Quo Vadis ?

II. Teil

Brandneu ist das lang erwartete Outdoor GPS V von Garmin. Einige Features sind beinahe revolutionär für die Motorradnavigation. Bewährt hingegen das Gehäuse des Garmin GPS III plus. Ein neues hochauflösendes Display mit effizienter Beleuchtung und das Kernstück, ein neuer Prozessor und neue Software, die erstmals echtes Routing ('Turn-by-turn'-Navigation) eerlaubt, sind die wichtigsten Änderungen. Der Prozessor verhilft zu mehr Performance beim Bildaufbau der Landkarten. Zubehör und Lieferumfang wurde komplettiert. Damit stieg auch der Preis. Der Neue berechnet den Kurs auch auf dem Stadtplan und zeigt nicht, wie die Vorgängermodelle, den direkten Weg zum Ziel an. All das, ohne die Route vorher schon einmal gefahren zu sein. Traglogs werden nicht mehr benötigt, können aber nach wie vor gespeichert werden. Ausgedient hat leider auch die Menüansicht mit dem künstlichen Horizont (Autobahnseite), die bei Offroad-Fahrten so nützlich war. Die neue gerätinterne Software ist eine Kreuzung zwischen der des eTrex und des GPS III plus. Die menüsprache ist Englisch.

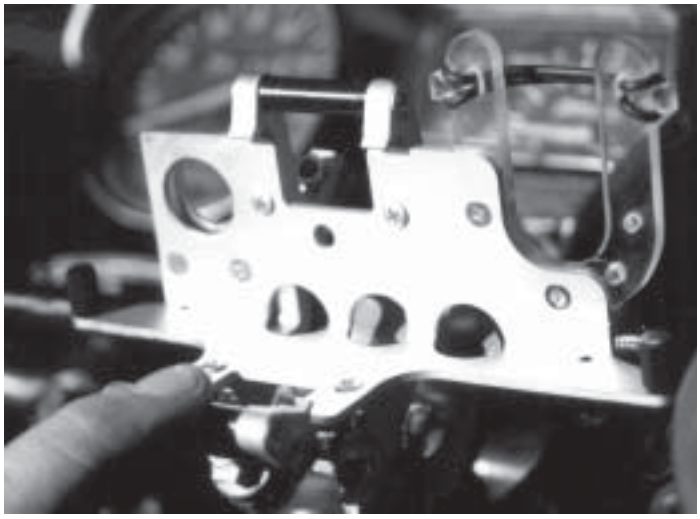
Bedienung

Mapsources Roads and Recreation heißt die Garmin-Software, die künftig auch das Routing mit dem GPS V ermöglicht. Die Prozedur, mit der sich die Software im Internet für das Gerät freischalten lässt, mutet kompliziert an. Mit der mitgelieferten CD (Kartendaten für ganz Europa) allein kann man nicht viel anfangen: zunächst muss auf der Internetseite des Herstellers eine Zwangsregistrierung durchgeführt werden, erst dann können die Kartendaten für einzeln Länder (kostenpflichtig) für das Gerät freigeschaltet werden. Ein vereinfachtes Verfahren bietet die ab August 2002 erhältliche Deluxe-Version, bei der 16 Europäische Länder bereits freigeschaltet sind. Danach aber erleben GPS-User ihr blaues Wunder: Das neue (blauleuchtende) Display ist um Längen besser als das pixelige alte. Das Routing funktioniert nun mit Fahrtanweisungen und eigener Berechnung. Die Software kann, wenn alle Kartendaten geladen sind, auch durch enge Häuserschluchten zielsicher navigieren und gibt akustische Signale aus, wenn Abbiegen angesagt ist.

Ein Wort zur Speicherkapazität von Garmin GPS V: Sie liegt bei 19 MB, was im Gegensatz zum alten GPS III plus (1,4 MB) eine gewaltige Steigerung bedeutet. So können beispielsweise die Kartendaten für die Provence und ganz Norditalien gleichzeitig geladen werden, ohne das zwischendurch an den Computer angedockt werden muss.

