

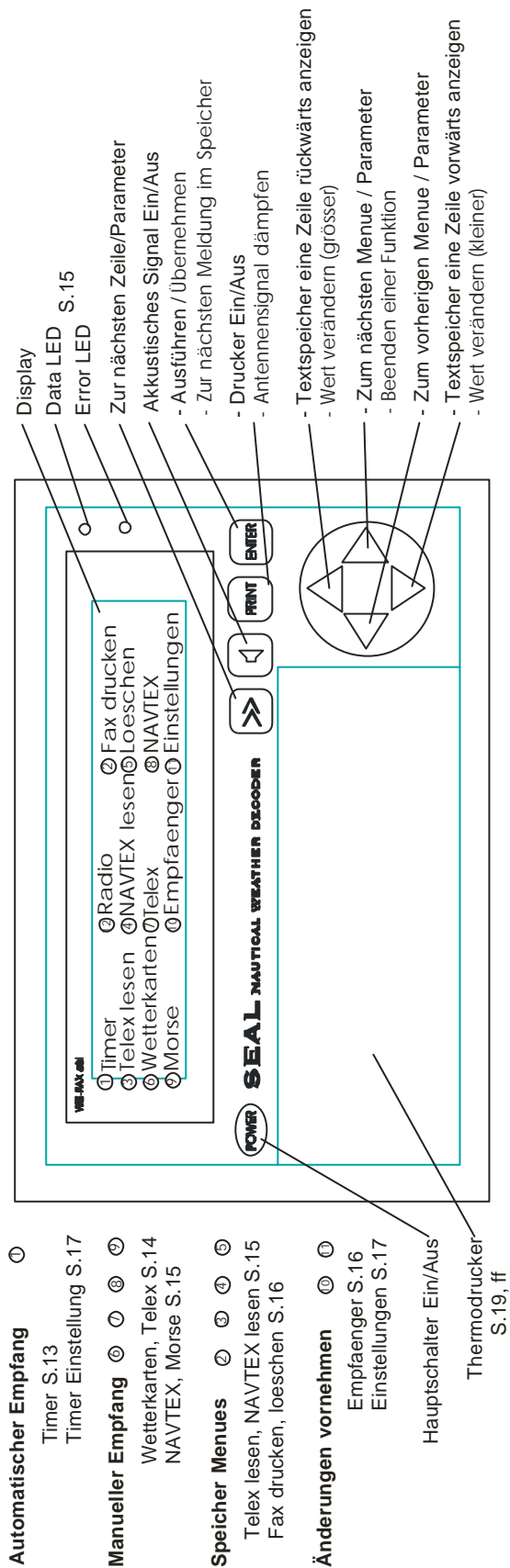
**Inhaltsverzeichnis**

Seite

<b>1 Kurzanleitung</b> .....	3
<b>2 Übersicht der Wetterdienste</b> .....	5
Faksimile (Fax).....	5
Telex (RTTY).....	6
NAVTEX.....	7
Morse.....	7
<b>3 Installation</b> .....	8
WE-FAX50I.....	8
Externer Drucker.....	8
Antenne.....	8
Störungen .....	9
<b>4 Bedienung</b> .....	10
Automatischer Empfang.....	11
Manueller Empfang.....	11
Empfänger programmieren.....	16
Einstellungen.....	17
Drucker .....	22
Eingebauter Thermodrucker.....	23
<b>5 Kurzwellen Empfang</b> .....	25
Ausbreitung und Reichweite von Kurzwellen .....	25
Atmosphärische Störungen .....	27
Modulationsarten .....	27
Antenne .....	28
<b>Technische Daten des Systems</b> .....	29
<b>Appendix</b>	
B Antennen .....	30
D Faksimile Sender .....	31
E Telex Sender .....	31
F NAVTEX Sender .....	33
G Frequenzen und Sendezeiten für Wetterinformationen	
Nordsee – Ostsee .....	34
Mittelmeer .....	36
Timer Beispiel.....	37
Vorprogrammierte Sender.....	38
<b>Glossar</b> .....	39
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	40

Anhang: - DWD-Sendeplan


# Übersicht WE-FAX50I











# 1




## Kurzanleitung für WE-FAX50I

Installation: Netzkabel an 12V anschliessen (S.8), Antenne anschliessen (S.8-9)












 Gerät einschalten. Der Dekoder geht automatisch in den vorprogrammierten Empfangsmodus. In der obersten Zeile wird der momentane Zustand angezeigt: Betriebszustand, Sender und die Frequenz. Die empfangenen Daten werden gespeichert.

Mit  kann der automatische Empfang jederzeit unterbrochen werden. Sie befinden sich dann im Hauptmenue. Mit den Navigations-Tasten      kann ein beliebiger Menüpunkt angewählt und mit  bestätigt werden. Wird  während des einschalten gehalten, gelangt man direkt ins Hauptmenue. Ausgedruckt werden kann nur im Speichermodus.





Automatischer Empfang:

- ① **Timer** Anwählen, bestätigen, Zeit (UTC) kontrollieren. Das Empfangsprogramm läuft ab sofort vollautomatisch nach den Voreinstellungen ab. Die automatisch gewählte Frequenz kann jederzeit mit  und  überprüft und geändert werden. Mit  wird das Menue verlassen. Der Timer wird im Menue ⑪ Einstellungen konfiguriert.

Speichermenus:




- ② **Fax drucken** Anwählen, bestätigen, ein Verzeichnis der Karten nach Datum und Uhrzeit erscheint in chronologischer Folge. Gewünschte Meldung anwählen und mit   bestätigen. Die Karte wird gedruckt. Nächste Karte nach dem selben Verfahren drucken, oder mit  das Menue verlassen.
- ③ **Telex lesen** Anwählen, bestätigen, ein Verzeichnis mit Meldungskopf erscheint in chronologischer Folge am Display. Gewünschte Meldung anwählen und mit   bestätigen. Mit  und  Zeile für Zeile durchsehen. Durch drücken von  erscheint ein „P“ in der oberen rechten Ecke. Die oberste Zeile wird ausgedruckt. Durch halten von  wird Zeile für Zeile ausgedruckt. Mit dem erneuten drücken von  wird der Druckvorgang abgebrochen. Mit gehaltenem  erscheinen im Sekundentakt die ersten Zeilen der fortlaufenden Meldungen. Auch die Morse Meldungen werden in diesem Menue gespeichert.

④ **NAVTEX lesen** Gleiches Vorgehen wie bei *Telex lesen*. Nur Meldungen mit NAVTEX - Kennung erscheinen. Die Sender und Meldungs-Codes können im Menue *Einstellungen/NAVTEX Code* modifiziert werden.


⑤ **Loeschen** Anwählen, bestätigen, die Tastenfolge:     drücken und der Speicher wird neu formatiert. ( dauert einige Sekunden )

Manueller Empfang:




⑥ **Wetterkarten** Empfang von Wetterkarten direkt über den Drucker oder nur in den Speicher (siehe *Einstellungen/Fax drucken*).

Zeit im Sendepan nachschlagen. Anwählen, bestätigen, und beste Frequenz mit  und  wählen. ( Bestimmung anhand von Ton  und LED's )

Die einzelnen Karten werden automatisch anhand von Start-, Synchronisation- und Stop –Signal ausgedruckt.

Durch betätigen von  beginnt der manuelle Start ohne Synchronisation. Der Kartenausdruck beginnt sofort, die Wetterkarte ist aber versetzt.

⑦ **Telex** Empfang von Klartextmeldungen des Deutschen Wetterdiensts, sowie vereinzelt andere Sender im ITA-2 Code,.

Zeit im Sendepan nachschlagen. Anwählen, bestätigen, und Frequenz mit  und  wählen. ( Bestimmung der besten Frequenz anhand von Ton  und LED's )

Die Meldungen werden im Speicher abgelegt ( *Telex lesen* ).

⑧ **NAVTEX** Empfang von Klartextmeldungen von weltweit verbreiteten NAVTEX –Sendern und –Stationen die im Sitor-B Code senden.

Anwählen, bestätigen. Die NAVTEX –Frequenz ist weltweit 518 kHz. ( Kanarische Inseln u.a. zusätzlich auf 4209,5 kHz ).

Die Meldungen werden im Speicher abgelegt, falls der entsprechende Stations- und Meldungscode ( *NAVTEX Code* ) gesetzt wurde.

In *NAVTEX lesen* können die Meldungen später gelesen und eventuell ausgedruckt werden.

Nicht-NAVTEX-Meldungen im Sitor-B Code nach Sendepan empfangen und in *Telex lesen* später lesen und eventuell ausdrucken.

⑨ **Morse** Empfang von Klartextmeldungen einzelner Stationen im Morse Code.

Frequenz und Zeit gemäss Sendepan wählen.

Die Meldungen werden im Speicher abgelegt, und können jederzeit in *TELEX lesen* gelesen und eventuell ausgedruckt werden.

Menue ⑩ **Empfänger** und ⑪ **Einstellungen** siehe Seite 15 ff, Bedienung

# 2

## Übersicht der Wetterdienste

Als Teil des GMDSS-Systems strahlen viele Länder auf Kurz-, Lang- und Mittelwelle Wettermeldungen für die Berufsschifffahrt aus. Weil das Angebot der gesprochenen zuverlässigen Wettermeldungen für Segler abnehmend ist, ist es um so wichtiger, diejenigen auf digitaler Basis für die Berufsschifffahrt vorgesehenen, empfangen zu können.

Dienste, Sendezeiten, Frequenzen und andere nützliche Angaben sind unter [1],[2],[3],[9],[10],[11],[12],[13]

Folgende Meldungen können mit dem **WE-FAX50I automatisch** empfangen werden:

### **Faksimile (Fax) Wetterkarten mit Isobaren, Fronten und Windfahnen**

Ausgestrahlt werden Analysen, Vorhersagen, klimatische Angaben und Warnungen, jeder Sender auf seine Art und nach eigenem Sendepan.

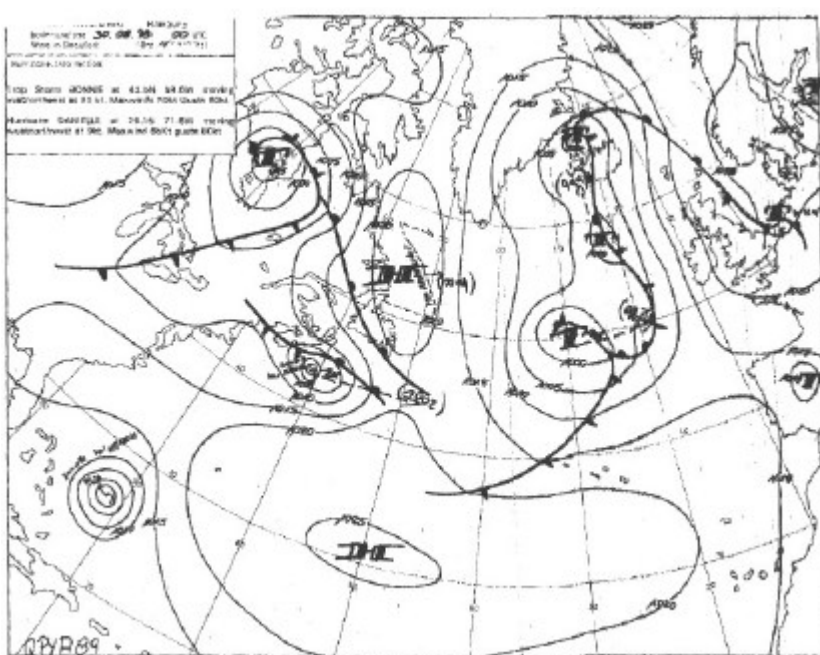
Die einzelnen Wetterämter sind mit dem weltweiten meteorologischen Datennetz verbunden, und bilden Schwerpunkte bezüglich Bereitstellung von Wetterkarten.

In dieser Zusammenarbeit ist z.B. der Deutsche Wetterdienst, DWD für die europäischen Küstengewässer zuständig und Bracknell England für den Nordatlantik.

Eine Wetterkarte wird mit einem 300 Hz Ton von ca. 5 Sekunden Dauer angekündigt. Anschliessend folgt eine Synchronisationssequenz, ca. 20 Sekunden.

Die Übertragung dauert ca. 10- 20 Minuten und wird mit einem 450 Hz Stoppsignal beendet.

Im Sendepan ist eine Kolonne aufgeführt, Umdr./min. und Modul. 120 Umdrehungen / Minute entsprechen zwei Zeilen pro Sekunde. Modul = 576 ist ein Mass für das Seitenverhältnis, IOC.



FAX

**Telex (ITA-2) Klartextmeldungen**

Einzelne Länder senden in Fernschreibverfahren Warnungen und Wettervorhersagen aus. Der Wichtigste für die europäischen Küstengewässer ist der Deutsche Wetterdienst, welcher überall in den europäischen Küstengewässern gut empfangen wird.

Gesendet werden eventuelle Warnungen, eine allgemeine Übersicht, Stationsmeldungen und bis fünf- Tage- Vorhersagen für die einzelnen Seegebiete.

Aus dem Sendepan sieht man, dass für die einzelnen Seegebiete mehrmals pro Tag eine Wiederholung vorliegt, so dass man eher mit Wetterinformationen überhäuft wird.

Zwischen den Wettervorhersagen werden Stationsmeldungen in SYNOP Code (5'er Zahlen

Gruppe) gesendet. Dieser Code wird nicht dekodiert, weil mit FAX und Klartext Meldungen soviele Informationen vorliegen, dass man sicher nicht von Hand mit Hilfe der Stationsmeldungen seine eigene Wetterkarte erstellen wird.

Der ITA-2 Code (International Teletype Alphabet) ist ein nicht fehlerkorrigierender Code, das heisst, bei eventuellen Störungen in der Übertragung entstehen Fehler im Text, die man beim lesen normalerweise erkennt. Der ITA-2 Code besteht aus fünf Bits, was 32 möglichen Zeichen entspricht. Zwei Umschaltzeichen ermöglichen den Wechsel zwischen 32 Buchstaben und 32 Zahlen / Zeichen - also insgesamt 64 Zeichen.

Wenn aber eine Störung ausgerechnet beim Umschaltzeichen passiert, ist alles bis zum nächsten Umschaltzeichen falsch.

Gesendet wird mit 50 Baud (Bits pro Sekunde), dies entspricht 6,7 Zeichen pro Sekunde.

