

HESKUDI-GPX

Inhaltsverzeichnis

HESKUDI-GPX.....	1
Zweck.....	3
Motivation.....	4
Programmstart.....	4
Voraussetzungen.....	4
Installation.....	4
Aufruf.....	5
Programmfensterposition und Fensterteiler.....	6
Öffnen/Hinzufügen.....	6
Benutzung von Drag & Drop (Ziehen und Ablegen).....	7
Speichern.....	7
Ort merken/Lesezeichen.....	7
Suche Orte.....	7
Anzeige.....	8
Erneute Darstellung erzwingen.....	8
Head-Over-Anzeige.....	8
Karten-Cache.....	9
Allgemeines.....	9
Funktionen.....	9
Online/Offline- Modus.....	9
Gültigkeit der Kartendaten.....	9
Menü Karten-Cache.....	10
Karten anzeigen?.....	10
Im Karten-Cache speichern.....	10
Umrissanzeige der Kacheln.....	10
Umrisse der Kacheln anzeigen?.....	10
Aktuelle Kartendaten in Datei speichern.....	11
Kartendatei öffnen.....	11
Lösche alle Kartendaten.....	11
Lösche Kartendaten.....	11
Komprimiere Karten-Cache.....	11
Ungültige Kartendaten auffrischen.....	11
Ungültige Kartendaten löschen.....	11
Download Kartendaten.....	12
Historie.....	12
Allgemeines.....	13
Toolbar (Werkzeugleiste).....	13
Konfiguration der Toolbar.....	13
Toolbarfunktionen für Track- und Wegpunkte.....	14
Mausklick-Optimierung.....	15
Allgemeine Bedienung im Kartenpanel.....	15
Verschieben.....	15

Zoom.....	15
Selektion.....	15
Kontextmenü für Track- oder Wegpunkte.....	16
Bereichsauswahl.....	16
Bereichsauswahl mit der Maus.....	16
Alles auswählen oder deselektieren.....	16
Funktionen im selektierten Bereich.....	17
Bedienung in den Tabellen.....	17
Tabellen nach Spalten sortieren.....	17
Spaltenauswahl und -reihenfolge.....	18
Registerkarten (Tabbed Pane).....	19
Tracks.....	19
Tracks erzeugen und bearbeiten.....	19
Allgemeines.....	19
Track neu erzeugen.....	20
Trackpunkte anfügen/einfügen per Kontextmenü.....	20
Trackpunkte ein- oder anfügen per Toolbar.....	20
Trackpunkte verschieben/löschen per Kontextmenü.....	21
Trackpunkte verschieben/löschen per Toolbar.....	21
Routing.....	21
Allgemeines.....	21
Openrouteservice.org-Lizenz.....	21
Konfiguration.....	22
Aktivierung.....	22
Tracks löschen/Andere Tracks löschen.....	23
Trackgröße reduzieren.....	23
Reduktion auf Abweichung.....	23
Reduktion auf Anzahl.....	23
Track kopieren.....	23
Trackrichtung umkehren.....	23
Trackaufstieg- und Abstiegsdaten.....	23
Trackhöhen ändern.....	24
Fehlende Höhendaten selektierter Tracks ersetzen.....	24
Fehlende Höhendaten selektierter Trackpunkte ersetzen.....	24
Höhe ändern im Modus „Punkt editieren“.....	24
Trackhöhen für selektierte Trackpunkte löschen und setzen.....	25
Trackzeiten ändern.....	25
Zeitmarken entfernen.....	25
Anfangszeit setzen.....	25
Differenzzeit setzen.....	25
Track teilen.....	25
Track teilen am Trackpunkt.....	25
Track in mehrere teilen.....	25
Tracks zusammenfügen.....	26
Verschieben von Trackpunkten.....	27
Trackpunkte löschen/tilgen.....	27
Trackpunkte löschen.....	27
Trackpunkte tilgen.....	28

Track-Wiedergabe.....	28
Konfiguration Track-Wiedergabe.....	29
Track-Wiedergabe unterbrechen und stoppen.....	30
Auswahl-Info.....	30
Pausen.....	30
Pausenmarkierungen behalten.....	30
Löschen von Pausen aus Tracks.....	31
Automatische Löschung von Pausenpunkten.....	31
Wegpunkte.....	32
Wegpunkt erzeugen.....	32
Wegpunkteditor.....	32
Daten von Karte übernehmen (Inverse Suche).....	33
Wegpunkt verschieben per Kontextmenü.....	33
Wegpunkt verschieben per Toolbar.....	33
Wegpunkt löschen.....	33
Wegpunkt löschen per Toolbar.....	33
Wegpunkt suchen.....	34
Konfigurationsmenü.....	34
Maus-Modus.....	35
Statistik-Dialog.....	35
Profil-Diagramme.....	35
Screenshots.....	36
Logdatei.....	36
Spezielle Startoptionen.....	36
Datenbankparameter.....	37
Iniparameter.....	37
Logparameter.....	37
Verzeichnisparameter.....	37
Explizites Setzen mit „home:<Installationsverzeichnis>“.....	38
Implizites Setzen mit „home:“.....	38
Benutzung externer Programme.....	38
Import.....	38
Export.....	38
Filter.....	38
Konfiguration der externen Programme.....	39
Beispiele.....	39
Import: Daten von einem älteren Garmin-Gerät (serielles Garmin-Protokoll) direkt einlesen.....	39
Export: Speichern der Tracks als Routen in eine Datei.....	39
Filter: Konvertiere Wegpunkte in ein Track und lese diesen ein.....	39

Zweck

Das Programm ermöglicht die Darstellung von [OpenStreetMap](#) (OSM) - Karten. Die Daten dieser Karten werden vom Programm aus dem Internet bezogen. Viele fleißige Helfer haben weltweit das nötige Kartenmaterial zusammengetragen.

Die Kernfunktionalität dieses Programms besteht im Einlesen und Darstellen von geographischen Daten auf der OSM-Karte, die in Form von [GPX](#)-Dateien vorliegen. Eine GPX-Datei ist eine standardisierte Beschreibung von geographischen Punkten, die einzeln als sogenannte Wegpunkte oder als Folge von Punkten, z.B. als sogenannte Tracks, vorliegen. Tracks und Wegpunkte werden vom Programm angezeigt und können dann nach Belieben geändert werden. Beispielsweise können Wegpunkte erzeugt werden, sie können einen neuen Namen bekommen, deren Position kann geändert werden, sie können gelöscht werden. Abschließend können die Änderungen für eine spätere Verwendung abgespeichert werden.

Motivation

Bei der Konzeption des Programms wollte ich mich auf das Wesentliche eines GPX-Editors konzentrieren. Die Schwerpunkte lagen deshalb in der Kernfunktionalität, verbunden mit einer einfachen Bedienung und einer optimierten Ausführungsgeschwindigkeit, die auch bei großen Datenmengen akzeptabel ist.

Besonders wichtig fand ich auch eine Änderungshistorie und die Möglichkeit zwischen diesen Änderungen hin und her zu „springen“.

Die für mich vielleicht noch wichtigere Motivation war das Erlernen der Programmiersprache [Clojure](#): Dieses Programm ist vollständig in Clojure geschrieben. Gern würde ich hier eine Lobeshymne auf diese wunderbare Programmiersprache singen, nur wäre das hier deplatziert, vielleicht nur soviel: Clojure ist eine dynamische, [LISP](#)-basierte Programmiersprache, die 2008 von Rich Hickey „erfunden“ wurde.

Programmstart

Voraussetzungen

Das Programm sollte auf jedem PC-Betriebssystem laufen, das ein installiertes Java 8 oder besser besitzt.

Das Programm benötigt ein installiertes JAVA auf dem Rechner, entweder die JRE oder das JDK, in der Version 8 oder höher.

Mit der Eingabe

```
java -version
```

kann überprüft werden, ob Java installiert ist und die Version den Anforderungen genügt.

Wenn Sie noch ein altes oder gar kein Java auf dem Rechner haben, dann ist hier der [Download](#) zu finden.

Installation

Die Installation (Kopieren von `heskudi-gpx.jar`) kann in einem beliebigen Ordner erfolgen.

Folgende Installationsordner werden beim erstmaligen Start des Programms im Home-Verzeichnis des Benutzers angelegt:

- Linux: .heskudi/gpx
- Microsoft Windows: heskudi\gpx

Dort werden die Einstellungen des Programms in der app.ini-Datei abgelegt. Eventuelle Fehlermeldungen stehen dort in einer entsprechenden app.log -Datei.

In dem Unterverzeichnis data befinden sich die Datenbankdateien, die die Kartendaten als sogenannten Cache beinhalten.

Beim erstmaligen Start des Programms wird die Datenbank installiert. Dieser Vorgang dauert paar Sekunden länger (je nach Geschwindigkeit des Rechners und der Festplatte) als die Programmaufrufe nach erfolgter Datenbankinstallation. Wenn diese Installation länger als drei Sekunden dauert, wird ein entsprechender Fortschrittsdialog gezeigt.

Hinweis: Der Ort für die Installationsordner kann durch die Angabe spezieller Optionen geändert werden. Dies wird im Kapitel „Spezielle Startoptionen“ beschrieben.

Aufruf

In manchen Betriebssystemen/Linux-Distributionen kann mit einem Doppelklick im Dateimanager auf die jar-Datei automatisch Java und das Programm gestartet werden.

Alternativ kann dort mit einem Klick der rechten Maustaste die Funktion “Öffne mit Java...” zum Starten benutzt werden.

Ansonsten muss im Kommandofenster das Programm wie folgt aufgerufen werden:

```
java -jar heskudi-gpx.jar
```

Es können auch Dateinamen als Programmargumente angegeben werden, z.B.:

```
java -jar heskudi-gpx.jar Datei1.gpx Datei2.gpx
```

Das Programm besitzt eine deutsche und eine englische Sprachanpassung.

Wenn eine deutsche Betriebssystemumgebung vom JAVA-Laufzeitsystem gefunden wurde, wird die deutsche Sprachanpassung geladen, ansonsten wird die englische Umgebung geladen.

Ein bestimmte Sprachumgebung kann erzwungen werden durch die Angabe

```
java -Duser.language=de für Deutsch
```

oder

```
java -Duser.language=en für Englisch.
```

Hinweis zu Java 8 und höher unter Linux: Die Geschwindigkeit der grafischen Darstellung von Tracks und Wegpunkten ist unter Umständen (Grafiktreiber!) **erheblich langsamer** als unter Java 7. Insbesondere betrifft das Computer, die keine dedizierte Grafikkarte besitzen, sondern einen in den Chipsatz oder Mikroprozessor integrierten Grafikprozessor von Intel® besitzen. Wenn dies der Fall ist, verwenden Sie bitte die Java-Option **sun.java2d.xrender=false** beim Start von heskudi-gpx, also

```
java -Dsun.java2d.xrender=false -jar heskudi-gpx.jar
```

Alternativ kann die globale Umgebungsvariable `_JAVA_OPTIONS` in der Datei `~/.profile` gesetzt werden:

```
export _JAVA_OPTIONS='-Dsun.java2d.xrender=false'
```

Weitere Parameter für den Aufruf des Programms werden im Kapitel „Spezielle Startoptionen“ beschrieben.

Programmfensterposition und Fensterteiler

Die Position des Programmfensters auf dem Desktop und die Fenstergröße werden standardmäßig beim Schließen des Programms gespeichert. Zusätzlich wird die Größe der internen Fenster, die durch die Fensterteiler einstellbar ist, gespeichert.

Beim Aufruf des Programms werden die genannten Eigenschaften standardmäßig wieder entsprechend hergestellt.

Im Konfigurationsmenü unter „Konfiguration/Konfiguration editieren/Fensterpositionen“ kann das Verhalten angepasst werden: Es kann entschieden werden, ob beim Start des Programms die letzte gespeicherte Position verwendet werden soll oder das Programm mit dem Standardfenster erscheint. Weiterhin kann eingestellt werden, ob automatisch beim Beenden des Programms die Fensterposition gespeichert werden soll.

Im Menüpunkt „Konfiguration/Aktuelle Windows-Positionen speichern“ kann ein sofortiges Speichern der aktuellen Fensterposition veranlasst werden. Damit diese Fensterposition beim nächsten Start verwendet wird, sollte das automatische Speichern der Fensterpositionen ausgeschaltet sein!

Öffnen/Hinzufügen

Für das Öffnen neuer Dateien kann generell die Taste „O“ gedrückt werden. Selbstverständlich kann auch der entsprechende Schalter in der Toolbar benutzt werden.

Es können ausschließlich GPX-Dateien geladen werden. Mit dem voreingestellten Dateifilter wird die Anzeige auf die für diese Art von Datei übliche Endung GPX beschränkt. Es ist möglich, mehrere Dateien zu markieren und sie so gemeinsam zu laden.

Beim Hinzufügen werden die Daten an eventuell zuvor geladene Daten angefügt, beim Öffnen werden die zuvor geladenen Daten überschrieben. Wurden die alten Daten zuvor bearbeitet, also geändert, wird der Benutzer gewarnt, dass diese alten Daten noch nicht gesichert wurden.

Der Menüpunkt „Letzte Dateien“ enthält die 10 zuletzt geöffneten/gespeicherten Dateien in einer Liste, aus der die zu öffnende Datei gewählt werden kann.