Prozessor und Antenne verhelfen beim Kaltstart zu weniger Wartezeit, der Bildaufbau geht zügiger. Schaltet man das Gerät erst in einer engen Straßenschlucht ein, dauert die Kontaktaufnahme zu den Satelliten etwas länger. Auch beim GPS V müssen die Satelliten „Sichtkontakt" zum Empfänger aufnehmen können. Ist man erst einmal geortet, versucht das Gerät auch bei schlechtem Empfang den Kurs weiter zu berechnen. Selbst im Tunnel, wo absolut kein Empfang mehr vorhanden sein kann, konstruiert GPS V anhand der vorherigen Geschwindigkeit und Fortbewegungsrichtung, die vermeintliche Bewegungsrichtung .

Dies alles funktioniert nicht ganz so präzise wie bei der Pkw-GPS-Navigation, weil dort die Satellitensignale mit analogen Werten wie der Reifenumdrehungen (Umfang) und somit der zurückgelegten Strecke abgeglichen werden. Nur so kann bisher auch in engen Straßenschluchten halbwegs genau navigiert werden. Auch dort, wo kein



Oben und rechts:
Die exakt gefertigte Halterung ermöglicht eine optimale Anbringung des GPS III am Motorrad.

Sichtkontakt zu Satelliten besteht.

GPS-Technik
Warum für die 2D-Navigation 3 Satelliten und für die 3D-Navigation mindestens 4 Satelliten benötigt werden, erklärt sich aus der Funktionsweise des Systems. Ein Satellit liefert jeweils ein Zeitsignal, das zur Positionsbestimmung als Referenz dient. GPS-Empfänger ermitteln ihre Entfernung zum Satelliten, indem sie dieses fest definierte Zeitsignal messen, also den 'Zeitweg', den Funksignale für die Strecke Satellit-Empfänger benötigen. Stehet diese Entfernung fest fest, lässt sich die Position und die Höhe relativ genau berechnen. Die Schlüsseltechnologie und damit die Haupftfehlerquelle ist die Zeitmessung. Beim Europäischen Galileo-Projekt (s. Kasten) arbeitet man deswegen mit Nachdruck an Verbesserungen.

BMW und Garmin
BMW bietet seinen Kunden ein Garmin GPS (Garmin Streetpilot III, Vk. ab 1348 EUR) unter dem Namen ‚BMW-Motorrad Navigator' an. Im Lieferumfang enthalten sind die kompletten Feindaten des Map Source™ European City Navigator für 16 Länder. Der BMW Motorrad Navigator kann mit einer fahrzeugspezifischen Halterung an folgenden BMW Modellen montiert werden: R 1100/1150 RT und R 1100/1150 GS. Der Komplettpreis einschließlich Halterung beträgt für die RT-Modelle 1.980,00 Euro, für die GS-Modelle 1.940,00 Euro, inklusive Halterung und Kabel. Im Format 17x8 cm bietet das 16-Farben-Display mehr Informationen als die Graustufenbildschirme der günstigeren Geräte. Daraus resultiert aber auch ein höherer Stromverbrauch (Batterie-Satz 2-20 Stunden). Insgesamt ist die interne Software des Navigators der des GPS V sehr ähnlich. Streetpilot III kann aber auf größere, austauschbare Speicherchips (bis 128 MB) zugreifen.