**TELEX**

FXMM40 EDZW 170000  
MITTELFRIST - SEEWETTERBERICHT FUER  
DAS MITTELMEER  
HERAUSGEGEBEN VOM SEEWETTERDIENST  
HAMBURG  
17.10.2002 05 UTC:  
WETTERLAGE:  
TIEF 1010 VORDERER ORIENT UND TUERKEI IN  
DEN NAECHSTEN TAGEN NAHEZU FESTLIEGEND,  
AM DONNERSTAG 1014 NORDWESTLICHE  
TUERKEI. TIEF 1012 ITALIEN OSTZIEHEND, AM  
MITTWOCH 1014 VORDERER ORIENT. HOCH 1035  
SKANDINAVIEN IN DEN NAECHSTEN TAGEN  
WENIG AENDERND. KEIL 1025 TSCHEDIEN  
LANGSAM OSTSCHWENKEND, AM DIENSTAG  
NOERDLICHES RUMAENIEN, AM DONNERSTAG  
NORDTEIL DES SCHWARZEN MEERES. KLEINES  
STURMTIEF 1005 SUEDEWESTLICH VON IRLAND  
LANGSAM SUEDEZIEHEND, SPATER AUFFUELLEND  
NEUTIEFBILDUNG  
VORHERSAGEN VON SA, 16.10.1999 12 UTC:  
(D0) WINDSTAERKE BEAUFORT  
IONI. MEER (37.4N 19.2E) WT: 23 C  
SO 17. 12Z:NW-/ 4 / 1 M//  
MO 18. 00Z:UML. 0-2 / 0.5 M//  
MO 18. 12Z: S 5 / 0.5 M//  
DI 19. 00Z:SW 5 / 8-9 0.5 M//  
DI 19. 12Z:NW 4 / 1.5 M//  
MI 20. 00Z:UML. 0-2 / 1 M//  
MI 20. 12Z:UML. 0-2 / 1 M//  
DO 21. 00Z:UML. 0-2 / --- M//  
DO 21. 12Z:UML. 0-2 / --- M//  
FR 22. 00Z:NW 3 / 1 M//  
FR 22. 12Z:NW 3 / 1 M//

**NAVTEX**

ZCZC LE60  
282315 UTC JUL 02  
ROGALAND RADIO WEATHER BULLETIN FROM  
METEO BERGEN  
GALE OR STORM IS NOT EXPECTED IN THE  
AREAS COVERED BY THIS BULLETIN =  
SYNOPTIC SITUATION WEDNESDAY AT 18 UTC =  
LOW 998 HPA EAST OF SPITSBERGEN IS MOVING  
SLOWLY NORTHEASTS.  
LOW 996 HPA NORTH 30 WEST IS MOVING SLOWLY  
NORTHEAST AND WEAKENING.  
HIGH 1029 HPA IN NORTHERN PART OF THE NORTH  
SEA IS MOVING SLOWLY EAST.  
  
FORECAST VALID THE NEXT 24 HOURS =  
SKAGERRAD =  
VARIABLE FORCE 3. DRY. RISK OF FOG AT NIGHT  
GERMAN BIGHT, DOGGER FORTIES =  
NORTHLY FORCE 3 TO 4, VEERING EASTERLY. DRY.  
FISHER, SOUTH UTSIRE, NORTH UTSIRE, VIKING =  
NORTHERLY LATER VARIABLE FORCE 3 TO 4. DRY.  
RISK A FEW FOG BANKS, OTHERWISE GOOD =  
EAST-TAMPEN, STOREGGA =  
WESTERLY FORCE 3 TO 4, BACKING SOUTHWEST.  
A FEW FOG BANKS, OTHERWISE GOOD =  
SHETLANDBANKS =  
SOUTHEAST FORCE 3 TO 4. DRY. RISK FOG BANKS.  
OTHERWISE MAINLY GOOD =  
WEST-TAMPEN =  
VARIABLE FORCE 3 TO 4. DRY. RISK FOG BANKS.  
FROEYABANK, HALTENBANK =  
WESTERLY FORCE 5, THURSDAY FORCE 4. MAINLY  
DRY. MODERATE OR GOOD =

**NAVTEX (SITOR-B)**

Das NAVTEX System ist ein wichtiger Teil des GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) ,ist relativ neu und wird laufend ausgebaut. Die Idee dahinter ist ein weltweit direkt automatisch schreibendes System zu schaffen. Alle Sender senden zeitgestaffelt, jeder mit einem Kennungsbuchstabe versehen, auf der gleichen Frequenz - 518 kHz - und einem einheitlichen Code.

Gesendet werden navigatorische- und meteorologische Warnungen, meteorologische Vorhersagen, Mitteilungen zu den elektronischen Navigations Systemen und andere Meldungen. Da es sich um ein Warnsystem handelt, sind Wettermeldungen erst ab Windstärke 6 vorgeschrieben. Auf freiwilliger Basis senden aber einige Stationen Wetterprognosen für 24 Stunden.

**Morse.**

Morse ist seit dem 1.2.99 für die Schifffahrt nicht mehr in Gebrauch, und wird laufend u.a. durch NAVTEX ersetzt. Es existieren noch Gebiete, wo der Empfang von Morsesendungen ergänzend sein kann.

Die Sendungen werden mehrere Male pro Tag wiederholt und dauern nur wenige Minuten (siehe Sendeplan).

In Gebieten mit Störungen im Mittelwellen-Bereich oder wo eine grössere Reichweite erforderlich ist, z.B. Kanaren, werden NAVTEX Meldungen auf Kurzwelle 4209,5 kHz ausgestrahlt.

**Textmeldungen von anderen Ländern werden oft im SITOR-B Code ausgestrahlt. Das heisst, um die Meldungen in diesen Ländern empfangen zu können, muss der Mode „NAVTEX“ gewählt werden.**

**Bei manuellem Empfang Menue NAVTEX wählen. Bei automatischen Empfang (Timer) muss im Menue *Empfänger* NAVTEX als Mode eingestellt werden. Die Meldungen erscheinen im Menue *Telex lesen*.**

- Meteo Rom sendet noch sehr gute Wettervorhersagen-  
Der Morse Code und die Modulationsart, A1A ist für einen automatischen Empfang weniger geeignet. Er stammt ja aus den Anfangszeiten des Seefunks, wo ein Funker an Bord war.

# 3

## Installation

### WE-FAX50I

Der Dekoder, WE-FAX50I kann sowohl vom 12V Bordnetz wie vom 230 V Netz mit Netzadapter betrieben werden.

- **Auf Polarität achten!** - Im Dekoder ist zwar eine Verpolungsdiode vorhanden, ein Schaden kann aber nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Das zweipolige Kabel (12V DC) wird mit dem

Bordnetz verbunden. – Rot auf Plus- Schwarz auf Minus-Pol. -

Wichtig ist, dass der Dekoder mit einem Kabel-Querschnitt, wie das mitgelieferte Kabel direkt zur Sicherung / Schalter, verkabelt wird, und dass die Sicherung / Schalter mit einem dicken Kabel via Hauptschalter an die Batterie verbunden ist. Ansonst können Störungen beim Fax drucken entstehen.

### Externer Drucker

Drucker vom Bordnetz direkt, oder über den zweiten Netzstecker am Dekoder speisen.

Der Drucker wird in **Einstellungen** konfiguriert ( HP/Olivetti oder Canon).

Mit ▽ den Druckertyp wählen.

Der Drucker kann, wenn alles richtig zusammengeschlossen ist, im Menue **Einstellungen / Druckertest** ausgetestet werden. Zuerst erscheinen drei Textzeilen, gefolgt von einigen Zeilen mit Pfeilen.

### Aktiv Antenne

Die Montage einer Aktivantenne ist in den mitgelieferten Bedienungs- und Installations-Unterlagen beschrieben. Das Beste Resultat wird erreicht, wenn das Coaxkabel in der Antennenverlängerung nach unten am Heckkorb befestigt wird. Der Heckkorb wirkt dann als Gegenpol zur Antenne. In einem Abstand von 1 Meter vom Antennenstab sollte sich dabei in horizontaler Richtung kein metallischer Gegenstand befinden ( z.B. Achterstag ).

Die Aktiv Antenne wird vom Dekoder über den BNC Stecker direkt gespiesen, wenn eine Sicherung eingesetzt ist und die Antenne für eine 12 V Speisung über das Coaxial-Kabel ausgelegt ist. – Beratung vom Fachmann einholen. - Die Box für die Speisung entfällt, wenn die Antenne vom Dekoder gespiesen wird.

### Langdraht Antenne

Wenn ein isolierter Achterstag vorhanden ist, wird das unterste Ende mit einer Messingklammer und einem kurzen Stück Draht mit dem Balun verbunden. Der MLB-Marine Balun wird aber direkt am Achterstag mit zwei Brieden befestigt. Vom Balun wird das Signal via Coaxialkabel zum Dekoder-Antennenanschluss geführt.

Antennendraht am Spinnakerfall zu setzten und das untere Ende am Balun zu verbinden. Den Antennendraht mit einer kurzen Nylonleine am Achterkorb oder an der Seereling befestigen, ohne dass er mit den Segeln in Konflikt kommt. Auf möglichst grossen Abstand zum Achterstag oder den Wanten achten.

Eine sechs Meter lange GFK Angelrute, innen mit einem ca. 1mm<sup>2</sup> dicken Litzedraht versehen, am Achterkorb montiert, ist ebenfalls eine sehr gute Antennenlösung. Das untere Drahtende wird über einen Balun und Coaxialkabel mit dem Empfänger verbunden

Ist kein isolierter Achterstag vorhanden, gibt es für den Charterskipper die Möglichkeit einen

**Erdung:**

Auf Kurzwelle ist eine Erdung nicht notwendig. Speziell bei Langwellenempfang (147,3 kHz Pinnebergsender), aber auch für NAVTEX-Empfang bringt eine Erdplatte eventuell einen besseren Empfang. Die Erdplatte wird mit einem

1,5 mm<sup>2</sup> Kabel mit dem Dekoder verbunden. Am Dekoder kann die Kabelklemme unter die Schraube des Druckersteckers geklemmt werden.

Nach unseren Erfahrungen bringt Erdung aber keine nennenswerte Verbesserung.

**Störungen**

Auf dem Schiff sind die Störungen meistens „selbstgemacht“. Das heisst die Quellen sind auf dem eigenem Boot zu suchen, ausser man liegt im Hafen. Die Störungen nehmen mit dem Abstand in dritter Potenz ab, wesshalb zuerst in der nächsten Umgebung gesucht werden sollte. Wenn der

Nachbar im Hafen aber mit 100 Watt auf einer benachbarten Frequenz oder mit einer schlecht angepassten Antenne sendet, nützt wahrscheinlich alles nichts.

Instrumente wie das Echolot, das Kühlaggregat, Pumpen, Motor und Wellenlager können ebenfalls den Empfang stören, ein 12V zu 220V Wechselrichter ebenfalls.

**Rundfunk**

Mit einem externen 8 O Lautsprecher kann der WE-FAX50I als LW, MW, KW, -Empfänger verwendet werden.

Das mitgelieferte Kabel mit 3,5 mm Klinken-stecker ist hierfür vorgesehen.

# 4

## Bedienung

### Allgemein

Der WE-FAX50I bietet die Möglichkeit eines vollautomatischen Empfangs mittels einfachster Bedienung.

Wenn das bevorzugte Revier in etwa das gleiche bleibt ( Nord / Ostsee; Mittelmeer; Atlantik / Karibik ), kann man sich vollkommen auf die vorprogrammierten Sender, Frequenzen und Sendezeiten im Timer verlassen.

Nach dem Einschalten des Geräts geht es automatisch in das Menue **Timer**. Hier wird kurz die Uhrzeit angezeigt, daraufhin startet der Empfang der Wettermeldungen nach dem vor-programmierten Timer. Im Sendeplan ( Bei-liegender Anhang ) nachschlagen, wann die entsprechenden Meldungen ausgestrahlt werden, Empfang verlassen, Speichermenue wählen und Meldung lesen ( eventuell ausdrucken ), danach wieder Menue Timer aktivieren. Benötigte Menues: **Timer, Telex lesen, NAVTEX lesen, Fax drucken**.

Sind längere Blauwassertörns geplant und oder soll Strom gespart werden, kommt der manuelle Empfang zum Einsatz. Im Anhang der Bedienungsanleitung oder in Fachliteratur finden sie die benötigten Sender, Frequenzen und Zeiten welche auch in den Änderungsmenues **Empfaenger**

### Dekoder, WE-FAX50I

#### **DATA LED** (gelbes Licht)

Die empfangenen Daten können zwei Werte annehmen.

Bei Fax entspricht dies Schwarz und Weiss (Schwarz - Lampe leuchtet).

Die zwei Zustände heissen bei Telex und NAVTEX „Mark“ und „Space“. Fünf beziehungsweise sieben aneinander folgende Zustände ergeben ein Zeichen. Punkte und Striche werden im Morse mit

und **Einstellungen** selbst einprogrammiert werden können.

Der Timer kann also nach eigenen Bedürfnissen abgeändert werden. Nützlich hierbei ist vor allem die Sleep Funktion, wenn man auch nach längerer Abwesenheit die neuesten Meldungen nicht missen möchte.

Diese beiden Menues sind mit einem Passwort geschützt, damit Unbefugte durch herumdrücken nichts verstellen können. (Charterschiffe)

Anstatt sich lange mit neuen Einstellungen zu quälen, können diese von unserer Homepage für die gängigsten Reviere heruntergeladen werden. Vom Werk aus sind sieben Timer Menues zu 25 Timer im Flash-Speicher. Diese decken alle Küstengewässer Europas ab, und können nach Bedarf gewählt werden.






Den Dekoder immer mit der Power Taste ein- und ausschalten, weil beim ausschalten die Stelle im Speicher, wo die letzte Aufzeichnung endet, gespeichert wird. Beim Einschalten werden die neuen Aufzeichnungen von dieser Stelle an aufgenommen. Wird der Dekoder am Hauptschalter ausgeschaltet werden Daten überschrieben.


leuchtender Lampe (LED) angezeigt. Das akkustische Signal ist mit der LED gekoppelt.

#### **ERROR LED** (rotes Licht)

Wenn die Frequenz des FSK Signals ausserhalb vom nominellen Wert liegt, leuchtet die Lampe. Dies beruht entweder auf ungenauer Frequenz-einstellung, schlechten Empfangsbedingungen oder Störungen.

## ① Automatischer Empfang

Menue **Timer** mit  oder  anwählen und mit  bestätigen. Uhrzeit (UTC) kontrollieren. Der Timer ist eingeschaltet und der Dekoder empfängt die vorgesehenen Programme vollautomatisch. Am Display ist jederzeit ersichtlich was genau abläuft. Ist z.Bsp. vom Timer gerade Telex vorgesehen, sieht das Menue aus wie unter manuellem Empfang – **Telex** ⑦. Mit  und  kann die Frequenz zur Kontrolle der Automatik jederzeit verändert werden. Speziell bei Fax Empfang kann das von Nutzen sein, da über längere Zeit die gleiche Einstellung erhalten bleibt.