Benutzung von Drag & Drop (Ziehen und Ablegen)

Einzelne oder mehrere Dateien können auch geöffnet werden, wenn sie per Drag & Drop mit der Maus in das Kartenfenster geschoben werden. Alternativ können auch Verzeichnisse in das Programmfenster geschoben werden. Hierbei ist zu beachten, dass ausschließlich Dateien mit der Endung „.gpx“ in den übergebenen Verzeichnissen berücksichtigt werden.

Speichern

Die Daten werden als Standard-GPX-Datei gespeichert. Dabei werden ausschließlich Tracks und Wegpunkte in die auszuwählende Datei geschrieben. Eventuell zuvor eingelesene herstellereigene Zusätze, die sogenannten GPX-Extensions, werden nicht geschrieben.

Der Name der zu speichernden Datei wird beim erstmaligen Speichern abgefragt. Gegebenenfalls erscheint die Warnung, dass eine vorhandene Datei überschrieben wird. Nachfolgendes Speichern benutzt immer die erstmals angegebene Datei. Soll in eine andere Datei gespeichert werden, kann mit der Funktion „Speichern unter“ der Dateiname neu gewählt werden.

Ort merken/Lesezeichen

Diese Funktion erlaubt den Schnellzugriff auf zuvor gespeicherte Kartenbereiche.

Die aktuelle Position des dargestellten Kartenausschnitts kann unter einem Namen gespeichert werden. Auf maximal 10 solcher Lesezeichen kann dann beliebig zugegriffen werden. Diese Lesezeichen bleiben nach dem Programmende erhalten.

Suche Orte

Diese Funktion, die mit der Tastatur per CTRL-F aufgerufen werden kann, ermöglicht die schnelle Suche nach Orten und Namen, die in den OSM-Karten verzeichnet sind. Nach Eingabe des gewünschten Ortes werden die gefundenen Orte und Namen in einer Liste angezeigt. Für die Suche bestehen folgende Optionen:

- gesamte Weltkarte bei der Suche berücksichtigen
- bei der Suche den aktuellen Kartenausschnitt bevorzugen
- nur im aktuellen Kartenausschnitt suchen

Die gefundenen Orte werden jeweils auf der Karte farblich markiert angezeigt, wenn man durch die Liste der gefundenen Orte scrollt. Dabei kann entschieden werden, ob jeweils der bestmögliche Zoom gewählt wird oder der aktuelle Karten-Zoom-Faktor beibehalten werden soll. Im letzteren Fall kann bei Bedarf der gesuchte Ort mittels Maus-Doppelklick optimal dargestellt werden.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit einem gefundenen Ort einen Wegpunkt zuzuordnen: Die Wegpunktbearbeitung erscheint, wenn man mit der rechten Maustaste auf die Markierung klickt.

Hinweis: Es gibt auch die Möglichkeit der inversen Suche, d.h. die Suche nach dem Namen eines Ortes für eine bestimmte geographische Position. Siehe hierzu „Wegpunkte/Wegpunkteditor/Daten von Karte übernehmen“.

Anzeige

Standardmäßig werden die OSM-Karten als Hintergrund zu den geladenen GPX-Daten angezeigt. Wenn dies nicht erwünscht ist, kann dies im Menü ausgeschaltet werden.

Hinweis: Mit einer nachfolgenden Aktivierung der Kartenanzeige wird gleichzeitig der interne Kartencache gelöscht.

Wenn der „Online-Modus“ aktiviert ist, werden alle neuen Karten-Daten aus dem Internet von den entsprechenden OSM-Servern geladen. Ansonsten werden die Daten aus dem Karten-Cache angezeigt; näheres dazu wird im Abschnitt „Karten-Cache“ beschrieben.

Manchmal leidet die Übersichtlichkeit einer Karte an der Farbigkeit, besonders wenn viele Tracks angezeigt werden. Die Darstellung der Karte kann daher auf Schwarz/Weiß umgeschaltet werden. Die farbige Darstellung der Tracks und Wegpunkte tritt dann in den Vordergrund.

„Alles Anzeigen“ bezieht sich auf die eingelesenen GPX-Daten, d.h. alle Daten werden so angezeigt, dass sie bildschirmfüllend zu sehen sind. Diese Funktion kann jederzeit durch Betätigen der Taste „F“ oder eines Mausklicks auf „F“ in der Toolbar erzwungen werden.

Wenn „Track anzeigen“ gewählt wird oder die Taste „T“ (oder auch „T“ in der Toolbar) gedrückt wird, wird der aktuell selektierte Track optimal angezeigt. Ein Doppelklick in der Tracktabelle auf den jeweiligen Track bewirkt dies ebenfalls.

Der Punkt-Scroll-Modus bestimmt das Verhalten der Karte, wenn ein Trackpunkt oder Wegpunkt ausgewählt wird.

Bewege Punkt: Die Karte wird nicht bewegt, solange sich der ausgewählte Punkt auf dem angezeigten Bildschirm darstellen lässt.

Bewege Karte: Der jeweils ausgewählte Punkt bleibt im Zentrum des Bildschirms, die Karte wird entsprechend bewegt.

Erneute Darstellung erzwingen

Wenn im Online-Modus die Karten nicht geladen werden können, weil z.B. die Server im Moment überlastet sind (besonders in den Zoomstufen 18 und 19) oder keine Internetverbindung besteht, werden die Kartenkacheln in der Farbe Orange dargestellt.

Durch Betätigen der Taste F5 oder Drücken von CTRL-R kann eine erneute Darstellung der Kartendaten erzwungen werden.

Head-Over-Anzeige

Hier kann die Head-Over-Anzeige, d.h. die Anzeige des Zooms, des Kreuzes in der Mitte oder der unteren Legendenzeile auf dem Kartenpanel zwecks Übersichtlichkeit ausgeschaltet werden.

Alternativ kann hier auch eine Anzeige der vom Server angeforderten Kacheln, die noch nicht verarbeitet worden sind, erfolgen.

Karten-Cache

Allgemeines

Der Karten-Cache dient zum automatischen Speichern der aus dem Internet geladenen und angezeigten Karten auf die Festplatte.

Das hat erstens den Vorteil, dass beim wiederholten Anzeigen bestimmter Kartenregionen die Karten nicht wiederholt aus dem Netz geladen werden müssen.

Das ist zweitens besonders dann hilfreich, wenn keine Internetverbindung besteht. Alle zuvor gespeicherten Kartendaten können dann auch offline angezeigt werden.

Der Inhalt des Karten-Caches kann in einer Datei gespeichert werden, die ihrerseits später wieder eingelesen werden kann. Man kann so beispielsweise für die Region Mallorca die Karten-Daten „einsammeln“ und sie für die spätere Benutzung unter dem Namen Mallorca.dat speichern.

Mit der Funktion „Download Kartendaten“ werden alle Kartendaten (Kacheln) für den derzeit auf der Karte angezeigten Bereich aus dem Internet in den Karten-Cache gespeichert.

Der Karten-Cache kann natürlich nicht alle Kacheln der ganzen Erde beinhalten, erst recht nicht, wenn die Daten zuvor für eine bestimmte Region gespeichert wurden. Mit der Funktion „Umrisse der Kacheln anzeigen?“ wurde eine Möglichkeit geschaffen, alle vorhandenen Kartenkacheln als Umrisse anzuzeigen. So hat man sofort eine Kontrolle, ob oder wo für eine bestimmte Region Kartendaten im Cache vorhanden sind.

Funktionen

Online/Offline- Modus

Im Menü „Anzeige“ existiert der Menüpunkt „Online-Modus“.

Wenn dieser aktiviert ist, werden alle neuen Karten-Daten aus dem Internet geladen. Wenn im Menüpunkt „Karten-Cache“/“Karten anzeigen?“ aktiviert ist, werden nur die Daten aus dem Internet geladen, die noch nicht im Karten-Cache existieren.

Wenn der „Online-Modus“ nicht aktiviert ist, befinden wir uns im Offline-Modus. Hier werden die Kartendaten aus dem Karten-Cache benutzt, wenn „Karten-Cache“/“Karten anzeigen?“ aktiviert ist, ansonsten wird nichts angezeigt.

Gültigkeit der Kartendaten

Die OSM-Kartendaten im Internet werden in bestimmten zeitlichen Abständen je nach Aktivität der Datensammler erneuert. Es könnte also sein, dass sich im unseren Karten-Cache eventuell veraltete Daten (Kacheln) angesammelt haben.

Genau deshalb kann im Menüpunkt „Konfiguration“/“Karten-Cache“ die Gültigkeit in Tagen definiert werden. Alle älteren Daten im Karten-Cache werden per Definition **willkürlich** als ungültig angesehen.

Im gleichen Menüpunkt kann bestimmt werden, dass die ungültigen Daten automatisch aufgefrischt werden. Das geschieht in dem Moment, wenn eine entsprechende Karten-Kachel angezeigt werden soll. Zusätzlich besteht im Menü „Karten-Cache“ die Möglichkeit, die ungültigen Daten zu löschen oder insgesamt aufzufrischen.

Die Anzahl der ungültigen Kacheln kann im Statistik-Dialog (Menüpunkt „Infos“/“Statistik“) überprüft werden.

Menü Karten-Cache

Karten anzeigen?

Wenn dieser Menüpunkt aktiviert wird, können die Daten aus dem Karten-Cache angezeigt werden, anderenfalls werden nur die Daten aus dem Internet angezeigt.

Im Karten-Cache speichern

Die aus dem Internet geladenen und angezeigten Daten werden automatisch im Karten-Cache gespeichert, wenn dieser Menüpunkt aktiviert wird.

Umrissanzeige der Kacheln

Hier kann entschieden werden, welche Kacheln angezeigt werden sollen: Entweder alle, nur gültige oder ausschließlich ungültige Kacheln.

Umrisse der Kacheln anzeigen?

Mit dieser Funktion besitzt man die Möglichkeit, alle im Karten-Cache vorhandenen Kacheln insgesamt als Umrisse anzuzeigen.

Angezeigt werden immer alle Kacheln für das nächste Zoom-Level und alle darauf folgenden Levels.

Die Farbe der angezeigten Umrisse ist blau für alle Kacheln, schwarz für die gültigen und rot für die ungültigen Kacheln.

So kann man sich darüber informieren, ob bereits alle interessierenden Kartenbereiche geladen wurden. Wenn eine Kartendatei neu eingelesen wird, kann man sich auf diese Weise auch einen Überblick über den Inhalt dieser Datei verschaffen.

Aktiviert man den Offline-Modus durch Ausschalten der Funktion „Anzeige“/“Online-Modus“, werden nur die Kartendaten aus dem Karten-Cache angezeigt. Nicht vorhandenen Kartenkacheln werden grau dargestellt.

Meistens wird es so sein, dass nicht für alle Zoom-Levels Kartendaten einer Region gespeichert worden sind. Zusätzlich zur gewohnten Zoom-Funktion (Maus-Scrollrad oder +/- Taste) können deshalb durch gleichzeitiges Drücken der **CTRL-Taste** die Zoom-Levels übersprungen werden, für die keine Kartendaten existieren. Wenn die Funktion Maus-Modus/Zoomen von aktueller Mausposition **nicht** aktiviert ist, sollte sich beim Hereinzoomen das gewünschte Ziel in der Mitte oder im Bereich des aktuellen Kartenfenster befinden.

Hinweis: Die Funktion „Umrisse der Kacheln anzeigen?“ verlangsamt die Anzeige speziell im Online-Modus (insbesondere der Wechsel des Zoom-Levels) stark und sollte deshalb nur als zeitweises Hilfsmittel benutzt werden.

Aktuelle Kartendaten in Datei speichern

Die aktuell im Karten-Cache befindlichen Daten werden in einer Datei für die spätere Verwendung gespeichert.

Kartendatei öffnen

Eine zuvor gespeicherte Kartendatei kann eingelesen werden. Dabei wird der Inhalt des Karten-Caches vollständig durch den Inhalt der Karten-Datei ersetzt.

Lösche alle Kartendaten

Alle sich im Karten-Cache befindlichen Karten-Daten werden gelöscht.

Lösche Kartendaten

Die Anzahl der Kartenkacheln wird reduziert auf die Anzahl, die im Menüpunkt „Konfiguration“/„Konfiguration editieren“/„Karten-Cache“ vorgegeben ist. Dabei werden zuerst die Kacheln gelöscht, die am wenigsten benutzt wurden.

Komprimiere Karten-Cache

Diese Funktion gibt Festplattenspeicher frei, die noch vom Karten-Cache belegt ist.

Hintergrund: Wenn Daten im Karten-Cache gelöscht werden oder kleine Kartendateien eingelesen werden, wird der vom Karten-Cache zuvor belegte Festplattenspeicher aus Geschwindigkeitsgründen nicht automatisch an das Betriebssystem zurückgegeben.

Die Größe des vom Karten-Cache belegten Speichers kann im Statistik-Dialog (Menüpunkt „Infos“/„Statistik“) überprüft werden.

Ungültige Kartendaten auffrischen

Hinweis: Diese Funktion sollte mit Bedacht angewendet werden. Ein Download größerer Datenmengen ist eine große Belastung der Server und wird daher von den Betreibern ungern gesehen. Das Programm berücksichtigt diese Vorgaben, indem eine künstliche Zeitverzögerung beim Abrufen der Kacheln die Belastung der Server reduziert.

Die per Definition ungültigen Karten-Daten werden aufgefrischt, d.h. die Karten-Kacheln, die älter als eine bestimmte Anzahl von (hier minimal 7) Tagen sind, werden durch die neu aus dem Internet geladenen Daten ersetzt.