Vorteile, Risiken & Nebenwirkungen
Verglichen mit nächtlichen Irrfahrten kann man mit einem routingfähigem GPS im Gegensatz zur Landkartennavigation auch bei Dunkelheit noch bequem das Ziel erreichen. Dies setzt allerdings Programmierungsarbeiten voraus. Da das Display beleuchtet ist, entfällt lästiges Kartenlesen bei Dunkelheit.
Grundsätzliches sollte man bei dem Gebrauch von GPS auf dem Motorrad einiges beachten: Wenn die Sozia deutlich macht, man solle mal wieder auf die Straße schauen, anstatt an den winzigen Knöpfen herum zu drücken, dann sollte das unbedingt Beachtung finden! Letztlich führt die Kombination von zu vielen Medien bei der Navigation (Landkarte, GPS, Erinnerung) zu Konfusion oder Abgelenktheit vom Straßenverkehr. Darauf weisen auch die Hersteller der Geräte immer wieder zurecht hin.

Super-Gau
Erleidet man auf dem Motorrad einen kapitalen Elektroschaden, wie im Testbetrieb passiert, ergibt sich folgendes Problem: Zwar ist der Garmin über seinen Stecker gegen zu hohe Ströme abgesichert (1,5 Ampere), gelangt aber über einen defekten Spannungsregler zuviel Spannung in das Bordnetz ab, dann ist auch das modernste GPS irreparabel zerstört – bitte aufpassen!

Die Zukunft
Wünschenswert für einige GPS II-V Geräte wäre eine durchgängig deutsche Menüführung. (Beim eTrex Legend schon der Fall). Angesichts des (teuren) Kabelsalats – Mal wird eine Verbindung zum Motorradbordnetz benötigt, mal muss der PC angeschlossen werden, dann benutzt Garmin unterschiedliche Schnittstellen für eTrex und GPS II-V, wünscht sich der User oder die Userin eine Infrarotschnittstelle um die Transaktionen einfacher zu gestalten.
Da GPS zuerst im Endurosport Verwendung fand und später langsam in das Luxustourer-Segment einsickerte, fehlt es an passablen universellen Motorradhalterungen die auch für Straßenmotorräder geeignet sind. Ein bescheidenes Angebot bieten Touratech und BMW.
Fragen zur Preisgestaltung darf der Nutzer auch haben. In den USA werden derzeit identische Geräte für die Hälfte angeboten. Das liegt am schwachen Dollarkurs aber auch am Verbreitungsgrad und der Preispolitik Garmins. Der Nachteil mit der integrierten Basiskarte (basemap in den USA nur Nordamerika), ist durch die ladbaren digitalen Detailkarten (z.B. von Mapsource) teils wett gemacht.
Markus Golletz

GPS im Internet

www.tracklog.de/index.html (Beste Seite zum Thema, viele Links & Foren)
www.alpentourer.de/navigation/gps/gps.html (einfache Erklärungen)
www.bmw-motorrad.de/navigator/ (Infos zum BMW/Garmin-Navigator)
Preise & Bezugsquellen
Preis im Set (GPS V, KFZ-Kabel, PC Interface, Software CD mit Europa-Feindaten (geeignet für Routing) liegt bei www.Globetrotter.de bei 849,95 EUR
Für die „deluxe"-Version des GPS V (ab August 2002) sind bereits alle Regionen Europas ohne Zusatzkosten freigeschaltet. Preis 889 EUR

Im März hatten die Verkehrsminister der europäischen Union auf ihrer Tagung in Brüssel ein wichtiges Votum für das Europäische Satellitennavigationssystem Galileo gefasst: Galileo wird definitiv bis 2006 umgesetzt, um zukünftig nicht mehr von den Daten der amerikanischen GPS-Satelliten abhängig zu sein. Ausdrücklich wurde das Ziel formuliert, aus strategischen und wirtschaftlichen Gründen die Abhängigkeit der Europäischen Union vom amerikanischen GPS-System zu verringern.

Europäische-Navigation?

GALILEO

Nach Ansicht der EU sollen die Signale von Galileo nicht nur genauer sein und auch Navigation in extremen Breiten abdecken, Galileo soll auch wesentlich verlässlicher als GPS sein. Warum?, weil Galileo zivil betrieben werde und so auch in Krisenzeiten garantiert zur Verfügung stünde. Trotzdem soll Galileo mit GPS kompatibel sein, doch dazu später.

