

## **PsiNMEA v2.11b, Release 10.05.2000**

*Autor: Torsten Baumbach*

<b>Programmiersprache:</b>	OPL
<b>Plattform:</b>	EPOC
<b>Testgeräte:</b>	Psion Serie 5 Classic, Garmin GPS 12
<b>Anforderungen:</b>	OPX-Module SystInfo, RMRArm, nDirNav

### **Kurzbeschreibung**

PsiNMEA realisiert folgende Hauptaufgaben:

- Lesen und Analysieren beliebiger Daten von NMEA-kompatiblen Geräten.
- Lesen und Analysieren der Garmin-spezifischen NMEA-Daten eines GPS-Empfängers.
- Lesen und Analysieren der Daten des Garmin-Protokolles.
- Verwaltung von Waypoints, Routen und Tracklogs inklusive des Sendens und Empfangens via Garmin-Protokoll.
- Verschiedene GPS-spezifische Funktionen, wie Anzeigen der Position auf Karten oder SA-Analyse von Tracklogs.
  - Sonderfunktionen, wie Einheitenumrechner, Distanzenberechnungen oder Sonnenfinsternis-Berechnungen

PsiNMEA ist Freeware und OpenSource. Siehe auch:

<http://pandora.inf.uni-jena.de/ttbb/nmea.html>  
[http://pandora.inf.uni-jena.de/ttbb/nmea\\_engl.html](http://pandora.inf.uni-jena.de/ttbb/nmea_engl.html)

**Die Verwendung in kommerziellen Produkten ohne schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt. Das gesamte Copyright liegt beim Autor von PsiNMEA!**

### **Das Menü**

#### ***Program | Protocol | NMEA***

Erstellt eine Verbindung über die serielle Schnittstelle und aktiviert alle Funktionen von PsiNMEA, die auf ein angeschlossenes NMEA-Gerät angewiesen sind. Die Einstellungen der seriellen Schnittstelle entsprechen den im NMEA-Protokoll festgelegten Werten, können jedoch unter ***Program->Settings->Serial port...->NMEA...*** notfalls geändert werden. Die serielle Schnittstelle darf von keinem anderen Programm (auch nicht vom System) verwendet werden. Gleiches gilt für die IrDA-Schnittstelle. Das angeschlossene Gerät muß ebenfalls auf NMEA eingestellt sein. (Im GPS12 lautet die Einstellung *NMEA/NMEA* oder *NONE/NMEA*).



### ***Program | Protocol | GRMN***

Erstellt eine Verbindung über die serielle Schnittstelle und aktiviert alle Funktionen von PsiNMEA, die auf ein angeschlossenes GRMN-Gerät angewiesen sind. Die Einstellungen der seriellen Schnittstelle entsprechen den im GRMN-Protokoll festgelegten Werten, können jedoch unter ***Program->Settings->Serial port...->GRMN...*** notfalls geändert werden. Die serielle Schnittstelle darf von keinem anderen Programm (auch nicht vom System) verwendet werden. Gleiches gilt für die IrDA-Schnittstelle. Das angeschlossene Gerät muß ebenfalls auf GRMN eingestellt sein. (Im GPS12 lautet die Einstellung *GRMN/GRMN*).

### ***Program | Protocol | Disconnect***

Eine vorher hergestellte Verbindung zu einem NMEA- oder GRMN-kompatiblen Gerät wird getrennt. Alle speziellen NMEA- oder GRMN-Funktionen von NMEA werden deaktiviert. Die Schnittstellen des EPOC-Gerätes können jetzt von anderen Geräten genutzt werden.

### ***Program | Settings | Program...***

Ein Dialog zur Festlegung grundlegender Programmeinstellungen wird geöffnet. Die Dialogfelder haben folgende Bedeutung:

***Establish connection*** Wird hier die Einstellung *during start NMEA* oder *during start GRMN* gewählt, so wird automatisch zum Programmstart von PsiNMEA eine Verbindung über die serielle Schnittstelle mit dem entsprechenden Protokoll aufgebaut.

***Fast file dialogs*** Wird dieser Schalter aktiviert, so werden in PsiNMEA anstatt der Standard-Dateiauswahlboxen die Dateidialoge des OPX-Modules nDirNav verwendet. Diese ermöglichen besonders bei großen Verzeichnisbäumen eine wesentlich schnellere Suche.

***Show system folder*** Dieser Schalter ist nur relevant, wenn die Standard-Dateiauswahlboxen verwendet werden. In diesem Fall kann gewählt werden, ob im Verzeichnisbaum auch das EPOC-System-Verzeichnis angezeigt wird. Die Deaktivierung dieses Schalters bewirkt im allgemeinen einen schnelleren Dateiauswahl.

***Coordinate fields order*** Es ist wählbar, ob bei der Ein- und Ausgabe von Koordinaten der Latitude- oder Longitude-Wert an erster Stelle genannt wird.