Ungültige Kartendaten löschen

Die Karten-Kacheln, die älter als eine bestimmte Anzahl von Tagen sind, werden gelöscht.

Download Kartendaten

Hinweis: Diese Funktion sollte mit Bedacht angewendet werden. Ein Download größerer Datenmengen ist eine große Belastung der Server und wird daher von den Betreibern ungern gesehen... Das Programm berücksichtigt diese Vorgaben, indem eine künstliche Zeitverzögerung beim Abrufen der Kacheln die Belastung der Server reduziert.

Mit dieser Funktion werden alle Kartendaten (Kacheln) für den derzeit auf der Karte angezeigten Bereich aus dem Internet in den Karten-Cache gespeichert. Folgende Kartendaten werden gespeichert:

- die Erdübersichtskarte
- der aktuell dargestellte Kartenbereich im aktuellen Zoom-Level und die weiteren, vollständigen Zoom-Levels, solange die maximale Anzahl an Kacheln (zur Zeit 2500) und der Zoom-Level 15 für einen Download noch nicht erreicht wird. Diese Kartendaten sind umfangreich. Sie werden nur heruntergeladen, wenn im Menü „Konfiguration“/“editieren“/“Karten-Cache“ der entsprechende Menüpunkt aktiviert ist.
- für die Daten der Erdübersichtskarte und des aktuellen Kartenbereichs werden zusätzlich weitere Zoom-Ebenen berücksichtigt, so dass beide Bereiche formatfüllend für Bildschirmgrößen von 300x200 bis etwa 2600x2200 dargestellt werden können.
- für selektierte Tracks und Wegpunkte werden die Daten entsprechend formatfüllend wie oben geladen

Historie

Jegliche Änderung, die an den Tracks oder Wegpunkten vorgenommen werden, kann rückgängig gemacht werden. Diese Änderung wiederum kann auch wieder rückgängig (Rücknahme der Rücknahme) gemacht werden, solange zwischenzeitlich keine Änderungen an Tracks oder Wegpunkten stattfinden. Zusätzlich kann auch direkt zu einer bestimmten Änderung „gesprungen“ werden.

Auf der linken Seite der Toolbar befinden sich die entsprechenden Schalter „zur letzten Änderung“ und „zur nächsten Änderung“, mit denen man nacheinander zwischen den Änderungen hin- und herschalten kann.

Mit der Funktion „Historie“ im Datei-Menü oder über die „H“-Taste kann jederzeit die Historie der bisherigen Änderungen aufgerufen werden.

Der oberste Eintrag in der Liste entspricht der letzten Änderung, ein Listeneintrag mit grünem Hintergrund kennzeichnet die gerade aktuelle Position in der Historie. Die Auswahl eines Eintrags in der Liste bietet eine Vorschau der jeweiligen Änderung, sowohl in der Tabelle als auch im Kartenfenster. Dabei kann auch direkt zwischen den einzelnen Einträgen „gesprungen“ werden.

So ist eine einfache visuelle Beurteilung der Auswirkungen der bisher gemachten Änderungen möglich.

Der Schalter „ABBRECHEN“ beendet die Vorschau, die aktuelle Position in der Historie wird wieder hergestellt. Ein Doppelklick auf eine Zeile in der Liste oder die „OK“-Taste beendet ebenfalls die Vorschau, der selektierte Listeneintrag wird nun aber zur aktuellen Position.

Das Öffnen einer neuen Datei führt immer zum Anlegen einer neuen Historie. Das Anfügen von Daten löscht keine Historie.

Im Konfigurationsmenü kann eingestellt werden, ob das Speichern die Historie löschen soll. Die Anzahl der Einträge in die Historie ist begrenzt. Im Konfigurationsmenü kann auch die Anzahl der maximalen Historieneinträge eingestellt werden. Jeder Eintrag in der Historien-Liste benötigt Platz im Hauptspeicher.

Allgemeines

Generell können Funktionen nur dann ausgeführt werden, wenn die logischen Voraussetzungen dafür erfüllt sind. Anderenfalls sind die entsprechenden Funktionen in den Menüs grau dargestellt.

So kann z.B. kein Track gelöscht werden, wenn noch keiner aus einer GPX-Datei geladen wurde, oder noch kein Track selektiert wurde.

Toolbar (Werkzeugleiste)

Die Toolbar, die auch Werkzeugleiste genannt wird, dient zum Schnellzugriff auf häufig benutzte Aktionen, die durch entsprechende Schalter (Buttons) als Icons dargestellt werden. Zusätzlich zum eigentlichen Schalter kann auch ein kurzer Text dargestellt werden, welcher die Funktion beschreibt.

Konfiguration der Toolbar

Die Toolbar kann frei konfiguriert werden. Folgende Möglichkeiten bestehen:

- aus den verfügbaren Funktionen auswählen, die angezeigt werden sollen
- Reihenfolge der Funktionen innerhalb der Toolbar mittels Verschieben in einer Tabelle festlegen
- mehrere frei bewegliche Trenner (Separator) als optische Funktionsteiler verfügbar
- zu jedem Funktionsicon kann wahlweise der entsprechende Funktionstext angezeigt werden

Der Toolbar-Konfigurationsdialog befindet sich im Menü „Konfiguration/Konfiguration editieren“ unter dem Register „Toolbar“.

In der dann angezeigten Tabelle befinden sich von oben nach unten die Aktionen mit den Icons, die letztlich in der Toolbar von links nach rechts angezeigt werden.

Für jeden Eintrag kann entschieden werden, ob die Aktion aktiv (angezeigt) wird und ob der Aktionstext rechts neben dem Icon angezeigt wird. Inaktive Aktionen werden in der Farbe „Grau“ dargestellt.

Die Reihenfolge der Aktionen in der Toolbar kann geändert werden, indem eine oder mehrere Zeilen selektiert werden und diese anschließend mit den Schaltern neben der Tabelle nach oben oder unten verschoben werden. Die verfügbaren, frei verschiebbaren Separatoren dienen zur wahlweisen optischen Trennung zwischen benachbarten Aktionen.

Da jede Änderung in der Tabelle sich sofort auf die Toolbar auswirkt, ist jederzeit eine visuelle Kontrolle der Toolbar möglich.

Unter der Tabelle befinden sich die drei Schalter, mit denen die Anzeige der Aktionen der Tabelle gefiltert werden kann:

- Alle Schalter: Alle Aktionen, unabhängig ob sie aktiv oder nicht aktiv sind, werden angezeigt.
- Aktive Schalter: Nur die aktiven Aktionen werden angezeigt, die inaktiven Schalter werden ausgeblendet. Dies ist die Voreinstellung.
- Inaktive Schalter: Es werden nur die inaktiven Schalter angezeigt.

Das Verschieben der Tabellenzeilen (Aktionen) ist in allen drei Filtermodi möglich. Die Besonderheit besteht darin, dass ein Verschieben nur innerhalb der dargestellten Zeilen erfolgt. Werden z.B. im Filtermodus „Aktive Schalter“ Zeilen (Aktionen) verschoben, werden automatisch die inaktiven Zeilen übersprungen.

Hinweis: Wenn sich der Modus „Alle Schalter“ aktiv ist, kann eine zuvor deaktivierte Toolbarfunktion komfortabel aktiviert werden, ohne dass sie erneut positioniert werden muss.

Mit dem Schalter „Standard“ kann die voreingestellte Toolbar übernommen werden.

Wenn der Dialog abgebrochen wird, wird die zuvor eingestellte Toolbar wiederhergestellt.

Hinweis: Wenn eine neuere Version dieses Programms neue, aktive Toolbar-Schalter (Buttons) beinhaltet, werden diese an das Ende der Toolbar platziert. Das hat den Vorteil, dass die in einer Vorversion vom Nutzer gespeicherte Toolbar in ihrem Aussehen weitgehend erhalten bleibt. Selbstverständlich können dann die neuen Buttons nach eigenen Vorstellungen oder nach dem Standard neu angeordnet werden.

Toolbarfunktionen für Track- und Wegpunkte

Die Toolbar enthält eine besondere Gruppe von Funktionen für die Bearbeitung von Track- und Wegpunkten per Maus:

- Track erzeugen
- jeweils Trackpunkte löschen, verschieben und einfügen
- Wegpunkt erzeugen
- jeweils Wegpunkt löschen und verschieben

Nur eine dieser Funktionen kann zu einem Zeitpunkt aktiv sein. Bevor also eine andere Funktion aus dieser Gruppe aktiviert werden kann, muss die aktuelle Funktion explizit oder implizit beendet werden.

All diese Funktionen können explizit beendet werden durch Betätigen des jeweiligen Toolbuttons, mittels Drücken der ESC-Tasten oder durch einen Klick der rechten Maustaste.

Selbstverständlich ist es möglich, dass die gerade aktuelle Funktion auch durch die Auswahl einer anderen Funktion aus dieser Gruppe (implizit) beendet wird.

Auch wenn eine dieser Funktionen aktiv ist, kann - wie auch sonst üblich - die Karte mit der linken Maustaste verschoben werden.

Mausklick-Optimierung

Die Funktionen für die Manipulation der Weg- und Trackpunkte erfordern einen Mausclick zur Auswahl oder Setzen eines Punktes. Es hat sich in der Praxis herausgestellt, dass dieser Mausclick je nach Betriebssystem, Maus und Maustreiber sehr empfindlich gegenüber kleinsten Bewegungen innerhalb des Klickvorgangs ist. Das heißt, der Mausclick wird in diesen Fällen nicht als Mausclick erkannt.

In diesem Programm wird deshalb standardmäßig der Mausclick für die oben genannten Funktionen stabilisiert. Dieses Verhalten kann im Konfigurationsmenü im Reiter „Maus“ abgeschaltet werden. In diesem Menü wird auch die Anzahl der bisher erfolgten Korrekturen für den Mausclick angezeigt.

Allgemeine Bedienung im Kartenpanel

Verschieben

Durch Betätigen der linken Maustaste und gleichzeitigem Bewegen der Maus kann die Karte verschoben werden. Alternativ kann mit dem Halten der **Alt-Taste** und dem gleichzeitigen Betätigen einer der Cursor-Tasten ←, →, ↑ oder ↓ die Karte entsprechend bewegt werden.

Zoom

Mit der rechten gedrückten Maustaste und gleichzeitigem Bewegen der Maus kann ein neuer Ausschnitt (Hineinzoomen) gewählt werden. Dieser Vorgang kann durch das Drücken der ESC-Taste abgebrochen werden. Die jeweilige Zoomstufe (1-19) wird in der sogenannten Head-Over-Anzeige angezeigt. Die Lieferung der OSM-Kartendaten in den obersten Zoomstufen ist je nach Auslastung der Server eventuell unzuverlässig. Deshalb kann im Konfigurationsmenü die maximal anzeigbare Zoomstufe festgelegt werden.

Zusätzlich kann das Mousrad und die + / – Tasten für das Hinein- bzw. Herauszoomen benutzt werden.

Wenn die Funktion Maus-Modus/Zoomen von aktueller Mausposition aktiviert ist, wird die aktuelle Mausposition beim Zoomen berücksichtigt, ansonsten wird das Kartenzentrum als Zoomposition angenommen.

Selektion

Tracks und Wegpunkte können im Kartenfenster selektiert werden, wenn der Mauszeiger sich in unmittelbarer Nähe eines dieser Objekte befindet. In diesem Fall erscheint ein kleines Fenster, der sogen. „Tool-Tip“, mit der Kurzbeschreibung des Objekts.

Die eigentliche Selektion eines Tracks oder eines Wegpunktes kann dann mit der **mittleren Maustaste** erfolgen.

Hinweis: Wenn die Selektion erschwert ist, weil zu viele Objekte in unmittelbarer Nähe existieren, kann es nützlich sein, die Anzeige der Wegpunkte und Tracks auszuschalten.

Wenn ein Track so selektiert wurde und sich in unmittelbarer Nähe ein Trackpunkt befindet, wird zusätzlich zum Track auch dieser Punkt selektiert.

Kontextmenü für Track- oder Wegpunkte

Wenn ein Track oder ein Wegpunkt selektiert wurde, kann mit der **rechten Maustaste** das sogen. Kontextmenü für Track- oder Wegpunkte aufgerufen werden, welches verschiedene Optionen für das selektierte Objekt anbietet. Folgende Basisfunktionen werden gemeinsam für beide Punktarten angeboten:

- Editieren: Koordinaten und weiteres kann geändert werden
- Löschen
- Löschen +
- Verschieben: Verschieben des Punktes mit der Maus
- Verschieben +

Die mit dem + versehenen Funktionen ermöglichen ein mehrmaliges Löschen oder Verschieben von Punkten, indem man mit der **linken Maustaste** nacheinander den gewünschten Punkt auswählt. Je nach Funktion wird dieser dann sofort gelöscht oder für das Verschieben vorbereitet. Am veränderten Aussehen des Mausursors ist die momentan eingestellte Funktion jederzeit erkennbar. Die rechte Maustaste oder die ESC-Taste beendet diese Funktionen.

Hinweis: Die Karte kann jederzeit wie gewohnt mit der linken Maustaste verschoben werden. Die oben genannten Funktionen werden dabei nicht unterbrochen. Selbstverständlich kann auch das Zoomen wie gewohnt benutzt werden.