Man braucht nur noch abzuwarten und dann im Speichermenue die gewünschten Meldungen abfragen und eventuell ausdrucken. Das im Timer 1-25 beschriebene Programm wird automatisch abgearbeitet, bis mit  abgebrochen wird.

? Danach Speicher abfragen ② ③ ④

Wie die Timereinstellungen verändert werden können erfahren Sie unter ? ⑪  
*Einstellungen / Timer konfigurieren*

## Manueller Empfang

### Frequenzwahl

Aus der Sendetabelle sieht man, dass DWD Facsimile (Fax) auf drei Frequenzen sendet. Die drei Frequenzen mit den zusätzlichen Einstellungen sind vom Werk aus auf „PAGE 0“ abgespeichert und mit „DWD FAX“ markiert.

Wenn man die Sendetabelle durchblättert, sieht man, dass die meisten Sender auf mehreren Frequenzen senden. Dies hängt mit dem Ausbreitungsverhalten der Kurzwellen zusammen (siehe Kurzwellenempfang).

Hier ein paar Faustregeln für die Frequenzwahl:

- bis 4000kHz : tagsüber 100 - 500 sm, nachts bis 1000 sm
- bis 8000kHz : tagsüber bis 1000 sm, nachts bis 3000 sm
- bis 12000kHz: tagsüber bis 3000 sm, nachts bis Weltweit
- bei Gewitterneigung eine möglichst hohe Frequenz wählen
- bei Sonnenauf und -untergang ist die normale Ausbreitung für ca. eine

Stunde gestört. Auf einer tieferen Frequenz ist es oft möglich während dieser Zeit einen akzeptablen Empfang zu erreichen.

Auf der gleichen Frequenz oder unmittelbar daneben sind evt. andere Sender hörbar. Damit sie weniger stören, muss das Eingangssignal möglichst klein sein (attenuate).

Die Aktiv-Antenne hat eventuell auch eine Einstellungsmöglichkeit um das Signal zu dämpfen.




Im Laufe der Jahre, durch Alterung des Quarzes oder durch extreme Temperaturschwankungen kann sich die Frequenz verstellen. Vorgehen unter **Einstellungen/ download/ Menue fuer den Servicetechniker..**

### Radio

Page 16	No 0	DWELLE	Decoder	Mode	FAX
006075.000kHz			Volume 4		
Filter 6 kHz	Attenuate	Aus			

Dieses Menue ist für den manuellen Radioempfang vorgesehen. Im Gegensatz zum Menue *Empfänger*, in dem die Konfiguration der 30 Pages zu 3 Frequenzen mit dazugehörigen Parametern möglich ist.

Die fest eingestellten Rundfunksender können mit Page und No eingestellt werden. Volume (Lautstärke), Filter und Attenuate (Antennensignaldämpfung) können, wie im Menue *Empfänger* verändert werden:



Mit die Stelle anfahren, die die Frequenzschritte -1MHz-100kHz-10kHz-1kHz-100Hz-10Hz-1Hz angibt,  und mit  und  in entsprechenden Schritten die Empfangsfrequenz verändern.


### ⑥ Wetterkarten

Fax Page00 No1	DWDFAX	07880.00kHz
Warte auf Start		
Man. Start ? ENTER		

Erste Zeilen am Display bei Wetterkarten Empfang




Die Faxkarten werden im Compact Flash gespeichert, und auch während der Übertragung fortlaufend gedruckt. Unterdrückung des fortlaufend Druckens ist unter **Einstellungen** möglich.

Menue mit  anwählen und mit  bestätigen. Die Meldung *Warte auf Start* und *Manueller Start ENTER* erscheint. Ist der Sender richtig eingestellt und das „riiitch“ in 0,5 Sekunden Takt gut hörbar, erscheint beim nächsten Startsignal (300 Hz Ton) eine Reihe SSSSSSSSSSS auf der untersten Zeile während des Ertörens des Startsignals. Danach kommt die Meldung *Start erkannt* und unmittelbar danach *Synchronisiert*, wenn ein Dauerton mit kurzen Unterbrüchen im 0,5 Sekunden Takt-Synchronisationssignal- hörbar ist.

Will man den automatischen Start nicht abwarten, um z.B. die Einstellung und Qualität zu kontrollieren, wird  gedrückt, bis „Start ohne Synchronisation“ erscheint.

Das Bild ist aber nun beliebig verschoben. Ist der Fax fertig gesendet, ertönt das Stoppsignal (450 Hz Ton).



Die Zeilenfrequenz ist fest auf 120 Umdr./min eingestellt, und das Seitenverhältnis, IOC = 576 ist ebenfalls fest. Weltweit gibt es wenige Ausnahmen, wie Russland und die Türkei, die mit 90 Umdr./min. senden.



Mit  und  kann die Frequenz verändert werden, um den besten Empfang zu gewährleisten. Mit der -Taste kann die Antennensignaldämpfung ein/ausgeschaltet werden.

### ⑦ Telex (ITA-2 Code)



TELEX	Page09 No1	DWDTLX	07646.00kHz
-------	------------	--------	-------------


Erste Zeilen am Display bei Telex Empfang

Menue mit  anwählen und mit  bestätigen. Ist der Sender richtig eingestellt, und sendet er in ITA-2 Code erscheinen nach wenigen Sekunden die ersten Zeichen. Diese sind entweder Meldungen oder Zahlen in 5'er Gruppen. Dies sind kodierte Meldungen von Beobachtungsstationen im SYNOP Code. Nach ungefähr acht Stunden dauernd Telex Empfang ist der Speicher voll. Im Timer Betrieb reicht der Speicher für mehrere Tage. Ist der Speicher voll, werden die ältesten Daten sukzessiv überschrieben.

Die Empfangsfrequenz kann durch betätigen der   jederzeit verändert werden.

### ⑧ NAVTEX (SITOR-B Code)

Menue mit  anwählen und mit  bestätigen.



Die Idee mit NAVTEX ist, dass innerhalb der Reichweite des Senders ein automatischer Empfang gewährleistet ist. Normalerweise hört man bei laufendem Empfang und eingeschaltetem  nur Rauschen. Aus dem Grund, weil nur alle vier Stunden eine Meldung ausgestrahlt wird, welche nur wenige Minuten dauern.

In der Nacht ist die Reichweite der NAVTEX Sender grösser als tagsüber. ( 500-1000 sm )

Je nach Revier besteht die Möglichkeit, dass ein Rundfunksender mit tausendfacher Sendeleistung den Empfang erschwert, oder sogar verunmöglicht. Konkret heisst das, dass nur eine begrenzte Reichweite oder ein Empfang ausserhalb der Rundfunksendezeiten möglich ist.

Nur die Meldung selber –mit ZCZC angefangen und mit NNNN abgeschlossen- wird abgespeichert. Fehlerhafte Zeichen werden mit \* angezeigt. Verschlechtert sich der Empfang drastisch bevor das NNNN erscheint, wird abgebrochen.

## ⑨ Morse

Menue mit  anwählen und mit  bestätigen.

Die Einstellung (siehe Empfänger, Morse) ist eher heikel, weil der Dekoder-Filter schmalbandig ist. Der empfangene Text wird gespeichert, Fehler und Störungen ebenfalls.

Der Morse Code ist für das Ohr und nicht für Computer-Dekodierung gedacht, und deshalb etwas problematischer. Aus diesem Grund wird Morse offiziell seit dem 1.2.99 in der Berufsschiffahrt nicht mehr verwendet, wird aber immer noch vereinzelt ausgestrahlt.

## Speicher


Alle Textmeldungen und Faxkarten werden gespeichert. Der Speicher ist ein 32 MB Compact Flash Standart Modul. Er ist nicht flüchtig, das heisst die gespeicherten Meldungen bleiben auch nach dem Ausschalten des Gerätes erhalten. Sollte der gegebene Speicherplatz nicht genügen, kann er mit einem Modul von bis zu 512 MB ersetzt werden. ( Nur Compact Flash von SunDisk funktioniert sicher )

Der Speicher ermöglicht auch das Speichern von Wetterkarten um diese über den PC anzusehen oder nachträglich auszudrucken. ( Auf 32 MB haben ca. 30 Wetterkarten platz. )

## ② Fax drucken

01.12.03	08:04	00	0	DWDFAX	03855000	0
01.12.03	08:17	00	0	DWDFAX	03855000	0
01.12.03	08:30	00	0	DWDFAX	03855000	1
01.12.03	10:29	00	2	DWDFAX	13882500...	0

Übersicht der gespeicherten Fax-Karten

Eine Übersicht der gespeicherten Karten erscheint. Mit den Navigationstasten die gewünschte Karte anwählen und mit  bestätigen. Die gespeicherte Karte wird gedruckt.



### ③ **TELEX lesen** , ④ **NAVTEX lesen**


30.11.03	15:04	Ostsee,	5 Tage Prognose
30.11.03	15:29	Nordsee,	5 Tage Prognose
30.11.03	16:10	Mittelmeer,	5 Tage Prognose
30.11.03	17:15	Nautische Warnnachrichten	



Übersicht der gespeicherten Telex Meldungen


TELEX-, NAVTEX- und Morse-Textmeldungen werden gespeichert und können jederzeit gelesen werden. Achten Sie aber darauf, dass nicht gerade während der Übertragung unterbrochen wird um die Meldungen zu lesen.

Unter **NAVTEX lesen** erscheinen alle Meldungen die als Kennung zwei Buchstaben und zwei Zahlen besitzen. Unter **Telex lesen** erscheinen auch nicht NAVTEX-Meldungen, die in Sitor-B Code ausgestrahlt werden.




Menue mit  anwählen und mit  bestätigen.

Eine Übersicht erscheint. Die gewünschte Meldung mit den Navigationstasten anwählen und  drücken.

Mit der  und der  Taste kann im ganzen Textspeicher Zeilenweise vorwärts und rückwärts gelesen werden.

Durch Halten von  kann der Speicher im Sekundentakt blockweise nach den ZCZC –Meldungsanfängen durchsucht werden.

Ist der ganze Speicher durchsucht, erscheint die Meldung Ende Textspeicher.

Soll ein Text ausgedruckt werden, wird der Textanfang in der obersten Zeile positioniert,  betätigt (ein P erscheint oben rechts) und bis zum gewünschten Textende mit  gefahren  erneut drücken um den Druckvorgang abzuschliessen.


### ⑤ **Löschen**

Passwort:    

Telex, NAVTEX und Morse –Meldungen werden im Textspeicher, Faxkarten im Kartenspeicher fortlaufend nach einander gespeichert. Nach dem lesen und evt. Ausdrucken der Meldungen empfiehlt es sich den Speicher zu löschen um die Übersicht zu erleichtern. Die Meldungen wurden ja empfangen um gelesen zu werden, und nicht um für den nächsten Tag aufbewahrt zu werden. Je nach Speichergrösse kann dieser Vorgang einige Sekunden dauern.


⑩ **Empfänger**      Passwort: ▾ ▴  


In diesem Menue können dann die fettgedruckten Felder mit den ▾ ▴ -Tasten verändert werden. Mit ▸ kann das nächste Feld -, und mit ◀ das vorherige Feld angewählt werden. Das betreffende Feld wird durch Blinken angezeigt.

Mit  können die Felder *Sendername (DWDFAX)* und *Frequenz (003855.000)* mit einem Tastendruck übersprungen werden.

<i>Page 00</i>	<i>No 0</i>	<b>DWDFAX</b>	<i>De<u>co</u>der Mode</i>	<b>FAX</b>
<b>003855.000</b>	<i>kHz</i>	<i>Volume 00</i>		<i>Filter</i>
<b>2 kHz</b>	<i>Attn</i>	<b>Ein</b>	<i>Auto</i>	<b>Aus</b>
<b>STORE</b>		<b>EXIT</b>		

Menue Empfänger


Die Einstellungen werden auf 30 Seiten (Page 00 bis 29) zu 3 Kanälen (No. 0 bis 2) mit , wenn **STORE** blinkt, abgespeichert.

Wird mit ▸ auf **EXIT** gefahren, wird das Menue mit  verlassen.


Bei Fax, Telex, NAVTEX und Morse –Empfang wird Volume auf 00 und Filter auf 2 kHz eingestellt.

Bei Rundfunkempfang wird Volume nach Bedarf eingestellt und Filter auf 2 oder 6 kHz, je nach dem ob man die höheren Töne bei der Wiedergabe mithören will, oder nicht.

### Empfang

In den Menues **Wetterkarten**, **Telex**, **NAVTEX** und **Morse** erscheint kurz nachdem das entsprechende Menue mit  bestätigt wurde, in der ersten Zeile z.B. folgender Text:

*FAX Page 00 No 0 DWDFAX      Attn      003855.00kHz*

Mit ▾ und ▴ können die voreingestellten Frequenzen laufend auf den besten Empfang abgestimmt werden. Mit  wird die Antennensignaldämpfung Attn ein- und ausgeschaltet.

▽ ermöglicht bei wiederholtem drücken auf eine tiefere Page zu gelangen. Mit △ wird die nächste Nr. gewählt. Durch drücken von ◀ kann das Empfangssignal mitgehört werden.

### Automatische Suche der besten Frequenz

Der Menüpunkt *Auto* bestimmt, ob die beste Frequenz und eventuell die Antennendämpfung erfolgen soll, wenn *Ein* eingestellt ist.

Vom Werk aus ist *Page n No 0* *Auto* auf *Ein* eingestellt und *No 1* auf Aus. Im Timer sind *No* immer auf *0* eingestellt, damit bei automatischem Empfang immer automatisch die beste Frequenz und Antennendämpfung gesucht wird.

Bei manuellem Empfang, das heisst wenn das Menue *Wetterkarten* angewählt wird, kommt man auf *Page 0 No 1* ( Deutscher Wetterdienst, Fax 7880 kHz ) ohne automatische Suche. In wenigen Sekunden kann die beste Einstellung durch die beiden Leuchtdioden und das akkustische Signal festgestellt werden ( die Automatik benötigt fast eine Minute ).

Bei manuellem Telex Empfang ist es genau gleich. *Page 9 No 1* wird direkt angewählt ( Deutscher Wetterdienst, Telex, 1. Programm). Bei NAVTEX Empfang ist die Frquenz immer 518 kHz ( ausser 4209,5 kHz auf den Kanarischen Inseln ). *Auto* muss also immer auf *Aus* gestellt sein, da es keine Wahl zwischen mehreren Frequenzen wie auf Kurzwelle gibt.

