



Karte, Track und Co

Teil 1: GARMIN

Holger Herrmann
DAV Sektion München
Gruppe Gilching

Inhalt

1. Ziel
2. Begriffe
3. Hardware,
Verbindung mit PC
4. Software
5. Karten
6. Tracks
7. POIs
8. Literatur



Ziel



Vortrag beinhaltet Informationen und Anleitungen zum Umgang des GARMIN Gerätes in Verbindung mit einem PC, PC Software, Karten und Tracks, - also alles über die Vorbereitung von Touren und Auswertung von durchgeführten Touren mit dem PC.

- Kein Kurs der Volkshochschule (da Zeitlimit ca. 1,5 Stunden)
- Keine Vermittlung von Grundlagen über GPS – siehe Präsentation von Gerd Merkel
- Keine Anleitung zur Bedienung des GARMIN Gerätes an sich. Die Bedienung des Gerätes sowie der GARMIN Software kann jeder im Manual nachlesen oder in entsprechender Literatur.
- Keine Anleitung für die Nutzung als Autonavigation.
- Keine Anleitung für die Nutzung von GPS Geräten anderer Hersteller (z.B. Magellan).

PDF File mit allen Informationen kann jeder über eine E-Mail bei mir anfordern.

Begriffe



- Waypoint - Wegpunkt, charakterisiert durch seine GPS Koordinaten und Höhe, kann als Bestandteil eines aufgezeichneten Tracks auch eine Zeitinformation enthalten
- Track - Aneinanderreihung von Wegpunkten, die eine Wegführung vom Start- zum Zielpunkt festlegen. Wegabweichungen wirken sich nicht auf die Wegführung aus.
- Route - Wegbeschreibung definiert durch Start- und Zielpunkt sowie weiterer möglicher Zwischenpunkte. Die Wegführung wird erst während der Tour ermittelt. Bei Wegabweichungen wird unmittelbar eine neue Wegführung in Abhängigkeit von der aktuellen Position ermittelt.
- Routing - Fähigkeit, den in den Karten enthaltenen Wege- und Straßennetz zu folgen oder automatische Wegführungen zu erstellen (Autonavigation).
- POI - ‚point of interest‘ – Markierungspunkt mit angehängten Informationen.

Begriffe



- Rasterkarte** - Sie bieten das gewohnte Bild der klassischen Topokarte (topographische Landkarte) aus Papier. Bildbasierte Karten, für jeden Maßstab wird ein separates Kachelset benötigt. Beim Hereinzoomen werden Details pixelig oder nicht mehr lesbar, da zu groß, beim Herauszoomen undeutlich oder nicht mehr lesbar da zu klein. In der Regel nicht routingfähig, keine POIs, sehr groß (Speicherplatz), können ‚leicht‘ durch einscannen und GEO-Referenzierung selbst hergestellt werden. In der Regel keine Höhendaten verfügbar.
- Vektorkarte** - Die Darstellung der topografischen Elemente (Vektoren) wird aktuell berechnet. Darstellung von Elementen auf unterschiedlichen Ebenen, die in Abhängigkeit von der Zoomstufe oder Designoption ein oder ausgeblendet werden können. Beliebiger Maßstab (Zoom) möglich aber Kartendarstellung über Designinformationen manchmal gewöhnungsbedürftig. POIs sind möglich. Sind meistens Routingfähig und beinhalten zum Teil auch Höhendaten.

Begriffe



- OSM - OpenStreetMap - ist ein freies Projekt einer weltweit agierenden Community, das frei nutzbare Geodaten sammelt, strukturiert und für die Nutzung durch jedermann in einer Datenbank vorhält. Diese Daten stehen unter einer freien Lizenz, der Open Database License.
- Kern des Projekts ist eine offen zugängliche Datenbank aller beigetragenen Geoinformationen.
- Aus diesen Daten können freie als auch kommerzielle Landkarten erstellt werden. Die Daten können des Weiteren kostenfrei in Druckerzeugnissen, auf Webseiten oder auch für Anwendungen wie Navigationssoftware genutzt werden, ohne durch restriktive Lizenzen beschränkt zu sein. Gemäß Lizenz ist lediglich die Nennung von OpenStreetMap als Datenquelle erforderlich.

Hardware, Verbindung mit PC



Voraussetzungen

- GARMIN GPS Gerät, mit oder ohne μ -SD Speicherkarte
- PC mit Betriebssystem Windows, USB Anschluss, Internetzugang
- Treiber in der Regel vom Betriebssystem bereitgestellt

Nach Herstellung der Verbindung

- Verzeichnisstruktur – 1 (2) Laufwerke – Gerät (und μ -SD Karte)
- Organisation von Kartendaten auf dem Gerät (Typ ‚.IMG‘)
- Default Kartendatei – ‚GMAPSUP.IMG‘ kann in der Regel umbenannt werden (MapSource kann nur mit dieser Karte umgehen, BaseCamp benennt die Kartenimages nach dem installierten Kartenprodukt)
- Organisation von Trackdaten auf dem Gerät (Typ ‚.GPX‘, Gerät unterscheidet zwischen geladenen und aufgezeichneten Tracks entsprechend dem Verzeichnis)

Umgang mit den Geräten bitte im jeweiligen Manual nachlesen

Hardware, Verbindung mit PC



Verzeichnis für Kartendaten auf dem GARMIN Gerät.

Verzeichnis für Tracks auf dem GARMIN Gerät.

Verzeichnis für aufgezeichnete Tracks.

2017-07-29 09.00.59 Tag.gpx	30.07.2017 19:37	GPX-Datei	592 KB
2017-08-22 15.21.38 Tag.gpx	25.08.2017 14:03	GPX-Datei	281 KB
2017-08-25 14.39.09 Tag.gpx	27.08.2017 07:35	GPX-Datei	303 KB
2017-09-05 17.37.58 Tag.gpx	06.09.2017 07:05	GPX-Datei	229 KB

Verzeichnis für den aktuell aufzuzeichnenden Track.

Current.gpx	11.09.2017 19:30	GPX-Datei	2 KB
-------------	------------------	-----------	------

Verzeichnis für Kartendaten auf der μ-SD Karte (wenn vorhanden).

GPX	14.07.2017 09:25	Dateiordner	
city D-S.img	23.02.2017 17:55	IMG-Datei	76.916 KB
Freizeit D-S.img	10.02.2017 14:48	IMG-Datei	681.456 KB
Kartennamen.txt	21.05.2016 18:57	Textdokument	1 KB
Topo CH-O.img	25.07.2015 14:42	IMG-Datei	203.940 KB
Topo D-S.img	29.08.2015 09:34	IMG-Datei	191.316 KB
Topo Ital-NO FZK.img	25.07.2015 15:03	IMG-Datei	261.016 KB
Topo Ital-NO OSM.img	05.11.2015 21:42	IMG-Datei	154.768 KB
Topo Öst-W.img	25.07.2015 14:18	IMG-Datei	327.120 KB
Topo S-Tirol.img	25.07.2015 13:56	IMG-Datei	20.204 KB

Verzeichnis für Tracks auf der μ-SD Karte (wenn vorhanden).

MTB Spitzing - Kaiserhaus.gpx	14.07.2017 09:25	GPX-Datei	100 KB
-------------------------------	------------------	-----------	--------

Bild: Verzeichnisstruktur GARMIN + μ-SD Karte im Windows Explorer

Hardware, Verbindung mit PC

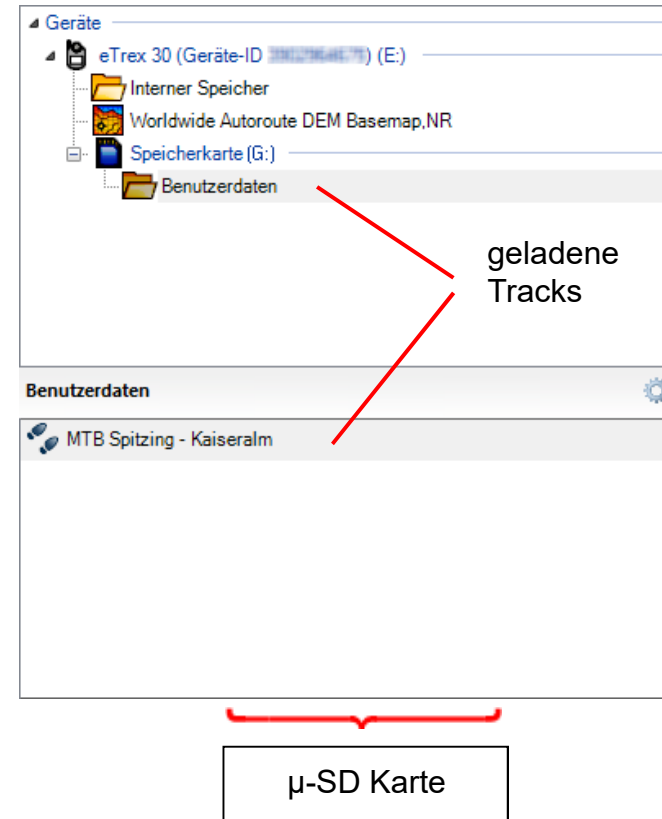
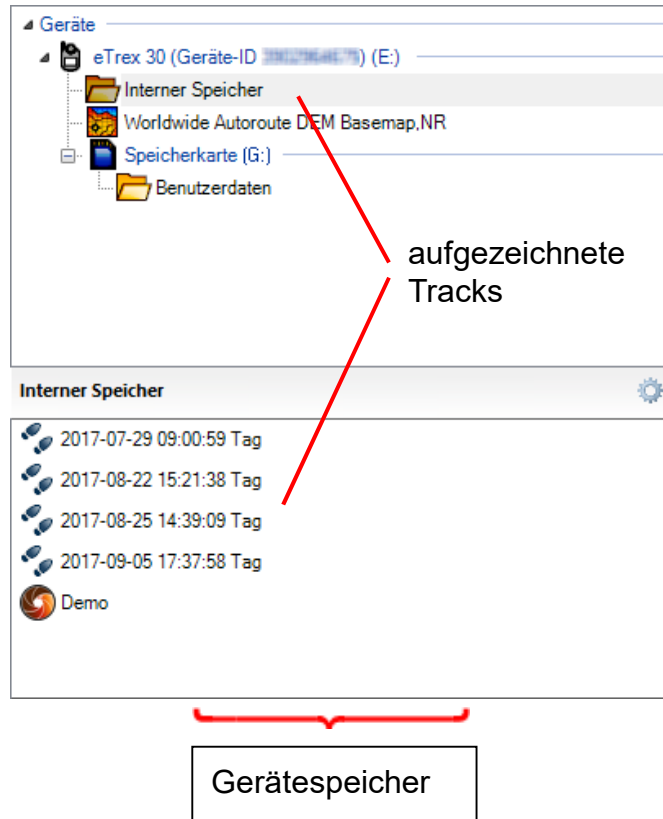


Bild: Verzeichnisstruktur GARMIN + µ-SD Karte in BaseCamp

Software



Zur Erstellung, Darstellung und Auswertung von Tracks ist eine Vielzahl von Anwendungsprogrammen verfügbar, ich werde jedoch in den Abschnitten Karte und Tracks nur auf BaseCamp etwas näher eingehen.

MapSource (Vorgängerversion) / BaseCamp (Freeware, beide von GARMIN)

- Kostenfreier Download über www.garmin.de/basecamp
- BaseCamp benötigt zur Funktionsfreischaltung den einmaligen Verbindungsaufbau zu einem GARMIN Gerät
- Kartenverwaltung und -übertragung
- Ausdruck von Karten
- Trackerstellung, -verwaltung, -auswertung und -übertragung
- Erstellung von Routen und Konvertierung von Routen in Tracks mit BaseCamp möglich (routingfähige Karten erforderlich)
- Höhenreferenzierung von Tracks

Software



Touratech QV / QuoVadis (Freeware und Kaufsoftware, www.quovadis-gps.de)

- Kartenerstellung, -verwaltung und -übertragung
- GEO-Referenzierung von erstellten Karten
- Umfangreicher Pool aus Onlinekarten
- Maßstabsgerechter Ausdruck von Karten
- Trackerstellung, -verwaltung, -auswertung und -übertragung
- Umfangreiche Toolsammlung zum Erstellen von Tracks und Routen
- Und vieles mehr

Fugawi (Kaufsoftware)

- Pool aus Onlinekarten
- **Keine!** Kartenerstellung, -verwaltung und -übertragung
- Trackerstellung, -verwaltung, -auswertung und -übertragung
- Umfangreiche Toolsammlung zum Erstellen von Tracks und Routen
- Navigation und Routing

Software



www.gpsies.com (Online Tool, Community)

- Kostenfrei, für die Nutzung einiger Funktion ist eine Registrierung (User-Account) erforderlich
- Umfangreicher Pool aus Onlinekarten
- **Keine!** Kartenverwaltung und -übertragung
- Trackerstellung, -verwaltung, -auswertung und auch -übertragung
- Umfangreiche Toolsammlung zum Erstellen und Konvertieren von Tracks und Routen
- Höhenreferenzierung von Tracks
- Maßstabgerechter Ausdruck von Karten über InkAtlas (ab 6 Seiten kostenpflichtig)
- Download von Tracks aus Community (Bibliothek mit über 4.800.000 Tracks)
- Auch für iPhone und Android

Karten

Unterscheidung nach Kartentyp

- Rasterkarten
z.B. Kompass- oder Alpenvereinskarte, gescannte und GEO-Referenzierte Tabaco Karten (nur über private Anbieter)
- Vektorkarten
z.B. GARMIN Karten, OSM Karten, Karten staatlicher Vermessungsämter oder Organisationen.
- Routing- oder nicht routingfähige Karten
- Karten mit Höheninformation (werden Häufig mit ‚3D‘ gekennzeichnet)

Unterscheidung nach Kartenformat

- GARMIN Kartenimage für das GARMIN Gerät (Typ ‚.IMG‘)
- Kartensetup für GARMIN Software (MapSource / BasCamp) oder Kartensetup für Software anderer Hersteller (Kompass, QuoVadis, ...)
- Kartenzusammenstellung (Kacheln + Design, z.B. für NSIS-Installer)

Karten

GARMIN Kartenimage (Typ ‚.IMG‘)

- Einzelne ‚.IMG‘ Datei, die direkt in den Speicher des GARMIN Gerätes geladen werden kann oder Karte auf einer μ -SD Karte. Die Darstellung der Karte auf einem PC ist in der Regel nicht möglich (außer z.B. Alpenvereinskarte).
- Übertragung auf andere GARMIN Geräte ist in der Regel ohne Lizenzrechtliche Einschränkung möglich

Kartensetups für PC Software (MapSource / BasCamp, QouVadis, ...)

- Setzt das Vorhandensein einer geeigneten Anwendungssoftware voraus. Mit dieser Software können die Karten auf einem PC dargestellt und auf das GARMIN Gerät übertragen werden.
Karten sind nicht in andere Anwendungssoftware übertragbar.
- GARMIN Karten müssen zudem für ein bestimmtes GARMIN Gerät in der Anwendungssoftware freigeschaltet werden. Eine Übertragung auf ein anders GARMIN Gerät ist danach in der Regel nicht mehr möglich.

