

USB SeaTalk <-> NMEA Converter

Installations- und Bedienungsanleitung

Hardware Version V 3.5
Software Version 1.60
Juni 2009



SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

Contents

<u>REFERENZEN / WARNUNGEN / ERKLÄRUNG.....</u>	<u>3</u>
<u>FUNKTIONSÜBERSICHT.....</u>	<u>4</u>
<u>INSTALLATION.....</u>	<u>5</u>
<u>SEATALK UND NMEA DATEN.....</u>	<u>7</u>
<u>NMEA EINGANG</u>	
<u>(DATEN VOM PC ZUR BRIDGE).....</u>	<u>7</u>
<u>NMEA AUSGANG</u>	
<u>(DATEN VON DER BRIDGE ZUM PC)</u>	<u>8</u>
<u>DER \$STALK BEFEHL.....</u>	<u>8</u>
<u>SEATALK EINGANG (EMPFANGEN)</u>	<u>9</u>
<u>SEATALK AUSGANG (SENDEN).....</u>	<u>10</u>
<u>GLEICHE DATEN AUF NMEA & SEATALK BUS.....</u>	<u>11</u>
<u>KONFIGURATIONSEINSTELLUNGEN</u>	<u>12</u>
<u>SOFTWARE UPDATE</u>	<u>16</u>
<u>BOOTSTRAP LOADER METHODE.....</u>	<u>16</u>
<u>PCB LAYOUT</u>	<u>18</u>
<u>SEATALK & NMEA ÜBERSETZUNGSTABELLE.....</u>	<u>19</u>
<u>ERRATA.....</u>	<u>20</u>
<u>ASCII TABELLE.....</u>	<u>21</u>

SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

Referenzen / Warnungen / Erklärung

Der Protokollkonverter ist entwickelt worden, um Datenkommunikation auf Schiffen und Yachten untersuchen zu können, um Datenkonvertierung zwischen verschiedenen Instrumenten zu ermöglichen und zu erproben.

Das Gerät und die Software sind noch in der Erprobungsphase und sind nicht 100% getestet. Störungen oder Fehlfunktionen am Protokollkonverter oder den angeschlossenen Instrumenten und Geräten können zu jeder Zeit auftreten.

Dieses Produkt darf nicht als alleiniges Mittel der Navigation verwendet werden.

Der Protokollkonverter könnte an angeschlossenen Geräte Schäden verursachen oder die Funktion der angeschlossenen Geräte beeinträchtigen.

Es kann keine Verantwortung für Schäden, Fehlfunktionen oder körperliche Schäden, Verletzungen oder Tod übernommen werden, die vom Ausfall oder von Fehlfunktionen des Protokollkonverters oder der daran angeschlossenen Geräte verursacht werden.

Es gibt vom Hersteller keine technischen Spezifikationen über das verwendete SeaTalk Protokoll. Wir haben die technischen Referenzen verwendet, die Thomas Knauf mit Hilfe anderer zusammenstellen konnte.

Sie finden diese Referenzen unter <http://www.thomas-knauf.de/seatalk.htm> .

Vielen Dank an Thomas Knauf für diese Arbeit.

Nicht als primäres Navigationsmittel verwenden

Die Protokollkonverter sollte nicht im Umkreis von 2 Metern eines eingeschalteten GSM Telefons (Handy) verwendet werden. Die Funktion des Protokollkonverters kann von der Handystrahlung beeinträchtigt werden. (Danke an John Blaiklock für die Tests)

SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

Funktionsübersicht

Der Konverter verbindet zwei unterschiedliche Daten Kommunikationssysteme – SeaTalk¹ and NMEA – und er übersetzt Daten vom einen in das andere System.

- Daten vom SeaTalk Bus werden in NMEA Daten übersetzt und auf den USB NMEA Bus geschrieben.
- Daten vom USB-NMEA Bus werden in SeaTalk Daten übersetzt und auf den SeaTalk Bus geschrieben.

¹ SeaTalk is Reg. Trademark of Raymarine Inc.

SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

Installation

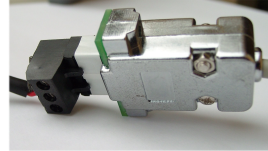
Die USB-SeaTalk NMEA-Bridge hat zwei Anschlüsse.

