



Quelle: Navigon

Blitzwarner und Pfadfinder

Mobile Navigation mit Pocket PC und GPS

Andreas Erle/Wolfgang J. Rieker/md

Nie mehr verfahren? Immer auf dem kürzesten Weg zu jedem Ziel kommen? Kein Problem! Sie brauchen dazu nur einen Pocket PC, einen GPS-Empfänger und die richtige Software. Doch damit nicht genug: Sie erfahren während der Fahrt sogar, wo die nächste Tankstelle ist oder wo ein Starenkasten auf Sie lauert

Dienstag, 1. September 1998: Mit Glück und Beziehungen konnte Herr Meier ein Festeinbau-Satelliten-Navigationssystem zum Traumpreis von DM 1.900,- für sein Auto bekommen. Zwei Wochen erbitterte Diskussionen mit der besten Ehefrau von allen, ob eine Investition dieser Höhe für „technisches Spielzeug“ wirklich Not tut, zumal die zu fahrenden Strecken eigentlich immer dieselben sind. Dennoch: Eine weitere Woche später war alles eingebaut – und die Lästereien begannen. „Sieh an, Herr Meier hat einen Fernseher im Auto.“ – „Mensch, dieser Meier muss aber wichtig sein ...!“ waren noch die freundlicheren Kommentare. „Augen zu und durch!“, dachte Herr Meier, denn die Lästterer konnten nicht wissen, was sie verpassten.

Montag, 1. September 2003: Aldi hat mal wieder ein Komplettnavigationssystem im Angebot, einen PDA mit GPS-Maus, Software, Kartenmaterial, Autohalterung und Speicherkarte. Das Ganze zum Discountpreis von EUR 499,-. Zwei Minuten erbit-

terter Diskussionen mit der besten Ehefrau von allen, ob eine Investition dieser Höhe für „technisches Spielzeug“ im Zweitwagen wirklich Not tut, doch siehe da, Frau Meier setzt sich durch. Eine Viertelstunde später ist es gekauft und zum Einbau bereit. Augen zu und durch, denkt sich Herr Meier, und wünschte sich, niemals damit angefangen zu haben. Wie die Zeiten sich doch ändern.

In der letzten Zeit hat sich im Bereich der mobilen Navigation eine Menge getan. War es früher noch der professionellen Anwendung (wie See- oder Luftfahrt) vorbehalten, sich mittels Satelliten und detailliertem Kartenmaterial von A nach B zu bewegen, so ist dies immer normaler geworden. Eine Ursache dafür ist die rasante Entwicklung der mobilen Endgeräte, der so genannten PDAs (Personal Digital Assistants). Neben der Verwaltung von Terminen und Kontakten können auch komplexere Aufgaben bewältigt werden, etwa die Navigation. Neben dem PDA benötigt man dazu einen GPS-Empfänger, der die Signale

der GPS-Satelliten auswertet und in eine Position umsetzt, die wiederum die Basis für die Anzeige in einer Karte ist.

GPS-Empfänger

Meist werden bei der mobilen Navigation GPS-Mäuse eingesetzt: kleine Empfänger in Form einer Computermaus. In ihr befinden sich eine Antenne, die die Satellitensignale empfängt, und ein Prozessor, der diese in Positionsangaben umsetzt und mittels definierter Schlüsselwörter Position, Geschwindigkeit, Höhe, etc. ans angeschlossene Gerät übermittelt. Man unterscheidet dabei den Standard der National Marine Educators Association (NMEA) und den von SiRF Technology Inc. definierten SiRF-Standard. In der Praxis ist es egal, welchen Standard der Empfänger verwendet, solange das Programm, das die Daten in eine Routenplanung umsetzen muss, diesen versteht. GPS-Mäuse werden üblicherweise auf einer Seite an den 12-Volt-Ausgang des Autos angeschlossen, auf der anderen an den PDA. Beim Anschluss via USB am Notebook werden sie oft von diesem mit Strom versorgt.

