

# Cumulus

Ein Flugnavigationprogramm für Segelflieger basierend auf Linux.

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	1
Cumulus .....	3
Einführung .....	4
Karten .....	6
OpenAir Luftraumdateien .....	7
Benutzung von Welt2000 Flugplatz- und Außenlandefelderdaten .....	8
Einstellungen .....	11
Einstellungen - Persönliches .....	12
Einstellungen - GPS .....	14
GPS Geräte .....	14
Höhenreferenz .....	15
Abgleich der Systemuhr .....	16
Verarbeitete GPS Datensätze .....	16
Einstellungen - Flugzeuge .....	17
Einstellungen - Karte .....	19
Einstellungen - Kartenobjekte .....	21
Arbeitsspeicher .....	21
Rechenleistung .....	21
Kurslinie .....	21
Beschriftungsmarken .....	21
Wegpunkte .....	21
Einstellungen - Geländefarben .....	23
Einstellungen - Aufgaben .....	24
Einstellungen - Flugplätze .....	26
Einstellungen - Lufträume .....	28
Einstellungen - Einheiten .....	30
Einstellungen - Informationen .....	31
Einstellungen - Look&Feel .....	33
Vorflug Einstellungen .....	34
Vorflug Einstellungen - Flugzeug .....	35
Vorflug Einstellungen - Aufgabe .....	36
Fenster Beschreibung .....	36
Automatische Weiterschaltung .....	36
Aufgaben Verwaltung .....	37
Vorflug Einstellungen - Allgemein .....	38
Anzeige .....	40
Fluginformation .....	40
Karte .....	41
Statusleiste .....	42
Höhenanzeige .....	42
Gleitpfad .....	43
Gleitzahl Anzeige .....	43
Benutzung während des Fluges .....	44
Manuelle Navigation .....	46
Wegpunkte .....	47
Aufgaben .....	50
Erstellung .....	50
Darstellung auf der Karte .....	50
Zusammensetzung einer Aufgabe .....	50
Aufgabendatei .....	50
Aufgabendatei Dateitransfer .....	50
Aktivierte Aufgabe anzeigen .....	50
Aktivierte Aufgabe deaktivieren .....	51
Flarm .....	52

Warnung .....	52
Flarm Anschluss .....	52
Flarm Konfiguration .....	52
Cumulus GPS Einstellungen .....	52
Flarm Radaransicht .....	53
Flarm Listenübersicht .....	54
Flarm Aliasliste .....	54
Flarm Aliasdatei .....	55
Flarm Datenaktualität .....	55
Dateien und Speicherorte .....	57
Über Cumulus .....	59

# Cumulus



Cumulus ist ein Programm, das die Navigation im Segelflug unterstützen kann. Es verfügt über eine bewegte Karte mit allen Informationen für eine einfache Flugnavigation, während es nur wenige Benutzereingaben verlangt. Die Navigation während des Fluges basiert auf der Auswertung von Standard NMEA Datensätzen, die von einem GPS Empfänger geliefert werden. Zusätzlich können bestimmte proprietäre NMEA Datensätze mit verarbeitet werden, die einige Logger bzw. auch FLARM Geräte liefern.

Die farbige Kartendarstellung enthält Informationen über das Gelände, Flugplätze, Außenlandefelder, Lufträume, Straßen und Eisenbahnlinien, Wasser, Städte und mehr. Cumulus unterstützt Wegpunkte, IGC-Logging, Definition von Aufgaben, Berechnungen von Windrichtung und -stärke, Anzeige von Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeiten, Erreichbarkeit von Zielen, das automatische Weiterschalten beim Erreichen von Aufgabenpunkten und den Zielflug.

- [Einführung](#)
- [Karten](#)
- [Konfigurations-Einstellungen](#)
- [Vorflug-Einstellungen](#)
- [Anzeige](#)
- [Benutzung während des Fluges](#)
- [Manuelle Navigation](#)
- [Wegpunkte](#)
- [Aufgaben](#)
- [Flarm](#)
- [Dateien und Speicherorte](#)
- [Über Cumulus](#)

## Einführung

Um Cumulus sinnvoll nutzen zu können, sind ein PDA, ein GPS-Empfänger, die entsprechenden Karten und weitere flugnavigatorische Daten erforderlich. Im Augenblick unterstützt Cumulus nur die PDAs Nokia Internet Tablet N800/N810 mit Maemo 4 OS2008 und das N900 mit Maemo5 OS2009. Cumulus kann ebenfalls auf einem PC mit einer Linux Installation z.B. Ubuntu unter X11/Qt4 laufen.

Wenn Cumulus gestartet wird, werden alle erforderlichen Daten Verzeichnisse auf Ihrem Computer automatisch angelegt, sofern sie noch nicht existieren sollten. Weiterhin werden Sie einmalig gefragt, ob fehlende Karten oder Flugplatzdaten aus dem Internet runter geladen werden sollen. Ihre getroffene Entscheidung ist bis zum Verlassen des Programms gültig. Bewegen Sie sich schneller als 5Km/h werden laufende Downloads abgebrochen bzw. es wird auch nicht nachgefragt, ob sie gemacht werden sollen.

Aktivieren Sie das automatische Runterladen nur, wenn Sie eine Internetverbindung zur Verfügung haben!

### PDA

Während das Programm auf dem PDA läuft und Sie in Bewegung sind (> 5 Km/h) ist der Bildschirmschoner deaktiviert. Bewegen Sie sich langsamer, wird der Bildschirmschoner nach der von Ihnen programmierten Zeit wieder aktiviert. Bewegen Sie sich wieder schneller, wird er wieder deaktiviert. Die Geschwindigkeitsgrenze kann im Menü [Einstellungen/Look&Feel](#) eingestellt werden.

Weiterhin ist es erforderlich den PDA bei längeren Betriebszeiten mit Cumulus mit einer externen Stromversorgung zu verbinden. Schalten Sie vor dem Start unbedingt alle automatischen Sachen, wie WLAN Verbindungsversuche oder Suche nach Versionsaktualisierungen, aus. Diese fressen unnötig Ressourcen und können Sie mit Dialogboxen während des Fluges nerven.

### GPS

Sie können einen externen GPS Empfänger benutzen, der sich mit dem PDA über ein Kabel oder über Bluetooth verbinden lässt und Daten über eine serielle oder USB Schnittstelle im NMEA-Format überträgt. Natürlich kann auch ein im PDA integrierter GPS Empfänger verwendet werden. Cumulus kann auch ohne GPS betrieben werden, ist dann jedoch bei weitem nicht so nützlich.

Sobald Sie Ihren GPS Empfänger aktiviert haben, wählen Sie die entsprechende Geräteschnittstelle und die dazugehörige Übertragungsrate unter [Einstellungen/GPS](#) in Cumulus aus. Lesen Sie im Handbuch Ihres GPS Empfängers nach um die erforderlichen Daten zu erfahren. Viele Geräte arbeiten mit folgenden Schnittstellen:

- `/dev/ttyS0` - RS232 serielles Gerät
- `/dev/rfcomm0` - Bluetooth Gerät
- `/dev/ttyUSB0` - USB Gerät

Die NMEA Standard Übertragungsrate beträgt 4800 bps. Für Bluetooth Geräte kann sie auch höher liegen.

Wenn Sie ein Nokia Internet Tablet N800, N810 oder N900 benutzen, ist es nicht erforderlich spezielle Einstellungen zusätzlich zu machen, so lange Sie die Voreinstellung *GPS Location* benutzen. Soll ein Bluetooth Gerät verwendet werden, so muss dieses über den GPS Dialog von Maemo eingebunden werden.

Nachdem alles verbunden und eingestellt ist, sollten Sie die Taste **G** drücken, um in den GPS Status Monitor zu wechseln. Bei korrektem Empfang sehen Sie hier die Satelliten Positionen und die NMEA-Datensätze im Anzeigefeld. Sie können diesen Dialog mit der ESC Taste oder dem *Schließen* Knopf verlassen.

### **Persönliches**

Definieren Sie im Menü [Einstellungen/Persönliches](#) die Position Ihres Heimatflugplatzes. Diese Einstellung ist entscheidend für eine unverzerrte Kartendarstellung.

### **Flugzeuge**

Definieren Sie im Menü [Einstellungen/Flugzeuge](#) Ihre zu benutzten Favoriten.

### **Karten**

Cumulus benutzt die gleichen Karten wie *KFLog*, das KDE Flugplanungs- und Auswerteprogramm. Laden Sie sich die benötigten Karten, Lufträume und Flugplatzdaten aus dem Internet herunter und installieren Sie diese auf Ihrem PDA. Unter dem Punkt [Karten](#) finden Sie mehr Informationen dazu. Flugplätze und Landkarten werden auch automatisch durch Cumulus herunter geladen, wenn Sie diese Option beim Programmstart erlauben.

### **Wegpunkte**

Cumulus benutzt Wegpunkte für die Navigation. Sie können Ihre Wegpunktdateien in Cumulus bearbeiten oder auch mit Hilfe von *KFLog* auf Ihrem Arbeitsplatzrechner vorbereiten und sie dann auf ihren PDA übertragen. Unter dem Punkt [Wegpunkte](#) finden Sie weitere Hinweise dazu.

### **Aufgaben**

Cumulus unterstützt auch die Definition von Flugaufgaben. Sie können diese entweder auf dem PDA direkt erstellen oder auf dem Arbeitsplatzrechner mit Hilfe von *KFLog* und sie anschließend auf den PDA runter laden. Unter dem Punkt [Vorflug Einstellungen/Aufgabe](#) finden Sie weitere Hinweise dazu.

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## Karten

Cumulus benutzt die folgenden Kartenarten:

- **Boden- und Geländekarten** mit Merkmalen wie Autobahnen, Straßen, Städten, Flüssen, Seen und mit Höhenlinien. Diese decken die ganze Welt ab. Die Karten können aus dem [KFLog Karten Raum](#) herunter geladen werden. Cumulus ist aber auch selber in der Lage alle benötigten Karten aus dem Internet zu laden. Unter dem Punkt [Einstellungen/Karte](#) finden Sie weitere Hinweise dazu.
- **Lufträume:** Cumulus unterstützt nur das OpenAir Dateiformat für Luftraumstrukturen. Suchen Sie bitte im Internet nach Dateien für Ihre Gegend wo Sie fliegen. Adressen wo man solche Daten finden kann, sind:
  - [Soaring Services - Airspace](#)
  - [Luftraum Deutschland](#) veröffentlicht vom DAeC
  - Das AIP des jeweiligen Landes, in dem Sie fliegen wollen.
- **Flughäfen, Flugplätze und Außenlandefelder:** Diese Daten werden aus der Welt2000 Datenbasis bezogen. Mehr Informationen dazu sind unter Punkt [Welt2000](#) zu finden.

Die Karten können in zwei verschiedenen Verzeichnissen installiert werden:

- In `$HOME/Cumulus/maps` (Desktop) oder in `$HOME/MyDocs/Cumulus/maps` (Maemo). Das sind die Standard Verzeichnisse.
- Irgendwo anders. Auf einem PDA sollten Sie als Speicherort eine MMC Karte wählen, da das interne Dateisystem oft im Speichervolumen begrenzt ist.

Beim ersten Start von Cumulus auf den Nokia Internet Tablets versucht Cumulus selbst den besten Speicherort für die Karten heraus zu finden. Die folgenden Plätze werden der Reihe nach geprüft, ob sie existieren:

- `/media/mmc1/Cumulus`
- `/media/mmc2/Cumulus`
- `/home/user/MyDocs/Cumulus`

Der erste Treffer wird genommen und die erforderlichen Unterverzeichnisse darunter angelegt.

**Achtung!** Die Kartendateien sind in verschiedenen Unterverzeichnissen unter dem jeweiligen Wurzelverzeichnis zu speichern.

- Boden- und Geländekarten sind im Unterverzeichnis *landscape* abzulegen.
- Flugplatzdaten sind im Unterverzeichnis *airfields* abzulegen.
- Luftraumdateien sind im Unterverzeichnis *airspace*s abzulegen.

Wenn Sie die Karten unter einem anderen Wurzelverzeichnis als den hier genannten installieren, so müssen Sie anschließend das Menü [Einstellungen/Karte](#) aufrufen und den Pfad zum Wurzelverzeichnis der installierten Karten dort eintragen. Drücken Sie dazu auf den Knopf *Karten* oben links in der Ecke des Menüs und

navigieren Sie zu Ihrem Installationsverzeichnis, dort wo Sie die Karten abgelegt haben.

Installieren Sie nur die Luftraumdateien und laden Sie nur die Flugplätze des Gebietes, in dem Sie fliegen wollen, da Cumulus ansonsten unnötig viel Speicher verbraucht. Dies kann sich auch negativ auf die Arbeitsgeschwindigkeit auswirken. Die Boden- und Geländekarten sind davon nicht betroffen. Es werden nur immer diejenigen geladen, die auch gerade benötigt werden.

Wenn Sie Speicherprobleme beim Betrieb von Cumulus bekommen, können Sie sich entscheiden, bestimmte Kartenarten nicht zu installieren. Sie können z.B. auf die Oberflächenkarten (terrain files) verzichten. Dadurch wird das Zeichnen der Geländehöhe unterdrückt, dafür sparen Sie aber Speicherplatz und beschleunigen das Laden der Karten. Es ist empfehlenswert, zumindestens die Bodenkarten zu installieren, da sonst nur ein blauer Hintergrund angezeigt wird, was die Navigation nicht gerade erleichtert.

Die von Ihnen installierten Karten sind Rohdaten und noch nicht auf eine bestimmte Projektion zugeschnitten. Das wird erst während des erstmaligen Ladens gemacht. Dabei werden die Kartendaten in das neue Format konvertiert und in diesem auch als *.kfc* oder *.txc* Dateien gespeichert. Dieser Vorgang nimmt einige Zeit in Anspruch, hat aber den Vorteil, dass die neuen Dateien kleiner sind und dann auch schneller geladen werden können. In dem Menü [Einstellungen/Karte](#) können Sie die Projektionsart und weitere Kartenparameter einstellen.

## OpenAir Luftraumdateien

Cumulus kann nur Luftraumdateien im OpenAir Format lesen. Installieren Sie diese Dateien im Unterverzeichnis *airspace*s und versehen Sie diese mit der **klein** geschriebenen Endung *.txt*. Cumulus benutzt bei den Luftraumdateien standardmäßig die selbe interne Zuordnung der Luftraumelemente wie bei den KFLog Dateien. Da sich aber bestimmte OpenAir Elemente nicht eindeutig zuordnen lassen, bietet Cumulus einen zusätzlichen Mapping Service an. Dazu ist eine Beschreibungsdatei zu erstellen und diese im gleichen Verzeichnis wie die zugehörige OpenAir Luftraumdatei abzulegen. Diese Datei muss den selben Basisnamen (ohne *.txt* Endung) tragen wie die Originaldatei und ist dann mit der Kennung *\_mappings.conf* zu erweitern.