USB Anschluss



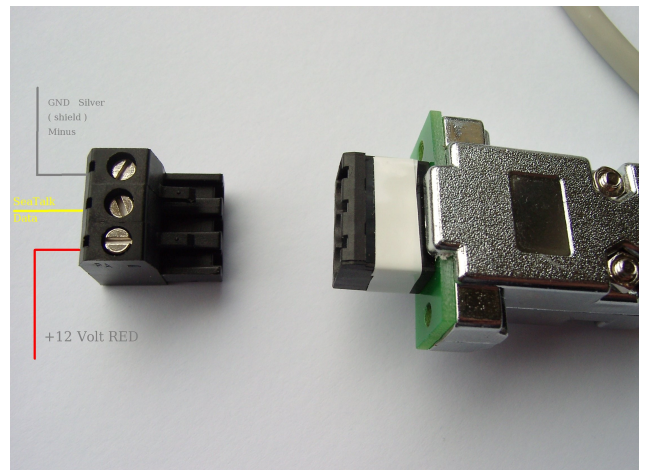
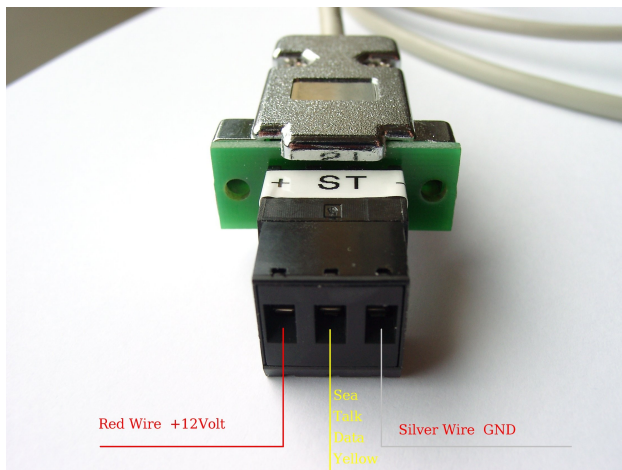
Verbinden Sie einfach den USB Stecker mit Ihrem Computer

SeaTalk Anschluss



Verbinden Sie den SeaTalk Anschluss mit Ihrem SeaTalk Netzwerk.
z.B. Logge, Windmesser

Der SeaTalk Anschluss besteht aus einer 3-poligen Schraubklemme.
Verbinden Sie die SeaTalk Klemme mit einem Ihrer SeaTalk Geräte.



Bezeichnung auf dem SeaTalk Stecker	Kabelfarbe	Funktion
+	ROT	+ 12 VoltVersorgungsspannung
ST	GELB	SeaTalk Daten
-	Silber	- Versorgungsspannung

Bitte überprüfen Sie, daß die Kabel so angeschlossen sind wie es in Bild dargestellt ist. Eine falsche Verkabelung könnte das Gerät oder andere Geräte am SeaTalk Bus beschädigen.

SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

USB Treiber Installation.

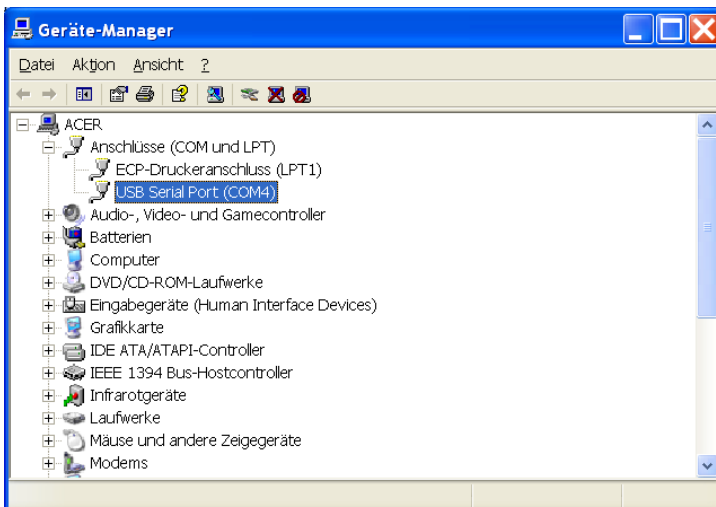
Je nach verwendetem Betriebssystem kann es notwendig sein eine Treibersoftware zu installieren. Die SeaTalk NMEA Bridge verwendet einen Standard FTDI USB Serial Converter Chip. Treiber für diesen Chip finden Sie auf der CD und auf der Webseite des Herstellers FTDI.