***Negative latitude/longitude means*** Mit diesen Einstellungen wird festgelegt, welche Bedeutung negative Koordinatenwerte haben. (*Nord* oder *Süd*, bzw. *Ost* oder *West*)

***Allow wpt duplicates in databases*** Wird dieser Schalter aktiviert, so ist es möglich in einem Waypoint-Datenbank-File (\*.wpt) mehrere Wegpunkte mit dem gleichen Namen aufzunehmen. Im anderen Fall werden bei mehrmaliger Eingabe der gleichen Waypoint-ID die Daten des alten Waypoints überschrieben. Achtung! Beim Transfer von Wegpunkten von einem GPS-Gerät erfolgt dieses Überschreiben ohne Nachfrage.

***Allowed map datum conversion error***

Diese Einstellung beeinflusst



den *Map-Datum-Converter*. Die Berechnung der Latitude/Longitude/Höhen-Angaben aus dem geozentrischen ECEF-System ist kompliziert und kann nicht mit 100-prozentiger Genauigkeit erfolgen. Wählt man hier den Wert 0", so wird ein einfaches Verfahren eingesetzt, daß eine Höhengenaugkeit im Zentimeterbereich für Höhen<1000km gewährleistet. Für Werte >0" wird ein iteratives Verfahren eingesetzt, daß mit maximal 50 Iterationen versucht, die angegebene Genauigkeit zu erreichen. Im allgemeinen ist die Einstellung 0" besser.

### ***Program | Settings | Output...***

Ein Dialog zur Festlegung der Ausgabeformate wird geöffnet. Darin können Einheiten und Darstellung verschiedener Größen (Zeit/Distanzen/...) gewählt werden.

### ***Program | Settings | NMEA socket...***

Es können verschiedene Einstellungen des NMEA-Parsers gewählt werden:

***Proprietary datas*** Es kann der Hersteller gewählt werden, dessen NMEA-Erweiterungen berücksichtigt werden sollen. Momentan sind nur die proprietären Daten von *GARMIN CORP.* implementiert. Wird als Einstellung (*ignore*) gesetzt, so werden alle proprietären Daten ignoriert.

***Viewing formats*** Hier kann die Menge der NMEA-Sätze eingeschränkt werden, die in Auswahldialogen angeboten werden. Diese Einstellung hat keinen Einfluß auf den Parser.

***CRC error*** Die Reaktion auf Checksummen-Fehler wird festgelegt.

***Prompt on ...*** Der Nutzer kann für verschiedene Ereignisse (Checksummen-Fehler, Lese-Fehler, interner Syntax-Fehler, unbekannter NMEA-Satz) wählen, ob der Parser diesen Fehler ignorieren soll, oder den Nutzer durch eine entsprechende Meldung darauf aufmerksam macht.

Mit dem Button ***New manufacturer...*** können der Hersteller-Liste weitere Namen hinzugefügt werden. Diese Funktion ist nur für Entwickler interessant, die im Quellcode von PsiNMEA auch die entsprechenden Auswertungsroutinen implementieren.

### ***Program | Settings | GRMN socket...***

Es können momentan keine Einstellungen für das GRMN-Protokoll gewählt werden.

### ***Program | Settings | Serial port | NMEA ...***

Es sind die Einstellungen der seriellen Schnittstelle für das NMEA-Protokoll wählbar. Mit dem Button ***Default*** werden diese Werte auf die NMEA-Standard-Definitionen gesetzt.

### ***Program | Settings | Serial port | GRMN ...***



Es sind die Einstellungen der seriellen Schnittstelle für das GRMN-Protokoll wählbar. Mit dem Button **Default** werden diese Werte auf die GRMN-Standard-Definitionen gesetzt.

Die zusätzliche Einstellung **Wait for host command before sending** muß in Abhängigkeit von dem verbundenen Garmin-Gerät gewählt werden. Ist dieser Schalter aktiviert, so muß jeder Transfer von Waypoints oder Routen zum Garmin-Gerät stets zusätzlich durch ein entsprechendes Kommando vom Garmin-Gerät aktiviert werden. (Im GPS 12 lauten die Einstellungen dann *GRMN/GRMN Lese WPT* oder *GRMN/GRMN Lese RTE*). Im anderen Fall wird der Transfer ohne Abwarten eines Kommandos an das Gerät gesendet. (Im GPS 12 lauten die Einstellungen dann *GRMN/GRMN Host wartet...*).

#### **NMEA | About device...**

Es werden Informationen über das angeschlossene NMEA-Gerät gelesen und angezeigt (Gerätetyp, Geräte- und Software-Version).  
Zusätzlich können die proprietären Satzformate abgefragt werden.

#### **NMEA | Set listener ID...**

Es kann der Gerätetyp eingestellt werden, den der Psion bei NMEA-Anfragen an das angeschlossene Gerät emulieren soll. (Siehe auch *NMEA->Read special...->Query...*)

#### **NMEA | Monitor | sentences...**

Es werden fortlaufend alle über die serielle Schnittstelle ankommenden NMEA-Sätze angezeigt. Vorher wird abgefragt, nach wieviel Sätzen der Monitormodus beendet werden soll (Einstellung 0 = unbegrenzt) und ob die Ausgaben zusätzlich in eine Textdatei geschrieben werden sollen. Der Monitormodus kann jederzeit mit *ESC* abgebrochen werden.