Karten

Kartenzusammenstellung (Kacheln + Design, z.B. für NSIS-Installer)

- Set aus Karten-Kacheln, Design-Darstellungsfestlegungen und sonstigen Karteninformationen. Mit Hilfe spezieller Tools kann aus einer Kartenzusammenstellung sowohl eine ‚IMG‘ Datei als auch ein Setup für den PC erstellt werden. Dies setzt jedoch tiefere Kenntnisse über Images, Setups und Karten-Zusammenstellungen voraus und erfordert das Handanlegen mittels einiger Tools.
- Mit diesen Tools ist auch eine Konvertierung von Kartenimages sowie Setups möglich, erfordert jedoch Expertenwissen.

Tools (nur zur Information):

- NSIS
- GMapTool
- GPS Mapper

Ich werde im Weiteren aber hauptsächlich nur auf Kartenimages und auf Kartensetups eingehen.

Karten



Bezugsquellen

Handel (kommerziell):

- Fachhandel
- Internet

Internet Download:

- www.raumbezug.eu
- www.freizeitkarte-osm.de
- www.osmmaps.com
- www.wanderkarte.de
- www.gpxtour.com
- wiki.openstreetmap.org
- u.a.



Karten



Demonstrationen

- Download und Installation von Karten aus dem Internet (Image / Setup)
- Übertragung von Kartenimages vom PC auf ein GARMIN Gerät
- Übertragung von Kartendaten mittels BaseCamp auf ein GARMIN Gerät
Achtung:
GARMIN Software sowie ältere GARMIN Geräte (etrex Vista)
können nur mit **einer** Image-Datei umgehen – ‚GMAPSUP.IMG‘
- Auslesen von Karteninformation mittels BaseCamp von einem GARMIN Gerät
- Papierkarten vom Tourengebiet mittels BaseCamp erstellen

Karten



OpenStreetMap-Daten für Garmin GPS Geräte

Hier finden Sie routingfähige Karten mit Adresssuche für Garmin-GPS-Geräte zu über 100 Ländern. Wie Sie die Karten installieren, können Sie auf der Seite [So geht es](#) nachlesen.

Die Karten der einzelnen Länder der Kontinente werden in unterschiedlichen Intervallen aktualisiert.

Updatezyklen:

Deutschland und deutsche Bundesländer:	täglich
Europa:	alle 3 Tage
Afrika, Australien, Süd- / Mittelamerika:	alle 7 Tage
Asien:	alle 14 Tage
Nordamerika:	jeden Monat

Hinweis (24.08.2016):
EXE-Datei = Installationsdatei für die Verwendung de

Einzelne Länder

Europa	Deutschland	Afrika	Asien	Nordamerika	Süd-/Mittelamerika	Australien
Baden Wuerttemberg (view the map-coverage)						
Baden Wuerttemberg (gmapsupp.img) (1224)		13 Sep 2017 08:07	182.433 kb	Statistik vom 12 Sep 2017	nodes: 37.188.764 (+9.227)	
Baden Wuerttemberg (EXE-Datei) (477)		13 Sep 2017 08:08	164.448 kb		ways: 6.118.062 (+1.878)	
Bayern (view the map-coverage)						
Bayern (gmapsupp.img) (1432)		13 Sep 2017 08:15	246.847 kb	Statistik vom 12 Sep 2017	nodes: 49.393.337 (+10.411)	
Bayern (EXE-Datei) (565)		13 Sep 2017 08:17	223.517 kb		ways: 7.216.245 (+1.996)	
Berlin (view the map-coverage)						

GARMIN Kartenimage
Setup für BaseCamp

Bild: Download und Installation von Karten aus dem Internet (Image/Setup) [1]

Karten

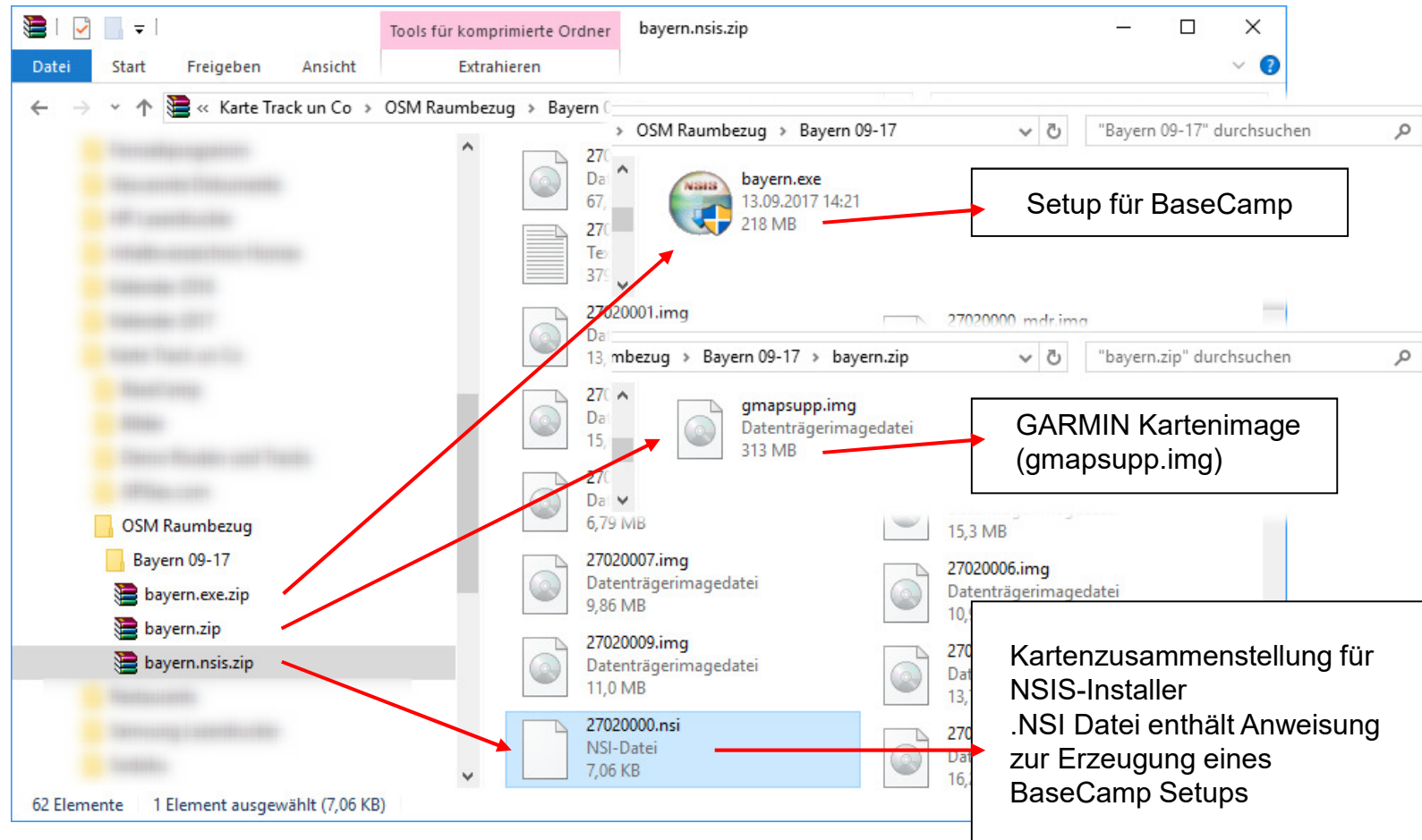


Bild: Download und Installation von Karten aus dem Internet (Image/Setup) [2]

Karten

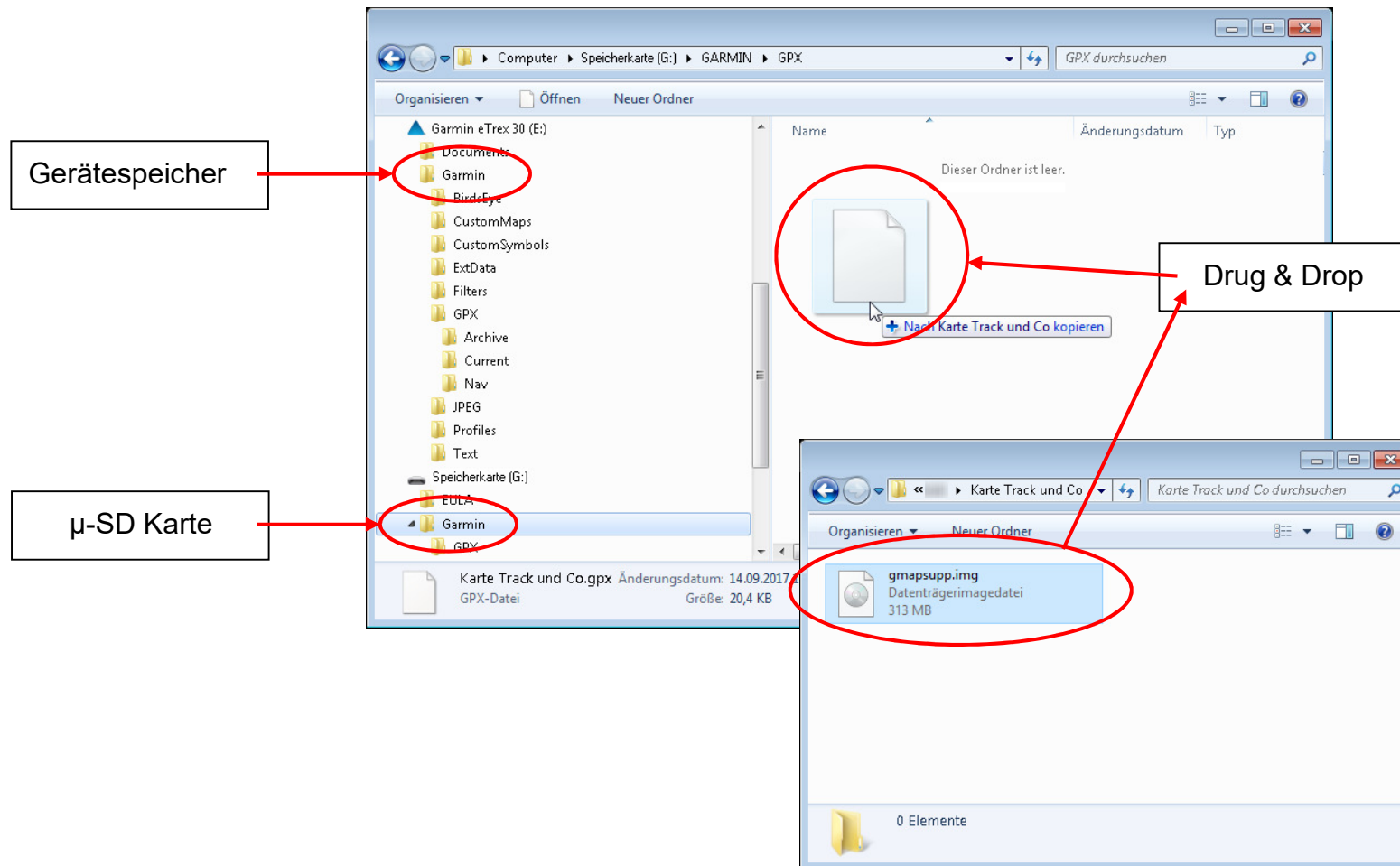


Bild: Übertragung von Kartenimages vom PC auf ein GARMIN Gerät (μ-SD)

Karten

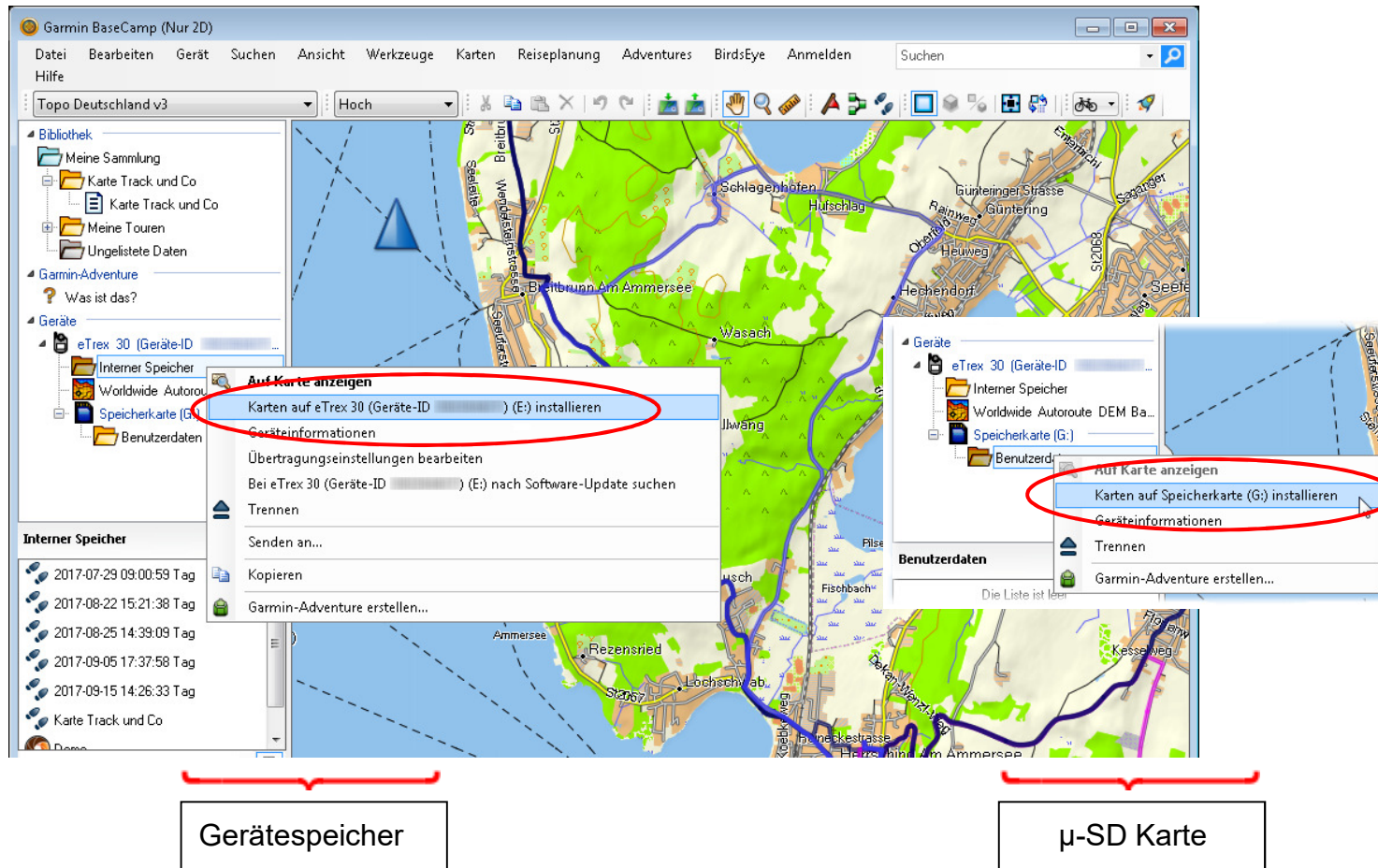


Bild: Auslesen von Karteninformationen und Übertragen von Kartendaten mittels BaseCamp von und auf ein GARMIN Gerät [1]

Karten



Auf dem GARMIN Gerät ...

- teilweise installierte Karten (beige)
- installierte Karten die nicht in BaseCamp verfügbar sind (blau)
- komplett installierte Karten (Checkmark)

Dateien nicht löschen !

Auf dem Gerät befinden sich 244.7 MB nicht erkannte Karten.
Diese Dateien enthalten nicht erkannte Karten:
FREIZEITKARTE_DEU+.IMG(244.7 MB)
Freizeitkarte_DEU+
Möchten Sie diese Dateien löschen?