Beispiel: QuellDatei=*openair.txt*, MappingDatei=*openair\_mappings.conf*

Für seine interne Zuordnung verwendet Cumulus die folgenden Elemente:

- AirA
- AirB
- AirC
- AirD
- AirE
- AirF
- ControlC
- ControlD
- Danger
- Restricted
- LowFlight



- Tmz
- GliderSector
- WaveWindow

Die Syntax für eine Mapping Datei sieht folgendermaßen aus. Leerzeilen und Zeilen die mit # or \* beginnen (Kommentarzeilen) werden ignoriert. Alle anderen Zeilen sollten die Form *Name = Wert* haben, immer nur ein Eintrag pro Zeile. *Name* ist der Luftraumtyp aus der OpenAir Datei und *Wert* die entsprechende Luftraumzuweisung für Cumulus. Die Standardzuordnung ist folgendermaßen:

- A = AirA
- B = AirB
- C = AirC
- D = AirD
- E = AirE
- F = AirF
- GP = Restricted
- R = Restricted
- TRA = Restricted
- Q = Danger
- CTR = ControlD
- TMZ = Tmz
- GSEC = GliderSector
- W = WaveWindow

Zum ändern müssen nur die Elemente neu definiert werden, die eine andere Zuordnung erhalten sollen. Diese überschreiben dann die Standardzuordnung.

Beispiel: *CTR=ControlC*

Hiermit wird die Standardzuordnung von *CTR* zu *ControlD* auf *ControlC* geändert.

**Achtung!** Achten Sie auf die korrekte Schreibweise, alle Zuordnungen sind davon abhängig.

## Benutzung von Welt2000 Flugplatz- und Außenlandefelderdaten

Die Flugplatz- und Außenlandefelderdaten werden von Cumulus aus der Welt2000 Datei gelesen. Diese wurde von Michael Meier, auch bekannt als Milomei, als eine große Datei erstellt. Die Datei ist auf dieser [Seite](#) hier in der Tabelle Downloads unter dem Namen *WELT2000.TXT* zu finden.

Cumulus kann diese Datei auch selber herunter laden. Sehen Sie unter [Einstellungen/Flugplätze](#) nach, wie das zu machen ist.

Die Welt2000 Datei ist im Unterverzeichnis *airfields* unter den Namen *welt2000.txt* zu installieren. Da eine Welt2000 Datei die ganze Welt beinhaltet, ist es erforderlich, die eingelesene Datenmenge sinnvoll zu begrenzen um einen Speicherüberlauf in Cumulus zu vermeiden. Cumulus bietet dazu zwei Wege an:

1. Filtern nach Ländern
2. Filtern nach einem vorgegebenen Radius um die Heimatposition

Die entsprechenden Parameter dazu können Sie in dem Menü [Einstellungen/Flugplätze](#) eingeben.

Ein Nachteil ist, dass Welt2000 nur drei Typen von Flugplätzen kennt (Flugplatz, Segelfluggelände, UL-Platz) aber Cumulus eine Menge mehr. Dieses Defizit wird über eine zusätzliche Zuordnungsmöglichkeit für ICAO Kenner und Kurznamen von Welt2000 Einträgen zu Cumulus Kartenelementen wieder ausgeglichen. In einer Konfigurationsdatei mit dem Namen *welt2000.conf* kann man entsprechende Regeln dafür definieren. Diese Datei ist in dem selben Directory zu installieren, in dem auch die *welt2000.txt* Datei zu finden ist. Folgende Syntax Konstrukte werden dabei unterstützt:

- Eine Kommentarzeile beginnt mit einem # Raute- oder \$ Dollarzeichen und endet mit den Zeilenende.
- **FILTER countries=***land1\_1[,...,,land\_n]*  
Diese Zeile definiert eine Länderfilter Regel. Verschiedene Länder können hintereinander durch Kommas getrennt angegeben werden. Die Länderkennungen sind nach ISO-3166 kodiert. Falls eine solche Filterregel definiert wurde, werden nur die darin aufgeführten Länder aus der Welt2000 Quelldatei gelesen. Es ist möglich, mehr als eine Filterregel zu definieren. Da diese Möglichkeit auch über die Oberfläche angeboten wird, sollten Sie diese Regel in der Konfigurationsdatei **nicht** mehr anwenden. Eine Regel, die über die Oberfläche definiert wurde, überschreibt immer die Regel aus der Konfigurationsdatei!
- **MAP\_SHORT\_NAME** *kurz-name=cumulus-karten-element*  
Diese Zeile definiert eine Regel um einem Kurznamen (ersten sechs links stehenden Zeichen) eines Welt2000 Eintrages ein bestimmtes Cumulus Kartenelement zuzuweisen.
- **MAP\_ICAO** *icao-zeichen=cumulus-karten-element*  
Diese Zeile definiert eine Regel um einem ICAO Zeichen eines Welt2000 Eintrages ein bestimmtes Cumulus Kartenelement zuzuweisen.

Cumulus unterstützt die folgenden Kartenelemente für Flugplätze:

- IntAirport
- Airport
- MilAirport
- CivMilAirport
- Airfield
- ClosedAirfield
- CivHeliport
- MilHeliport
- AmbHeliport
- Glidersite
- UltraLight
- HangGlider

**Achtung!** Beachten Sie, dass die Kartenelemente in der richtigen Groß-Klein-Schreibweise in den Zuweisungen verwendet werden, damit sie auch funktionieren.

Kurzbeispiel für eine *welt2000.conf* Datei:

# Beispiel einer *welt2000.conf* Datei, beginnend mit einer Kommentarzeile

```
$ Dies ist ebenfalls eine Kommentarzeile
#
# Es folgt eine Länderfilter Regel.
# Nur die Länder Deutschland, Polen und Tschechien werden aus der welt2000.txt
Quelle gelesen
# Regel bitte nicht mehr verwenden, kann durch die GUI überschrieben
werden!
FILTER countries=de,pl,cz
#
# Es folgt eine ICAO Zuweisungsregel
# Dem deutschen int. Flugplatz Berlin-Schönefeld wird der Type IntAirport
zugewiesen
MAP_ICAO EDDB=IntAirport
#
# Es folgt eine Kurznamen Zuweisungsregel
# Dem deutschen Militärflugplatz Holzdorf wird der Type MilAirport zugewiesen
MAP_SHORT_NAME HOLZD1=MilAirport
```

**Achtung!** Wenn eine neue welt2000.txt Datei installiert wurde, kann der erste Aufruf von Cumulus danach etwas länger brauchen (ca. 20-40s) bis die gewünschten Daten daraus extrahiert sind. Cumulus generiert aus den extrahierten Daten eine komprimierte Datei, die beim nächsten Start dann verwendet wird. Diese Datei trägt den Namen *welt2000.txc* und wird solange benutzt, wie die Originaldatei, die Konfigurationsdatei, die Kartenprojektion oder die Heimatposition nicht geändert werden. Das minimiert die Einlesezeit nach einem Restart.

Falls Sie Korrekturen an Einträgen in der Welt2000 Datei vornehmen, so melden Sie diese bitte auch an Michael Köster, der die Quelle im Moment nach Milomeis Tod weiter pflegt. Seine Emailadresse ist im Kopfteil der Welt2000 Datei bzw. auf dieser [Webseite](#) zu finden. Wir alle sollten dazu beitragen, dass die Welt2000 Datenbasis so aktuell wie möglich bleibt und denjenigen danken, die das alles kostenlos in ihrer Freizeit machen.

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## Einstellungen

Drücken Sie Tastenkombination **SHIFT+S** um den Konfigurationsdialog zu öffnen. Ein anderer Weg führt über die Menüleiste. Um die Menüleiste zu öffnen bzw. wieder zu schließen, drücken Sie die **Menü-** oder **m** Taste auf dem PDA. Danach navigieren Sie zu Einstellungen/Allgemein.

Der Konfigurationsdialog ist in 12 Abschnitte unterteilt:

- [Persönliches](#)
- [GPS](#)
- [Flugzeug](#)
- [Karteneinstellungen](#)
- [Kartenobjekte](#)
- [Geländefarben](#)
- [Aufgaben](#)
- [Flugplätze](#)
- [Lufträume](#)
- [Einheiten](#)
- [Informationen](#)
- [Look&Feel](#)

**Achtung!** Wenn Sie Änderungen an der Konfiguration gemacht haben und diese auch wirksam werden sollen, müssen Sie den Konfigurationsdialog immer mit OK verlassen. Wenn Sie Ihre Änderungen verwerfen wollen, verlassen Sie den Dialog über den X-Knopf.

Zu Ihrer Information, alle internen Einstellungen von Cumulus werden im Benutzerverzeichnis *\$HOME/.config* in der Datei *Cumulus.conf* gespeichert. Machen Sie dort nur Änderungen, wenn Sie wissen was Sie tun und Cumulus nicht läuft!

**Sicherheitshinweis: Machen Sie Ihre Einstellungen stets am Boden und nicht während des Fluges!**

## Einstellungen - Persönliches

### Persönliches

Hier definieren Sie ihre persönlichen Daten.

#### Piloten Name

Dieser Eintrag wird ins IGC-Logfile geschrieben.

#### Sprache

Wählen Sie Ihre gewünschte Sprache aus. Englisch ist immer der Standard, auch für den Fehlerfall. Nach einem Sprachwechsel müssen Sie Cumulus neu starten, um eine vollständig übersetzte Oberfläche zu bekommen.

#### Heimatplatz

Die Heimatplatz Koordinaten werden benutzt für:

- Die [Karten Projektionseinstellungen](#)
- Die [Manuelle Navigation](#)
- Als Mittelpunkt für die [Welt2000](#) Flugplatzdatei, wenn die Radius Option aktiviert ist.
- Als vordefinierter [Mittelpunkt](#) für die Karten Download Prozedur.

Die Heimatplatz Koordinaten können ebenso in den Flugplatz- und Wegpunktanzeigen gesetzt werden. In diesem Fall werden die Koordinaten von diesen Seiten übernommen und ein manueller Eintrag ist hier nicht notwendig. Die voreingestellte Position ist auf das Brandenburger Tor, in der Mitte Berlins (DE), gesetzt.

#### Heimatplatz Höhe

Tragen Sie hier die Höhe von Ihrem Heimatplatz über dem Meer ein. Dieser Wert wird in Betracht genommen, wenn im Höhendialog AHL (Höhe über dem Heimatplatz) ausgewählt wird. In diesem Fall ist die angezeigte Höhe in Cumulus auf Ihren Heimatplatz bezogen und wird auch als QFE bezeichnet.

#### Datenverzeichnis

Mit Hilfe des Knopfes **Datenverzeichnis** und dem Texteingabefeld daneben, können Sie einen neuen Speicherort für die Wegpunkt-, Aufgaben- und IGC-Logger Dateien definieren. Als Standard ist in Cumulus dafür eingestellt:

- **\$HOME/Cumulus** auf dem Desktop PC
- **\$HOME/MyDocs/Cumulus** unter Maemo (Nokia Internet Tablet)

Auf den Nokia Internet Tablets N8x0 ist es empfehlenswert, ein neues Verzeichnis, was auf einer SD Speicherkarte liegt, zu definieren. Dafür kommen die Wurzelverzeichnisse */media/mmc1* für die externe Karte oder */media/mmc2* für die interne Karte in Frage. Diese sind über USB bzw. auch über den Maemo Datei Manager zugreifbar. So lassen sich Dateien sehr bequem zwischen dem PC und dem Tablet übertragen.

Wenn Sie den Knopf **Datenverzeichnis** drücken, öffnet sich ein Verzeichnisdialog, über den Sie zu einem neuen Speicherort navigieren können. Benutzen Sie kurze Doppeltipps auf dem Nokia Internet Tablet, um zwischen den Verzeichnissen zu wechseln. Der Dialog zeigt nur existierende Verzeichnisse an. Um ein neues anzulegen, fügen Sie den Namen des gewünschten Unterverzeichnisses im Textfeld hinten an und verlassen den Dialog mit der OK Taste. Cumulus erzeugt dann automatisch alle erforderlichen Unterverzeichnisse.

z.B.

**/media/mmc1/Cumulus** oder **/media/mmc2/Cumulus**

sollten gute Plätze für die Nokia Internet Tablets N8x0 sein.

**Achtung!** Falls Sie ein neues Verzeichnis anlegen, kopiert Cumulus **nicht** automatisch alle Dateien aus dem alten Bereich in den neuen. Das müssen Sie von Hand tun, wenn Cumulus **nicht läuft!**

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Einstellungen - GPS

### GPS

Wählen Sie hier die Geräteschnittstelle und die korrekte Übertragungsrate aus. Schauen Sie in das Handbuch Ihres GPS-Empfängers um diese Daten zu erfahren.

Cumulus stellt eine GPS Statusübersicht bereit, in der Sie die Anzahl der empfangenen Satelliten, deren Signalstärke und die empfangenen NMEA Datensätze sehen können. Diese Übersicht kann mit der *g*-Taste oder durch antippen des GPS Status Indikators in der Statusleiste geöffnet werden.

**Achtung!** Cumulus verarbeitet nur NMEA Datensätze mit einer gültigen Checksumme. Es kann ebenfalls einige proprietäre Datensätze verarbeiten, die von Geräten wie, Cambridge, Volkslogger, Flarm oder LX angeboten werden. Solche Daten sind Wind, barometrische Höhe, Variometer, MacCready, Kollisions- und Hindernisinformationen.

### GPS Geräte

In der Combobox können Sie die Geräteschnittstelle auswählen, über die die Verbindung zum GPS Empfänger hergestellt werden soll:

- Serielle Schittstelle (RS232) z.B. /dev/ttyS0.
- Bluetooth Schittstelle z.B. /dev/rfcomm0
- USB Schittstelle z.B. /dev/ttyUSB0
- BT Adapter
- GPS Location
- Cumulus NMEA Simulator

Serielle and Bluetooth Schittstellen benötigen eine Geschwindigkeitsangabe zur Übertragung. Die NMEA Standard Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 4800 bps. Bei Bluetooth kann sie auch höher liegen.

Wenn Sie ein Nokia Internet Tablet N800/N810/N900 verwenden, dann sollte der Eintrag *GPS Location* Ihre erste Wahl sein, außer Sie wollen sich per USB zum GPS Empfänger verbinden. In solch einem Fall wählen Sie bitte den Eintrag */dev/ttyUSB0* aus. Falls Sie einen RS232-USB Konverter verwenden, müssen Sie auch eine passende Übertragungsgeschwindigkeit dazu auswählen.