#### **NMEA | Monitor | parsed datas...**

Es werden fortlaufend alle über die serielle Schnittstelle ankommenden NMEA-Sätze gelesen und die darin enthaltenen Daten/Informationen angezeigt. Der Nutzer kann vorher wählen, ob zwischen den einzelnen Sätzen angehalten werden soll. In diesem Fall wird nach jedem Satz mit *ENTER* fortgesetzt. Der Monitormodus kann jederzeit mit *ESC* abgebrochen werden.

#### **NMEA | Monitor | from file...**

Analog *NMEA->Monitor->parsed datas...*, jedoch werden die NMEA-Sätze aus einem zu wählenden Textfile gelesen.

#### **NMEA | Terminal**



Per Kommandozeile können NMEA-Sätze an das angeschlossene Gerät gesendet werden. Die Kommandozeile wird mit der Eingabe *Q* beendet. Mit der Eingabe *C* kann der Checksum-Modus ein/ausgeschaltet werden. Bei eingeschaltetem Checksum-Modus wird an den eingegebenen Satz vor dem Absenden automatisch die Checksumme angehängt.

#### ***NMEA | Read special | Date & Time***

Es werden aktuelle Zeit und Datum aus den NMEA-Daten bestimmt und angezeigt. Außerdem ist die Uhr des EPOC-Gerätes damit synchronisierbar.

#### ***NMEA | Read special | GPS location***

Es werden textuell die Latitude/Longitude-Koordinaten angezeigt. Das Kartendatum entspricht den Einstellungen am GPS-Gerät.

#### ***NMEA | Read special | userdefined...***

Es werden fortlaufend ausgewählte Daten eines ausgewählten NMEA-Satzes angezeigt. (Es wird nur die Menge der NMEA-Sätze zur Auswahl aufgeführt, die unter *Program->Settings->NMEA socket...* festgelegt wurde.) Vorher ist wählbar, ob die Anzeige ohne Pause fortwährend aktualisiert wird, oder ob nach jeder Aktualisierung auf einen Tastendruck gewartet werden soll.

#### ***NMEA | Read special | Query...***

Nach der Auswahl eines speziellen NMEA-Satzes wird dieser Satz vom angeschlossenen Gerät angefordert und dessen Daten angezeigt. (Es wird nur die Menge der NMEA-Sätze zur Auswahl aufgeführt, die unter *Program->Settings->NMEA socket...* festgelegt wurde.) Diese Möglichkeit der NMEA-Abfrage wird jedoch von den wenigsten Geräten unterstützt.

#### ***NMEA | Statistics...***

Es werden fortlaufend ausgewählte Daten eines ausgewählten NMEA-Satzes angezeigt. (Es wird nur die Menge der NMEA-Sätze zur Auswahl aufgeführt, die unter *Program->Settings->NMEA socket...* festgelegt wurde.) Für jedes einzelne Datenfeld ist eine statistische Auswertung möglich. Es kann jeweils zwischen ‘*only view*’ (keine Auswertung), ‘*average*’ (Mittelwert), ‘*deviation*’ (Standardabweichung), ‘*min/max*’ (Extremwerte) und ‘*all*’ (Mittelwert, Std.abweichung und Intervall) gewählt werden. Die Ausgabe der Daten ist zusätzlich in ein Textfile möglich. Außerdem ist wählbar, ob die Anzeige ohne das Abwarten eines Tastendruckes fortwährend aktualisiert wird (Stepping = *automatical*) oder ob nach jeder Aktualisierung auf einen Tastendruck gewartet werden soll (Stepping=*manual*). Bei automatischer Fortsetzung ist die desweiteren die Pausenlänge zwischen dem Lesen neuer Daten festlegbar.

#### ***Garmin | About device...***



Es sind Informationen über das angeschlossene Gerät abrufbar. Wenn das Gerät die Übertragung von Protokoll-Eigenschaften unterstützt, können außerdem die unterstützten Transfer-Protokolle abgefragt werden.  
Der Menüeintrag '*Garmin*' ist nur vorhanden, wenn mit *Program->Protocol* ->*GRMN* das Garmin-Protokoll eingestellt wurde.

#### ***Garmin | Read date & time...***

Es sind aktuelle GPS-Zeit und -Datum abrufbar.  
Der Menüeintrag '*Garmin*' ist nur vorhanden, wenn mit *Program->Protocol* ->*GRMN* das Garmin-Protokoll eingestellt wurde.

#### ***Garmin | Read GPS location...***

Es sind die aktuellen GPS-Koordinaten abrufbar.  
Der Menüeintrag '*Garmin*' ist nur vorhanden, wenn mit *Program->Protocol* ->*GRMN* das Garmin-Protokoll eingestellt wurde.