Bereichsauswahl

Wenn im Menü Maus-Modus der Menüpunkt Bereichsauswahl oder in der Toolbar der entsprechende Schalter aktiviert ist, kann ein Bereich im Kartenfenster definiert werden. Folgende Möglichkeiten bestehen dazu:

Bereichsauswahl mit der Maus

Mit der rechten gedrückten Maustaste und gleichzeitigem Bewegen der Maus kann ein Ausschnitt gewählt werden. Alle in diesem Ausschnitt befindlichen Tracks, insbesondere die entsprechenden Trackpunkte und Wegpunkte, werden dann für die weitere mögliche Bearbeitung selektiert.

Alles auswählen oder deselektieren

Alle sich im aktuellen Kartenfenster befindlichen Tracks, deren Trackpunkte und Wegpunkte werden selektiert oder alles deselektiert, wenn im Kontextmenü (rechte Maustaste) der entsprechende Funktion gewählt wird. Zusätzlich ist dies über die Taste A bzw. SHIFT-A möglich.

Funktionen im selektierten Bereich

Normalerweise sind die meisten unter den Menüpunkten Tracks und Trackpunkte enthaltenen Funktionen für einen selektierten Track bzw. dessen selektierten Trackpunkten anwendbar. Im Modus Bereichsauswahl hingegen können Trackpunkte verschiedener Tracks selektiert sein.

Folgende Funktionen können dann für die selektierten Tracks, Trackpunkte oder Wegpunkte angewendet werden:

- Auswahl umkehren
- Tracks löschen
- Fehlende Höhendaten in Track ersetzen
- Trackpunkte löschen/tilgen
- Trackpunkte: Höhe setzen oder entfernen
- Wegpunkte löschen

Bedienung in den Tabellen

Ein Doppelklick auf eine Tabellenzeile bewirkt, dass das jeweilige Objekt (Track, Trackpunkt oder Wegpunkt) optimal im Kartenfenster dargestellt wird.

Mit der linken Maustaste können Track, Trackpunkt oder Wegpunkt selektiert werden.

Wenn mehrere Objekte markiert werden, können sie gemeinschaftlich bearbeitet werden.

Für die Tracktabelle gilt dabei die Einschränkung, dass nur bei den Funktionen „Löschen/Andere Löschen“, „Tracks zusammenfügen“ und „Fehlende Höhendaten ersetzen“ die Mehrfachselektion eine Auswirkung hat. Für die anderen Track-Funktionen wird sonst nur der erste selektierte Track benutzt!

Für die Trackpunktabelle gilt die Einschränkung, dass die Funktionen „Track teilen“ und „Punkt editieren“ sich nur auf den ersten selektierten Punkt beziehen.

In der Wegpunktabelle gilt die Funktion „Wegpunktbearbeitung“ nur für den ersten selektierten Wegpunkt.

Tabellen nach Spalten sortieren

Die Inhalte der Tabellen für die Wegpunkte, Tracks, Trackpunkte und Pausen können je nach ausgewählter Spalte sortiert werden. Dazu muss in die jeweilige zu sortierende Spalte im Tabellenkopf mit der linken Maustaste geklickt werden. Ein wiederholter Mausklick auf diese Spalte ändert die Sortierrichtung.

Beispielsweise kann somit schnell der längste oder kürzeste Track in der Tracktabelle ermittelt werden, oder in der Pausentabelle die längste oder kürzeste Pause erkannt werden.

Eine sortierte Tabelle ist an der hellblauen Einfärbung des Tabellenkopfs erkennbar.

Mit dem gleichzeitigen Drücken der STRG-Taste (CTRL) und dem Klick der mittleren Maustaste oder dem alleinigen Mausklick der rechten Maustaste kann die Tabelle wieder in den ursprünglichen unsortierten Zustand versetzt werden. Ein erneuter gleichartiger Mausklick stellt die zuvor eingerichtete Sortierung wieder her.

Spaltenauswahl und -reihenfolge

Für die Tabellen der Tracks, der Trackpunkte und der Wegpunkte kann die Auswahl der angezeigten Spalten und deren Reihenfolge konfiguriert werden. Die jeweilige Auswahl und Reihenfolge wird in der Konfigurationsdatei gespeichert und bleibt somit über das Programmende hinaus erhalten.

Diese Einstellungen können im Konfigurationsmenü vorgenommen werden.

Der Tabellen-Konfigurationsdialog befindet sich im Menü „Konfiguration/Konfiguration editieren“ unter dem Register „Tabellen“.

In der dann angezeigten Tabelle befinden sich von oben nach unten die Spalten, die letztlich in der jeweiligen Tabelle von links nach rechts angezeigt werden.

Für jeden Eintrag kann entschieden werden, ob die Spalte aktiv (angezeigt) wird. Inaktive Spalten werden in der Farbe „Grau“ dargestellt.

Die Reihenfolge der Spalten in der Tabelle kann geändert werden, indem eine oder mehrere Zeilen selektiert werden und diese anschließend mit den Schaltern neben der Tabelle nach oben oder unten verschoben werden.

Da jede Änderung in der Tabelle sich sofort auf die ausgewählte Tabelle (Track-, Trackpunkt- oder Wegpunkttable) auswirkt, ist jederzeit eine visuelle Kontrolle dieser Tabelle möglich.

Unter der Tabelle befinden sich die drei Schalter, mit denen die Anzeige der Spalten der Tabelle gefiltert werden kann:

- Alle Spalten: Alle Spalten, unabhängig ob sie aktiv oder nicht aktiv sind, werden angezeigt. Dies ist die Voreinstellung.
- Aktive Spalten: Nur die aktiven Spalten werden angezeigt, die inaktiven Spalten werden ausgeblendet.
- Inaktive Spalten: Es werden nur die inaktiven Spalten angezeigt.

Das Verschieben der Tabellenzeilen (Spalten) ist in allen drei Filtermodi möglich. Die Besonderheit besteht darin, dass ein Verschieben nur innerhalb der dargestellten Zeilen erfolgt. Werden z.B. im Filtermodus „Aktive Spalten“ Zeilen (Spalten) verschoben, werden automatisch die inaktiven Zeilen übersprungen.

Hinweis: Wenn sich der Modus „Alle Spalten“ aktiv ist, kann eine zuvor deaktivierte Spalte komfortabel aktiviert werden, ohne dass sie erneut positioniert werden muss.

Mit dem Schalter „Standard“ kann die voreingestellte Konfiguration für die momentan ausgewählte Tabelle übernommen werden.

Wenn der Dialog abgebrochen wird, wird die zuvor eingestellte Tabellenkonfiguration wiederhergestellt.

Hinweis: Die Reihenfolge der Spalten der genannten Tabellen kann zusätzlich noch **direkt** in der jeweiligen Tabelle eingestellt werden. Dazu wird einfach per Drag & Drop eine Spalte im **Tabellenkopf** an den gewünschten Ort gezogen. Auch diese Änderungen werden in der Konfiguration gespeichert.

Registerkarten (Tabbed Pane)

Die Track- und die Wegpunktstabelle, die Auswahl- und Pausentabelle, die einzelnen Profildiagramme und die Konfigurationen sind in entsprechenden Registerkarten enthalten.

Es kann nur jeweils ein Ansicht einer Registerkarte aktiv, also sichtbar sein.

Zwischen den Inhalten (Ansichten) einer Registerkarte kann auch mit dem Scrollrad der Maus gewechselt werden.

Tracks

Tracks werden im Kartenfenster farbig dargestellt. Die Reihenfolge der Farben folgen einem bestimmten Zyklus. Es besteht aber die Möglichkeit, nachträglich die Farbe für einen Track zu ändern.

Die Darstellung der Tracks kann ausgeschaltet werden, wenn z.B. vorrangig Wegpunkte bearbeitet werden sollen. Die Selektion der Wegpunkte auf der Karte kann dann wesentlich einfacher sein.

Wurde ein Track selektiert, kann es ebenfalls nützlich sein, alle anderen mit der Funktion „andere Tracks unsichtbar“ auszublenden. Mit der Funktion „Alle Tracks sichtbar“ werden alle Tracks wieder angezeigt.

Der Menüpunkt „Track editieren“ erlaubt die Einsicht verschiedener Trackdaten des gerade selektierten Tracks und das Editieren des Namens, der Beschreibung und des Kommentars. Dazu erscheint ein entsprechendes Fenster. Die geänderten Daten werden übernommen, wenn der OK-Schalter betätigt wird oder ein anderer Track ausgewählt wird. Der ABBRECHEN-Schalter schließt das Fenster.

Die Änderung der Farbe eines Tracks erfolgt mit Hilfe des Menüpunktes „Farbe“. Hier kann die Farbe des selektierten Tracks für die Darstellung geändert werden. Ausnahmsweise und hier ausschließlich kann mit der Maus in der Trackstabelle auch ein nicht selektierter Track gewählt werden! Die Farbe wird nicht in der GPX-Datei gespeichert werden.

Standardmäßig werden für die Tracks Richtungspfeile angezeigt. Dieses Verhalten kann im Trackmenü ausgeschaltet werden.

Tracks erzeugen und bearbeiten

Allgemeines

Zusätzlich zum Bearbeiten bereits vorhandener Tracks können beliebig viele neue Tracks erzeugt und anschließend deren Punkte bearbeitet werden.

Die Bearbeitung der Punkte wird durch die Auswahl eines Trackpunktes und dem nachfolgenden Aufruf des Kontextmenüs (Klick der rechten Maustaste) oder durch die Auswahl der entsprechenden Funktion aus der Toolbar gestartet.

Die Funktionen, die im Kontext-Menü mit dem „+“ versehen sind, ermöglichen das aufeinanderfolgende Einfügen/Anfügen/Verschieben/Löschen mehrerer Punkte mit der linken Maustaste. Dies bietet den Vorteil, dass das Kontextmenü für einen Punkt nicht jedes Mal aufgerufen werden muss.

Der geänderte Mauszeiger zeigt die entsprechende Bearbeitungsfunktion an und signalisiert gleichzeitig, dass in diesem Fall die linke Maustaste zum Setzen, Verschieben, Löschen oder Selektieren von Punkten benutzt werden muss.

Ein Betätigen der ESC-Taste oder der rechten Maustaste beendet die die entsprechende Funktion.

Unabhängig davon kann die Karte gezoomt oder verschoben werden ohne die Funktion zu beenden.

Track neu erzeugen

Im Menü „Tracks/Neuen Track erzeugen“ oder in der Toolbar findet sich die entsprechende Funktion. Die Aktivierung dieser Funktion wird auch optisch durch die Änderung des Mauszeigers signalisiert. Mit jedem Klick der linken Maustaste wird nacheinander ein Trackpunkt erzeugt.

Das Betätigen der ESC-Taste oder der rechte Mausklick beendet die Trackerzeugung. Anschließend können Trackname, Beschreibung und Kommentar im Menü „Tracks/Track editieren“ geändert werden.

Trackpunkte anfügen/einfügen per Kontextmenü

Ein Trackpunkt oder mehrere Trackpunkte können in einen vorhandenen Track eingefügt oder angefügt werden.

Als Referenzpunkt dient dazu immer ein zuvor ausgewählter Trackpunkt, der im Kontextmenü selektiert wird.

Einfügen bedeutet die Erzeugung eines neuen Punktes in Tackrichtung vor dem Trackpunkt, Anfügen nach dem Trackpunkt in Trackrichtung.

Um die Trackrichtung einfach zu erkennen, empfiehlt es sich, die Anzeige der Richtungspfeile für Tracks unter „Tracks/Zeige Richtungspfeile“ einzuschalten.

Wenn die entsprechende Funktion für mehrere Punkte (+) ausgewählt wird, gilt folgende Besonderheit: Es werden nacheinander so lange Punkte ein- oder angefügt bis diese Funktion mit dem rechten Mausklick oder der ESC-Taste beendet wird.

Trackpunkte ein- oder anfügen per Toolbar

Alternativ kann die Funktion „Mit der Maus Trackpunkte ein- und anfügen“ komfortabel benutzt werden, die als Funktion in der Toolbar vorhanden ist. Zuerst wird durch die Position der Maus gesteuert, zwischen welchen zwei Punkten eines Tracks ein neuer Punkt eingefügt werden soll. Der selektierte Trackabschnitt wird farblich hervorgehoben. Das Einfügen eines Punktes beginnt dann mit dem Klick der linken Maustaste. Die neue Position des neuen Trackpunktes wird durch die Wahl der neuen Position und erneutes Betätigen der linken Maustaste fixiert.

Selbstverständlich kann an den beiden Endpunkten eines Tracks ein neuer Punkt ein- bzw. angefügt werden. Hierzu ist die Maus an die entsprechenden Enden so zu positionieren, dass nur der entsprechende Endpunkt farblich hervorgehoben wird.

Die rechte Maustaste oder die ESC-Taste beendet die Funktion.

Trackpunkte verschieben/löschen per Kontextmenü

Wenn die entsprechende Funktion für mehrere Punkte (+) ausgewählt wird, gilt folgende Besonderheit:

Nach dem Löschen/Verschieben der ersten (selektierten) Punktes, erfolgt die Selektion des nächsten Punktes, der verschoben oder gelöscht werden soll, automatisch, wenn der Mauszeiger über den Punkt positioniert wird.

Trackpunkte verschieben/löschen per Toolbar

Nach Starten der entsprechenden Funktion über die Toolbar können mit der Maus die zu verschiebenen oder zu löschenden Punkte nacheinander mit der linken Maustaste ausgewählt werden.