① **Einstellungen**    Passwort: ▽ △ ENTER ➔

<i>Drucker Seiko</i>	<i>Drucker Test</i>
<i>Papier Korrektur 28</i>	<i>update</i>
<i>NAVTEX Code</i> <i>Fax drucken</i>	<i>Version 5.0</i>
<i>Timer konfigurieren</i>	<i>EXIT</i>

### Drucker

Entsprechender Drucker mit ▽ △ wählen (HP/Olivetti, Canon, Seiko

Thermodrucker). Mit ENTER bestätigen. ( Seiko ist der eingebaute Drucker )

### Drucker Test

Um die Einstellungen und die Funktionalität des Druckers zu überprüfen kann dieser Test durchgeführt werden. Auf dem Papier erscheinen zuerst ein paar Textzeilen und anschliessend einige Reihen mit Pfeilen aneinander gereiht (Grafik Modus).

Sollte dem nicht so sein, ist der Abschnitt „ Externer Drucker“ zu konsultieren.

### **Papier Korrektur 28**

Siehe Seiko Thermodrucker S.19 – Papierwechsel.

### **Update von der SEAL Homepage [www.raseal.ch](http://www.raseal.ch)**

Der Dekoder ist in sechs Software Teile aufgeteilt – vier davon können jederzeit von unserer Home page auf den neuesten Stand gebracht werden:

- Bootsektor ( Programmkern )
- Hauptprogramm
- Sieben Timereinstellungen
- 90 Frequenzen mit den dazugehörigen Einstellungen

Der Vorgang des downloads:

Das file „liesmich.txt“ beschreibt den Vorgang im Detail und beinhaltet sonstige Informationen zu neusten Version.

1. Dateien von der Homepage auf den PC laden
2. Dekoder und PC via Nullmodem Kabel verbinden
3. Dekoder ausschalten
4. Beim Dekoder die ENTER Taste gedrückt halten und POWER Taste kurz betätigen um Dekoder einschalten. Dabei die ENTER erst nach drei bis fünf Sekunden loslassen. Danach das Hauptprogramm ( Flash ) runterladen.
5. Anschliessend die restlichen drei Teile runterladen. Der Dekoder muss dabei im Hauptmenue sein ( keine Funktion angewählt ) Diese drei Programme und Datenteile werden zwischengespeichert und im Menue update definitiv abgelegt.

### **update**

Die zwischen gespeicherten neu heruntergeladenen Daten und Programme können wie folgt definitiv abgelegt werden:

*Timer 1 2 3 4 5 6 7. vom Flash laden  
Frequenzen vom Flash Speicher laden  
Update Boot Sektor vom Flash Speicher  
Menue fuer Service Techniker*

### **Timer 1 2 3 4 5 6 7 vom Fash laden**

1. Mittelmeer West
2. Mittelmeer Ost
3. Nordsee
4. Ostsee

5. Westeuropäische Gewässer
6. Deutsche Nord- und Ostsee-Küste
7. Norwegische See und Ostsee

### **Frequenzen vom Flash Speicher laden**

Standart-Einstellungen wiederherstellen. Dies sind 30 Pages zu drei Frequenzen mit Zusatzeinstellungen wie Sendername, Betriebsart, Lautstärke, u.a. ( Siehe Empfänger )

### **Update Boot Sektor vom Falsh Speicher**

Der Boot Sektor ist der Kern der Software. Dieser beinhaltet die Grundfunktionen und wird nur ausnahmsweis e bei einem Versionsupdate ersetzt. Der genaue Vorgang ist in der „Liesmich.txt“ –Datei auf der Download Site beschrieben und sollte nur von PC versierten Personen ausgeführt werden.

### **Menue fuer den Service Techniker**

*Fax Page 2: No 0 DWDFAX 03855.420 kHz  
03855.425 Hz + 0700 Hz Temp 25 Exit*

Bitte nur von geübten Personen betätigen! Passwort: ■■■■

Dieses Menue wird bei der Inbetriebnahme verwendet um diverse Funktionen im Dekoder einzustellen und zu prüfen. Unter anderem wird die Toleranz des Quarz kompensiert ( +0700 Hz ). Der Quarz wird vom Hersteller mit einer maximalen Toleranz von  $\pm 5$ ppm geliefert. Die Alterung des Quarzes kann bis  $\pm 5$ ppm pro Jahr betragen. Das kann zur Folge haben, dass nach ein paar Jahren 7646,200 kHz statt 7646,000 kHz einzustellen ist um den DWD –Telex Sender sauber zu empfangen.



Wenn Sie den Verdach haben, dass die Frequenzeinstellung nicht mehr genau stimmt, können Sie dies hier überprüfen.

Vorgehensweise:

- Zuerst den Korrekturwert ( hier +0700 ) notieren um eventuell den ursprünglichen Wert wieder herzustellen zu können.
- Mit  $\nabla$   $\triangle$  eine passende Telex- Frequenz einstellen. Z.Bsp.:  
7646000 Hz -  $\square$  betätigen – mit  $\triangleright$  auf die dritte Stelle des Korrekturfaktors ( hier 7 ) – mit  $\nabla$   $\triangle$  den Wert verändern und auf diese Weise den oberen und unteren Wert, wo der Empfang (

Ton und rote LED ) schlechter wird, suchen. Liegen die Werte z.Bsp. bei 300 und 900 Hz ist 600 Hz einzustellen. Mit der zweiten Stelle kann es auch versucht werden. Ohne genaue Messinstrumente ist es aber schwierig.

Mit einer der drei Fax Frequenzen ( dort wo normalerweise der beste Empfang stattfindet ) ist es auch möglich. Nach Sendeschluss, oder wenn eine Pause zwischen den einzelnen Karten ( Siehe Sendeplan ) vorliegt. Es sollte bei eingestelltem Ton ein gleichmässiges Rauschen bei + 0600 Hz wie vorher eingestellt hörbar sein. Wenn die 600 Hz nach oben oder nach unten verändert werden, sollte der Ton in der einen Richtung konstant werden, und in der anderen Richtung verschwinden. Der richtige Korrekturwert liegt zwischen Dauerton und keinem Ton.

- Der Korrekturwert wird automatisch abgespeichert.
- Mit  auf EXIT und mit  das Menue verlassen. Den Wert rechts von Temp auf keinen Fall verändern.

### **Version 5.1**

Beschreibt die aktuelle Softwareversion in Ihrem Gerät. Auf unserer Homepage [www.raseal.ch](http://www.raseal.ch) ist ersichtlich, welche Softwareversion die aktuellste ist.

### **NAVTEX Code**

In diesem Menue kann eingestellt werden, welcher Sender und welche Meldungen aufgenommen werden sollen. Im NAVTEX –Informationsdienst werden verschiedene Meldungsarten ausgesendet. Über die Kennbuchstaben im Meldungskopf ( z.Bsp.: ZCZC QA18 ) wird die ausstrahlende Küstenfunkstelle ( 1. Kennbuchstabe, hier Q ) und die Meldungsart ( 2. Kennbuchstabe, hier A ) spezifiziert. Hierbei ist folgende Zuordnung festgelegt:



A	Navigatorische Warnung
B	Meteorologische Warnung
C	Eis Raport
D	Such- und Rettungs Information
E	Wettervorhersage
F	Lotzendienst Mitteilung

G	DECCA Mitteilung
H	Loran-C Mitteilung
I	Omega Mitteilung
J	Satteliten Navigations Mitteilung
K	Sonstige elektronische Navigationssysteme
L	Navigatorische Warnung – zusätzlich zu A

Wählt man den Buchstaben Q als Senderkennung, und den Buchstaben E als Meldungscode, und lässt alle anderen Buchstaben klein, bekommt man nur Wettervorhersagen (E), Navigatorische- und Meterologische- Warnungen von Split Radio (Q) gespeichert.

Die Meldungsbuchstaben A,B,D und L sind für NAVTEX-Empfänger für Berufsschiffahrtzulassung nicht unterdrückbar. Im WE-FAX50I sind ab Version 5.1 alle Meldungen unterdrückbar.

### ***Fax speichern***


Durch betätigen von  und  wird entschieden ob die Wetterkarten zuerst gespeichert und später gedruckt werden sollen, oder ob dies direkt beim Empfang geschehen soll.

### ***Timer konfigurieren***

#### *UTC Zeit:*

Datum-Monat-Jahr-Stunde-Minute einstellen.


UTC Zeit entspricht der europäischen Sommerzeit minus zwei Stunden.

Nach der Einstellung auf „speichern“  .

Wenn der Dekoder ausgeschaltet ist, wird die Uhr durch eine Lithium Batterie gespiesen. **Typ: VARTA CR2032.** Lebensdauer der Batterie: ca. 3-5 Jahre.



Wechsel: Rückwand wegnehmen. Die Batterie steckt in einer Fassung auf dem Print in der Rückwand.

#### *Sleep:*

*Sleep* anwählen und mit  bestätigen.

Ist man mehrere Tage weg, kann das Gerät in den Stromsparmodus ( Verbrauch ca. 35-40 mA ) geschickt werden. Datum und Zeit so einstellen, dass die letzten Meldungen aufgenommen werden, wenn sie zurück an Bord sind.

#### *Timer konfigurieren:*

Mit  einen der 25 Timer anwählen, und mit  Programmierung einleiten.

*Von* - Anfang der jeweiligen Funktion (Zeit UTC) –ca. 5 min. vor Sendebeginn


*Bis* - Ende der jeweiligen Funktion (Zeit UTC) –ca. 5 min. nach Sendeschluss  
 - um eventuelle Ungenauigkeiten der Dekoder Uhr oder der Sendezeiten zu berücksichtigen. Für die Navigation im Textspeicher ist der Meldungsanfang ZCZC notwendig. Wenn dieser fehlt, wird die neue Meldung an die vorhergehende angehängt, was zu Verwirrung führen kann. Lesen kann man die Meldung in dem auf die vorherige navigiert wird und dann vorwärts scrollt.

*Page* - Siehe **Empfänger**

*No* - Siehe **Empfänger**

die unterste Zeile zeigt die entsprechende Empfänger-Einstellung

*Aktiv / ----* - Die jeweilige Timerfunktion wird ausgeführt / nicht ausgeführt

Wenn automatische Wahl der besten Frequenz und Einstellung im Menue **Empfänger** gesetzt ist, ist es möglich, dass die falsche Frequenz gewählt wird, weil das Band „tot“ ist ( kein Signal und keine Störungen ). Im Mittelmeer kann die Fax Frequenz 3855 kHz durch 7880 kHz, und in der Ostsee 13882,5 kHz durch 7880 kHz ersetzt werden, weil kein Empfang möglich ist ( in  **Empfänger** ). Das gleiche gilt natürlich auch für Telex.

- Sleep programmieren:

Die Timereinstellungen haben mit steigender Nummer fallende Priorität. Ist der Timer Nr. 1 von 0 Uhr 00 bis 6 Uhr 30 mit Page 29 Nr.2 programmiert ( Frequenz 000000.000 Hz ), ist während dieser Zeit der Sleep Modus aktiv. Die Stromaufnahme sinkt auf ein Minimum Timer 2 kann auf die gleiche Art eine weitere Sleep Zeit aktivieren.

Die ersten sieben Timer sind vom Werk aus für den Sleep –Modus vorprogrammiert, kann aber auch für andere Zwecke eingestellt werden.

#### *Timer ausdrucken*

Timer Einstellungen werden ausgedruckt.

#### **EXIT**

Einstellungen verlassen

#### **Externer Drucker**

Auch wenn der Dekoder über einen eingebauten Thermodrucker verfügt, ist es jederzeit möglich einen externen Drucker anzuschliessen. In **Einstellungen** muss der entsprechende Treiber, gleich wie oben, angewählt werden (HP/ Olivetti oder Canon). Beide möglichen externen Drucker sind Tintenstrahldrucker und verwenden normales Papier. Im Bedienungshandbuch ist die Papierqualität angegeben. Fotokopierpapier mit 80g/m<sup>2</sup> kann für beide Drucker verwendet werden. Der Papiereinzug ist sicherer, wenn 90g/ m<sup>2</sup> Papier verwendet wird.

Wichtig ist aber, dass das Papier trocken bleibt. Eine Plastikmappe oder noch besser ein Plastiksack mit Verschluss löst normalerweise das Problem.

Die Tintenpatrone ist auch nicht unproblematisch. Ist der Drucker längere Zeit unbenützt, kann die Patrone austrocknen.

Im Flugzeug ist es empfehlenswert den Drucker oder mindestens die Tintenpatrone im Handgepäck mitzunehmen, ansonsten besteht die Gefahr, dass die Tinte durch den Druckunterschied ausläuft.

**Canon BJC-70, BJC-80, -85, BJC-30 ( Canon BJC80 )**

Einstellungen für den Fax Empfang:

- ? PRINT MODE: FINE
- ? CONTROL MODE: BJ
- ? FUNCTION 12: Eingeschaltet
- ? Übrige Einstellungen: Werkseinstellungen

Einstellungen für Textausgabe:

- ? Werkseinstellungen evt. REDUCTION MODE: 2/3 um Papier zu sparen.

**Hewlet Packard Deskjet 340, Olivetti JP90 ( HP/Olivetti )**

Werkseinstellungen - die Einstellungen werden vom Dekoder gesteuert.

**Eingebauter Thermodrucker ( Seiko )**

*Einstellungen –Drucker –Seiko wählen*

**Papierrolle wechseln**

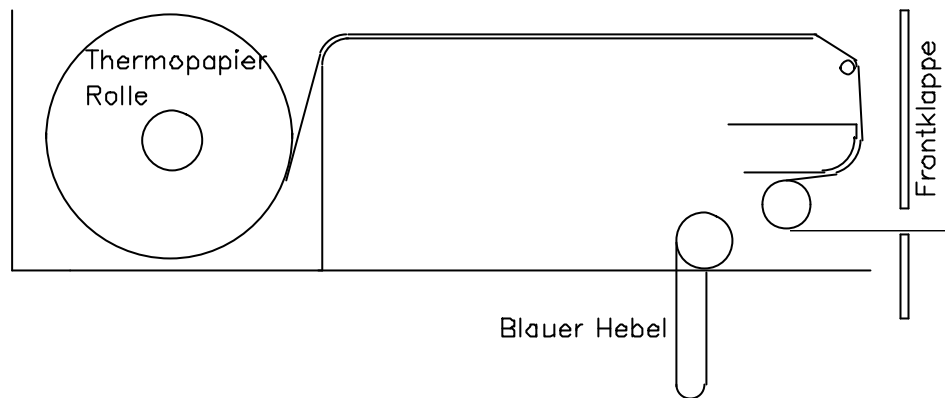
Wenn die Menues **Wetterkarten, Telex lesen, NAVTEX lesen** angewählt werden, wird der Thermodrucker zuerst überprüft.

Wenn auf der untersten Displayzeile die Meldung *Thermodrucker Fehler - Papierkontrolle* aufleuchtet, muss eine neue Rolle Thermopapier, nach folgender Vorgehensweise, eingelegt werden.

