

# Cumulus

Ein Flugnavigationprogramm für Segelflieger basierend auf Linux.

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	1
Cumulus .....	3
Software Lizenz Einverständnis .....	3
Wichtiger Hinweis an alle Programmbenutzer .....	3
Inhaltsverzeichnis .....	3
Einführung .....	5
Karten .....	9
Karten - Luftraum .....	11
OpenAir .....	11
openAIP .....	11
Installationsverzeichnis .....	11
Mapping Services .....	11
Globale Mapping Datei .....	12
Individuelle Mapping Dateien .....	12
Für seine interne Zuordnung verwendet Cumulus die folgenden Luftraum Elemente .....	12
Standardzuordnung für OpenAir .....	12
Standardzuordnung für openAIP .....	13
Karten - Welt2000 .....	14
openAIP - Navigationsdaten .....	17
openAIP Flugplatz, Navigationshilfen und Thermik Daten .....	17
openAIP Luftraum Daten .....	17
Einstellungen .....	18
Einstellungen - Persönliches .....	19
Einstellungen - GPS .....	21
Android Hinweise .....	21
Allgemeines .....	21
GPS Geräte .....	21
Höhenreferenz .....	22
Abgleich der Systemuhr .....	24
Speichere NMEA Daten .....	24
Verarbeitete GPS Datensätze .....	24
Einstellungen - Flugzeuge .....	26
Einstellungen - Karte .....	28
Einstellungen - Kartenobjekte .....	30
Arbeitsspeicher .....	30
Rechenleistung .....	30
Beschriftungsmarken .....	30
Wegpunkte .....	30
Einstellungen - Geländefarben .....	32
Einstellungen - Aufgabe .....	34
Einstellungen - Linien .....	36
Einstellungen - Punkt Daten .....	37
Einstellungen - Lufträume .....	40
Einstellungen - Einheiten .....	42
Einstellungen - Informationen .....	43
Einstellungen - Look&Feel .....	45
Vorflug Einstellungen .....	46
Vorflug Einstellungen - Flugzeug .....	47
Vorflug Einstellungen - Aufgabe .....	48
Fenster Beschreibung .....	48
Automatische Weiterschaltung .....	48
Aufgaben Verwaltung .....	49
Flarm IGC Daten definieren .....	49
Vorflug Einstellungen - Wegpunkt Import .....	51
Wählen .....	51

Mittelpunkt .....	51
Speicherformat .....	51
Speicherpriorität .....	51
Wegpunkt Import Management .....	52
Vorflug Einstellungen - Allgemein .....	53
Vorflug Einstellungen - Checkliste .....	55
Vorflug Einstellungen - Flugbücher .....	56
Vorflug Einstellungen - METAR und TAF .....	57
Vorflug Einstellungen - Verfolgung .....	58
Vorflug Einstellungen - Wind .....	60
Anzeige .....	61
Fluginformation .....	61
Karte .....	62
Statusleiste .....	63
Höhenanzeige .....	64
Gleitpfad .....	64
Gleitzahl Anzeige .....	64
Benutzung während des Fluges .....	66
Manuelle Navigation .....	69
Wegpunkte .....	70
Aufgaben .....	73
Erstellung .....	73
Darstellung auf der Karte .....	73
Zusammensetzung einer Aufgabe .....	73
Aufgabendatei .....	73
Aufgabendatei Dateitransfer .....	73
Aktivierte Aufgabe anzeigen .....	74
Aktivierte Aufgabe deaktivieren .....	74
Flarm .....	75
Warnung .....	75
Flarm Anschluss .....	75
Flarm Konfiguration .....	75
Cumulus GPS Einstellungen .....	75
Flarm IGC Daten setzen .....	76
Flarm IGC Datei Download .....	76
Flarm Verkehr - Infos und Alarmer .....	76
Flarm Radaransicht .....	76
Flarm Listenübersicht .....	77
Flarm Aliasliste .....	78
Flarm Aliasdatei .....	78
Flarm Datenaktualität .....	79
Wurzelverzeichnis (\$ROOT) .....	80
Dateien und Speicherorte .....	80
Über Cumulus .....	82

# Cumulus



Cumulus ist ein Programm, das die Navigation im Flug unterstützen kann. Es wurde in erster Linie für Segelflieger entwickelt, kann aber auch von anderen Flugsportarten zur Navigation genutzt werden. 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, Punkt Daten, Lufträume, Straßen und Eisenbahnlinien, Wasser, Städte und mehr. Cumulus unterstützt Wegpunkte, IGC-Logging (nicht validiert), die Definition von Aufgaben, Berechnungen von Windrichtung und -stärke, Anzeige von Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeiten, das Einholen von Wetterinformationen (METAR und TAF), aktuelles Verfolgen von Flügen im Internet, Erreichbarkeit von Zielen, das automatische Weiterschalten beim Erreichen von Aufgabenpunkten und den Zielflug.

## Software Lizenz Einverständnis

Cumulus wird als Open-Source unter der GPLv3 Lizenz veröffentlicht. [Hier](#) erfahren Sie mehr über die konkreten Lizenzbedingungen.

## Wichtiger Hinweis an alle Programmbenutzer

***Für dieses Programm wird keinerlei Garantie bzw. Haftung bei zufälligem Fehlverhalten übernommen!***

*Benutzen Sie diese Software nicht als die Grundlage Ihrer primären Navigation. Als verantwortlicher Pilot sind Sie verpflichtet, behördlich zugelassene Luftfahrtskarten und zuverlässige Navigationsmethoden zu benutzen. Beachten Sie! Die durch dieses Programm dargestellten Informationen können veraltet oder auch falsch sein.*

*Dieses Programm darf nicht als Verkehrs- und Kollisionswarnsystem verwendet werden!*

*Als Benutzer dieses Programms akzeptieren Sie die zuvor genannten Einschränkungen.*

## Inhaltsverzeichnis

- [Einführung](#)
- [Karten](#)
- [Konfigurations-Einstellungen](#)

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

[Über Cumulus](#)

[weiter](#)

## 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 die folgenden Geräte:

- Android Geräte ab Release Level 2.2.x (Froyo)
- Nokia Internet Tablets N800/N810 mit Maemo 4 OS2008
- Nokia Internet Tablet N900 mit Maemo5 OS2009
- PCs mit Debian und Ubuntu Linux Installationen

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 Punktdaten aus dem Internet runter geladen werden sollen. Ihre getroffene Entscheidung ist bis zum Verlassen des Programms gültig. Bewegen Sie sich mit Cumulus, werden gerade laufende Downloads beendet und keine neuen mehr, bis auf einige Ausnahmen, zugelassen.

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, wird 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 von 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.

### Android Hinweise

Bitte beachten Sie, dass einige Funktionen bei Android sich nur über die *Android Menü Taste* aktivieren lassen und nicht über das interne Menü von Cumulus. Dies betrifft den GPS Empfänger und den Barometer Sensor. Nach jeden Start von Cumulus müssen Sie diese Funktionen erneut einschalten! Der vorhergehende Zustand wird nicht gespeichert.

### Android Barometer Sensor

Wenn Ihr Android Gerät über einen barometrischen Sensor verfügt, können Sie diesen aktivieren, damit er Luftdruckdaten liefert. Wenn Sie diese Daten verwenden wollen, müssen Sie die [Höhenanzeige](#) auf Baro umschalten und anschließend die richtige MSL Höhe einstellen. Achten Sie darauf, dass in diesem Fall keine anderen extern gekoppelten Geräte barometrische Höhendaten liefern, da es ansonsten zu

Fehlanzeigen kommen kann!

### **Möglichkeiten zum verbinden zu externen GPS Geräten**

Cumulus kann mit dem eingebauten oder einem externen GPS Gerät betrieben werden. Ein GPS Gerät kann über Serial (RS232), USB oder Bluetooth von Cumulus aus eingebunden werden. Die folgenden Varianten sind dabei möglich:

- **Linux PC**
  - Serial (RS232)
  - USB
  - Bluetooth
- **Nokia Internet Tablet N8x0**
  - Eingebautes GPS
  - USB
  - Bluetooth
- **Nokia Internet Tablet N900**
  - Eingebautes GPS
  - Bluetooth
- **Android Geräte**
  - Eingebautes GPS
  - Bluetooth
  - USB-IOIO

### **GPS Hardware**

Viele Flugrecorder, sowie auch Flarm, bieten nur ein serielles Interface (RS232) als Verbindungsmöglichkeit zu anderen Geräten an. Um solche Geräte nutzen zu können, benötigt man einen entsprechenden Schnittstellen Adapter. Cumulus unterstützt die folgenden Adapter:

- Serial-USB Adapter (nicht für Android)
- Serial-Bluetooth Adapter
- USB IOIO Uart Board (nur für Android)

Beispiele für solche Adapter:

- Serial-Bluetooth Adapter
  - [K6-Team](#)
  - [SoarTronic Bluetooth BT 1](#)
  - [GliderTools](#)
  - LM TECHNOLOGIES - LM048V2 Adapter
- USB IOIO Uart Board, Firmware 4.0 und höher (nur für Android)
  - [DroidSoar](#)
  - [Glidertools Androport](#)
  - [SoarTronic's IOIO UART Interface Board](#)

### **GPS Aktivierung**

Sobald Sie Ihren GPS Empfänger ausgewählt bzw. verbunden 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 seriellles Gerät
- `/dev/rfcomm0` - Bluetooth Gerät
- `/dev/ttyUSB0` - USB Gerät

Die NMEA Standard Übertragungsrate beträgt 4800 bps.

**Nokia Internet Tablets N800, N810, N900:** Bei diesen Geräten 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 Bluetooth Dialog von Maemo eingebunden werden.

**Android:** Wenn Ihr Gerät bereits mit einem internen GPS Empfänger ausgerüstet ist, müssen Sie nichts weiter einstellen. Externe GPS Empfänger sind nur mittels Bluetooth Funk oder einem USB IOIO Uart Board koppelbar. Ein USB IOIO Uart Board muss über das Android Menü zuvor konfiguriert und aktiviert werden. Schauen Sie dazu im Menü [Einstellungen - GPS](#) nach. **Beachten Sie die folgende Ausnahme!** Nach jedem Cumulus Start unter Android müssen Sie den GPS Empfang **per Hand selber aktivieren**. Drücken Sie dazu die Android Menütaste und wählen Sie den Eintrag **GPS ein** aus. Jetzt wählen Sie das gewünschte Gerät aus (internes GPS, Bluetooth oder IOIO GPS). Beachten Sie, ein Bluetooth GPS müssen Sie vor dem Cumulus Start mit Ihrem Android Gerät gekoppelt haben, denn das wird nicht von Cumulus unterstützt.