Die rechte Maustaste oder die ESC-Taste beendet die Funktion.

Routing

Allgemeines

Unter einer Route versteht man eine zu planende Streckenführung. Streng genommen hat also ein Track, der ja normalerweise einen bereits zurückgelegten Weg beschreibt, nichts mit einer Route, insbesondere dem Routing zu tun. Da dieses Programm sich aber auf die Bearbeitung und Erzeugung von Tracks beschränkt, kann ein Track hinsichtlich des Routings ganz pragmatisch mit einer Route gleichgesetzt werden.

Das Routing ermöglicht eine einfache automatische Streckenführung der Tracks. Prinzipiell wird bei der Erstellung dieser Tracks genauso verfahren wie es unter „Tracks erzeugen und bearbeiten“ beschrieben wird. Der Unterschied besteht bei aktiviertem Routing darin, dass zwischen den neu gewählten Trackpunkten automatisch neue Trackpunkte entsprechend dem Routenverlauf erzeugt werden.

Openrouteservice.org-Lizenz

Die Berechnung der Route und der Höhendaten (siehe Fehler: Verweis nicht gefunden) erfolgt online per openrouteservice.org .

Die Lizenzvereinbarunggg erfordert die Kennzeichnung:

© openrouteservice.org by HeiGIT | Map data © OpenStreetMap contributors

Die Berechnung der Routen und der Höhen erfordert einen Lizenzschlüssel von openrouteservice.org, der im Programm hinterlegt ist. Dabei ist zu beachten, dass dieser Lizenzschlüssel mit einigen Restriktionen bezüglich der Häufigkeit und Anzahl der Abfragen innerhalb eines Tages verbunden ist. Zudem gilt dieser Schlüssel für alle Benutzer dieses Programms. Falls also die oben genannten Begrenzungen überschritten werden, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung im Programm. Wenn man also das Routing oder die Höhenberechnung oft benutzen will und diese Restriktionen deshalb ein Problem darstellen, sollte man einen Account beim oben genannten Anbieter erzeugen und dann einen eigenen Schlüssel beziehen. Dieser Schlüssel kann dann in der Routing-Konfiguration als API-Schlüssel eingetragen werden.

Hinweis: Die Anzahl der maximalen Anfragen pro Tag, die Anzahl verbleibenden Anfragen und das Rückstelldatum für diese Restriktionen kann im Statistik-Dialog (Menüpunkt „[Infos](#)“/“[Statistik](#)“) angesehen werden. Diese angezeigten Werte sind oft erst nach mehreren Anfragen (Routing- oder Höhenanfragen) korrekt!

Konfiguration

Die Konfiguration des Routings ermöglicht zusätzlich zum API-Schlüssel weitere Einstellungen:

- Profil: Je nach ausgewähltem Verkehrsmittel (PKW, Fahrrad, Fußgänger, ...) wird eine optimierte Route berechnet
- Bevorzugte Route: schnell, kurz oder empfohlen
- Vermeide: Je nach gewähltem Profil können bestimmte Verkehrswege (Autobahnen, Fähren, ...) bei der Berechnung der Route ausgeschlossen werden

Die letzten beiden Einstellungen werden zusammen mit der ausgewählten Route gespeichert. Das bedeutet, für jedes Profil kann die bevorzugte Route und die zu vermeidenden Verkehrswege getrennt gespeichert werden.

Außerdem kann entschieden werden, ob eine vereinfachte Routenführung (weniger Punkte, die aber nach meiner Meinung nach völlig ausreichend sind) erfolgen soll und die Höhe der Routenpunkte bereitgestellt werden soll.

Aktivierung

Die Routingfunktion kann wahlweise für folgende Trackfunktionen genutzt werden:

- „Neuen Track erzeugen“
- „Mit der Maus Trackpunkte ein- und anfügen“
- „Mit der Maus nacheinander Trackpunkte verschieben“

Die Bereitschaft zum Routing wird mit dem Betätigen des Toolbar-Buttons „Routing“ ein- und ausgeschaltet. Mit der Bereitschaft werden gleichzeitig einige Bedienelemente für die schnelle und bequeme Konfiguration des Routings am obigen Kartenrand eingeblendet.

Der rechts abbiegende Pfeil im Toolbar-Button wird grün angezeigt, wenn das Routing eingeschaltet ist (Bereitschaft). Er wird gelb angezeigt, wenn das Routing aktiv ist, d.h. wenn das Routing eingeschaltet ist und die oben genannten drei Trackfunktionen aktiv sind.

Tracks löschen/Andere Tracks löschen

Ein oder mehrere selektierte Tracks können gelöscht werden.

„Andere Tracks löschen“ löscht alle Tracks mit Ausnahme der selektierten Tracks.

Trackgröße reduzieren

Es bestehen zwei Möglichkeiten eine Track in seiner Punktzahl zu reduzieren. In beiden Fällen wird versucht die ursprüngliche Form des Tracks weitgehend zu erhalten. Der dabei neu entstehende Track enthält keine neuen künstlichen Punkte, sondern nur Originalpunkte.

Hinweis: Um die entstehende Reduktion visuell auf der Karte im Vergleich zum Original zu beurteilen, ist es nützlich, zuvor den Originaltrack zu kopieren.

Reduktion auf Abweichung

Als Parameter für die Reduktion dient die maximal erlaubte Abweichung in der Einheit Meter vom Originaltrack. Der Douglas-Peucker-Algorithmus wird hier benutzt. Im Allgemeinen ist diese Reduktion zu bevorzugen, wenn es auf eine möglichst genauen Trackverlauf ankommt und die Anzahl der Punkte nicht die entscheidende Prämisse ist.

Reduktion auf Anzahl

Als Zielparameter wird die gewünschte Anzahl von Punkten angegeben.

Track kopieren

Ein selektierter Track wird kopiert, alle Daten mit Ausnahme der Namens bleiben erhalten.

Trackrichtung umkehren

Will man aus mehreren Tracks einen Track „komponieren“, ist es manchmal erforderlich, die Reihenfolge der Punkte, also die Trackrichtung umzukehren. Zu beachten ist, dass hierbei die Aufzeichnung der Zeit verloren geht. Die Zeitdaten des Tracks werden durch eine Ersatz-Standardzeit ersetzt. Diese Zeitdaten werden beim Schreiben dieses Tracks in eine Datei *nicht* geschrieben.

Trackaufstieg- und Abstiegsdaten

Die aufsummierten Daten für den Auf- und Abstieg eines Tracks können in der Tracktabelle und im Dialog „Track editieren“ angesehen werden.

Bis einschließlich Version 0.9.4 wurden diese Daten ausschließlich mittels Summieren der Höhenunterschiede vom Punkt zu Punkt ermittelt. Das Ergebnis weicht aber von den tatsächlichen Höhenunterschieden deutlich ab. Das hat folgende Ursachen:

- Wird die Höhe ausschließlich von den GPS-Daten bezogen, ist die Ungenauigkeit der Höhe sehr groß. In diesem Fall ist auch die Berechnung der Auf- und Abstiege sehr fehlerhaft.
- Benutzt das GPS-Gerät zur Höhenermittlung einen Höhenmesser (eigentlich ein Barometer), dann ist die Genauigkeit durch die Genauigkeit des Barometers und zusätzlich durch Luftdruckschwankungen limitiert.
- Werden die Höhen eines Tracks von einem digitalen Geländemodell, z.B. SRTM, geliefert, dann ist auch diese Genauigkeit limitiert. Hier muss die begrenzte vertikale/horizontale Punktauflösung und zusätzlich die Höhenungenauigkeit berücksichtigt werden.

Eine Annäherung an die realen Höhendifferenzen erreicht man, indem die Höhendaten bei der Berechnung des An- und Abstiegs gefiltert werden. Praktisch bedeutet dies, dass bei der Berechnung nur Höhendifferenzen berücksichtigt werden, deren Betrag größer als ein Referenzwert sind. Dieser Referenzwert berücksichtigt die oben genannten Ungenauigkeiten. Im Konfigurationsmenü im Register „Höhenfilter“ kann ein entsprechender Wert eingegeben werden. Der voreingestellte Wert beträgt 5m, der Wert von 0m inaktiviert den Filter. Eine Änderung des Wertes bewirkt eine sofortige Aktualisierung der An- und Abstiegswerte sowohl in der Tracktabelle als auch im Dialogfenster „Track editieren“.

Trackhöhen ändern

Fehlende Höhendaten selektierter Tracks ersetzen

Wenn die Höhendaten für einen oder mehrere Tracks fehlen, können diese fehlenden Daten durch Höhendaten online ersetzt werden. Das Programm benutzt hierbei den Daten-Service von **OpenRouteService.org**.

Fehlende Höhendaten selektierter Trackpunkte ersetzen

Die Höhe der ausgewählten Trackpunkte eines Tracks wird durch die von **OpenRouteService.org** bereitgestellte Höhe ersetzt.

Höhe ändern im Modus „Punkt editieren“

Auch hier kann die Höhe (zusätzlich zum Setzen und Löschen) für diesen Punkt durch die bereitgestellte Höhe von **OpenRouteService.org** mittels Betätigung des Schalters „Berechnen“ ersetzt werden.

Hinweis: Die oben genannten Verfahren beinhalten Anfragen für Höhenlinien und Höhenpunkte an OpenRouteService.org, deren Anzahl pro Tag begrenzt ist. Im Menü „Info/Statistik“ erscheint eine Übersicht über die maximale Anzahl der Anfragen pro Tag, die Anzahl der verbleibenden Anfragen und die Rückstellzeit für diese Begrenzung. Es kann vorkommen, dass diese Anzeigen nach der ersten Anfrage an OpenRouteService.org noch nicht korrekt sind, aber nach der nächsten Anfrage sind diese Werte meistens in Ordnung.

Trackhöhen für selektierte Trackpunkte löschen und setzen

Für die selektierten Trackpunkte kann die Höhe entfernt werden oder gemeinsam auf eine bestimmte Höhe gesetzt werden.

Trackzeiten ändern

Alle Zeitangaben in Tracks sind als UTC-Zeiten zu verstehen, also die Zeit, die im Nullmeridian (Greenwich-Meridian) gilt.

Wenn Tracks weitergegeben oder neue Tracks aus mehreren anderen neu zusammengestellt, d.h. „komponiert“ werden sollen, ist es oft wünschenswert die aufgezeichneten Trackzeiten zu anonymisieren bzw. zu ändern.

Im entsprechenden Dialog gibt es dazu drei Möglichkeiten:

Zeitmarken entfernen

Die Zeitmarken des Tracks werden auf die Ersatz-Standardzeit gesetzt, also „anonymisiert“. Beim Schreiben der Tracks in eine GPX-Datei werden diese Zeitmarken so behandelt, als wären sie nicht vorhanden.

Anfangszeit setzen

Die Zeit des ersten Trackpunktes wird auf die angegebene Zeit gesetzt, alle Zeiten der nachfolgenden Punkte werden mit der ursprünglichen Zeitdifferenz neu gesetzt.

Hinweis: Das jeweilige Datums/Zeitfeld (Jahr/Monat,...) kann einzeln mit der Maus oder Tastatur selektiert werden und dann der Wert mit den Auf/Ab-Cursorstasten geändert werden.

Differenzzeit setzen

Durch Angabe einer Differenz (Minus) oder Addition (Plus) zu den aktuellen Trackzeiten in wahlweise Sekunden, Minuten, Stunden, Tage werden die Zeitdaten geändert.

Track teilen

Es gibt 5 Möglichkeiten einen Track in mindestens 2 Teile zu trennen. Mit Ausnahme der Option „Zeit-/Entfernung-Differenz“ ist allen gemeinsam, dass sich die entstehenden Tracks im Endpunkt/Anfangspunkt überlappen.

Track teilen am Trackpunkt

Diese Funktion kann im Trackmenü, im Kontextmenü der Trackpunkttafel und im Kontextmenü des selektierten Trackpunkts in der Grafik aufgerufen werden. Der entsprechende Trackpunkt wird dann zum letzten Punkt und ersten Punkt des neu entstehenden ersten bzw. zweiten Tracks.

Track in mehrere teilen

Das Menü bietet 5 Möglichkeiten, einen Track durch Eingabe entsprechender Parameter zu teilen:

- „Jede n Punkte“ ermöglicht die Aufsplittung des Tracks in gleichgroße Teiltracks. Ein Track muss aus mindestens zwei Punkten bestehen.
- „Nach Entfernung“ splittet nach Eingabe einer Entfernung (m oder km), den Track in ungefähr gleich lange Tracks.
- „Nach Zeit“ splittet nach Eingabe einer Zeitdifferenz (Minuten/Stunden/Tage), den Track in zeitlich ungefähr gleich lange Tracks.
- Besonders nützlich ist die Möglichkeit den Track per Option „Zeit-/Entfernung-Differenz“ zu teilen: Liegt die Entfernung und/oder die Differenzzeit zwischen zwei aufeinander folgenden Trackpunkten über den einzugebenden Grenzwerten, wird der Track geteilt.
- „Geschwindigkeit“. Hier dient die angegebene Referenzgeschwindigkeit als Trennbedingung für einen neuen Track. Wenn die aktuelle Trackgeschwindigkeit die Referenzgeschwindigkeit unterschreitet oder überschreitet, wird jeweils ein neuer Track erzeugt. Als weitere Parameter dienen die Mindestzeiten für die obere und untere Geschwindigkeit (in Relation zur Referenzgeschwindigkeit): Ein neuer Track wird nur erzeugt, wenn die Mindestzeit erreicht wird. Ein **Beispiel** soll dies verdeutlichen: Wenn man mit dem Auto zu dem Ausgangspunkt einer Wanderung fährt, eine Fußwanderung unternimmt, und dann wieder zurück mit dem Auto fährt, hat man einen Gesamttrack aufgezeichnet. Dieser Track soll nun geteilt werden in den Auto-Track und den Wandertrack. Als Referenzgeschwindigkeit wähle man etwa 8 km/h, für die Mindestzeit der unteren Geschwindigkeit 10 Minuten, für die Mindestzeit der oberen Geschwindigkeit 60 Sekunden. Etwaige Pausen bei der Autofahrt, sofern sie weniger als 10 Minuten sind, oder kleinere Geschwindigkeitssprünge nach oben während der Wanderungen (aufgrund schlechten GPS-Empfangs) werden aufgrund der Mindestzeiten nicht berücksichtigt und führen deshalb nicht zu einem neuen Track. Idealerweise haben wir nun 3 Tracks, 2 für die Autofahrten und einen für die Wanderung.

