

# Kartenkunde Tricks der Hersteller

**39 Länder, 40, 41, 42, 43... Die Navi-Hersteller überbieten sich regelmäßig mit Aussagen zur Abdeckung der installierten Landkarten. Wir zeigen, wie unwichtig diese Informationen sind. Und geben den Herstellern ein paar Tipps, wie man noch viel mehr Länder in eine Europa-karte packen kann.**

Frankreich, Deutschland, Großbritannien, Italien, Liechtenstein, Luxemburg, Monaco, Norwegen, Portugal, Irland, San Marino, Spanien (inkl. Kanarische Inseln), Schweden, Schweiz, Niederlande, Vatikanstadt, Kroatien, Tschechische Republik, Estland, Ungarn, Lettland, Litauen, Polen, Slowakei, Slowenien und Russland. Hauptverkehrsstraßen in Zentraleuropa für Albanien, Belarus, Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, Mazedonien, Moldau, Montenegro, Rumänen, Serbien und Ukraine.« Gibraltar war da natürlich auch schon dabei, aber keiner wollte sich die Blöße geben und es separat erwähnen. In der Pressemeldung zum Merian Scout vom August 2007 haben wir schon folgendes gefun-



**Ganz Europa - und was sonst noch außen rum liegt. Diese Karte werden Sie noch mehrmals auf den folgenden Seiten finden.**

Angefangen hat es mit Gibraltar. Noch vor drei Jahren musste kein Navi-Hersteller erwähnen, dass Gibraltar in den mitgelieferten Landkarten enthalten ist. Es war zwar immer schon drin, genauso wie Spanien, aber kein Hersteller hätte es als separates Land gezählt, schließlich ist es ein Teil von Großbritannien. Mittlerweile ist der Kampf um jedes Zehntel Prozent Marktanteil unter den Navi-Herstellern entbrannt, und deswegen kann sich kein Hersteller mehr leisten,

weniger Länder erfasst zu haben als seine Mitbewerber. Wer damit angefangen hat, ist heute nicht mehr nachvollziehbar.

Zur CeBIT im März 2007 warb Navigon noch für sein Modell 5110 mit einer »Karte von Europa«, ohne die einzelnen Länder zu zählen oder gar aufzulisten. Und im September 2007 bewarb TomTom den Go 920T mit »Detaillierte Informationen zu Ost- und Westeuropa: Andorra, Österreich, Belgien, Dänemark, Finnland,

den: »Westeuropa: Deutschland, Andorra, Österreich, BeNeLux, Dänemark, Finnland, Frankreich, Gibraltar, Großbritannien & Nordirland, Italien, Liechtenstein, Monaco, Norwegen, Portugal, San Marino, Schweden, Schweiz, Spanien, Vatikan.« Noch ein paar Monate vorher zur CeBIT schrieb der Münchner Hersteller »enthält bereits vorinstalliert das Kartenmaterial von Navteq für ganz Europa...«.

Auch der sehr schnell wieder vom Markt ver-

schwundene Hersteller Thinknavi zeigte im August 2007 auf der IFA ein Modell UZ mit einer Westeuropakarte mit 23 Ländern einschließlich einem namentlich erwähnten Gibraltar.

Wie man sieht, haben sich die großen Hersteller wie TomTom oder Navigon immer vornehm zurückgehalten mit ihren Marketingaussagen. Der Werbekrieg wurde von kleinen Unternehmen eröffnet, von denen die meisten wegen Erfolglosigkeit schnell wieder geschlossen wurden.

Wir haben uns die Mühe gemacht, Informationen zu den Europakarten der vier in Deutschland erfolgreichsten Navi-Hersteller Becker, Garmin, Navigon und TomTom (in alphabetischer Reihenfolge) zu vergleichen. Mit interessanten Ergebnissen.

Albanien, Andorra, Belgien, Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Mazedonien, Monaco, Montenegro, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, San Marino, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn und die Vatikanstadt sind laut Herstellerangaben in allen Geräten enthalten. Weißrussland ist ebenfalls bei jedem enthalten, allerdings existieren zwei verschiedene Bezeichnungen: Anstelle des populären Weißrussland kann man auch Belarus sagen, das ist sogar laut unserem Auswärtigem Amt der offizielle Name.

Die Ukraine gibt's nur bei TomTom und Garmin. Das gleiche gilt für Moldawien, das man alternativ auch als Moldau oder Republik Moldau bezeichnen darf. Griechenland ist bei Navigon, Garmin und Becker immer enthalten, bei TomTom nur in der ganz neuen Kartenversion. Diese aktuellste TomTom-Karte enthält dann auch Malta, das es wiederum bei keinem der drei anderen Anbieter gibt, sowie einen Teil der Türkei, der sonst nur bei Becker vorhanden ist. TomTom und Becker liefern zusätzlich auch den europäischen Teil Russlands.

Interessant ist, dass Gibraltar nur bei Becker, Navigon und TomTom aufgezählt wird. Garmin



Kosovo ist hier noch nicht mal richtig eingezeichnet: Der gestrichelte Teil von Serbien ist seit Sommer 2008 eigenständig. Das ist ein Extra-Land, ohne dass ein Navi-Hersteller was dafür tun muss.

verzichtet auf die separate Erwähnung des »Affenfelsens«.

Alle vier Navi-Hersteller sind noch zurückhaltend bezüglich des eigenständigen Landes Kosovo. Das hat sich im Februar 2008 von Serbien abgespalten und wurde mittlerweile von 22 der 27 EU-Staaten anerkannt. Man kann also durchaus sagen, dass es sich um ein richtiges eigenständiges Land handelt, und es wird nicht mehr lange dauern, bis es von den Navi-Herstellern separat aufgezählt wird. Zum Vergleich: Montenegro ist seit Juni 2006 komplett von Serbien getrennt und das wird seit einem Jahr als eigenständiges Land gezählt.

### Was können die Hersteller tun?

Um möglichst rasch noch mehr Länder zu integrieren, gibt es noch einige Möglichkeiten, denn Europa umfasst mehr als die Navi-Hersteller zugeben.

- Island wird immer wieder nachgefragt und ist von TeleAtlas und Navteq auch absolut brauchbar erfasst. Trotzdem gibt es bis heute keinen Hersteller, der Island-Karten in seine Navis integriert.
- Kasachstan gehört zu einem kleinen Teil zu



Die kleinen Teile von Georgien und Aserbaidschan oberhalb der schwarzen Linien gehören zu Europa. Ebenso der Teil von Kasachstan links der Linie.

Europa. Wir wurden noch nie nach Kartenmaterial von Kasachstan gefragt.

- Aserbaidschan ragt nur mit einem winzigen Zipfel in Europa hinein. Auf diesem Zipfel liegt aber die Hauptstadt Baku, so dass man die teilweise Zugehörigkeit zu Europa nicht ignorieren kann. Genauso wie Kasachstan ist Aserbaidschan in keinem Navi enthalten.
- Georgiens Zugehörigkeit zu Europa ist umstritten, weil es unterschiedliche Auslegungen gibt, wo Europa aufhört und wo Asien beginnt. Meist folgt man aber der Definition, dass ein kleiner Teil im Norden Georgiens zu Europa gehört. Seit 2006 hat uns genau ein Leser nach Kartenmaterial von Georgien gefragt, der wollte ans Ostufer des Schwarzen Meeres. Leider mussten wir ihn enttäuschen, denn eine brauchbare Straßenabdeckung von Georgien gibt's nicht.
- Zypern ist interessanterweise in der EU, gehört



Der größte Teil der Türkei liegt auf Asien, trotzdem kommen die Navishersteller um das Land nicht mehr herum. Zypern ist in der EU aber nicht in Europa und interessiert scheinbar zu wenige Anwender.

aber unbestritten zu Asien. Auch diese Mittelmeerinsel ist bisher von keinem Straßennavigationsgerät erfasst.