- Dekoder ausschalten
- Bei der Druckerklappe die untere Kante nach vorne ziehen und die Druckerschublade heraus ziehen.
- Leerer Rollenkern herausnehmen.
- Die neue Rolle so einlegen, dass die Papierinnenseite nach oben zeigt.
- Das Papier am Anfang der neuen Rolle so falten, dass ein spitzer Pfeil entsteht.
- Den blauen Hebel herausziehen bis er senkrecht steht.
- Papierpfeil unter die Gummirolle stossen, seitwärts hin- und her bewegen, und auf der unteren Seite herausziehen.

Wenn durch stetes ziehen an der Pfeilspitze die volle Papierbreite die Gummirolle passiert hat, das Papier und den blauen Hebel wieder hinein drücken.

Der Thermodrucker ist nun wieder betriebsbereit. Die Druckerschublade hineinschieben.



### Empfohlenes Thermopapier

Der Thermodrucker ist auf eine empfindliche kurze Hitzezeit eingestellt (bis das Papier schwarz wird).

Ist eine dunklere Schrift /Grafik erwünscht, oder ist das verwendete Papier empfindlicher, oder weniger empfindlich, kann dies durch einen Korrekturfaktor berücksichtigt werden.

Papier-Korrekturfaktor einstellen:

- **Einstellungen** anwählen.
- $\blacktriangleright$  wiederholt betätigen bis *Papier Korrektur* aufblinkt.
- Den angezeigten Korrekturfaktor mit  $\blacktriangle$  (max. 49) erhöhen (dunkler Druck), oder mit  $\blacktriangledown$  verringern (Mitte 28). Der eingestellte Wert wird in den nicht flüchtigen Speicher abgelegt. Der Thermodrucker bestätigt die Einstellung mit der gedruckten Meldung: KORREKTUR FAKTOR xx.

Bei Telex oder NAVTEX Meldungen ausdrucken nimmt die Druckgeschwindigkeit mit dem grösseren Korrekturfaktor und der niedrigeren Batteriespannung ab, weil die Heizdauer des Druckkopfs dadurch zunimmt.

Zum besseren Verständnis hier eine kurze Erklärung zum Druckprinzip des Thermodruckers.

Der Drucksatz entsteht durch Erhitzung des wärmeempfindlichen Papiers. Der Druckkopf besteht aus 864 sehr kleinen Widerständen in einer Reihe, mit einer Gesamtlänge von fast der Papierbreite (108mm). Das heisst acht Widerstände pro Millimeter. Diese sind auf der Platte, die durch den blauen Hebel auf die Gummirolle gedrückt wird, platziert. Die kleinen Widerstände werden heiss, wenn 12 Volt einige Millisekunden lang angelegt wird. Jeder einzelne Widerstand wird von der Elektronik angesteuert. Der Druck entsteht dadurch, dass pro Schritt (0,125 mm) des Vorschubmotors entsprechende Widerstände eingeschaltet werden.

Das verwendete Thermopapier hat die Daten:

Breite: 112 mm, Länge: 25m, Rollendurchmesser Innen: 12mm, -Aussen: 47 mm Typ: MM112 -402 -N

### Unterhalt

Die einzigen beweglichen Teile des Druckers sind ein Schrittmotor mit Getriebe samt Gummirolle für den Vorschub des Papiers. Diese Teile sind wartungsfrei.

Der Druckkopf kann mit der Zeit verschmutzt werden. Zur Reinigung den blauen Hebel herausziehen, und den beweglichen Balken an der Stelle, auf der die Gummirolle anliegt mit einem, mit Brennsprit befeuchteten, Wattestäbchen reinigen.

Wird der Thermodrucker längere Zeit nicht benützt, sollte der blaue Hebel heraus gehoben werden, damit der Druckkopf nicht auf die Gummirolle drückt, die sich sonst mit der Zeit verformen kann.

# 5

## Kurzwellenempfang

### Ausbreitung und Reichweite von Kurzwellen

Bei der Ausbreitung von Radiowellen unterscheidet man zwischen Bodenwellen und Raumwellen.

#### Bodenwellen:

Radiowellen niedriger Frequenz (Lang- und Mittelwelle) breiten sich eher als Bodenwellen aus, das heißt, sie folgen der Erdkrümmung. Diese Art der Ausbreitung verringert sich bei höheren Frequenzen zunehmend und hat im UKW- Bereich keine Bedeutung mehr.

Die Bodenwellen werden durch den Erdboden absorbiert und haben deshalb eine begrenzte Reichweite. Mit zunehmender Frequenz nimmt die Absorption zu, so dass im Kurzwellenbereich die Bodenwellen schon nach 30-50 km nicht mehr empfangen werden können.

Im Grenzwellenbereich (1,6 - 4,0 MHz) rechnet man mit ca. 150 sm und bei 30 MHz ca. 20 sm Reichweite der Bodenwelle.

#### Raumwellen:

Zu den Raumwellen gehören Radiowellen, dessen Verhalten durch die Beschaffenheit der Ionosphäre bestimmt wird. Durch die UV- Strahlung der Sonne, aber auch durch Strahlung aus dem Weltraum, werden die Gasmoleküle der höheren Luftschichten ionisiert. Dadurch entstehen in verschiedenen Höhen der Ionosphäre Schichten, die die Eigenschaft haben, Radiowellen bestimmter Frequenzen zu reflektieren. Höhe und Intensität dieser Schichten sind stark abhängig von der Sonneneinstrahlung. Über einer bestimmten Gegend verändert sich diese Einstrahlung im Rythmus der Tages- und Jahreszeit, und die Ionosphäre ist dementsprechend den gleichen Veränderungen unterworfen.

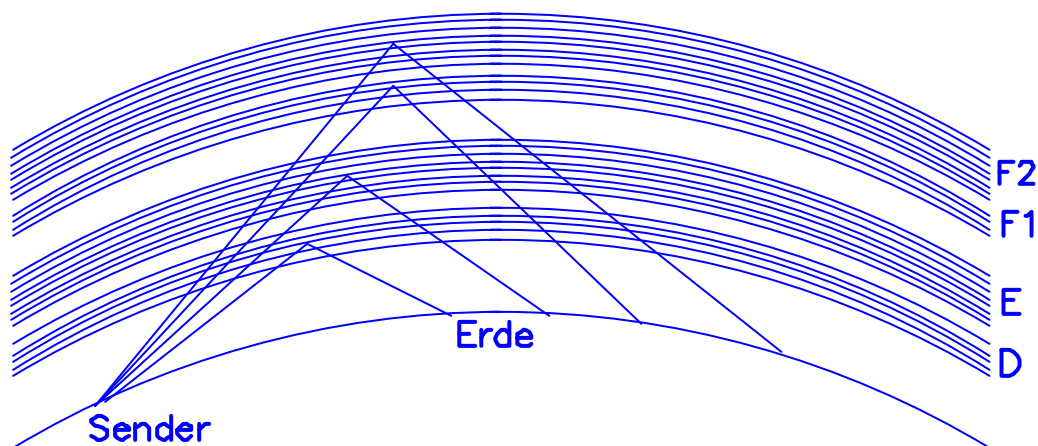


Abb. 1

Die **D- Schicht** liegt in einer Höhe von ca. 70 km und

existiert nur am Tage. Sie reflektiert Langwellen, nicht aber Kurzwellen.

Diese schwächt oder absorbiert sie. Bei Sonneneruptionen wird die D- Schicht so stark ionisiert, dass Kurzwellen sie nicht mehr durchdringen können und der Funkverkehr für einige Minuten bis zu Stunden oft ganz

Die **F1- Schicht** finden wir auf ca. 160 km Höhe. Sie verhält sich ähnlich wie die D- Schicht und existiert meist nur tagsüber.

Die **F2- Schicht** auf 200- 400 km Höhe ist für die Kurzwellenübertragung am wichtigsten. Sie existiert als einzige während 24 Std. über der ganzen Erde und kann somit Tag und Nacht Kurzwellen reflektieren. Leider ist ihr Verhalten kompliziert und instabil, d.h. von Tag zu Tag sehr veränderlich.

Die F- Schichten als Ganzes erlauben, Distanzen von 3000 - 4500 km ( bei Mehrfachreflektionen weltweite Distanzen ) zu überbrücken.

zusammenbricht. Dieser Effekt ist unter dem Namen „Mögel - Dellinger - Effekt“ bekannt.

Die **E- Schicht** befindet sich auf rund 100 km Höhe und kann Kurzwellen reflektieren. Sie ist tagsüber für die Kurzwellenausbreitung auf kleinere Distanzen bis ca. 1500 km wichtig. Auch die E- Schicht existiert nur tagsüber.

Die Raumwellen sind also für die Ausbreitung im Kurzwellenbereich von ausschlaggebender Bedeutung. Die überbrückbaren Distanzen sind abhängig von 3 Faktoren:

- der Frequenz der Radiowelle
- der Tages- und Jahreszeit, samt der 11 jährigen Sonnenflecken Periode, bzw. der Stärke der Ionisierung der Atmosphäre
- dem Winkel, unter welchem die Welle in die Ionosphäre eindringt.

Das Gebiet zwischen dem Punkt, wo die Bodenwelle für den Empfang zu schwach geworden ist, und dem Punkt des ersten Auftreffens der reflektierenden Raumwelle auf dem Erdboden nennt man „Tote Zone“ ; hier ist kein Empfang des Senders möglich.

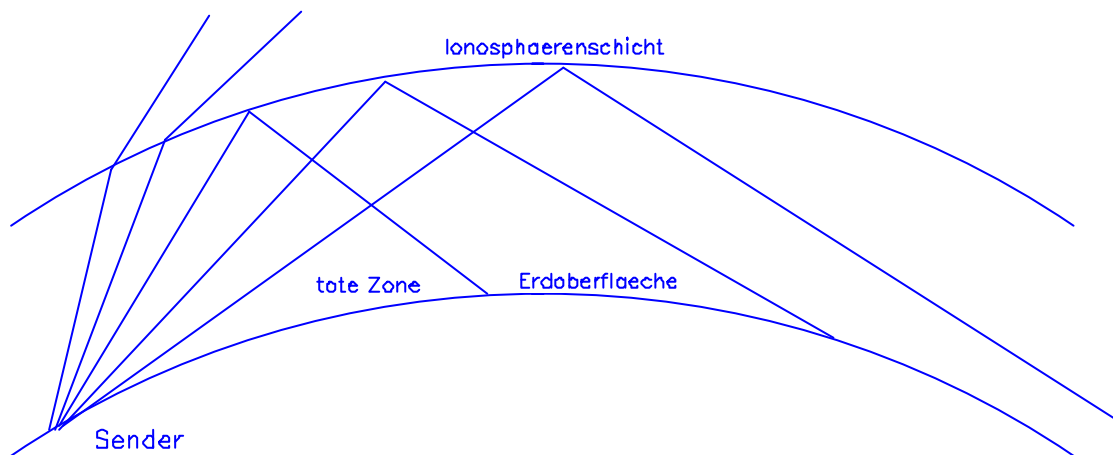


Abb. 2

#### Reichweite der Radiowellen

**Langwellen** (10-300 kHz) : Nur Bodenwellen von Bedeutung. Die Reichweite ist stark von der Senderstärke abhängig. Es werden Distanzen von 10 sm bei schwachen Funkfeuern, bis zu über 1000 sm bei starken LW- Sendern überbrückt.

#### Mittel- und Grenzwellen (300-4000 kHz) :

Tagsüber ist wie auf LW vorwiegend die Bodenwelle von Bedeutung, und es werden nur kleine Reichweiten bis ca. 150 sm im Seefunkbereich erzielt. Bedingt durch die auftretende Reflektion der Raumwelle in der Ionosphäre, können während der Nacht Reichweiten von 200 bis über 1000 sm auftreten. Für den NAVTEX -Empfang interessant.

**Kurzwellen** (4000 kHz - 30 Mhz) Die Bodenwelle ist hier bedeutungslos. Nur die an der Ionosphäre reflektierten Raumwellen erlauben den Funkverkehr mit fast beliebigen Reichweiten. Durch richtige Frequenzwahl und je nach Tageszeit sind Reichweiten von

1000 sm bis zu weltumspannenden Verbindungen möglich.

Die Nautischen Funkdienste stehen auf KW : 4, 8, 12, 16 und 22 Mhz Frequenzen zur Verfügung. Je nach Tages- und Jahreszeit lassen sich in etwa die folgenden Distanzen überbrücken:

**4 Mhz :** tagsüber kurze Distanzen von ca. 100 - 500 sm,  
nachts mittlere Distanzen bis zu ca. 1000 sm.

**8 Mhz :** tagsüber mittlere Distanzen bis zu ca. 1000 sm,  
nachts grosse Distanzen bis zu ca. 3000 sm und mehr.

**12 Mhz :** tagsüber mittlere bis grosse Distanzen bis zu ca. 3000 sm und mehr,  
nachts grosse bis weltweite Verbindungen. Oft findet jedoch keine Reflektion mehr statt. Dann scheint das Band tot, und der Funkverkehr ist nicht möglich.

**16, 22 Mhz :**

tagsüber grosse Distanzen. Nachts ist oft keine Verbindung möglich, da die Raumwelle nicht mehr reflektiert wird.

In den vorherigen Übersicht steht: 8 MHz nachts bis zu 3000 sm und mehr. Dies gilt wenn ich in Europa einen amerikanischen Sender empfangen will, weil die Sonne über den westlichen Atlantik abends noch die reflektierenden Schichten ionisieren kann. Wenn ich aber in der Ägäis abends versuche den DWD zu empfangen, habe ich wahrscheinlich einen schlechten Empfang, weil die Ionisation schon stark abgenommen hat.

Faustregel:

Den besten Empfang erreicht man, wenn die Sonne sowohl am Sende- wie am Empfangsort am Himmel steht.

Versucht man im Nov, Dez, Jan Wetterkarten vom Deutschen Wetterdienst zu empfangen, lässt die Qualität zu Wünschen übrig, weil die Sendezeiten der Vorhersagekarten um den Sonnenauf- und Untergang liegen, und sie Sonne sowieso tief am Himmel steht und damit die reflektierenden Schichten weniger ionisieren.

### Atmosphärische Störungen

Durch atmosphärische Störungen werden folgende Erscheinungen verursacht:

- Dämmerungs- und Nachteffekt, Fading
- Störungen infolge elektrostatischer Entladungen in der Atmosphäre (Gewitterneigung, Nordlicht usw.)

#### Dämmerungs- und Nachteffekt, Fading

Wenn die Radiowellen gleichzeitig auf unterschiedlichen Wegen empfangen werden, z.B. Boden- und Raumwellen oder Raumwellen von unterschiedlichen Reflektionsebenen empfangen werden, kann es zu Interferenz kommen. Dies hat

zur Folge, dass die Signalstärke sich ständig ändert, = Fading.