Hinweis: Häufig liefert das GPS-Gerät beim Aufzeichnen von Tracks verschiedene Teiltracks für einen eigentlich logisch und zeitlich zusammenhängenden Track. Die Gründe dafür sind z.B. Unterbrechung der Aufzeichnung durch schlechten Empfang, Ausschalten der Geräts und Batteriewechsel. Deshalb besteht eine häufige Aufgabe darin, den einen logischen Track wieder herzustellen. Folgende Vorgehensweise wird von mir empfohlen: Verbinde die fraglichen Teiltracks mit der Funktion „Tracks zusammenfügen“ zu einem Track und teile dann anschließend diesen Track mit der Split-Option „Zeit-/Entfernung-Differenz“ in mehrere Tracks.

Tracks zusammenfügen

Beliebige Tracks können zu einem einzigen Track zusammengefügt werden. Das entsprechende Dialogfenster enthält in der linken Liste alle vorhandenen Tracks, aus denen die Tracks ausgewählt werden, die zusammengefügt werden sollen.

Nach entsprechender Auswahl erscheinen in der rechten Liste dann die Tracks, die genau in der Reihenfolge zusammengefügt werden. Mit den mittleren Schaltern bestimmt man, welche Tracks aus der linken Liste in die rechte Liste übernommen oder entfernt werden. Dabei ist jederzeit eine visuelle Kontrolle des resultierenden Ergebnisses möglich, da die Tracks, die die Selektion eines Tracks wie auch sonst üblich im Panel angezeigt wird. Mit der Tastenkombination CTRL-A oder Mehrfachselektion können in beiden Listen alle bzw. mehrere Tracks selektiert werden. Die drei Schalter ermöglichen eine zeitliche Sortierung der Tracks oder eine manuelle Auswahl der Trackreihenfolge. Eine zeitliche Sortierung ist nur dann möglich, d.h. klickbar, wenn alle Tracks unterschiedliche Anfangs- und Endzeiten besitzen. Mit Hilfe der manuellen Änderung der Reihenfolge in der rechten Liste können auch mehrere Tracks selektiert und blockweise nach oben oder unten verschoben werden.

Als Ergebnis des Zusammenfügens entsteht anstelle der ausgewählten Tracks ein Track. Eventuelle Überlappungen an den Nahtstellen der Tracks, die evtl. zuvor durch Trackteilungen entstanden, werden entfernt.

Verschieben von Trackpunkten

Das Verschieben eines selektierten Trackpunktes kann über die Funktion „Verschieben“ des Kontextmenüs im Kartenfenster eingeleitet werden. Der zu verschiebende Trackpunkt „klebt“ nun mit der Bewegung der Maus am Cursor. Ein Klick der linken Maustaste beendet das Verschieben und setzt so die endgültige Position. Das Drücken der ESCAPE-Taste oder ein Klick der rechten Maustaste bricht den Vorgang ab und der Trackpunkt besitzt danach wieder seine ursprüngliche Position. Diese Funktion kann alternativ auch über die Toolbar eingeleitet werden (siehe vorigen Abschnitt).

Trackpunkte löschen/tilgen

Selektierte Trackpunkte können gelöscht oder getilgt werden. Beide Verfahren löschen die gewählten Punkte, haben aber unterschiedliche Auswirkungen auf die nachfolgenden Punkte des Tracks. Das Löschverfahren kann im Menüpunkt „Trackpunkte/Tilgen statt Löschen!“ eingestellt werden.

Trackpunkte löschen

Dies ist das übliche Verfahren zum Löschen von Trackpunkten. Die selektierten Trackpunkte werden aus dem Track gelöscht. Dieses Verfahren hat keinerlei Auswirkungen auf die restlichen Punkte des Tracks. Die Zuordnung von Zeit und Ort bleibt also auch nach dem Löschen vollständig für die verbliebenen Punkte erhalten. Die gelöschten Punkte hinterlassen eine Zeitlücke (Zeitsprung), da die nachfolgenden Punkte ja die ursprüngliche Zeitinformation behalten.

Trackpunkte tilgen

Hier werden gleichfalls die selektierten Trackpunkte gelöscht. Das Ziel dieses Verfahrens ist es, die durch die Löschung der Punkte entstehende Zeitlücke zu entfernen, so als ob es diese zu löschenden Punkte nie gegeben hätte. Die zu löschenden Punkte werden also getilgt mit dem Ergebnis, dass die nachfolgenden Punkte im Zeitwert so angepasst werden, dass der Übergang zwischen den übrigen Punkten möglichst nahtlos wird. Die ursprüngliche Zuordnung von Zeit und Ort geht verloren! Für den Übergang wird automatisch eine Geschwindigkeit gewählt, die der Durchschnittsgeschwindigkeit der angrenzenden Punkte entspricht.

Wenn dieses Verfahren eingestellt wurde (im Menüpunkt „Trackpunkte/Tilgen statt Löschen!“), werden alle Löschungen von Trackpunkten per Tilgung erfolgen. Der Toolbutton zum Löschen von Trackpunkten erhält dann einen roten Hintergrund. Diese rote Farbe soll ausdrücklich darauf hinweisen, dass dieses von der Normalität abweichende Verfahren eingestellt ist.

Dieser Modus ist nur dann sinnvoll, wenn man von einem Track irrelevante Wege und Pausen entfernen will und anschließend diesen Track weitergeben will. Das Ergebnis dieses Löschverfahrens ist eine partielle Anonymisierung infolge der Entfernung von Zeitsprüngen. Die Information über die Geschwindigkeit bleibt weitestgehend erhalten.

Hinweis: Der Modus „Trackpunkte tilgen“ verhindert bestimmte Optimierungen bei der aktualisierten Darstellung der Trackpunktabelle nach einer Löschung von Trackpunkten. Deshalb kann es zu entsprechenden Zeitverzögerungen der Darstellung kommen.

Track-Wiedergabe

Der Track wird präsentiert, indem alle oder ausgewählte Trackpunkte nacheinander automatisch „abgespielt werden“. Dabei kann das Zeitintervall zwischen zwei Trackpunkten den tatsächlichen, mit einem Faktor (Multiplikator) berechneten oder konstanten Zeitabständen entsprechen. Auch Tracks, die gar keine oder nur teilweise gültige Zeitdaten besitzen, können abgespielt werden. Der Track kann rückwärts abgespielt werden. Zusätzlich kann auch ein Trackpunkt als Startpunkt des Abspielens gewählt werden.

Der Dialog Track-Wiedergabe kann über ein Icon der Toolbar, über das Tracks-Menü oder über das Kontextmenü eines ausgewählten Tracks in der Tracktabelle gestartet werden. Je nach Aufrufart wird im Dialog nun der selektierte Track vorgewählt, die Selektion eines anderen Tracks in der Tracktabelle erlaubt aber auch, nachträglich einen anderen Track zu wählen.

Der Multiplikator bestimmt, ob der Abstand zwischen zwei Trackpunkten der tatsächlichen Zeit entspricht. Ein Wert kleiner 1 verlangsamt die Wiedergabe, ein Wert größer 1 beschleunigt diese entsprechend.

Der Start-Index, als Wert für den Startpunkt der Track-Wiedergabe kann auch über die Trackpunkt-Tabelle ausgewählt werden.

Normalerweise liegen die jeweiligen Trackpunkte und die zugehörigen Zeitwerte in Zeitabstand von mehreren Sekunden vor. Dies hat bei der Trackwiedergabe zur Folge, dass die Trackposition „springt“. Die Funktion „Interpolation“ ermöglicht eine flüssigere Wiedergabe des Tracks.

Wenn das Auswahlkästchen „Wiederholen“ selektiert ist, wird der Track in einer Endlosschleife abgespielt.

Der „Fortschritt“-Schieberegler (Slider) zeigt die momentane Position innerhalb der abzuspielenden Punkte während des Abspielens. Zusätzlich kann mit diesem Regler die aktuelle Position jederzeit (auch während des Abspielens) verändert werden. Wenn aber selektierte Punkte abgespielt werden sollen oder ein Start-Index ausgewählt wurde, kann der Regler nicht vor dem Start des Abspielens verändert werden!

Der Start-Button startet die Track-Wiedergabe und das entsprechende Icon in der Toolbar färbt sich dann rot.

Wurden für den abzuspielenden Track zuvor die Pausen gesucht, wird beim Abspielen anstelle des Richtungspfeils ein stilisiertes Rad für die berechneten Pausenpunkte dargestellt.

Die oben beschriebenen Parameter Konstante Zeit, Multiplikator, Interpolation und Wiederholen können auch nach dem Start für den aktiven Track geändert werden. Jede Änderung der Werte wird sofort aktiv (ohne Beenden des Dialogs). Die Änderungen werden aber erst dann wirksam, wenn der nächste Punkt des Abspielens erreicht wird.

Hinweis: Unter Umständen wird der nächste Punkt erst nach langer Zeit erreicht. Um Änderungen sofort wirksam werden zu lassen, kann man die Wiedergabe kurz mit „Pause“ unterbrechen, und anschließend, nach erneuter Betätigung von „Pause“, mit den neuen Werten umgehend fortfahren.

Während der Track-Wiedergabe können die übrigen Funktionen des Programms weiterbenutzt werden.

Für eine optimale Wiedergabe wird empfohlen:

- den Track optimiert darzustellen (Toolbar/Track anzeigen betätigen) oder eine höhere Zoomstufe zu verwenden
- andere Tracks auszublenden (Menü Tracks/Andere Tracks unsichtbar)
- den Punkt-Scroll-Modus (Menü Anzeige/Punkt-Scroll-Modus) je nach Vorliebe einzustellen (Kartenzentrum folgt dem Punkt, oder Punkt bewegt sich auf der Karte)

Essentielle Änderungen am Wiedergabe-Track während des Abspielens, z.B. Löschen von Trackpunkten, führen zu einem Abbruch der Wiedergabe.

Das Schließen des Dialogs mit „OK“ beendet nicht die Wiedergabe des Tracks.

Konfiguration Track-Wiedergabe

Für besondere Anwendungen, z.B. einer Track-Präsentation ist es nützlich, zusätzlich den Zeitabstand zwischen zwei Punkten einzuschränken. Beispielsweise können so längere Pausen im Track zeitlich „gekürzt werden“. Dazu kann im „Konfigurationsmenü/Trackwiedergabe-Parameter“ die minimale und maximale Zeit eingestellt werden. Die eingestellten Zeiten werden verwendet, wenn die berechneten Zeitintervalle zwischen zwei Trackpunkten den Wert unter- bzw. überschreiten. Der Wert 0 in beiden Einstellungen deaktiviert jeweils diese Einschränkung. In diesem Dialogfenster kann darüber hinaus auch die Ersatzzeit festgelegt werden. Diese wird verwendet, wenn ein Track keine Zeitdaten enthält oder zwischen selektierten Trackpunkten eine Lücke (zwei benachbarte selektierte Punkte, die ursprünglich nicht aufeinander folgen), die z.B. aus einer Bereichsauswahl resultiert, besteht.

Track-Wiedergabe unterbrechen und stoppen

Die Wiedergabe kann jederzeit sofort unterbrochen oder gestoppt werden. Dazu ist im Track-Wiedergabe-Dialog der entsprechende Schalter oder per Tastaturkombination CTRL-P bzw. SHIFT-CTRL-P zu betätigen. Wird die Wiedergabe unterbrochen, d.h. pausiert, färbt sich das entsprechende Icon in der Toolbar orange. Eine erneute Betätigung des Pause-Schalters führt die Wiedergabe fort.

Auswahl-Info

Das Auswahl-Info-Fenster enthält Informationen über selektierte Punkte in der Trackpunkt-Tabelle. Das Feld Entfernung bezeichnet dabei die Entfernung zwischen dem ersten und letztem Punkt, die Länge ist die kumulative Entfernung aller Teilstrecken.

Pausen

Die sichere Erkennung von Pausen in einem Track ist keine triviale Angelegenheit, da die GPS-Geräte selbst bei Stillstand immer einen kleinen, je nach Empfangsqualität auch einen stärkeren Drift aufweisen. Dies äußert sich dann in der Datenaufzeichnung so, als ob man sich bewegt hätte. Zusätzlich definiert ein jeder eine Pause anders: Die Pausenbestimmung für einen Fußgänger ist wegen der geringen Geschwindigkeitsabgrenzung zum Stillstand naturgemäß schwieriger als diejenige für ein Kraftfahrzeug.