Ein moderneres LINUX System benötigt keine Treiber Installation. Es wird den USB-Chip erkennen und eine Port `/dev/ttyUSB0` bereitstellen. Wenn Sie schon einen anderen USB-Serial converter mit Ihrem System verbunden haben, wird die Bridge mit Port `/dev/ttyUSB1` oder `/dev/ttyUSB2` verbunden werden.

Bei einem Windows System muss eine Treibersoftware installiert sein. Wenn Sie schon ein anderes Gerät mit FTDI USB-Serial Chip verwenden, wird der Treiber bereits vorhanden sein. Ansonsten muss der Treiber installiert werden. Die Treiber Software finden Sie auf der CD im Verzeichnis `/DREIVERS`.

Com Port Zuweisung

Windows weist dem Gerät automatisch eine Schnittstelle zu. Um herauszufinden welche Schnittstelle dem Gerät zugewiesen wurde können Sie den Windows System Manager verwenden. Im Geräte Manager finden Sie "Ports – COM & LPT".



Hier hat Windows dem Gerät den Anschluss COM4 zugewiesen.

SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

SeaTalk und NMEA Daten

NMEA Eingang (Daten vom PC zur Bridge)

NMEA Geräte - hier der angeschlossene PC - senden Ihre Informationen in NMEA Datensätzen. Alle typischen Navigationsprogramme senden NMEA Daten.

Sobald ein kompletter Datensatz empfangen wurde werden Daten bearbeitet.

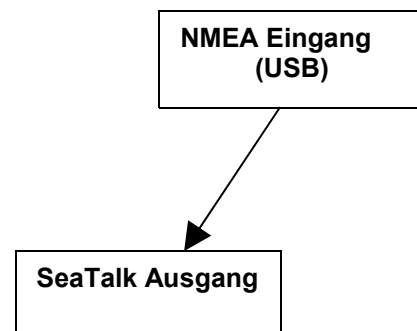
NMEA Datensätze können – zu Erkennung von Übertragungsfehlern – eine Prüfsumme enthalten.

Wenn der empfangene Datensatz eine Prüfsumme enthält, werden die Daten mit der Prüfsumme verglichen. Wenn die Prüfsumme nicht den Daten entspricht, wird der gesamte Datensatz verworfen.

Die empfangenen Daten werden dann vom Protokollkonverter bearbeitet und in das SeaTalk Protokoll übersetzt.

Zur Zeit können die folgenden NMEA Datensätze verarbeitet werden:

\$xxRMC	Fahrt über Grund, Kurs über Grund, Länge, Breite, Zeit , Datum
\$xxRMB	Wegpunkt Daten
\$xxBWC	Entfernung, Richtung, Position zum Wegpunkt
\$xxAPB	Autopilot Datensatz
\$xxDBT	Wassertiefe unter Echolotgeber.
\$xxDPT	Wassertiefe unter Kiel
\$xxMTW	Wasser Temperatur
\$xxVLW	Gesamtstrecke, Einzelstrecke
\$xxMWV	Windrichtung und Geschwindigkeit
\$xxHDM	Magnetkurs
\$xxHDG	“ “
\$xxGLL	Position
\$xxZDA	Datum & Zeit
\$STALK	Spezial SeaTalk Daten
\$SNBSE	Board Konfiguration
\$SWUPDATE	Board Software update
\$SWVERSION	Anzeige der Softwareversion



SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

SeaTalk Eingang (Empfangen)

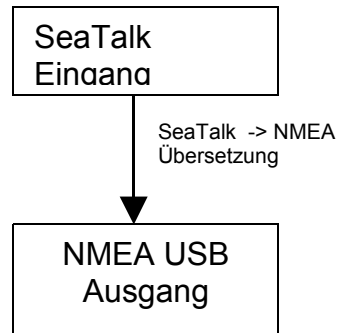
Wenn die Bridge ein SeaTalk Telegramm erkennt, werden die Daten verarbeitet, intern gespeichert und in NMEA Daten umgewandelt.

Unbekannte Telegramme werden ignoriert.