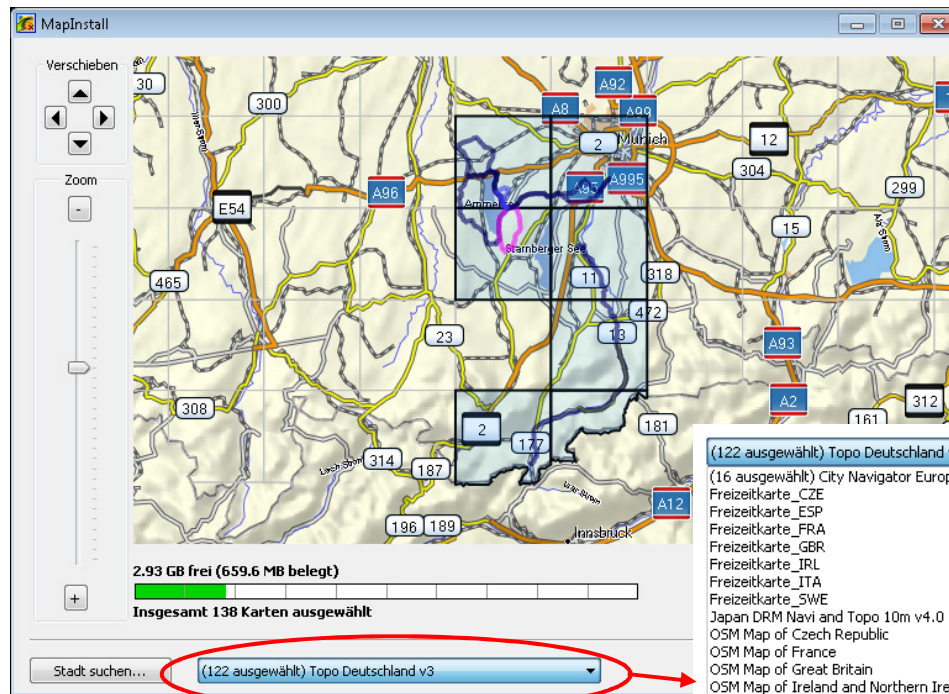
Ja Nein

Erweiterte/Teilweise Installation... 2.95 GB frei (643.5 MB belegt)

Fortfahren

Bild: Auslesen von Karteninformationen und Übertragen von Kartendaten mittels BaseCamp von und auf ein GARMIN Gerät [2]

Karten



zu bearbeitende Karte auswählen

- Kartenkacheln auswählen
- aktiv (gelb markiert)
 - ausgewählt (bläulich hinterlegt)
 - auswählen (links Mausklick)
 - Auswahl aufheben (rechts Mausklick)

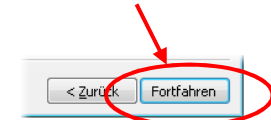
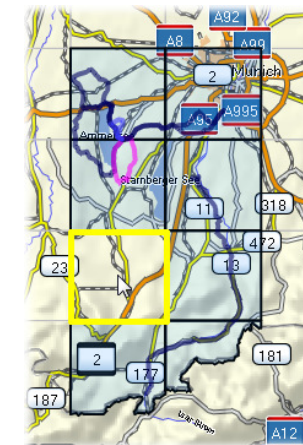


Bild: Auslesen von Karteninformationen und Übertragen von Kartendaten mittels BaseCamp von und auf ein GARMIN Gerät [3]

Karten

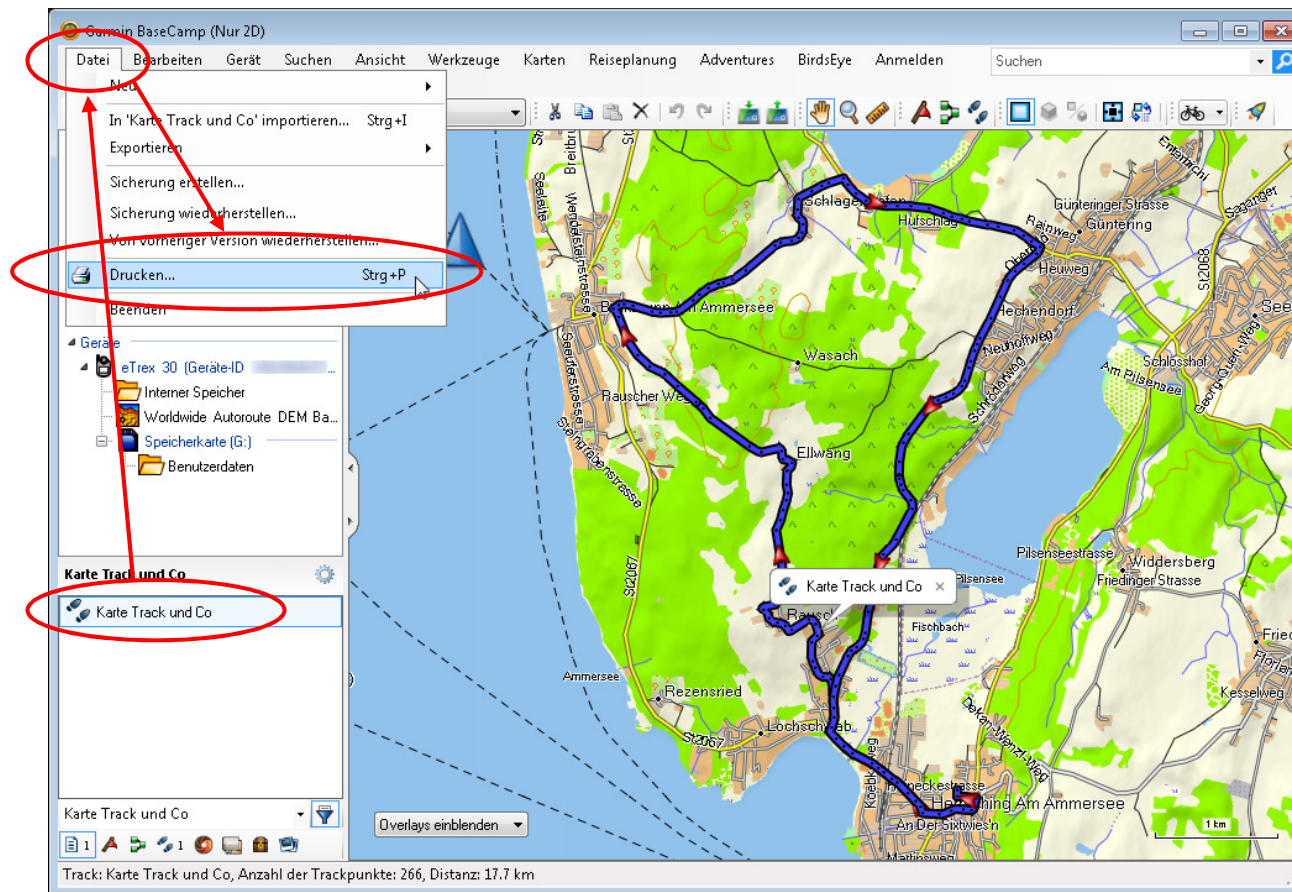


Bild: Papierkarten vom Tourengebiet mittels BaseCamp erstellen [1]

Karten

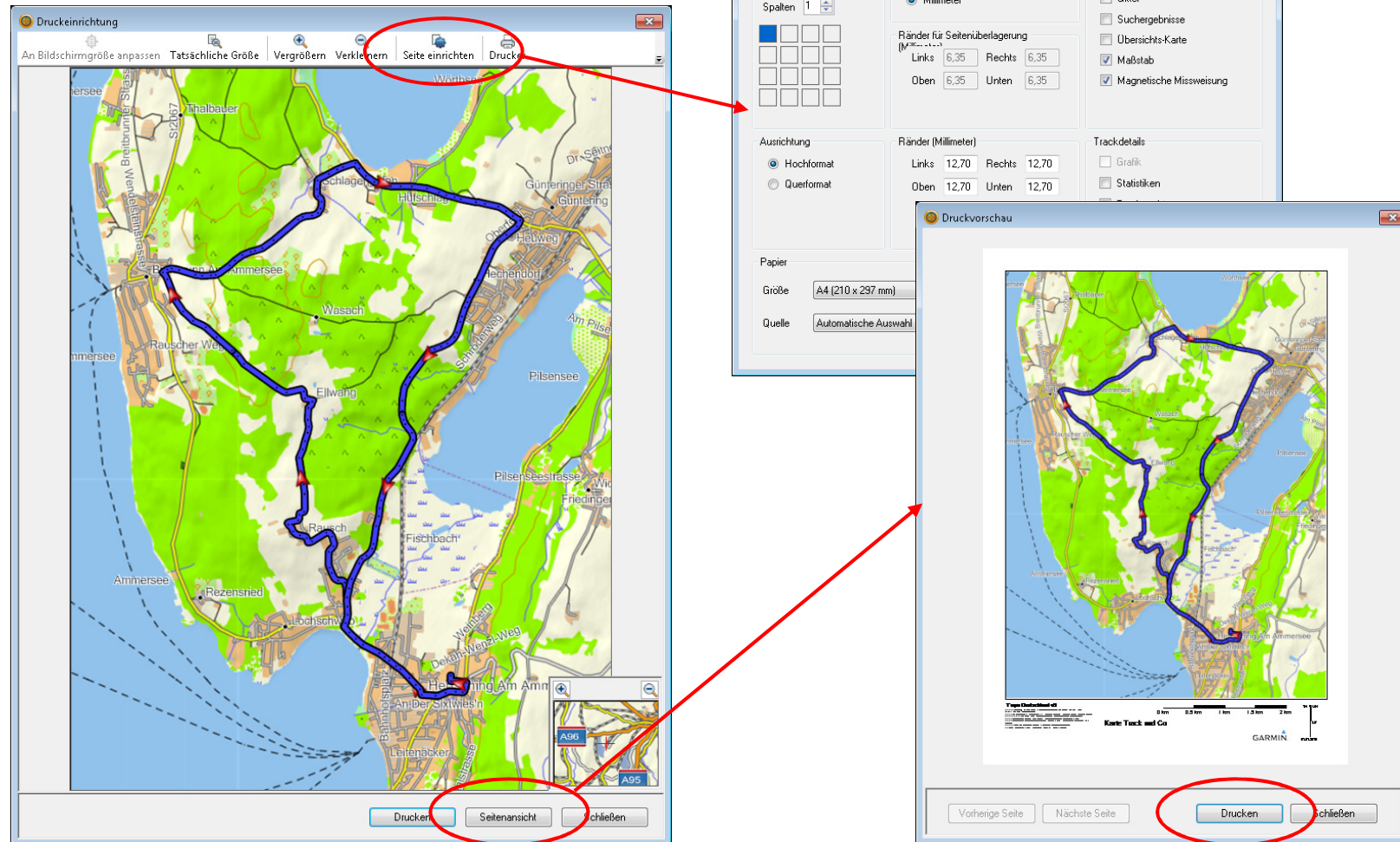


Bild: Papierkarten vom Tourengebiet mittels BaseCamp erstellen [2]

Tracks



Datenformate

- ‚GDB‘ Datei (Garmin Data Base)
- ‚GPX‘ Datei (GPS Exchange Format), herstellerunabhängiges Format zum leichten Austausch von GPS-Daten zwischen den Programmen verschiedener Hersteller
- ‚KML‘ Datei (), Google Earth Format
- u.a.

Konvertierung über Konvertierungsprogramme – z.B. GPSTabel

Übliche Speicherform eines Tracks ist in eine GPX Datei. Sie kann neben den Koordinaten und Höhendaten auch Zeit und weitere Informationen enthalten. Deshalb kann es zu Kompatibilitätsproblemen kommen.

Tracks



Bearbeiten und Darstellung von Tracks

- Anwendungssoftware (MapSource/BasCamp, QuoVadis, ...)
- www.gpsies.com
- Google Earth
- u.a.

Limitierung des GARMIN Gerätes beachten:

- Anzahl von geladenen Tracks
- Anzahl von Trackpunkten pro Track – gegebenenfalls Track in mehrere Tracks aufsplitten
oder Track optimieren (speziell bei aufgezeichneten Tracks)

Tracks



Höhendaten

Höhe aus der Karte (nur wenn in Kartendaten enthalten)

- Geringe Ortsbezogene Genauigkeit (Raster)

Barometrische Höhe

- Geringe Langzeitgenauigkeit aber hohen Exaktheit

GPS Höhe

- Hohe Langzeitgenauigkeit aber geringe Exaktheit

Vor Tourbeginn unbedingt Startkalibrierung der Höhe durchführen!
GARMIN nutzt bei der Aufzeichnung von Tracks eine Kombination aus barometrischen Höhendaten, die durch die GPS Höhe ständig nachjustiert werden.

Ohne Startkalibrierung ergibt sich z.B. folgendes Höhenprofil einer Tour, deren Hin- und Rückweg den gleichen Track benutzt:

Tracks

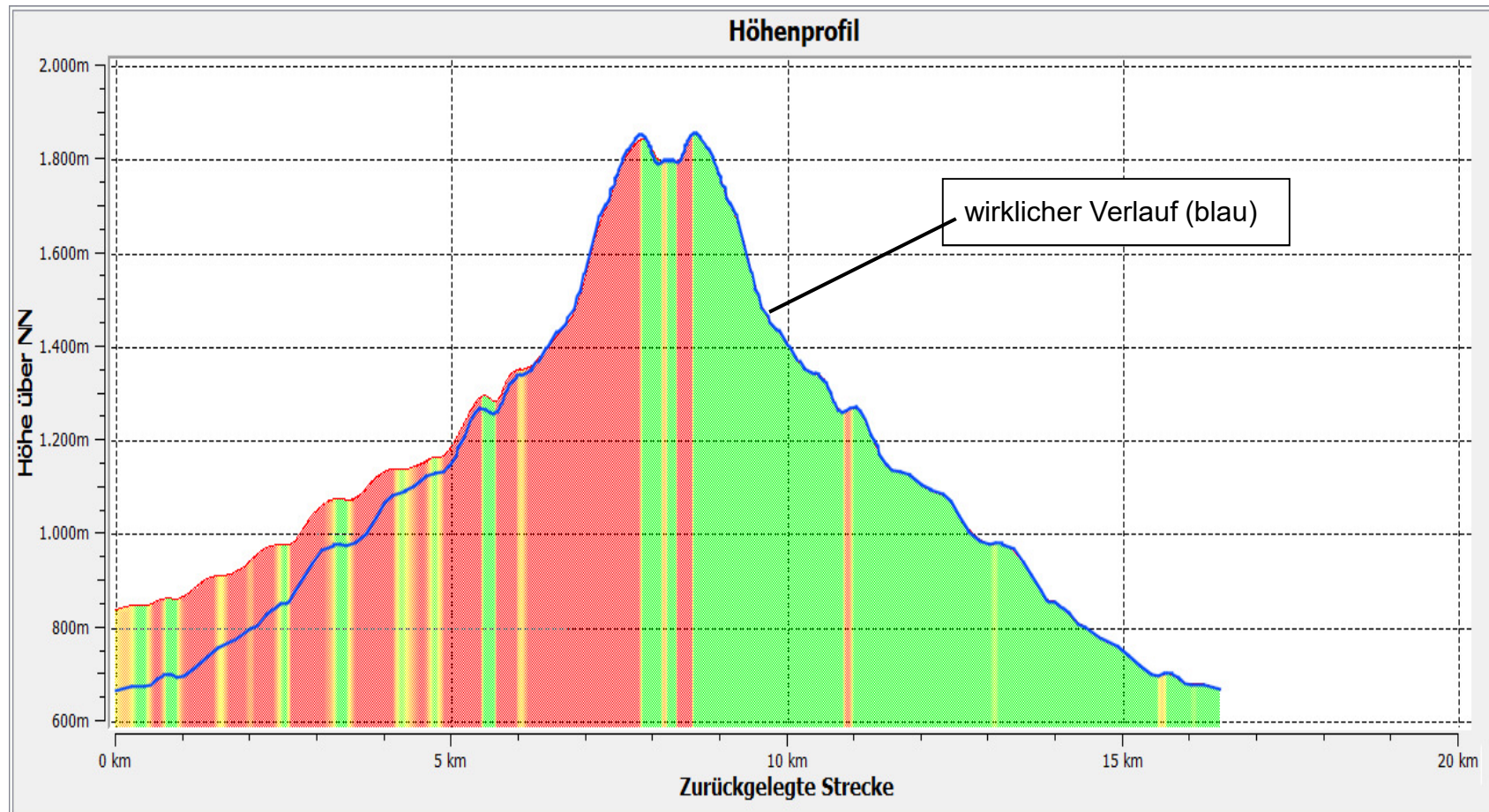


Bild: Höhenprofil eines aufgezeichneten Tracks ohne Kalibrierung der Starthöhe

Tracks



Demonstrationen

- Importieren eines Tracks in BaseCamp
- Exportieren eines Tracks aus BaseCamp
- Auslesen eines Tracks von einem GARMIN Gerät mittels BaseCamp
- Auslesen eines Tracks von einem GARMIN Gerät mittels des Explorers
- Übertragen eines Tracks auf ein GARMIN Gerät mittels BaseCamp
- Übertragen eines Tracks auf ein GARMIN Gerät mittels des Explorers