Nachdem alles verbunden und eingestellt ist, sollten Sie entweder die Taste **G** drücken oder **Menü/Status/GPS**, um in den GPS Status Monitor zu gelangen. 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. Alle diese Karten sind im [KFLog Karten Raum](#) zu finden. Cumulus ist in der Lage, alle benötigten Karten aus dem Internet selber runter zu laden. Unter dem Punkt [Einstellungen/Karte](#) finden Sie weitere Hinweise dazu.
- **Lufträume:** Cumulus unterstützt zwei Datenformate für Luftraum Definitionen. Das sind das *OpenAir* und das *openAIP* Dateiformat. Weitere Hinweise dazu finden Sie [hier](#).
- **Punktdaten:** Quellen für Flughäfen, Flugplätze, Funknavigationshilfen und Außenlandefelder sind:
  - [Welt2000](#) Datenbasis mit Flugplätzen und Außenlandefeldern.
  - [openAIP](#) Projekt, welches Flugplatzdaten, Funknavigationshilfen und Thermikpunkte aber keine Außenlandefelder im Moment anbietet.

Die Karten werden in Abhängigkeit vom verwendeten Gerät in unterschiedlichen Verzeichnissen installiert:

OS	Karten-Wurzelverzeichnis
Linux Desktop	\$HOME/Cumulus/maps
Maemo	\$HOME/MyDocs/Cumulus/maps
Android	/sdcard/Cumulus/maps (interne oder externe SD-Karte)

Das sind die Standardplätze.

Auf den Nokia Internet Tablets sollten Sie als Speicherort stets ein externes Medium wählen, da das interne Dateisystem 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.

Verzeichnis	Kartenart
.../maps/landscape	Boden- und Gelände Dateien
.../maps/points	Dateien mit Flugplätzen, Funknavigationshilfen, Thermikpunkten und Außenlandefeldern.
.../maps/airspaces	Luftraum Dateien

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.

### **Achtung! Bei Android kann man das Wurzelverzeichnis nicht ändern.**

Laden Sie nur die Luftraumdateien und die Punkt Daten 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*, *.aic* 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.

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## Karten - Luftraum

Cumulus kann zwei verschiedene Quellformate:

- OpenAir
- openAIP

als Datenbasis für die Lufträume benutzen.

### OpenAir

*OpenAir* Dateien muss man manuell aus dem Internet runter laden und in Cumulus installieren. Adressen wo man *OpenAir* Luftraumdateien finden kann, sind:

- [Soaring Services - Airspace](#) für die verschiedenen Länder
- [Luftraum Deutschland](#) veröffentlicht vom DAeC

### openAIP

[openAIP](#) Luftraumdateien findet man auf der Projektseite von openAIP. Das Runterladen und Installieren von openAIP Luftraumdateien wird auch von Cumulus unterstützt. Siehe [hier](#) für weitere Hinweise dazu.

### Installationsverzeichnis

Installieren sie diese Dateien im Unterverzeichnis **.../maps/airspaces** und achten Sie darauf, dass die Dateiendung für OpenAir *.txt* lauten muss, während openAIP die Dateiendung *.aip* verwendet. Groß- oder Kleinschreibung spielt bei *.txt* Dateien keine Rolle.

Da man viele Luftraumdateien im Luftraumverzeichnis installiert haben kann aber es nicht immer sinnvoll ist, alle zu laden, kann man unter [Einstellungen - Lufträume](#) festlegen, welche zur Laufzeit geladen werden sollen. Wenn man auf dieser Seite auf den *Lade* Knopf drückt, öffnet sich eine Tabelle, in der man die zu ladenden Lufträume auswählen kann.

### Mapping Services

Da sich bestimmte OpenAir/openAIP Luftraum Elemente nicht immer eindeutig in Cumulus zuordnen lassen, bietet Cumulus zusätzliche Mapping Services an.

- Eine globale Mapping Datei
- Individuelle Mapping Dateien

Die Mapping Dateien sind stets im gleichen Verzeichnis abzulegen, in dem die zugehörigen Luftraum Dateien liegen. Ihre Definitionen überschreiben die Standard Luftraumzuordnung von Cumulus.

## Globale Mapping Datei

Die Globale Mapping Datei wird auf alle Luftraum Dateien immer zuerst angewendet und trägt den Namen *airspace\_mappings.conf*.

## Individuelle Mapping Dateien

Die individuelle Mapping Datei ist nur auf eine bestimmte Luftraum Datei anwendbar und trägt den Originalnamen dieser ohne die Endung *.txt* oder *.aip*, ergänzt mit der Zeichenkette *\_mappings.conf*

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

**Für seine interne Zuordnung verwendet Cumulus die folgenden Luftraum Elemente**

- AirA
- AirB
- AirC
- AirD
- AirE
- AirF
- AirUkn
- Ctr
- Danger
- Prohibited
- Restricted
- LowFlight
- Rmz
- 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/openAIP Datei und *Wert* die entsprechende Luftraumzuweisung für Cumulus.

## Standardzuordnung für OpenAir

- A = AirA
- B = AirB
- C = AirC
- D = AirD
- E = AirE
- F = AirF
- GP = Restricted
- P = Prohibited
- Q = Danger
- R = Restricted

- TRA = Restricted
- CTR = Ctr
- RMZ = Rmz
- TMZ = Tmz
- GSEC = GliderSector
- UKN = AirUkn
- W = WaveWindow

### Standardzuordnung für openAIP

- A = AirA
- B = AirB
- C = AirC
- D = AirD
- E = AirE
- F = AirF
- DANGER = Danger
- PROHIBITED = Prohibited
- RESTRICTED = Restricted
- CTR = Ctr
- TMA = Ctr
- RMZ = Rmz
- TMZ = Tmz
- GLIDING = GliderSector
- OTH = AirUkn
- WAVE = WaveWindow

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

#### Beispiel: CTR=AirC

Hiermit wird die Standardzuordnung von *Kontrollzone* auf *Luftraum C* geändert.

**Achtung!** Achten Sie auf die korrekte Schreibweise aller Zuordnungselemente, damit die Zuordnungen auch richtig ausgeführt werden.

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## Karten - Welt2000

Cumulus kann als eine Quelle für Flugplätze und Außenlandefelder die **Welt2000** Datenbank benutzen. Welt2000 wurde von Michael Meier, auch bekannt als Milomei, als eine große Datei erstellt. Die Datei ist auf der [Welt2000](#) Webseite in der Tabelle Downloads unter dem Namen *WELT2000* zu finden. Cumulus kann nur die Datei mit der Endung **.TXT** verarbeiten.

Cumulus lädt diese Datei auch automatisch herunter, wenn sie nicht vorhanden ist oder wenn sie aktualisiert wurde. Weiterhin können Sie diese Datei jederzeit auch von Hand runterladen. Gehen Sie auf die Menüseite [Einstellungen/Punkt Daten](#), wählen dort als Quelle Welt2000 aus und drücken den Knopf *Installieren*.

Die Welt2000 Datei ist im Verzeichnis **.../maps/points** unter den Namen *welt2000.txt* oder *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 Möglichkeiten unter [Einstellungen/Punkt Daten - Welt2000](#) an:

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

Ein Nachteil ist, dass Welt2000 nur drei Typen von Flugplätzen kennt (Flugplatz, Segelfluggelände, UL-Platz) aber Cumulus eine Menge mehr. Dieses Defizit kann man über eine zusätzliche Zuordnungsmöglichkeit für ICAO Kenner und Kurznamen von Welt2000 Einträgen zu Cumulus Kartenelementen wieder ausgleichen. 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
- Gliderfield
- 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 das Welt2000 Team, das die Quelle nach Milomeis Tod weiter pflegt. Deren Emailadresse ist im Kopfteil der Welt2000 Datei zu finden



bzw. kann man auch eigene Beiträge auf deren [Webseite](#) einstellen. Wir alle sollten dazu beitragen, dass die Welt2000 Datenbank so aktuell wie möglich bleibt und diejenigen danken, die das alles kostenlos in ihrer Freizeit machen.

[zurück](#)

[Anfang](#)

[weiter](#)

## openAIP - Navigationsdaten

Das [openAIP](#) Projekt hat das Ziel, kostenlos freiverfügbare und präzise aeronautische Navigationsdaten für registrierte Benutzer zur Verfügung zu stellen. Den registrierten Nutzern ist es auch erlaubt über die webbasierte Oberfläche bzw. das Forum von *openAIP* Korrekturen bzw. eigene Beiträge einzubringen.

Aus diesem Grund sollten Sie sich beim [openAIP](#) Projekt registrieren, damit Sie dessen Möglichkeiten auch nutzen können.

Bitte sehen Sie sich die openAIP [Nutzungsbedingungen](#) an und akzeptieren diese, bevor Sie [openAIP](#) Daten in Cumulus benutzen.

**Achtung!** Bitte beachten Sie, dass alle openAIP Dateien die Endung **.aip** verwenden. Diese sollten Sie niemals verändern, da ansonsten Cumulus diese Dateien nicht mehr erkennen kann.

---

### openAIP Flugplatz, Navigationshilfen und Thermik Daten

Cumulus kann auf Benutzer Anforderung openAIP Flugplatz, Navigationshilfen und Thermikpunkt Daten aus dem Internet herunterladen und installieren. Öffnen Sie dazu die Konfigurationsseite [Einstellungen/Punkt Daten - openAIP](#) und machen Sie dort Ihre weiteren Einstellungen.

### openAIP Luftraum Daten

Cumulus kann auf Benutzer Anforderung openAIP Luftraum Dateien aus dem Internet herunterladen und installieren. Öffnen Sie dazu die Konfigurationsseite [Einstellungen - Lufträume](#) und machen Sie dort Ihre weiteren Einstellungen.

---

**Bitte helfen Sie mit, die *openAIP* Datenbasis weiter zu verbessern, indem Sie Korrekturen oder auch neue Daten dort mit einbringen!**

---

## Einstellungen

Drücken Sie auf die **s** Taste um die Seite mit den allgemeinen Einstellungen zu öffnen. Ein anderer Weg führt über das Menü. Um das Menü zu öffnen drücken Sie die **Menü** oder **m** Taste auf dem PDA. Danach navigieren Sie zu *Einstellungen - Allgemein*.