Eine andere Auswahlmöglichkeit ist der Eintrag *BT-Adapter*. Wenn Sie diesen wählen, startet Cumulus automatisch einen Suchlauf nach erreichbaren Bluetooth Geräten in Ihrer Umgebung. Werden solche Geräte gefunden, werden Sie in einem Combobox Dialog nach einiger Zeit angeboten. Wählen Sie dort einen passenden Eintrag aus. War Ihre Auswahl falsch, so müssen Sie Cumulus neu starten. Eine andere Möglichkeit gibt es in diesem Fall nicht. Der direkte Kontakt eines GPS Gerätes über Bluetooth bietet für Cumulus die Möglichkeit auch alle angebotenen NMEA Datensätze von diesem Gerät ungefiltert zu erhalten. Das selbe gilt für

RS232 und USB Schnittstellen.

Ist Ihre Schnittstelle nicht in der Liste zu finden, so ändern Sie einfach einen bestehenden Eintrag, entsprechend Ihren Wünschen, ab.

### Höhenreferenz

Die Standardeinstellung ist GPS. Die meisten GPS Geräte liefern die Höhe auf den Meeresspiegel bezogen, als sogenanntes MSL (mean sea level). Manche Geräte liefern auch die Höhe auf den zu Grunde liegenden Ellipsoid bezogen oder haben eine eingebaute Drucksonde. Wenn Ihre angezeigte Höhe immer um einen konstanten Betrag von der richtigen Höhe über dem Meer abweicht, so lässt sich dieses mittels des Höhendialogs korregieren. Dies trifft hauptsächlich bei Drucksonden zu. Tippen Sie auf die Höhenanzeige in der Kartenansicht und der Dialog wird geöffnet. Selektieren Sie das Feld Abgleich und ändern Sie mit den Plus bzw. Minus Tasten den eingestellten Wert. Positive Werte werden zur angezeigten Höhe dazu addiert, negative Werten werden abgezogen. Wenn ein GPS Fix existiert, wird der Korrekturwert sofort auf die Anzeige angewendet.

Einige Geräte, z.B. Flarm, können Höhenangaben liefern, die von ihrer eingebauten Drucksonde stammen. Um diese Daten zu nutzen, müssen Sie den Eintrag *Druck* bei der Höhenreferenz Einstellung auswählen.

**Achtung! Wenn Sie den Eintrag Druck gewählt haben, erwartet Cumulus spezielle NMEA Datensätze von Ihren angeschlossenen Gerät. Andernfalls werden weder Höhe noch Variometer Daten angezeigt!**

Von folgenden Geräten werden Zusatzinformationen von Cumulus verarbeitet:

Gerät	verarbeitete Daten
Cambrigde	Es liefert Höhendaten (MSL und STD), die von einer Drucksonde stammen.
Volkslogger	Es liefert Höhendaten bezogen auf STD, die von einer Drucksonde stammen. Um die richtige MSL Höhe zu bekommen, muss der korrekte QHN Wert im Höhendialog eingestellt werden. Weiterhin müssen Sie das Senden des PGCS Datensatzes im Volkslogger Einstellmenü aktivieren.
LX Navigation	Es liefert Höhendaten bezogen auf MSL, die von einer Drucksonde stammen. Dazu muss das Senden der LXWP Datensätze im Einstellmenü des Gerätes aktiviert werden. Bei einem LX20 müssen Sie in das Passwort Menü gehen, das aktuelle Passwort (Standard ist 96990) eingeben und ins NMEA Menü dann wechseln. Hier setzen Sie den Eintrag LXWP? auf 'Y'. Setzen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit in Cumulus auf 4800 bps. Das ist die Standardgeschwindigkeit des LX Gerätes unabhängig von der eingestellten Übertragungsgeschwindigkeit zum PC.
FLARM	Hardware Version 2 und später. Es liefert Höhendaten bezogen auf MSL, die von einer Drucksonde stammen und Informationen über Flugzeuge und Bodenhindernisse. Aktivieren Sie im FLARM Geräte Menü das Senden der PGRMZ, GPRMC, GPGGA, GPGSA und der proprietären FLARM Datensätze. Weitere Hinweise zur Flarm



## Abgleich der Systemuhr

Cumulus gestattet auch das Abgleichen der Systemuhr des PDA auf die GPS Zeit, wenn die Option *Sync Clock* aktiviert wird. Dazu muss das Programm aber unter dem Benutzer *root* laufen. Bei den Nokia Internet Tablets ist diese Option nicht verfügbar, da Cumulus dort nur unter dem Benutzernamen *user* laufen kann.

## Verarbeitete GPS Datensätze

Cumulus verarbeitet die folgenden NMEA and proprietären Datensätze:

NMEA Id	Beschreibung
\$GPRMC	Recommended Minimum Specific GNSS Data
\$GPGLL	Geographic Position - Latitude and Longitude
\$GPGGA	Global Positioning System Fixed Data
\$GPGSA	GNSS DOP and Active Satellites
\$GPGSV	GNSS Satellites in View
\$GPDTM	Map datum
\$PGRMZ	Garmin and FLARM proprietary sentence with barometric or GPS altitude data.
\$PFLAU	FLARM proprietary sentence with status, intruder and obstacle data.
\$PFLAA	FLARM proprietary sentence with data about other aircraft around.
\$PCAlD	Cambridge proprietary sentence with STD altitude
!w	Cambridge proprietary sentence with MSL altitude, QHN setting, wind direction, MacCready, wind speed and variometer
\$PGCS	Volkslogger proprietary sentence with STD altitude
\$LXWP0	LX Navigation proprietary sentence with MSL altitude, variometer and wind data
\$LXWP2	LX Navigation proprietary sentence with McCready data
\$MAEMO0	Cumulus internal proprietary sentence, if LibLocation from MAEMO 5 is used.
\$MAEMO1	Cumulus internal proprietary sentence, if LibLocation from MAEMO 5 is used.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Einstellungen - Flugzeuge

### Flugzeuge

Geben Sie hier die Daten der von Ihnen benutzten Flugzeuge ein. Um Einträge hinzuzufügen, zu verändern oder zu löschen, benutzen Sie bitte die Knöpfe rechts oberhalb der Liste:

- Neu = Plus Zeichen
- Bearbeiten = Bleistift
- Löschen = Papierkorb

Neben den bereits vorhandenen Flugzeugen mit ihren Polardaten, können Sie diese auch durch eigene Einträge ergänzen. Beachten Sie, dass die gemachten Änderungen nur wirksam werden, wenn Sie die Menüs mit dem **OK** Knopf verlassen. Sollten Sie ausversehen einen Flugzeugeintrag aus der Liste gelöscht haben, drücken Sie den **X** Knopf und alles wird gut.

Haben Sie den Neu- bzw. Bearbeiten Knopf gedrückt, wird ein neues Menü geöffnet. Wählen Sie hier Ihr Flugzeug aus der angebotenen Liste aus oder tragen Sie die Daten Ihres Flugzeuges hier ein, wenn es in der Liste nicht enthalten ist. Die einzugebenden Werte entsprechen drei Punkten auf der Flugzeugpolare, die benutzt werden, um die angenäherte Polare zu bestimmen. Diese Werte werden in km/h für die Fahrt und m/s für das Sinken angegeben. Die Sinkwerte sind negativ! Um genaue Ergebnisse zu erhalten, sollte man den ersten Punkt im Bereich des besten Gleitens wählen, den dritten Punkt in der Nähe von  $V_{Ne}$ , und den zweiten Punkt etwa in der Mitte zwischen den beiden anderen Werten.

Tragen Sie weiterhin das Leergewicht Ihres Flugzeuges und die voraussichtliche Zuladung ein. Wenn Sie mit Wasserballast fliegen, geben Sie die maximal mögliche Menge in Litern an. Sie können die aktuelle Zuladung und auch die im Flug mitgeführte Wassermenge später im Flugvorbereitungsmenü aktualisieren.

Das eingegebene Kennzeichen und das Rufzeichen werden im IGC-Logfile benutzt.

Sie können eine graphische Darstellung der Polare erhalten, wenn Sie auf den Knopf **Zeige Polare** drücken. Hier erhalten Sie auch Informationen über das berechnete beste Gleiten und die optimale Fahrt. Benutzen Sie die Pfeiltasten **auf/ab**, **rechts/links**, um verschiedene Wind- und Aufwindwerte zu simulieren. Die entsprechende Tangente wird sofort berechnet und die Werte dazu angezeigt. Mit der Leertaste können Sie den Ausgangszustand der Polare wiederherstellen.

Um eigene Flugzeuge in die Auswahlliste aufzunehmen, bearbeiten Sie die Datei *glider.pol* im Verzeichnis */opt/cumulus/etc*. Besser ist es aber Ihre Ergänzungen dem Cumulus Team per Email zu schicken, damit es Ihre Daten in diese Datei übernehmen kann. Jede Neuinstallation von Cumulus stellt den alten Zustand der Datei *glider.pol* wieder her und überschreibt Ihre gemachten Änderungen.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Einstellungen - Karte

### Karte

Hier können Sie den Speicherort für die Karten und die Einstellungen für die Darstellung der Karte festlegen.

### Karten

Als Speicherort für die Kartendaten sollten Sie unter Maemo (Nokia Internet Tablets N8x0) ein Verzeichnis auf einer der beiden SD Karten anlegen. Für ein N900 ist das nicht erforderlich. Mit Hilfe des Knopfes *Karten* können Sie einen Verzeichnis Auswahl Dialog öffnen und zu einen neuen Ort auf einer der SD Karten navigieren. Diese sind unter den Wurzeln */media/mmc[1|2]* zu finden. Im Textfeld neben dem Knopf sehen Sie das gerade ausgewählte Verzeichnis. Sie können diesen Texteintrag auch mit der Hand modifizieren und so Ihr bevorzugtes Verzeichnis setzen.

### Projektion

Die gespeicherten Koordinatenpunkte der Rohkarten von Cumulus sind nach dem WGS84 Datum kodiert und müssen zur Darstellung noch auf ein Projektionsabbild umgerechnet werden, da die Erde die Form eines abgerundeten Körpers hat und nicht flach ist. Es gibt viele Arten von Kartenprojektionen, Cumulus unterstützt die folgenden zwei:

- *Plate Carrée* - Zylinder Projektion
- *Lambert* - Lambertsche Schnittkegel Projektion

Die Zylinder Projektion ist einfacher und schneller zu berechnen und ist deshalb der Standard in Cumulus. Die Lambertsche Schnittkegel Projektion ist mehr komplex und braucht deswegen auch länger für das erste Laden aber sie ist auch verzerrungsärmer als die Zylinder Projektion. Jede Kartenprojektion benötigt Referenzpunkte (Standard Parallelen), auf die sie sich beziehen kann. Diese sollten stets in der Nähe Ihres Heimatplatzes liegen. Für die *Zylinder Projektion* ist nur eine Breitenparallele auszuwählen. Die *Lambert Projektion* dagegen benötigt zwei Standard Parallelen als Bezugspunkt. Wählen Sie hier zwei Breitengrade aus, die das von ihnen beflogene Gebiet einfassen. Beispielsweise können Sie die Standard Parallelen ihrer offiziellen Flugkarten benutzen, um eine äquivalente Darstellung zu diesen Karten zu erhalten. Den Längengrad wählen sie aus der Mitte des von ihnen beflogenen Gebietes aus. Er hat nichts mit der eigentlichen Projektion zu tun, muß aber aus technischen Gründen mit angegeben werden. Nach dem Ändern der Projektionsdaten muss Cumulus alle Karten aus den Rohdaten neu berechnen.

**Achtung!** Sind die Standard Parallelen falsch gewählt, kann es zur einer verzerrten Darstellung der Karte kommen. Unter Umständen sehen Sie nur einen blauen Hintergrund. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn die Standard Parallelen zu weit entfernt vom gegenwärtigen Standort liegen.

Wechseln Sie die Hemisphäre dann müssen Sie auch die Standard Parallelen unbedingt anpassen!

### **Projektion folgt Heimatposition**

Wenn diese Checkbox aktiviert ist, werden alle Karten automatisch nach einem Heimatortwechsel neu berechnet. Als Standard Parallele wird die Breite des Heimatplatzes genommen. Diese Option sichert die besten Zeichenresultate ist aber nur für die *Zylinder Projektion* verfügbar.

### **Lösche unbenutzte Karten**

Cumulus unterstützt zwei unterschiedliche Strategien bezüglich der Kartenverwaltung im Arbeitsspeicher. Karten werden nur geladen, wenn Sie gebraucht werden aber sie können im Speicher verbleiben, solange genügend Platz da ist. Erst wenn dieser aufgebraucht ist, werden nicht benötigte Karten gelöscht. Diese Variante kann man anwenden, wenn man sehr viel Arbeitsspeicher hat und auch oft die Karte stark vergrößern oder stark verkleinern will. Die andere Strategie ist, immer wenn Karten neu geladen werden müssen, werden alle nicht mehr benötigten Karten sofort entladen. Dies hat den Nachteil, das eventuell die selben Karten ja nach Flugweg wieder geladen werden müssen, ist aber für Geräte mit wenig Arbeitsspeicher ( < 32MB RAM ) und ohne Swap-Device die bessere Alternative. Diese Variante ist der Standard in Cumulus.

### **Setze Proxy**

Drücken Sie den Knopf *Setze Proxy*, wenn Sie einen Proxy für Downloads aus dem Internet brauchen. Es wird eine Dialogbox geöffnet, in der Sie den Host und den Port eingeben können. Lassen Sie alle Felder leer, wenn Sie keinen Proxy benötigen. Der gesetzte Proxy wird rechts neben dem Proxy Knopf angezeigt.

### **Mittelpunkt Breite/Länge**

Tragen Sie hier die Koordinaten Ihres Mittelpunkts ein, um den herum Karten aus dem Internet herunter geladen werden sollen.

### **Installiere Karten**

Definieren Sie einen Radius in der Spinbox um Ihren Mittelpunkt herum, aus dessen Bereich alle Karten aus dem Internet herunter geladen werden sollen. Durch Drücken von *Installiere Karten* wird der Download gestartet. Stellen Sie sicher, das Sie eine aktive Internetverbindung zur Verfügung haben, andererseits schlägt der Download fehl. Wenn Cumulus sich schneller als 5Km/h bewegt, werden keine Downloads mehr ausgeführt. Wenn alle Downloads abgearbeitet sind, wird eine Ergebnismeldung angezeigt. Cumulus führt keine spezielle Logdatei über die Downloads. Wenn man Cumulus in einen X-Terminal Fenster startet, kann man die einzelnen Ergebnisse als Debug Nachrichten darin sehen.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Einstellungen - Kartenobjekte

### Kartenobjekte

Wählen Sie hier die Objekte aus, die geladen und auf der Karte angezeigt werden sollen.

