

GPS für Bergstei

Einfach, nützlich und in Notfällen hilfreich: Ein Schwerpunkt der neuen digitalen Alpenvereinskarten ist die Anwendung mit GPS-Handgeräten.

▷ VON GERHARD HAUPT

GPS-Geräte, heute in der Größe eines Mobiltelefons, zeigen die Koordinaten des Standorts an und dies in einer Genauigkeit von 10–20 Metern. Der Standort und viele weitere Punkte können gespeichert werden. Außerdem zeichnet das Gerät den zurückgelegten Weg auf.

Wie sind diese gespeicherten Daten zu nutzen? Ein gespeicherter Punkt ist im GPS-Gerät auf Knopfdruck als Ziel definierbar, man bekommt eine „Gummibandlinie“ vom aktuellen Standort zum Ziel angezeigt. Auch wenn die direkte Zielrichtung selten eingeschlagen werden kann und man Geländehindernissen ausweichen muss: Angezeigte Zielrichtung und Entfernung werden ständig aktualisiert und selbst diese einfache Navigation ist deutlich einfacher und genauer als die bisherigen Methoden mit Kompass und Höhenmesser. Man denke nur an Situationen bei Dunkelheit oder Nebel, wenn man keine Fixpunkte anpeilen und nur mit viel Aufwand und Zeitverlust die Marschzahl einhalten kann.

Eine weitere einfache Möglichkeit ist die „Traceback“-Funktion, mit der das Gerät mittels der automatisch aufgezeichneten Daten exakt auf dem gleichen Weg zurückführt. Dies kann bei Abbruch einer Tour (z. B. Schlechtwettereinbruch) sehr hilfreich sein und erfordert keinerlei Kartenarbeit. Man muss nur das Gerät zu Beginn der Tour einschalten.

GPS-Anwendung mit Papierkarten

Der wichtigste Vorteil von GPS-Geräten besteht darin, auch in unbekanntem Gelände eine sichere Orientierung zu gewährleisten. Dafür benötigt man eine genaue Karte mit geografischem Gitter.

Bevor eine Karte mit GPS-Geräten verwendet werden kann, müssen Koordinatengitter und „Kartendatum“ (= Referenz-Ellipsoid) der Karte mit den Einstellungen des Geräts übereinstimmen oder diese Einstellungen bei Bedarf angepasst werden. Bei der erstmaligen Verwendung einer Karte sollte man in jedem Fall vor Ort die im Gerät angezeigten Koordinaten des aktuellen Standorts mit den abgelesenen Werten der Karte vergleichen, um sicher zu sein, dass die Einstellungen stimmen. Hinweise zum Gitter und Ablesen der Koordinaten finden sich oft in der Kartenlegende oder im Internet, ebenso wie Hintergrundinformation zum Thema „Kartengitter“. Nach dieser einmaligen Vorarbeit ist mit einer guten Papierkarte und GPS-Gerät jederzeit der aktuelle Standort auf der Karte zu finden. Umgekehrt können auf der Karte Ziel- oder Zwischenpunkte abgelesen und in das GPS-Gerät eingegeben werden.

Werden mehrere Zwischenpunkte des geplanten Weges eingegeben, Abzweigungen oder wichtige Schlüsselstellen, können diese Punkte als „Route“ definiert werden und das GPS-Gerät wird von einem Punkt zum nächsten führen.



Foto: Gerhard Haupt

ger



Foto: Werner Lang

Zugegebenermaßen ist die manuelle Eingabe von Routen mit zehn und mehr Punkten nach Karte etwas mühsam.

Digitale Karten machen vieles einfacher!

Viel einfacher geht dies, wenn Touren am PC mit digitalen Karten vorbereitet werden. Dies ist der wesentliche Vorteil der digitalen AV-Karten. Auf der CD ist ein Programm, mit dem Wegpunkte oder Tracks (also Wege) mit einigen Mausklicks definiert und per Datenkabel zu Garmin-GPS-Geräten geschickt werden können. Ähnliche Programme gibt es für andere digitale Karten, etwa die der Landesvermessungsämter (Deutschland, Österreich und Schweiz), auf Kompass- oder Magic-Maps-CDs oder neuerdings sogar für griechische Wanderkarten (Verlag Anavesi).

Weitere Möglichkeiten mit GPS-Software

Neben diesen einfachen Programmen gibt es GPS-Software mit mehr Komfort und Funktionen. Für die hier genannten digitalen Karten sind dies: Fugawi und Touratech QV (TTQV).