- Erstellen eines Tracks mittels BaseCamp
- Aufsplitten und Zusammenfügen von Tracks mittels BaseCamp
- Ändern eines Tracks (Löschen, Anhängen und Verschieben von Trackpunkten) in BaseCamp

Tracks

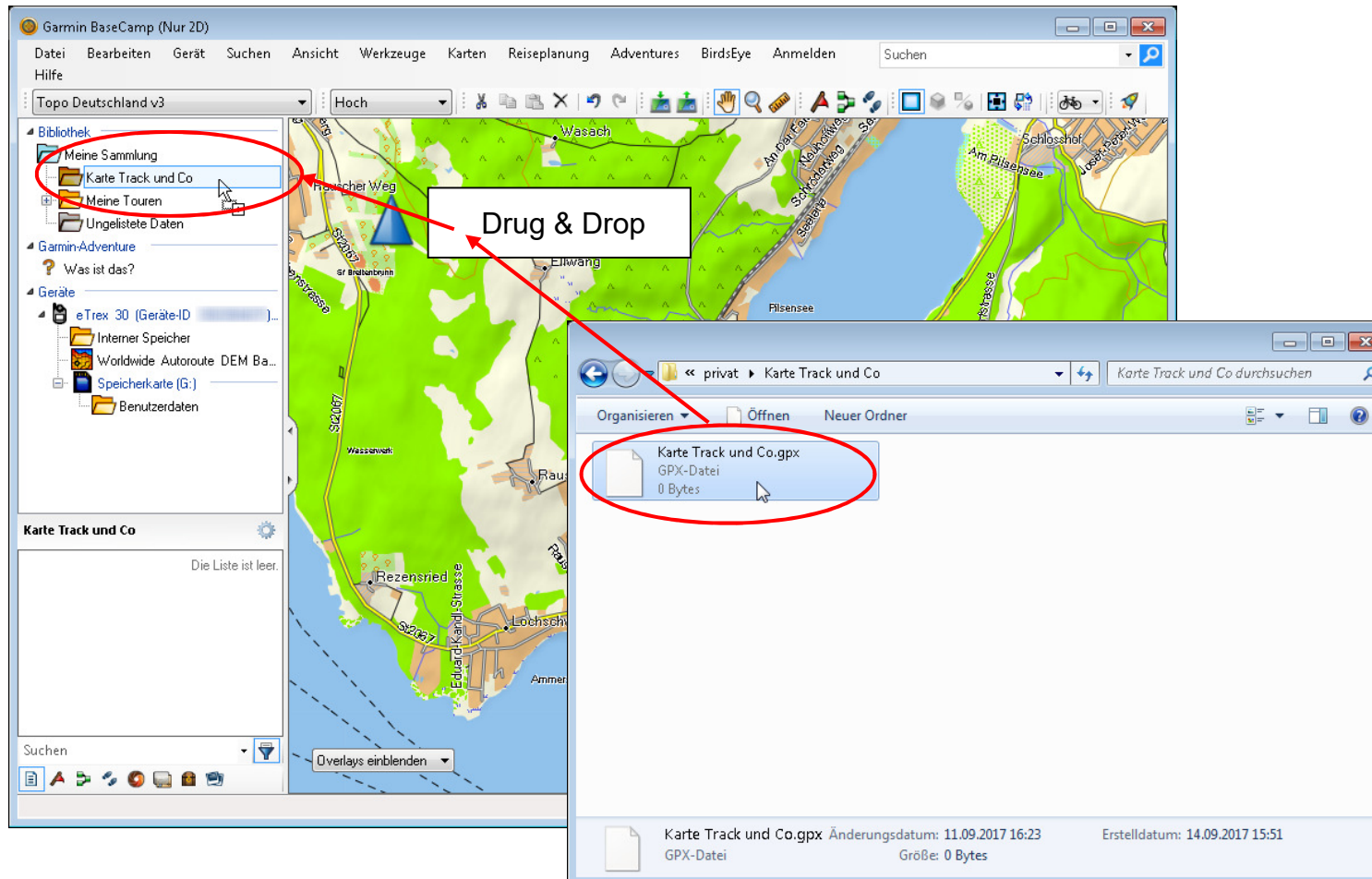


Bild: Importieren eines Tracks in BaseCamp [1]

Tracks

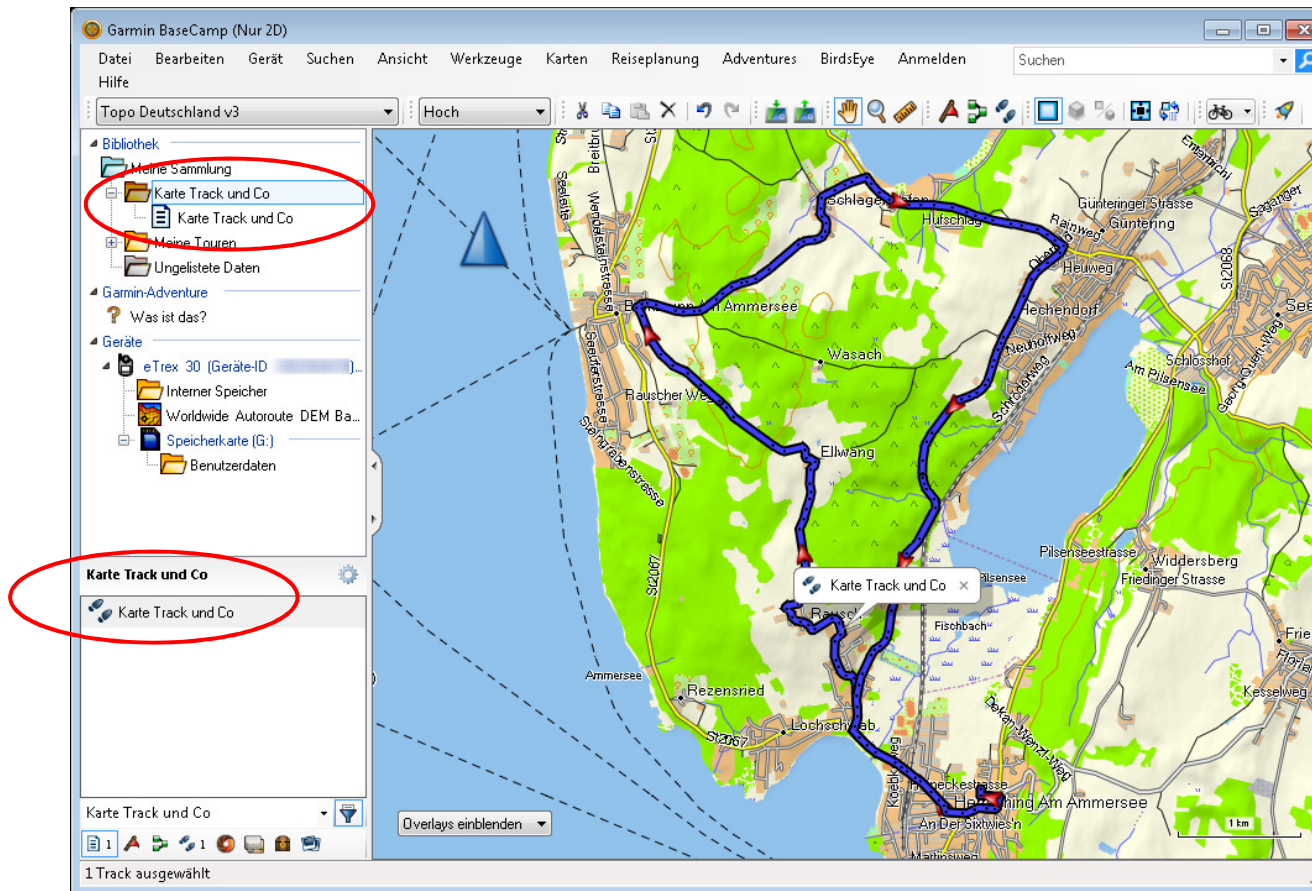


Bild: Importieren eines Tracks in BaseCamp [2]