- Die Türkei liegt auf zwei Kontinenten: Etwas weniger als ein Zehntel liegt westlich des Bosphorus und gehört zu Europa. Der Rest der Türkei liegt in Asien. Ein paar Hersteller haben bereits begonnen, den europäischen Teil mit Istanbul, die gesamte touristisch erschlossene Mittelmeerküste und ein paar weitere Städte im Landesinneren auf ihren Navis anzubieten.
- Nach wie vor nur teilweise erfasst ist Griechenland. Angefangen hat die Vermessung zu den Olympischen Spielen 2004 mit dem Großraum Athen, leider schreitet die Straßenerfassung aber nur langsam fort.
- Athos ist der Kurzname der »Autonomen Mönchsrepublik Athos« im Nordosten Griechenlands. Auf der 335 Quadratkilometer großen Halbinsel gibt es um die 2000 Mönche. Wenn die Navi-Hersteller Gibraltar als eigenes Land zählen, könnte man das mit Athos genauso machen. Denn auf Athos gibt es genau zwei nennenswerte Straßen, und die sind schon vermessen. Billiger kommt kein Navi-Hersteller zu einem weiteren Land!
- Nichts haben die Navi-Hersteller lieber als eine



Von Griechenland ist bisher nur der Großraum Athen erfasst. Auf den Inseln gibt's nur mit viel Glück ein erfasstes Straßennetz. Im roten Kreis ist die Mönchsrepublik Athos.

Staatspaltung. Da braucht man nichts zu tun, und hat trotzdem von heute auf morgen ein Land mehr. Ein solcher Kandidat ist Transnistrien. (Wenn Sie von diesem Land noch nie etwas gehört haben, ist das definitiv nicht weiter schlimm.) Transnistrien will seit 1992 unabhängig sein von Moldau und Moldawien, wurde aber in den letzten 17 Jahren von keinem anderen Staat anerkannt.

- Färöer sind ein paar hübsche, aber recht windi-



**Transnistrien ist ein kleiner Streifen Land am nordöstlichen Ende Moldawiens. Seit 17 Jahren möchte man die Unabhängigkeit, aber bisher hat kein anderes Land Transnistrien anerkannt.**

ge Inseln zwischen Schottland und Island, die völkerrechtlich zu Dänemark gehören und bisher eigentlich nur durch Überraschungssiege bei Fußball-WM- und -EM-Ausscheidungen aufgefallen. Die Färöer-Inseln sind von Tele Atlas und Navteq besser erfasst als Griechenland, werden aber trotzdem momentan von keinem Navi-Hersteller angeboten.

- Es gibt drei kleine Inseln, die noch weniger zu



**Färöer steht für Wind, Fische und Schafe und zwei größere Demütigungen für das Herz des Österreichischen Fußballs.**

einem Mutterland gehören als Gibraltar zu Großbritannien, die mit etwas gutem Willen praktisch mitten in Europa liegen und trotzdem nie aufgezählt werden: Jersey, Guernsey und die Isle of Man. Jede hat viel mehr Einwohner als Gibraltar, aber kein einziger Hersteller zählt sie extra auf. Dabei sind diese drei Inseln in keiner Weise rechtlich mit Großbritannien verbunden, sondern gehören direkt dem britischen Königshaus und sind deswegen auch nicht in der EU.

- Die Azoren sind ein Teil Portugals, liegen aber mitten im Atlantik. Das Interesse an den Azoren

beschränkt sich bei 99,96 Prozent der Europäer ausschließlich auf Azorenhochs. Bisher sind die Azoren bei keinem Navi enthalten.

- Die Blumeninsel Madeira ist schon eher was für Urlauber. Sie gehört wie die Azoren zu Portugal und ist bei Produkten aller Hersteller außer TomTom enthalten.

- Die Kanaren und die Balearen gehören rechtlich zu Spanien und sind in allen aktuellen Navis mit Europakarte enthalten. Man kann sie den Gesetzen der Logik nach nicht als separates Land ausweisen, was aber den einen oder anderen Hersteller nicht davon abhalten sollte.

- Eine Besonderheit findet man auf TomTom-Navis mit Europakarte. Da gibt es nämlich auch Ceuta und Melilla - ohne, dass für sie geworben wird! Ceuta und Melilla sind kleine Städte an der marokkanischen Mittelmeerküste, die aus historischen Gründen zu Spanien und damit zur Europäischen Union gehören. Zum Schutz gegen illegale Einwanderer aus Afrika sind beide gegen den Kontinent in etwa so abgeriegelt wie früher Berlin gegen die DDR.

Wenn es bei Gibraltar für ein eigenständiges Land reicht, sollte es bei Ceuta und Melilla auf alle Fälle für zwei eigenständige Länder reichen. »Leider« ist TomTom so souverän, den Länderwettstreit nicht mitzumachen.



**Gibraltar, Ceuta und Melilla. Gibraltar ist ein Teil von Großbritannien, Ceuta und Melilla gehören zu Spanien, liegen aber auf dem afrikanischen Kontinent.**

### Fazit

Europa ist weit vielfältiger als man denken mag. Grundsätzlich reicht jedes moderne Europa-Navi für Urlaubs- und Geschäftsfahrten des normalen Mitteleuropäers aus.

Trotz aller Zusagen betreffend der Abdeckung Osteuropas: Sie wird immer schlechter, je weiter man sich von Mitteleuropa nach Osten begibt. Polen und Tschechien sind mittlerweile sehr brauchbar erfasst, in den baltischen Staaten oder in der Ukraine ist das Straßennetz aber schon sehr deutlich eingeschränkt. Leider sind auch nur wenige griechische Inseln erfasst. Dafür sollte für den Urlaub in Kroatien jedes aktuelle Gerät reichen.

Besonders Griechenland- und Türkei-Urlauber müssen in den nächsten Jahren noch mit Einschränkungen im Kartenmaterial rechnen.

Hier wäre noch Platz für Ihre Werbung.  
Sie erreichen uns unter [info@navi-magazin.de](mailto:info@navi-magazin.de)

# Marktübersicht: Navigationsgeräte fürs Motorrad

**Rechtzeitig zur Motorradsaison wollen viele Biker ein Navi fürs Motorrad. Ein normales Autonavi funktioniert auf dem Zweirad oft nicht - es hält die Vibrationen nicht aus, lässt sich nicht richtig montieren und ist nicht wasserdicht. Wir zeigen alle speziellen Navigationsgeräte fürs Motorrad.**

Um es kurz zu machen: Die meisten spezialisierten Motorradnavis gibt es von Garmin. Vier Baureihen bietet der amerikanische Hersteller aktuell an. Eine weitere Baureihe in zwei Varianten gibt es von TomTom.

Das dienstälteste Motorrad-Navi ist das Garmin zumo 550. Schon beim ersten in die Hand nehmen merkt man, dass dieses Gerät definitiv für Motorradfahrer gebaut wurde: Das Gerät ist mit seinen Abmessungen von 12,2 mal 10,0 mal 4,1 Zentimeter für ein 3,5-Zoll-Navi ungewöhnlich groß, und auch das Gewicht von 307 Gramm

einem dicken Gummi überzogen. Unter der rechten Gummischicht liegen der Einschalter und unter der linken insgesamt vier Tasten: Ein Plus- und ein Minus-Knopf zum Steuern von Helligkeit, Lautstärke und Zoom, ein Knopf zum Umschalten von Bildschirmseiten und einer zum Wiederholen der letzten Fahrhinweisung. Faszinierend ist die extrem robuste Verarbeitung des zumo 550. Aus eigener Erfahrung wissen wir, dass dieses Navi auch Stürze aus Lenkerhöhe auf die Straße verdaut.

Die elektrischen Anschlüsse sind als vergoldete



Standesgemäß zeigt im Garmin nüvi 550 ein Motorradfahrer die augenblickliche Position.



Das Garmin zumo 550 ist »das klassische« Motorradnavi. Obwohl es nicht ganz neu ist, ist es auf alle Fälle up-to-date. Bemerkenswert sind die Gummitasten links und rechts.

zeigt, dass man es hier im wahrsten Sinn des Wortes mit einem dicken Brummer zu tun hat. Das zumo ist natürlich komplett wasserdicht: Es entspricht der höchsten Schutzklasse IPx7, das steht für »Schutz gegen eindringendes Wasser bei zeitweiligem Untertauchen« und beinhaltet damit beispielsweise auch Strahlwasser aus einer Düse aus beliebigem Winkel. Einen Hochdruckreiniger hält es nicht aus, aber da sollte man ja auch am Mopped aufpassen. Die linke und rechte Seite des Navis sind mit

Kontakte auf einer Leiterbahn nach außen geführt. Weil es keine fitzeligen Vertiefungen für Kontaktzungen gibt, kann sich auch praktisch kein Schmutz festsetzen. Es gibt an der Rück- und Unterseite zwar einige Vertiefungen und Schraubenlöcher, denen Schmutz nichts ausmachen kann, aber trotzdem haben wir schon mehrere Male diese Löcher mit Wattestäbchen gereinigt - die könnte der Hersteller leicht mit kleinen Gummipropfen stopfen. An der Unterseite schützt eine Federklappe den Speicher-



Der berühmt-berüchtigte Autobahnfehler ist bei allen Garmin-Motorradnavis behoben.

kartenschacht und den USB-Anschluss. Auch diese Klappe ist extrem robust, die angesprochenen Gehäuseöffnungen werden mit Gummidichtungen geschützt.