#### Arbeitsspeicher

Wenn Sie zu wenig Arbeitsspeicher haben oder Sie wollen die Menge der angezeigten Informationen auf der Karte reduzieren, dann sollten Sie die entsprechenden Kreuze bei den angezeigten Objekten in der Tabelle entfernen. Diese Objekte werden dann auch nicht mehr geladen. Sie müssen aber nach den Änderungen einen Neustart von Cumulus durchführen, damit Ihre neue Auswahl auch aktiv wird.

#### Rechenleistung

Das Abschalten von einzelnen Objekten steigert die Lade- und Zeichengeschwindigkeit und nimmt auch weniger Arbeitsspeicher in Anspruch. Besonders betroffen sind davon die Höhenflächen. Ist das Laden und Zeichnen dieser aktiviert, wird das Gelände entsprechend den vorgegebenen Terrainfarben eingefärbt. **Achtung!** Um Geländehöhen zur Verfügung zu haben, müssen die Höhenflächen aktiviert sein.

#### Kurslinie

Die Kurslinie ist eine Linie von Ihrer gegenwärtigen Position zu Ihrem gewählten Ziel. Sie kann in unterschiedlichen Farben gezeichnet werden, wenn ein Flugzeug ausgewählt wurde. Die Farben symbolisieren die Erreichbarkeit Ihres Zieles.

#### Beschriftungsmarken

Beschriftungsmarken neben bestimmten Kartenobjekten können hier und auch über das Menü ein- bzw. ausgeschaltet werden. Weiterhin gibt es bestimmte [Tastenkürzel](#) dafür. Eine Beschriftungsmarke, normalerweise der Name des Objektes, wird neben dem Objekt gezeichnet, wenn die entsprechende Option aktiv ist. Seien Sie vorsichtig mit der Aktivierung solcher Marken. Sie können bei großen Kartenmaßstäben sich gegenseitig oder auch andere Kartenobjekte verdecken.

#### Wegpunkte

[Wegpunkte](#) sind mit einem Wertungsattribut versehen. Die folgenden Attribute sind in Verwendung:

- gering

- normal
- hoch

In der Box *Zeichne Wegpunkte bis Skala* können Sie festlegen, bis zu welcher Skala Wegpunkte entsprechend Ihres zugeordneten Wertungsattribut auf der Karte gezeichnet werden. Bei Überschreiten des vorgegebenen Limits, werden die Wegpunkte automatisch ausgeblendet.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Einstellungen - Geländefarben

### Geländefarben

Hier können Sie die Geländefarben den einzelnen Höhenstufen im Bereich von unter Null bis fast 9000m zuordnen. Links sehen Sie die aktuelle Zuordnung als Farbbalken mit den entsprechenden Höhenangaben in Metern oder Fuß, je nach eingestellter Höhenmaßeinheit. In der Fenstermitte sehen Sie eine Combobox, in der Sie eine Höhenfläche mit Ihrer zugeordneten Farbe auswählen können. Um eine neue Farbe zuzuweisen, drücken Sie auf den Knopf unterhalb der Combobox. Es wird daraufhin ein Editorfenster geöffnet, in dem Sie eine neue Farbe auswählen können.

### Geländehöhe

Wählen Sie in der Combobox die Höhenfläche aus, die Sie ändern wollen.

Drücken Sie dann den Knopf **Geländefarbe**.

Die Höhe  $< 0$  (Subterrain) wird als Standardfüllfarbe für die Ozeane und für die Bodenkarten benutzt, falls diese nicht geladen wurden.

### Geländefarbe

Nach dem Drücken des Knopfes **Geländefarbe** wird ein Farbeditor geöffnet, in dem Sie eine andere Farbe auswählen können. Wird der Editor mit **OK** verlassen, ersetzt die neu gewählte Farbe die alte.

### Bodenfarbe

Ist das Zeichnen der Höhenflächen deaktiviert, wird diese Farbe als allgemeine Bodenfarbe verwendet. Hier haben Sie die Möglichkeit, eine hellere Farbe zu definieren, um den Kontrast der Karte zu verbessern. Zum Beispiel kann in den Bergen die Geländefarbe zu dunkel werden und es ist besser eine einheitliche Farbe als Hintergrund zu setzen. Nach dem Drücken des Knopfes **Bodenfarbe** wird ein Farbeditor geöffnet, in dem Sie eine andere Farbe auswählen können. Wird der Editor mit **OK** verlassen, ersetzt die neu gewählte Farbe die alte.

### Standardfarben

Nach dem Drücken des Knopfes **Standardfarben** werden alle Farben auf das Standard Farbschema von Cumulus zurück gesetzt.



## Einstellungen - Aufgaben

### Aufgaben

Hier können Sie die Schemen der Aufgabenpunkte bestimmen und die Optionen zur Darstellung auf der Karte festlegen. Ist eine Aufgabe aktiviert und wird ein Wendepunkt erreicht, legt das Aufgabenschema fest, wann die automatische Weiterschaltung zum nächsten Wendepunkt erfolgt. Aufgaben werden unter [Vorflug Einstellungen/Aufgabe](#) definiert und aktiviert. Die Darstellungsoptionen legen das Aussehen der Wendekreise/Sektoren fest. Im Moment werden nur die Varianten Zylinder oder Sektor global unterstützt. Man kann also keine individuelle Einstellung pro Aufgabenpunkt machen.

### Aufgabenschema

Zwei unterschiedliche Aufgabenschema werden unterstützt, Zylinder und Sektor. Die ausgewählte Checkbox macht die entsprechende Eingabeebene verfügbar.

### Schaltschema

Die automatische Aufgabenpunkt Weiterschaltung bietet zwei Modi an. Minimum schaltet nach Erreichen des minimalen Abstandes zum Wendepunkt weiter, während die Berührungsvariante bereits bei Berührung von Zylinder oder Sektor Außengrenze weiterschaltet. Im Fall des Erreichens der Außengrenze wird automatisch die Loggerfrequenz für 30 Sekunden auf eine Sekunde verkürzt, um die Wendepunktpassage mit hoher Sicherheit auch aufzuzeichnen.

### Zylinder

Hier können Sie den Radius um den Aufgabenpunkt herum definieren, falls Sie das Schema Zylinder gewählt haben.

### Sektor

Hier können Sie den Sektor um den Aufgabenpunkt herum definieren, falls Sie das Schema Sektor gewählt haben. Drei Optionen können für die Sektorkonfiguration benutzt werden. Der innere Radius ist ein Kreis um dem Aufgabenpunkt herum. Er kann zwischen Null und dem äußeren Radius variieren. Sind beide gleich, ergibt das einen Vollkreis ohne Sektor. Der Sektorwinkel kann zwischen 90 Grad und 180 Grad variieren. Für den sogenannten FAI Fotosektor sind der innere Radius Null, der äußere Radius unendlich und der Winkel 90 Grad.

### Umriss

Hier können Sie festlegen, ob der Zylinder/Sektor eine äußere Umrandungslinie hat und ob die inneren Flächen transparent ausgefüllt werden. Wenn man beides abschaltet, sind die Aufgabenpunkte nicht mehr sichtbar.

### Kurslinie

Hier können Sie die Stärke und die Farbe von der Kurslinie der Aufgabe festlegen.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Einstellungen - Flugplätze

### Flugplätze

Cumulus benutzt die Welt2000 Datei als Quelle für die Flugplätze und Außenlandefelder. Sehen Sie [hier](#) für weitere Informationen.

#### Welt2000 Länder Filter

Hier können Sie die Länder definieren, die Cumulus aus der Welt2000 Datei einlesen soll. Verschiedene Länder können hintereinander durch Kommas oder Leerzeichen getrennt angegeben werden. Die Länderkennungen sind nach ISO-3166 kodiert. Falls eine solche Filterregel definiert wird, werden nur die darin aufgeführten Länder aus der Welt2000 Datei gelesen. Falls Sie hier eine Regel eintragen, sollten Sie nicht dasselbe in der Konfigurationsdatei machen. Die hier definierte Regel hat die höhere Priorität.

#### Welt2000 Radius Filter

Als Alternative zum Länderfilter können Sie hier einen Radius um Ihre Heimatposition herum angeben. Alle innerhalb des Radius liegenden Flugplätze werden dann aus der Welt2000 Datei eingelesen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn kein Welt2000 Länder Filter definiert wurde. Wird der Radius auf Null gesetzt, wird intern ein Radius von 500Km angenommen. **Achtung!** Ist Ihre gegenwärtige Position außerhalb der definierten Bereiche, werden keine Flug- und Landeplätze mehr auf der Karte angezeigt.

#### Welt2000 Lade Landefelder

Wenn die Checkbox *Lade Landefelder* aktiviert ist, werden auch alle Außenlandefelder, die in der Welt2000 Datei innerhalb der definierten Region liegen, mit geladen.

#### Setze Proxy

Drücken Sie den Knopf *Setze Proxy*, wenn Sie einen Proxy für Downloads aus dem Internet brauchen. Es wird eine Dialogbox geöffnet, in der Sie den Host und den Port eingeben können. Lassen Sie alle Felder leer, wenn Sie keinen Proxy benötigen. Der gesetzte Proxy wird rechts neben dem Proxy Knopf angezeigt.

#### Installiere Flugplätze

Cumulus kann die Welt2000 Datei aus dem Internet von der entsprechenden Seite auch runterladen. Dabei ist die Angabe des korrekten Dateinamens von entscheidender Bedeutung. Der Name enthält eine Datumsangabe, die sich immer wieder mal ändern kann. Wenn der Download fehl schlägt, sollten Sie auf der Seite [hier](#) nach schauen, wie der neue Dateiname ist. Gehen Sie dazu in die in die letzte Zeile der Download Tabelle. Dort ist ein Eintrag *WELT2000.TXT* zu sehen. Gehen Sie in die rechte Spalte, mit dem Datumslink und schauen Sie nach, indem Sie den Link mit der Maus berühren, wie der richtige Dateiname lautet. Dieser ist dann unten rechts in der Browser Statusleiste zu sehen. Exakt diesen Namen in derselben

Schreibweise müssen Sie nun hier eintragen.

Wenn Cumulus sich schneller als 5Km/h bewegt, wird kein Download mehr ausgeführt. Wenn der Download abgearbeitet ist, wird eine Ergebnismeldung angezeigt. Cumulus führt keine spezielle Logdatei über die Downloads. Wenn man Cumulus in einen X-Terminal Fenster startet, kann man die einzelnen Ergebnisse als Debug Nachrichten darin sehen.

### **Welt2000 Daten Neuladen**

Wird die Heimatposition bzw. die Welt2000 Konfiguration verändert oder eine neue Datei aus dem Internet herunter geladen, wird automatisch ein Neuladen der Welt2000 Datei ausgeführt.

### **Listen Anzeige**

Im Listen Anzeige Bereich können Sie die Zeilenhöhe einiger Listen so verändern, dass sie besser lesbar werden. Gleichzeitig sinkt damit aber die Anzahl der angezeigten Einträge pro Listenseite.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Einstellungen - Lufträume

### Lufträume

#### Luftraumtabelle

Die Tabelle mit den Lufträumen bestimmt, welche von ihnen auf der Karte dargestellt werden. Aktivieren bzw. deaktivieren Sie die kleinen Boxen entsprechend Ihren Wünschen. Wenn Sie auf die farbigen Spalten neben den Checkboxen klicken, kann man die Farben, mit der die Außengrenze gezeichnet und die Fläche des entsprechenden Luftraumes ausgefüllt wird, neu bestimmen.

**Achtung!** Warnungen werden nur für die Lufträume erzeugt, die in der obigen Tabelle auch aktiviert sind. Sie können zusätzlich die Checkbox **Zeichne alle Lufträume < ... über mir** aktivieren, um in jeden Fall eine Warnung zu bekommen, wenn Sie von unten her in einen darüber liegenden Luftraum eindringen sollten.

#### Installiere Luftraum

Der *Installiere Luftraum* Knopf öffnet eine Dialogbox, in der Sie einen Proxy definieren können, wenn Sie einen solchen für den Internet Zugriff benötigen. In diesem Fall drücken Sie den Knopf **Setze Proxy** und tragen die erforderlichen Parameter dort ein. Im Feld, beschriftet mit **Luftraum Url**, können Sie eine Url eintragen, die auf eine Luftraum Datei im Internet verweist. Die Url besteht aus den folgenden Elementen:

1. Schema, normalerweise *http*
2. Hostname
3. Pfadname

z.B.

[http://www.daec.de/aul/downfiles/2009/22\\_10\\_09\\_Grenze\\_Deutschland.txt](http://www.daec.de/aul/downfiles/2009/22_10_09_Grenze_Deutschland.txt)

Wenn eines dieser Elemente fehlt, wird die Url abgewiesen. Achten Sie weiterhin darauf, dass die Datei, die Sie herunterladen wollen, im OpenAir Format erstellt wurde, nicht komprimiert ist und als Endung die Erweiterung *.txt* trägt. Nur dann kann Cumulus diese Datei auch später lesen.

#### Luftraum Warnung

Wenn Sie sich nahe, dicht oder innerhalb bestimmter Lufträume befinden, können Sie eine visuelle und akustische Warnung erhalten. Drücken Sie den Knopf **Luftraum Warnung**, um die seitlichen und vertikalen Abstände einstellen, die bei der Erzeugung der Warnungen berücksichtigt werden sollen.

Die Anzeigedauer von Warnungen bzw. deren Unterdrückung für eine bestimmte Zeit, können Sie auf der Seite [Einstellungen/Informationen](#) einstellen.

Die Einheiten, die für die Entfernung und die Höhe benutzt werden, können

Sie auf der Seite [Einstellungen/Einheiten](#) einstellen.

### **Luftraum Füllung**

Der **Luftraum Füllung** Knopf gestattet es, in einer neuen Dialogbox zu bestimmen, ob die Lufträume mit einem festes Muster oder mit transparenter Farbe ausgefüllt werden. Die Tranzparenz der Füllfarbe kann man in Abhängigkeit von der Entfernung zum Luftraum bestimmen. 0% bedeutet keine Füllfarbe, bei 100% verdeckt die Füllfarbe die darunter liegenden Kartenabschnitte komplett. Für leistungsschwache Geräte wird das Füllen mit einem festen Muster empfohlen.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Einstellungen - Einheiten

### Einheiten

Höhen, horizontale, vertikale und Windgeschwindigkeiten, Entfernungen, Positionen und Zeitzonen können in verschiedenen Einheiten dargestellt werden. Wählen Sie hier die Einheiten aus mit denen Sie gerne arbeiten möchten.

Die Zeitzonen Option kann mit zwei verschiedenen Einstellungen, *UTC* oder *Lokal* arbeiten. Wenn Sie *Lokal* wählen, werden alle Zeiten in der Zeitzone angezeigt, die für Ihr Betriebssystem ausgewählt wurde.