Tracks

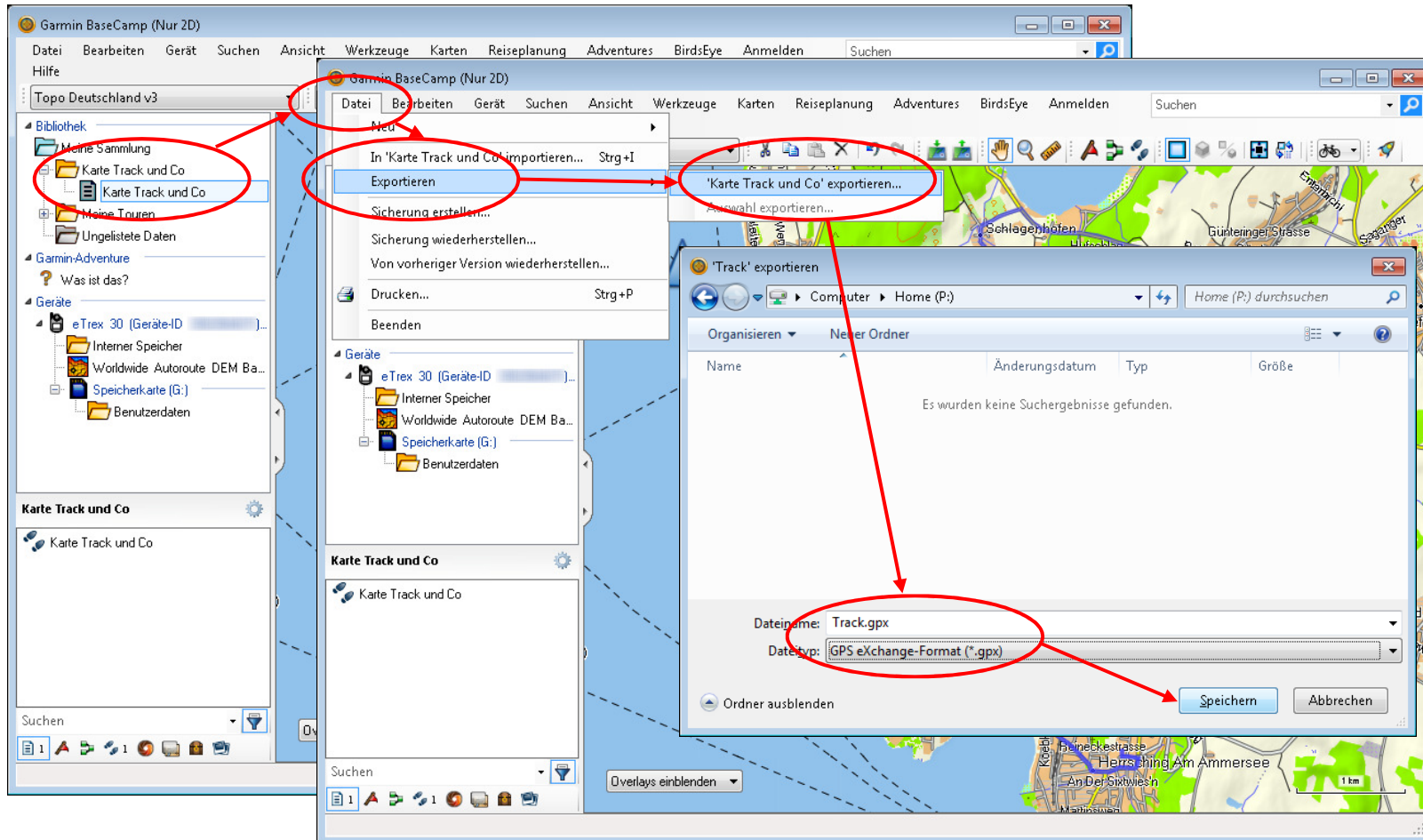


Bild: Exportieren eines Tracks aus BaseCamp zum PC

Tracks

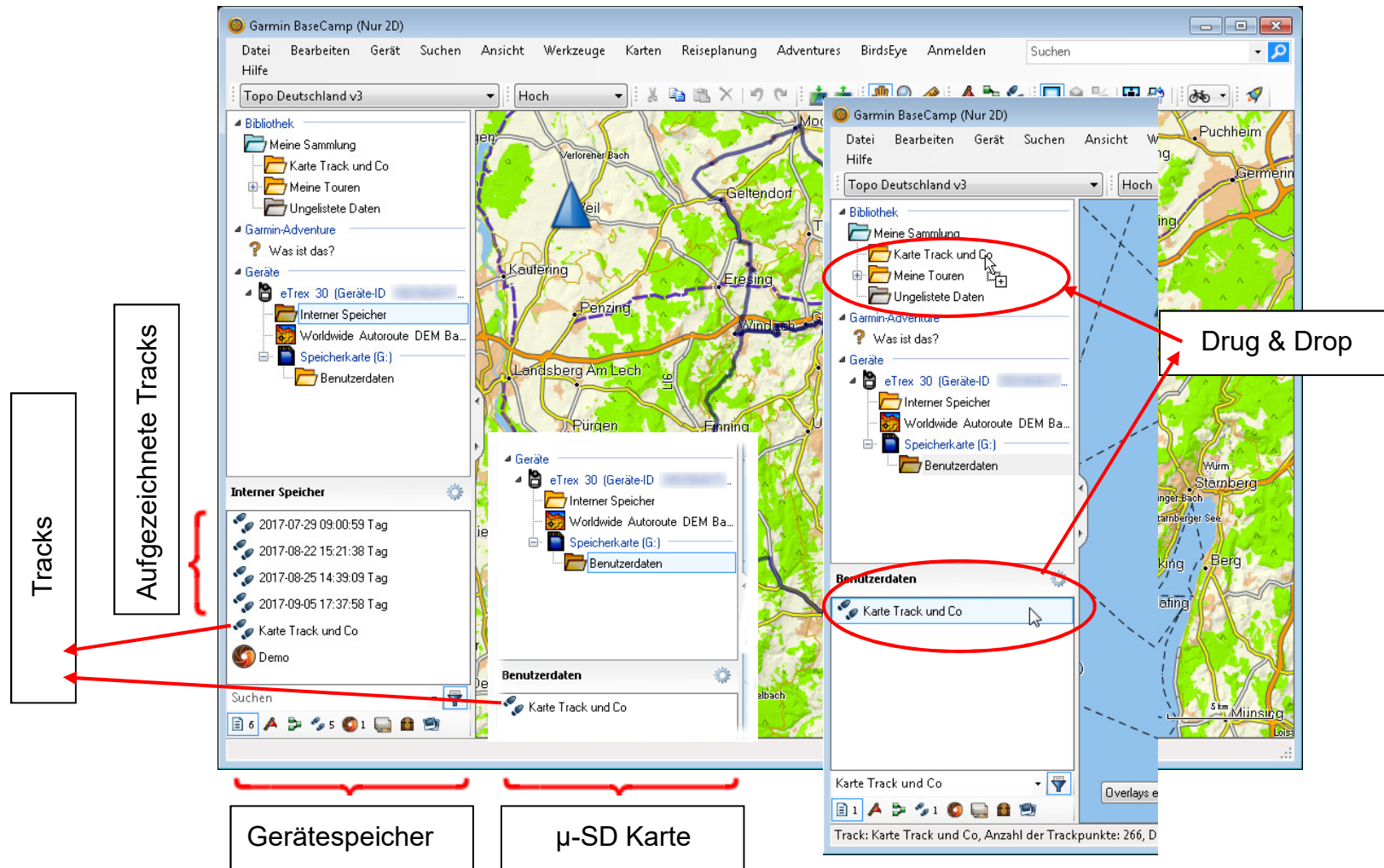


Bild: Auslesen eines Tracks von einem GARMIN Gerät mittels BaseCamp

Tracks

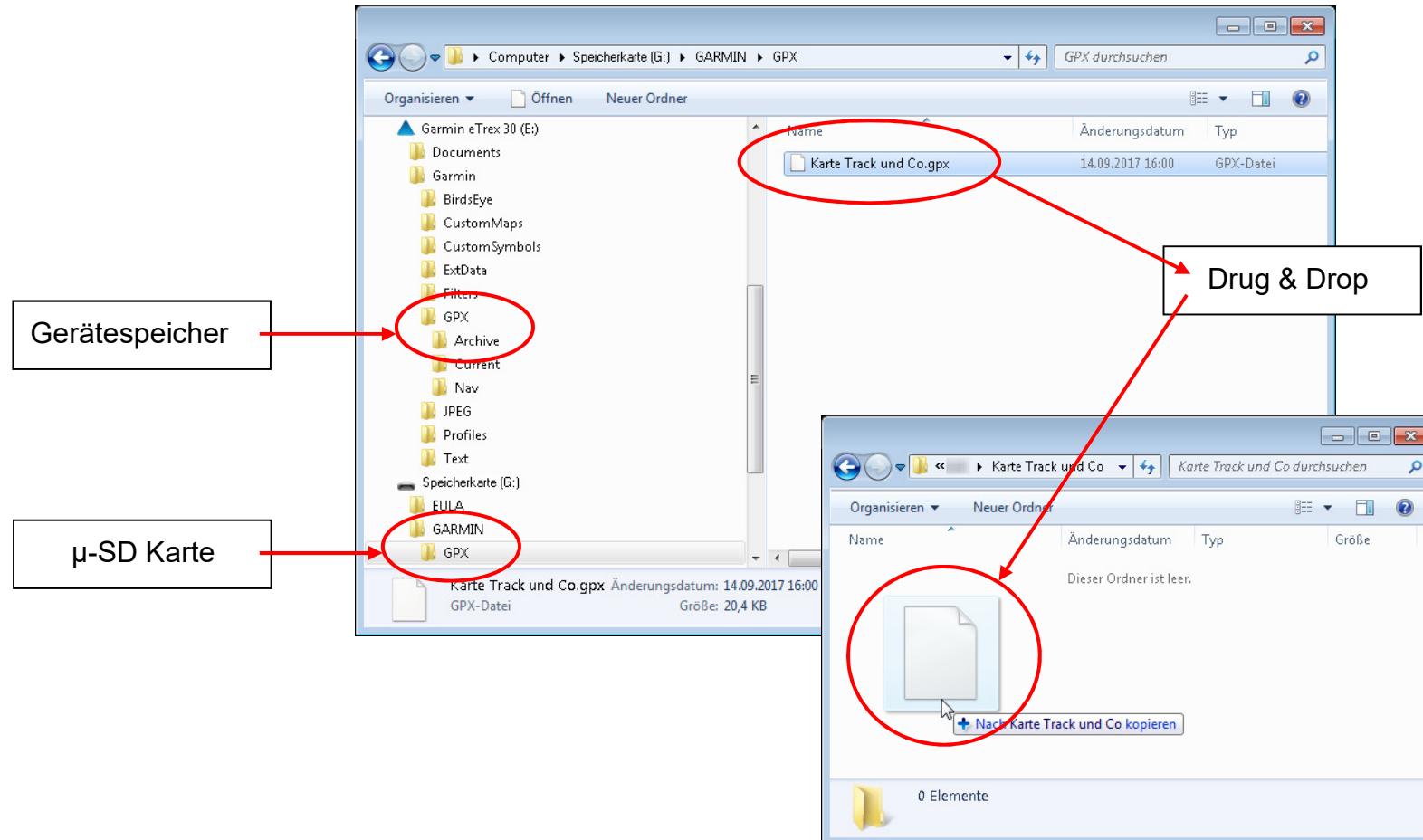


Bild: Auslesen eines Tracks von einem GARMIN Gerät mittels des Explorers

Tracks

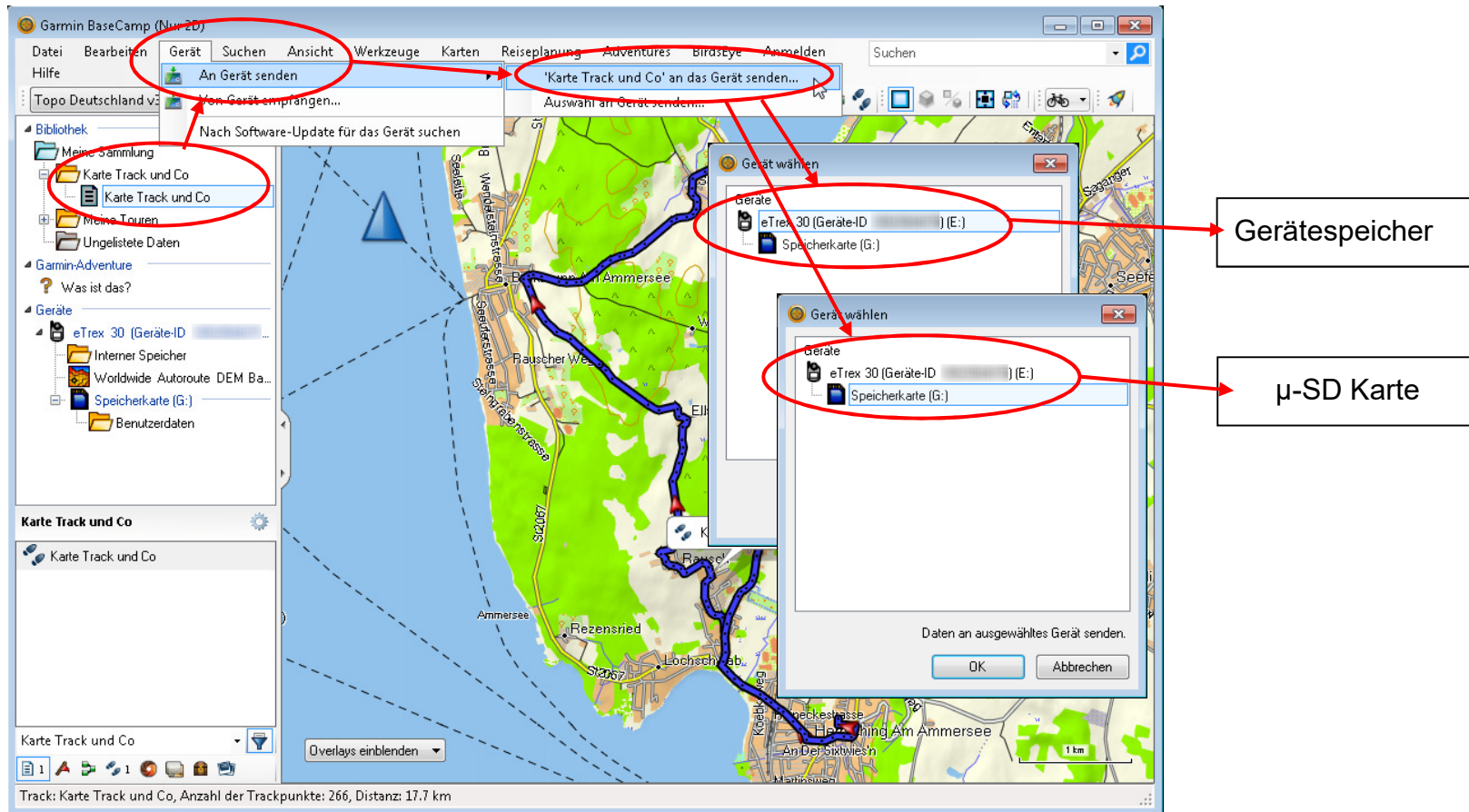


Bild: Übertragen eines Tracks auf ein GARMIN Gerät mittels BaseCamp

Tracks

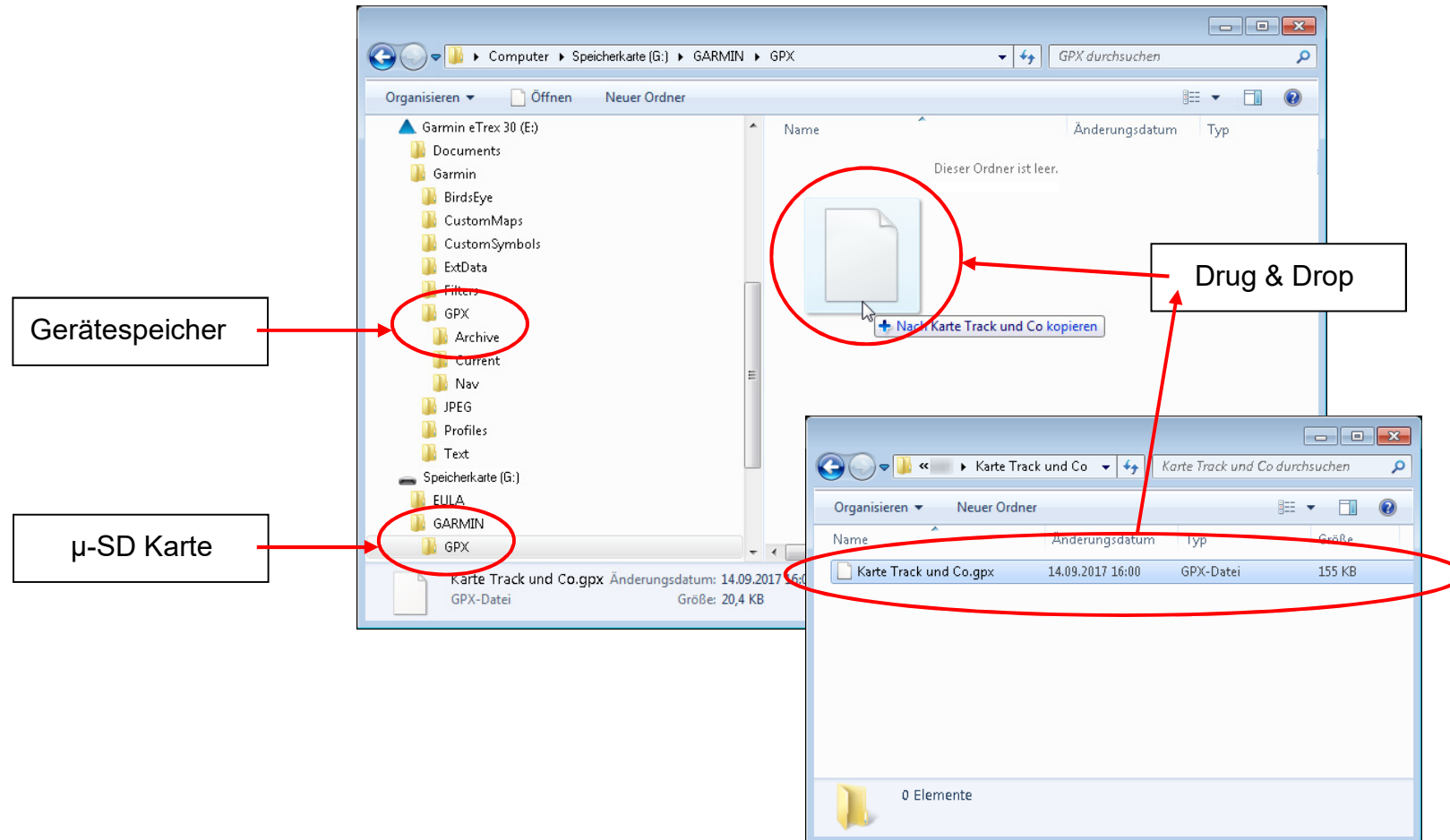


Bild: Übertragen eines Tracks auf ein GARMIN Gerät mittels des Explorers

Tracks

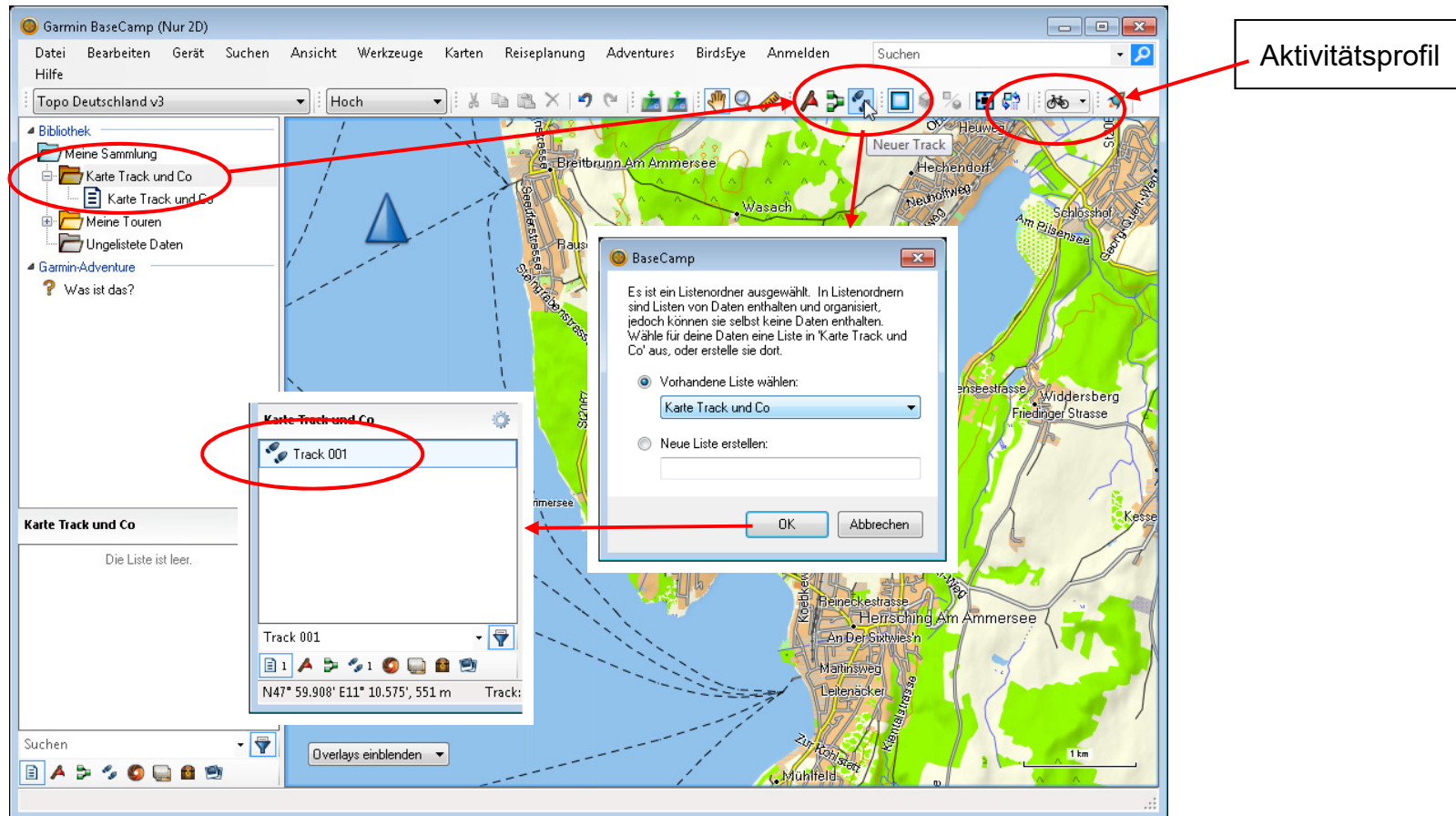


Bild: Erstellen eines Tracks mittels BaseCamp - nicht routingfähige Karte [1]