Beim Faxempfang werden die Linien verwischt (Unschärfes Bild)..

#### Störungen infolge elektrostatischer Entladungen

Bei Gewitterneigung entstehen elektrostatische Auf- und Entladungen in der Troposphäre. Ein Nordlicht kann ebenfalls Störungen verursachen. Die atmosphärischen Störungen äussern sich als unregelmässiges Knacken und Rauschen, und können den Empfang stark beeinträchtigen oder gar verunmöglichen.

#### Modulationsarten

Telex und NAVTEX wird im Modulationsart F1B und Fax im F1C gesendet. Bei den beiden Modulationsarten handelt es sich um „Frequency Shift Keying“,FSK, dass heisst der Trägerfrequenz wechselt zwischen zwei Frequenzen im Takt mit schwarz und weiss bei Fax beziehungsweise den beiden binären Zustände des Zeichencodes bei Textmeldungen. Betrachten wir einen Beispiel. Der

Pinneberg Fax Sender sendet auf 7880,000 kHz. Die Frequenz ist dann bei weiss 7880,425 kHz und bei schwarz 7879,575 kHz. Die FSK Modulation ist  $\pm 425$  Hz.

Im Empfänger-Lautsprecher hört man den Sender praktisch nicht, wenn der Empfänger wie unter „Bedienung- Empfänger einstellen“ eingestellt wird, weil er für diese Modulationsart nicht ausgelegt ist. Um den Sender hören zu können, muss der Empfänger ca. +1,5 kHz von der Senderfrequenz eingestellt werden, und die Modulationsart USB gewählt werden.

Im F1B wechselt der Frequenz um ca.  $\pm 200$  Hz und im F1C um ca.  $\pm 400$  Hz um den nominellen Frequenz (Frequenz aus der Sendeliste). Dies ist ein Faktor 10 bis 20 weniger als bei Sprachübertragung. Bei der obige Einstellung hört mann auf USB deshalb zusätzliches Rauschen und Störungen von anderen Sender.

Die Signalaufbereitung im WE-FAX499 ist speziell auf diese Modulationsart, durch aufwendiger analoger und digitaler Signalverarbeitung, ausgelegt.

Die Modulationsart bei Morse ist A1A, und stammt aus den Anfängen der Funkerei. Der Trägerfrequenz wird einfach durch die Morsetaste ein- und ausgeschaltet. Dass heisst in den Pausen zwischen Pünkte und Striche ist gar kein Signal vorhanden, und das hintergrundrauschen wird voll hörbar. Das menschliche Ohr besitzt ein sehr gutes Filter, und kann aus ein ziemlich verrauschtes Signal den Morsecode lesen. Für einen Computerauswertung muss unter diese Umstände ebenfals ein entsprechendes Filter vorhanden sein. Dies ist ebenfals im Dekoder realisiert.

## Antenne

Jeder Empfänger besitzt ein Eigenrauschen. Ebenfalls verursachen andere Geräte in der Umgebung des Empfängers Rauschen und Störungen. Deshalb ist es wichtig, dass das Empfangssignal ungestört ist.

In den folgenden Abschnitten werden die Vor- und Nachteile der gängigsten Antennen erläutert.

### Langdrahtantenne (siehe Appendix B).

Ein isolierter Achterstag bildet eine gute Antenne. Ist ein solcher nicht vorhanden, ist für den Charter-Skipper die nächstbeste Lösung eine Antennenlitze an den Spinnakerfall zu setzen, und an der Seereling, seitlich am Heckkorb oder an einem anderen Punkt hinter dem Mast, mit genügend Abstand (1 Meter ) zu diesem und den Wanten, zu befestigen. Die Antenne muss an beiden Enden mit einer ca. 0,5 m Leine isolierend befestigt sein. Am Antennenfuss wird ein Balun montiert. Dieser dient als Anpassung zwischen der hochohmigen Antenne und dem 50 Ohm Coaxialkabel zum Empfänger, damit das Signal möglichst ungedämpft den Empfängereingang erreicht.

### Aktiv Antenne.

Eine Aktiv Antenne ist im Prinzip eine kurze Langdrahtantenne mit einen rauscharmen Verstärker am Fusspunkt. Die Signalspannung einer Aktiv Antenne ist, - annähernd das Längenverhältnis zu einer Langdrahtantenne, - kleiner. Deshalb muss sie, damit am Empfängereingang der gleiche Signalpegel anliegt, verstärkt werden.

Die Rechnung stimmt aber nur bedingt. Eine gute Langdrahtantenne ist sicher besser- keine Nebeneffekte wie Kreuzmodulation und Eigenrauschen. Auf Motorbooten sind nur Aktiv Antennen möglich.

Die Signalstärke der Aktivantenne ist evt. So gross, dass es im Empfänger zu Kreuzmodulation kommt. Abhilfe durch Dämpfung des Signals.

**Technische Daten des Systems****Empfänger**

Frequenzbereich:	100 kHz bis 20 MHz durchgehend in 1 Hz- Schritten
Empfangsarten:	AM, FSK, CW
Empfängertyp:	3-fach Superhet mit Quarz-, Keramik- und DSP-Filter
Antenneneingang:	50 ? BNC-Buchse mit Speisung für Aktiv- Antenne

**Dekoder**

Dekodierung:	NAVTEX, SITOR 100 Baud, Morse, RTTY 50, 75 und 100 Baud, Faxsimile 120 UPM
--------------	---

**NAVTEX**

Frequenzen:	490, 518 und 4209,5 kHz
Einstellungen:	Stationskennung und Meldungscode

**Datenspeicher**

Zeichenspeicher:	200 000 Zeichen nicht flüchtig
Wetterkartenspeicher:	ca. 30 Karten

**Display:**

4 Zeilen zu 40 Zeichen,  
Hintergrundbeleuchtet

**Kontrast:**

Einstellbar

**Tastatur:**

9 Folientasten

**Drucker**

Typ:	Thermodrucker
Auflösung:	832 Punkte pro Zeile
Zeichen pro Zeile:	50 Zeichen
Papierrolle:	112 mm breit 25 m lang

**Externe Drucker:**

HP 340, Canon BJC 30/50/80, A4-Thermo, u.a.

**Anschlüsse**

Speisung:	11 bis 15 V DC
Stromaufnahme:	500 mA
Audio:	3,5 mm Buchse, 8 ? Lautsprecher 1W
Antenne:	BNC Buchse 50 ? , Fernspeisung für Aktivantenne
PC-Anschluss:	9-Pol D-Sub 9600 Baud
Ext. Drucker:	25-Pol D-Sub wie an PC

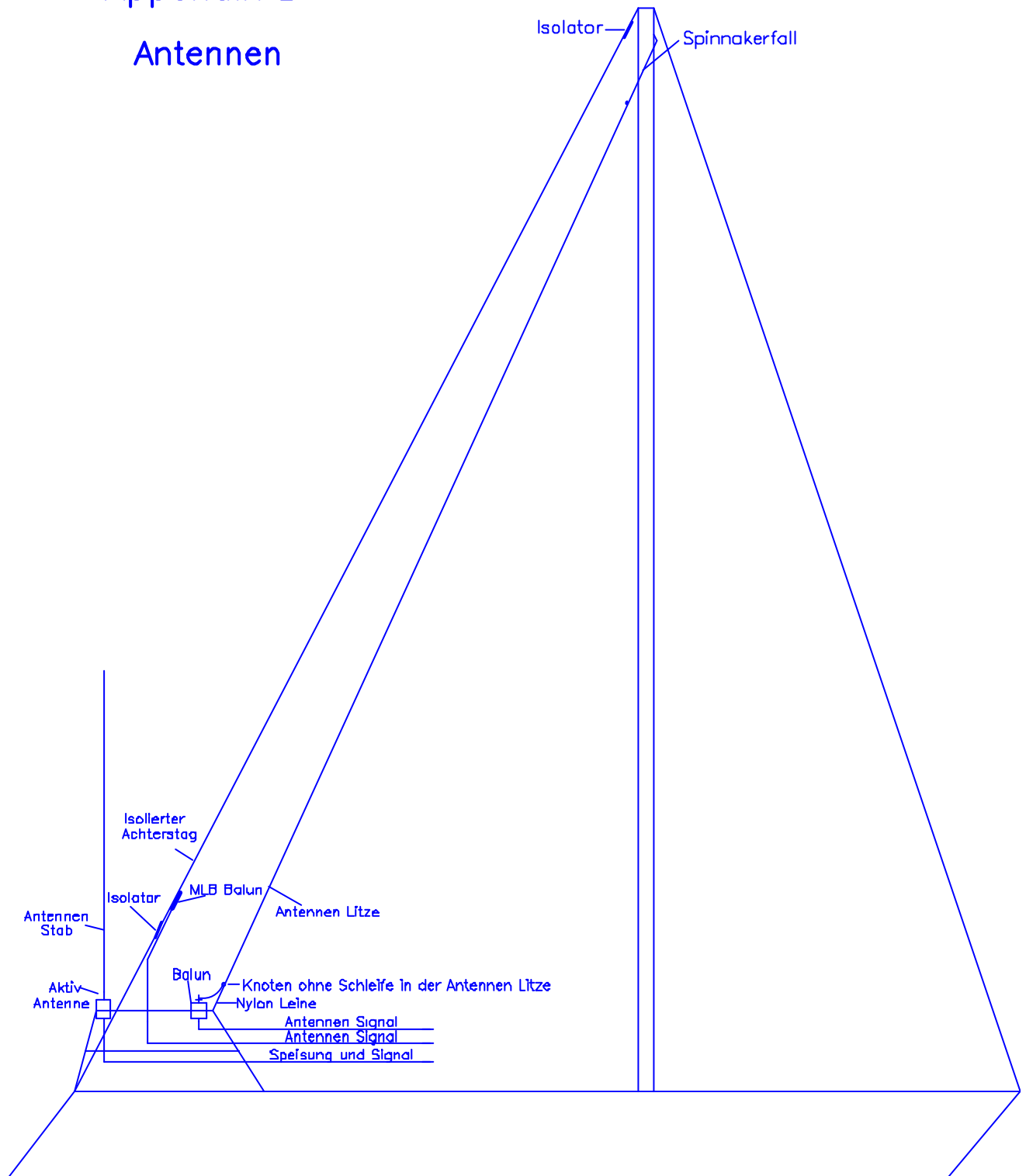
**Sonstiges**

Masse:	222 x 144 x 45 (BxHxT) eingebaut
Tiefe total:	117 mm mit Montagebügel
Gewicht:	1600g
Umgebung:	0° C bis 45° C
Luftfeuchtigkeit:	90% nicht kondensierend
Zulassung:	CE-Konformitäts- erklärung

## Appendix D

## Appendix B

## Antennen



## Faksimile Sender

<i>Land/ Gebiet</i>	<i>Frequenz kHz</i>				<i>Sendeplan UTC</i>	
Deutschland	3855	7880	13882,5		1050	
Ägypten	10123	18252				
Argentinien	5185	10720	18621,5		1420	
Australien :						
Canberra	2628	5100		0115		
Antarktis/ Casey	7468,1	7470		0815		
Casey (Winter)	11453,1	11455		0915		
Darwin	(1100-2300) : 5755 7535 (2300-1100) : 15615 18060				0030	
Brasilien :						
Brasilia	10225	18080				
Olinda	8294					
Rio de Janeiro	12660	17140				
Bulgarien	5093					
Chile	4228	8677	17146,4		1115	
China	5526,9	8121,9	10116,9		1158	
Georgien	3145	7495				
Giechenland	8530					
Grossbritannien	3652	4307	6452,5	8331,5	0230	
Guam/ Indischer Ozean	5260	12804	7580	20300		0000
Guam/ Pazifik	10225	19860		16029,6		0000
Hawaii-Inseln	4855	6453	8494	9090	21735	0000/0015
Indien	4993,5	7403	14842	18225		
Island	3820,5	9318	18486			
Italien	4777,5	8146,6	13597,4			
Japan :						
Tokyo (JJC)/Nordpazifik	4316	8467,5	12745,5	16971	17069,6	22541 22777
Tokyo (JMH)	3622,5	7305	9970	13597	18220	23522,9 0240
Kanada	2754,5	4268,0	6456,0	12753,0		0245
Kenia	7464,4	9045	12315	16186,9	17445,6	22867
Korea/ Ostasien	5857,5					
Neuseeland	5807	9459	16339,6	16340,1		0445
Portugal	4236,9	8527,9	13003,9	17058,1		
Reunion	8176	16335				1030
Russland :	4270	6380	8463			
Molodezhnaya (Antarktis)	6785	9280	15830	17660	18490	
Mumansk	4055	6965	10130		1850	
Senegal	4792,4	13669,4	19751,9			
Spanien	3650	6918,5	10260			
Rota, Spanien	7595	9050	10542		1642	
Südafrika	4014	7508	13538	18238	0505	
Taiwan	4616	5250	8140	13900		0050
Thailand	7396,8	17520				
Türkei	3377		6790			
Vereinigte Staaten von Amerika :						
Belle Chase/ New Orleans	8503,9	12789,9	17148,3		1500	
Boston	6304,5	9110,0	12750,0		0243/1914	
Kodiak/Alaska,Beringmeer	4298	8459				1800
Lewes/ Nordatlantik	4223					
Norfolk	3357	10865				0015
Rogers City/ Grosse Seen	2195,5	5900,5				
San Francisco	4346	8683	12730	17151,2	22527	1104