Bitte beachten Sie, dass die neu gesetzten Einheiten erst in allen anderen Menüs aktiv werden, wenn Sie das Konfigurationsmenü mit OK verlassen haben.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Einstellungen - Informationen

### Informationen

#### Sound Player

Im Textfeld neben dem Knopf **Sound Player** können Sie den Pfad zu einem Kommandozeilen Sound Programm eintragen, welches von Cumulus aufgerufen wird, wenn ein Alarm oder eine Benachrichtigung abzuspielen ist. Drücken Sie auf den **Sound Player** Knopf, öffnet sich eine Datei Dialogbox über die Sie dann zu einem Programm wie aplay, gstreamer, usw. navigieren können. Wenn die abzuspielende Sound Datei innerhalb einer Kommandokette übergeben werden muss, können Sie den %s Makroparameter als Platzhalter dafür verwenden.

Beispiel:

```
/usr/bin/aplay  
oder  
/usr/bin/aplay %s
```

sind identisch zueinander. Beachten Sie, dass Sie immer den vollen Pfadnamen zum Sound Programm mit angeben, um einen sicheren Aufruf zu gewährleisten.

#### Anzeigezeiten

Hier bestimmen Sie die Anzeigedauer der Informationsfenster. Die Informationsfenster werden automatisch bei Warnungen eingeblendet oder erscheinen, wenn Sie ein Symbol auf der Karte mit dem Finger oder dem Stift berühren. Nach einer bestimmten Zeit verschwinden sie wieder von allein, außer Sie haben die Zeit auf Null gesetzt. In diesem Fall müssen Sie die Fenster doch nochmaliges Berühren selbst quittieren.

Alle Zeiten sind in Sekunden definiert. Die reale Anzeigedauer wird dabei von der Anzahl der anzuzeigenden Informationen bestimmt. D.h. sind mehrere Informationen in einem Fenster darzustellen wird die Anzeigedauer automatisch in Abhängigkeit von ihrer Anzahl verlängert.

#### Warnungsunterdrückung

Im Feld Warnungsunterdrückung kann man eine Zeit in Minuten angeben, um die selbe Luftraumwarnung nicht mehrmals zur Anzeige kommen zu lassen. Das kann passieren, wenn man in der Nähe einer Luftraumgrenze kreist und den kritischen Abstand zu ihr laufend berührt bzw. wieder verläßt. Wird der Wert Null ausgewählt, ist die Warnungsunterdrückung deaktiviert.

#### Akustischer Alarm

Hier kann der akustische Alarm ein- bzw. ausgeschaltet werden. Der Standard ist eingeschaltet.



### Ortsabstandsberechnung

Die Ortsabstandsberechnung bestimmt die Entfernungen und die Erreichbarkeit zu den nächstgelegenen Landeplätzen. Wenn Sie diese Funktion nicht benutzen wollen, können Sie diese hier abschalten, um Rechenzeit und Prozessorressourcen zu sparen.

### Standard

Der Knopf **Standard** kann benutzt werden, um zu den Standardeinstellungen von Cumulus zurück zu kehren.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Einstellungen - Look&Feel

### Look&Feel

Hier können Sie das Aussehen und die Handhabung der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) einstellen.

#### GUI Stil

In der Combobox können Sie verschiedene GUI Stile auswählen. Als Standard ist *Plastique* eingestellt. Auf diesen Stil ist Cumulus optimiert. Für ein Nokia Internet Tablet kann der *GTK* Stil eine bessere Wahl sein, da er extra auf dieses Gerät optimiert wurde.

#### GUI Schriften

Durch drücken des Knopfes *Wähle Schriften* wird ein Schriftauswahl Editor geöffnet. Dieser zeigt die gerade benutzte Schrift an. Wenn Sie diese verändern achten Sie bitte darauf, das Sie die Schriftgröße nicht zu groß wählen, da sonst die Darstellung von Fenstern und deren Elementen nicht mehr korrekt angezeigt werden kann.

Mit drücken von *OK* wird die alte Schriftart durch die neue ersetzt.

#### Karte Randleistenfarbe

Hier können Sie die Randleistenfarbe der kleinen Anzeigen links von der Karte ändern. Drücken Sie den Knopf *Edit Farbe*, um eine andere Farbe auswählen zu können. Mit drücken von *OK* wird die alte Farbe durch die neue ersetzt.

#### Bildschirmschoner ein

Hier können Sie die Geschwindigkeit definieren, bei deren Unterschreitung der Bildschirmschoner automatisch aktiviert wird, um Energie zu sparen. Bewegen Sie sich wieder schneller als das gesetzte Limit, wird der Bildschirmschoner automatisch deaktiviert. Alle 10 Sekunden wird der Geschwindigkeitstest ausgeführt.

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## Vorflug Einstellungen

Drücken Sie die Taste **p** um die Vorflug Einstellungen zu öffnen. Selbiges ist auch über das Menü **Einstellungen/Vorflug** möglich.

Der Vorflug Einstellungsdialog enthält alle Dinge, die vor dem Start einzustellen sind. Er ist in drei Karteireiter unterteilt:

1. [Flugzeug](#)
2. [Aufgabe](#)
3. [Allgemein](#)

**Sicherheitshinweis: Machen Sie Ihre Einstellungen stets am Boden und nicht während des Fluges!**

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Vorflug Einstellungen - Flugzeug

### Flugzeug

Wählen Sie hier das Flugzeug aus, welches Sie benutzen möchten.

#### Flugzeug Auswahlfenster

In diesem Fenster können Sie eines der Flugzeuge auswählen, die Sie zuvor bei [Einstellungen/Flugzeuge](#) definiert haben. Das Flugzeug wird mit Typ, Kennzeichen und Wettbewerbskennzeichen hier angezeigt. Haben Sie keine Flugzeuge zuvor definiert, ist die Liste leer.

#### Co-Pilot

Name des Co-Piloten, wenn das Flugzeug ein Doppelsitzer ist.

#### Zuladung

Hier können Sie die Zuladung, wie das Gewicht des Piloten, Gepäck, usw. eingeben. Diese Daten werden bei der Anflugberechnung mit verwendet.

#### Wasser Ballast

Hier können Sie den Wasserballast angeben, den Sie vor dem Start eingefüllt haben. Diese Daten werden bei der Anflugberechnung mit verwendet.

#### Abwählen Knopf

Wenn Sie diesen Knopf drücken, wird der gerade selektierte Flugzeugintrag in der Auswahlliste wieder deselektiert.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Vorflug Einstellungen - Aufgabe

### Aufgabe

Hier haben Sie die Möglichkeit, eine Flugaufgabe zu definieren. Eine allgemeine Beschreibung zu Aufgaben finden Sie [hier](#).

### Fenster Beschreibung

Das Fenster ist in zwei Unterfenster geteilt. Im oberen Fenster sind alle von Ihnen definierten Aufgaben zu sehen. Klicken Sie eine Aufgabe an, so werden alle Details von ihr im unteren Fenster angezeigt. Gleichzeitig wird diese Aufgabe als die zu fliegende angesehen, wenn Sie das Menü über die **Ok** Taste verlassen. In diesem Fall wird die ausgewählte Aufgabe auf der Karte gezeichnet.

Cumulus merkt sich die zuletzt von Ihnen selektierte Aufgabe. Wenn Sie Ihre Auswahl rücksetzen wollen, so klicken Sie den obersten Listeneintrag an und verlassen das Fenster mit der **Ok** Taste.

Im oberen Teil des Fensters sind drei Spinboxen zu sehen. In der linken Spinbox können Sie Ihre geplante wahre Fluggeschwindigkeit durch die Luft (TAS) vorgeben. Daneben können Sie noch die Windrichtung (WD) und die Windgeschwindigkeit (WS) eingeben. Wenn die TAS und die Windgeschwindigkeit größer Null sind, werden diese Werte in der Aufgabenberechnung mit berücksichtigt. In diesem Fall sehen Sie im unteren Fenster unter der Spalte TH (true heading) den Kurs den Sie fliegen müssen, um Ihr Ziel unter Windeinfluss zu erreichen. Die Spalte ist mit TC (true course) beschriftet, wenn die TAS bzw. die Windgeschwindigkeit Null sind. Wenn die Winddreiecksberechnung fehl schlägt, wird die Spalte ebenfalls mit TC (true course) beschriftet. In diesem Fall werden die Spalten Windkorrekturwinkel (WCA) und Geschwindigkeit über Grund (GS) mit einem Minuszeichen belegt.

### Automatische Weiterschaltung

Um die automatische Weiterschaltung beim Erreichen eines Wendepunktes zu aktivieren, müssen Sie in der Aufgabenanzeige, den ersten Anflugpunkt per Hand selektieren. Alternativ man man das auch über die Taste **B** machen. Aber beachten Sie folgenden Unterschied. Die Taste **B** wählt immer den ersten Anflugpunkt der Aufgabe aus, während Sie in der Aufgabenanzeige einen beliebigen Anflugpunkt auswählen können.

Wenn Sie den ersten Anflugpunkt bereits am Boden selektieren, wird die automatische Weiterschaltung erst aktiviert, wenn Sie sich schneller als 35 Km/h bewegen.

Haben Sie sich dem Ziel bis auf eine bestimmte Entfernung genähert, wird automatisch zum nächsten Aufgabenpunkt weitergeschaltet. Die entsprechenden Entfernungen stellen Sie im Menüpunkt [Einstellungen/Aufgaben](#) ein. Fliegen Sie an

einem Aufgabenpunkt zu weit vorbei, wird nicht automatisch auf den nächsten Aufgabenpunkt weiter geschaltet. Das müssen Sie dann in der Aufgabenanzeige selber von Hand tun.

### **Aufgaben Verwaltung**

Eine bestehende Aufgabe können Sie durch das Klicken auf die entsprechenden Bildchen in der oberen rechten Fensterecke modifizieren bzw. löschen. Wenn Sie eine neue Aufgabe definieren wollen, so klicken Sie das Pluszeichen an. Damit wird ein neues Fenster geöffnet, in dem Sie Wegpunkte, Flugplätze und Landefelder aus einer umschaltbaren Liste auswählen können, die zu Ihrer Aufgabe benutzt werden sollen. Benutzen Sie die Pfeile zum hinzufügen bzw. löschen von Wegpunkten oder zum Abändern der Reihenfolge Ihrer Wegpunkte in der Aufgabe. Das Kreiszeichen kehrt die Reihenfolge der Wendepunkte einer bestehenden Aufgabe um.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Vorflug Einstellungen - Allgemein

### Allgemein

Sie können hier verschiedene allgemeine Vorflugeinstellungen vornehmen.

### Ankunftshöhe

Die minimale Ankunftshöhe fließt in die Zielflugberechnung mit ein. Die Höhe des Zielpunktes über MSL wird dabei ebenfalls berücksichtigt.

### QNH

Das QNH kann nur in hPa (Hekto-Pascal) eingegeben werden. Es findet Berücksichtigung bei der Abstandsberechnung zu Lufträumen, deren Höhe auf Standarddruck (1013 hPa) bezogen ist, um die Warnung auf die unterschiedlichen Luftdrücke anzupassen. Solche Höhen werden auch als Flugfläche bezeichnet.

### Autostart Logger

Wenn Sie diese Checkbox aktivieren, beginnt Cumulus automatisch mit dem Schreiben der IGC Logdatei, wenn Sie sich mit dem Flugzeug schneller als 5 Km/h bewegen. Der aktuelle Loggerstatus wird durch verschiedene Farben in der unteren [Statusleiste](#) angezeigt.

### B-Record Intervall

Intervall für das Aufzeichnen des IGC B-Records. Die Standardzeit beträgt 10 Sekunden. **Beachten Sie!** Kürzere Zeiten erzeugen größere Logdateien und mehr Prozessorlast.

### K-Record Intervall

Intervall für das Aufzeichnen des IGC K-Records. Standard ist *Nein*, d.h. ausgeschaltet. Tragen Sie hier eine gültige Zeit ein, werden zusätzlich folgende Daten mit aufgezeichnet, falls diese in Cumulus verfügbar sind:

1. HDT, true heading als 3 stellige Zahl
2. TAS, true airspeed als 3 stellige Zahl in der Einheit km/h
3. WDI, Wind Richtung als 3 stellige Zahl
4. WSP, Wind Geschwindigkeit in km/h als 3 stellige Zahl
5. VAT, kompensiertes Variometer (total energy/netto), vertikal Geschwindigkeit in m/s als Kommazahl mit negativen Vorzeichen, falls negativ

**Beachten Sie!** Die Aktivierung dieser Option erzeugt größere Logdateien und mehr Prozessorlast.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Cumulus IGC Logger nicht in allen Punkten die IGC Spezifikation erfüllt. Es wird kein Sicherheits-G-Record am Ende der IGC Datei geschrieben, weil ein PDA nicht gegen externe Manipulationen abgesichert werden kann. Weiterhin ist nicht immer die barometrische Höhe, wie von der IGC

gefordert, verfügbar. Interessieren Sie sich mehr für die FAI IGC Logger Anforderungen, so lesen Sie bitte dieses [Dokument](#) hier.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)



## Anzeige

Die Hauptansicht von Cumulus besteht aus drei Informationsbereichen. Diese beinhalten die Kartenansicht, die Fluginformationen auf der linken Seite und eine Statusleiste, die ganz unten zu sehen ist. Diese Anzeige wird auch als Kartenansicht bezeichnet.