Tracks

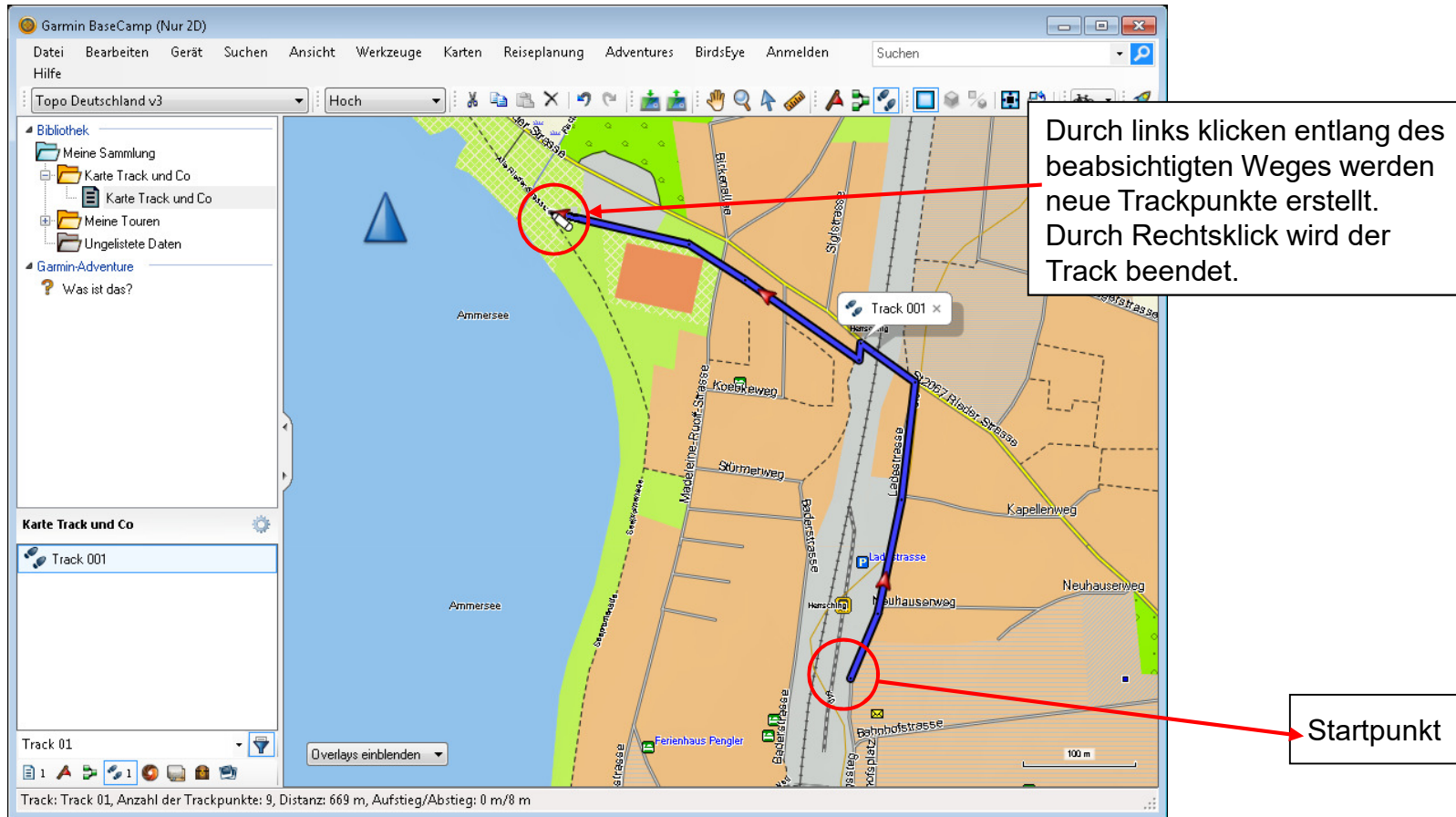


Bild: Erstellen eines Tracks mittels BaseCamp - nicht routingfähige Karte [2]

Tracks

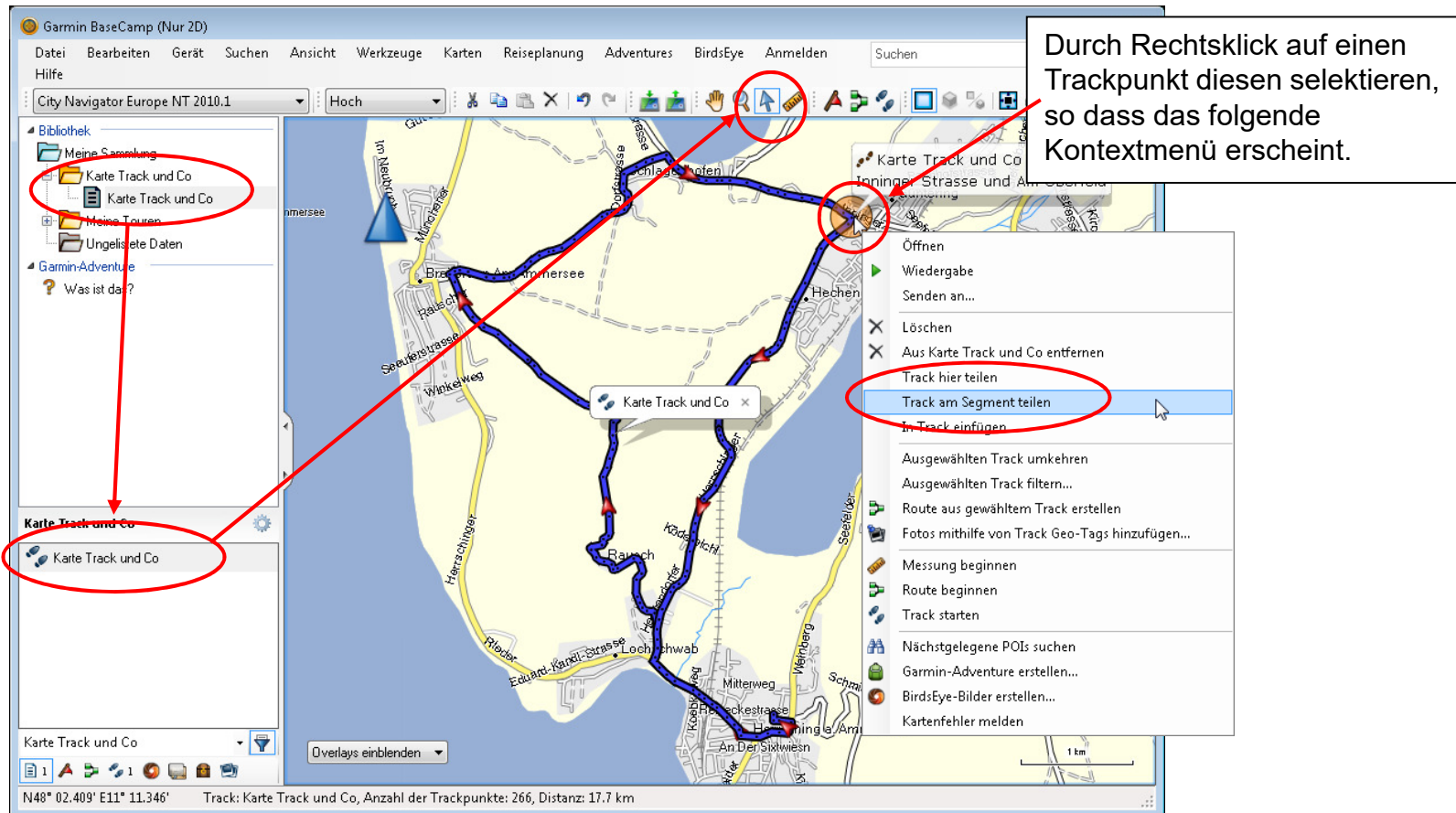


Bild: Aufsplitten von Tracks mittels BaseCamp [1 Variante-A]

Tracks



Durch Rechtsklick auf einen Trackpunkt diesen selektieren. Unter Track/Eigenschaften ist dieser Trackpunkt ebenfalls selektiert. Durch Rechtsklick auf diesen Eintrag das Kontextmenü aufrufen.

Karte Track und Co

Index	Teilstrecke	Richtung/Teil	Position
174	27 m	110.5° wahr	N48° 02.472' E11° 11.150'
175	67 m	120.2° wahr	N48° 02.467' E11° 11.171'
176	82 m	125.5° wahr	N48° 02.449' E11° 11.217'
177	88 m	119.3° wahr	N48° 02.423' E11° 11.272'
178	37 m	205.5° wahr	N48° 02.400' E11° 11.332'
179	29 m	213.8° wahr	
180	136 m	233.2° wahr	
181	96 m	233.2° wahr	
182	46 m	223.7° wahr	

Karte zentrieren Filtern... Umkehren

Auf Karte anzeigen
Wiedergabe
Ausschneiden
Kopieren
Einfügen
Löschen
Teilen

Bild: Aufsplitten von Tracks mittels BaseCamp [1 Variante-B]

Tracks

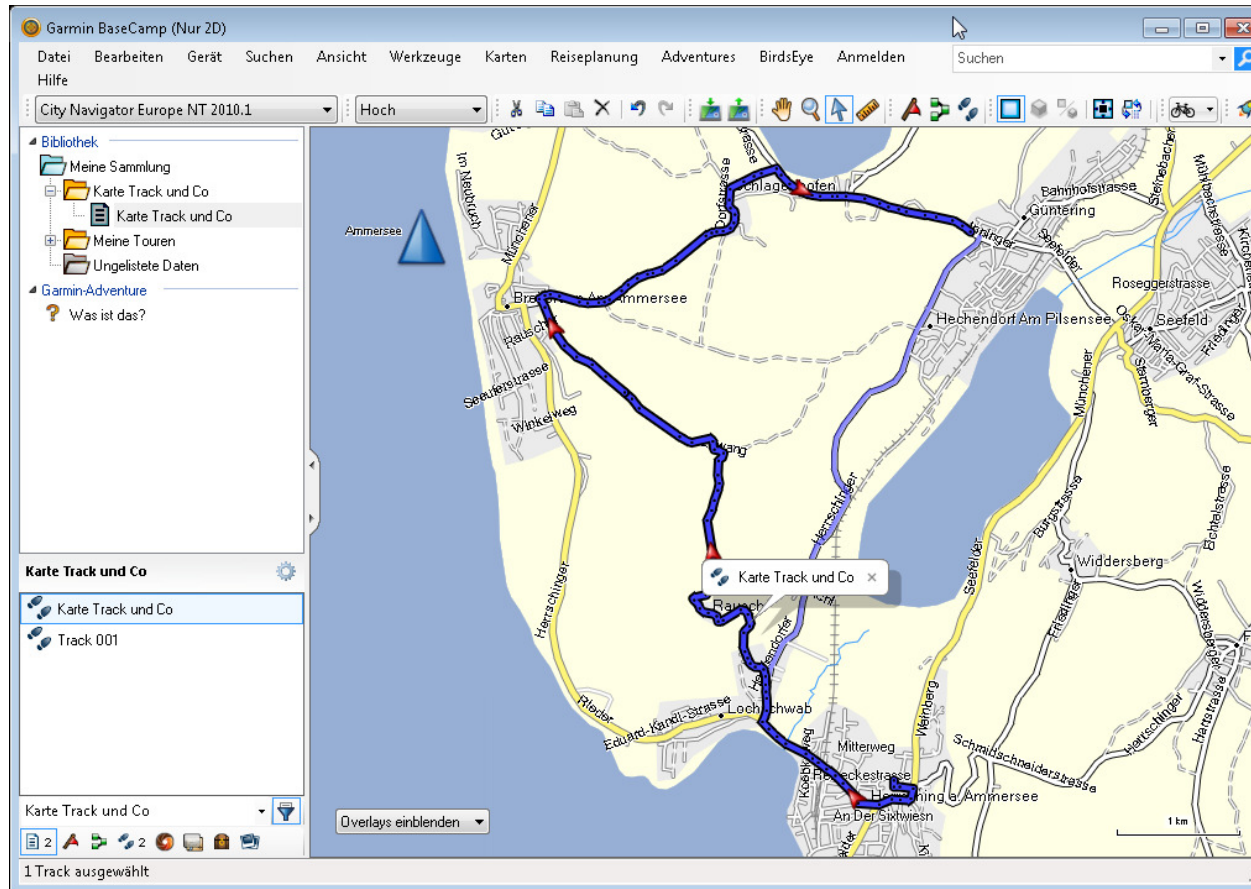


Bild: Ergebnis von Aufsplitten von Tracks mittels BaseCamp [2]