Eine Alternative sind CF-GPS-Empfänger, die in alle PDAs mit CompactFlash-Slot passen. Der Vorteil gegenüber einer GPS-Maus ist der fehlende Kabelsalat. Damit hat man eine Lösung, die Mobilität erlaubt, denn kabelgebunden kann man einen PDA nur sehr bedingt als Fußgänger benutzen. Einige PDA-Navigationslösungen verfügen über einen separaten Fußgängermodus, bei dem Routen fußgängergerecht geplant werden. Ein Auto wird nicht gegen die Richtung einer Einbahnstraße geschickt, für einen Fußgänger ist das



Navigation ohne Kabelgewirr: Bluetooth-GPS-Empfänger (www.euric.de) und Bluetooth-CF-Adapter für PDAs (www.belkin.de)



Die tabellarische Darstellung der Route im Destinator 2 erlaubt einen guten Überblick über den Fahrtverlauf

egal. Dagegen sind für ihn Autobahnen eher ungünstig.

Die modernste und charmanteste Lösung ist ein Bluetooth-GPS, bei dem die Daten über Funk an einen geeigneten PDA übertragen werden. So spart man sich das Kabelchaos und kann das GPS an den Ort legen, wo es gleichzeitig optimalen Empfang hat und nicht stört.

GPS-Karten

Hat das GPS die Position bestimmt, benötigt man im PDA eine Software, die die Positionsdaten des GPS ausliest, in einer Karte darstellt und daraus an-

hand eines Zieles eine Route berechnet. Während der Fahrt sollte die Zielführung sowohl visuell sein (durch Pfeile oder einen in einer Karte markierten Weg) als auch per Sprache erfolgen. Die Bedienung eines Navigationssystems während der Fahrt birgt ein hohes Unfallrisiko und eine gesprochene Anweisung ist deutlich weniger ablenkend als ein Blick aufs PDA-Display. Ebenfalls wichtig: Die automatische Neuplanung der Route, wenn man einmal anders fährt, als das System geplant hat. Ob Stau oder Straßensperrung, man will trotzdem ohne weitere Eingaben zum Ziel geleitet werden. Entscheidend für die Qualität der Navigation ist natürlich neben der Hardware die Qualität des Kartenmaterials. Wie bei der guten Wanderkarte sind Aktualität, Detailgrad und Datenqualität entscheidende Faktoren, die bestimmen, wann und wie stressfrei man sein Ziel erreicht. Schlimmer noch: Wanderwege ändern sich eher selten, das Straßennetz eines Industrielandes wie Deutschland ist aber einem steten Wandel unterworfen. So kann eine vermeintlich optimale Route bereits durch Eröffnung eines neuen Autobahnteilstücks zu einem Riesenumweg werden.

Tipp

Radarfallen aufspüren

Jeder Autofahrer kennt wohl die Situation – es blitzt! Man war schneller als erlaubt unterwegs und kannte die örtlichen Gegebenheiten nicht. Genau diese Lücke füllt der „POI-Warner“ aus, eine Add-on-Software für den TomTom Navigator ab Version 1.4.2, die einen funktionsfähigen Radarwarner für stationäre Blitzanlagen beinhaltet. Die Software muss zusätzlich zum TomTom Navigator gestartet werden. Anschließend wird der gesamte Bereich, in dem man sich befindet, überwacht.

Ein grüner Punkt unten links in der Kartendarstellung zeigt an, dass der POI-Warner im Hintergrund läuft. Nähert man sich nun einer stationären Blitzanlage, wird dies akustisch verkündet und in der Karte optisch durch einen Entfernungsbalken angezeigt. Entfernt man sich von der stationären Blitzanlage, erfolgt ein zweiter Hinweis. Ferner lässt sich eine Geschwindigkeit festlegen, bei der generell ein Warnton erklingt. Bestehende Overlays können geändert und neue hinzugefügt werden. Somit ist der POI-Warner auch in der Lage, z. B. Tankstellen, Filialen von Fastfood-Ketten und andere Orte von Interesse akustisch und optisch anzukündigen. Weitere Informationen und Download: www.pocketnavigation.de.