Sagen wir es offen: Die Motorradhalterung ist hässlich. Genauso hässlich wie ein mittelgroßer Panzer, aber sicher nicht weniger robust und haltbar. Die Halterung besteht aus drei Elementen: Direkt auf den Lenker kommt eine massive Aluminiumstange, die mit einer Edelstahlschelle befestigt wird. Am oberen Ende der Stange sitzt ein Kugelkopf, den man auch an der eigentlichen Navi-Halterung findet. Dazwischen sitzt ein Verbindungselement mit einer Rändelschraube, das zwar ohne Gummielemente auskommt, aber trotzdem perfekt hält. Die Halterungselemente kommen vom amerikanischen Hersteller RAM Mount, der auf Halterungen für den Einbau von Dingen aller Art in Fahrzeuge aller Art spezialisiert ist.

Negativ kann man an der Halterung höchstens sehen, dass die Kontaktleiste des zumo 550 bei Nichtgebrauch mit einer Gummiklappe abge-

deckt werden sollten, und dass sich theoretisch(!) in den Anschlüssen der Halterung Schmutz und Feuchtigkeit sammeln könnten - bekannt ist uns aber kein solcher Fall.

Bemerkenswert ist die Software-Ausstattung des Garmin zumo 550: Das Gerät beinhaltet natürlich Navteq-Karten von ganz Europa. Zusätzlich liegt im Karton eine DVD mit dem gleichen Kartenmaterial und der nach wie vor einzigartigen Software MapSource. Diese will zwar etwas Einarbeitung, dafür erlaubt sie aber wie kein anderes Produkt im Markt die Planung von Motorradtouren.

Typisch für Garmin ist die etwas altbackene Benutzeroberfläche des zumo 550. Das Hauptmenü besteht aus zwei riesigen Tasten, die zur Zieleingabe oder zur Kartenansicht verzweigen. Das zumo erkennt anhand der elektrischen Kontakte der Halterung, wenn es auf dem Motorrad montiert ist. Dann wechselt es auf eine andere Tastenanordnung, die man auch mit Handschuhen bedienen kann. Die Eingabe von Orten oder Straßen ist dann zwar ein wenig umständlicher, dies nehmen wir aber gerne in Kauf. Bemerkenswert ist die gleichzeitige Nutzung von Bluetooth-Headset und -Telefon. Normale Fahrtansagen macht das zumo 550 über eine Bluetooth-Freisprecheinrichtung oder einen Helm mit fest eingebauter Bluetooth-Sprechereinrichtung. Gleichzeitig kann man auch ein Handy drahtlos anbinden. Dann fungiert das zumo als Bedienelement für das Telefon. Alternativ kann man ein kabelgebundenes Headset verwenden, das ist aber nicht ganz so elegant. Im Auto hört man die Fahrhinweisungen ganz normal, weil in der mitgelieferten Autohalterung ein Lautsprecher eingebaut ist.

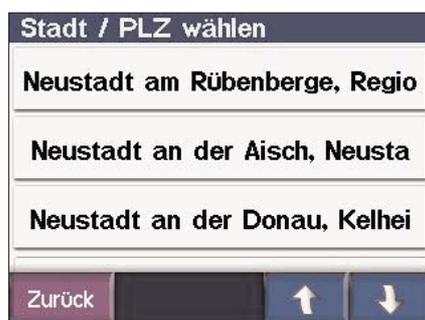
## Garmin nüvi 550 Allround

Eher ein »Motorradnavi Light« ist das Garmin nüvi 550 Allround. Auch wenn es die gleiche Nummer hat wie das zumo 550, ist es doch in keiner Weise vergleichbar mit seinem großen Bruder. Garmin selbst spricht in der Navi-Software vom »Scooter-Modus«, also einem »Roller-Modus«. Das Gerät ist also bei weitem nicht so robust wie das zumo. Das merkt man schon beim Auspacken: Das Gerät misst nur 10,8 mal 8,5 mal 2,3 Zentimeter und wiegt 214 Gramm, vom Volumen her ist es also nicht mal halb so groß wie das zumo.

Dafür sieht das nüvi 550 Allround fast so aus wie ein echtes Auto-Navi. Es ist nur wesentlich robuster, denn Garmin garantiert auch für das Nüvi eine Wasserdichtigkeit nach IPx7. Eine extra robuste Kontaktleiste sucht man aber vergebens, stattdessen ist der Mini-USB-Anschluss, über den das Gerät auch mit Strom versorgt wird, mit einer Gummiabdeckung versehen. An der Rückseite befindet sich auch die Abdeckung des leicht wechselbaren Akkus, der in unseren Tests im vergangenen Jahr »nur« 308 Minuten durchhielt. Unsere neuen Tests ergaben jetzt eine Laufzeit von 378 Minuten, also 20 Prozent mehr. Das sollte für eine eintägige Spazierfahrt



Das Garmin nüvi 550 Allround ist eher ein wasserdichtes Auto-Navi. Es kann mit den entsprechenden aufpreispflichtigen Karten auch für Wanderungen oder Bootstouren eingesetzt werden.



Die virtuellen Bedientasten am nüvi 550 Allround sind extra groß geraten.

leicht reichen, gegebenenfalls lädt man das Gerät abends wieder auf. Der Akku kann leicht gewechselt werden, es sind aber Garmin-eigene Spezialakkus erforderlich. Handelsübliche AA- oder AAA-Akkus hätten nicht in das Gehäuse gepasst.

Eingabeschalter wie beim zumo 550 gibt es beim nüvi 550 gar nicht. Der Einschalter an der Oberseite (Tipp: Kurz drücken zum Einstellen der Displayhelligkeit) ist das einzige Bedienelement. Wie bei allen Garmin-Navigationsgeräten findet man auch beim Nüvi 550 einen Schacht für Speicherkarten - aber nicht auf den ersten Blick: Dieser sitzt unter dem Akku, ist also schon durch die wasserdichte Akkuabdeckung geschützt. Das nüvi 550 verwendet Micro-SD-Karten.

Garmin verkauft das nüvi 550 als robustes und wasserfestes »Auto-, Boot-, Zweirad- und Outdoor-Navigationsgerät«, serienmäßig liegt aber keine Zweiradhalterung bei. Für 39,90 Euro gibt es eine Motorroller-Halterung und für 98 Euro die komplette Motorradhalterung mit Anschlusskabeln. Ebenfalls kostenpflichtig ist die Mapsource-Landkarten-DVD, so dass dem nüvi 550 die Planungsfunktion des zumos fehlt. Auch die Outdoor-Fans und Schiffahrer müssen extra Geld drauflegen, denn die Topo-Karten oder die



Ganz oben ist noch »Auto«. Laut Garmin ist das nüvi 550 nicht fürs Extreme ausgelegt.

Gewässerkarten sind kostenpflichtig.

Erst auf einer Wanderung fiel uns auf, dass das nüvi 550 keine Möglichkeit hat, eine Trageschleife zu befestigen. Schon um sich das Gerät griffgünstig um den Hals zu hängen, fänden wir dieses Feature extrem hilfreich. Der wasserdichte Lautsprecher ist fest eingebaut, unter dem Helm braucht man aber eine separate Bluetooth-Freisprecheinrichtung. Grundsätzlich ist das nüvi 550 Allround ein sehr angenehmes Universalgerät. Das grundsätzliche Problem ist, dass ein Kompromiss nie jede Anforderung richtig gut erfüllt. Für Outdoor-Anwendungen ist das nüvi 550 sicher gut geeignet und auch im Auto macht es einen guten Eindruck. Der Hersteller hat aber ganz recht: Das nüvi 550 passt besser auf einen Scooter als auf ein richtiges Motorbike.

## Garmin zumo 660

Genauso teuer wie das zumo 550 ist das zumo 660. Garmin bedient damit zwei unterschiedliche Anwendergruppen. Das zumo 550 ist mehr für die kernigen Motorradfahrer gedacht, die Wert auf ein robustes Gerät legen. Das 660er ist als einziges Motorrad-Navi mit einem 4,3 Zoll

großen Display versehen und bietet auch erstmals »neumodische« Errungenschaften wie Fahrspurassistent, Kreuzungsansichten und dreidimensionale Gebäude.