Tracks

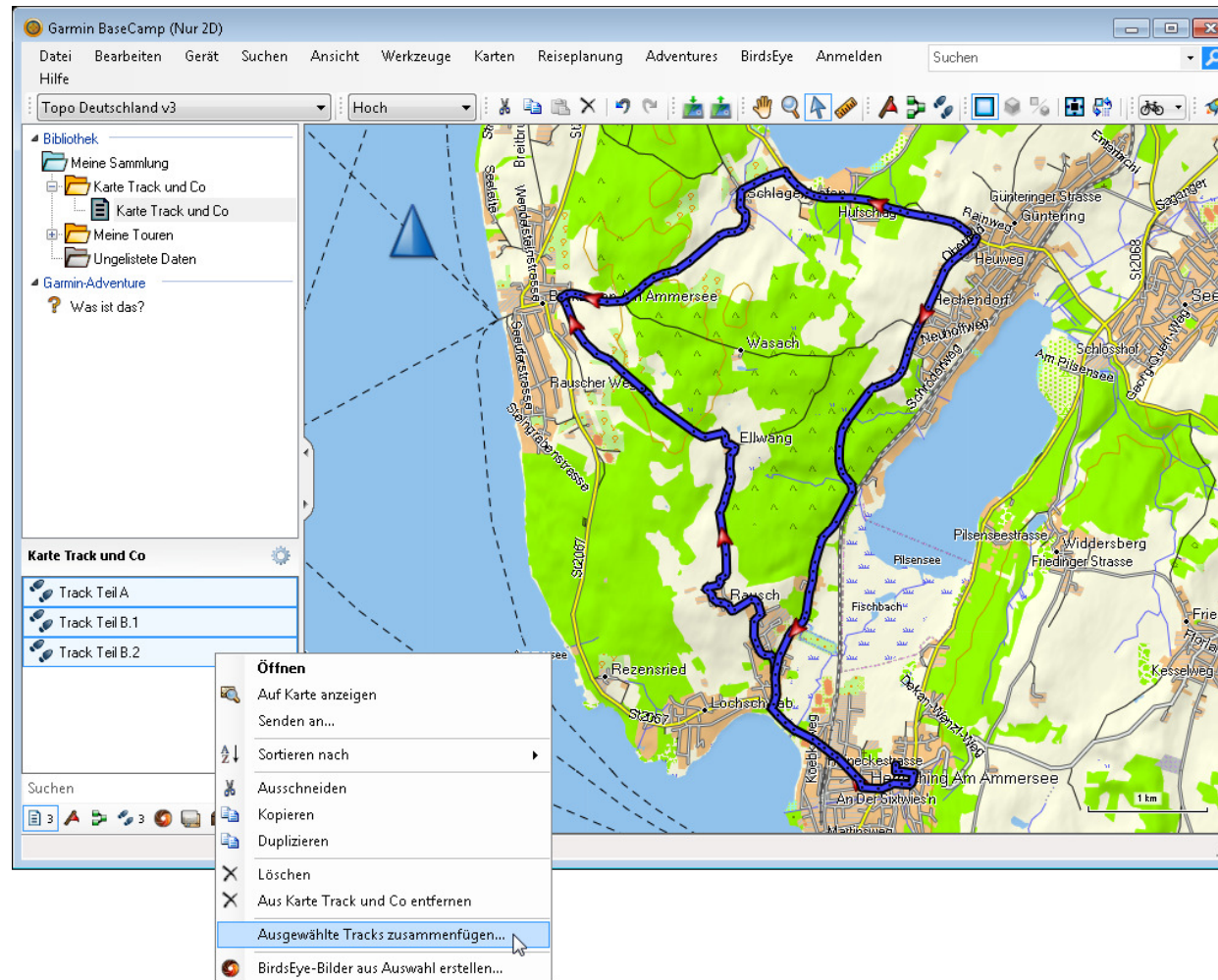


Bild: Zusammenfügen von Tracks mittels BaseCamp [1]

Tracks



Konflikte beim Zusammenfügen / zu ergänzende Abschnitte werden rot gestrichelt dargestellt. Der Konflikt in diesem Fall kann durch Umkehr des Teiltracks B.1 gelöst werden.

Tracks zusammenfügen

- Track Teil A
- Track Teil B.1
- Track Teil B.2

Tracks zusammenfügen - Track 019

- Track Teil A
- Track Teil B.1
- Track Teil B.2

Ausgewähltes Element umkehren

Tracks löschen?

Ein neuer zusammengeführter Track wurde erstellt. Sollen die ursprünglichen Tracks gelöscht werden?

Ja Nein Abbrechen

Bild: Zusammenfügen von Tracks mittels BaseCamp [2]

Tracks

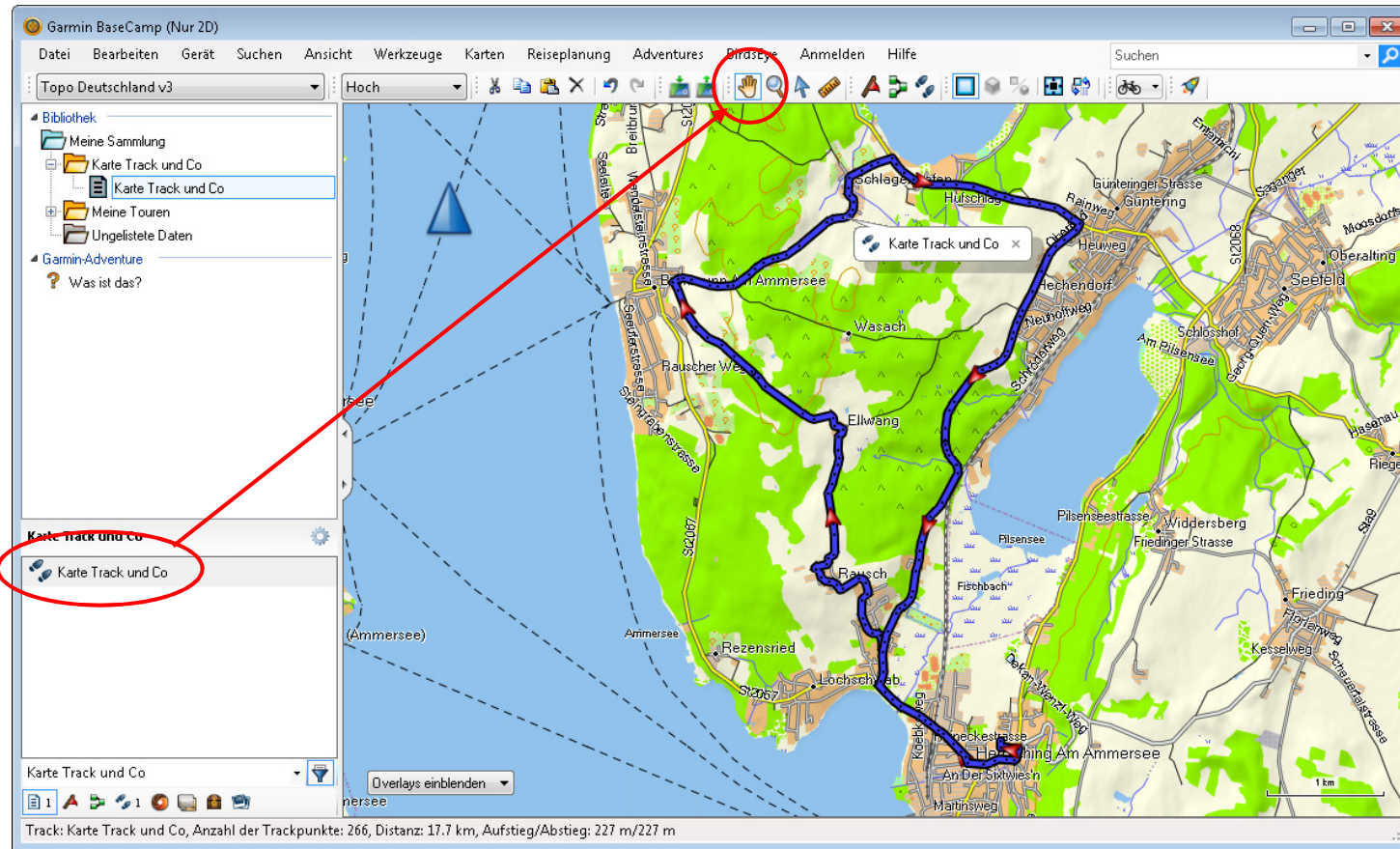
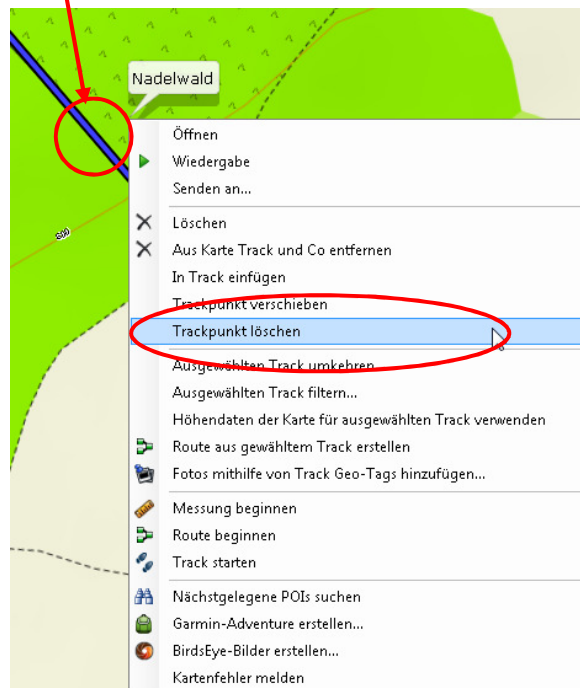


Bild: Ändern eines Tracks in BaseCamp [1]

Tracks



rechts klick auf einen Trackpunkt öffnet das Kontextmenü



„Alt“ Taste + ziehen eines Trackpunktes gibt den Trackpunkt zum freien Bewegen frei

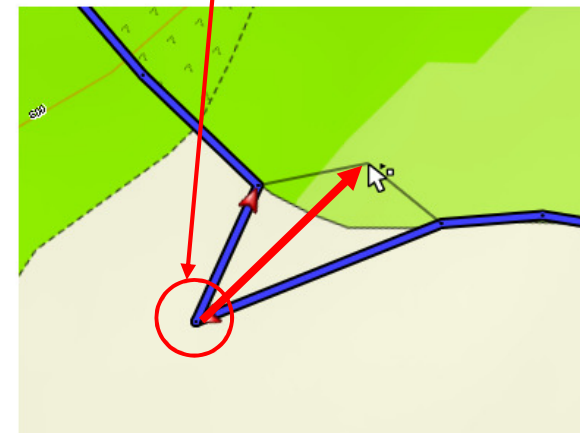
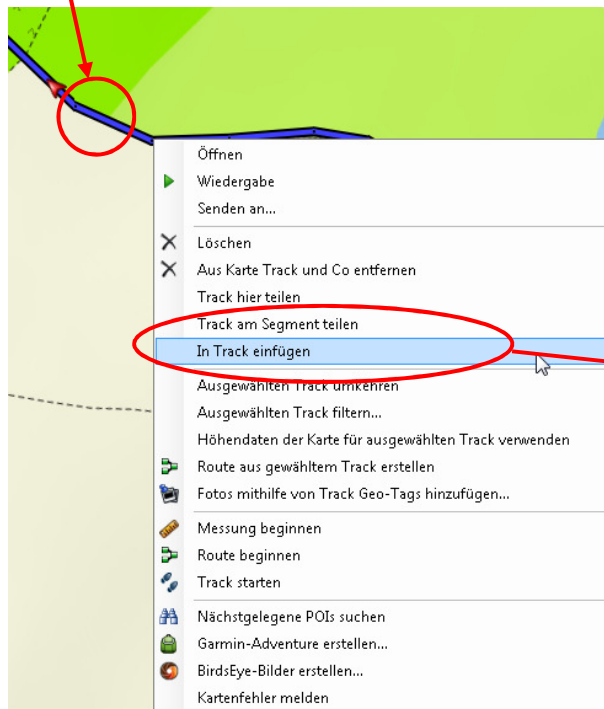


Bild: Ändern eines Tracks (Löschen und Verschieben von Trackpunkten) in BaseCamp [1]

Tracks



rechts klick auf einen
Trackabschnitt öffnet das
Kontextmenü oder ...



... ‚Alt‘ Taste + ziehen
eines Trackabschnittes
erzeugt einen neuen frei
Beweglichen Trackpunkt

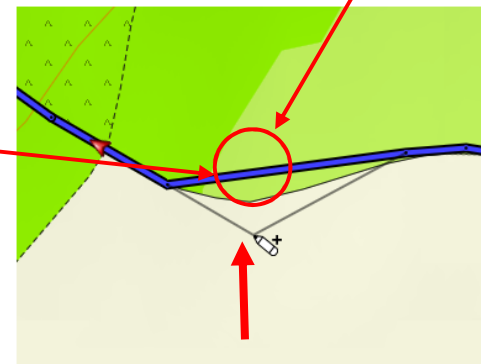


Bild: Ändern eines Tracks (Einfügen / Anhängen und Verschieben von Trackpunkten) in BaseCamp [3]

Tracks



Demonstrationen

- Optimieren / Filtern von Tracks mittels BaseCamp (Begrenzung der Punkteanzahl)
- Ersetzen der Höhendaten in BaseCamp
- Darstellung eines Höhenprofils in BaseCamp
- Erstellung einer Tour in BaseCamp mittels einer routingfähigen Karte
- Konvertierung einer Tour in BaseCamp in einen Track

Tracks



rechts klick auf den Track
öffnet Kontextmenü
oder ...

... Track/Eigenschaften
Filtern

Index	Höhe	Teilstrecke	Richtung/Teil	Position
1		52 m	180.0° wahr	N48° 00.031' E11° 10.756'
2	49 m		90.0° wahr	N48° 00.002' E11° 10.756'
3		113 m	97.3° wahr	N48° 00.002' E11° 10.795'
4	83 m		193.3° wahr	N47° 59.995' E11° 10.885'
5	14 m		225.1° wahr	N47° 59.951' E11° 10.870'
6	11 m		243.5° wahr	N47° 59.946' E11° 10.862'
7	70 m		273.9° wahr	N47° 59.943' E11° 10.854'
8	70 m		273.9° wahr	N47° 59.946' E11° 10.798'
9	38 m		247.8° wahr	N47° 59.948' E11° 10.741'

Bild: Optimieren / Filtern von Tracks mittels BaseCamp (Begrenzung der Punkteanzahl)