Standardmäßig werden Pausen ermittelt, die länger als 3 Minuten sind. Diese Zeit ist konfigurierbar im Menü „Konfiguration“. Falls Pausen im aktuellen Track gefunden wurden, werden sie in der Pausen-Info-Tabelle gelistet. Die Auswahl einer Pause mit Maus oder Tastatur in dieser Tabelle selektiert gleichzeitig den Beginn dieser Pause in der Trackpunkt-Tabelle. Umgekehrt gilt ebenfalls: Wenn ein Pausenpunkt in der Trackpunkttable selektiert wird, ist die zugehörige Zeile in der Pausentabelle ausgewählt. Alle Trackpunkte, die zu einer Pause gehören, sind in Form eines gelben Untergrunds markiert. Zu einer markierten Pause gehören mindestens zwei Punkte, der Anfangs- und Endpunkt.

Die Berechnung und Darstellung der Pausen für den selektierten Track kann per Menü „Tracks/Suche Pausen“ oder mit der Taste **b** erfolgen.

Pausenmarkierungen behalten

Wenn aus einem Track Punkte gelöscht werden oder die Pausen direkt gelöscht werden, können die angezeigten Pausenmarkierungen und Pausenzeiten ungültig werden. Deshalb werden standardmäßig alle Pausendaten nach einer Löschung oder Tilgung von Punkten zurückgesetzt. Dies kann mit dem Schalter „Pausen/Die Markierungen für Pause behalten“ (siehe unten) verhindert werden. Das ist nützlich, wenn nacheinander einige oder alle Pausenpunkte gelöscht werden sollen.

Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass zwar die Pausentabelle alle Änderungen, die durch die Löschung von Pausenpunkten entstehen, widerspiegelt – die Pausen werden aber dabei nicht automatisch neu berechnet. Eine neue Pausenberechnung kann aber schnell mit der Taste „b“ angestoßen werden.

Hinweis: Der Schalter „Trackpunkte/Die Markierungen für Pause behalten“ bewirkt nichts, wenn der Modus „Bereichsauswahl“ aktiviert ist!

Hinweis: Wenn der Schalter „Trackpunkte/Die Markierungen für Pause behalten“ aktiv ist, kann es zu einer verlangsamten Aktualisierung der Trackpunkttable kommen, weil in diesem Fall bestimmte Optimierungen ausgeschaltet sind.

Löschen von Pausen aus Tracks

Normalerweise werden nach dem Löschen oder Tilgen selektierter Trackpunkte alle Anzeigen der Pausenberechnung zurückgesetzt. Soll nun aber der Track in einer Weise bearbeitet werden, dass nacheinander alle Pausen mittels der entsprechenden Kontext-Funktionen der Pause-Tabelle oder durch Markieren der entsprechenden Punkte aus dem Track gelöscht werden, ist dies hinderlich. Deshalb kann mit dem Schalter „Pausen/Die Markierungen für Pause behalten“ die Anzeige der Pausenpunkte und die Anzeige der Pausenzeiten in der Pausentabelle erzwungen werden.

Wenn Pausen manuell gelöscht werden sollen, ist es wünschenswert, dass anschließend keine neuen Zeitsprünge, d.h. evtl. neue Pausen, erzeugt werden. Deshalb sollte dann zuvor mit dem Schalter „Trackpunkte/Tilgen statt Löschen!“ das **Tilgen** anstatt des Löschens von Trackpunkten eingestellt werden. So können die Pausen „sanft“ aus den Tracks entfernt werden.

Hinweis: Bei der manuellen Löschung von Pausen sollte beachtet werden, dass eine Pause in der Trackpunkttable aus mindestens zwei Punkten besteht. Dabei markiert der erste Punkt einer Pause den Beginn einer Pause und die restlichen Punkte stellen die eigentliche Pause dar. Wenn also eine Pause gelöscht werden soll, sollte der erste Punkt der Pause nicht gelöscht werden.

Automatische Löschung von Pausenpunkten

Die vom Programm ermittelten Pausen können schnell und komfortabel gelöscht werden, wenn nach der Berechnung der Pausen für einen Track in der Pausentabelle das Kontextmenü (rechte Maustaste) aufgerufen wird. Alternativ kann man auch die entsprechenden Funktionen aus dem Pausen-Menü wählen. Hier kann man sich dann für folgende drei Funktionen entscheiden:

- Entferne selektierte Pause
- Entferne alle selektierten Pausen
- Entferne alle Pausen

Anmerkung: Die Selektion bezieht sich immer auf den Inhalt der Pausentabelle!

Je nach Auswahl des Schalters „Trackpunkte/Tilgen statt Löschen!“ kann unterschieden werden:

- (1) „Trackpunkte/Tilgen statt Löschen!“ **aktiv**: Die Pausenpunkte (mit der Ausnahme des ersten Punktes, dem Anfang der Pause) werden aus dem Track entfernt. Wenn die Pause nur aus zwei Punkten (Anfang+Ende) besteht, wird für den zweiten Punkt nur die Pausenzeit entfernt, d.h. neu berechnet. Die auf die Pausenpunkte folgenden Punkte werden im Zeitwert neu berechnet mit dem Ergebnis, dass die Pausenzeit (Zeitsprung) nicht mehr erkennbar ist.
- (2) „Trackpunkte/Tilgen statt Löschen!“ **inaktiv**: Die Anzahl der Pausenpunkte für eine Pause wird auf genau zwei Punkte (Anfang und Ende der Pause) reduziert. Als Ergebnis wird die ‚Wolke‘ von Pausenpunkten beseitigt und die Pausenzeit bleibt erhalten.

Wegpunkte

Wegpunkte können angezeigt werden

- mit Kästchen und Text
- nur mit Kästchen

oder vollständig verborgen werden.

Um die Übersichtlichkeit auf der Karte zu wahren, werden Wegpunkttexte generell je nach Zoomstufe so angezeigt, dass sie keine andere Texte oder Wegpunktkästchen überlappen. Der Textfont, die Textgröße und die Textfarbe können konfiguriert werden. Diese Einstellungen werden automatisch gespeichert, so dass sie beim nächsten Programmstart genau so vorhanden sind. Mit der Einstellung „Outlinetext“ werden die Texte so dargestellt, dass diese sich besser von der Kartenumgebung abgrenzen.

Wegpunkt erzeugen

Wenn diese Funktion im Wegpunktmenü oder in der Toolbar aktiviert wird, bewirkt das Drücken der linken Maustaste im Kartenpanel einen neuen Wegpunkt an genau dieser Stelle. Dieser entstandene Wegpunkt besitzt einen vorgegebenen Namen, dessen Text und andere Merkmale des Wegpunktes anschließend im Wegpunkteditor geändert werden können.

Das Drücken der rechten Maustaste oder der ESC-Taste beendet die Funktion.

Die aktivierte Funktion im Menü Wegpunkte/Nur-einen-Wegpunkt-erzeugen-Modus bewirkt, dass die Funktion „Wegpunkt erzeugen“ nach Erzeugen eines Wegpunktes anschließend deaktiviert wird. Diese Funktion ist also nützlich, wenn ein oder nur wenige Wegpunkte erzeugt werden sollen. Wenn absehbar ist, dass viele Wegpunkte im Block erzeugt werden sollen, ist die vorübergehende Deaktivierung der obengenannten Funktion hilfreich.

Wegpunkteditor

Der Wegpunkteditor im Wegpunktmenü, im Kontextmenü der Wegpunkttable, als auch im Kontextmenü der Wegpunktes im Kartenfenster aufgerufen werden.

Änderungen für einen Wegpunkt werden mit dem OK-Schalter manuell oder automatisch durch Auswahl eines anderen Wegpunktes übernommen. Mit dem Schalter „NEU“ wird mit den Daten im Editor ein neuer Wegpunkt erzeugt. „ABBRECHEN“ beendet den Dialog.

Daten von Karte übernehmen (Inverse Suche)

Mit dem Schalter „Daten von Karte übernehmen“ werden Name und gegebenenfalls Beschreibung und Kommentar per Internet aus den OSM-Kartendaten für die aktuelle Position des Wegpunktes geladen und in den entsprechenden Eingabefeldern des Dialogfensters angezeigt. Die angezeigten Daten können mit dem Schalter „Ändern“ endgültig in den Wegpunkt übernommen werden.

Hinweis: Die Betreiber der entsprechenden OSM-Server gestatten nur eine mäßige Nutzung dieser Ortsabfrage. Deshalb kann diese Funktion im Programm nur alle 10 Sekunden ausgeführt werden.

Wegpunkt verschieben per Kontextmenü

Das Verschieben eines selektierten Wegpunktes kann über die Funktion „Verschieben“ des Kontextmenüs im Kartenfenster eingeleitet werden. Der zu verschiebende Wegpunkt „klebt“ nun mit der Bewegung der Maus am Cursor. Das Drücken der ESCAPE-Taste oder ein Klick der linken Maustaste beendet das Verschieben und setzt so die endgültige Position. Ein Klick der rechten Maustaste bricht den Vorgang ab und der Wegpunkt besitzt danach wieder seine ursprüngliche Position. Die zusätzliche Funktion „Verschieben +“ bietet die Möglichkeit, danach Wegpunkte zu verschieben.

Wegpunkt verschieben per Toolbar

Nach Starten dieser Funktion über die Toolbar können mit der Maus die zu verschiebenen Wegpunkte nacheinander ausgewählt werden.

Die rechte Maustaste oder die ESC-Taste beendet die Funktion.

Wegpunkt löschen

Einzelne oder mehrere selektierte Wegpunkte in der Wegpunkttafel können gelöscht werden. Zusätzlich besteht dies Möglichkeit für einen selektierten Wegpunkt im Kontextmenü des Kartenfensters. Die zusätzliche Funktion „Löschen +“ bietet die Möglichkeit, danach weitere Wegpunkte zu löschen.

Wegpunkte können auch über die Bereichsauswahl selektiert und anschließend gelöscht werden.

Normalerweise wird nach dem Löschen eines Wegpunktes automatisch der nächst folgende Wegpunkt selektiert und daher evtl. das Kartenfenster entsprechend verschoben. Die Einstellung im Wegpunktmenü „Fixiere Ausschnitt nach dem Löschen“ verhindert die Selektion des nächsten Wegpunktes. Dies ist z.B. vorteilhaft, wenn mehrere Wegpunkte nacheinander in einem bestimmten Kartenbereich gelöscht werden sollen.

Die Funktion „Andere Wegpunkte löschen“ dient dem Löschen der nicht-selektierten Wegpunkte.

Wegpunkt löschen per Toolbar

Nach dem Aufruf der entsprechenden Funktion über die Toolbar können mit der Maus die zu löschenden Wegpunkte nacheinander ausgewählt werden.

Die rechte Maustaste oder die ESC-Taste beendet die Funktion.

Wegpunkt suchen

Im Dialog kann entschieden werden, ob die Groß- und Kleinschreibung ignoriert werden soll und ob der entsprechende Text nur am Textanfang oder als ganzes Wort gesucht werden soll.

Die Suche kann wahlweise in den Namen, Beschreibungen oder den Kommentaren erfolgen.

Die Eingabe eines Zeichens in die Textzeile für den Suchtext führt zu sofortigen Suche. Eine erneute Suche, z.B. nach dem Löschen von Wegpunkten, kann mit dem Schalter „Refresh“ ausgelöst werden.

Da die Ergebnisliste mit der Wegpunktliste synchronisiert ist, können die gefundenen Wegpunkte auch sofort visuell auf der Karte gefunden werden.

Hinweis: Sollen alle oder mehrere gefundene Wegpunkte nach Abschluss des Suchvorgangs gelöscht werden, können diese mit Hilfe der Tastenkombination CTRL-A bzw. Selektion mehrerer Wegpunkte in der Liste ausgewählt werden. Mit „OK“ werden die entsprechenden Wegpunkte dann in der Wegpunktabelle markiert und können dort gelöscht werden.

Konfigurationsmenü

Die Funktion „Konfiguration editieren“ startet das Dialogfenster, in dem Einstellungen zur Pausenberechnung, Historie , GPX-Daten und Karten-Cache vorgenommen werden.

Die Pausenzeit wird für die Berechnung und Darstellung der Pausen in der Trackpunkt-Tabelle und im Track-Editor benutzt, näheres dazu in den entsprechenden Funktionen.

Die maximale Anzahl der protokollierten Änderungen, die rückgängig gemacht werden können, wird mit dem Parameter „Max.Historie“ bestimmt, weiteres dazu unter dem Stichpunkt „Historie“.

In den GPX-Daten-Reiter sind die Werte für die sogenannte Standard-Höhe und das Standarddatum aufgeführt. Diese Werte werden als Ersatz benutzt, wenn in den GPX-Daten für Tracks keine Höhendaten oder Zeitdaten vorhanden ist. Zur besonderen Kennzeichnung werden solche Werte in roter Schrift in der Trackpunktabelle dargestellt.

Tracks können so geändert werden, dass keine Zeitangaben oder Höhenangaben geführt werden (siehe Stichpunkt Tracks). In diesem Fall werden diese Daten dann ebenfalls als Ersatzdaten in der Tabelle geführt. Beim Speichern der Trackdaten werden diese Daten nicht geschrieben, so als wären diese Daten nicht vorhanden.

Im Unterpunkt Karten-Cache werden die entsprechenden Einstellungen desselben beschrieben.