(Ausnahme: \$STALK kann auch für unbekannte Telegramme erzeugt werden)

Zur Zeit sind folgende SeaTalk Telegramme bekannt.

- 00 Tiefe
- 10 Windrichtung
- 11 Windgeschwindigkeit
- 20 Fahrt durchs Wasser
- 21 Einzelstrecke
- 22 Gesamtstrecke
- 23 Wasser Temperatur
- 25 Gesamt & Einzel Strecke
- 26 Fahrt durchs Wasser
- 27 Wasser Temperatur
- 30 Helligkeit Instrumentenbeleuchtung
- 50 Breite
- 51 Länge
- 52 Fahrt über Grund
- 53 Kurs über Grund
- 58 Länge / Breite
- 54 UTC Zeit
- 56 Datum
- 82 Zeil Wegpunktname
- 84 Kompasskurs
- 89 Kompass ST40 Kurs
- 9C Kompass und Ruderlage



SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

SeaTalk Ausgang (Senden)

Wenn neue NMEA Daten von der USB Schnittstelle empfangen werden, werden diese verarbeitet, gespeichert und in SeaTalk Daten übersetzt.

SeaTalk Daten werden nur dann auf den SeaTalk Bus gesendet, wenn dieser gerade nicht von anderen Geräten benutzt wird. Wenn der SeaTalk Bus gerade belegt ist wartet die Bridge einen Moment und versucht dann die erneut die Daten zu senden.

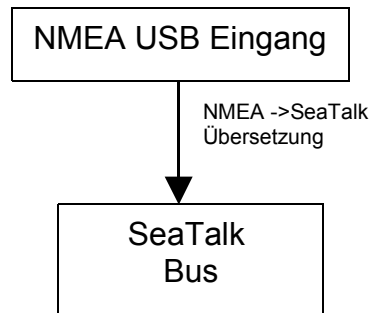
Kollisionserkennung

Bei einem SeaTalk Bus kann es vorkommen, dass zwei Geräte gleichzeitig Daten senden wollen. Dies würde zu einer Kollision auf dem Bus führen und die Daten verfälschen. Die Bridge beendet sofort das Senden eines Datensatzes wenn eine Kollision erkannt wurde. Der aktuelle Datensatz wird verworfen.

Um eine Kollision zu erkennen, wird jedes gesendete Bit zurück gelesen und überprüft. Wenn das Bit von einem anderen SeaTalk Teilnehmer verfälscht wurde, wird das senden sofort beendet. Der andere Teilnehmer kann seine Daten ungehindert weiter senden. Sobald der Bus wieder frei ist, werden wieder SeaTalk Daten geschrieben.

Zurzeit können die folgenden SeaTalk Daten gesendet werden.

- 00 Tiefe
- 10 Windrichtung
- 11 Windgeschwindigkeit
- 20 Fahrt durchs Wasser
(siehe "Konfigurationseinstellungen" Punkt 14)
- 25 Gesamt & Einzel Strecke
- 26 Fahrt durchs Wasser
- 27 Wasser Temperatur
- 30 Helligkeit Instrumentenbeleuchtung
- 50 Latitude
- 51 Longitude
- 52 Fahrt über Grund
- 53 Kurs über Grund
- 54 UTC Zeit
- 56 Datum
- 82 Nächster Wegpunktname
- 85 Navigation zum Wegpunkt (u.a. für Autopilot)
- 89 Kompass ST40 Kurs
- A2 Ankunft am Wegpunkt



SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

Gleiche Daten auf NMEA & SeaTalk Bus

Daten, die auf beiden Bussen – NMEA und SeaTalk – vorhanden sind, werden nicht auf den jeweils anderen Bus gesendet.

Beispiel:

Wir haben ein SeaTalk Echolot und ein NMEA Echolot an Bord.
D.h. Daten über Wassertiefe sind auf beiden Bussen vorhanden. In diesem Fall wird die Wassertiefe nicht auf den jeweils anderen Bus gesendet.

Wenn eines der Echolote mehr als 30 Sekunden keine Daten mehr sendet, wird die Übersetzung automatisch wieder gestartet. Wenn also ein Echolot ausfällt, ist automatisch nach 30 Sekunden die Wassertiefe wieder auf SeaTalk und NMEA verfügbar.

SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

Konfigurationseinstellungen

Die SeaTalk NMEA Bridge kann mittels Konfigurationseinstellungen angepasst werden. Die Konfiguration wird mit NMEA ähnlichen Datensätzen vorgenommen. Die Einstellungen werden in einem EEPROM gespeichert.

Der Konfigurations-Datensatz ist :

\$SNBSE,adresse,daten<CR><LF>


(SNBSE = **S**eatalk **N**MEA **B**ridge **S**et **E**eprom)

Beim einschalten der Bridge werden die Konfigurationseinstellungen gelesen. D.h. – wenn die Konfiguration geändert wurde, muss die Bridge Aus – und wieder Einschaltet werden. Erst dann werden die neuen Einstellungen aktiv.

Wie werden Konfigurationsänderungen vorgenommen :

Verbinden Sie die Bridge mit Ihrem PC.

Öffnen Sie ein Termin Programm (z.B. hyperterm) und stellen Sie dort ein : 4800 Baud, 8 Bit, no Parity, no Handshake.


Geben Sie “ \$xxx “ ein und drücken ENTER 

Die Bridge antwortet mit “ \$xxx “. Wenn Sie \$xxx empfangen, ist die Verbindung zur Bridge in Ordnung. Wenn \$xxx nicht erscheint, bitte Überprüfen Sie die COM-Port Einstellungen, die Baudrate und stellen Sie sicher, dass im Terminal Programm “Handshake” abgeschaltet ist.

Beispiel :

In diesem Beispiel stellen wir die Bridge so ein, dass jedes empfangene SeaTalk Telegramm als \$STALK Daten an den PC gesendet wird.

In Ihrem Termin Programm geben Sie ein :

\$SNBSE,0,1 

Die Bridge antwortet mit :

\$SNBSE,0,1

Nach dem nächsten Einschalten wird die Bridge jedes empfangene SeaTalk Telegramm als “\$STALK” Satz an den PC senden.

**SeaTalk <-> NMEA
SeaTalk <-> RS232
Converter**

Adresse	Daten
0	1 = Sende jedes empfangene SeaTalk Telegram als "\$STALK....." zum PC 0 = Sende keine "\$STALK" Datensatz zum PC.
1	Setze NMEA Port Baudrate 1 = 300 Baud 2= 600 Baud 3= 1200 Baud 4 = 2400 Baud 5 = 4800 Baud (Default) 6 = 9600 Baud 7 = 19200 Baud 8 = 38400 Baud Jeder andere Wert ergibt 4800 Baud. Warnung: Die Baudrate ist die Baudrate, die für jede weitere Kommunikation mit Ihrem PC verwendet werden wird. Wenn Ihr PC oder Terminal Programm diese neue Baudrate nicht einstellen kann, dann gibt es keine Möglichkeit mehr mit der Bridge zu kommunizieren und die Einstellung wieder rückgängig zu machen.
2+3	Prefix für NMEA Datensätze - Buchstabe 1+2 Jeder NMEA Datensatz den die Bridge erzeugt beginnt mit diesen zwei Buchstaben Standardeinstellung = "I" (Integrated Instrumentation) Achtung: Sie müssen hier ASCII Werte eingeben – Nicht den Buchstaben sondern deren Ascii Wert. Beispiel: Buchstabe 1 auf "I" und Buchstabe 2 auf "A" setzen \$SNBSE,2,73 ("I" ist 73 in ascii) \$SNBSE,3,65 ("A" ist 65 in ascii) Siehe Ascii Tabelle im Anhang
4	1= Sende jeden Empfangenen NMEA Satz an den PC zurück (Echo) 0 = Kein Echo der empfangenen NMEA Daten zurück an den PC
5	N.A:
6	1 = Sende \$IIVHW Satz, wenn neue Daten vom SeaTalk Bus eintreffen. 0 = NMEA Datensatz \$IIVHW nicht senden
7	1 = Sende \$IIHDM Satz, wenn neue Daten vom SeaTalk Bus eintreffen. 0 = NMEA Datensatz \$IIHDM nicht senden
8	1 = Sende \$IIMWV Satz, wenn neue Daten vom SeaTalk Bus eintreffen. 0 = NMEA Datensatz \$IIMWV nicht senden
9	1 = Sende \$IIDBT Satz, wenn neue Daten vom SeaTalk Bus eintreffen. 0 = NMEA Datensatz \$IIDBT nicht senden
10	1 = Sende \$IIMTW Satz, wenn neue Daten vom SeaTalk Bus eintreffen. 0 = NMEA Datensatz \$IIMTW nicht senden
11	1 = Sende \$IIVLW Satz, wenn neue Daten vom SeaTalk Bus eintreffen. 0 = NMEA Datensatz \$IIVLW nicht senden
12	n.a.