### Fluginformation

Die Fluginformationen werden in kleinen Fenstern, die links neben der Karte von oben nach unten angeordnet sind, angezeigt. Im einzelnen bedeuten diese:

- **To** - Name des Zielpunktes und in Klammern seine Höhe über MSL. Tippen Sie auf die Anzeige, um ein neues Ziel aus den verschiedenen Listen auszuwählen.
- **Arv** - Höhe über (positiv) oder unter (negativ) dem [Gleitpfad](#) zum Zielpunkt.
- **Pfeil** - zeigt zum Ziel relativ zum aktuellen Kurs. Wenn man auf das Pfeilsymbol tippt wird die aktuelle Position als Wegpunkt gespeichert.
- **Dis/Eta** - Entfernung bzw. Flugzeit (hh:mm) bis zum Ziel. Tippen auf das Fenster, wechselt die Anzeige.
- **Brg** - Kurs zum eingestellten Ziel. Tippen auf Zahl zeigt für fünf Sekunden rot hinterlegt den Gegenkurs an.
- **Gs** - Geschwindigkeit über Grund
- **Trk** - aktueller Kurs (wird auch durch die Richtung des Segelflugzeug Symbols angezeigt). Tippen auf die Anzeige öffnet die FLARM Radaransicht.
- **Wd** - Wind Geschwindigkeit und Richtung. Kann durch tippen auf die Anzeige auf die Gleitzahl Anzeige *LD* umgeschaltet werden.
- **LD** - Erforderliche und augenblickliche Gleitzahl zum ausgewählten Ziel. Kann durch tippen auf die Anzeige auf die Windanzeige *Wd* umgeschaltet werden. Unter [Gleitzahl Anzeige](#) finden Sie mehr Informationen darüber.
- **Var** - Variometer Anzeige, wird von der GPS-Höhe abgeleitet. Liefert ein Logger Variometerdaten, so werden diese statt dessen benutzt. Tippen auf die Anzeige öffnet einen Dialog, in dem die Integrationszeit geändert werden kann.
- **Msl/Std/AgI/Ahl** - aktuelle Flughöhe bezogen auf MSL, Standarddruck, über Grund und über dem Heimatplatz. Durch tippen auf die Anzeige wird ein Dialog geöffnet, indem man die Anzeige umkonfigurieren kann. Erläuterungen dazu finden Sie [hier](#).
- **Mc** - McCready Wert, wird für Gleitpfad und beste Anfluggeschwindigkeit benutzt. Tippen Sie auf die Anzeige um den Konfigurationsdialog zum Setzen des erwarteten Steigens, des Wasserballastes und der Mückenverschmutzung zu öffnen. Diese Anzeige ist nur aktiv, wenn ein Flugzeug ausgewählt wurde.
- **S2f/MU** - optimale Fahrt für aktuellen McCready Wert, Variometer und Wind Information. Diese Anzeige ist nur aktiv, wenn ein Flugzeug und ein Ziel ausgewählt wurden. Das Ziel ist in der **To** Anzeige zu sehen. Tippen auf die Anzeige öffnet bzw. schließt die Menüleiste oberhalb der Karte. Die Buchstaben **MU** sollen daran erinnern.

Alle Informationen werden in den Einheiten dargestellt, die Sie unter

[Einstellungen/Einheiten](#) ausgewählt haben.

## Karte

Die Karte zeigt eine grafische Darstellung der gegenwärtigen Position (die genaue Position ist der Schnittpunkt aus Rumpf und Tragflächen des Segelflugzeug Symbols) und des Kurses (angezeigt durch die Ausrichtung des Segelflugzeuges) an. Wenn es keine Positionsbestimmung durch das GPS gibt, zeigt Cumulus ein Kreuz anstelle des Segelflugzeuges an. Unter dem Punkt [Manuelle Navigation](#) finden Sie weitere Details dazu. Der aktuelle Maßstab wird in der unteren linken Ecke der Karte angezeigt.

Wenn Cumulus mit einem Flarmgerät verbunden ist, und der Kartenmaßstab nicht zu groß ist, wird das bedeutenste Flarm Objekt mit auf der Karte als Kreis angezeigt. Zusätzlich wird die Entfernung und die relative Höhe zum Flarmkontakt neben dem Objekt dargestellt. Ebenso kann in den Flarmmenüs ein Flarmkontakt ausgewählt werden, der immer auf der Karte angezeigt werden soll, sofern er in Sicht ist.

Die Geländehöhe wird durch verschiedene Farben dargestellt. Die Detailgenauigkeit ändert sich mit dem Zoom Faktor. Bei einer höheren Auflösung werden mehr Geländemerkmale dargestellt. Das Zeichnen der Geländemerkmale kann unter [Einstellungen/Karteobjekte](#) abgeschaltet werden.

Abhängig von den installierten Karten zeigt Cumulus Flugplätze in Form von ICAO-Symbolen, Städte (gelb), Autobahnen (rot/weiß), Straßen (rot) und Eisenbahnlinien (dunkelgrau), und Wasser (blau). Auch hier werden in einigen Zoomstufen nicht alle Details angezeigt. Cumulus zeigt auch Luftraumstrukturen an. Unterschiedliche Lufträume werden in verschiedenen Farben dargestellt, die Sie unter [Einstellungen/Luftraum](#) einstellen können.

Durch Antippen eines Kartensymbols oder eines Luftraums auf dem Bildschirm erhalten Sie allgemeine Informationen zu diesem in einem extra Fenster dargestellt. Dieses Fenster verschwindet automatisch nach einiger Zeit wieder. Die Anzeigedauer kann über das Konfigurationsmenü [Einstellungen/Informationen](#) eingestellt werden.

Innerhalb der aufgeblendeten Informationsanzeigen können Sie übrigens Flug- und Landeplätze zu Ihrer Wegpunktliste auch noch hinzu fügen, wenn sie nicht schon darin enthalten sind. Hinzugefügte Wegpunkte erhalten standardmäßig die *normale* Priorität. Weiterhin können Sie den angezeigten Flugplatz auch als neuen Heimatplatz setzen, wenn er es nicht schon ist.

Die beiden zuletzt genannten Funktionen werden nur angeboten, wenn Sie sich nicht bewegen.

Cumulus kann auch die Erreichbarkeit zu einzelnen Punkten, wie Flugplätzen, usw. berechnen. Wenn diese Punkte mit der gegenwärtigen Höhe minus der vorgegebenen Sicherheitshöhe erreichbar sind, werden sie grün unterlegt. Erreichen Sie diese Punkte unterhalb der Sicherheitshöhe, sind sie mit der Farbe Magenta unterlegt. Haben Sie ein Ziel ausgewählt, so wird die Kurslinie entsprechend der Erreichbarkeit farbig gezeichnet. Ist das Ziel nicht mehr zu erreichen, wird die Kurslinie rot gezeichnet. Ihre gewünschte Sicherheitshöhe können Sie im Menü [Vorflug Einstellungen/Allgemein](#) einstellen.

## Statusleiste

Die Statusleiste besteht von links nach rechts aus folgenden Feldern:

1. Dieses Feld zeigt den Zustand an in dem Cumulus gerade arbeitet. Wenn keine Verbindung mit einem GPS-Empfänger vorhanden ist, wird *Man* angezeigt. Ansonsten steht hier *GPS* und daneben als Zahl, die Anzahl der vom Empfänger benutzten Satelliten.
2. Dieses Feld ist eine Kombination aus Logging- und Flugzustand. Ganz links ist ein *L* zu sehen, wenn das IGC-Logging aktiviert ist. Das Hintergrund ist gelb unterlegt, wenn der Logger im Autostart Mode ist und wechselt zu grün, sobald Aufzeichnungen gemacht werden. Das Flugzustangssymbol ist entweder allein in der Mitte des Statusfeldes oder rechts neben dem Loggingsymbol zu sehen, in Abhängigkeit davon, ob Logging aktiviert ist oder nicht.

Die folgenden Symbole werden für die Flugzustandsanzeige benutzt:

- **?** - Unbekannt
  - **C** - Reiseflug
  - **L** - Kreisen links
  - **R** - Kreisen rechts
  - **S** - Stillstand
  - **W** - Leewelle
3. Dieses Feld zeigt die Anzahl der empfangenen Flarmgeräte an. Ist kein anderes Flarm in Sicht wird *F-0* angezeigt. Ansonsten *F-N*, wobei N die Anzahl der empfangenen Flarmkontakte ist. Diese Anzeige ist nur zu sehen, wenn Cumulus mit einem Flarmgerät verbunden ist.
  4. Dieses Feld zeigt die augenblickliche Position als Längen- und Breitengrad an.
  5. Dieses Feld zeigt das ausgewählte Flugzeug.
  6. Dieses Feld kann Informationen und Warnungen anzeigen.

Wenn Sie den Bildschirm für die Darstellung der Karte maximieren möchten, können Sie die Statusleiste unterdrücken. Öffnen Sie dazu in das Menü **Umschalter/Statusleiste** und deaktivieren Sie den entsprechenden Eintrag.

## Höhenanzeige

Die Höhenanzeige kann mit vier unterschiedlichen Bezugsreferenzen arbeiten. Alle sind von der GPS Höhe abgeleitet, es sei denn, es wird eine barometrische Höheninformation von einem externen Gerät angeboten.

- Msl - Höhe über dem Meeresspiegel.
- Std - Höhe bezogen auf den Standarddruck 1013,25 hPa. Diese wird von Cumulus nur zur vertikalen Abstandsbestimmung zu Lufträumen benutzt, deren

Referenz Flugfläche (FL) ist. Da Cumulus das aktuelle QNH nicht kennt, müssen Sie dieses im Höhenanzeigedialog setzen, damit die Abstandbestimmung auch richtig berechnet werden kann.

- Agl - Höhe über Grund. Nur verfügbar, wenn Geländekarten geladen wurden.
- Ahl - Höhe über dem Heimatplatz. Erfordert das richtige Setzen der Heimathöhe über dem Meer im Menü [Einstellungen/Persönliches/Heimatplatz Höhe](#) und ist dann gleich zusetzen mit einer QFE Einstellung eines Höhenmessers.

Sie können die Höhenanzeige jederzeit sehr einfach umkonfigurieren. Tippen Sie dazu einfach auf die Höhenanzeige, um den Konfigurationsdialog zu öffnen. Hier können Sie nun die Referenz, die Maßeinheit, eine Korrekturhöhe und das QNH setzen. Die Korrekturhöhe dient dazu, Differenzen zur wahren Höhe, die bei Drucksonden- bzw. GPS-Höhenangaben auftreten können, auszugleichen.

## Gleitpfad

Die angezeigte Ankunftshöhe gibt Auskunft darüber, ob der ausgewählte Zielpunkt erreicht werden kann. Die Berechnung erfolgt auf Basis der gegenwärtigen Flughöhe, des Windes, der Geländehöhe des Zielpunktes und den Flugleistungen des Segelflugzeuges, die durch die ausgewählte Polare in [Einstellungen/Flugzeug](#) definiert sind. Es wird angenommen, dass Sie mit der angezeigten optimalen Fahrt für den eingestellten McCready Wert fliegen. Sie können eine Mindesthöhe für die Ankunft am Zielpunkt unter [Vorflug Einstellungen/Allgemein](#) einstellen.

Wird ein negativer Wert angezeigt, so sind Sie unter dem Gleitpfad und können das Ziel nicht mit der vorhandenen Höhe erreichen. Es kann sinnvoll sein, dann den McCready Wert zu reduzieren. Sind Sie über dem Gleitpfad, so ist das Ziel erreichbar und Sie können möglicherweise den McCready Wert erhöhen, um schneller ans Ziel zu gelangen.

## Gleitzahl Anzeige

Neben dem Gleitpfad Indikator gibt es auch noch eine Gleitzahl-Anzeige, die zusätzlich als Prüfmöglichkeit benutzt werden kann, ob man sein selektiertes Ziel erreicht. Vorbedingung zur Gleitzahlberechnung ist, dass ein Ziel ausgewählt wurde, ansonsten wird nichts angezeigt. Die Anzeige besteht aus zwei Werten, die durch einen Schrägstrich voneinander getrennt sind. Auf der linken Seite wird die erforderliche Gleitzahl zum Ziel angezeigt. Diese berechnet sich aus der momentanen Höhe, von der die Geländehöhe des Zielpunktes und die eingestellte Sicherheitshöhe abgezogen werden und der Weglänge zum Ziel. Auf der rechten Seite steht die aktuell ermittelte Gleitzahl über die letzten 60 Sekunden. Diese ist unabhängig von Wind und Verschmutzungseinflüssen. Ist sie dauerhaft höher als die erforderliche Gleitzahl, so sollte man sein Ziel sicher erreichen. Falls man keine Höhe verliert oder sich im Steigen befindet, so wird als Ergebnis >99 angezeigt. Stehen keine sinnvollen Anzeigewerte zur Verfügung, so wird das mittels des Minus Zeichens dargestellt.

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## Benutzung während des Fluges

Cumulus gestattet die Benutzung der Tastatur während des Fluges, um möglichst wenig den Bildschirm mit dem Zeigestift oder dem Finger berühren zu müssen. Sie können aber auch die entsprechenden Menüs benutzen.

Folgende Tastenkürzel sind verfügbar, wenn sich Cumulus im GPS Modus befindet:

- **A** - Flugplatz-Marken ein- bzw. ausschalten
- **O** - Außenlandefelder-Marken ein- bzw. ausschalten
- **W** - Wegpunkt-Marken ein- bzw. ausschalten
- **T** - Aufgabenpunkt-Marken ein- bzw. ausschalten
- **E** - Detaillierte Marken Informationen ein- bzw. ausschalten
- **R** - Anzeige der erreichbaren Ziele im Umkreis von 75 Km wenn kein Flugzeug ausgewählt ist. Ansonsten werden in Abhängigkeit von der Flughöhe die erreichbare Ziele angezeigt.
- **I** - Informationen zum ausgewählten Wegpunkt
- **H** - Navigiere zum Heimatplatz
- **Y or Z** - Zoome rein
- **X** - Zoome raus
- **Kursor Pfeil rechts** - Zoome rein
- **Kursor Pfeil links** - Zoome raus
- **V** - Zoome zum Wegpunkt
- **L** - IGC-Logger ein- bzw. ausschalten
- **P** - Flugvorbereitungssmenü öffnen
- **F** - Flugmenü öffnen
- **B** - Starte vorgegebene Flugaufgabe
- **G** - GPS Status Monitor
- **Kursor Pfeil hoch** - Vergrößern des McCready Wertes
- **Kursor Pfeil runter** - Verkleinern des McCready Wertes
- **M** - Statusleiste ein- bzw. ausblenden
- **SPACE** - Cumulus maximieren bzw. normalisieren
- **ESC** - GPS Dialog or Cumulus verlassen

Wenn Sie in der [Manuellen Navigation](#) arbeiten, sind noch einige andere Tasten verfügbar. Sehen Sie [hier](#) zu weiteren Details nach.

Informationen über Objekte auf der Karte können Sie erhalten, wenn Sie auf das Objekt mit dem Zeigestift oder dem Fingernagel tippen. Diese Informationen werden dann in extra Fenstern dargestellt, teilweise mit der Möglichkeit einer weiteren Kommandoauswahl. Die gleichen detaillierten Informationen erhalten Sie bei Eingabe von **I** über den ausgewählten Wegpunkt. Desweiteren können Sie auch die auf der Karte abgebildeten Flugplätze und Landefelder als Wegpunkte übernehmen.

Drücken Sie **V** um den ausgewählten Wegpunkt auf der Karte sichtbar zu machen. Cumulus wird versuchen, den Maßstab entsprechend anzupassen und den Wegpunkt am Rand der Karte darzustellen. Ist der Name des ausgewählten Wegpunktes eingeblendet, wird er in umgekehrten Farben dargestellt. Wenn der Wegpunkt zuweit entfernt ist, ist es möglich, daß er nicht auf der Karte angezeigt

werden kann, weil sonst der Zoombereich überschritten wäre. In diesem Fall wird eine Nachricht in der Statuszeile angezeigt. Ist der Wegpunkt zu nah, wird der Zoomfaktor auf das Maximum gesetzt, und der Wegpunkt kann weiter vom Rand der Karte entfernt sein als normalerweise.