Wesentlicher Vorteil beider Programme ist, dass alle Karten, auch die AV-Digital, in der gleichen Benutzeroberfläche und Datenverwaltung zu verwenden sind. Auch eigene Karten

können gescannt, kalibriert und in das System eingebunden werden. Damit sind Planungen über die Grenzen der AV-Karten hinaus möglich.

Diese Programme bieten auch Schnittstellen zu gängigen GPS-Geräten. Die Kern GPS-Funktionen – die man in ca. 80 Prozent der Fälle braucht – sind in beiden Programmen enthalten. Unterschiede gibt es bei Zusatzfunktionen und der Benutzeroberfläche. Beide Programme können zum Testen aus dem Internet geladen werden und es sei jedem Interessenten geraten, dies zu nutzen. Man sollte sich auch die Zeit nehmen und sich in die Dokumentation der Programme einlesen.

GPS-Anwendung mit Touratech QV

Im DAV Panorama 1/2003 wurden Beispiele des Programms Fugawi gezeigt, hier soll das Programm Touratech QV (TTQV) vorgestellt werden. Zur Vorbereitung einer Tour wird in TTQV eine „Route“ erstellt. Dazu sind die markanten Punkte auf der Karte nacheinander anzuklicken. Hilfreich ist die Möglichkeit, diese Punkte auch in einem zweiten Kartenfenster, etwa in anderem Maßstab, sehen zu können und damit auch bei längeren Touren den Überblick zu behalten. Nach Fertigstellung der Route zeigt TTQV die Gesamtlänge, das Höhenprofil und die Höhensumme an, so-

fern Höhendaten auf dem Rechner installiert sind.

Höhendaten für TTQV gibt es als kostenfreie Downloads aus dem Internet oder wesentlich genauer auf den topografischen CDs der Vermessungsämter (Top50 und AMAP). Sind die Höhendaten einmal geladen, stehen diese für alle Karten zur Verfügung, also auch für die AV-Karten, die keine digitalen Höhendaten enthalten. Ähnliches gilt für die „Ortsdatenbanken“, eine Sammlung zehntausender sehr genauer Punkte, die auch auf den topografischen CDs enthalten und in TTQV nutzbar sind. Dies sind Orte, Hütten, Almen, Berggipfel und sonstige markante Punkte, die man nicht nur zur Suche verwenden, sondern auch im Bereich einer Tour auf der Karte einblenden und als zusätzliche Orientierungspunkte in das GPS-Gerät laden kann.

Das Erstellen von Routen am PC und das Senden der Daten zum GPS-Gerät dauert wenige Minuten. Auf der Tour aktiviert man im GPS-Gerät die Route und kann sich vom Gerät führen lassen. Damit ist auf einfache Weise genau der Weg zu finden, den man sich auf der Karte ausgesucht hat, auch wenn dieser wenig begangen und schwer zu erkennen ist. Bei Rad- oder MTB-Touren hat man das GPS-Gerät in einer Lenkerhalterung und ist somit nicht mehr darauf angewiesen, an jeder Abzweigung die

Karte herausziehen oder mit Tourenbeschreibungen in der Hand zu fahren.

Touren- und Urlaubsdokumentation

Nach der Tour kann man den zurückgelegten Weg, den das GPS-Gerät als Track aufzeichnet, zum PC laden, auf der Karte darstellen und nach allen erdenklichen Kriterien auswerten: Gesamtlänge, Höhenprofil, Höhensummen, Geschwindigkeit, Aufstiegs- geschwindigkeit – und mit „Track- Replay“ ist sogar die Fortbewegung mit Instrumenten (Uhrzeit, Geschwindigkeit, Höhe) im Zeitraffer auf der Karte anzuzeigen. Zu jeder Tour kann man Kommentare ablegen und, ein Highlight von TTQV, automatisch Digitalfotos dem Weg zuordnen und ortsgenau in der Karte darstellen, da im Digitalfoto wie im Track Datum und Uhrzeit gespeichert sind. So bekommt man eine perfekte Touren- und Urlaubsdokumentation und kann auch nach Jahren bei einer Wiederholung der Tour auf die Informationen zurückgreifen.

Diese Daten können im Lauf der Zeit sehr umfangreich werden, weshalb ein leistungsfähiges Verwaltungssystem eine große Hilfe darstellt. Der



TTQV listet Gesamtlänge, Höhenprofil und Höhensumme auf.