Achtung: In Deutschland ist es verboten, technische Hilfsmittel im Straßenverkehr einzusetzen, die vor Geschwindigkeitsüberwachungen warnen oder diese stören. Wer es dennoch tut, begeht eine Ordnungswidrigkeit. Es ist jedoch erlaubt, sich vor Antritt der Fahrt alle Blitzer (stationäre Blitzanlagen) auf der Karte anzeigen zu lassen. Bei Ländern, in denen dieses Verbot nicht gilt (z. B. die Niederlande) kann der POI-Warner auch während der Fahrt eingesetzt werden.

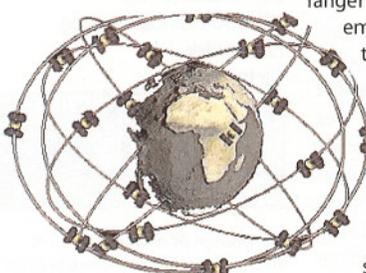


Info

GPS-Navigation – Wie funktioniert das?

GPS ist die Kurzbezeichnung für das „Global Positioning System“. Es wurde in den 60er Jahren von der US-Armee ins Leben gerufen. Mit diesem System ist es möglich, die eigene Position exakt zu bestimmen – und das weltweit und zu jeder Zeit. Ohne GPS würden heute keine Flugzeuge, keine Fähren und keine Züge verkehren.

Für das GPS wurden 24 Satelliten in bestimmte Umlaufbahnen gebracht, die nichts anderes tun, als die eigene Uhrzeit und die Laufbahnposition zur Erde zu senden. Jeder Satellit besitzt eine Atomuhr, die mit den anderen exakt synchronisiert wurde. Die Signale der Satelliten, die zur Erde gesandt werden, legen hierbei eine gewisse Strecke zurück. Je nachdem, wie weit die Satelliten von einem bestimmten Punkt auf der Erde entfernt sind, kommen die Signale zu unterschiedlich unterschiedlichen Zeiten an. Über einen GPS-Empfänger werden diese Signale empfangen und ausgewertet. Der Empfänger misst die Zeitunterschiede der eingehenden Signale der einzelnen Satelliten, wertet diese aus und berechnet so exakt die Position in einem definierten Koordinatensystem.



GPS-Software

Aktuell gibt es drei große und verbreitete Navigationssysteme für den Pocket PC: den Powerloc Destinator 2.0, den TomTom Navigator 2.0 und den Mobile Navigator European Edition von Navigon.

Destinator 2.0

Das Kartenmaterial für ein infrastrukturell dichtes Land wie Deutschland ist umfangreich und die Speichergößen von Speicherkarten sind begrenzt. Die Hersteller von Navigationssystemen müssen sich also Gedanken machen, wie man dem PDA die Karten zur Verfügung stellt. Im Gegensatz zu mancher Konkurrenz hat sich Destinator (www.destinator.de) entschieden, die Karten vorsegmentiert anzubieten. So ist Deutschland in mehrere Segmente unterteilt, die bis auf Hausnummern detail-

lierte Kartendaten des jeweiligen Landesteils (meist nach Bundesländern aufgeteilt) enthalten. Eines gemeinsam haben alle Segmente: Sie enthalten die „Major Roads of Germany“, große Straßen (Autobahnen, Bundesstraßen) von ganz Deutschland. Die Segmente umfassen zwischen 35 und 75 MB. In den meisten Fällen bekommt man also zwei Segmente auf eine 128-MB-Speicherkarte. Ebenfalls angeboten wird die europäische Version, die Detail-Länderkarten von Westeuropa enthält. Allerdings ist dabei eine durchgängige Navigation über Ländergrenzen hinweg nicht möglich, man muss zwischendurch die Karte wechseln. Das Übertragen der Karten auf den Pocket PC ist über eine eigene Anwendung auf dem PC realisiert worden. Dies ist deutlich einfacher, da die Kartensegmente fest vorgegeben sind. Die Auswahl findet durch

das Aktivieren der Segmente in einer Deutschlandkarte statt. Als Ziel kann der interner PDA-Speicher, dessen Speicherkarte, ein Speicherkartenleser am PC gewählt werden. Die Routenplanung bedarf zunächst einer grundsätzlichen Entscheidung: Um nicht nur Hauptstraßen an der aktuellen Position sehen zu können, muss das Kartensegment des betreffenden Bereichs geladen sein. Will man also von seiner aktuellen Position zu einem Ziel navigieren, das in einem anderen Segment liegt, hat man genau zwei Möglichkeiten:

- Man lädt das Segment, in dem das Ziel ist. Falls die aktuelle Position nun im Niemandsland liegt, startet man auf der „Major Roads of Germany“. Sobald eine größere Straße angefahren wird, ist man erfasst und das Routing startet bis hin zur Hausnummer des Ziels.