**SeaTalk <-> NMEA
SeaTalk <-> RS232
Converter**

13	n.a.
14	0 = Fahrt über Grund von NMEA wir zum SeaTalk Bus als Fahrt über Grund UND als Fahrt durchs Wasser gesendet (Benutzt für Windinstrument, wenn keine SeaTalk Logge vorhanden und trotzdem Ware Windrichtung / Geschwindigkeit angezeigt werden soll) 1 = Normalbetrieb. (Seihe auch www.gadgetPool.de für weitere Infos über diese spezielle Einstellung.)
15	0 = Jeder gelesene SeaTalk Datensatz wird als \$STALK ausgegeben. Unabhängig davon, ob die Bridge den Datensatz kennt oder nicht. 1 = Jeder gelesene und bekannte SeaTalk Datensatz wird als \$STALK ausgegeben. Ausgabe nur dann, wenn die Bridge den Datensatz kennt. Nur gültig, wenn Parameter "0" eingeschaltet ist.
16	0 = Sende keine Daten zum SeaTalk Bus. Nur lesen vom SeaTalk Bus
17	0 = Anzeige Windgeschwindigkeit in knoten 1= Anzeige Windgeschwindigkeit in m/s
18	0 = Fahrt über Grund wird nicht an SeaTalk gesendet 1 = Fahrt über Grund wird an SeaTalk gesendet
19	0 = Position wird nicht an SeaTalk gesendet 1= Position wird an SeaTalk gesendet
20	0 = Anzeige Wassertiefe auf SeaTalk Instrument in feet. 1 = Anzeige Wassertiefe auf SeaTalk Instrument in meter.
21	n.a.
22	0=Sende nur RMC NMEA Datensatz für Positionsdaten 1=Sende GLL und RMC NMEA Datensatz für Positionsdaten
23+24	23+24 Offset des Echolotgebers. In mm (+-) Wenn dieser Wert auf -1 gesetzt ist, sendet die Bridge den NMEA DBT Datensatz und der Offset wird nicht betrachtet. Wenn dieser Wert zwischen -32000 und 32000 gesetzt ist, erzeugt die Bridge eine NMEA DPT Datensatz inklusive Offset.
25	1= Wenn Daten vom SeaTalkbus schon auf der NMEA Seite verfügbar sind, dann werden diese Daten nicht als NMEA Daten an den PC geschickt. 0 = Auch wenn Daten bereits auf der NMEA Seite bekannt sind, so werden neu eingehenden SeaTalk Daten trotzdem an den PC gesendet.
26	1 = Sende \$IIRSA Satz, wenn neue Daten vom SeaTalk Bus eintreffen. 0 = NMEA Datensatz \$IIRSA nicht senden
27	Nicht verwendet bei SeaTalk Nmea Link
28	1 = Sende Wegpunktdaten zu SeaTalk Autopilot 0 = Wegpunktdaten für Autopilot werden nicht gesendet.

SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

Auslesen der eingestellten Parameter :

Im Termin Programm geben Sie ein:

\$\$SNBSE,address

(Beispiel : \$\$SNBSE,0)

Die Bridge antwortet mit : „ \$\$SNBSE,0,1 „
Parameter “0” ist also auf “1” gesetzt.

SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

Software update

Die Software kann mit der eingebauten "Boot-Loader" Funktion aktualisiert werden.

Wenn Sie etwas in der Software vermissen oder Fehler finden, bitte senden Sie eine Mail an FWallenwein@tklinux.de


Eine neue Software kann per E-Mail zugeschickt werden und Sie können die neue Software selbst aufspielen.

Bootstrap Loader Methode

Entfernen Sie die Bridge von USB und SeaTalk Bus.

Verbinden Sie die Bridge mit Ihrem PC.

Öffnen Sie ein Termin Programm (z.B. hyperterm) und stellen Sie dort ein : 4800 Baud, 8 Bit, no Parity, no Handshake.