Die allgemeinen Einstellungen werden in 13 Abschnitte unterteilt:

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

**Achtung!** Wenn Sie Änderungen an der Konfiguration gemacht haben und diese auch wirksam werden sollen, müssen Sie den einzelnen Konfigurationsseiten immer mit *Ok* verlassen. Wenn Sie Ihre Änderungen verwerfen wollen, verlassen Sie die Seite über den *X-Knopf*.

Zu Ihrer Information, alle internen Einstellungen von Cumulus werden im Benutzerverzeichnis *\$HOME/.config* in der Datei *Cumulus.conf* gespeichert. Unter Android ist die Konfigurationsdatei im Verzeichnis */sdcard/Cumulus/Settings* zu finden. Machen Sie an dieser Datei 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

Auf dieser Seite 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 Land

Ihr Heimatplatzland ist als zwei Buchstabenkode entsprechend nach ISO 3166 hier einzutragen. Öffnen Sie den Wegpunkteditor um einen neuen Wegpunkt anzulegen, wird das Land im Editor auf Ihr Heimatland vordefiniert. Der Länderkode wird automatisch neu gesetzt, wenn Sie eine neue Heimatposition in einer der Übersichtslisten auswählen.

#### Heimatplatz Name

Tragen Sie hier den Namen von Ihrem Heimatplatz ein. Dieser wird als Ziel angezeigt, wenn Sie zur Heimat navigieren.

#### 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.

#### Heimatplatz Koordinaten

Die Heimatplatz Koordinaten werden benutzt für:

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

Die Heimatplatz Koordinaten können auch über die verschiedenen Punkt Daten Listen gesetzt werden. In diesem Fall werden die Koordinaten von diesen Seiten übernommen und ein manueller Eintrag ist hier nicht notwendig. Die voreingestellte Heimatposition ist auf das Brandenburger Tor, in der Mitte Berlins (DE), gesetzt.

### 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 Linux Desktop PC
- **\$HOME/MyDocs/Cumulus** unter Maemo (Nokia Internet Tablet)
- **/sdcard/Cumulus oder ähnlich** unter Android (interne SD Karte, nicht änderbar)

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!**

**Achtung!** Das Datenverzeichnis kann unter **Android** nicht verändert werden. Dort wird es immer auf der internen SD Karte angelegt. Im Anzeigefeld können Sie sehen, wo es genau liegt.

### Proxy

Wenn Sie auf das Internet nur über einen Proxy zugreifen können, so drücken Sie auf den Kopf *Proxy* und definieren ihn dort.

[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.

#### Android Hinweise

Unter Android ist diese Seite nahezu leer. Hier müssen Sie mittels der Android Menütaste über das Menü GPS den GPS Empfang ein- bzw. auszuschalten. Dazu gibt es je nach Ausstattungsgrad ihres Android Gerätes verschiedene Möglichkeiten:

- Eingebautes GPS verwenden.
- Verbindung über Bluetooth zu einem GPS Gerät herstellen. Verfügt das GPS Gerät über keine Bluetooth Schnittstelle, muss man einen entsprechenden Adapter dazwischen schalten.
- Verbindung über ein USB IOIO Uart Board zu einem GPS Gerät mit serieller Schnittstelle aufbauen. Cumulus unterstützt das im Moment nur für IOIO Boards ab Firewareversion 4.0 und nur für einen Uart, den man in den IOIO Einstellungen (Android Menü Taste->Einstellungen->IOIO GPS) unter *Aktiviere IOIO Uart* festlegen kann. Weiterhin muss für den IOIO Uart die richtige Übertragungsgeschwindigkeit zum angeschlossenen GPS Gerät eingestellt werden. Wenn man ein **Android Gerät < Release 4.1** benutzt, so muss **USB Debugging** in den Android Entwickler Einstellungen **aktiviert** werden. Ist das **Android Release >= 4.1** muss **USB Debugging deaktiviert** sein.

#### Allgemeines

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, durch antippen des GPS Status Indikators in der Statusleiste oder über **Menü/Status/GPS** 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:

Gerät	Beschreibung
<b>GPS Location</b>	Nur bei den Nokia Internet Tablets N8x0 und N900 verfügbar, um den eingebauten GPS Empfänger zu benutzen. Diese Auswahl sollte in der Regel Ihre erste Wahl dort sein.
<b>BT Adapter</b>	Für die direkte Verbindung zu einem externen Bluetooth Gerät. Wenn Sie diese Auswahl treffen, startet Cumulus automatisch einen Suchlauf nach erreichbaren Bluetooth Geräten in Ihrer Umgebung. Werden solche Geräte gefunden, werden Sie Ihnen in einem Auswahl Dialog nach einiger Zeit angeboten. Wählen Sie dort einen passenden Eintrag aus. War Ihre Auswahl falsch, so müssen Sie Cumulus beenden und neu starten. Eine andere Möglichkeit gibt es in diesem Fall nicht.
<b>/dev/ttyS0</b>	<p>Serielle Schnittstelle (RS232) wie bei einem FLARM Gerät zu finden. Eine solche Schnittstelle benötigt auch eine Geschwindigkeitsangabe für die Übertragung. Die NMEA Standard Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 4800 bps, kann bei Erfordernis aber auch höher gewählt werden.</p> <p><b>Achtung!</b> Bei Auswahl einer seriellen Schnittstelle wie <i>ttyS0</i> ist es unter Umständen auf einem Linux System wie Ubuntu noch erforderlich, dem Cumulus Benutzer die Linux Gruppe <i>dialout</i> zuzuweisen, damit er auf das serielle Gerät auch zugreifen darf. Das kann man mit folgenden Kommando tun:</p> <pre>sudo gpasswd --add &lt;cumulus_user&gt; dialout</pre>
<b>/dev/ttyUSB0</b>	<p>Für eine USB Gerätekopplung oder einem USB-RS232 Adapter, falls das GPS Gerät nur ein serielles Interface hat.</p> <p><b>Achtung!</b> ein USB-RS232 Adapter benötigt auch eine Geschwindigkeitsangabe für die Übertragung.</p> <p><b>Achtung!</b> Bei einem USB Anschluss muss der USB Port des PDA den OTG (On-the-go) Mode unterstützen.</p>
<b>/tmp/nmeasim</b>	Für den Cumulus NMEA Simulator

Der direkte Kontakt zu einem GPS Gerät über eine externe Schnittstelle bietet für Cumulus die Möglichkeit auch alle angebotenen NMEA Datensätze von diesem Gerät ungefiltert zu erhalten.

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 ein 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. Flarms, 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 nachfolgend aufgeführten Geräten werden Zusatzinformationen von Cumulus verarbeitet. Zusatzinformationen wie QNH oder McCready können die Benutzereinstellungen in Cumulus überschreiben, da sie stets eine höhere Priorität gegenüber den internen Einstellungen haben!

Gerät	verarbeitete Daten
<b>Cambrigde</b>	Es liefert Höhendaten (MSL und STD), die von einer Drucksonde stammen, QNH, Wind und Variometer Daten.
<b>Volkslogger</b>	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.
<b>LX Navigation</b>	Es liefert Höhendaten bezogen auf MSL, die von einer Drucksonde stammen und Wind Daten. Manche Geräte liefern auch noch McCready und Variometer Daten. 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.
<b>FLARM</b>	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 Benutzung in Cumulus finden Sie auch auf der Seite <a href="#">Flarm</a> .



---

## 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 Android und den Nokia Internet Tablets ist diese Option nicht verfügbar.

## Speichere NMEA Daten

Wenn die Option *Speichere NMEA Daten* aktiviert ist, wird der empfangene NMEA Datenstrom in eine Datei geschrieben. Die Datei trägt den Namen *CumulusNmea.log* und wird im Benutzer Datenverzeichnis abgelegt. Nach jedem Neustart von Cumulus oder wenn diese Option im Einstellungs Menü aktiviert wird, wird eine neue Datei geöffnet. Der Inhalt der vorhergehenden Datei wird in *CumulusNmea.log.old* gerettet. Eine weitere Sicherung gibt es dann nicht mehr. Sie können diese Option zu Analyse Zwecken oder für eine spätere Weiterverarbeitung der GPS Daten benutzen. Wir empfehlen, diese Option nur zu Analyse Zwecken zu benutzen, da sie auch die Leistungsfähigkeit des Prozessors einschränken kann.

## Verarbeitete GPS Datensätze

Cumulus verarbeitet die folgenden NMEA und proprietären Datensätze:

NMEA Id	Beschreibung
\$GPRMC	Recommended Minimum Specific GNSS Data
\$GPGLL	Geographische Position - Breite und Länge
\$GPGGA	Global Positioning System Fixed Data
\$GPGSA	GNSS DOP und aktive Satelliten
\$GPGSV	GNSS Satelliten in Sicht
\$GPD TM	Karten Datum
\$PGRMZ	Garmin und FLARM eigener proprietärer Satz mit barometrischer Höheninformation.
\$PFLAU	FLARM eigener proprietärer Satz mit Status, Eindringling and Hindernis Daten.
\$PFLAA	FLARM eigener proprietärer Satz mit Daten über andere Flugzeuge in der Umgebung.
\$PCAID	Cambridge eigener proprietärer Satz mit STD Höhe.
!w	Cambridge eigener proprietärer Satz mit MSL Höhe, QHN Einstellung, Wind Richtung, MacCready, Wind Geschwindigkeit und Variometer Daten.

\$PGCS	Volkslogger eigener proprietärer Satz mit STD Höhe.
\$LXWP0	LX Navigation eigener proprietärer Satz mit MSL Höhe, Variometer und Wind Daten.
\$LXWP2	LX Navigation eigener proprietärer Satz für McCready Daten.
\$MAEMO0	Cumulus eigener proprietärer Satz, wenn LibLocation von MAEMO 5 benutzt wird.
\$MAEMO1	Cumulus eigener proprietärer Satz, wenn LibLocation von MAEMO 5 benutzt wird.
\$Android	Cumulus eigener proprietärer Satz, wenn das Android Gerät keine NMEA Datensätze liefert.

[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 roten **X** Knopf und alles wird gut.