## Appendix E

## Telex Sender ( ITA-2 oder Sitor-B Code )

Station		Frequenz (kHz)			Sendezeit (UTC)						
Offenb/Pinneb	Deutschland	4583	7646	10100,8	siehe Sendeplan						
		147.3	11039	14467,3	siehe Sendeplan						
Portishead	Grossbrit	tanien	4211	6315	8417	0930	2130				
		12580	16807,5	22377							
Saint Lys	Frankreich		8420	12582,5		0900	1800				
			6320,5		0700	1900					
Cape Town	Südafrika	2850	4214	8428,5	0930	1730					
		12601	16816								
Reunion Reunion		4440			0000	0300	1500	1800	2115		
		8176			0000	0600	0900	1200	1500		
					1800	2115					
		16335			0600	0900	1200				
Mauritius	Mauritius			3188	7693	15955	0930				
Jeddah	Saudi-Arabien		14455		1512						
Singapore	Singapur	6323,5	8420,5	12579,5	0130	1330					
		16807	22381								
Kuching	Malaysia	6322,5			0120	0520	0920	1320	1720	2120	
Kholmok	Russland Ost	4351,5	6496,5	8709,5	2230						
		13090									
Petropavlovsk	--	4351	6505,5	13082,5	0830	2140					
Guam	Guam	12579			0230	0500	0900	1500	1900	2315	
		16806,5			0230	0500	0900	1500	1900	2315	
		22376			0230	0500	0900	1500			
Honolulu	Hawaii	8716,5	12579	22376	0130	0430	0730	1330	2030		
		Vancouver	Kanada	4214,5			0200	0700			
8428,5					0230	0730	1930				
12599,5					1900						
Seattle	USA	4214	6318	8425	12590,5	0150	0550	1750	2150		
		16808,5	22396								
Dixon	S.Francisco	4217,5	6326,5	8431,5	12630	jede ungerade Stunde un h? 20					
		16870	19689,5								
San Francisco	USA	6320	8422,5	12585,5	0500	1900					
		12600	16813	22382,5							
Palo Alto	USA West		4211,5	6315,5	8417,5	0221	0521	0821	1121	1421	
		12580,5	12588,5	16829,5	1721	2021	2321	0351	0951		
		22377,5			1551	2151	0451	1051	1651		
Valparaiso	Chile	4354	8709	13075,5	0000	1200					
		17201,5	22565,5								
Rio de Janeiro	Brasilien	6435	8550	12797	17160		0845	1745			
Slidell	Golf/Atlantik	USA	4210,5	6327	8425,5		0221	0521	0821	1121	1421
			12607,5	16834,5	22385,5	1721	2021	2321	0321	0921	
						1521	2121	0451	1051	1651	2251
Mobile	--	4343	6416	8514		stündlich un h? 35					
		12886,5	17022,5	22487							
Pennsuo	--		4215,5	6327,5	8432,5	jede gerade Stunde um h? 40					
		12631	22425,5								
Ocean Gate	--	4212,5	6328	8433	12632	jede gerade Stunde um h? 20					
Boston	--	6314	8416,5	12579	16806,5	0140	1630				
Chatham	--	6324	8426,5	16817	22386,5	0440	1240	1640			
Halifax	Kanada	122,5	6496,4	10536	4271	0038	0115	0201	0628	0715	
		13510				0834	1215	1324	1437	1828	

## Appendix F

## NAVTEX Sender (518kHz)

Station		Kennung Sendezeit (UTC)							
Bjuröklubb	Schweden	(H)	0000	0400	0800	1200	1600	2000	
Gislövshammer		(J)	0330	0730	1130	1530	1930	2330	
Stavsnäs	Schweden	(U)	0430	0830	1230	1630	2030		
	Niederlande	(P)	0348	0748	1148	1548	1948	2348	
	Belgien	(T)	0648	1848					
Cullercoats	Grossbritan.	(G)	0048	0448	0848	1248	1648	2048	
Portpatrick	Grossbritan.	(O)	0130	0530	0930	1330	1730	2130	
Niton	Grossbritan.	(S)	0018	0418	0818	1218	1618	2018	
Rogaland	Norwegen	(L)	0148	0548	0948	1348	1748	2148	
Bodö	Norwegen	(B)	0018	0418	0900	1218	1618	2100	
Vardö	Norwegen	(V)	0300	0700	1100	1500	1900	2300	
Archangelsk	Russland	(F)	0600	1800					
Novorossiyski	Russland	(A)	0300	0700	1100	1500	1900	2300	
Reykjavik	Island	(R)	0718	1118	1518	1918	2318		
Cross La Garde	Fr.	(F)	0340	0740	1140	1540	1940	2340	
Cross Corsen	Frankreich	(A)	0000	0400	0800	1200	1600	2000	
Roma	Italien	(R)	0250	0650	1050	1450	1850	2250	
Augusta	Italien	(S)	0300	0700	1100	1500	1900	2300	
Cagliari	Italien	(T)	0310	0710	1110	1510	1910	2310	
Bari	Italien	(U)	0320	0720	1120	1520	1920	2320	
Azores	Portugal	(F)	0050	0450	0850	1250	1650	2050	
Lisbon	Portugal	(R)	0250	0650	1050	1450	1850	2250	
La Coruna	Spanien	(D)	0030	0430	0830	1230	1630	2030	
Finisterre	Spanien	(D)	0830	2030					
Tarifa	Spanien	(G)	0900	2100					
Las Palmas	Spanien	(I)	0120	0520	0920	1320	1720	2120	
Cabo La Nao	Spanien	(E)	0350	0750	1150	1550	1950	2350	
Malta	Malta	(O)	0220	1020	1820				
Split	Kroatien	(Q)	0250	0650	1050	1450	1850	2250	
Kerkyra	Griechenland	(K)	0140	0540	0940	1340	1740	2140	
Iraklion	--	(H)	0110	0510	0910	1310	1710	2110	
Limnos	--	(L)	0150	0550	0950	1350	1750	2150	
Istanbul	Türkei	(D)	0030	0430	0830	1230	1630	2030	
Samsun	Türkei	(E)	0040	0440	0840	1240	1640	2040	
Antalya	Türkei	(F)	0050	0450	0850	1250	1650	2050	
Izmir	Türkei	(I)	0120	0520	0920	1320	1720	2120	
Alexandria	Aegypten	(N)	0610	1010	1410	1810			
Varna	Bulgarien (J)	0530	1730						
Odessa	Ukraine	(C)	1030	1830					
Mariupol	--	(B)	0100	0500	0900	1300	1700	2100	
Troodos	Zypern	(M)	0200	0600	1000	1400	1800	2200	
Haifa	Israel	(P)	0230	0630	1030	1430	1830	2230	
Horta	Azoren	(F)	0050	0450	0850	1250	1650	2050	
Walvis	Namibia	(B)	1210	1610					
Cape Town	Südafrika (C)	0020	0420	0820	1220	1620	2020		
Port Elizabeth	--	(I)	0120	0520	0920	1320	1720	2120	
Durban	--	(O)	0220	0620	1020	1420	1820	2220	
Jeddah	Saudi-Arabien	(H)	0710	1310	1710	1910			
Muscat	Oman	(M)	0200	0600	1000	1400	1800	2200	
Bahrain	Bahrain	(B)	0010	0410	0810	1210	1610	2010	
Dammam	Saudi-Arabien	(G)	0005	0605	1205	1805			
Bombay	Indien	(G)	0500	1700	2100				

Madras	Indien	(P)	0630	1830				
Singapore	Singapur	(C)	0020	1220				
Jakarta	Indonesien	(E)	0040	0440	0840	1240	1640	2040
Bangkok	Thailand	(F)	0050	0450	0850	1250	1650	2050
Honkong	Honkong	(L)	0150	0550	0950	1350	1750	2150
Guangzhou	China	(N)	0610	1010	2210	0210	1410	
Shanghai	-"-	(Q)	0240	1040				
Dalian	-"-	(R)	0250	0650	1050	1450	1850	2250
Kyan	Japan	(G)	0100	0500	0900	1300	1700	2100
Otaru	-"-	(J)	0130	0530	0930	1330	1730	2130
Nobuyuki	-"-	(H)	0110	0510	0910	1310	1710	2110
Futtsu	-"-	(I)	0120	0520	0920	1320	1720	2120
Tomachise	-"-	(K)	0140	0540	0940	1340	1740	2140
Kholmsk Pasifik	Russland	(B)	0010	0410	0810	1210	1610	2010
Guam	Guam	(V)	0100	0500	0900	1300	1700	2100
Honolulu	Hawaii	(O)	0040	0440	0840	1240	1640	2040
Adak	Alaska	(X)	0340	0740	1140	1540	1940	2340
Kodiak	-"-	(J)	0300	0700	1100	1500	1900	2300
Prince Rupert	-"-	(C)	0030	0830	1230	2030		
Tofino	-"-	(H)	0110	0910	1310	2110		
Astoria	USA West	(W)	0130	0530	0930	1330	1730	2130
San Francisco	-"-	(C)	0000	0400	0800	1200	1600	2000
Long Beach	-"-	(Q)	0045	0445	0845	1245	1645	2045
Antofagasta	Chile	(A)	0400	1200	2000	0000	0800	1600
Isla de Pascua	-"-	(F)	0450	1250	2050	0050	0850	1650
Valparaiso	-"-	(B)	0410	1210	2010	0010	0810	1610
Talcahuano	-"-	(C)	0420	1220	2020	0020	0820	1620
Puerto Montt	-"-	(D)	0430	1230	2030	0030	0830	1630
Magallanes	-"-	(E)	0040	0840	1640			
Ushuaia	Argentinien	(A)	0240	0840	1440	2040		
Rio Gallegos	-"-	(B)	0410	1010	1610	2210		
Comodoro	-"-	(C)	0040	0640	1240	1840		
Bahia Blanca	-"-	(D)	0210	0810	1410	2010		
Mar Del Plata	-"-	(E)	0110	0710	1310	1910		
Buenos Aires	-"-	(F)	0510	1110	1710	2310		
Saint Thomas	Jungfernseln	(R)	0200	0600	1000	1400	1800	2200
Bermuda Harbour	Bermuda	(B)	1235	2035				
New Orleans	USA	(G)	0300	0700	1100	1500	1900	2300
Miami Beach	USA	(A)	0000	0400	0800	1200	1600	2000
Portsmouth	USA	(N)	0130	0530	0930	1330	1730	2130
Boston	USA	(F)	0045	0445	0845	1245	1645	2045
Yarmouth	Canada	(W)	0720	1120	1920	2320		
Sydney	-"-	(Q)	0640	1040	1840	2240		
Sept Iles	-"-	(C)	0020	0820	1220	2020		
Montreal	-"-	(W)	0340	1140	1540	2340		
Labrador	-"-	(X)	0350	0750	1550	1950	2350	
Warton Seen	USA/Canada	(H)	0510	0910	1710	2110		
Thunder Bay	-"-	(P)	0230	1030	1430			



**Appendix G**

09.30 Wetterbericht für Nordatlantik in SITOR-B  
21.30 Wetterbericht für Nordatlantik in SITOR-B

**Frequenzen und Sendezeiten, UTC****TELEX Nord- und Ostsee**

*Sender Pinneberg 147,3kHz / 11.039 kHz /  
14.467,3 kHz*

05:05 Seewetterbericht Nord- und Ostsee  
05:30 Stationsmeldungen Nord- und Ostsee  
06:20 Seewetterbericht Deutsche Nord- und  
Ostseeküste  
07:30 Stationsmeldungen Nord- und Ostsee  
09:00 Sturmwarnungen  
09:05 Seewetterbericht Nord- und Ostsee  
09:20 Seewetterbericht Deutsche Nord- und  
Ostseeküste  
10:25 Stationsmeldungen Nord- und Ostsee  
10:35 5- Tage Prognose für die Ostsee  
11:00 5- Tage Prognose für die Nordsee  
12:05 Seewetterbericht Nord- und Ostsee  
15:45 5- Tage Prognose für die Ostsee  
16:25 Stationsmeldungen Nord- und Ostsee  
16:35 5- Tage Prognose für die Nordsee  
19:25 Stationsmeldungen Nord- und Ostsee  
21:20 Seewetterbericht Nord- und Ostsee

*Sender Pinneberg 4.583kHz / 7.646kHz /  
10.100,8kHz*

00:00 Sturmwarnungen Nordsee/Ostsee  
03:00 Sturmwarnungen Nordsee/Ostsee  
03:05 Seewetterbericht Nord- und Ostsee  
03:30 5- Tage Prognose für die Ostsee  
03:55 5- Tage Prognose für die Nordsee  
05:35 Seewetterbericht Nord- und Ostsee  
05:55 Seewetterbericht Deutsche Nord- und  
Ostseeküste  
06:00 Sturmwarnungen Nord- und Ostsee  
08:35 Seewetterbericht Nord- und Ostsee  
08:50 Seewetterbericht Deutsche Nord- und  
Ostseeküste  
11:35 Seewetterbericht Nord- und Ostsee  
11:50 Seewetterbericht Deutsche Nord- und  
Ostseeküste  
14:35 Seewetterbericht Nord- und Ostsee  
14:50 Seewetterbericht Deutsche Nord- und  
Ostseeküste  
15:05 5- Tage Prognose für die Ostsee  
15:30 5- Tage Prognose für die Nordsee  
17:35 Seewetterbericht Nord- und Ostsee  
17:50 Seewetterbericht Deutsche Nord- und  
Ostseeküste  
18:00 Sturmwarnungen Nordsee/Ostsee  
20:35 Seewetterbericht Nord- und Ostsee  
20:50 Seewetterbericht Deutsche Nord- und  
Ostseeküste

*Sender Portishead(GB) 3.542,7kHz / 4.211kHz /  
8.417kHz / 12.580kHz / 16807,5kHz*

**Wetterkarten Nord- und Ostsee**

*Sender Pinneberg 3.855kHz / 7.880 kHz / 13.882,5  
kHz*

04:30 Bodenanalyse Nordatlantik  
05:12 30 h Vorhersage  
05:25 Bodenanalyse Nordatlantik  
07:17 30 h Vorhersage  
07:30 48 h Vorhersage  
07:43 Bodenanalyse Nordatlantik  
08:04 72 h Vorhersage  
08:17 96 h Vorhersage  
10:50 Bodenanalyse Nordatlantik  
16:00 Bodenanalyse Nordatlantik  
18:00 Bodenanalyse Nordatlantik  
18:34 24 h Vorhersage  
18:47 48 h Vorhersage  
19:00 74 h Vorhersage  
22:00 Bodenanalyse Nordatlantik

*Sender Bracknell(GB) 2618,5kHz / 4610kHz /  
8040kHz / 14.436kHz / 18.261kHz*

03:41 Bodenanalyse  
04:31 Vorhersage  
08:06 Vorhersage  
09:41 Bodenanalyse  
10:31 Vorhersage  
10:45 Vorhersage  
15:41 Bodenanalyse  
16:31 Vorhersage  
21:41 Bodenanalyse  
22:20 Vorhersage  
22:31 Vorhersage  
23:27 Vorhersage

**TELEX Mittelmeer**

*Sender Pinneberg 11.039 kHz / 14.467,3 kHz*

05:35 5- Tage Prognose für das Mittelmeer  
 07:30 Stationsmeldungen  
 08:40 2- Tage Seewetterbericht Westl. Mittelmeer  
 09:30 2- Tage Seewetterbericht, Östl. Mittelmeer  
 10:30 Stationsmeldungen  
 11:20 5- Tage Prognose für das Mittelmeer  
 13:30 Stationsmeldungen  
 14:40 2- Tage Seewetterbericht Westl. Mittelmeer  
 15:30 2- Tage Seewetterbericht, Östl. Mittelmeer  
 16:30 Stationsmeldungen  
 17:35 5- Tage Prognose für das Mittelmeer  
 19:30 Stationsmeldungen  
 20:40 2- Tage Seewetterbericht Westl. Mittelmeer  
 21:30 2- Tage Seewetterbericht, Östl. Mittelmeer