#### ***Garmin | Read PVT datas...***

Es werden die aktuelle GPS-Zeit, GPS-Koordinaten, EPE's und Geschwindigkeit angezeigt.  
Der Menüeintrag '*Garmin*' ist nur vorhanden, wenn mit *Program->Protocol* ->*GRMN* das Garmin-Protokoll eingestellt wurde.

#### ***Garmin | Power off...***

Das angeschlossene Garmin-Gerät wird ausgeschaltet.  
Der Menüeintrag '*Garmin*' ist nur vorhanden, wenn mit *Program->Protocol* ->*GRMN* das Garmin-Protokoll eingestellt wurde.

#### ***GPS | Location on map | Current location...***

Nach der Auswahl einer Karte und des Darstellungsmodus wird in die Kartendarstellung umgeschaltet und die aktuelle Position mittels Cursor angezeigt.  
Diese wird fortlaufend aktualisiert.  
Siehe auch: *Kartenmodus*

#### ***GPS | Location on map | Entered location...***

Nach der Eingabe von Koordinaten, der Auswahl einer Karte und des Darstellungsmodus wird in die Kartendarstellung umgeschaltet und die eingegebene Position mittels Cursor angezeigt.  
Siehe auch: *Koordinateneingabe, Kartenmodus*

#### ***GPS | Tracking...***

Siehe *Databases->Tracks->Tracking...*

#### ***Databases | Map registry | Add map...***



Mit dieser Funktion wird eine neue Karte in die PsiNMEA-Karten-Registrierung übernommen.

Nach der Auswahl eines MBM-Files kann der Nutzer eine kurze Beschreibung eingeben. In allen Dialogen, die die Auswahl einer Karte erfordern, wird anstatt des Filenamens immer diese Beschreibung angezeigt.

Eine neue Karte muß außerdem kalibriert werden, das heißt für zwei Punkte auf der Karte muß der Nutzer die zugehörigen Koordinaten wissen und eingeben. Alle Karten müssen bezüglich des Latitude-Longitude-Koordinatensystemes der rechtwinkligen, linearen Projektion genügen. PsiNMEA übernimmt außerdem in der aktuellen Version noch keine Online-Umrechnung bezüglich eines Kartendatums. Ist beispielsweise das NMEA-GPS-Gerät auf das Kartendatum XYZ eingestellt und soll die mittels NMEA-Protokoll gelesene aktuelle Position (*GPS->Location on map->Current...*) auf einer Karte dargestellt werden, so muß auch diese im Kartendatum XYZ vorliegen. Die Kalibrierung kann auf zwei verschiedene Weisen erfolgen:

Button ***Calibrate***: Es wird die Karte auf dem Bildschirm angezeigt. Die zwei Kalibrations-Punkte müssen jeweils mit Stift/ Pfeiltasten und ENTER auszuwählen. Danach werden die Latitude/Longitude-Koordinaten für diesen Punkt abgefragt. (Hinweis: Je weiter die beiden Punkte auseinander liegen, desto genauer kann später die Position auf dieser Karte angezeigt werden. Es ist also empfehlenswert, beispielsweise einen Punkt in der linken, oberen Ecke und einen in der rechten unteren Ecke der Karte zu wählen.)

Button ***Calibration from other map...***: Wenn schon eine Karte der gleichen Größe und mit dem gleichen Weltausschnitt registriert ist, dann können deren Kalibrierungsdaten für die neue Karte verwendet werden.

#### ***Databases | Map registry | Edit map...***

Für schon registrierte Karten könne die Kalibrierungsdaten und die Kartenbeschreibung geändert werden. Eine Änderung der Dateiposition (weil diese eventuell inzwischen in ein anderes Verzeichnis verschoben wurde) ist hier nicht möglich. Siehe dazu *Databases->Map registry->Check...*

#### ***Databases | Map registry | Check...***

Alle registrierten Karten werden auf konsistente Kalibrierungsdaten geprüft. Außerdem erfolgt eine Überprüfung, ob die zugehörigen MBM-Dateien noch existieren. Ist das nicht der Fall, so kann der neue Ort der Datei eingegeben werden. Diese Funktion ist sinnvoll, wenn man die MBM-Dateien aus organisatorischen Gründen in ein anderes Verzeichnis verschoben hat und die Karten nicht neu kalibrieren möchte.

Achtung: Wenn die Kalibrierungsdaten einer Karte inkonsistent sind und deswegen geändert wurden, muß diese Funktion erneut aufgerufen werden, denn die Meldung *'All registred maps are okay.'* gilt dann nur für die unveränderten Karten.

#### ***Databases | Map registry | Add world map...***



Um eine schnelle Nutzung von PsiNMEA zu ermöglichen, gehört zum Programmpaket auch die Weltkarte des Programmes RealMaps von K.Millican. Bevor diese Karte genutzt werden kann, muß sie jedoch zusammen mit Ihren Kalibrierungsdaten in die Map-Registry übernommen werden. Diese Aufgabe übernimmt dieser Menüpunkt. Die Kalibrierungsdaten für diese Karte sind PsiNMEA bekannt, weshalb hier auf eine Kalibrierung durch den Nutzer verzichtet werden kann.