Galileo soll aus insgesamt 30 Satelliten bestehen. 27 operationelle und 3 aktive Reservesatelliten sollen sich auf drei kreisförmigen Erdumlaufbahnen in 23 616 km Höhe mit einer Bahnneigung von 56° zum Äquator um die Erde bewegen. In Europa entstehen dafür zwei *Galileo*-Kontrollzentren (eines davon in Brüssel). Sie sollen die Funktionstüchtigkeit der Satelliten überwachen und das Navigationssystem leiten. Zukünftige Anwendungen sind vielfältig: Steuerung und Überwachung des Straßen-, Schienen-, Luft- und Seeverkehrs, Zeitverteilung, Synchronisierung der Datenübermittlung zwischen Banken. Einen besonderen Nutzen verspricht man sich für das Verkehrsmanagement. Die Verkehrssicherheit soll gefördert werden, der Verkehrsfluss reibungsloser ablaufen. Galileo soll Staus und Umweltschäden verringern und den Ausbau des multimodalen Verkehrs unterstützen. Die derzeitigen Systeme, GPS und das russische GLONASS, können angeblich nicht die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit gewährleisten, die insbesondere für den Personenverkehr erforderlich sind. Mit Galileo soll diesen Mängeln abgeholfen werden...
Auch Regulierungsaspekte werden zukünftig satellitenüberwachbar sein. Die Nutzung von Informationssystemen, die sich auf Positions- und/oder Zeitsignale stützen, könnte dazu beitragen, die Einhaltung bestimmter Gemeinschaftsregelungen, beispielsweise in den Bereichen Fischerei und Umweltschutz zu kontrollieren.
Da die Nutzer von Satellitennavigationsdiensten derzeit voll und ganz auf das vom amerikanischen Militär kontrollierte GPS angewiesen sind, soll *Galileo* den Menschen in Europa und weltweit ein entscheidendes Plus verschaffen: *Galileo* wird dem GPS nicht nur kommerziell Konkurrenz machen, sondern das US-System auch ergänzen und so eine Kontinuität der Ortungsdienste ermöglichen, die mit einem einzigen System nicht erreicht werden kann.
Auf dem Gebiet der Anwendungen ist die ESA im Übrigen bereits seit mehreren Jahren tätig: Der Europäische Globale Navigationsüberlagerungsdienst (EGNOS) „verfeinert" die gegenwärtigen GPS-Signale und gibt einen Vorgeschmack der künftigen Galileo-Dienste. Die Entwicklung eines genaueren Zeitsignals spielt dabei eine wichtige Rolle (s. nebenstehenden Artikel).

Miteinander oder gegeneinander?

Trotzdem soll das System gemeinsam entwickelt werden:
Der Europäische Rat hat 1998 die Kommission aufgefordert, mit den USA zusammen Möglichkeiten zur Entwicklung eines gemeinsamen Systems zu prüfen. Da die USA aufgrund militärischer Erwägungen nicht bereit sind, einen gemeinsamen Besitz und eine umfassende Rolle Europas bei der Kontrolle des GPS-Systems in Betracht zu ziehen, müsste sich die Zusammenarbeit auf das vorhandene, von den USA kontrollierte GPS stützen oder die Entwicklung eines Satellitennavigations-Systems zum Ziel haben, bei dem zwei Satellitennavigationssysteme, GPS und Galileo, einander ergänzen. Dies lässt sich vom bisherigen Standpunkt nur als ein Appell auffassen.