Haben Sie den Neu- bzw. Bearbeiten Knopf gedrückt, wird ein neues Fenster geöffnet. Wählen Sie hier Ihr Flugzeug aus der angebotenen Liste aus. Ist ihr Flugzeug nicht vorhanden, nehmen Sie ein ähnliches Modell als Vorlage und tragen Sie die Daten Ihres Flugzeuges dort ein. 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 Referenzgewicht Ihres Flugzeuges ein, mit dem die Polare erflogen wurde. Abweichungen davon können über das Feld *Zul. Korrektur*: gemacht werden. Wenn Sie mit Wasserballast fliegen können, geben Sie die maximal mögliche Menge in Litern im Feld *Max. Wasser*: an. Sie können eine geänderte Zuladung und auch die im Flug mit geführte Wassermenge später im [Flugvorbereitungsmenü](#) aktualisieren. Wenn Sie bei Flügelfläche einen Wert größer Null eintragen, wird in der Polardiagramm Darstellung auch die Flächenbelastung mit angezeigt.

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. Das Fenster schließen Sie, in dem Sie es mit der Maus

anklicken oder dem Finger berühren.

Um eigene Flugzeuge in die Auswahlliste aufzunehmen, fügen Sie eine neue Datei im [Polaren Verzeichnis](#) hinzu. Nehmen sie eine bestehende Datei als Vorbild, kopieren diese und tragen sie ihre Daten dann ein. Besser ist es aber Ihre Ergänzungen dem Cumulus Team per Email zu schicken, damit es Ihre Datei übernehmen kann. Jede Neuinstallation von Cumulus stellt den alten Zustand im Verzeichnis wieder her und löscht bzw. überschreibt unter Umständen 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.

### **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 Eingabebox 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 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.

#### Beschriftungsmarken

Beschriftungsmarken neben bestimmten Kartenobjekten können hier und auch über das Menü ein- bzw. ausgeschaltet werden. Weiterhin gibt es bestimmte [Tastenkürzel](#) dafür. Eine Beschriftungsmarke, normaler Weise 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.

### Höhenanpassung

Mit Hilfe der Drehbox kann man den Höhenstufen Farbindex, der zum Zeichnen benutzt wird, in positive oder negative Richtung verschieben. Normalerweise braucht man sowas im Flachland nicht. Aber im Gebirge, wo das Terrain sehr hoch liegt, kann es sehr nützlich sein, den Index in negative Richtung zu verschieben, um einen besseren Kartenkontrast zu erhalten, da ansonsten oft die Braunanteile überwiegen.



## Einstellungen - Aufgabe

### Aufgabe

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 Wendepunkt Figuren fest. Im Moment werden die Figuren Linie, Kreis und Sektor mit symetrischen Winkeln unterstützt. Auf dieser Konfigurationsseite machen Sie die Grundeinstellungen für die Wendepunkt Figuren vom Typ Start, Beobachtung und Finish. Im Aufgaben Editor können Sie diese für jeden einzelnen Aufgabenpunkt individuell abändern.

### 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 Kreis 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. Wenn die Checkbox Melde aktiviert ist, wird beim Umschalten auf den nächsten Wendepunkt eine ausführliche Information dazu angezeigt.

### Umriss

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

### Zoom

Die Check Box mit dem Namen *Auto* definiert, ob automatisch der Kartenmaßstab vergrößert wird, wenn man in den Wendepunktbereich einfliegt, damit die Wendepunkt Figur besser sichtbar wird. Ist die Wendepunkt Passage erfolgt, wird automatisch auf den alten Kartenmaßstab zurück geschaltet, außer der Benutzer hat von Hand den Kartenmaßstab inzwischen verändert.

### Start

Hier definieren Sie die Wendepunktfigur, deren Werte und das Schaltschema für den Start Punkt. Das sind die Grundeinstellungen für den Aufgabenpunkt vom Typ Start.

### Finish

Hier definieren Sie die Wendepunktfigur, deren Werte und das Schaltschema für den Finish Punkt. Das sind die Grundeinstellungen für

den Aufgabenpunkt vom Typ Finish.

### **Beobachtung (Route)**

Hier definieren Sie die Wendepunktfigur, deren Werte und das Schaltschema für den Beobachtungspunkt vom Typ Route. Das sind die Grundeinstellungen für den Aufgabenpunkt vom Typ Beobachtung (Route).

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Einstellungen - Linien

### Linien

Hier können Sie das Zeichnen, die Breite und die Farbe von verschiedenen auf der Karte gezeichneten Linien festlegen.

#### Steuerkurs

Hier können Sie die Stärke, die Farbe und das Zeichen von einer Steuerkurslinie in Flugrichtung festlegen.

#### Weg

Definiert die Breite und Farbe der Weglinie. Die Weglinie ist die Linie zwischen den einzelnen Aufgabebpunkten und kann nicht abgeschaltet werden.

#### Ziel

Bestimmen Sie hier, ob eine Peillinie von Ihrer gegenwärtigen Position zu Ihrem gewählten Ziel gezeichnet werden soll. Diese Linie kann in unterschiedlichen Farben gezeichnet werden, wenn ein Flugzeug ausgewählt wurde. Die benutzten Farben symbolisieren die Erreichbarkeit Ihres Zieles und sind nicht änderbar.

#### Flugspur

Definiert die Breite und Farbe der Flugspurlinie. Die Flugspurlinie bildet den geflogenen Weg auf der Karte ab.

#### Aufgaben Figuren

Definiert die Breite und Farbe der Aufgaben Figuren Linien. Die Aufgaben Figuren, wie Linie, Sektor oder Kreis, werden um Aufgabenpunkte gezeichnet.

#### Luftraum Grenze

Definiert die Breite der gezeichneten Luftraumgrenze. Die Farbe hängt von gezeichneten Luftraum ab und wird unter [Einstellungen - Lufträume](#) festgelegt.

## Einstellungen - Punkt Daten

### Punkt Daten

Cumulus kann zwei verschiedene Quellen:

- [openAIP](#)
- [Welt2000](#)

als Datenbasis für Punkt Daten, wie z.B. Flugplätze benutzen. Der Standard ist *Welt2000*. Cumulus lädt die *Welt2000* Datei automatisch herunter, wenn sie nicht vorhanden ist oder wenn sie aktualisiert wurde. Eine *Welt2000* Datei beinhaltet die Daten von der ganzen Welt, weswegen sie auch sehr groß ist.

Das [openAIP](#) Projekt stellt pro Land verschiedene Punkt Daten bereit. Der Vorteil von *openAIP* ist, dass jeder daran selber mitarbeiten kann, wenn er sich beim Projekt registriert hat. Ein kleiner Nachteil ist, dass Sie erst in Cumulus die Länder definieren müssen, die Sie installieren wollen. Der Rest wird dann automatisch durch Cumulus getan, wenn Sie den *Download* Knopf drücken.

### Nutzungsbedingungen für externe Daten

Bitte lesen und akzeptieren Sie die Nutzungsbedingungen von

- [Welt2000](#)
- [openAIP](#)

bevor Sie diese Daten benutzen.

---

### Quelle

Mit Hilfe der Box Quelle können Sie die Datenquelle (openAIP oder Welt2000) auswählen, die Cumulus benutzen soll. Für jede Quelle gibt es eine eigene Form, in deren Kopf der Weblink zur Seite der gerade ausgewählten Quelle zu sehen ist.

---

### 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 (zwei Buchstabenkode) sind nach ISO-3166 kodiert. Falls eine solche Filterregel definiert wird, werden nur die darin aufgeführten Länder aus der Welt2000 Datei gelesen.

### Welt2000 Radius Filter

Als weitere Möglichkeit können Sie hier einen Radius um Ihre Heimatposition herum definieren. Alle nur innerhalb des Radius liegenden Punkt Daten werden dann aus der Welt2000 Datei eingelesen. Wird der

Radius auf Null gesetzt, wird intern ein Radius von 500 Km angenommen, falls das Länder Filter nicht definiert ist. **Achtung!** Ist Ihre gegenwärtige Position außerhalb der definierten Bereiche, werden keine Flug- und Landeplätze mehr auf der Karte angezeigt.

### **Welt2000 SLB Längen Filter**

Hier können Sie eine Mindestlänge für die SLB des ein zu lesenden Flugplatzes oder Außenlandefeldes vorgeben, um Objekte mit zu kurzen Landebahnen weg zu filtern. Wird die Länge des Filters auf Null gesetzt, ist es nicht aktiv.

### **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.

### **Welt2000 - Installieren**

Cumulus kann die Welt2000 Datei aus dem Internet von der entsprechenden Seite auch runterladen, wenn es nicht in Bewegung ist. 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.

---

### **openAIP - Download**

Tragen Sie neben dem *Download* Knopf die Länder ein, welche Sie vom openAIP Server runter laden möchten. Verschiedene Länder können hintereinander durch Kommas oder Leerzeichen getrennt angegeben werden. Die Länderkennungen (zwei Buchstabenkode) sind nach ISO-3166 kodiert. Wenn Sie den *Download* Knopf drücken, werden die Punkt Dateien der gewünschten Länder von openAIP runter geladen und in Cumulus installiert.

**Achtung!** Wenn Cumulus in Bewegung ist, sind keine Downloads möglich.

Aktualisierungen werden von openAIP ohne extra Ankündigung in sehr kurzen Zeiträumen bereit gestellt. Deswegen ist es sinnvoll, ab und zu die Punkt Dateien erneut runter zu laden, um aktuell zu bleiben.

**Achtung!** Das macht Cumulus nicht von alleine.

### **openAIP - Radius Filter**

Alle innerhalb des Radius um die Heimatposition liegenden Punkt Dateien werden aus den installierten und ausgewählten openAIP Dateien eingelesen. **Achtung!** Ist Ihre gegenwärtige Position außerhalb des vorgegebenen Radius, werden keine Flug- und Landeplätze mehr auf der

Karte angezeigt.

### openAIP SLB Längen Filter

Hier können Sie eine Mindestlänge für die SLB des ein zu lesenden Punktes vorgeben, um Objekte mit zu kurzen Landebahnen weg zu filtern. Wird die Länge des Filters auf Null gesetzt, ist es nicht aktiv.