Wichtig: Eine geänderte Konfiguration der Ersatzdaten wird nur nach dem Neustart des Programms wirksam.

Im Unterpunkt Karten-Parameter kann die maximal anzeigbare Zoomstufe festgelegt werden.

Die im Unterpunkt „Trackwiedergabe-Parameter“ und „Externe Befehle“ möglichen Einstellungen werden im Kapitel „Track-Wiedergabe“ bzw. „Benutzung externer Programme“ beschrieben.

Normalerweise werden alle geänderten Konfigurationswerte sofort in einer INI-Datei gespeichert, damit sie auch über das Programmende hinaus beim Neustart verwendet werden können.

Wenn hingegen die Checkbox im Menüpunkt „automatisch speichern“ ausgeschaltet wird, werden alle Änderungen nur lokal wirksam. Unter dem Menüpunkt „speichern“ können in diesem Fall alle Änderungen in die INI-Datei app.ini gespeichert werden.

Maus-Modus

Es gibt zwei Modi, für die Bedienung mit der Maus, den sogenannten Standardmodus und den Modus „Entfernungen messen“. Der Standardmodus ist in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben worden.

Der Entfernungsmodus, der auch direkt über den fast gleichnamigen Schalter in der Toolbar aktiviert werden kann, ermöglicht das Messen der Entfernung zwischen mindestens zwei beliebigen Punkten auf der Karte.

Dazu muss mit die erste Messpunkt mit der linken Maustaste gewählt werden, weitere Messpunkte können nacheinander gewählt werden. Die Entfernung zwischen dem letzten Punkt und der aktuellen Position des Mauszeigers wird in Form eines Tool-Tips neben der Maus dargestellt. Diese Entfernung und die kumulative Entfernung aller Punkte kann im Fenster unter den Profil-Fenster abgelesen werden.

In diesem Fenster befinden sich auch die zwei Schalter „STOP“ und „RESET“.

Mit dem „STOP“-Schalter wird temporär die Messung abgeschaltet, die Messlinien auf der Karte bleiben erhalten. Eine erneute Betätigung dieses Schalters schaltet die Messung wieder ein.

Mit dem „RESET“-Schalter werden alle vorherigen Messungen gelöscht. Beide Funktionen stehen auch über das Kontextmenü, welches mit der rechtem Maustaste aktiviert wird, zur Verfügung.

Wenn die Funktion „Zoomen von aktueller Mausposition“ aktiviert ist, wird die aktuelle Mausposition beim Zoomen berücksichtigt, ansonsten wird das Kartenzentrum als Zoomposition angenommen.

Die Funktion im Menüpunkt „Bereichsauswahl“ wird in dem Abschnitt Bereichsauswahl (siehe oben) beschrieben.

Statistik-Dialog

Das Statistik-Fenster, welches per Menüauswahl „Infos/Statistik“ gestartet wird, ermöglicht die Ausgabe folgender Informationen:

- Anzahl der Tracks, Wegpunkte und Trackpunkte
- Größe des externen Kartencaches inkl. Anzahl aller und ungültigen Kacheln
- Übersicht über den internen Kartencache, d.h. Anzahl der schwebenden, ungültigen und gültigen Kacheln
- Routing (OpenRouteService)-Informationen über die Limits und die noch verbleibenden Anfragen per Tag und das Rückstelldatum für die jeweiligen Anfragen

Dieses Dialog-Fenster kann als Monitor der genannten Informationen fungieren, wenn man die automatische Aktualisierungsfunktion aktiviert und ein entsprechendes Zeitintervall einstellt.

Profil-Diagramme

Das Profil-Fenster enthält die Diagramme für verschiedene Profile der gerade selektierten Tracks.

Hinweis: Die Profil-Fenster werden mit den Track-Daten automatisch synchronisiert. Wenn einzelne Tracks mit vielen Punkten (≥ 100000) bearbeitet werden, benötigt die Aktualisierung der Profil-Daten eine gewisse Zeit. Die Bearbeitung der Track-Daten kann beschleunigt werden, indem das Profil-Fenster geschlossen wird.

Die Position eines selektierten Punkts in der Trackpunkttafel wird in den Diagrammen durch ein rotes Positionskreuz dargestellt. Zusätzlich kann auch ein Punkt durch einen Klick mit der linken Maustaste im Diagramm selektiert werden.

Außerdem können auch mehrere Punkte selektiert werden, indem die linke Maustaste gedrückt bleibt und die Maus in den gewünschten Bereich gezogen wird. Sind also auf diese Weise mehrere Punkte selektiert worden, kann der Teilbereich über das Kontextmenü (rechte Maustaste) gespreizt (hineingezoomt) werden.

Screenshots

Im Datei-Menü befindet sich der Unterpunkt „Screenshots“. Hier besteht die Möglichkeit Screenshots vom gesamten Programm-Fenster, dem Kartenfenster oder dem aktivem Profilverfenster zu erzeugen. Nach der Auswahl des Dateinamens und des Verzeichnisses wird der Screenshot als Datei mit dem Dateityp PNG geschrieben.

Logdatei

Programme sind nie fehlerfrei. Wenn ein Programmfehler auftritt, wird der Fehler und dessen Ursache auf dem Bildschirm angezeigt sowie in die Log-Datei `app.log` geschrieben.

Spezielle Startoptionen

Beim Aufruf des Programms können spezielle Parameter angegeben werden. Eine Anwendung dieser Optionen ist, das Programm als mobile Version vom Speicherstick zu starten und keinerlei Schreibversuche zuzulassen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, diese Parameter zu spezifizieren:

- per Definition der Umgebungsvariablen `HESKUDI_GPX_OPTIONS`
- oder per Angabe der Java-Option `-Dheskudi.gpx.options`

Die Parameter werden durch Kommas getrennt.

Ein Aufruf des Programms mit diesen Optionen könnte z.B. so aussehen:

```
java -Dheskudi.gpx.options=db:ro,ini:ro,home:.,log:no -jar heskudi-gpx.jar
```

oder

```
export HESKUDI_GPX_OPTIONS=db:ro,ini:ro,home:.,log:no  
java -jar heskudi-gpx.jar
```

Bei beiden Varianten wird das oben beschriebene Anwendungsszenario der mobilen Version erreicht.

Folgende Parameter sind erlaubt:

- für die Verwendung der Datenbank: „db:ro“ oder „db:no“,
- für die Benutzung der Ini-Datei: „ini:ro“ oder „ini:no“,
- für das Schreiben der Log-Datei: „log:yes“ oder „log:no“,
- für die Auswahl des Installationsverzeichnis: „home:“ oder „home:Installationsverzeichnis“

Die Verwendung dieser Parameter bei Angabe der Optionsdefinition ist optional.

Datenbankparameter

Durch Angabe des Parameters „db:ro“ oder „db:no“ kann der Zugriff auf die Datenbank, die ja als Kartencache fungiert, eingeschränkt bzw. ganz verhindert werden.

- „db:ro“ : Die Datenbank wird nur zum Lesen geöffnet. Schreibvorgänge infolge von Updates der Kartenkacheln finden somit nicht statt.
- „db:no“ : Die Datenbank wird nicht verwendet. Die Kartendaten werden dann ausschließlich online bezogen.

Iniparameter

- „ini:ro“ : Die Konfigurationsparameter können nur gelesen werden. Eine Modifikation ist nicht erlaubt.
- „ini:no“ : Die Konfigurationsparameter können weder gelesen noch geschrieben werden. Für die Programmkonfiguration werden dann beim Start die Standardwerte benutzt.

Logparameter

- „log:yes“ : Im Falle eines Fehlers wird in Datei app.log eine entsprechende Meldung geschrieben. Dies entspricht dem Standard-Verhalten ohne Angabe dieser Option.
- „log:no“ : In die Datei app.log wird bei einem Programmfehler nicht geschrieben. Die Ausgabe der Fehler erfolgt in diesem Fall auf der Konsole (Standard Error-Output).

Verzeichnisparameter

Normalerweise ist das Installationsverzeichnis das Home-Verzeichnis des Benutzers. Mit Hilfe dieses Parameters kann das Installationsverzeichnis explizit gesetzt werden. In dem Programmordner (.heskudi/gpx unter Linux oder heskudi\gpx unter Windows) befinden sich die Datenbank, die Log-Datei und die Konfigurationsdatei (Ini-Datei). Insbesondere die Datenbank kann im Laufe der Zeit eine beachtliche Größe (mehrere hundert MB) einnehmen. Deshalb ist es oft wünschenswert, den Programmordner schon beim ersten Aufruf (Installation) oder nachträglich zu ändern.

Explizites Setzen mit „home:<Installationsverzeichnis>“

Beim erstmaligen Aufruf des Programms erfolgt implizit eine Programminstallation inklusive des Setzens des Installationsverzeichnisses im Heimatverzeichnis des Benutzers. Soll also von Anfang an ein anderes Verzeichnis benutzt werden, muss beim ersten Starten des Programms der entsprechende Parameter gesetzt werden **und** auch nachfolgend beim Start immer gesetzt werden.

Das Installationsverzeichnis kann auch nachträglich geändert werden, indem man den Ordner .heskudi oder heskudi einfach an die gewünschte Stelle kopiert und anschließend beim Start des Programms das neue Verzeichnis im Verzeichnisparameter benutzt.

Implizites Setzen mit „home:“

Das Installationsverzeichnis kann auch auf das Startverzeichnis des Programms gesetzt werden. Das ist besonders dann hilfreich, wenn das Programm von einem mobilen Medium (Speicherkarte, USB-Stick) gestartet werden soll. Für einen nur-lesenden Zugriff muss dann im Installationsverzeichnis der Unterordner .heskudi für Linux oder heskudi für Windows mit allen anderen Dateien vorhanden sein.

Benutzung externer Programme

Mit Hilfe externer Programme (Befehle) kann das Programm HESKUDI-GPX um Funktionen erweitert werden. Externe Programme können benutzt werden um neue GPX-Daten zu importieren, vorhandene GPX-Daten zu exportieren oder zu filtern. Als gutes Beispiel kann das Programm [GPSBabel](#) dienen. Mit Hilfe dieses Programms können u.a. auch andere, proprietäre GPS-Formate als GPX in heskudi-gpx verwendet werden.

Die Programme müssen im Konfigurationsmenü definiert werden, damit sie im Datei-Menü angezeigt werden.

Import

Beim Import wird die Ausgabe eines externen Programms als Eingabe von GPX-Daten interpretiert. Hierbei besteht die Option, diese Daten an vorhandene Daten anzufügen oder als neue Daten zu behandeln.

Export

Beim Aufruf des externen Programms werden alle vorhandenen GPX-Daten in heskudi-gpx an das externe Programm als dessen Eingabe zur weiteren Verarbeitung übergeben.

Filter

In diesem Fall wird das externe Programm als Filter benutzt: Alle vorhandenen GPX-Daten in heskudi-gpx werden an das externe Programm als dessen Eingabe übergeben und anschließend dessen Ausgabe als GPX-Eingabe für unser Programm interpretiert. Auch hier kann entschieden werden, ob die alten vorhandenen Daten dabei gelöscht werden sollen oder die neuen Daten angefügt werden sollen.

Konfiguration der externen Programme

Im Konfigurationsmenü können 10 externe Befehle (Programme) definiert werden. Folgende Einstellungen sind möglich:

- **A :** (Aktiv) : Nur aktive Befehle werden im Datei-Menü angezeigt.
- **Name:** Der Name wird im Datei-Menü angezeigt.
- **Befehl:** Hier wird das Programm mit allen notwendigen Aufruf-Optionen definiert.
- **Typ:** Import, Export oder Filter

Nur die Zeilen, die einen aktiven Eintrag mit einem Namen und einem Befehl besitzen, werden im Dateimenü als wählbaren Menüpunkt angezeigt.

Zusätzlich sind folgende Optionen verfügbar, die sich auf alle definierten Befehle auswirken:

- *Dialog anzeigen:* Beim Aufruf eines externen Programms erscheint dann immer ein Dialogfenster, bei dem das Programm und seine Optionen vor dem Aufruf noch geändert werden kann. Im Falle eines Imports oder Filters kann noch entschieden werden, ob die neuen Daten angefügt werden sollen oder ob sie die alten ersetzen sollen. Änderungen, die in diesem Dialogfenster vorgenommen werden, wirken sich nicht auf die entsprechenden Einstellungen in der Konfiguration aus. Der Start des Dialogfensters kann wahlweise auch durch gleichzeitiges Drücken der SHIFT-Taste bei der Menüauswahl des externen Programms erreicht werden.
- *neue Daten anfügen:* Im Falle eines Imports oder Filters kann entschieden werden, ob die neuen Daten angefügt werden sollen oder ob sie die alten ersetzen sollen.

Beispiele

Anhand des externen Programms GPSTabel folgen einige Beispiele für eine mögliche Definition des Befehls:

Import: Daten von einem älteren Garmin-Gerät (serielles Garmin-Protokoll) direkt einlesen

```
gpsbabel -w -r -t -i garmin -f usb: -o gpx -F -
```

Export: Speichern der Tracks als Routen in eine Datei

```
gpsbabel -t -i gpx -f - -x transform,rte=trk -o gpx -F routes.gpx
```

Filter: Konvertiere Wegpunkte in ein Track und lese diesen ein

```
gpsbabel -w -t -i gpx -f - -x transform,trk=wpt -o gpx -F -
```