Der Streit

Während das russische Satellitensystem Glonass allmählich seinen Geist aufgibt, tritt Galileo in direkte Konkurrenz zum amerikanischen GPS. Konflikte gab es bereits im Vorfeld. Erst vor kurzem bezeichnete die US-Regierung das europäische Satellitennavigationssystem als unnötig. Noch unter der Clinton-Regierung wurde im Jahr 2000 das militärisch kontrollierte GPS attraktiver gemacht, indem man das Signal für die zivile Nutzung auf eine Genauigkeit zwischen 10 und 20 Meter setzte. Zuvor war aus militärischen Gründen das Signal für die zivile Nutzung auf eine Genauigkeit von 100 Meter beschränkt gewesen. Beschlossen wurde zu dieser Zeit ebenfalls, das GPS durch neue Satelliten und Dienste zu modernisieren. Die USA fürchten wirtschaftlich und militärisch um die bislang innegehabte faktische Monopolposition. Das Pentagon hatte die EU davor gewarnt, bei Galileo dasselbe Frequenzspektrum wie das GPS zu benutzen; das sei „inakzeptabel". Die amerikanischen Militärs geben vor, dass dadurch zivile und militärische Nutzungen gestört werden könnten, im Vordergrund steht aber wohl die Befürchtung, in Krisenzeiten nicht mehr eigenmächtig Feinden über bestimmten Regionen die Positionssignale unzugänglich machen zu können. So hatten die Amerikaner im Golfkrieg 1991 die Laufbahnen der Satelliten zur besseren Bestimmung von Zielen im Irak kurzfristig geändert. Auch während des Krieges in Afghanistan hatte sich das Pentagon sicherheitshalber die Exklusivrechte für die genauen Bilder des kommerziell betriebenen Satelliten Ikonos von der Krisenregion gesichert damit Gegner oder vielleicht auch Medien diese Bilder nicht erwerben können, um Truppenstellungen oder bombardierte Ziele zu erkennen. Positionssignale werden für militärische Aktionen immer wichtiger zur Navigation für Fahrzeuge und Truppen oder zur Steuerung von Präzisionswaffen.
Widersprüchlich erscheinen deswegen die Meldungen

über Kompatibilität und Frequenzen der beiden Systeme. Werden GPS- und Galileo-NutzerInnen mit den gleichen Geräten navigieren können? Bisher bejaht dies die Europäische Seite, doch bis 2006 kann sich im Streit noch einiges ändern.
Unklar sind bisher auch noch die Einnahmequellen des neuen Systems. Die USA stellen das Basissignal kostenlos zur Verfügung. Ein solches Vorgehen würde im Falle von Galileo bedeuten, dass erhebliche öffentliche Mittel aufgebracht werden müssten, zu denen der Privatsektor allein nicht in der Lage ist. Überdies könnten auf der Grundlage entsprechender Vorschriften spezifische Einnahmequellen geschaffen werden wie beispielsweise die Einführung bestimmter zugangskontrollierter Dienste, die Abonnenten vorbehalten bleiben, oder gar eine Abgabe auf Empfangsgeräte. Schließ-lich soll auch die Einrichtung einer öffentlich-privaten Partnerschaft gefördert werden. Mit einem auf das 4,6-fache der Investitionen geschätzten Ertrag und der Schaffung von über 100 000 Arbeitsplätzen in den kommenden 15 Jahren verspricht das Vorhaben außerdem großen wirtschaftlichen Nutzen.
Es ist derzeit noch zu früh, Aussagen zu treffen, was 2006 sein wird, wie teuer einem das Satelitennavigation auf dem Motorrad zu stehen kommt oder ob die Systeme und Geräte kompatibel sein werden.
M.G.

Der BMW-Garmin Navigator

Langzeit-Test:

Wo geht's lang?