Darstellung von Tracks mit Fotowegpunkten und Straßenrouting

in TTQV integrierte „X-Plorer“ ist eine der Stärken des Programms, weil damit Daten sehr flexibel strukturiert, abgelegt und bei Bedarf diese Struktur einfach geändert werden kann.

Bei schwer zu findenden Ausgangspunkten einer Tour sind die optionalen TTQV-Vektorkarten mit automatischer Streckenberechnung interessant. Die Integration in TTQV hat den Vorteil, dass man auf einer AV- oder topografischen Karte das Ziel anklicken und auf Knopfdruck die Anfahrtsroute berechnen lassen kann. Der Anfahrtsweg ist sogar als Track in das GPS-Gerät zu laden, so dass man auf einfache Weise (ohne PC) zu Ausgangspunkten findet, die mit keinem Autonavigationssystem wählbar sind.

Wieviel kostet eine GPS-Ausrüstung?

Ein GPS-Gerät und, dringend zu empfehlen, Datenkabel und digitale Karten sind ab 220 Euro zu haben. Erweiterungen durch andere digitale oder gescannte Karten richten sich nach den persönlichen Tourengebieten. Parallel zu diesen Erweiterungen ist eines der oben genannten GPS-Software Pakete sinnvoll (Fugawi oder Touratech QV, jeweils 150 €). Selbst bei den billigsten GPS-Geräten gibt es keinerlei Nachteile hinsichtlich der Genauigkeit. Die Unterschiede liegen in Bedienung und Zusatzfunktionen. Für unsere Anwendung interessant sind Geräte mit eingebautem Kompass und barometrischem Höhenmesser. Diese sind zur Navigation nicht zwingend notwendig, da GPS-Geräte immer die Bewegungsrichtung und die GPS-Höhe anzeigen.

Der Kompass ist zum Peilen im Stand oder bei kleinräumigen Bewegungen eine Hilfe und die Kombination aus barometrischer und GPS-Höhe ergibt in vielen Fällen eine bessere Genauigkeit.

Weitere Eigenschaft hochwertiger Geräte sind integrierte Übersichtskarten und Ortsdaten sowie die Möglichkeit, detaillierte Karten-Daten von CDs zu laden. Hier gilt es, ein häufiges Missverständnis auszuräumen: Auf GPS-Geräte können nur Spezialkarten des Geräteherstellers, also keine Karten z. B. der AV-CDs geladen werden. Diese Karten des Geräteherstellers sind zumeist auf die Anforderungen der

Weitere Informationen aus dem Internet

Grundlagen: komplettes GPS-Handbuch: www.kanadier.gps-info.de

Kartengitter: kompakte Zusammenfassung: www.lv-bw.de → Tipps und kostenlos Angebote → Gradnetz und Gitter auf Karten ▷ Ausführlichere Info und weitere Themen: www.kowoma.de/gps

GPS-Software: Touratech QV (auch gutes Forum) www.ttqv.com ▷ Fugawi www.fugawi.de ▷ Garmin www.garmin.com ▷ Magellan www.magellangps.com ▷ Alan (noch nicht kompatibel zu Fugawi und TTQV) www.alan-germany.com

Digitale Karten: Topografische Karten Bayern, Österreich, Schweiz, Frankreich (1:25.000 auch mit TTQV), Griechenland: Anavesi www.alpenverein.de → Kartografie, www.geodaten.bayern.de, www.bev.gv.at, www.swisstopo.ch, www.ign.fr, www.mountains.gr/indexen

Datensammlungen: www.joerg-stein.de, www.alpin-koordinaten.de, www.almenrausch.at, www.geo-coaching.at

Newsgroups (Newsserver des Providers notwendig): www.naviboard.de, news: maus.technik.gps, news: de.alt.technik.gps, <http://groups.google.de>



Nach der Tour: Tracks mit Höhen-
diagramm und Track Replay



Hütten werden mit Bild, Telefonnum-
mern und Öffnungszeiten angezeigt.