#### **Databases | Map datums | Add/Edit...**

PsiNMEA besitzt eine Datenbank von etwa 220 Kartendatums und deren Parameter (Ellipsoid + 3 Parameter für einfachen ECEF-Shift). Diese Datenbank kann vom Nutzer beliebig verändert werden. Dazu ist allerdings grundlegendes Wissen über Map-Datums und Map-Datum-Konvertierungen notwendig.

Für ein neues Kartendatum werden benötigt:

<b>Name</b>	kurzer Name des Map-Datums
<b>Description</b>	kurze Beschreibung, bei den vordefinierten Map-Datums steht hier der Ellipsoidname
<b>Region</b>	Gültigkeitsbereich des Map-Datums
<b>Semi-major-axis</b>	Große Halbachse des Ellipsoiden in Meter
<b>Flattening</b>	Abplattung des Ellipsoiden
<b>GPS-ID</b>	Zur Zeit ungenutzt (-1)
<b>X-/Y-/Z-Shift</b>	Verschiebung des ECEF-Systems bezüglich WGS84
<b>X-/Y-/Z-Rotation</b>	Rotation des ECEF-Systems bezüglich WGS84 (nur bei exakter Helmert-Transformation)
<b>Scale parameter</b>	Skalierung des ECEF-Systems bezgl. WGS84 (nur bei exakter Helmert-Transformation)
<b>Direction</b>	Richtung der angegebenen Parameter (WGS84->Datum oder Datum->WGS84)

Zur Vereinfachung der Eingabe der Ellipsoid-Parameter kann über den Button **Ellipsoids...** auf eine Datenbank mit fast allen wichtigen Ellipsoiden zugegriffen werden.

Zur Zeit erfolgt von PsiNMEA noch keine Online-Konvertierung von Koordinaten. Die hier festgelegten Parameter stehen ausschließlich für Konvertierungen mit dem Map-Datum-Rechner (*More->Map datum converter*) zur Verfügung.

#### **Databases | Waypoints | Add/Edit...**

In Waypoint-Datenbanken (\*.wpt - Dateien) werden die Koordinaten, die Höhe über dem Meeresspiegel, eine Waypoint-ID (max. 6 Zeichen), eine Beschreibung und eine Symbol-ID von sogenannten Wegpunkten gespeichert. Ob innerhalb einer Datenbank eine Waypoint-ID mehrfach vorkommen darf, kann über *Program->Settings->Program...* festgelegt werden.

Nach Auswahl dieses Menüpunktes wird zuerst in einem Dialog die zuletzt verwendete Waypoint-Datenbank angezeigt. Diese kann über den Button **Change file...** geändert werden. Die Erstellung einer neuen, leeren



Datenbank kann in der daraufhin erscheinenden Datei-Auswahlbox über den Button **Create new...** erreicht werden.

Mit dem Button **Edit waypoint list...** gelangt man in die ausführliche Wegpunktliste der gewählten Datenbank. Dort kann man Wegpunkte hinzufügen, editieren oder löschen. Siehe auch: *Koordinateneingabe*

#### **Databases | Waypoints | Send...**

Nach der Auswahl der Waypoint-Datenbank werden alle Waypoints dieser Datei mittels Garmin-Protokoll zum angeschlossenen Gerät übertragen.

**Achtung!** Existieren im Speicher des Garmin-Gerätes schon Wegpunkte mit der gleichen ID, so werden diese (falls nicht im Handbuch anders angegeben) überschrieben.

**Achtung!** Symbole werden in der aktuellen Version noch nicht übertragen.

#### **Databases | Waypoints | Read...**

Nach der Auswahl der Waypoint-Datenbank werden alle Waypoints mittels des Garmin-Protokoll vom angeschlossenen Gerät gelesen und in die ausgewählte Datenbank eingefügt. In Abhängigkeit von der unter *Program->Settings->Program...* festgelegten Einstellung werden, werden die neuen Wegpunkte ohne Test auf Dublikate hinzugefügt oder alle Dublikate werden ohne nochmalige Nachfrage überschrieben.

**Achtung!** Symbole werden in der aktuellen Version noch nicht gelesen.

#### **Databases | Waypoints | Export...**

Diese Funktion dient zur Ausgabe der Wegpunktdaten einer Datenbank in ein lesbares Textfile. Die Ausgabe erfolgt in einem Tabellenformat. Jede Zeile enthält die Daten eines Wegpunktes. Die Aufteilung der Daten (*ID, Latitude, Longitude, Altitude, Beschreibung*) auf die Spalten kann im ersten Eingabedialog selbst festgelegt werden. Die Ausgabe von *Altitude* und *Beschreibung* kann auch unterdrückt werden (Einstellung *hide*). Zusätzlich ist wählbar, welches Zeichen zur Spalten-Trennung dienen soll (*SPACE/TAB/COMMA*). Unabhängig von der globalen Programmeinstellung kann auch das Ausgabeformat für Latitude/Longitude-Angaben für den Export frei festgelegt werden.