Seit zwei Jahren fahre ich ein Garmin GPS III plus an einer BMW R1100GS spazieren. Als Software nutze ich die Garmin-Software MapSource und QuoVadis von Touratech, inzwischen in der Version 2.50.35.
Bei der Software muss ich eine kleine Ungenauigkeit klarstellen: Die Detailkarten lassen sich nur von der CD MapSource in das Gerät laden. Man hat dann Karten mit einer erstaunlichen Fülle an Details im Maßstab 1:8.000. In größeren Orten sind sämtliche Straßen und viele andere Einrichtungen, z.B. Tankstellen, angegeben. Ärgerlich ist dabei die Preispolitik von Garmin: Anfangs wurden die CDs für die einzelnen Länder verkauft, inzwischen gibt es eine für ganz West-Europa. Allerdings sind für das GPS V nur einzelne Länder kostenpflichtig freizuschalten.
Ärgerlich beim GPS III+ ist der relativ kleine Speicher. Er reicht für eine gute Tagestour aus, nicht aber für eine längere Urlaubsfahrt. Beim Verlassen der Detailkarte schaltet das Gerät auf die Base-Map, die in Europa den Details einer guten Übersichtskarte entspricht.
Die Geräte, die in Europa verkauft werden, unterscheiden sich in diesem Punkt von denen, die in USA verkauft werden: Die europäischen enthalten die europäische Base-Map mit dem Maßstab 1:500.000. Diese beinhaltet eine gute Übersichtskarte für Europa, für die USA aber nur sehr grobe Daten, d.h. die groben Umrisse der Staaten und die jeweilige Hauptstadt. Die US-Geräte habe eine detailliertere US-Karte und eine sehr grobe Europa-Karte. Die Base-Map lässt sich nicht austauschen: Vorsicht daher bei dem Kauf der Geräte aus unklarer Quelle! Behelfsweise lassen sich die Daten aus der MapSource Weltkarte einladen. Für einen Urlaub reicht das aus.
Mit der Software Quo Vadis kann man auf der Basis gekaufter topografischer (TOP200 für die gesamte BRD, und die TOP50 Serie für die verschiedenen Bundesländer), anderer Karten oder auch selbst eingescannter und kalibrierter Karten Routen vorbereiten oder sich anhand des aufgezeichneten Tracks anschauen, wo man eigentlich rumgefahren ist. Eine nette Möglichkeit ist dabei, sich die jeweils gefahrene Geschwindigkeit farblich codiert anzuschauen. Das geht aber nur mit den aktiven Tracks. Beim Abspeichern wird die Zahl der Punkte reduziert, und die Daten der Geschwindigkeit gehen verloren. Der MC Grün-Weiss sollte diese Karten allerdings besser nicht zu sehen bekommen.
Die Verwendung eigener Karten ist wesentlich komplizierter, als es auf den ersten Blick scheint. Das reine Einscannen ist noch das einfachste. Damit die Software die Daten des GPS korrekt in die Karte einzeichnen kann, muss die Karte mit möglichst vielen Referenzpunkten nach Länge und Breite kalibriert werden. Nicht auf allen Karten sind diese Daten angegeben. Dann muss das so genannte Kartendatum korrekt eingestellt werden – und das ist praktisch nie angegeben. Das Kartendatum gibt an, wie in dem abgebildeten Kartenabschnitt die Erdoberfläche von der idealen Kugelform abweicht. Stimmt das Datum der Karte und das des GPS nicht überein liegen die Punkte daneben. Wer sich damit genau auseinandersetzen will, findet viele Informationen im Internet und begibt sich ziemlich schnell in die Tiefen der Kartographie.
Generell muss man sagen, dass ohne einen Computer das GPS III+ nur wenig Sinn und Spaß macht. Hat man am PC eine Route erstellt, und will sie in das GPS übertragen gibt es zwei Möglichkeiten.