Geben Sie " \$xxx " ein und drücken ENTER 

Die Bridge antwortet mit " \$xxx ". Wenn Sie \$xxx empfangen, ist die Verbindung zur Bridge in Ordnung. Wenn \$xxx nicht erscheint, bitte Überprüfen Sie die COM-Port Einstellungen, die Baudrate und stellen Sie sicher, dass im Terminal Programm "Handshake" abgeschaltet ist.

Geben sie ein :

\$SWUPDATE 

Der SeaTalk Nmea Link antwortet mit

Software Update Function will start in 40 sec.

...

Beenden Sie das Termin Programm (hyperterm)

Starten Sie das Programm "Megaload" auf dem PC.

(Das Programm finden Sie auf der beiliegenden CD)

Öffnen Sie die Datei mit der neuen Software

Wählen Sie **9600 Baud** Geschwindigkeit

Wählen Sie Ihre Schnittstelle aus. (COM1, COM2,.....COMX)

Die Bootstrap Software findet nun die SeaTalk NMEA Bridge und schreibt die neue Software in die Bridge

Wenn die voreingestellte Zeit von 40 Sekunden zu kurz oder zu lang sein sollte, können Sie mit dem Befehl „\$SWUPDATE“ eine beliebige andere Zeit einstellen. Geben Sie z.B. \$SWUPDATE,120 ein, und der Software Update startet erst nach 120 Sekunden.

SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

WARNUNG :

Stellen Sie immer sicher, dass Sie eine gültige Software für die Bridge im Bootloader Programm ausgewählt haben. Wenn Sie eine falsche Datei auswählen und in die Bridge übertragen, wird die Bridge nicht funktionieren. Ggf. Kann sogar die Bootloader Funktion zerstört werden, so dass es nicht mehr möglich ist wieder gültige Software aufzuspielen. Mit der BootLoader Funktion kann die Bridge sehr leicht zerstört werden. Bei Unklarheiten bitte ggf. erst per Mail Rückfragen.

SeaTalk <-> NMEA SeaTalk <-> RS232 Converter

PCB Layout



**SeaTalk <-> NMEA
SeaTalk <-> RS232
Converter**

SeaTalk & NMEA Übersetzungstabelle

Function	SeaTalk I D	NMEA	Stalk -> NMEA	NMEA->Stalk
Depth	0	DBT	X	X
Speed t. water	20	VHW	X	X (See SNBSE,14)
Speed t. water	26	VHW	X	
Trip mileage	21	VLW	X	
Total mileage	22	VLW	X	
Water temperature	23	MTW	X	
Water temperature	27	MTW	X	X
Total / Trip mileage	25	VLW	X	X
Wind angle	10	MWV	X	X
Wind speed	11	MWV	X	X
Compass	84	HDM (VHW)	X	
Compass ST40	89	HDM	X	X
Speed over ground	52	RMC	X	X
Course over ground	53	RMC	X	X
Lamp intensity	30		X	
Latitude	51	RMC	X	X
Latitude	51	GLL		X
Longitude	50	RMC	X	X
Longitude	50	GLL		X
UTC time	54	RMC	X	X
UTC time	54	ZDA		X
Waypoint Data	82+85	RMB BWC APB		X
Date	56	RMC	X	X
Date	56	ZDA		X
Special NM->ST	any	\$STALK	X	X
Special config.	-	\$SNBSE		

**SeaTalk <-> NMEA
SeaTalk <-> RS232
Converter**

Neues und Informationen im WEB .

Wenn Sie Fragen oder Anregungen haben - es gibt ein SeaTalk NMEA Forum im Internet
<http://www.gadgetPool.de> -> Forum

Errata

Keine Bekannt

Oktober, 2007

**SeaTalk <-> NMEA
SeaTalk <-> RS232
Converter**

ASCII Tabelle

Großbuchstaben

Zeichen	Ascii Wert
A	65
B	66
C	67
D	68
E	69
F	70
G	71
H	72
I	73
J	74
K	75
L	76
M	77
N	78
O	79
P	80
Q	81
R	82
S	83
T	84
U	85
V	86
W	87
X	88
Y	89
Z	90

Kleinbuchstaben

a	97
b	98
c	99
.....	
x	120
y	121
z	122

Ziffern

0	48	6	54
1	49	7	55
2	50	8	56
3	51	9	57
4	52		
5	53		