Das zumo 660 ist verglichen mit anderen 4,3-Zoll-Navis extrem schwer. Er wiegt 271 Gramm und ist 13,4 Zentimeter breit, 8,4 Zentimeter hoch und 2,4 Zentimeter dick. Das dunkelgraue Gehäuse ist absolut wasserdicht, es entspricht wie seine Kollegen der Schutzklasse IPx7. Weil wir generell ungläubig sind, haben wir das Gerät im Betrieb für 30 Minuten in Leitungswasser eingelegt - das zumo 660 hat diese Prozedur natürlich problemlos überstanden. Es gibt insgesamt nur ein Bedienelement, und das ist der Einschalter oben rechts. Unten rechts befindet sich ein Schieber zur Entriegelung des an der Rückseite gelegenen Akkufachs. Unter der Klappe befinden sich der leicht wechselbare

und kompakter als beim zumo 550. Sie trägt nicht mehr in der Höhe auf als das Navi und ist nur 53 Millimeter breit. Die elektrischen Kontakte liegen nicht mehr unten, sondern an der Rückseite. Von der Halterung führen insgesamt vier Kabel weg: Das Stromkabel mit eingebauter Sicherung, ein Audio-Ausgang in Stereo, ein Mikrofoneingang und ein Mini-USB-Anschluss für den TMC-Empfänger. Man hat also ziemliche Freiheiten in Bezug auf den Einbau.

Die Motorradhalterung wird auf den gleichen Haltearm montiert wie beim zumo 550. Nach wie vor können wir die Halterung von RAM Mount nur loben - abgesehen vom martialischen Aussehen daran gibt es eigentlich nichts auszusetzen. Garmin spricht im Internet auch von einem Diebstahlschutz, dem Garmin Lock. Das verhindert zwar wirkungsvoll, dass ein Unbefugter mit dem zumo 660 arbeitet, kann

können uns vorstellen, dass es durchaus Bedarf für beide Gerätekategorien gibt, schon weil sicher den einen Anwendern der Bildschirm vom 660er zu groß und den anderen der Bildschirm des 550 zu klein ist. Wenn man das Navi auch im Auto verwenden will, ist das 660er sicher mehr up-to-date als das 550er.

## Garmin zumo 220

Dieses Gerät ist noch nicht lieferbar, so dass wir hier nur einen groben Ausblick geben können.

Auch das komplett wasserdichte zumo 220 wird mit einer Motorrad- und einer Autohalterung geliefert, was die Zielgruppe dieses Geräts schon sehr gut umschreibt: Anwender, die ein Navi fürs Zweirad suchen, aber nicht nochmals 100 bis 200 Euro für ein Auto-Navi ausgeben möchten. Das zumo 220 verfügt über ein Bluetooth-Modul, das Sprachansagen mit kompletten Straßennamen auf ein Bluetooth-Headset oder einen entsprechend ausgerüsteten Helm sendet. Im Auto erfolgt die Sprachausgabe natürlich auch über den eingebauten Lautsprecher. Der Bildschirm des kompakten Geräts misst 3,5 Zoll, also knapp 9 Zentimeter. Das Gewicht beträgt 210 Gramm, die Batterielaufzeit soll bis zu 7 Stunden betragen.

Das zumo 220 soll noch im März 2010 in den deutschen Handel kommen, aber der Preis ist noch ungewiss. In den USA wird das zumo 220 mit Kartenmaterial von ganz Nordamerika für 599 US-Dollar (wie immer zuzüglich Mehrwertsteuer) verkauft. Bei einer vergleichbaren Preisgestaltung wird der Endkundenpreis in Deutschland dann bei knapp 500 Euro (inklusive Mehrwertsteuer) betragen. Garmin überlegt aktuell, zur Wertsteigerung des Pakets Editionen mit beispielsweise zusätzlichem Bluetooth-Headset anzubieten.

## TomTom Rider 2nd Edition

Das Rider ist das einzige Motorradnavi des niederländischen Herstellers TomTom, und weil es jetzt schon die dritte Version davon gibt, heisst das Gerät auch »Rider 2nd Edition«. (Mehr dazu am Ende des Artikels.)

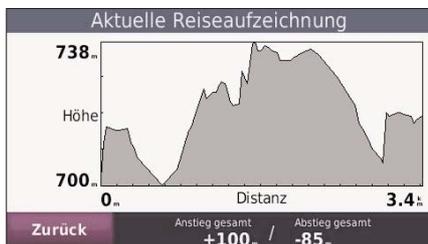
Auch das TomTom Rider besitzt einen 3,5 Zoll oder 8,9 Zentimeter großen Touchscreen. Über dem Display befindet sich eine neckische Sonnenblende, die auch nötig ist, weil das Gerät empfindlicher als die Garmins gegenüber Sonneneinstrahlung ist.

Bei der Motorradhalterung greift TomTom wie sein Mitbewerber auf Produkte des amerikanischen Herstellers RAM Mount zurück: Tatsächlich ist die Motorradhalterung praktisch gleich. Definitiv besser als bei Garmin gefällt uns das letzte Element der Motorradhalterung, auf das das eigentliche Navi aufgesteckt wird. Das Rider 2nd Edition »rutscht« förmlich in die Halterung hinein, alle getesteten Navis sitzen aber gleich fest in ihrer Halterung.

TomTom macht wesentlich weniger Aufhebens mit den elektrischen Leitungen. Es gibt nur eine,



Das Garmin zumo 660 ist ein Motorradnavi mit Breitbildschirm. Grundsätzlich finden wir es klasse, aber es muss erstmal auf das Bike passen, und das ist nicht selbstverständlich.



Auf Wunsch protokolliert das zumo 660 den Reiseverlauf.

1880 mAh starke Akku, ein USB-Anschluss für die Verbindung mit dem PC und der Steckplatz für Speicherkarten im Micro-SD-Format. Der an der Rückseite untergebrachte Lautsprecher ist mit einer Kunststoffmembran ausgerüstet, so dass ihm Nässe nichts anhaben kann. An der linken Seite unter einer Gummiabdeckung befinden sich die Anschlüsse für einen Stereokopfhörer und eine externe GPS-Antenne.

Die Motorradhalterung ist wesentlich kleiner



Das Garmin zumo 660 hilft bei der Eingabe mit dem Handschuh mit extra großen Tasten.

den eigentlichen Diebstahl aber nicht verhindern. Deswegen sollte man wie gehabt das Gerät bei Pausen abnehmen und einstecken.

Das zumo 660 wird mit dem kompletten Kartenmaterial von Europa geliefert, soweit Navteq es bisher erfasst hat. Zur Routenplanung und -auswertung dient wie beim zumo 550 die Garmin-eigene Software Mapsource.

Das bessere ist den guten Feind. Aber ist das zumo 660 wirklich besser als das zumo 550? Wir

die ist zweipolig und führt zur Batterie. Einen kabelgebundenen Kopfhöreranschluss oder eine Buchse für einen TMC-Empfänger sucht man umsonst. Trotzdem gibt es vier elektrische Kontakte zwischen der Halterung und dem Navi: Zwei sind für die Stromversorgung zuständig, einer gibt im Auto die Fahrtansagen aus und einer sagt dem Rider, dass er sich in der Motorradhalterung befindet. Denn wenn man das Navi in die Halterung einsteckt, schaltet die Menüansicht von sechs Elementen pro Bildschirmseite auf vier Elemente um. Es gibt aber einige Anwender, die nicht viel Wert auf diese Umschaltung legen und deswegen den zweiten Kontakt von links (wenn man von hinten auf den Rider sieht) mit einem winzigen Stück Klebeband unterbrechen. Mitgeliefert wird neben der sehr guten Halterung auch eine per Bluetooth angebundene Cardo-Freisprecheinrichtung, mit der man natürlich dann auch ein Bluetooth-fähiges Handy benutzen kann.

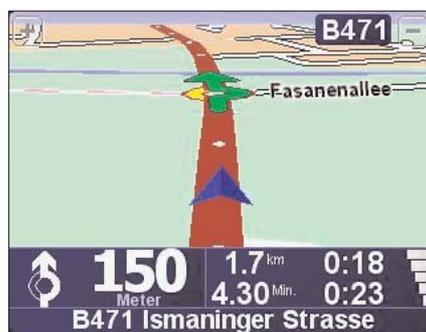
Die Software im TomTom ist seit jeher extrem benutzerfreundlich und schnell bedienbar. Ansonsten gibt es beim Rider 2nd Edition die gleichen Softwareeigenschaften wie bei den Auto-navis dieses Herstellers: Unter anderem Mapshare zum kostenlosen aktualisieren von Karten und die Latest-Map-Garantie. IQ-Route sucht man allerdings vergebens.