Im zweiten Eingabedialog ist der (neue) Dateiname des zu erstellenden Textfiles zu wählen.

Die mit dieser Funktion in ein Textfile exportierten Wegpunkt-Listen können selbstverständlich auch in eine Routen-Datenbank importierte werden.

#### **Databases | Waypoints | Import...**

Diese Funktion dient zum Einlesen von Wegpunktdaten aus einem lesbaren Textfile. Der Aufbau dieser Textdatei muß dem unter *Databases->Waypoints->Export...* beschriebenen Format entsprechen. Nach der Auswahl des Textfiles, der Eingabe des im Textfile vorliegenden Tabellenformates und der Auswahl einer Waypoint-Datenbank werden alle Wegpunktdaten in die Datenbank übernommen. In Abhängigkeit von der unter *Program->Settings->Program...* festgelegten Einstellung werden, werden die neuen



Wegpunkte ohne Test auf Duplikate hinzugefügt oder alle Duplikate werden nach nochmaliger Nachfrage überschrieben.

#### **Databases | Waypoints | PsiNMEA v2.00...**

Der Aufbau der Wegpunkt-Datenbanken hat sich nach der Version 2.00 geändert. Datenbanken die mit einer PsiNMEA-Version  $\leq 2.00$  erstellt wurden können in nachfolgenden Versionen nicht mehr fehlerfrei verwendet werden. Es ist jedoch mit diesem Menüeintrag möglich alle "alten" Datenbanken in das neue Format zu konvertieren.

#### **Databases | Routes | New/Edit...**

In Routen-Datenbanken (\*.rte - Dateien) werden die Koordinaten, die Höhe über dem Meeresspiegel, eine Waypoint-ID (max. 6 Zeichen) und eine Symbol-ID von sogenannten Wegpunkten in einer geordneten Liste gespeichert.

Nach Auswahl dieses Menüpunktes wird zuerst in einem Dialog die zuletzt verwendete Routen-Datenbank angezeigt. Diese kann über den Button **Change file...** geändert werden. Die Erstellung einer neuen, leeren Datenbank kann in der daraufhin erscheinenden Datei-Auswahlbox über den Button **Create new...** erreicht werden.

Mit dem Button **Edit waypoint list...** gelangt man in die ausführliche Wegpunktliste der gewählten Datenbank. Dort kann man Wegpunkte hinzufügen, editieren, löschen oder deren Reihenfolge ändern.

Siehe auch: *Koordinateneingabe*

#### **Databases | Routes | Analyse/Draw...**

Nach der Auswahl einer Routen-Datenbank werden verschiedenste Informationen angezeigt. Mit dem Button **Show on map...** kann die Route grafisch auf einer registrierten Karte eingeblendet werden. Noch mehr Informationen (für die bei langen Routen jedoch eine längere Rechenzeit in Anspruch genommen werden muß) sind über den Button **2<sup>nd</sup> Page...** erreichbar. Außerdem kann dann der Höhenverlauf der Route in einem Diagramm angezeigt werden (Button **Altitude diagram...**).

#### **Databases | Routes | Send...**

Nach der Auswahl einer Routen-Datenbank und einer Routen-Nummer wird die zu dieser Nummer gehörige Route des angeschlossenen Garmin-Gerätes durch die Routendaten der Routen-Datenbank ersetzt.

**Achtung!** Symbole werden in der aktuellen Version noch nicht übertragen.

#### **Databases | Routes | Read...**

Nach der Auswahl einer Routen-Datenbank und einer Routen-Nummer wird die zu dieser Nummer gehörige Route des angeschlossenen Garmin-Gerätes gelesen und an die ausgewählte Routen-Datenbank angehängt(!).

**Achtung!** Symbole werden in der aktuellen Version noch nicht gelesen.



### ***Databases | Routes | Export...***

Analog ***Databases->Waypoints->Export...***

Die mit dieser Funktion in ein Textfile exportierten Routen können selbstverständlich auch in eine Wegpunkt-Datenbank importierte werden.

### ***Databases | Routes | Import...***

Analog ***Databases->Waypoints->Import...***

### ***Databases | Routes | Streetplaner***

Mit dieser Funktion kann eine Route im Streetplaner-Overlay-Format ausgegeben werden. Dazu sind die Routen-Datenbank und der Name der Zeildatei anzugeben. © Wolfram Müller

### ***Databases | Routes | PsiNMEA v2.00...***

Der Aufbau der Routen-Datenbanken hat sich nach der Version 2.00 geändert. Datenbanken die mit einer PsiNMEA-Version  $\leq 2.00$  erstellt wurden können in nachfolgenden Versionen nicht mehr fehlerfrei verwendet werden. Es ist jedoch mit diesem Menüeintrag möglich alle "alten" Datenbanken in das neue Format zu konvertieren.