- Alternativ lädt man das Segment, in dem man sich gerade befindet und gibt als Ziel nur den Ort (ohne Details) an, den man erreichen möchte. Dies hat den Vorteil, dass man von Anfang an detailliert geleitet wird. Nahe am Ziel hält man kurz an und lädt das Segment, in dem man sich dann befindet, und schon wird man genau bis zum Ziel geführt.

Das Vorgehen ist für beide Varianten gleich: Im Menü wird mit „Karte wechseln“ das gewünschte Segment gewählt und dann mit „Ziel“ die Zieleingabe aufgerufen. Im erscheinenden Untermenü finden sich viele Kombinationen, anhand derer



Die 3D-Ansicht des Destinator 2 scheint zwar eine Spielerei zu sein, ist in der Praxis aber sehr nützlich

Übersicht

Navigation auf dem Pocket PC

	Destinator 2.0	Navigator 2	MobileNavigator European Edition
Hersteller	PowerLoc	TomTom	Navigon
Internetadresse	www.destinator.de	www.tomtom.com	www.navigon.de
Preis mit Hardware (€)	349	399	399
Preis ohne Hardware (€)	179	169	99 (Update) bzw. 199
Kartenhersteller	NavTech	Teleatlas	NavTech
Karten im Lieferumfang	Deutschland	Deutschland/Österreich/Schweiz	D/A/CH/Benelux/I/DK/SK/F/E/P/UK/CZ
Optionale Karten	A/CH/Benelux/I/DK/SK/F/E/P/USA/CDN	A/CH/Benelux/GB/F/I/DK/SW/NO/E/P	
GPS-Datenformate	SIRF/NMEA	NMEA, SIRF, GPS_Jacket	NMEA (nur VTG/GGA)
Original GPS-Empfänger System	RoyalTek 2000	Leatek SIRFI (NMEA)	Leatek (NMEA)
Sprachen	Onboard/Segmente (kein übergreifendes Routing)	Onboard/Gesamtkarten/feste Segmente	Onboard/Basiskarte
Speicherbedarf Deutschland (MB)	Deutsch 370	D/E/I/E/F/Ne 229 (für D/A/CH)	Europaweite durchgängige Nav. mögl. D/E/I/E/F/Ne ca. 380

sich das Ziel eingeben lässt. Wichtig ist hier die Anbindung der PDA-Kontaktdatenbank. Damit muss man bei Zielen, deren Adressen schon gespeichert sind, diese nicht mehr per Hand eingeben, sondern kann einfach den Eintrag aus den Kontakten wählen. Destinator berechnet nach den Vorgaben die optimale Route und zeigt diese in der Karte als blauen Strich mit weißem Kern an. Der Fahrer wird auf jedes Abbiegen per Sprachanweisung hingewiesen. Die Pfeildarstellung ist in die Kartenansicht integriert und damit kleiner als bei der Konkurrenz. Die Route kann in Kartenform oder tabellarisch angezeigt werden. Schön ist, dass man jeden Schritt der Tabelle in der Karte anzeigen lassen kann. So hat man bereits vor dem Losfahren alle Abbiegemanöver auf einen Blick in tabellarischer Form vorliegen. Wird man einmal gezwungen, die geplante Route zu verlassen, plant Destinator innerhalb weniger Momente die Route neu.

Eine weitere Funktion ist die 3D-Darstellung der Route. Die zu fahrende Strecke wird dabei aus Sicht eines Helikopters, der über dem Fahrzeug schwebt, angezeigt. Was zunächst wie Spielerei aussieht, ist in der Praxis sehr angenehm. Aus Fahrersicht ist diese Darstellung deut-

lich intuitiver als eine zweidimensionale Draufsicht. Der Wechsel zwischen den Ansichten läuft über einen Button unten rechts im Display. Zum Lieferumfang gehört noch die RoyalTek Sapphire RGM-2000-Maus, die in Deutschland separat von TSGPS (www.tsgps.de) vertrieben wird.