Grundsätzlich sollte man darauf achten, dass man die aktuellste Version des Riders erhält. Es gibt bei TomTom beziehungsweise im Handel gerne mal Namensverwirrungen. Zur besseren Erklärung mit Daten: Am 10. Mai 2005 erschien der erste TomTom Rider. Am 29. Mai 2007 kam die technisch völlig neu gestaltete zweite Version des Riders, der »Rider II« getauft wurde. Am 24 April 2008 spendierte TomTom diesem Rider II eine grundlegend neue Software mit vielen neuen Features, nannte das Produkt aber dummerweise »Rider 2nd Editon«. Nur dieses letztgenannte Modell beinhaltet beispielsweise die Garantie auf die beim Kauf aktuellste digitale Landkarte. Der Handel hat noch viele Rider II auf Lager, die natürlich aufgrund der veralteten Software zu niedrigeren Preisen verkauft werden müssten. Sowohl im Internethandel als auch in Elektronikmärkten fehlt es aber meist an der Qualifikation oder am guten Willen der Verkäufer, so dass die Ihnen gerne einen Rider II für einen Rider 2nd Edition vormachen. Lassen Sie sich nicht abspesen mit Sprüchen wie »das ist doch das gleiche«. Ist es nämlich nicht.

Leider liefert TomTom keine Software zur Routenplanung auf dem PC mit. Wenn man eine solche Funktion wünscht, muss man beispielsweise die Software »Motorradtourenplaner« bemühen. Diese kostet um die 25 Euro und dient zum Anlegen von Wegpunkten, die man dann nacheinander abfährt. Hier kann es aber passieren, dass die Wegpunkte der Tourenplaner-Software nicht hundertprozentig auf dem TomTom abgebildet werden, so dass man dann eine Strecke rausbekommt, die vielleicht knapp neben der Autobahn liegt - mit entsprechenden Schnörkeln in der vom Rider berechneten Route.



Das TomTom Rider 2nd Edition gibt es wie die zumos schon längere Zeit auf dem Markt. Bemerkenswert ist die Sonnenblende oberhalb des Bildschirms.



Die Routendarstellung des TomTom ist zwar wie bei den Garmins nicht mehr ganz aktuell, gefällt aber doch immer wieder mit ihrer Übersichtlichkeit.

Das Rider 2nd Edition erhält man je nach persönlichen Anforderungen mit Kartenmaterial von Deutschland, Österreich, Liechtenstein und der Schweiz. Die 100 Euro teurere Variante beinhaltet Kartenmaterial von ganz Europa.

### Fazit

Die hier vorgestellten Navis kommen von den beiden erfahrensten Herstellern in diesem Markt, es ist also kein wirklich schlechtes dabei. Das Garmin nüvi 550 Allround sehen wir nicht als richtiges Motorrad-Navi - höchstens vielleicht für ausgesprochene Schönwetterfahrer. Es gefällt natürlich mit dem niedrigsten Preis, macht sich aber auf einem Roller sicher besser als auf einer Für-Städter-schon-Hardcore-Geländemaschine wie einer BMW GS.

Das Garmin zumo 660 ist die Synthese aus leistungsfähigem und topmodernem Auto-Navi sowie einem robusten und wasserdichten Motorrad-Navi. Die Verarbeitung ist exzellent, einige Schwachstellen des Vorgängers wurden behoben und es macht Spaß, damit zu fahren.



Wenn das Rider 2nd Edition in der Motorradhalterung steckt, schaltet es auf einen Handshuhmodus mit größeren virtuellen Tasten um.

Wenn der Platz im Cockpit nicht für das große zumo reicht, empfiehlt sich das gleich gute Garmin zumo 550. Es hat einige kleine Schwachstellen. Die haben uns die letzten Jahre aber nie gestört, und man merkt sie eigentlich nur im direkten Vergleich. Außerdem wirkt es auf uns noch etwas robuster als das zumo 660.

Die Rolle des zumo 220 ist noch nicht bekannt. Es sollte von der Wertigkeit unter den Modellen 550 und 660 liegen, ob Garmin das aber im Preis abbilden kann, ist nicht sicher.

Wenn man keinen Wert legt auf die Routenplanung ist der TomTom Rider 2nd Edition sicherlich auch eine sehr gute Empfehlung. Die Hardware erscheint uns genauso robust wie beim zumo 660, die Halterungen sind über jeden Zweifel erhaben und die Bedienung ist einen Tick einfacher. Ein Minuspunkt ist eigentlich nur die ungenügende Routenplanung - die wird aber sicher für viele Anwender das K.O.-Kriterium.

Im Handel gibt es noch Restbestände des Becker Z100 Crocodile, das aber wie das nüvi 550 eher für ambitionierte Rollerfahrer und weniger für große Motorräder geeignet ist.

# Grundlagen: Externe GPS-Antennen

**Aus zahlreichen Zuschriften unsere Leser wissen wir, dass die Nachrüstung eines Navis mit externen GPS-Empfängern und -Antennen ein wichtiges Thema ist. Egal, ob im Wohnmobil oder in Fahrzeugen mit wärme-reflektierenden Scheiben: Es ist leider nicht nur damit getan, einfach eine Antenne anzustöpseln. Leider kann man mit der Hochfrequenztechnik viele Fehler machen. Oder man liest diesen Artikel.**



**Ein Alkoven wird oft als Problemquelle für den GPS-Empfang überschätzt. Wenn man sich für eine externe Antenne entscheidet, würden wir bei einem solchen Fahrzeug gleich eine Außenantenne zum Anschrauben wählen.**

Manche PKW sind mit wärme-reflektierenden Scheiben ausgerüstet. Dies nennt sich dann beispielsweise bei Renault »Sun Protect Windschutzscheibe mit integrierter Reflektionsschicht (vermindert UV-Infrarot-Einstrahlung um 30%)« [Zitat von der Internetseite des Herstellers] oder bei BMW »Klimakomfort-Frontscheibe - die Infrarot reflektierende Klimakomfort-Frontscheibe wirkt unangenehmer Fahrzeugaufheizung bei direkter Sonneneinstrahlung entgegen und reduziert die Einstrahlung auf Passagiere während der Fahrt« [Zitat]. Ob diese Extras wirklich sinnvoll sind, kann ausgiebig diskutiert werden. Eine nicht repräsentative Kurzumfrage bei Besitzern solcher Fahrzeuge ergab das einheitliche Stimmungsbild, dass man dieses Extra nicht mehr bestellen würde.

Das Problem: Um diesen infrarotreflektierenden Effekt zu erreichen, muss die Frontscheibe mit einer extrem dünnen, aufgedampften Metallschicht versehen werden, und diese kann den Empfang der GPS-Signale verschlechtern. Das

gleiche gilt für Frontscheiben mit eingelassenen Heizfäden, wie sie beispielsweise bei Volvo oder Ford eingebaut werden. Schlechter als normal kann auch der Empfang in Wohnmobilen oder LKW mit großem überstehenden Alkoven sein. Bitte verwechseln Sie eine solche »Wärmeschutzfrontscheibe« nicht mit einer normalen Wärmeschutzverglasung, bei der die Scheiben mehr oder weniger stark grün oder braun getönt sind. Diese Wärmeschutzverglasung arbeitet ohne Metallschicht und hat keine Auswirkung auf die GPS-Signale. Wärmeschutzfrontscheiben erkennt man an einem metallischen grauen oder bronzefarbenen Schimmern; sie sehen deutlich anders aus als die normalen Scheiben an der Seite oder hinten.

## Steht es wirklich so schlimm?

Als vor Jahren die ersten GPS-Empfänger für den Betrieb an Organizern auf den Markt kamen, wurden diese aus optischen und Diebstahl-

schutzgründen so gut wie möglich versteckt. Unter dem Beifahrersitz, auf der Heckablage oder auch im Handschuhfach. Heute ist es problemlos möglich, ein in mehrere Schichten Alufolie eingepacktes Navi im Auto zu betreiben. Seit Jahren geben wir Lesern, die Empfangsprobleme im Wohnmobil oder einem PKW mit Wärmeschutzscheibe befürchten, den Rat, sich vorsichtshalber ein Navi mit Anschluss für eine externe GPS-Antenne zuzulegen. Oft erhalten wir dann die Rückmeldung, dass alles bestens funktioniert und eine zusätzliche externe Antenne nicht mehr für nötig erachtet werden. Wenn die Empfangsbedingungen im Fahrzeug aber so schlecht sind, dass mit der fest eingebauten GPS-Antenne nichts mehr funktioniert, dann kommt man um eine externe Lösung nicht herum.