### ***Databases | Tracks | Tracking...***

Nach der Eingabe einer kurzen Beschreibung des neu zu erzeugenden Track-Logs und der Zeitspanne zwischen zwei Positionsmessungen wird in den Karten-Modus umgeschaltet und die Positionen werden aufgezeichnet. Über den Menü-Eintrag ***Stop and save...*** kann die Aufzeichnung jederzeit beendet werden. Die maximal mögliche Anzahl von speicherbaren Punkten ist momentan auf 512 begrenzt. Ist diese Grenze erreicht, wird die Aufzeichnung für kurze Zeit unterbrochen und ein aufwendiger, adaptiver Segmentierungsalgorithmus sortiert irrelevante Messpunkte aus. Alternativ können Track-Logs auch mit den meisten GPS-Geräten aufgezeichnet werden. Mittels des Garmin-Protokolles können diese dann nachträglich auf den PSION übertragen werden (***Databases->Tracks->Read***).

### ***Databases | Tracks | Analyse/Draw...***

Analog ***Databases->Routes->Analyse/Draw...***

Zusätzlich zur Trackauswertung zur Verfügung stehende Funktionen sind die statistische SA-Auswertung, die Anzeige des (SA-)Tracks in einer Distanz-Karte und verschiedene Geschwindigkeits-Diagramme.

### ***Databases | Tracks | Read...***

Nach der Eingabe eines (neuen) Filenamens (\*.trk), einer kurzen Beschreibung des Track-Logs und der Auswahl der zu lesenden Track-



Teile wird ein zuvor mit dem Garmin-Gerät aufgezeichneter Track in den Psion gelesen und als Track-Datenbank abgelegt. Da ein solcher Track (durch kurzzeitige Unterbrechungen) häufig aus mehreren sogenannten Segmenten besteht, ist wählbar, ob das erste, das letzte oder alle Segmente gelesen werden sollen. Im letzten Fall werden diese dann zu einem Segment zusammengesetzt.

#### ***Databases | Tracks | Streetplaner***

Mit dieser Funktion kann ein Track-Log im Streetplaner-Overlay-Format ausgegeben werden. Dazu sind die Track-Datei und der Name der Zeildatei anzugeben. © Wolfram Müller

#### ***Databases | Tracks | Add to route...***

Nach der Auswahl einer Track-Datenbank und einer Routen-Datenbank werden alle Meßpunkte des Tracks als neue Waypoints an die Route angehängt. Sie erhalten dabei die Bezeichnungen *FIX000*, *FIX001*, .... Vorher kann zusätzlich eine Symbol-ID für diese neuen Wegpunkte festgelegt werden.

#### ***More | Unit converter...***

Hier können verschiedene physikalische Einheiten ineinander umgewandelt werden, wobei die Auswahl auf die wichtigsten (NMEA-)üblichen Einheiten beschränkt ist.

#### ***More | Map datum converter...***

Hier kann eine Latitude/Longitude-Koordinatenangabe in ein anderes Kartendatum oder in das zugehörige ECEF-System umgerechnet werden. Bezüglich der Genauigkeit siehe auch *Databases->Map datums->Add/Edit* und *Program->Settings->Program*.

#### ***More | Distance calculator...***

Es kann die sphärische Entfernung für zwei Punkte der Erdoberfläche berechnet werden, nachdem deren Koordinaten und eine einheitliche Höhe über dem mittleren Meeresspiegel eingegeben wurde.

#### ***More | Sun eclipse | Local circumstances | current location...***

PsiNMEA liegen zur Zeit die Daten für die totalen Sonnenfinsternisse vom 11.08.1999 und 21.06.2001 bei. Nach der Auswahl des zugehörigen Daten-Files (19990811.dat oder 20010621.dat) werden für die aktuelle Position (nur bei aktiviertem NMEA-Protokoll) die wichtigsten Daten (Abstand zum Zentralpfad, Dauer der Totalität, ...) berechnet.

#### ***More | Sun eclipse | Local circumstances | entered location...***



Analog *More*->*Sun eclipse*->*Local circ.*->*current location...*, jedoch für eine beliebige, einzugebende Position.

***More | Sun eclipse | Draw path...***

Nach der Auswahl des zur gewünschten Sonnenfinsternis gehörigen Datenfiles wird in eine auszuwählende, registrierte Karte der Totalitätspfad der Sonnenfinsternis eingetragen.

***More | Backlight***

Es kann eine dauernde Hintergrundbeleuchtung ein-/ausgeschaltet werden.

***More | Auto off***

Der Auto-off-Modus des Psion kann (de-)aktiviert werden.

***More | Task manager...***

Es wird das Fenster des EPOC-Task-Managers geöffnet.



## Koordinateneingabe

PsiNMEA besitzt einen Parser für Latitude- und Longitude-Eingaben. Deshalb ist das Format der Eingabe nur geringfügig vorgeschrieben. Folgende Beispieleingaben sind erlaubt und besitzen den selben Wert:

-12°00'20.8	-12°00'20.8"	12°00'20.8"S
-12°0.34667	-12°0.34667'	12°0.34667'S
-12.0057778	-12.0057778°	12.0057778°S

Ebenso können in fast allen Fällen die Zeichen ° / ' / " durch d/m/s ersetzt werden.