**Sender Pinneberg 4.583kHz / 7.646kHz /  
 10.100,8kHz**

04:15 5-Tage Prognose für das Mittelmeer  
 10:15 2- Tage Seewetterbericht Westl. Mittelmeer  
 11:15 2- Tage Seewetterbericht Östl. Mittelmeer  
 16:10 5- Tage Prognose für das Mittelmeer  
 22:15 2- Tage Seewetterbericht Westl. Mittelmeer  
 23:15 2- Tage Seewetterbericht Östl. Mittelmeer

**Sender Bandirma 6.964kHz Morse**

17:00 24h- Vorhersage  
 19:00 24h- Vorhersage

**Sender Roma IAR 4.292kHz Morse**

00:50 24h- Vorhersage  
 06:50 24h- Vorhersage  
 12:50 24h- Vorhersage  
 18:50 24h- Vorhersage

**Sender Roma Morse 8530kHz**

07:00 24h- Vorhersage  
 19:00 24h- Vorhersage

## Wetterkarten Mittelmeer

**Sender Pinneberg 3.855kHz / 7.880 kHz / 13.882,5  
 kHz**

04:30 Bodenanalyse Nordatlantik  
 05:12 30 h Vorhersage  
 05:25 Bodenanalyse Nordatlantik  
 07:17 30 h Vorhersage  
 07:30 48 h Vorhersage  
 07:43 Bodenanalyse Nordatlantik  
 08:04 72 h Vorhersage  
 08:17 96 h Vorhersage  
 10:50 Bodenanalyse Nordatlantik  
 16:00 Bodenanalyse Nordatlantik  
 18:00 Bodenanalyse Nordatlantik  
 18:34 24 h Vorhersage  
 18:47 48 h Vorhersage  
 19:00 74 h Vorhersage  
 22:00 Bodenanalyse Nordatlantik

**Sender Roma(I) 4.777,5kHz / 8.146,6kHz /  
 13.597,5**

04:15 Bodenanalyse (Sommer)  
 04:57 Bodenanalyse (Winter)  
 10:45 Bodenanalyse  
 16:45 Bodenanalyse

**Timer Beispiele**Mittelmeer West **Timer 1 vom Flash laden**

Time r	von	bis	Pag e	No	Statu s			
1	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
2	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
3	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
4	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
5	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
6	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
7	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
8	04:10	04:45	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
9	05:07	05:30	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
10	05:30	06:05	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
11	07:25	07:40	10	0	----- -	Telex	DWDTLX	11039.00
12	07:12	08:35	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
13	08:35	09:05	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
14	10:25	10:40	10	0	----- -	Telex	DWDTLX	11039.00
15	10:10	10:40	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
16	11:15	11:50	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
17	13:25	13:40	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
18	14:35	15:05	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
19	16:05	16:40	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
20	17:30	18:05	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
21	17:55	18:25	00	0	----- -	Fax	DWDFAX	03855.00
22	18:29	19:17	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
23	20:07	21:05	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
24	22:10	22:40	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
25	00:00	00:00	00	0	----- -	Fax	DWDFAX	03855.00

Mittelmeer Ost **Timer 2 vom Flash laden**

Time r	von	bis	Pag e	No	Statu s			
1	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
2	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
3	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
4	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
5	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
6	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
7	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
8	04:10	04:45	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
9	05:07	05:30	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
10	05:30	06:05	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
11	07:12	08:35	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
12	09:13	09:25	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00

13	09:25	09:55	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
14	10:00	10:30	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
15	11:10	11:40	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
16	13:25	13:40	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
17	15:25	15:50	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
18	16:05	16:40	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
19	17:30	18:05	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
20	18:29	19:25	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
21	19:30	19:50	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
22	21:25	21:55	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
23	23:10	23:40	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
24	00:00	00:00	00	0	----- -	Fax	DWDFAX	03855.00
25	00:00	00:00	00	0	----- -	Fax	DWDFAX	03855.00

Nordsee **Timer 3 vom Flash laden**

Timer	von	bis	Page	No	Status			
1	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
2	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
3	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
4	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
5	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
6	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
7	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
8	03:50	04:20	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
9	05:07	05:51	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
10	05:55	06:35	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
11	07:12	08:35	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
12	08:37	10:55	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
13	10:55	11:25	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
14	11:30	12:10	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
15	11:55	12:25	10	0	-----	Telex	DWDTLX	11039.00
16	13:20	13:35	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
17	14:30	15:10	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
18	15:25	15:55	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
19	16:30	17:35	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
20	17:55	18:25	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
21	18:29	19:30	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
22	19:31	19:53	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
23	20:30	21:05	09	0	-----	Telex	DWDTLX	04583.00
24	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00
25	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00

Ostsee **Timer 4 vom Flash laden**

Timer	von	bis	Page	No	Status			
1	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
2	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00

3	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
4	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
5	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
6	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
7	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
8	03:25	04:00	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
9	05:06	05:50	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
10	05:55	06:35	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
11	07:12	08:30	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
12	08:30	09:05	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
13	19:13	09:45	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
14	10:00	10:30	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
15	10:30	11:05	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
16	11:30	12:10	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
17	14:55	15:35	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
18	15:40	16:35	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
19	17:10	18:10	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
20	18:30	19:25	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
21	19:30	19:50	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
22	20:30	21:03	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
23	21:03	21:25	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
24	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00
25	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00

Westeuropäische Gewässer

[Timer 5 vom Flash laden](#)

Time r	von	bis	Pag e	No	Statu s			
1	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
2	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
3	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
4	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
5	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
6	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
7	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00
8	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00
9	04:55	05:51	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
10	07:12	08:15	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
11	08:15	08:45	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
12	09:13	09:48	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
13	09:50	10:20	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
14	10:24	11:15	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
15	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00
16	11:40	12:25	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
17	14:15	14:45	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
18	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00
19	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00

					-				
20	17:55	19:53	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00	
21	20:15	20:45	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00	
22	21:50	22:20	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00	
23	00:00	00:00	00	0	----- -	Fax	DWDFAX	03855.00	
24	00:00	00:00	00	0	----- -	Fax	DWDFAX	03855.00	
25	00:00	00:00	00	0	----- -	Fax	DWDFAX	03855.00	

Deutsche Nord- und Ostseeküste

Timer 6 vom Flash laden

Timer	von	bis	Page	No	Status				
1	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	
2	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	
3	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	
4	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	
5	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	
6	03:15	04:20	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00	
7	04:55	05:30	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00	
8	05:30	06:10	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00	
9	06:15	06:35	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00	
10	07:12	08:35	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00	
11	08:45	09:05	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00	
12	09:15	09:35	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00	
13	10:30	11:25	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00	
14	11:30	11:57	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00	
15	11:57	12:35	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00	
16	14:45	15:55	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00	
17	14:55	16:30	10	0	-----	Telex	DWDTLX	11039.00	
18	17:30	18:05	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00	
19	17:55	18:30	10	0	-----	Telex	DWDTLX	11039.00	
20	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00	
21	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00	
22	18:30	19:30	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00	
23	19:31	19:50	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00	
24	20:30	21:10	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00	
25	21:15	21:35	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00	

Norwegische See und Nördliche Ostsee

Timer 7 vom Flash laden

Timer	von	bis	Page	No	Status				
1	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	
2	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	
3	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	
4	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	
5	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	
6	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	
7	00:00	00:00	29	2	-----	Telex	Sleep	00000.00	

8	03:25	04:20	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
9	04:55	05:51	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
10	06:25	07:05	10	0	-----	Telex	DWDTLX	11039.00
11	07:12	08:35	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
12	08:36	08:55	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
13	09:00	09:35	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
14	10:00	11:15	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
15	11:30	11:25	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
16	15:00	15:55	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
17	15:55	16:25	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
18	17:55	18:25	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
19	18:25	19:05	10	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	11039.00
20	19:07	19:50	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
21	20:07	21:00	00	0	Aktiv	Fax	DWDFAX	03855.00
22	21:00	21:35	09	0	Aktiv	Telex	DWDTLX	04583.00
23	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00
24	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00
25	00:00	00:00	00	0	-----	Fax	DWDFAX	03855.00

In allen Zeitlücken wird automatisch auf NAVTEX Empfang eingestellt.

### Vorprogrammierte Sender

Page	No 0	No 1	No 2	Sender	
0	3855	7880	13882.5	Deutsche Wetterdienst	Fax
1	4777.5	8146.6	13597.5	Rom	Fax
2	2618.5	4610	8040	Bracknell, England	Fax
3	14436	18261	3652	Bracknell, Northwood	Fax
4	4307	6452	8331	Northwood England	Fax
5	4235	6340.5	9110	Boston, USA	Fax
6	4317.9	8503.9	12789.9	New Orleans, USA	Fax
7	4346	8682	12730	Port Reyes, USA	Fax
8	17151.2	22527	12750	Port Reyes, Boston	Fax
9	4583	7646	10100.8	Deutsche Wetterdienst	Telex
10	11039	14467.3	147.3	Deutsche Wetterdienst	Telex
11	518	490	4209.5	NAVTEX	SITOR-B
12	3542.7	4211	8417	Portishead, England	SITOR-B
13	8417	12580	16807.5	Portishead, England	SITOR-B
14	6314	8416.5	12579	Boston, USA	SITOR-B
15	8416.5	8416.5	16806.5	Port Reyes, USA	SITOR-B
16	6075	9545	6155	Deutsche Welle, Österreich Internat.	Radio
17	13730	162	945	Österreich International, France	Radio
18	87800	1242	1557	Toulouse, Marseille, Nizza	Radio
19	4292	8530	6964	Rom, Türkei	Morse
20	9610	9885	15315	Swiss International	Radio
21	243	1062	100	Dänemark	Radio
22	9982.5	11090	16135	Honolulu	Fax
23	100	100	100		
24	100	100	100		

25	100	100	100	
26	100	100	100	
27	100	100	100	
28	100	100	100	
29	100	100	100	Sleep

Alle Frequenzen sind in kHz

Bei Hörfunk Empfang ist einen externen Lautsprecher anzuschliessen.

## GLOSSAR

A1A	Telegraphie, ohne Tonfrequenz Modulation - Träger wird ein / aus getastet
A2A	Telegraphie, mit Tonfrequenz Modulation - Träger wird ein / aus getastet
AM	Amplituden Modulation, die Träger-Amplitude ist die Information überlagert
Amplitude	Wellenhöhe eines Signals in Volt
Baud	Bits pro Sekunde bei Datenübertragung
Bit	Kleinste Einheit im Binärsystem
DWD	Deutscher Wetterdienst
F1B	Telegraphie, FSK. Die zwei Binäre zustände des Codes entspricht je einen Frequenz des Trägers. Für automatischer Empfang.
F1C	Faksimile, Modulation wie F1B
FAX	Telefax, Faksimile
FEC	Forward Error Correction - Fehlerkorrigierende Code, ca. 100 mal Fehlerfreier als ITA Code
FSK	Frequency Shift Keying - Der Träger wechselt zwischen zwei Frequenzen
F/T - Dienst	Funktelegrafie Dienst
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System
GPS	Global Positioning System
h	Hour - Stunde
J3E	Telefonie, einseitenband mit unterdrückter Träger
FM	Frequenz Modulation      Frequenz = Schwingungen pro Sekunde in Hz
GW	Grenzwellen, 1,6 - 3,0 MHz (1600 - 3000 kHz)
HF	Hochfrequenz
Hz	Schwingungen pro Sekunde
IOC	Index of cooperation - Seitenverhältnis einer Faxkarte
ITA-2	Internationales Teletype Alphabet ( 5-Bit )
kHz	Kiloherz = 1000 Hz
km	Kilometer
kn	Knoten
KW	Kurzwellen, 3,0 - 30 MHz (3000 - 30000 kHz)
LED	Leuchtdiode
LCD	Flüssigkristallanzeige
LSB	Lower Side Band - Untere Seitenband
LW	Langwellen, 30 - 300 kHz
Mhz	Megahertz = 1000000 Hz
MW	Mittelwellen, 300 - 1605 kHz
min	Minute
Modulation	Träger mit Information zu versehen (Sprache, Musik, Telex,NAVTEX,FAX)
ms	Millisekunde, 1/1000 Sekunde
NAVTEX	Informations- und Warndienst für die Schifffahrt für automatischer Empfang
NMEA	National Marine Electronics Association - Standardisierungsbüro
RAM	Random Access Memory - Lese / schreib Speicher
R/T - Dienst	Radio-Telefonie Dienst
RTTY	Radio Teletype
SITOR-B	7-Bit Fehlerkorrigierende Code (FEC). Jedes Zeichen wird Zeitversetzt (210 ms) wiederholt
sm	Seemeile
Telex	Fernschreibverfahren
SYNOP	Codename für den Observationsrapport einer Landstation
SSB	Single Side Band - Einseitenband - Modulationsart um Bandbreite zu sparen
Teletype	Fernschreiber
TTY	Teletype = Funkfernschreiber
Träger	Hochfrequenzschwingung die die aufmodulierte Information trägt
USB	Upper Side Band - Obere Seitenband
UTC	Koordinierte Weltzeit - Universal Time Coordinated
UKW	Ultrakurzwellen
V	Volt
Volt	Masseinheit für Spannung
Wellenlänge	Lichtgeschwindigkeit / Frequenz (300 000 000 m/s / Frequenz in Hz)

**Literaturverzeichnis**

- [1] Nautischer Funkdienst Band II  
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg
- [2] Jachtfunkdienst Mittelmeer  
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg
- [3] Jachtfunkdienst Nordsee und Ostsee  
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg
- [4] Wetterkarten mit PC-Software  
Dieter Karnetzki, Delius Klasing Verlag
- [5] Sturmwarnungen und Seewetterberichte für die Sport- und Küstenschifffahrt  
Faltblatt, Deutscher Wetterdienst
- [6] Luftdruck und Wetter  
Dieter Karnetzki, Delius Klasing Verlag
- [7] Das Wetter von morgen - Praxis für den Yachtsport  
Dieter Karnetzki, Delius Klasing Verlag
- [8] Das Wetter auf See, Delius Klasing Verlag
- [9] Admiralty List of Radio Signals Volume 3 Part 1 / Part 2
- [10] Deutsche Wetterdienst, Sendeplan  
Internet: <http://www.dwd.de>
- [11] Internet: <http://www.hffax.de>
- [12] Internet: <http://www.mpc.ncep.noaa.gov/>
- [13] Internet: <http://www.nws.noaa.gov/om/marine/hfsitor.htm>
- [14] Internet: <http://www.raseal.ch>