## GPS-Empfänger oder GPS-Antenne?

Grundsätzlich muss man GPS-Empfänger und GPS-Antenne unterscheiden. GPS-Empfänger empfangen die Satellitensignale, verarbeiten diese in computergerechte Informationen und liefern diese dann an den »Hauptcomputer«, der ein PC, ein Notebook, ein Organizer, ein Handy oder natürlich der Prozessor im Navi sein kann. Der Hauptcomputer könnte mit den ungefilterten Satellitensignalen gar nichts anfangen. Er ist deswegen darauf angewiesen, dass der GPS-Empfänger die Satellitensignale in navigationsverträgliche Informationen umsetzt.

Dazu stecken im GPS-Empfänger eine Antenne für die Satellitensignale und ein leistungsfähiger Computerchip, der mit komplexesten Berechnungen alle oder einen Teil der folgenden Daten aus den Satellitensignalen herauszieht oder berechnet:

- a) Uhrzeit
- b) Geografische Länge und Breite
- c) Geschwindigkeit
- d) Bewegungsrichtung
- e) Höhe über dem Meeresspiegel
- f) Zahl der empfangenen Satelliten
- g) Identifikation und Position der Satelliten
- h) Genauigkeit der Messung oder Berechnung

In jedem Navi steckt ein solcher GPS-Empfänger. Für besondere Anwendungen gibt es auch externe und damit eigenständig verwendbare GPS-Empfänger, die verschiedene Aufgaben haben können. Das ist beispielsweise die Protokollierung der Position in verschiedenen Zeitabständen, so dass man später ein Bewegungsprofil erhält. Diese GPS-Logger sind sehr beliebt bei Sportlern, die die zurückgelegten Distanzen und Trainingsleistungen protokollieren möchten, sowie bei Motorrad- oder Cabriofahrern zum Archivieren von besonders schönen Routen.

Auch zur Nutzung von Navigationsanwendungen auf einem PC, Organizer oder Handy braucht man einen GPS-Empfänger, der per USB

oder Bluetooth mit dem Hauptcomputer verbunden werden kann. Einen solchen externen GPS-Empfänger kann man aber an kein Navigationssystem anschließen, dafür fehlt es den Navis am passenden Anschluss. Auch die

kabel mit Energie gespeist wird. Der Aufdruck »Aktivantenne« besagt also nicht, dass es sich um eine besonders hochwertige Antenne handelt, denn jede externe GPS-Antenne ist eine Aktivantenne.

e) Der Verstärker benötigt eine Speisespannung von 3,3 oder 5 Volt, die vom Navi geliefert wird. Ältere Antennen funktionieren oft nur mit 5 Volt, die von einigen modernen GPS-Chipsätzen aber nicht geliefert werden.

f) Kabellängen bis 5 Meter bereiten keine Probleme, die Verlängerung eines zu kurzen Kabels aber schon. Deswegen sollte man im Zweifelsfall immer gleich einer Antenne mit 5 Meter langem Anschlusskabel den Vorzug geben. Die dabei entstehenden Verluste werden vom eingebauten Verstärker ausgeglichen.

g) Wenn eine GPS-Antenne mit 5 Meter langem Kabel nicht reicht, braucht man eine Speziallösung. Die maximale Länge sollte 10 bis 12 Meter betragen.

h) Zu lange Kabel auf keinen Fall aufrollen. Die so entstehende Induktivität (Spule) würde die Signalqualität deutlich verschlechtern. Wenn das Kabel wirklich zu lang ist, dieses am besten in großen Schleifen verlegen.

i) Niemals selbst die Kabellänge verkürzen. Das würde zu einer Fehlanpassung führen, so dass man sich einen ebenfalls signalverschlechternden Schwingkreis bauen würde.

j) Eine Patchantenne immer möglichst waagrecht montieren, logischerweise mit der Montagefläche nach unten.

k) Eine Patchantenne braucht für optimalen Empfang an der Unterseite eine metallene Massefläche. Entweder man montiert die Antenne auf das Metalldach des Fahrzeugs oder man legt ein 70 mal 70 Millimeter großes Blech unter die Antenne. Dieses Blech dient als



Hier ein TomTom Go 940 Live mit externer GPS-Antenne - beziehungsweise ein TomTom Go 940 Live mit dem Kabel einer externen GPS-Antenne. Hochfrequenzkabel sind meist sehr dünn, aber grundsätzlich extrem störrisch, so dass man sich wirklich vor dem Kauf überlegen sollte, ob man sich das antun will. Aufgrund der möglichen Probleme der Hochfrequenztechnik scheuen alle Hersteller die Führung von GPS-Antennenkabeln durch die Aktivhalterungen. Das heisst, man muss dieses Kabel immer direkt am Navi an- und abstecken.

nötigen Bluetooth-Protokolle unterstützt kein uns bekanntes Navi.

Das, was man an einige Navigationsgeräte anschließen kann, sind externe GPS-Antennen. Diese sind ungleich einfacher aufgebaut, sie bestehen meist nur aus einer flachen Keramikplatte mit zwei bis drei Zentimeter Kantenlänge, auf die nebeneinander viele der winzigen Antennenelemente aufgebracht sind. Diesen Typ nennt man Patchantenne. In Outdoor-GPS-Geräten mit sichtbarem Antennenstummel verwendet man Spiralantennen. Diese sind weniger abhängig von der korrekten Ausrichtung der Antenne, während eine Planarantenne immer horizontal liegen sollte.

## Nichts einfacher!

Nun sollte man meinen, die Verbindung von GPS-Antenne und -Empfänger könnte gar nicht so knifflig sein. Das ist aber leider ein Trugschluss. GPS-Technik ist Hochfrequenztechnik, und deswegen muss man einige grundsätzliche Sachen beachten, wenn man ein Navi mit einer externen Antenne nachrüsten will.

a) Genauso wie bei den Satellitenschüsseln bestimmt auch bei den Patchantennen die Größe die Signalqualität oder -verstärkung. Eine Antenne mit 25 mal 25 Millimetern Größe empfängt besser als eine mit 15 mal 15 Millimetern, weil sie mehr der winzigen Antennenelemente enthält.

b) Jede externe GPS-Antenne besitzt einen fest eingebauten Verstärker, der über das Antennen-

c) Der maximale Grad der Verstärkung ist unwichtig. Das praktisch immer verwendete Hochfrequenz-Standardkabel »RG174« hat einen Verlust von 7 bis 8 dB, wenn man GPS-Signale im Frequenzband von etwa 1575 MHz durchschickt. Normalerweise bieten die Verstärker in den GPS-Antennen eine Verstärkung von 15 bis 30 dB. Der GPS-Chipsatz regelt die Verstärkung aber selbstständig nach unten, sobald seine Eingangsstufen übersteuert werden. Das erledigt der Chipsatz über die Höhe der Speisespannung, die er an die Antenne und damit an den Verstärker liefert.

d) Ein wirkliches Qualitätsmaß ist die Rauschzahl des internen Verstärkers. Umso kleiner diese Verstärkerfehler sind, desto besser. Werte bis 2 dB sind heute üblich, Werte unter 1 dB sehr gut. Leider geben nur etwa die Hälfte aller Anbieter diesen Wert an.



Eine GPS-Antenne der billigsten Bauart. Für den normalen Verkaufspreis von 19,95 Euro dürfte man sicher erwarten, dass die Kennzeichnung der Oberseite (niemals verkehrt herum montieren!) besser ausgeführt ist als wie hier mit einem Papieraufkleber. Eine solche Antenne erhält man in China aktuell für 3,40 US-Dollar, also um die 2 Euro netto.