### openAIP - Laden

Wenn Sie den *Laden* Knopf drücken, wird eine Tabelle geöffnet in der Sie alle ladbaren *openAIP* Punkt Dateien sehen. Die von Cumulus runter geladenen Punkt Dateien haben folgendes Namensformat:

<Länderkenner>\_wpt.aip für Flugplätze

<Länderkenner>\_nav.aip für Funk Navigationshilfen

<Länderkenner>\_hot.aip für Thermikpunkte

Im Kopf der Tabelle sehen Sie das Datenverzeichnis, in dem die angezeigten Dateien zu finden sind. In jeder Tabellenzeile gibt es links eine Checkbox, die man aktiviert, wenn die entsprechende Datei geladen werden soll. Ist die Checkbox deaktiviert, erfolgt kein laden. Wenn Sie alle Dateien laden wollen, so aktivieren Sie die Checkbox ganz oben links in der ersten Tabellenzeile mit dem Titel *Alle Ein/Aus schalten*. **Beachten Sie!** Wenn Sie eine Einzelauswahl vornehmen möchten, muss die *Alle Ein/Aus schalten* Checkbox **deaktiviert** sein.

Wenn Sie das Fenster mit *Ok* verlassen, wird sofort ein Neuladen der Punkt Daten angestoßen, falls Sie etwas verändert haben.

Wenn Sie einzelne Tabellenreihen selektieren, können Sie die darin angezeigten Dateien löschen, wenn sie auf den Mülleimer Knopf drücken.

---

### 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.

#### Ignoriere LR

Wenn Sie die Checkbox *Ignoriere LR* aktivieren, können Sie in der Spinbox eine vertikale Luftraumgrenze einstellen, ab der alle Lufträume deren Untergrenze über diesem Wert liegt, nicht mehr gezeichnet werden. Der Grenzwert benutzt die Maßeinheit Flugfläche (FL). Damit können Sie alle oberen Lufträume weg filtern, die für Sie nicht mehr von Interesse sind und die die Karte unnötig überladen würden.

#### Download von openAIP Luftraumdaten

Der *Download* Knopf öffnet ein neues Fenster zum runter laden von openAIP Luftraumdateien. Tragen Sie neben dem *Download* Knopf die Länder ein, welche Sie vom openAIP Server runter laden möchten. Verschiedene Länder können hintereinander durch Kommas oder Leerzeichen getrennt angegeben werden. Die Länderkennungen (zwei Buchstabenkode) sind nach ISO-3166 kodiert. Wenn Sie den *Download* Knopf drücken, werden die Luftraumdateien der gewünschten Länder vom openAIP Server runter geladen und in Cumulus installiert.

**Achtung!** Wenn Cumulus in Bewegung ist, sind keine Downloads möglich.

Aktualisierungen werden von openAIP ohne extra Ankündigung in sehr kurzen Zeiträumen bereit gestellt. Deswegen ist es sinnvoll, ab und zu die Luftraumdateien erneut runter zu laden, um aktuell zu bleiben.

**Achtung!** Das macht Cumulus nicht von alleine.

#### Luftraum laden

Der *Luftraum Lade* Knopf gestattet Ihnen das Laden von [Luftraumdateien](#), die im Luftraumverzeichnis enthalten sind, zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. So können Sie aus einem Dateipool stets die Lufträume auswählen, die Sie zum Fliegen in den verschiedensten Gebieten benötigen. Laden Sie immer nur die Lufträume, die Sie wirklich brauchen, um Speicherplatz und andere Ressourcen zu schonen.

Die vorhandenen Luftraumdateien werden in einer Tabelle angezeigt. Im Kopf der Tabelle sehen Sie das Datenverzeichnis, in dem die angezeigten Dateien zu finden sind.

In jeder Tabellenzeile gibt es links eine Checkbox, die man aktiviert, wenn die entsprechende Datei geladen werden soll. Ist die Checkbox deaktiviert, erfolgt kein Laden. Wenn Sie alle Dateien laden wollen, so aktivieren Sie die Checkbox ganz oben links in der ersten Tabellenzeile mit dem Titel *Wähle alle*. **Beachten Sie!** Wenn Sie eine Einzelauswahl vornehmen möchten, muss die *Wähle alle* Checkbox **deaktiviert** sein.

Wenn Sie das Fenster mit *Ok* verlassen, wird sofort ein Neuladen der Luftraumdaten angestoßen, falls Sie etwas verändert haben.

Wenn Sie einzelne Tabellenreihen selektieren, können Sie die darin angezeigten Dateien löschen, wenn sie auf den Mülleimer Knopf drücken.

### **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 Transparenz 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.

### **Flarm Alarme**

Hier können Flarm Verkehrsinfos und Alarme ein- bzw. ausgeschaltet werden, die als kleine extra Fenster eingeblendet werden, wenn Cumulus mit einem Flarm Gerät verbunden ist. 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.

### **Schwarze Anzeige**

Wenn die schwarze Anzeige aktiviert ist, werden Wegpunkt- und Wendepunkt Daten auf schwarzen Hintergrund mit weißer Schrift dargestellt, um sie im Sonnenlicht besser ablesbar zu machen. Im anderen Fall erfolgt die Darstellung umgekehrt.

### **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.

#### Infobox Rahmenfarbe

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. Beachten Sie, dass Sie einen Programmneustart ausführen müssen, damit die Änderung sichtbar wird.

#### 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.

Die Vorflug Einstellungsseite enthält viele Dinge, die vor dem Start einzustellen sind. Ebenso kann man hier einen Einblick in seine Flugbücher nach der Landung nehmen und das Wetter von einzelnen Flughäfen abrufen.

1. [Flugzeug](#)
2. [Aufgabe](#)
3. [Wegpunkt Import](#)
4. [Allgemein](#)
5. [Checkliste](#)
6. [Flugbücher](#)
7. [METAR und TAF](#)
8. [Flugverfolgung](#)
9. [Wind](#)

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

[zurück](#)

[Anfang](#)

[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.

#### Zul. Korrektur

Hier können Sie das Referenzgewicht Ihres Flugzeuges, welches beim Erliegen der Polare benutzt wurde, an die aktuellen Verhältnisse anpassen. Eine Anpassung ist notwendig, wenn das Gewicht des Piloten und das mitgeführte Gepäck erheblich von diesem abweichen. Der eingegebene Korrekturfaktor wird bei der Anflugberechnung mit verwendet.

#### Wasserballast

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

#### Flächenlast:

Wenn für Ihr Flugzeug eine Flügelfläche definiert wurde, wird hier die aktuelle die Flächenbelastung in  $\text{Kg/m}^2$  angezeigt.

#### Abwählen Knopf

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



## Vorflug Einstellungen - Aufgabe

### Aufgabe

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

### Fenster Beschreibung

In der Listenübersicht sehen Sie hier alle Ihre definierten Flugaufgaben. Selektieren Sie eine Aufgabe und drücken Sie dann den Knopf *Zeigen*, um die Aufgabendetails zu sehen. In der Spalte Typ sehen Sie die dem Aufgabenpunkt zugeordneten Wendepunkt Figuren als rote Bildchen. Wenn Sie das Menü über die **Ok** Taste verlassen, wird diese Aufgabe auch als die zu fliegende angesehen und 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 Eingabeboxen zu sehen. In der linken Box können Sie Ihre geplante wahre Fluggeschwindigkeit durch die Luft (TAS) vorgeben. Daneben können Sie noch die Windrichtung (WD) und die Windgeschwindigkeit (WS) eingeben. Beide Werte sind identisch mit den manuellen Windwerten, die Sie in [Vorflug Einstellungen - Wind](#) definieren können. D.h. Sie können auch auf dieser Konfigurationsseite den manuellen Wind verändern.

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

Vorbedingung ist, dass Sie zuvor eine Aufgabe ausgewählt haben und sich in der Kartenansicht befinden. Berühren Sie nun die Box mit der Beschriftung *To* oben links in der Ecke, um die Aufgabenanzeige zu öffnen. Um die Aufgabe zu aktivieren drücken Sie nun den *Start* Knopf. Damit wird der Beginn Punkt der Aufgabe ausgewählt und die automatische Weiterschaltung nach der Wendepunkt Passage ist aktiviert. Von Hand können Sie auch einen beliebigen anderen Punkt zum Anflug auswählen.

Wenn Sie den ersten Anflugpunkt bereits am Boden auswählen, wird die

automatische Weiterschaltung erst aktiviert, wenn Sie sich schneller als unter [Autostart IGC Logger](#) definiert, bewegen.

Haben Sie sich dem Aufgabenpunkt bis auf eine bestimmte Entfernung genähert (Kreis oder Sektor) oder ihn passiert (Linie), wird automatisch zum nächsten Aufgabenpunkt weitergeschaltet. Die entsprechenden Grundeinstellungen dazu machen Sie im Menüpunkt [Einstellungen/Aufgaben](#). Pro Aufgabenpunkt sind auch Individuelle Einstellungen möglich. Diese werden im Aufgabenpunkt Editor gemacht und überschreiben die allgemeinen Grundeinstellungen.

**Achtung!** Wenn Sie einen Wendepunkt wie Linie, Sektor oder Kreis nicht nach den vorgegebenen Regeln passieren, müssen Sie von Hand auf den nächsten Wendepunkt in der Aufgabenanzeige umschalten.

### Aufgaben Verwaltung

Eine bestehende Aufgabe können Sie durch 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 verschiedene Punkt Daten 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.

Wenn Sie einen Aufgabenpunkt im Aufgaben Editor auswählen und den *Bleistift* Knopf drücken, wird ein neuer Editor geöffnet, in dem Sie die Figur des Aufgabenpunktes und die dazu gehörigen Eigenschaften individuell abändern können. Ein von Ihnen modifizierter Aufgabenpunkt wird in der Typspalte von der Aufgabenanzeige Gelb hinterlegt. Modifizierte Aufgabenpunkte oder auch die ganze Aufgabe werden durch drücken des *Pinzel* Kopfes auf ihre Grundeinstellungen zurück gesetzt. Die Grundeinstellungen werden in [Einstellungen/Aufgaben](#) gemacht.

Start und Landepunkt können nicht editiert werden. Sie benutzen als Wendepunkt Figur einen Kreis mit einem Radius von 500 Metern.

**Achtung!** Wenn Sie Aufgabenpunkte in ihrer Aufgabe modifiziert haben und fügen neue Punkte hinzu oder verschieben sie oder löschen welche, werden alle Aufgabenpunkte auf ihre Grundeinstellungen zurück gesetzt. Daher machen Sie zuerst ihre Aufgabe von den Punkten her fertig und ändern dann erst einzelne Wendepunkte individuell ab. Das Rücksetzen der Aufgabenpunkte findet nicht statt, wenn Sie nur die Aufgabe umdrehen, d.h. Start und Landung vertauschen.