Der erste Fall: Man/frau will z.B. auf einer festgelegte Route während des Urlaubs fahren und am Ende eine Fähre erreichen, z.B. während der Baltic Sea Tour die Fähre von Stockholm nach Turku, die mitten in Stockholm um 18 Uhr abfährt und nicht auf einen einzelnen Motorradfahrer wartet. Diese Tour kann man am Computer vorbereiten.Nachteilig ist dabei die Be-schränkung einer Route auf 30 Weg-punkte, so dass die Gesamtstrecke in mehrere Einzelrouten zerlegt werden muss.
Während der Fahrt wird die geschätzte Ankunftszeit recht genau angezeigt. Man sieht also recht gut, ob man hetzen muss oder trödeln kann. Bei der Annäherung an einen Wegpunkt wird der Maßstab ständig verkleinert, um Details besser anzuzeigen. Gerade in einer völlig unbekannten Stadt ist es hilfreich, Abzweigungen rechtzeitig angezeigt zu bekommen. Auch eine Umleitung verliert so ihren Schrecken. Bemerkenswert ist dabei die Präzision: Das Gerät zeigt auch in Großstädten an, auf welcher Straße und bei mehrspurigen auf welcher Richtungsfahrbahn man ist. So sieht man auch sehr schnell, wenn die Abzweigung doch verpasst wurde.
Der zweite Fall: Ich will auf ein Treffen fahren und gebe nur den Start- und Zielpunkt vor. Eine echtes Routing, wie es das GPS V und Geräte im Pkw können, kann das GPS III+ nicht. Aber auch so kann man entweder eine grobe Route bestimmen oder einfach der geraden Verbindungslinie so gut es geht folgen. Das führt oft auf sehr kleine Straßen und kann recht spannend werden.
Der dritte Fall: Man fährt einfach drauf los oder in einer Gruppe hinterher, und schaut sich anhand der Aufzeichnungen an, wo die Route eigentlich lang ging.
Der vierte Fall: Der Weg ist eigentlich klar, aber ab und an ist ein Blick auf die Karte doch hilfreich. Da die Karte sich bewegt und die eigene Position immer im Zentrum liegt ist der schnelle Blick auf das GPS einfacher und sicherer und dank Beleuchtung auch nachts möglich. Ob sich die Karte mitdrehen soll, so dass der Richtungspfeil immer nach vorne zeigt oder ob die Karte nach Norden orientiert bleibt, ist eine Gewohnheitsfrage. Problematisch ist das recht kleine Display, das manch- mal sehr mit Information vollgeladen ist, und so das rasche Ablesen erschwert wird. Die Orientierung nach ausgeschilderten Orten ist da-bei schwierig, da die Orte oft außerhalb des angezeigten Bereiches lie-gen. Es geht also mehr danach: rechts oder links?
Der Anbau der Halterung an das Mo-torrad ist unproblematisch solange der Lenker eine Querstange hat. Lei-der vibriert das GPS bei 3000 U/min sehr stark, so dass zum einen das Ablesen schwierig wird, zum anderen die Batterien nach einiger Zeit schlechten Kontakt haben. Ich habe die Gummilagerungen durch längere ersetzt (z.B. Conrad Bestellnummer 223932) und das Problem da-durch gelöst. Welche Härte der Gum-mis für welches Motorrad am bes- ten ist, muss jeder selbst testen. Ein andere Punkt ist die Stromversorgung: Liegt die Spannung ständig an, kommt es an den offen liegenden Kontakten des Steckers zur Korrosion. Vermutlich ist das Gold doch nur Messing. Wird die Spannung mit der Zündung geschaltet, werden für die Pausen die Batterien im Gerät benötigt oder es muss nach jedem Stopp des Motors neu gestartet werden. Als Batterien ver-wende ich Trockenbatterien oder NiCd-Akkus. NiMetallhydrid Akkus scheinen nicht so gut geeignet zu sein.
Ob einem die beschriebenen Vorteile die doch recht hohe Investition wert sind, muss jeder selbst entscheiden. Ich empfinde das Gerät als ein sehr nützliches Zusatzgerät, dass manche Dinge leichter macht, nicht nur am Motorrad sondern auch im Auto oder beim Wandern. Zudem ist es immer für Gesprächsstoff gut. ★ *Bernd Döllgast*