Marken von verschiedenen Punktoobjekten können mit den entsprechenden Tasten (**A**, **O**, **T**, **W**, **E** siehe oben) oder über die Menüleiste ein- bzw. ausgeschaltet werden. Die Standardkonfiguration dazu wird unter [Einstellungen/Kartenobjekte](#) festgelegt.

Logfiles werden nach dem IGC-Dateistandard geschrieben und im [Benutzer Datenverzeichnis](#) abgelegt. So ist es relativ einfach möglich, sie auf andere Rechner zu übertragen und auszuwerten, z.B. mit **KFLog**.

Aufgaben sind Routen zwischen Wegpunkten, die auch als Wendepunkte bezeichnet werden können. Sie werden im Menü [Vorflug/Einstellungen/Aufgabe](#) bearbeitet und ausgewählt. Eine ausgewählte Aufgabe wird auf der Karte als dunkle Kurslinie mit den dazu gehörigen Wendepunkt Sektoren bzw. Zylindern dargestellt.

Vor den Start wählen Sie Ihr Flugzeug und die zu fliegende Aufgabe im Flugvorbereitungsmenü (Taste **P**) aus. Aktualisieren Sie Ihre Zuladung und ggf. auch die aufgenommene Wassermenge.

Im Flug haben Sie die Möglichkeit Einstellungen mit den nachfolgend aufgeführten Dialogen zu ändern:

- Höhen Dialog
- McCready Dialog
- Variometer Dialog

Öffnen Sie diese Dialoge durch antippen der entsprechenden Anzeigen.

### Höhen Dialog

Dieser Dialog gestattet Ihnen die Referenz, die Maßeinheit, eine Korrekturhöhe und das QNH setzen. Die Korrekturhöhe dient dazu, Differenzen zur wahren Höhe, die bei Drucksonden- bzw. GPS-Höhenangaben auftreten können, auszugleichen.

### McCready Dialog

Dieser Dialog gestattet Ihnen den erwarteten Steigwert, den Wasserballast und die Mückenverschmutzung zu setzen. Dieser Dialog ist nur aktiv, wenn ein Flugzeug ausgewählt wurde.

### Variometer Dialog

Dieser Dialog gestattet Ihnen die Variometer Integrationszeit zu setzen. Weiterhin bietet er einen TEK Mode an, der aber die Windberechnung braucht, um daraus die TAS abzuleiten. **Achtung!** Seien Sie vorsichtig mit dem TEK Mode, es ist nicht sicher gestellt, dass er immer richtig arbeitet!

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## Manuelle Navigation

Wenn Cumulus nicht mit einem GPS Empfänger verbunden werden konnte oder der Empfänger keine brauchbaren Positionsdaten liefert, schaltet Cumulus die manuelle Betriebsart ein. In dieser Betriebsart wird das Flugzeug Symbol durch ein Kreuz ersetzt. Sie können nun die Cursor-Tasten benutzen, um das Kreuz auf der Karte zu verschieben. Die ausgewählte Position wird wie sonst auch für alle Berechnungen benutzt und in der Statusleiste angezeigt.

Folgende Tastenkürzel sind in der manuellen Betriebsart verfügbar:

- **Kursor-Pfeile** - Bewegen auf der Karte (oben ist Norden)
- **C** - Karte auf den ausgewählten Wegpunkt positionieren
- **SHIFT+H** - Karte auf den Heimatplatz positionieren



## Wegpunkte

Wegpunkte werden von Cumulus benutzt um die Navigation zu erleichtern. Sie werden auch in Aufgaben verwendet. Wegpunkte können in Cumulus erstellt und geändert werden oder auch mit **KFLog** auf dem Linux Desktop Rechner bearbeitet werden. Unter KFLog ist es einfacher die Liste zu verwalten oder Wegpunkte aus Flugplatzdateien oder anderen Dateien zu importieren.

### Wegpunktdatei

Cumulus unterstützt im Moment nur eine Wegpunktdatei. Diese ist im [Benutzer Datenverzeichnis](#) zu finden bzw. muss dort abgelegt werden. Als Dateiname muss *cumulus.kwp* benutzt werden. Dieser Name ist im Moment hart kodiert.

### Wegpunkt Dateitransfer

Sie können die Wegpunktdatei zwischen PC und PDA hin und her übertragen. Beachten Sie aber, dass Cumulus zu dieser Zeit **nicht läuft**, andernfalls kann dadurch die Datei beschädigt, ungewollt überschrieben oder auch zerstört werden.

### Wegpunktlisten Anzeige

Zum öffnen der Wegpunktliste tippen Sie auf die Wegpunktanzeige in der linken oberen Ecke von der Kartenansicht. Es wird eine alphabetisch sortierte Liste mit den geladenen Wegpunkten angezeigt. Mit verschiedenen Knöpfen im Fenster kann man verschiedene Kommands pro Wegpunkt ausführen.

- Druch drücken eines **Filterknopfes** oberhalb der Liste kann man relativ schnell zu einen bestimmten Wegpunkt navigieren.
- Drücken vom **Plus** Knopf erstellt einen neuen Wegpunkt.
- Drücken vom **Bleistift** Knopf editiert den markierten Wegpunkt.
- Drücken vom **Mülleimer** Knopf löscht den markierten Wegpunkt.
- Drücken vom **Haus** Knopf setzt den markierten Wegpunkt als neue Heimatposition.
- Drücken Sie den Knopf **Info**, um die Wegpunktdetails anzuzeigen. Das geöffnete Infowindow wird automatisch nach einigen Sekunden wieder geschlossen. Drücken Sie den Knopf **Stop** um das zu verhindern. Der Knopf **Heimat** setzt diesen Wegpunkt als die neue Heimatposition.
- Drücken Sie den Knopf **Wählen**, um den markierten Wegpunkt zu Ihrem neuen Ziel zu machen. Anschließend können Sie die **V** Taste benutzen, um den Wegpunkt auf der Karte sichtbar zu machen.

### Wegpunktlisten Filter

Sie können die Anzahl der in der Liste angezeigten Wegpunkte verringern, indem Sie auf die Knöpfe oberhalb der Liste drücken. Diese arbeiten als Filter und zeigen nur noch die Wegpunkte an, die mit den dargestellten Buchstabenkombinationen beginnen bzw. enden. So kann man relativ schnell große Listen verkleinern und zügig zum gesuchten Wegpunkt gelangen.

### Erzeugen eines Wegpunktes von der aktuellen Position

Zu jeder Zeit können Sie auf den Kurspfeil in der Kartenansicht tippen und



sich so Ihre Position als Wegpunkt merken. Der Wegpunkt wird mit dem Namen **WPx-HH:MM** angelegt und enthält die aktuellen Koordinaten und die Höhe über dem Meer, falls verfügbar. Als Zeit **HH:MM** wird die aktuelle Zeit genommen. Der neue Wegpunkt wird auf der Karte angezeigt und kann wie jeder andere Wegpunkt auch, über die Wegpunktliste bearbeitet werden.

### Wegpunkt Verwaltung

Wenn Sie Wegpunkte erzeugen, verändern oder löschen wollen, benutzen Sie die Knöpfe mit den Bildern am rechten Fensterrand. **Aus Sicherheitsgründen sollten Sie das nie im Fluge tun!** Wenn Sie den Plus bzw. Bleistift Knopf drücken, öffnet sich ein Editor Fenster mit den Wegpunktdaten, in dem Sie Ihre Änderungen vornehmen können.

### Wegpunkt Wertigkeit

Die **Wertigkeit** eines Wegpunktes bedarf einiger Erklärungen. Um das Überquellen der Karte mit Wegpunkten bei großen Maßstäben zu verhindern, wurde das Wertigkeitsattribut eingeführt. Entsprechend der zugeordneten Wertigkeit werden Wegpunkte nur bis zu einem bestimmten Maßstab gezeichnet. Wegpunkte mit der Wertigkeit **hoch** werden immer gezeichnet. Dieses Attribut sollten Sie z.B. für wichtige Orte wie Ihren Heimatplatz anwenden. Die Wertigkeit **normal** wird nur bis zu mittleren Maßstäben gezeichnet, während die Wertigkeit **gering** nur bei ganz kleinen Maßstäben zu sehen ist. Der gerade selektierte Wegpunkt wird unabhängig von seiner Wertigkeit immer gezeichnet. Unter [Einstellungen/Karten-Objekte](#) können Sie die Skalengrenzen setzen, bis zu denen Wegpunkte entsprechend Ihrer zugeordneten Wertigkeit gezeichnet werden.

### Wegpunkt Landerichtungen

Im Wegpunkt Editor gibt es zwei Comboboxen für die Landerichtungen. Die Handhabung der Landerichtungen ist ein wenig trickreich und von Welt2000 abgeleitet. Die folgenden Möglichkeiten gibt es:

- **09/27** bedeutet, es gibt eine Piste mit zwei nutzbaren Landerichtungen. **Achtung! Die Differenz zwischen den beiden Richtungen muss immer 18 sein.**
- **09/09** bedeutet, es gibt eine Piste mit nur einer nutzbaren Landerichtung.
- **09/18** bedeutet, es gibt zwei Pisten 09/27 und 18/36 mit zwei nutzbaren Landerichtungen. **Achtung! Die Differenz zwischen den beiden Richtungen darf nicht gleich 18 sein.**

### Wegpunktmarken und Zusatzinformationen

Mittels der Menüleiste Punkte **Umschalter/Wegpunkt Marken** und **Umschalter/Zusatzinfo Marken** können Sie die Anzeige von Wegpunktmarken und ihrer Erreichbarkeit (Entfernung und Ankunftshöhe) ein- bzw. ausschalten. Die Anzeige der Erreichbarkeit ist an eine Flugzeugauswahl gebunden. Die Textmarken werden auf weißem Untergrund mit schwarzen Buchstaben gezeichnet. Wenn der Wegpunkt landbar und erreichbar ist, wird der Text fett dargestellt. **Die Darstellung der Erreichbarkeit wird nur angezeigt, wenn das Attribut landbar vom Wegpunkt gesetzt ist.** Ist der Wegpunkt unter die Sicherheitshöhe abgesunken, wird der Rahmen der Textbox rot gezeichnet.

Das selbe gilt auch für Flugplätze, Außenlandefelder und Aufgabenpunkte.

### **Zielanflug**

Wegpunkte werden auch zur Zielanflugberechnung benutzt. Wenn Sie diese Möglichkeit benutzen, achten Sie darauf, dass die Koordinaten und die Geländehöhen der Wegpunkte korrekt angegeben sind. Andernfalls können Sie falsche Anflugresultate erhalten!

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## Aufgaben

Aufgaben setzen sich aus Strecken zwischen verschiedenen Wegpunkten zusammen, die auch als Wendepunkte dienen.

### Erstellung

Aufgaben können unter [Vorflug Einstellungen/Aufgabe](#) angelegt und auch modifiziert werden. Dieses Fenster können Sie auch mit dem Tastenkürzel **P** aus der Kartenansicht heraus aufrufen.

### Darstellung auf der Karte

Eine Aufgabe wird in der Karte in dunklen violetten Linien gezeichnet, mit deutlich gekennzeichneten Wendepunkt Sektoren. Die Wendepunktsektoren können Sie in [Einstellungen/Aufgaben](#) konfigurieren. Im Moment werden nur *klassische* Aufgaben unterstützt. Unterstützung für neue Arten von Aufgaben wird es erst in den nach folgenden Versionen geben.

### Zusammensetzung einer Aufgabe

Eine Aufgabe besteht mindestens aus vier Wegpunkten. Das ist auch das Minimum für eine Zielstrecke. Die benutzten Punkte tragen die folgenden Namen in der Anzeige:

- Start - Startort
- Beginn - Aufgabenbeginn
- Route - optional ein oder mehrere Routepunkte, für eine Zielstrecke nicht erforderlich
- Ende - Aufgabenende
- Landung - Landeort

**Achtung!** Start und Beginn ebenso Ende und Landung können die selben Punkte sein.

### Aufgabendatei

Cumulus unterstützt im Moment nur eine Aufgabendatei. Diese ist im [Benutzer Datenverzeichnis](#) zu finden bzw. muss dort abgelegt werden. Als Dateiname muss *tasks.tsk* benutzt werden. Dieser Name ist im Moment hart kodiert.

### Aufgabendatei Dateitransfer

Sie können die Aufgabendatei zwischen PC und PDA hin und her übertragen. Beachten Sie aber, dass Cumulus zu dieser Zeit **nicht läuft**, andernfalls kann dadurch die Datei beschädigt, ungewollt überschrieben oder auch zerstört werden.

### Aktivierte Aufgabe anzeigen

Drücken Sie **T**, um die im Moment aktivierte Aufgabe aus der Kartenansicht heraus zu öffnen. Es erscheint die Aufgabe als Liste mit allen Wegpunkten.

### **Aktivierte Aufgabe deaktivieren**

Öffnen Sie das Menü [Vorflug Einstellungen/Aufgabe](#). Klicken Sie in der Liste oben den Eintrag **Reset Auswahl** an und verlassen Sie das Menü mit der **Ok** Taste.

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## Flarm

Cumulus kann auch mit einem Flarmgerät verbunden werden und ist in der Lage, die vom Flarmgerät gelieferten NMEA und proprietären Datensätze zu verarbeiten. Flarm meldet Ihnen ein Objekt, wenn es zu einer Berührung oder gefährlichen Begegnung kommen könnte. Es wird immer nur das im Augenblick gefährlichte Objekt gemeldet. Dieses Objekt und ein von Ihnen zusätzlich ausgewähltes werden von Cumulus nur auf der Karte angezeigt, um diese nicht mit Flarm Informationen zu überladen. Ein vollständiges Bild aller empfangenen Flarm Kontakte sehen Sie nur in der Radaransicht.

### Warnung

**Bitte beachten Sie, dass Cumulus Sie nicht vor gefährlichen Objekten warnt, wie es Flarm tut. Cumulus ersetzt kein Flarmgerät, es ist nur eine Ergänzung zu ihm!**

### Flarm Anschluss

Flarmgeräte verfügen nur über ein bidirektionales seriell RS232 Interface. Cumulus kann mit einem Flarmgerät über diese Schnittstelle oder mittels eines RS232-USB Adapters verbunden werden, je nach zur Verfügung stehender Hardware von Ihrem PDA. Bei einem USB Anschluss muss der USB Port den OTG (On-the-go) Mode unterstützen. Das ist im Moment nur beim Nokia Internet Tablet N8x0 der Fall aber nicht beim N900 Model.