### Flarm IGC Daten definieren

Wenn Sie den Knopf *Flarm* drücken, wird ein neues Fenster mit verschiedenen Eingabefeldern und Bedienknöpfen geöffnet.

### LogInt

Hier können Sie das Aufzeichnungssintervall des Flarm IGC Loggers

einstellen. Flarm Standard sind zwei Sekunden. Der mögliche Einstellbereich beträgt 1...8 Sekunden.

### **Priv**

Hier können Sie den sogenannten *Stealth Mode* des Flarm Gerätes ein/ausschalten. 0 bedeutet aus, 1 bedeutet ein. **Wenn Sie nicht wissen, was der Stealth Mode ist, so lassen Sie ihn ausgeschaltet (0). Das ist besser für Ihre eigene Sicherheit.**

### **Lesen**

Wenn Sie diesen Knopf drücken, werden alle IGC Daten aus dem Flarm Gerät ausgelesen und in den Eingabefeldern des Fensters angezeigt.

### **Setzen**

Wenn Sie diesen Knopf drücken, werden alle Cumulus Daten in die Eingabefelder übertragen.

### **Löschen**

Wenn Sie diesen Knopf drücken, werden alle Inhalte der Eingabefelder und auch die ausgewählte Aufgabe gelöscht.

### **Schreiben**

Wenn Sie diesen Knopf drücken, werden alle Daten aus den Eingabefeldern und die ausgewählte oder leere Aufgabe zum Flarm Gerät übertragen.

### **Schließen**

Wenn Sie diesen Knopf drücken, wird das Fenster geschlossen.

Bitte beachten Sie, nur *IGC zugelassene Flarm Geräte* unterstützen auch Flugaufgaben!

Die zum Flarm Gerät runter zu ladende Flugaufgabe muss zuvor auf der Flugaufgabenseite ausgewählt worden sein. Ist die Aufgabendefinition leer, so wird eine leere Aufgabe zum Flarm Gerät übertragen.

**Achtung! Um eine runter geladene Aufgabe im Flarm Gerät zu aktivieren, müssen Sie das Gerät aus- und wieder einschalten.**

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Vorflug Einstellungen - Wegpunkt Import

### Wegpunkt Import

Hier haben Sie die Möglichkeit externe Wegpunktdaten in Cumulus aus unterschiedlichen Quellen mit zusätzlichen Filteroptionen zu importieren.

#### Wählen

In dieser Gruppe können Sie zwei Filterparameter definieren, die beim Einlesen der Daten angewendet werden können.

##### Type

Type des Wegpunktes, der eingelesen werden soll.

##### Radius

Radius um den Mittelpunkt herum. Alle Wegpunkte die innerhalb des definierten Radius liegen, werden eingelesen.

#### Mittelpunkt

In der Mittelpunktgruppe definieren Sie den Mittelpunkt für die Radius Option. Drei verschiedene Möglichkeiten gibt es:

##### Position

Hier können Sie eine beliebige Position vorgeben.

##### Heimatplatz

Ihr Heimatplatz wird als Mittelpunkt Position genommen.

##### Flugplatz

Der ausgewählte Flugplatz wird als Mittelpunkt Position genommen.

#### Speicherformat

Zwei verschiedene Speicherformate *Binär* oder *XML* werden angeboten. Binär ist der Standard, weil es weniger Speicherplatz braucht und schneller zu lesen ist. XML hat den Vorteil, dass man sich die Daten in einem Texteditor ansehen und auch ändern kann.

#### Speicherpriorität

Die Priorität eines importierten Wegpunktes kann vor dem Einfügen in die globale Wegpunktliste geändert werden. Wenn die Priorität *Quelle* ausgewählt ist, wird nichts geändert. Andernfalls überschreibt der ausgewählte Wert die Priorität des importierten Wegpunktes.

## Wegpunkt Import Management

Wenn Sie den *Laden* Knopf drücken, wird ein Dateiauswahldialog geöffnet. In diesem können Sie zu der Datei navigieren, die gelesen werden soll.

Unterstützte Formate sind:

- KFLog und Cumulus binär Format mit der Endung *.kwp*
- KFLog und Cumulus XML Format mit der Endung *.kflogwp*
- SeeYou Format mit der Endung *.cup*
- WinPilot or CAI Format mit der Endung *.dat*
- British Gliding Association Wendepunkt DOS Datei mit der Endung *.dos*, zu finden unter [BGA List of Waypoints](#)

Die ausgewählte Datei wird unter Anwendung der Filteroptionen eingelesen, sofern die Checkbox *Filter* aktiviert ist. Im anderen Fall wird das Filter ignoriert. In einem ersten Durchlauf wird nur die Anzahl der importierten Wegpunkte gezählt und das Ergebnis Ihnen angezeigt. Sie können nun entscheiden, ob Sie das Ergebnis akzeptieren oder nicht. Wenn Sie das Ergebnis akzeptieren, werden in einem zweiten Lauf alle diese Wegpunkte eingelesen und in die globalen Wegpunktliste eingefügt. Ist Ihnen die Anzahl der Wegpunkte zu hoch, können Sie das Laden hier abbrechen, die Filterparameter variieren und einen neuen Ladeversuch starten. Bitte beachten Sie! Existiert bereits ein Wegpunkt in der globalen Liste mit dem selben Namen und den selben Koordinaten, wird dieser Wegpunkt nicht überschrieben und der neue Wegpunkt ignoriert.

Seien Sie bitte vorsichtig mit der Menge der eingelesenen Wegpunkten. Zu viele Daten belegen eine Menge an Laufzeitspeicher und haben einen negativen Einfluss auf das Laufzeitverhalten!

[zurück](#) [Anfang](#) [Übersicht](#) [weiter](#)

## Vorflug Einstellungen - Allgemein

### Allgemein

Sie können hier verschiedene allgemeine Vorflugeinstellungen vornehmen.

#### Ankunftshöhe

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

#### Ankunftshöhenanzeige

Die Ankunftshöhenanzeigen Auswahl ist nur aktiv, wenn eine Flugaufgabe und ein Segelflugzeug ausgewählt wurden. Die Ankunftshöhe wird passend zum ausgewählten Ziel berechnet. Zwei verschiedene Anzeigemöglichkeiten können ausgewählt werden.

- **Landeziel:** Zeigt die Ankunftshöhe über dem Landeziel an unter Berücksichtigung aller Wendepunkte, ausgehend von der aktuellen Position. Das ist die Standardeinstellung.
- **Nächstes Ziel:** Zeigt die Ankunftshöhe über dem nächsten Wendepunkt an, ausgehend von der aktuellen Position.

#### 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.

#### GZ Mittelwert Zeit

Hier Können Sie die Zeitspanne einstellen, über die die aktuelle Gleitzahl berechnet werden soll. Mehr zur aktuellen Gleitzahl finden Sie [hier](#) unter Gleitzahl Anzeige.

#### Autostart IGC Logger

Wenn Sie diese Checkbox aktivieren, beginnt Cumulus automatisch mit dem Schreiben der IGC Logdatei, wenn Sie sich mit dem Flugzeug schneller bewegen als in der neben stehenden Box angezeigt wird. In der Box können das jeweilige Geschwindigkeitslimit an Ihre Bedürfnisse anpassen.

Der aktuelle Loggerstatus wird durch verschiedene Farben in der unteren [Statusleiste](#) angezeigt. Wenn 90s nach der Landung keine Bewegung mehr festgestellt wird, wird die Flugdatei geschlossen. Das selbe passiert nach 90s GPS Signal Ausfall.

#### 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.

**Achtung!** Wir weisen darauf hin, dass der Cumulus IGC Logger nicht in allen Punkten die IGC Spezifikationen 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. Somit lassen sich keine gültigen Flüge für Leistungsabzeichen, Wettbewerbe und für den OLC damit dokumentieren.

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

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Vorflug Einstellungen - Checkliste

### Checkliste

Hier können Sie sich eine Checkliste definieren, die Ihnen bei der Flugvorbereitung behilflich sein kann, damit Sie keine wichtigen Punkte vergessen. Die Checkliste ist im Datenverzeichnis von Cumulus abgelegt und trägt den Namen *cumulus-checklist.txt*. Die Datei ist eine einfache Textdatei, die Sie sich auch an einem PC erstellen und dann auf den PDA kopieren können. Wenn Sie Sonderzeichen oder Umlaute verwenden, stellen Sie sicher, dass diese UTF-8 kodiert sind.

Die Checklisten Menü Seite unterstützt auch das Anlegen und Editieren der Liste mittels der rechts plazierten Knöpfe.

Knopf	Beschreibung
Menü	Wenn Sie den Menü Knopf drücken, wird über der Liste der Dateiname der Checkliste ein- bzw. ausgeblendet.
Plus	Wenn Sie den Plus Knopf drücken, wird hinter dem selektierten Eintrag eine neue LeerZeile eingefügt. Wenn kein Eintrag selektiert ist, so wird am Listenende die Leerzeile angehängt.
Bleistift	Wenn Sie den Bleistift Knopf drücken, wird die selektierte Listenzeile in einen Editor geladen, in welchem Sie den Eintrag bearbeiten können.
Mülleimer	Wenn Sie den Mülleimer Knopf drücken, werden die selektierten Listeneinträge gelöscht.
Roter X	Wenn Sie den Roten X Knopf drücken, werden alle gemachten Änderungen verworfen.
Grüner	Wenn Sie den Grünen Knopf drücken, werden alle gemachten Änderungen abgespeichert.



[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Vorflug Einstellungen - Flugbücher

### Allgemein

Sie können hier Einsicht in die Flugbücher nehmen, die Cumulus verwaltet. Es gibt zwei verschiedene Arten davon.

### Flugbuch

Wenn Autostart Logger aktiviert ist, zeichnet Cumulus die Basisdaten von Ihren Flug im Flugbuch auf. Wenn Sie den Knopf *Flugbuch* drücken, wird ein neues Fenster geöffnet, in dem alle Ihre Flüge aufgelistet sind. Sie können nun einzelne oder alle Einträge löschen, wenn Sie das wollen. Das Flugbuch ist eine reine ASCII Datei im CSV Format. Semikolon dient als Elementtrenner. Die Datei trägt den Namen *cumulus-logbook.txt* und wird im Cumulus [Datenverzeichnis](#) abgelegt.