Tracks

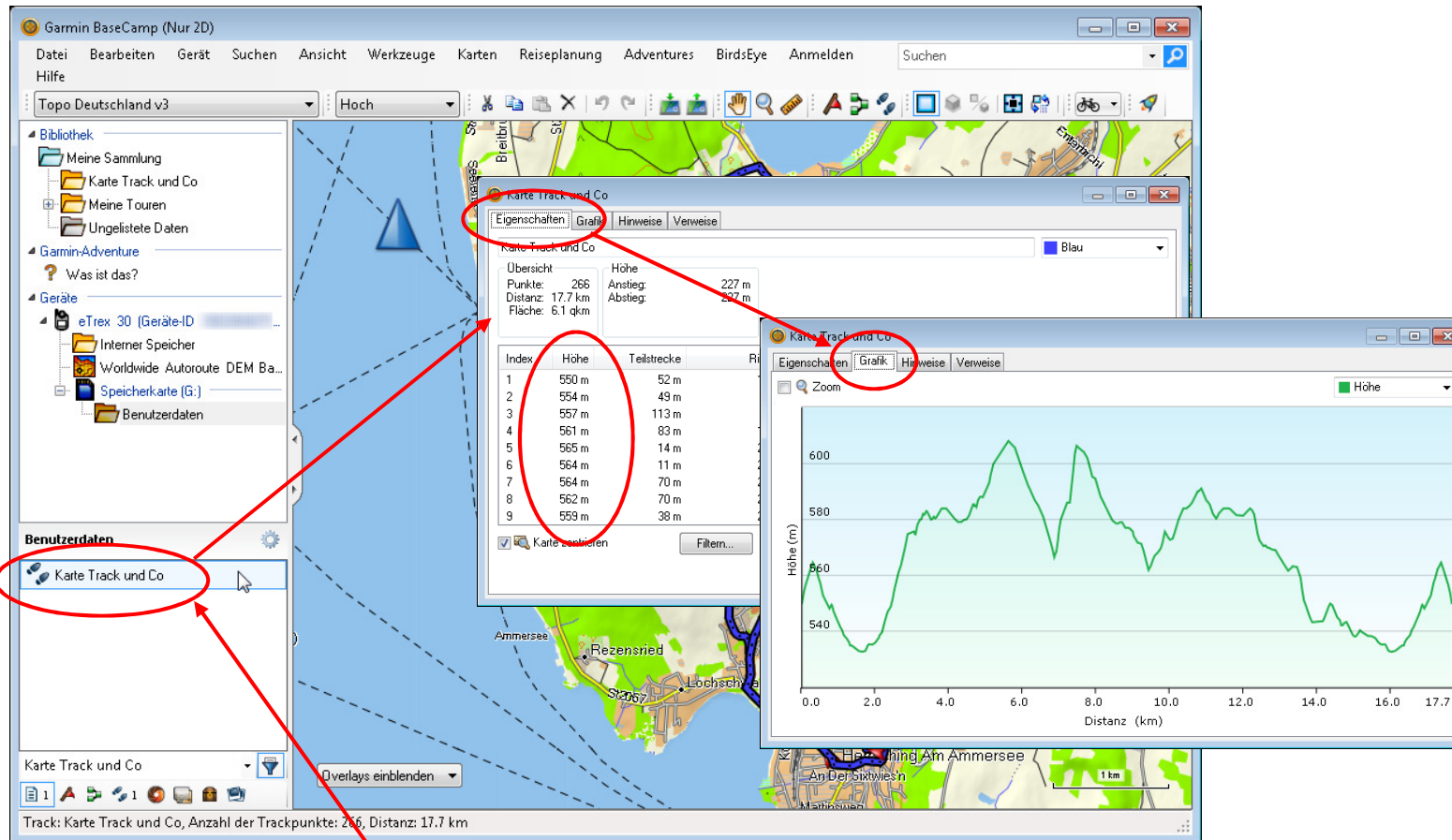


Bild: Darstellung eines Höhenprofils in BaseCamp

Tracks

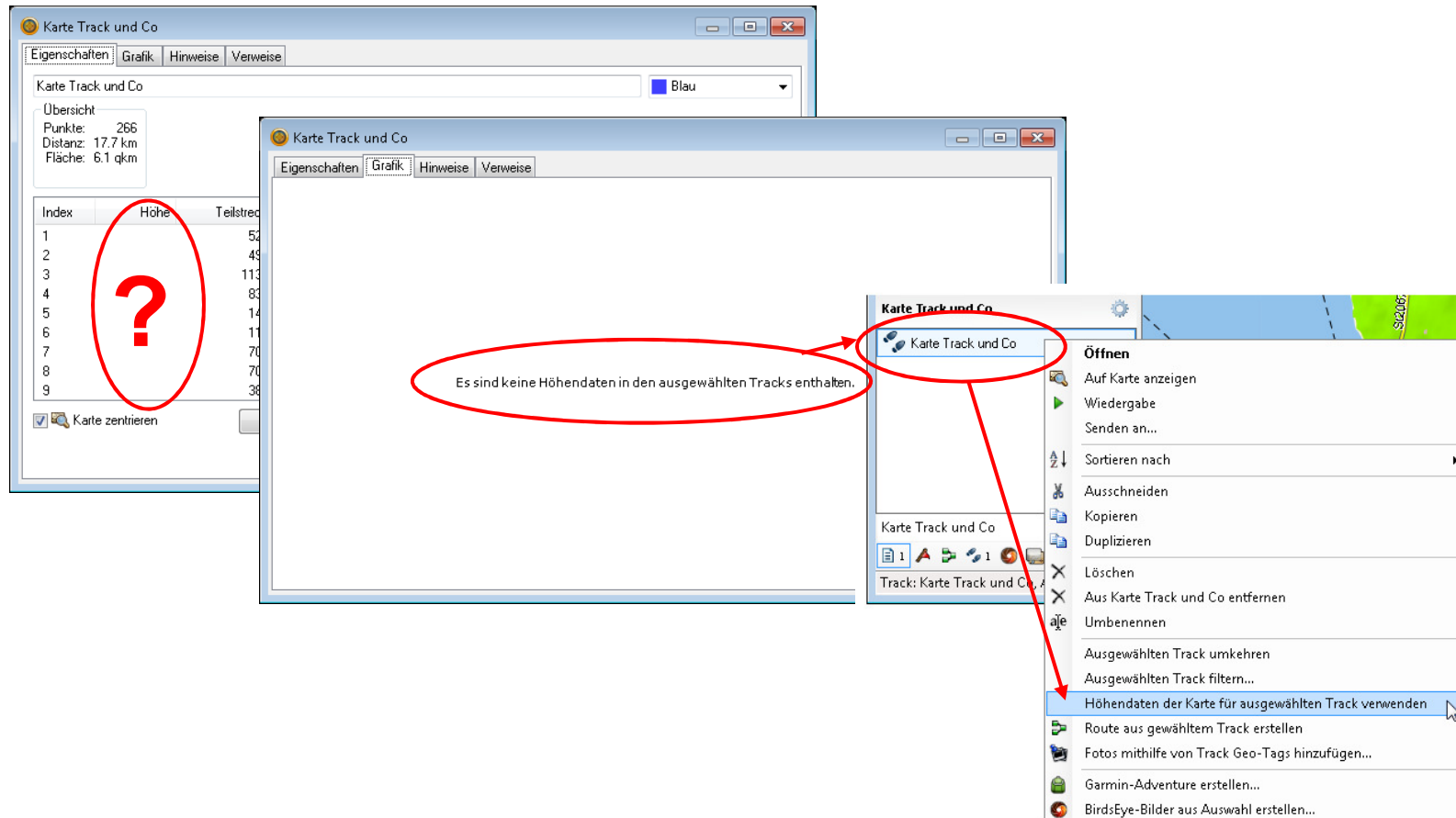


Bild: Ersetzen der Höhendaten aus der Karte in BaseCamp

Tracks

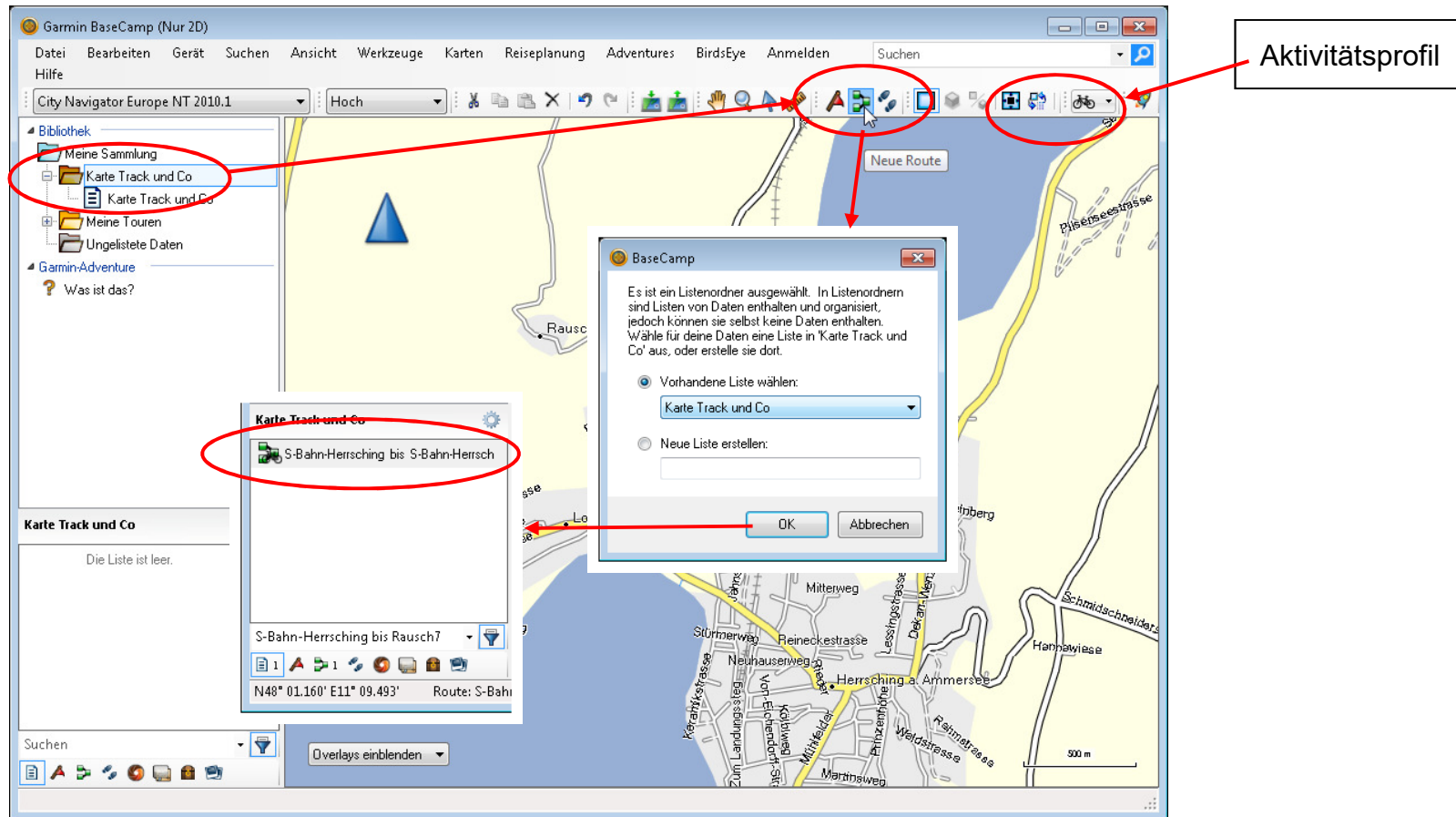
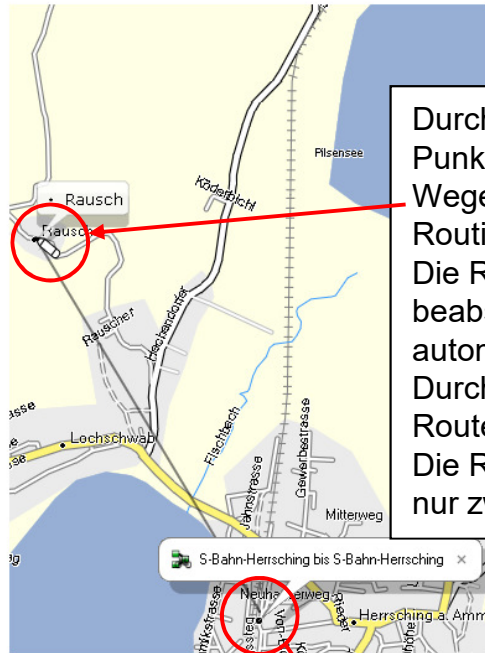
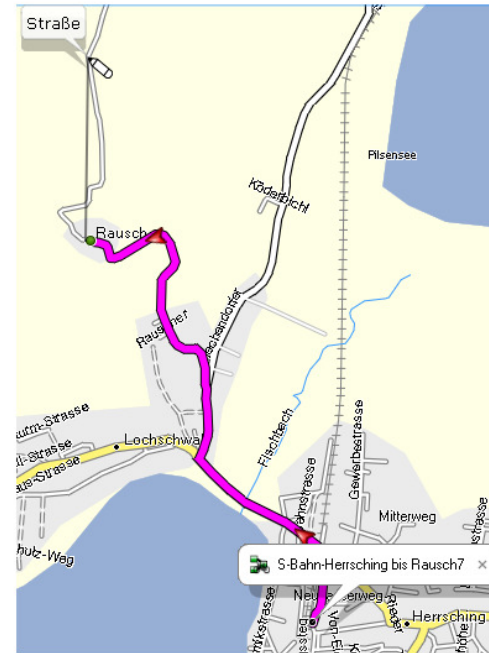


Bild: Erstellen einer Tour mittels BaseCamp - routingfähige Karte [1]

Tracks



Durch Linksklick auf einen Punkt des beabsichtigten Weges wird ein neuer Routingpunkt erstellt. Die Route entlang des beabsichtigten Weges wird automatisch ergänzt. Durch Rechtsklick wird die Route beendet. Die Route enthält damit bis jetzt nur zwei Punkte



Startpunkt

Symbol	Name des Zwischenziels
•	P+R S-Bahnhof Herrsching a. a. Abfahrt: 20.09.2017 14:56
•	Rausch9 Ankunft: 15:03

Bild: Erstellen einer Tour mittels BaseCamp - routingfähige Karte [2]

Tracks



P+R S-Bahnhof Herrsching a. a. bis Rausch9

Eigenschaften | Wegbeschreibungen für Routen | Routenpräferenz | Grafik | Hinweise | Verweise

P+R S-Bahnhof Herrsching a. a. bis Rausch9 Fahrrad Magenta

Symbol	Name des Zwischenziels
•	P+R S-Bahnhof Herrsching a. a. Abfahrt: 20.09.2017 14:56
•	Rausch9 Ankunft: 15:03

Karte zentrieren Mehr Info

P+R S-Bahnhof Herrsching a. a. bis Rausch9 001

Eigenschaften | Grafik | Hinweise | Verweise

P+R S-Bahnhof Herrsching a. a. bis Rausch9 001 Blau

Übersicht
Punkte: 51
Distanz: 2.4 km
Fläche: 0.1 qkm

Index	Teilstrecke	Richtung/Teil	Position
1	48 m	187.6° wahr	N47° 59.984' E11° 10.265'
2	19 m	170.5° wahr	N47° 59.959' E11° 10.260'
3	25 m	39.9° wahr	N47° 59.948' E11° 10.262'
4	25 m	15.0° wahr	N47° 59.959' E11° 10.275'
5	67 m	5.5° wahr	N47° 59.972' E11° 10.280'
6	35 m	16.0° wahr	N48° 00.008' E11° 10.285'
7	101 m	5.5° wahr	N48° 00.026' E11° 10.293'
8	32 m	306.8° wahr	N48° 00.080' E11° 10.301'
9	8 m	306.8° wahr	N48° 00.090' E11° 10.280'

Karte zentrieren

Bild: Konvertierung einer Tour in BaseCamp in einen Track - routingfähige Karte

POIs



POIs – Point Of Interest

- Können Bestandteil von Karten sein (z.B. Hüttenverzeichnis der Alpenvereinskarten)
- Können Bestandteil von Tracks sein (.GPX Datei)
- Können während einer Tour von der aktuellen Position erstellt werden um spezielle Wegpunkte bei der Tournachbearbeitung auf der Karte wiederzufinden

POIs können neben der Position verschiedenste Informationen enthalten

- Adresse, Telefon, E-Mail
- Öffnungszeiten
- Zusätzliche Beschreibungen
- u.a.

Literatur



- GPS Navigation, Bruckmann Basic von Uli Benker, Bruckmann
- Das große GPS-Handbuch zum Navigieren im Gelände, Kompass
- Das GPS-Handbuch, Ralf Schönfeld, Edition Octopus
- Internet
- Videos auf Youtube

Fragen ?



Das Ende !