Achtung: In diesem Beispiel wurde angenommen, daß unter *Program->Settings->Program* die Bedeutung eines negativen Latitude-Wertes auf *South* eingestellt ist.

In allen Dialogen, in denen die Eingabe von Koordinaten gefordert wird, können die diese über den Button **From database...** (Ctrl+W) auch von einem Waypoint aus einer Waypoint-Datenbank oder der World-Datenbank übernommen werden.

Ist zum Zeitpunkt der Koordinatenabfrage das NMEA-Protokoll eingestellt, so können

über den Button **Current location...** (Ctrl+C) die aktuellen GPS-Koordinaten in die Eingabefelder übernommen werden.

## Kartenmodus

Im Kartenmodus (Anzeige der aktuellen oder eingegebenen Position; Tracking der Position; Anzeige eines Sonnenfinsternispfades) steht folgendes Menü zur Verfügung. (Die Einträge können je nach Aufgabe geringfügig variieren.)

... HILFE WIRD SPÄTER ERGÄNZT ...



## Tastenkürzel (Ctrl-Shortcuts)

Ctrl + A	NMEA   About device... <sup>*</sup> oder Garmin   About device... <sup>**</sup>
Ctrl + B	More   Backlight
Ctrl + C	GPS   Location on map   Current <sup>*/**</sup>
Ctrl + D	Program   Protocol   Disconnect <sup>*/**</sup>
Ctrl + E	Program   Exit
Ctrl + G	Program   Protocol   GRMN <sup>*/***</sup>
Ctrl + I	Databases   Waypoints   Send <sup>**</sup>
Ctrl + J	Databases   Waypoints   Read <sup>**</sup>
Ctrl + K	Databases   Tracks   Read <sup>**</sup>
Ctrl + L	Databases   Routes   Analyse/Draw
Ctrl + M	NMEA   Monitor   sentences <sup>*</sup>
Ctrl + N	Program   Protocol   NMEA <sup>**/**</sup>
Ctrl + O	Program   Settings   Output
Ctrl + P	Program   Settings   Program
Ctrl + Q	Databases   Map datums   Add/Edit
Ctrl + R	Databases   Routes   Add/Edit
Ctrl + S	Databases   Tracks   Analyse/Draw
Ctrl + T	GPS   Location on map   Tracking <sup>*/**</sup> bzw. Databases   Tracks   Tracking <sup>*/**</sup>
Ctrl + U	More   Auto off
Ctrl + W	Databases   Waypoints   Add/Edit
Ctrl + X	Databases   Waypoints   Export
Ctrl + Y	Databases   Waypoints   Import

<sup>\*</sup> Nur im NMEA-Protokoll-Modus

<sup>\*\*</sup> Nur im Garmin-Protokoll-Modus

<sup>\*\*\*</sup> Nur wenn kein Protokoll aktiv ist



## Tastenkürzel (Shift-Ctrl-Shortcuts)

Shift+Ctrl + C	<b>More   Unit converter</b>
Shift+Ctrl + D	<b>NMEA   Read special   Date&amp;Time <sup>*</sup> oder Garmin   Read Date&amp;Time <sup>**</sup></b>
Shift+Ctrl + E	<b>GPS   Location on map   Entered</b>
Shift+Ctrl + F	<b>NMEA   Monitor   from file</b>
Shift+Ctrl + G	<b>Program   Settings   Serial port   GRMN</b>
Shift+Ctrl + I	<b>Databases   Routes   Send <sup>**</sup></b>
Shift+Ctrl + J	<b>Databases   Routes   Read <sup>**</sup></b>
Shift+Ctrl + L	<b>NMEA   Set listener ID</b>
Shift+Ctrl + M	<b>NMEA   Monitor   parsed datas <sup>*</sup></b>
Shift+Ctrl + N	<b>Program   Settings   Serial port   NMEA</b>
Shift+Ctrl + P	<b>NMEA   Read special   GPS location <sup>*</sup> oder Garmin   Read GPS location <sup>**</sup></b>
Shift+Ctrl + Q	<b>More   Map datum converter</b>
Shift+Ctrl + R	<b>Databases   Tracks   Add to route</b>
Shift+Ctrl + S	<b>NMEA   Statistics <sup>*</sup></b>
Shift+Ctrl + T	<b>NMEA   Terminal <sup>*</sup></b>
Shift+Ctrl + V	<b>Garmin   Read PVT datas <sup>**</sup></b>
Shift+Ctrl + X	<b>Databases   Routes   Export</b>
Shift+Ctrl + Y	<b>Databases   Routes   Import</b>
Shift+Ctrl + Z	<b>More   Distance calculator</b>

\* Nur im NMEA-Protokoll-Modus

\*\* Nur im Garmin-Protokoll-Modus

\*\*\* Nur wenn kein Protokoll aktiv ist