### Flarm Flugbuch

Wenn Sie den Knopf *Flarm Flugbuch* drücken, wird ein neues Fenster geöffnet. Wenn Sie hier den Knopf *Lesen* drücken, wird die Flugübersicht vom Flarm Gerät runter geladen. Nun können Sie einen oder mehrere Flüge zum runter laden auswählen. Drücken sie den Knopf *Download*, so werden die ausgewählten Flüge auf Ihren PDA im Cumulus [Datenverzeichnis](#) in dem Unterverzeichnis *flarmlgc* gespeichert.

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Vorflug Einstellungen - METAR und TAF

### Allgemein

Über diese Seite können Sie Wetterinformationen von Flughäfen vom NOAA Wetter Server in den USA abrufen. Dazu benötigen Sie aber eine Internetverbindung. Die Flughafen Wetterstation ist als 4 stelliger ICAO Kode in eine Liste einzutragen. Als Wetter Info bekommen Sie die METARs und TAFs der Stationen. Die METARs werden in der Detailanzeige teilweise dekodiert als englischer Text angezeigt.

### Neu

Geben Sie hier den 4 stelligen ICAO Kode der Flughafen Wetterstation hier ein, von der Sie Wetter Infos beziehen wollen.

### Update

Wenn Sie diesen Knopf drücken, werden die Wetterdaten von der in der Liste angezeigten Stationen abgerufen. **Achtung!** Stellen Sie sicher, das Sie eine Internetverbindung aktiviert haben, damit die Aktualisierung auch durchgeführt werden kann.

### Details

Wenn Sie diesen Knopf drücken, werden alle Wetterdaten von der in der Liste selektierten Station auf einer extra Seite angezeigt. Der METAR Report wird in einer dekodierten Form als englischer Text dargestellt. Am Ende des Textes können Sie die Original METAR und TAF Meldung sehen. Wenn Sie den *Update* Knopf drücken, werden die Wetterdaten von der angezeigten Station erneut abgerufen. **Achtung!** Stellen Sie sicher, das Sie eine Internetverbindung aktiviert haben, damit die Aktualisierung auch durchgeführt werden kann.

### Löschen

Wenn Sie diesen Knopf drücken, wird die in der Liste selektierte Station aus der Liste gelöscht.

### Schließen

Wenn Sie diesen Knopf drücken, kehren Sie in die Vorflug Menüauswahl zurück.

## Vorflug Einstellungen - Verfolgung

### Verfolgung

Sie können hier alle Einstellungen für die Flugverfolgung im Internet vornehmen. Voraussetzung dafür ist, dass Sie während des Fluges eine mobile Datenverbindung aufgebaut haben, damit Ihre Positionen an einen entsprechenden Server übertragen und auf einer Karte aktuell angezeigt werden können. So kam man *live* Ihren Flug mit verfolgen.

Wenn Sie die Flugverfolgung auf dieser Seite einschalten, beginnt das Senden der Positionsdaten automatisch, wenn eine bestimmte Geschwindigkeit über Grund dafür erreicht ist. Die Startgeschwindigkeit stellen Sie auf dieser Seite unter dem Punkt [Autostart IGC Logger](#) ein. Verharren Sie ca. 60s im Stillstand, wird die Flugverfolgung automatisch beendet und geschlossen. Es gibt immer noch eine aktive Sitzung pro Flug. Konnten alle Daten der letzten Sitzung nicht übertragen werden, werden Sie mit Beginn einer neuen Sitzung gelöscht.

### Verfolgung Ein/Aus

Hier schalten Sie die Flugverfolgung ein bzw. aus. Das können Sie zu jeder Zeit, auch während des Fluges tun. Das Ausschalten beendet sofort eine bestehende Internetverbindung.

### Verfolgungsintervall

Hier stellen Sie die Zeitspanne ein, in der Positionsaktualisierungen an den Server im Internet übermittelt werden sollen.

### Flugzeugtyp

Hier stellen Sie Ihren verwendeten Flugzeugtyp ein. Weitere Daten werden von Ihrem aktuell ausgewählten Flieger übernommen.

### Server

Hier wählen Sie aus, welchen Service Sie verwenden möchten. Sie haben dazu drei Varianten zur Auswahl:

- [www.livetrack24.com](http://www.livetrack24.com) LiveTrack24
- [test.livetrack24.com](http://test.livetrack24.com) für Testzwecke mit LiveTrack24
- [livexc.dhv.de](http://livexc.dhv.de) LiveTrack DHV
- [www.skylines-project.org](http://www.skylines-project.org) SkyLines LiveTrack

Um einen Service verwenden zu können, müssen Sie sich auf der entsprechenden Webseite als Benutzer mit einem Passwort registrieren. Das können Sie über die folgenden Links tun

- [www.livetrack24.com](http://www.livetrack24.com)
- [livexc.dhv.de](http://livexc.dhv.de)
- [www.skylines-project.org](http://www.skylines-project.org)

und sich dort ein Konto anlegen.

**Benutzername**

Hier tragen Sie Ihren Benutzernamen ein. Dieser ist davon abhängig, welchen Service Sie verwenden. Bei *LiveTrack24* und für *LiveTrack DHV* ist das der Benutzername von Ihrer Registrierung. Bei SkyLines finden Sie auf der Seite *Live Tracking* den Ihnen zugewiesenen *Live Tracking Key*. Tragen Sie diesen bitte hier als Ihren Benutzernamen ein.

**Passwort**

Hier tragen Sie Ihr Passwort ein. Dieses ist davon abhängig, welchen Service Sie verwenden. Bei SkyLines ist kein Passworteintrag notwendig.

**Login Test**

Durch drücken des Knopfes *Login Test* können Sie prüfen ob Ihre Benutzerdaten korrekt eingegeben sind und vom ausgewählten Server akzeptiert werden. Diesen Test sollten Sie nach der Eingabe bzw. Änderung Ihrer Zugangsdaten in jedem Fall ausführen, um sicher zustellen, das alles richtig eingegeben wurde.

**Sitzung**

Die unterste Zeile zeigt Ihnen ihren aktuellen Sitzungsstatus an. Wenn Sie den Verfolgungsservice aktiviert haben sehen Sie hier auch, wie viele Datenpakete zwischengespeichert bzw. an den Server gesendet wurden. Ist die Anzahl der im Zwischenspeicher liegenden Pakete sehr hoch, sollten Sie den Status Ihrer mobilen Internetverbindung überprüfen. Bei einer stabilen Internet Verbindung sollten so gut wie keine Pakete zwischen gespeichert sein. Kann über einen längeren Zeitraum (ca. 1h) keine Verbindung zum Server im Internet aufgebaut werden, wird das älteste Positionspaket mit jedem Neueintrag in den Zwischenspeicher gelöscht, um einen Speicherüberlauf zu verhindern.

[zurück](#)[Anfang](#)  
[Übersicht](#)[weiter](#)

[zurück](#)

[Anfang](#)  
[Übersicht](#)

[weiter](#)

## Vorflug Einstellungen - Wind

### Wind

Hier haben Sie die Möglichkeit den Wind manuell einzugeben. Weiterhin wird hier eine Windstatistik über die Höhe angezeigt.

#### Manueller Wind Ein/Aus

Hier können Sie den manuellen Wind ein- bzw. ausschalten. Das können Sie zu jeder Zeit tun, auch während des Fluges. Der manuelle Wind wird sofort nach seiner Aktivierung zur Zielflug Berechnung benutzt.

#### Manueller Wind WD

Wenn man auf das Feld *WD* klickt, wird ein Zahlen Eingabe Fenster geöffnet, wo man die Windrichtung in Grad zwischen 0...360 eingeben kann.

#### Manueller Wind WS

Wenn man auf das Feld *WS* klickt, wird ein Zahlen Eingabe Fenster geöffnet, wo man die Windgeschwindigkeit eingeben kann.

#### Wind Statistik

Die Windstatistik zeigt die beim Kreisen berechnete Wind Richtung und Geschwindigkeit von der letzte Stunde über die Höhe an.

[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, Flugzeit (hh:mm) bis zum Ziel (td) und Ankunftszeit (hh:mm) am Ziel (at). Tippen auf das Fenster, wechselt die Anzeige zwischen den verschiedenen Varianten.
- **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. Durch kurzes tippen auf die Anzeige wird auf die erforderliche/aktuelle Gleitzahl *LD* zum gewählten Ziel umgeschaltet. Tippt man länger auf die Windanzeige, wird das Fenster für die manuelle Windeingabe geöffnet.
- **LD** - Erforderliche und augenblickliche Gleitzahl zum ausgewählten Ziel. Kann durch tippen 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/Agl/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 Mückenverschutung zu öffnen. Diese Anzeige ist nur aktiv, wenn ein Flugzeug ausgewählt wurde. Desweiteren wird im Dialog die aktuelle Flugzeit angezeigt, wenn der IGC Logger im Autostart Modus betrieben

wird.

- **S2f/Menü** - 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 das Kontext Menü.

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 kurzes 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.

Tippen Sie länger als eine Sekunde auf die Karte wird die Luftraumstatusanzeige geöffnet. Diese zeigt Ihnen, ob Sie sich innerhalb eines Luftraumes oder in dessen Nähe befinden.

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. Der 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
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.

Eine andere Funktion in diesem Dialog ist die Berechnung und Anzeige der gewonnenen Höhe. Wenn Sie den S Knopf drücken, wird die Berechnung Ihrer gewonnenen Höhe gestartet. Die *H-Gewinn* Box zeigt Ihnen dann die Höhe zwischen Ihrem tiefsten und höchsten Punkt nach dem Drücken des Startknopfes an. Das ist eine gute Hilfe, wenn Sie eine bestimmte Höhe erreichen müssen, wie es z.B. bei der Silber oder Gold-C oder dem 5000m Höhendiamanten verlangt wird.

## 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 Geländeöhe 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 30 Sekunden. Die Messzeit kann auf der Seite [Vorflug Einstellungen/Allgemein](#) auch auf andere Werte eingestellt werden.

Die erforderliche Gleitzahl ist unabhängig von Wind und Verschmutzungseinflüssen. Liegt die momentane Gleitzahl 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:

- **D** - Infoboxen links neben der Karte ein- bzw. ausblenden
- **A** - Flugplatz-Marken ein- bzw. ausschalten
- **N** - Nav Hilfen-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 oder 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 Finger 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 Punktobjekten 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 nur 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 arbeitet mit nur einer globalen Wegpunktdatei in zwei verschiedenen Formaten. Diese ist im [Benutzer Datenverzeichnis](#) zu finden bzw. muss dort immer abgelegt werden. Der Wegpunktdateiname ist hart kodiert und seine Endung hängt vom verwendeten Format ab. Das Format wird in [Vorflug Einstellungen - Wegpunkt Import](#) definiert. Bei binärer Speicherung wird der Name *cumulus.kwp* benutzt, bei XML Speicherung *cumulus.kflogwp*.