Autofahrer ausgerichtet. Es gibt aber seit einigen Wochen topografische Karten für Garmin-Geräte (Deutschland Süd, weitere folgen). Die Karten haben eine brauchbare topografische Detaillierung (z. B. Höhenlinien alle 20 m), es fehlen aber teilweise Wege, Hütten und andere Details einer guten Papierkarte. Dennoch erleichtern diese Karten die Orientierung vor Ort, vor allem dann, wenn man spontan nicht geplante Wege geht. Allerdings kommt mit diesen Detailkarten schnell der Wunsch nach einem farbigen Display auf, wie es etwa das neue Garmin Topgerät 60CS bietet (Preis ca. 650 €, Garmin Topo-Karten 120 € pro Region).

Eine Alternative zu Geräten mit ladbaren Karten ist die Verwendung eines PDAs (Palm oder Pocket-PC) mit eingebautem oder anschließbarem GPS-Modul (auch als drahtlose „GPS-Maus“ für den Rucksackdeckel). Vorteil der PDA-Lösungen: auf den PDA kann man mit entsprechender Software jede Karte vom PC, also auch AV- oder gescannte Karten, in Ausschnitten laden (Software: Fugawi oder TTQV+Pathaway) und man sieht seine aktuelle Position auf dieser Karte. Nachteil sind die begrenzte Akkulaufzeit der farbigen PDAs (2–5 Stunden) und die geringere Robustheit im Vergleich zu reinen GPS-Handgeräten.

Bei der Auswahl des GPS-Gerätes ist neben Funktionalität und Preis auch die Marktposition und Verbreitung des Herstellers ein Kriterium, denn Stückzahl und Nachfrage steuern

das Angebot an kompatibler Software und digitalen Karten. Auch bei Anbietern digitaler Karten setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass diese von GPS-Anwendern nur dann gekauft werden, wenn das Datenformat für gängige GPS-Software lesbar ist. Ein engagierter GPS-Anwender wird nämlich nicht für jede Karte eine andere Software verwenden. Er wird stattdessen die Papierkarte selbst scannen.

Weitergehende Informationen

Wer sich über das GPS-Thema weiter informieren möchte, findet im Internet hervorragende Informationen. In vielen GPS-Foren werden Fragen zu Ausrüstung und Technik sehr engagiert beantwortet. Organisationen und Anwender stellen neben Tourenbeschreibungen auch komplette GPS-Daten zur Verfügung, die aus dem Internet in das GPS-Gerät geladen werden können.

Ein interessantes Beispiel ist die Hütten-datenbank von Dr. Jörg Stein. Die Offline-Version kann nach dem Download so in TTQV eingebunden werden, dass Hütten auf klick in der Karte, auch mit Zusatzinformationen (Telefonnummer, Öffnungszeiten, teilweise Fotos) angezeigt werden.

Fazit

Auch wenn der Einsatz von Navigation in unseren Breiten im Alpin- und Outdoorbereich aus Sicherheitsgrün-

den nur selten notwendig ist, hat man in ungeplanten Situationen, meist als Folge eines Wettersturzes oder Unfalls, einen deutlichen Zeitvorteil, höhere Genauigkeit und damit mehr Sicherheit. Auch im „Alltagsbetrieb“ bietet diese Technik für viele Aktivitäten nützliche und interessante Möglichkeiten, sich abseits von markierten oder beschriebenen Wegen auf schwierigen Hochtouren sicher zu orientieren. Und schließlich macht es einfach Spaß, eine Tour oder ganze Urlaubsreisen nachzubereiten und einen perfekten Tourenbericht mit Fotos und Karten zu erstellen.

Bei aller Technik darf nicht vergessen werden, dass jede Sicherheitsausrüstung nicht dazu führen darf, höhere Risiken einzugehen. Man darf sich nicht blind auf die Technik verlassen – und die Anwendung von GPS muss geübt werden. Eine gute Papierkarte ist auch mit GPS unverzichtbar und man muss diese Karte lesen können. Das Kartenlesen und Beherrschen der bisherigen Methoden zur Orientierung waren für einen verantwortlichen Alpinsportler schon immer selbstverständlich. Deshalb haben diese die besten Voraussetzungen, die GPS-Technik nutzbringend einzusetzen. ◀

Gerhard Haupt ist Elektrotechniker und hat sich als passionierter Bergsteiger in die GPS-Thematik eingearbeitet. Er gibt sein Wissen inzwischen in Kursen weiter und war Tester bei der Entwicklung der digitalen AV-Karten.



Bei Rad- oder MTB-Touren hat man das GPS-Gerät in einer Lenkerhalterung und ist somit nicht mehr darauf angewiesen, an jeder Abzweigung die Karte herausziehen.