### Flarm Konfiguration

Um die spezifischen Flarmdaten zu erhalten, müssen Sie im Flarm Konfigurationsmenü die Option NMEAOUT einschalten. Aktivieren Sie hierzu das Senden der GPRMC, GPGGA, GPPSA, PGRMZ und der Flarm spezifischen Datensätze. Als Übertragungsgeschwindigkeit wählen Sie 57,6 kBaud aus. Cumulus sendet keine Initialisierungsdaten zum Flarm. Daher müssen Sie das Flarm mittels einer Initialisierungsdatei *flarmcfg.txt*, enthalten auf einer Micro SD Karte, die ins Flarm vor dem Einschalten geschoben wird, konfigurieren. Ein anderer Weg ist das Benutzen des Flarm Tools auf einem PC, an dem das Flarm angeschlossen wird. Sehen Sie auch in der **FLARM DATA PORT SPECIFICATIONS** nach, wie man Flarm zu konfigurieren hat, zu finden auf der Webseite [www.flarm.org](http://www.flarm.org).

### Cumulus GPS Einstellungen

Wählen Sie im [Einstellungen/GPS](#) Menü eine serielle, Bluetooth oder USB Schnittstelle, entsprechend Ihrer verfügbaren Hardware aus und setzen Sie die Übertragungsgeschwindigkeit auf 57600. Als **Höhenreferenz** stellen Sie die Auswahl **Druck** ein. Das stellt sicher, dass die Höhendaten von der Flarm Drucksonde auch genommen werden. Kalibrieren Sie die gelieferte Höhe auf die erwartete Höhe im Höhendialog. Dieser kann durch tippen auf die Höhenanzeige in

der Kartenansicht geöffnet werden.

## Flarm Radaransicht

Sie öffnen die Flarm Radaransicht durch tippen auf die Track (Trk) Anzeige in der Kartenansicht. Die Radaransicht besteht aus einem inneren und äußeren Kreis und einem Kreuz in der Mitte. Oben ist die Richtung 12Uhr. In der linken oberen Ecke sehen Sie den gerade ausgewählten Maßstab und auf der rechten Fensterseite haben Sie verschiedene Bedienknöpfe von oben nach unten angeordnet:

- Maßstab:** Durch drücken vom Zoom Knopf können Sie zwischen drei verschiedenen Maßstäben (0.5, 1.0, 6.0 Km) umschalten. Die aktuelle Auswahl wird in der linken oberen Ecke angezeigt.
- Liste:** Durch drücken vom Listenknopf wird ein neues Fenster mit einer Listenübersicht aller gerade empfangenen Flarm Kontakte geöffnet.
- Zeit:** Durch drücken vom Zeitknopf wird die Auffrischungszeit der Radaransicht zwischen 1, 2 und 3 Sekunden umlaufend umgeschaltet. Standard sind 2 Sekunden. Die Auffrischungszeit hat ebenfalls Einfluß auf die Prozessorlast und die Objektauswahl.
- Aliase:** Durch drücken vom Affenknopf wird eine Tabellenübersicht geöffnet, in der Sie Ihre definierten Flarm Aliasnamen einsehen und bearbeiten können.
- Schließen:** Durch drücken vom Schließenknopf wird in die Kartenansicht zurück gekehrt.

Flarm Objekte werden in der Radaransicht in verschiedenen Formen, entsprechend den zu ihnen gelieferten Informationen, angezeigt.

- Quadrat:** Wenn keine Kursinformation zum Flarm Objekt verfügbar ist oder es sich um ein Hindernis Objekt handelt, wird es als Quadrat gezeichnet.
- Pfeilspitze:** Wenn eine Kursinformation zum Flarm Objekt verfügbar ist, wird es als Pfeilspitze gezeichnet. Die Spitze zeigt in die Bewegungsrichtung des Objektes.

Objekte werden in verschiedenen Farben dargestellt, entsprechend der ihnen zugeordneten Alarmwertigkeit und in Abhängigkeit ihrer Auswahl. Die verwendeten Farben sind:

- Schwarz:** Das Objekt hat *keine* oder nur eine *geringe* Alarmwertigkeit.
- Orange:** Das Objekt hat eine *hohe* Alarmwertigkeit.
- Rot:** Das Objekt hat eine *dringende* Alarmwertigkeit. Eine Kollision mit dem Objekt kann unmittelbar bevor stehen.
- Magenta:** Das Objekt wurde durch den Benutzer ausgewählt. In diesem Fall wird die Alarmwertigkeit des Objektes nicht berücksichtigt.

Wenn Sie auf ein Flarm Objekt in der Radaransicht tippen, bekommen Sie zusätzliche Informationen angezeigt, falls solche verfügbar sind. Alle diese Informationen werden in der Farbe Magenta dargestellt. Diese sind:

<b>Flarm Kennung:</b>	Die Kennung des selektierten Flarm Objektes wird in der linken unteren Fensterecke als 6 stellige Hexadezimalzahl angezeigt. Wenn ein Aliasname für die Flarm Kennung definiert wurde, wird dieser statt dessen zur Anzeige genommen.
<b>Entfernung:</b>	Die Entfernung zum selektierten Flarm Objekt wird in der unteren rechten Fensterecke angezeigt.
<b>Vertikaler Abstand und Steigrate:</b>	Der vertikale Abstand und die Steigrate des selektierten Flarm Objektes werden in der oberen rechten Fensterecke angezeigt.

### Flarm Listenübersicht

Wenn Sie den Listenknopf in der Radaransicht drücken, wird ein neues Fenster mit einer Listenansicht geöffnet, in der alle gerade empfangenen Flarm Kontakte zu sehen sind. Die folgenden Daten können darin zu sehen sein:

<b>Flarm Kennung:</b>	Die Kennung des Flarm Objektes wird als 6 stellige Hexadezimalzahl angezeigt. Wenn ein Aliasname für die Flarm Kennung definiert wurde, wird dieser statt dessen zur Anzeige genommen.
<b>Entfernung:</b>	Die Entfernung zum Flarm Objekt von der eigenen Position aus.
<b>Vertikaler Abstand:</b>	Der vertikale Abstand zum Flarm Objekt überhalb oder unterhalb zur eigenen Position. Kann positiv oder negativ sein.
<b>Relativer Kurs:</b>	Der relative Kurs zum Flarm Objekt vom eigenen Kurs aus gesehen als Pfeilspitze.
<b>Grundgeschwindigkeit:</b>	Die Geschwindigkeit über Grund vom Flarm Objekt.
<b>Steigrate:</b>	Die Steigrate vom Flarm Objekt. Kann positiv oder negativ sein.

Einen bestimmten Listeneintrag können Sie durch tippen auf ihn auswählen. Wenn Sie dann den Knopf **Wählen** drücken, wird das Fenster geschlossen und zur Radaransicht zurückgekehrt. In dieser werden nun alle verfügbaren Zusatzdaten des gewählten Objektes mit angezeigt. Eine einmal gemachte Auswahl kann rückgesetzt werden, indem Sie den **Abwählen** Knopf, gefolgt vom **Schließen** Knopf drücken.

### Flarm Aliasliste

Wenn Sie den Affenknopf drücken, wird ein neues Fenster mit einer

Tabellenübersicht geöffnet, in der Sie alle definierten Flarm Aliasnamen sehen können. Eine 6 stellige Hexadezimalerkennung kann durch einen sprechenden Namen ersetzt werden. Die Länge des Aliasnamens ist auf 15 Zeichen begrenzt. Um einen neuen Aliasnamen hinzu zu fügen, drücken Sie den *Plus* Knopf. Daraufhin wird eine neue Zeile ans Ende der Tabelle angehängt. In der linken Spalte tragen Sie die Flarmkennung ein, die Sie ersetzen wollen und in der rechten Spalte den dazu gewünschten Aliasnamen. Ein bestehender Eintrag kann durch klicken auf die entsprechende Zelle geändert werden. **Achtung!** Wenn Sie mehrere gleiche Flarmkennungen zur Tabelle hinzu fügen, wird nur der letzte Eintrag abgespeichert. Wenn Sie ein oder mehrere Einträge löschen wollen, so selektieren Sie diese und drücken auf den *Mülleimer* Knopf.

Verlassen Sie das Fenster mit dem *Ok* Knopf, um Ihre gemachten Änderungen zu speichern oder mit dem *X* Knopf, um sie zu verwerfen.

Sie haben die Möglichkeit, eine Zeile in der Tabelle zu selektieren und das Fenster mit dem *Ok* Knopf zu verlassen. Das ausgewählte Flarm Objekt wird dann Ihre neue Auswahl in der Radaranzeige. Wollen Sie ein selektiertes Objekt in der Radaranzeige wieder deselektieren, gehen Sie in die Aliasliste, selektieren dort nichts und verlassen das Fenster wieder mit dem *Ok* Knopf.

## Flarm Aliasdatei

Der Inhalt der Flarm Alias-tabelle wird in einer Datei mit dem Namen [cumulus-flarm.txt](#) gespeichert. Dieser Dateiname ist hard kodiert und die Datei wird im Benutzer [Datenverzeichnis](#) abgelegt.

Das Format der Flarm Aliasdatei ist sehr einfach. Eine Kommentarzeile beginnt mit einem Raute- oder Dollarzeichen ganz links und endet mit dem Zeilenendezeichen. Ein gültiger Eintrag hat das folgende Format:

**<Flarm-Id> '=' <Alias-Name>**

### Beispiel:

```
# Flarm Alias Datei, Kommentarzeile
$ Das ist auch eine Kommentarzeile
ABCDEF=Kumpel Klaus
```

Beachten Sie, dass auf beiden Seiten des Gleichheitszeichens keine Leerzeichen erlaubt sind!

## Flarm Datenaktualität

Flarm Daten altern sehr schnell, besonders wenn die Objekte kreisen. Flarm sendet normalerweise jede Sekunde Daten über die gesehenen Objekte. Wenn aber ein Flarm Kontakt den Sichtbereich verläßt, erhält Cumulus darüber keine Information. Um die gesammelten Daten zu reinigen, werden regelmäßig alle Flarm Kontakte gelöscht, die nicht innerhalb von drei Sekunden aktualisiert wurden.

Die Daten in der Flarm Listenübersicht werden nur alle drei Sekunden aktualisiert, um die Prozessorlast zu reduzieren.



[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## Dateien und Speicherorte

Nr	Verzeichnis	Datei	Beschreibung
1	\$HOME/.config	Cumulus.conf	Datei mit den Konfigurationsdaten von Cumulus
2	/opt/cumulus/etc	glider.pol	Datei mit den Polardaten der Segler
3	\$HOME/Cumulus	task.tsk	Flugaufgaben Datei, Speicherort auf dem Desktop
4	\$HOME/Cumulus	cumulus.kwp	Wegpunkt Datei, Speicherort auf dem Desktop
5	\$HOME/Cumulus	*.IGC	IGC Logger Dateien, Speicherort auf dem Desktop
6	\$HOME/Cumulus	cumulus-flarm.txt	Datei mit Flarm Alias Namen, Speicherort auf dem Desktop
7	\$HOME/Cumulus/maps/[airfields airspaces landscape]	Karten Dateien	Karten Dateien, Speicherort auf dem Desktop
8	\$HOME/MyDocs/Cumulus	task.tsk	Flugaufgaben Datei, Speicherort unter Maemo
9	\$HOME/MyDocs/Cumulus	cumulus.kwp	Waypoint data file, Speicherort unter Maemo
10	\$HOME/MyDocs/Cumulus	*.IGC	IGC Logger Dateien, Speicherort unter Maemo
11	\$HOME/MyDocs/Cumulus	cumulus-flarm.txt	Datei mit Flarm Alias Namen, Speicherort unter Maemo
12	\$HOME/MyDocs/Cumulus/maps/[airfields airspaces landscape]	Karten Dateien	Karten Dateien, Speicherort unter Maemo

### Achtung!

Unter Maemo (gilt für die Nokia Geräte N800, N810 and N900) wird der Speicherort für die Dateien, gelistet unter den Punkten 8, 9, 10 und 11, in Einstellungen/Personal als das [Daten Verzeichnis](#) definiert. Kann Cumulus dort keinen Eintrag finden, versucht es an folgenden Orten das fehlende Verzeichnis anzulegen:

1. /media/mmc1/Cumulus
2. /media/mmc2/Cumulus
3. /home/user/MyDocs/Cumulus

Der Speicherort für die unter 7 und 12 genannten Dateien wird in

Einstellungen/Karte festgelegt. Neben dem Knopf [Karten](#), ist das Hauptverzeichnis zu sehen, unter dem in den Unterverzeichnissen airfields, airspace und landscape die verschiedenen Kartendateien abgelegt sind.

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## Über Cumulus

Cumulus ist ein Programm, das in erster Linie die Navigation im Segelflug unterstützen soll. Es wurde von [KFLog](#), dem KDE Flugauswerteprogramm abgeleitet. Mit *KFLog* bildet es eine Familie, kann aber auch vollkommen eigenständig eingesetzt werden. Im Moment werden von Cumulus die PDAs Nokia Internet Tablet N800, N810 und N900 als Navigationsgeräte unterstützt.

Cumulus wird als *Open Source* unter der [GPL Lizenz](#) veröffentlicht.

Die Idee für Cumulus hatten in 2002:

- André Somers
- Eggert Ehmke

Sie schrieben die ersten Releases unter Benutzung von Kodeteilen von *KFLog*. André war der Projekt Leiter. In November 2006 gab André die Leitung an Axel Pauli ab. Er ist immer noch der aktuelle Bearbeiter und zuständig für alle Wartungsaufgaben.

- Axel Pauli ([axel@kflog.org](mailto:axel@kflog.org)) Maintainer

Von Zeit zu Zeit haben verschiedene Leute am Cumulus Projekt mitgearbeitet und ihre Ideen bzw. Beiträge eingebracht.

- Derrick Steed
- Eckhard Völlm (Autor des NMEA Simulator)
- Hendrik Müller
- Hendrik Hoeth
- Josua Dietze
- Michael Enke
- Peter Turczak
- Robin King
- Stephan Danner

KFLog Entwickler, die die Vorlage für Cumulus schrieben:

- Florian Ehinger
- Heiner Lamprecht
- Harald Maier
- Thomas Nielsen

KFLog ist unter dieser Webadresse <http://www.kflog.org> zu finden.

Bitte wenden Sie sich bei Problemen an Axel Pauli, Emailadresse siehe oben oder an unsere Mailingliste und geben Sie eine die Version mit an, die Sie benutzen.

Die letzte offizielle Version finden Sie stets unter <http://cumulus.kflog.org> im Download Bereich.

Die neusten Programmquellen können mittels Subversion von der folgenden URL

<https://svn.kflog.org/svn/repos/cumulus/qt4> runter geladen werden.

**Letzte Aktualisierung:** 05.12.2010 von Axel Pauli

[Anfang](#)