### Wegpunkt Import

Unter [Vorflug Einstellungen - Wegpunkt Import](#) haben Sie die Möglichkeit, Wegpunktdateien aus anderen Dateien in Cumulus zu importieren. Das ist die beste Art und Weise für Ihre Wegpunktverwaltung. Alternativ können Sie natürlich auch KFLog benutzen, um eine globale Cumulus Wegpunktdatei zu erzeugen und diese dann zu Cumulus übertragen.

### Wegpunkt Dateitransfer

Sie können die globale 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 einem bestimmten Wegpunkt navigieren.
- Drücken vom **Plus** Knopf erstellt einen neuen Wegpunkt.
- Drücken vom **Bleistift** Knopf editiert den markierten Wegpunkt, wenn nur ein Wegpunkt ausgewählt ist.
- Drücken vom **Mülleimer** Knopf löscht alle markierten Wegpunkte.
- Drücken vom **Kreuz** Knopf löscht alle Wegpunkte.
- Drücken vom **Haus** Knopf setzt den markierten Wegpunkt als neue Heimatposition.
- Drücken Sie den Knopf **Info**, um die Wegpunktdetails anzuzeigen. Das geöffnete Infofenster 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.
- Drücken Sie den Knopf **Zeige ...**, um die Anzeige der Wegpunkte auf eine bestimmte Priorität zu beschränken. Der Knopf arbeitet als Umschalter zwischen den Prioritäten niedrig, normal und hoch oder alles anzeigen.

### 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 Priorität

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

### Wegpunkt SLBs

Im Wegpunkt Editor gibt es die Möglichkeit, bis zu zwei SLBs zu definieren. Wenn die Checkbox SLB aktiviert wird, werden auch die anderen SLB Eingabefelder freigegeben.



- **Richtung** Geben Sie hier die SLB Richtung als 01...36 ein. 0 bedeutet das keine Richtung definiert ist. In diesem Fall werden immer alle Eingaben ignoriert, auch wenn die Ok Taste gedrückt wird!
- **Länge** Geben Sie hier die Länge der SLB ein.
- **Oberfläche** Geben Sie hier die SLB Oberfläche ein.
- **beide** Wenn beide SLB Richtungen nutzbar sind, aktivieren Sie die Checkbox, im anderen Fall nicht.
- **nutzbar** Wenn die SLB benutzbar ist, aktivieren Sie die Checkbox, im anderen Fall nicht.

### Wegpunktmarken und Zusatzinformationen

Mittels der Menüleisten 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, mit deutlich gekennzeichneten Wendepunkten Figuren gezeichnet. Die Wendepunkt Figuren können Sie in [Einstellungen/Aufgaben](#) konfigurieren. Im Moment werden drei verschiedene Aufgaben Figuren Linie, Kreis und Sektor mit symmetrischen Winkeln unterstützt.

### Zusammensetzung einer Aufgabe

Eine Aufgabe besteht aus mindestens vier Wegpunkten laut Festlegung der FAI. Das ist auch das Minimum für eine Zielstrecke von A nach B. Die Typen der Aufgabenpunkte werden in der Kurzform auch in der Aufgabenliste angezeigt. Folgende gibt es:

Aufgabenpunkt	Kurzform	Beschreibung
Start	TO	Startort
Beginn	B	Hier beginnt die Aufgabe
Route	R	Optional ein oder mehrere Routepunkte, für eine Zielstrecke nicht erforderlich
Ende	E	Hier endet Aufgabe
Landung	LG	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 Culumus zu dieser Zeit **nicht läuft**, andernfalls kann dadurch die Datei beschädigt, ungewollt überschrieben oder auch zerstört werden.

### **Aktivierte Aufgabe anzeigen**

Drücken Sie **T** oder tippen Sie auf die *To Box* oben links in der Kartenansicht, 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 gefährlichste 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: 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 bzw. RS232-Bluetooth 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, GPGLA, 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 IGC Daten setzen

Cumulus kann die IGC Daten im Flarm Gerät, wie Pilotenname, Flugzeugkennzeichen, usw. setzen und eine Aufgabe auf das Flarm Gerät hoch laden. All das kann auf der Seite [Vorflug Einstellungen Aufgabe](#) getan werden.

## Flarm IGC Datei Download

Cumulus kann auch IGC Flugdateien vom Flarm Gerät runter laden. Das geht mit Hilfe der Seite [Vorflug Einstellungen Allgemein](#) unter dem Punkt *Flarm Flugbuch*.

## Flarm Verkehr - Infos und Alarme

Wenn Sie in [Einstellungen - Informationen](#) die Checkbox *Flarm Alarme* aktiviert haben, werden Ihnen Flarm Verkehrsinformationen als kleine extra Fenster angezeigt. Diese Fenster beschreiben die Richtung aus der der Verkehr kommt und in welchem Anstand er sich zu Ihnen befindet.

## 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:

<b>Maßstab:</b>	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.
<b><a href="#">Liste:</a></b>	Durch drücken vom Listenknopf wird ein neues Fenster mit einer Listenübersicht aller gerade empfangenen Flarm Kontakte geöffnet.
<b>Zeit:</b>	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.
<b><a href="#">Aliase:</a></b>	Durch drücken vom Affenknopf wird eine Tabellenübersicht geöffnet, in der Sie Ihre definierten Flarm Aliasnamen einsehen und bearbeiten können.
<b>Plus Zeichen:</b>	Der Plusknopf ist nur zu sehen, wenn zuvor ein Flarm Objekt ausgewählt wurde. Durch das Drücken vom Plusknopf öffnet sich ein Dialogfenster, wo Sie einen Aliasnamen für das ausgewählte Flarm Objekt eingeben können. Der eingegebene Name wird zur Aliasliste hinzugefügt, wenn Sie den Dialog über den Ok Knopf verlassen. Ein bereits existierender Eintrag

**Schließen:** wird mit den neuen Daten überschrieben.  
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:

**Flarm Kennung:** 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.  
**Entfernung:** Die Entfernung zum selektierten Flarm Objekt wird in der unteren rechten Fensterecke angezeigt.  
**Vertikaler Abstand und Steigrate:** Der vertikale Abstand und die Steigrate des selektierten Flarm Objektes werden in der oberen rechten Fensterecke angezeigt.

## Flarm Listenübersicht

Wenn Sie den Listenkopf 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:

Die Kennung des Flarm Objektes wird als 6

<b>Flarm Kennung:</b>	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 Hexadezimalkennung kann durch einen sprechenden Namen ersetzt werden. Die Länge des Aliasnamens ist auf 15 Zeichen begrenzt. Um einen neuen Aliasnamen hinzu zufügen, 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 Aliastabelle 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](#)



## Wurzelverzeichnisse (\$ROOT)

Nr	Betriebssystem	Wurzelverzeichnis	Beschreibung
1	Linux Desktop e.g. Ubuntu	\$HOME	Heimatverzeichnis des eingeloggten Benutzers
2	Android	/sdcard	Das Wurzelverzeichnis vom Android Benutzer liegt auf der SD-Karte
3	Maemo 4 and 5	/media/mmc1 /media/mmc2 /home/user/MyDocs	Wurzelverzeichnis von Maemo 4 and 5 Benutzern

## Dateien und Speicherorte

Nr	Verzeichnis	Datei	Beschreibung
1	\$ROOT/.config	Cumulus.conf	Datei mit den Konfigurationsdaten von Cumulus
2	/opt/cumulus/etc oder /sdcard/Cumulus/etc	*.plr	LK8000 Polar Dateien mit den Daten verschiedener Flugzeuge. Pro Flugzeug gibt es eine Datei.
3	\$ROOT/Cumulus	task.tsk	Flugaufgaben Datei
4	\$ROOT/Cumulus	cumulus.[kwp kf logwp]	Wegpunkt binär oder XML Datei
5	\$ROOT/Cumulus/igc	*.IGC	IGC Logger Dateien
6	\$ROOT/Cumulus	cumulus-flarm.txt	Datei mit Flarm Alias Namen
7	\$ROOT/Cumulus	cumulus-flarm.tsk	Datei mit Flarm Aufgaben Deklaration
8	\$ROOT/Cumulus	cumulus-logbook.txt	Flugbuch Datei
9	\$ROOT/Cumulus	cumulus-checklist.txt	Checklisten Datei
10	\$ROOT/Cumulus/flarmlgc	*.IGC	Runter geladene IGC Flugdateien vom Flarm Gerät
11	\$ROOT/Cumulus/weather	airport_icao_names.txt	Datei welche die Flughafen ICAO Codes enthält
12	\$ROOT/Cumulus/weather/[METAR TAF]	*.TXT	Runter geladene METAR und TAF Dateien vom NOAA Wetter Server
13	\$ROOT/Cumulus/maps/[points airspaces landscape]	Karten Dateien	diverse Karten Dateien

### Achtung!

Unter Maemo (gilt für die Nokia Geräte N800, N810 and N900) wird der Speicherort für die Dateien, gelistet unter den Punkten 3-12, 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 13 genannten Dateien wird in Einstellungen/Karte festgelegt. Neben dem Knopf [Karten](#), ist das Hauptverzeichnis zu sehen, unter dem in den Unterverzeichnissen points, airspaces 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, N900 und Android Geräte ab Release 2.2.x (Froyo) und höher als Navigationsgeräte unterstützt.

Cumulus wird als *Open Source* unter der [GPLv3](#) 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 ([kflog.cumulus@gmail.com](mailto:kflog.cumulus@gmail.com)) Maintainer

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

- Derrick Steed
- Eckhard Völm (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 mit Cumulus an Axel Pauli, Emailadresse siehe oben oder an unsere Mailingliste und geben Sie die Version mit an, die Sie benutzen.

Cumulus ist unter dieser Webadresse <http://www.kflog.org/cumulus/> zu finden. Die letzte offizielle Version finden Sie stets im [Release Bereich](#).

Der Cumulus Quellcode ist bei [GitHub](#) archiviert. Dort können Sie auch Fehler melden, wenn Sie sich zuvor bei [GitHub registriert](#) haben.

**Letzte Aktualisierung:** 31.12.2014 von Axel Pauli

[Anfang](#)