»Spiegel« für die elektromagnetischen Wellen und muss ausdrücklich nicht mit der Fahrzeugmasse (und damit der Batterie) verbunden sein. l) Bei wärmereflektierend beschichteten Scheiben findet man oft neben dem Rückspiegel ein Fleckchen mit einer Aussparung in der Schutzschicht. Leichter dürfte die Antenne aber im Heck des Fahrzeugs untergebracht werden können. Nachweisbar gute Empfangsplätze sind auch die »Fensterbänke« zwischen der C- und D-

höher die Zahl, desto besser. Am besten wäre IPx7 oder IP77, diese Antennen sind aber auch am teuersten. Normal sind Antennen mit etwa IP56.

s) Zum Befestigen auf dem Fahrzeugdach oder auf dem Blech sollte der Antennenfuß ausreichend stark magnetisch sein und gut haften. Einen gewissen Widerstand gegen den Fahrtwind bietet das Anschlusskabel, das von vorne in die GPS-Antenne führen soll. Bei Fahrzeugen, bei

Antenne sucht, bestimmt man am besten anhand unseres Technikastens die Stecker-norm und kauft dann entsprechend ein. Es gibt auch Adapterkabel für Anwender, die bereits eine GPS-Antenne besitzen. Diese sind aber teilweise unverhältnismäßig teuer, so dass sich manchmal eher der Kauf einer neuen Antenne anbietet.

## Manchmal geht's und manchmal geht's nicht

Jedes Navi benötigt zum Einlesen der Satelliten-Bahndaten, der sogenannten Ephemeriden, eine größere Signalstärke als anschließend für den normalen Betrieb.

Es kann also normal sein, dass ein tragbares Navi unter ungünstigen Empfangsbedingungen im Auto einfach nicht starten will, aber absolut perfekt funktioniert, wenn es einmal seine Position gefunden hat.

Als Abhilfe kann man in diesen Fällen beispielsweise das Navi schon auf dem Weg vom Haus zum Fahrzeug einschalten, damit es vorab seine Position findet. Gleichzeitig wäre dies eine perfekte Möglichkeit, das Gerät gegen Diebstahl zu schützen: Abends mit ins Haus nehmen.

Leider ist das Einschalten auf dem Weg zum Auto sinnlos, wenn man in einem Mehrfamilienhaus mit Tiefgarage wohnt.

Besitzer einer abschließbaren Einzelgarage könnten sich Gedanken machen, ob sie das Navi nicht einfach im Fahrzeug durchlaufen lassen. Meist dürfte auch in der Garage der Empfang gut genug sein, damit die Satellitenbahndaten ständig aktuell bleiben. In erster Linie dürfte das ein Problem der Fahrzeugbatterie sein.

## Fazit

Zuerst testen, ob es nicht auch ohne GPS-Antenne funktioniert. Dem Autoren selbst wurde im Autohaus einer Münchner PKW-Nobelmarke zu einem Festeinbau-Navi geraten wurde, weil angeblich durch die »Komfort-Frontscheibe, auf die man ja nicht verzichten wolle« keine GPS-Signale durchkommen würden - was definitiv nicht stimmt, wie wir dann über die Leasinglaufzeit von drei Jahren testen konnten. Sollte die Aussage nur von der Motivation getrieben sein, dem Käufer einen unverhältnismäßig teuren Navi-Festeinbau ins Auto zu schrauben?

Moderne GPS-Chipsätze kommen auch mit beschichteten Frontscheiben und großzügigen Alkoven klar. Wenn Ihr Fahrzeug zur Risikogruppe gehört (PKW mit beschichteter Frontscheibe, Wohnmobile oder LKW mit Alkoven) ist es natürlich am einfachsten, das Navi vor dem Kauf mal kurz im eigenen Fahrzeug auszuprobieren. Ein guter Verkäufer wird Ihnen diesen Wunsch gerne erfüllen.

Nur wenn das Wunschnavi definitiv den Dienst verweigert, sollten Sie die Anschaffung eines neuen Navis von der Möglichkeit, eine externe Antenne anzuschließen, abhängig machen.



Die beiden am häufigsten verwendeten Stecker für GPS-Antennen. Links ein MMCX-Stecker und rechts ein MCX-Stecker. Die beiden Stecker kann man noch relativ gut unterscheiden, aber zum Auseinanderhalten der Gegenstücke in einem Navi braucht man viel Erfahrung.

Säule bei Kombis, Coupes und Bussen, also am Seitenfenster.

m) Bei der Montage auf der Heckablage bitte beachten, dass die Antenne nicht im Bereich der Heizdrähte liegt. Dicke Drähte mit 2 bis 3 Zentimetern Abstand sind aber weit weniger hinderlich als feinen Heizungsdrähte mit wenigen Millimetern Zwischenraum.

n) Auf der Empfangsseite darf die Antenne nicht abgedeckt oder direkt an die Frontscheibe geklebt werden, außer die Antenne ist speziell dafür vorgesehen. Schon ein Abstand von 10 Millimetern kann eine deutliche Verbesserung erreichen.

o) Die GPS-Antenne sollte möglichst weit entfernt von anderer Elektronik und ironischerweise auch dem Navi positioniert werden. Die Fahrzeug- oder Audioelektronik kann in die Antenne einstrahlen. Auch der GPS-Chipsatz kann bei elektromagnetisch undichtem Navi in die Antenne zurückstrahlen, was zu einer Signalauslöschung führt.

p) Der Abstand zu Handys oder GSM-Antennenleitungen sollte so groß wie möglich sein. Schon ein Abstand von 30 Zentimetern reicht.

q) Das GPS-Antennenkabel sollte immer so separat wie möglich und nicht mit anderen Datenleitungen in Kabelbäumen im Fahrzeug verlegt werden.

r) Vor dem Kauf sollte man prüfen, ob das Antennengehäuse richtig wasserdicht ist. Gute Hersteller geben die IP-Schutzklasse an: Umso

denen es sowieso nicht auf die Bauhöhe ankommt, wie beispielsweise bei Wohnmobilen, sollte man sich ruhig die Installation einer anschraubbaren GPS-Antenne überlegen. Diese empfangen weit besser als die flachen Planarantennen und bieten professionellen Schutz gegen Feuchtigkeit. Außerdem halten magnetische GPS-Antennen fast nie auf Wohnmobilen, weil diese meist eine Außenhaut aus Aluminium haben.

## Ich finde keinen Anschluss

Festeinbau-Navigationsgeräte sind meist mit dem hellblauen relativ großen »Fakra«-Stecker geliefert. Die meisten portablen Navis haben Stecker der Normen »MCX« (Miniature Coax) oder »MMCX« (Micro Miniature Coax). Alle drei sind professionelle Hochfrequenzstecker für Koaxialkabel. Welchen der Standards MCX oder MMCX ein Hersteller unterstützt, ist eigentlich egal. Früher fand man auch Geräte, die relativ obskure Stecker hatten oder bei denen Buchse und Stecker vertauscht waren, diese sind aber vom Markt verschwunden.

Von außen kann man die beiden Typen MCX und MMCX leider nur mit sehr viel Übung und am besten mit einem Vergleichsobjekt unterscheiden. Der MCX-Stecker hat einen Durchmesser von 3,5 Millimetern und der MMCX-Stecker einen Durchmesser von 3,0 Millimetern. Wenn man für sein Navigationsgerät eine externe GPS-

# Test: Varta Professional V-Man Power Pack

Es kommt, wie es kommen muss: Kurz vor dem Ziel macht der Akku des mobilen Geräts schlapp. Ob man mit dem GPS-Logger beim Skifahren ist, mit dem Outdoor-Navi beim Wandern oder schlicht und einfach mit dem normalen Navi beim Rennrad-Fahren ist: Früher oder später sind der Akku leer. Hier helfen externe Zusatzakkus wie der Varta V-Man Power Pack.



Die blauen Leuchtdioden zeigen den Ladezustand des eingebauten Akkus.

Wenn das Endgerät aufgeladen ist, wird man den Varta V-Man Power Pack auf- oder nachladen. Eine rote Leuchtdiode am externen Akku zeigt, dass er noch Strom aufnimmt. Schaltet sie auf grün um, weiß man, dass der Akku voll ist. Verbunden werden Netzteil und Akku mit einem 80 Zentimeter langem aufrollbaren Kabel. Das hat an einem Ende einen genormten USB-Stecker und am anderen Ende eine spezielle Buchse, die einen von acht Adaptersteckern aufnimmt. Einen davon braucht man für das Netzteil selbst, am Navi wird man aber ansonsten den Mini-USB-Stecker benutzen. Die anderen Stecker sind laut Hersteller für Handys von Nokia, Motorola, BlackBerry, Samsung LG, Sony Ericsson und Apple geeignet. Der Autor benutzt privat unter anderem ein Handy vom Typ Samsung C180, an dem entgegen der Herstellerangabe keiner der mitgelieferten Adapterstecker passt. Wie gesagt, die meisten Geräte benutzen mittlerweile einen Mini-USB- oder Micro-USB-Anschluss, und diese Adapter werden natürlich mitgeliefert.

