax: +46 304 307 43  
e-mail: info@plastimo.se  
web: www.plastimo.se

## Spain

Navimo España  
Avenida Narcís Monturiol, 17  
08339 Vilassar de Dalt,  
Barcelona.  
Ph: +34 93 750 75 04  
Fax: +34 93 750 75 34  
e-mail: plastimo@plastimo.es  
web: www.plastimo.es

## Portugal

Navimo Portugal  
Avenida de India Nº40  
1300-299 Lisbon.  
Ph: +351 21 362 04 57  
Fax: +351 21 362 29 08  
e-mail: plastimo@siroco-nautica.pt  
web: www.plastimo.com

## Other countries in Europe

Plastimo International  
15, rue Ingénieur Verrière BP435  
56325 Lorient Cedex, France.  
Ph: +33 2 97 87 36 59  
Fax: +33 2 97 87 36 29  
e-mail:  
plastimo.international@plastimo.fr  
web: www.plastimo.com

## HEADQUARTERS

Navman NZ Limited  
13-17 Kawana St.  
Northcote.  
P.O. Box 68 155,  
Newton,  
Auckland,  
New Zealand.  
Ph: +64 9 481 0500  
Fax: +64 9 481 0590  
e-mail: marine.sales@navman.com  
web: www.navman.com

Made in New Zealand  
MN000201D

Lon 174° 44.535'E

Lat 36° 48.404'S



FISH 4500 and FISH 4600

# NAVMAN

FC CE