Warnt nun unterwegs das Navi, dass die Energie im Akku bald knapp wird, schließt man einfach den externen Akku mit Hilfe des aufrollbaren Kabels und des Adapters an. Der externe Akku kann die mobile Betriebszeit enorm verlängern. Wir testeten das Gerät unter anderem mit einem aktuellen TomTom One. Das läuft mit dem fest eingebauten Akku exakt 202 Minuten. Schlossen wir dann den V-Man Power Pack an, arbeitete es weitere 405 Minuten. Insgesamt sind das knapp über 10 Stunden, was sogar für einen munteren Ironman-Triathlon ausreichen sollte.

## Fazit

Grundsätzlich ist das Varta V-Man Power Pack sehr empfehlenswert, wenn die eingebauten Akkus des Navis, Handys oder MP3-Players nicht reichen. Vor dem Kauf sollte man sich aber informieren, ob der passende Stecker mitgeliefert wird. Mini-USB und Micro-USB sind dabei, das sollte mittlerweile eigentlich fast immer reichen.

Preis: 39,90 Euro, Infos unter [www.varta-consumer.de](http://www.varta-consumer.de)



Das USB-Kabel links unten ist ausgerollt 80 Zentimeter lang. Wir würden uns nur wünschen, dass die Stecker einfacher zu wechseln wären, die sind ab Werk ein bisschen hakelig.

Der V-Man Power Pack ist ein zusätzlicher Akku, den man nicht anstelle des normalen Akkus in das elektronische Gerät einbauen muss, sondern den man wie ein tragbares Netzteil anschließen kann. Quasi eine Steckdose für die Hosentasche. Da passt das Gerät auch locker rein, denn die Abmessungen sind mit 90 mal 51 mal 15 Millimeter erstaunlich klein, weit kleiner als die einer Zigarettenschachtel. Das Gewicht beträgt 68 Gramm, man bemerkt das weiße Kunststoffkästchen also kaum. Im Inneren sitzt ein 1900 mAh oder 7 Wattstunden starker Lithium-Ionen-Akku. Den muss man vor Gebrauch aufladen: Dazu benutzt man das natürlich mitgelieferte Stecker-Netzteil. Das hat an einem Ende einen flachen Eurostecker für die Steckdose, kann also fast

überall eingesetzt werden, und am anderen Ende eine genormte USB-Buchse mit 5 Volt Ausgangsspannung. Damit kann man also das Endgerät schon mal zuhause richtig aufladen. Das geht sogar meist ein bisschen schneller als normal, denn die USB-Buchse an diesem Ladegerät liefert bis zu 1000 Milliampere, während ein USB-Anschluss am Computer nur 500 Milliampere bringt. Beim Anschluss eines elektronischen Geräts kommt es in erster Linie auf die Spannung an, und mit 5 Volt entspricht die exakt dem USB-Standard. Die meist in Milliampere beziehungsweise mA angegebene Stromstärke besagt, wieviel Strom das Netzteil maximal liefern kann. Das Endgerät bestimmt aber immer selbst, wieviel davon es tatsächlich abnimmt.

# Test: Magnetische Navihalterung Tetrax

**Die serienmäßigen Halterungen für Navigationssysteme werden immer kleiner und kürzer. Das ist für den Hersteller billiger und man verhindert unschöne Vibrationen, denn nichts ist nerviger als ein Wackel-Navi. In vielen Autos kommt man aber angeschnallt nur noch schlecht ans Navi heran. Da hilft beispielsweise das Tetrax-Haltesystem für die Lüfterdüsen.**

Das Tetrax-Haltesystem arbeitet ausschließlich magnetisch und besteht deswegen aus zwei Teilen. Der eine wird an den Lüfterdüsen befestigt, der andere ans Navi geklebt. Der Teil fürs Navi ist nur eine Metallscheibe mit einem Klebepad auf der einen Seite und einer kleinen Ausbuchtung auf der anderen Seite.

Das Teil, das man an den Lüfterdüsen befestigt, ist nicht mehr ein Gummikreuz mit vier kleinen, aber starken Magneten in seiner Mitte. Auf der Rückseite der vier Magneten sitzt eine gummi-beschichtete Zange. Dreht man die Magneten, zieht sich die Zange zusammen, so dass sie fest auf einer Lamelle der Lüfterdüsen sitzt. Das funktioniert in unseren Tests auf senkrechten und waagrechten Luftsteuerlamellen. Die vier Haltearme tragen das Gewicht des Navis nicht mit, sollen aber das Ver- oder Abrutschen des Geräts erschweren.

Nicht funktionieren wird das Prinzip in Fahrzeugen, die immer Luft in die Lüfterdüsen pumpen, die aber mit den Lamellen komplett verschlossen werden können. Insbesondere in gün-

stigeren Fahrzeugen findet man manchmal diese Lösungen. Wenn der Magnethalter befestigt ist, kann man die Lamellen natürlich nicht mehr schließen und auch die Regelung des Luftstroms wird behindert.

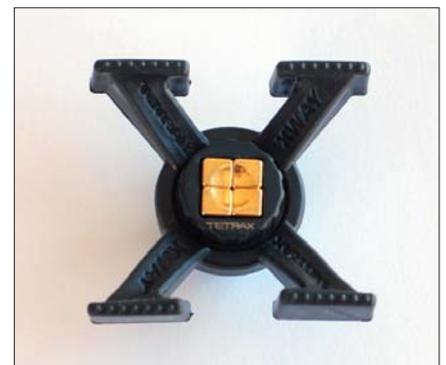
Wir befestigten ein 1000 Gramm schweres Gewicht an einem der beiden mitgelieferten Halteknöpfe und fuhren dann mehrere Kilometer über ungeteerte Feldwege, so schnell es unser VW Multivan zuließ. Sowohl senkrecht als auch waagrecht befestigt verrutschte nichts. Der Hersteller garantiert das nur für eine Nutzlast von 300 Gramm, was aber für die meisten Geräte reichen sollte.

Laut Datenblatt entwickeln die Magneten eine Haltekraft von 1500 Gramm, so dass wirklich genug »Leistung« in Reserve ist. Die Magneten bestehen laut Hersteller aus einer Neodym-Legierung (für Chemiker: mit Eisen und Bor) und zum Schutz gegen Korrosion vergoldet. Die Klebepads stammen von 3M.

Alternativ zum XWay gibt es auch das Modell der Ego-Line. Die haben aber keine Gummi-Klem-



Hält fest am Lüftungsgitter: Das mit dem Tetrax-System befestigte TomTom-Navi



Deutlich erkennt man die vier vergoldeten Magneten und die vier Vibrationsdämpfer aus Gummi

men, sondern nur welche aus Metall. Die Geo-Line ist das Standardmodell ohne die vier kreuzförmigen Vibrationsbremsen, diese Modelle halten Geräte bis 150 Gramm Gewicht, also auch Handys oder MP3-Player. Die Fix-Line schließlich wird direkt auf glatte Oberflächen geklebt und hält ebenfalls 150 Gramm.

## Fazit

Das Tetrax XWay ist mit 34,90 Euro nicht ganz billig, aber immerhin einer der günstigsten Befestigungslösungen. Wenn die Voraussetzungen stimmen, ist diese Halterung sehr empfehlenswert. Prinzipiell nicht geeignet ist sie für Navis mit Aktivhalterung sowie natürlich in Fahrzeugen ohne für die Montage geeignete Lüftungsdüsen oder andere Befestigungsmöglichkeiten.

Gut gefallen hat uns, dass sich das Navi mit dem XWay praktisch selbst seinen Weg in die Halterung sucht, und dass die Metallplatte auf dem Navi als Magneten-Gegenstück nur minimal aufträgt.

Preise und Bezugsquelle:

- Tetrax XWay (wie getestet) 34,90 Euro,
- Tetrax Ego-Line (mit Metallklammern) 29,90 Euro,
- Tetrax Geo-Line (mit Gummiklammern) 19,90 Euro,
- Tetrax Fix-Line (Klebefestigung) 9,90 Euro



Die dünne Metallplatte reicht aus, damit das Navi von den Magneten gehalten wird.

Rechts sieht man die gummiummantelte Zange, die immer enger wird, wenn man die Magneten an der Vorderseite dreht.