TomTom Navigator 2

Als der TomTom Navigator (www.tomtom.com) in seiner ersten Version auf den Markt kam, war die Aufregung bei Konkurrenz und potenziellen Nutzern hoch: Das erste echte Navigationssystem, das nicht an eine Hardware gebunden war bzw. auch als „Software only“-Version angeboten wurde, und das zu einem fairen Preis. Für weiteren Zuspruch sorgte, dass es im Internet Mengen an POI-Datenbanken (Points of Interest, in der deutschen Version mittlerweile als OVI, Orte von Interesse, bezeichnet) mit den verschiedensten Informationen gibt, ob man nun Burger King-Filialen, Blitzampeln oder Geschwindigkeitsbegrenzungen sucht. Kritisiert wurde die Aktualität der Deutschlandkarten, doch dieser Vorwurf kann in der neuen Version 2 nicht mehr aufrechterhalten werden. Das Kartenmaterial ist nach Angaben von TomTom vom Anfang diesen Jahres.

Der Käufer von Navigator 2 hat die Wahl, ob er nur die Software erwerben möchte, ein Komplettpaket mit GPS-Maus, Saugnapfhalterung und Software oder gar ein Paket mit einem Bluetooth-Empfänger, mit dem das Kabelchaos endlich beseitigt wird. Das Kartenmaterial (es stammt im Gegensatz zum Destinator von Teleatlas), umfasst Deutschland, Österreich und die Schweiz und kann wahlweise als Basiskarte (229 MB) oder als Einzelsegmente von jeweils 16 bzw. 32 MB installiert werden. Dazu wählt man am PC die gewünschte Segmentierung aus; die Karten werden von dort aus direkt auf den PDA oder auf eine Speicherkarte übertragen.



Die großen Bildschirmstasten in TomTom Navigator 2 ermöglichen eine schnelle Zieleingabe

Übersicht

Features der Navigationslösungen im Vergleich

	Desti 2	TomTom 2	Mob. Nav.		Desti 2	TomTom 2	Mob. Nav.
Anzeige-Optionen				Zieleingaben			
Große Pfeildarstellung	ja	ja	ja	Eingabe Ort/Straße	ja	ja	ja
Kartendarstellung ohne Pfeile	nein	nein	ja	Eingabe Postleitzahl	ja	ja	bedingt ¹
Geteilte Darstellung	ja	ja	nein	Eing. Hausnummer (wenn verfügbar)	ja	ja	ja
Vollbild (ohne Taskleiste)	nein	ja	bedingt ¹	Eingabe Kreuzung	ja	ja	nein
Ständige Anzeige Reisedaten	nein	ja	ja	Eingabe Point of Interest (POI)	ja	ja	ja
Allg. Reisedaten / GPS-Status	ja	ja	ja	POIs/Liste in der Nähe	ja	ja	nein
Geschwindigkeitsanzeige	ja	ja	nein	Zielspeicher	ja	ja	ja
Aktueller Straßenname	ja	ja	ja	Letzte Ziele	ja	ja	ja
Maßstabsanzeige	ja	bedingt ¹	nein	Go Home-Funktion	Add-on	ja	Add-on
POIs (Points of Interest) auf Karte	bedingt ¹	ja	ja	Ziel aus Karte	ja	ja	ja
Straßennamen auf Karte	ja	bedingt ¹	ja	Ziel aus Outlook	ja	ja	ja
Ortsnamen auf Karte	ja	nein	ja	Ziel per Koordinate	nein	bedingt	nein
Moving-Map ohne Route	ja	ja	ja	Weitere Funktionen			
Autozoom bei Navigation	ja	ja	ja	Re-Routing automatisch	ja	ja	ja
Autozoom abschalten	ja	ja	nein ²	Re-Routing manuell	ja	ja	ja
Karte in Fahrtrichtung	ja	ja	ja	Sprachausgabe WAV	ja	ja	ja
Karte in Nordrichtung (Navi)	ja	nein	ja	Eigene Overlays möglich	nein	ja	Add-on
Routing-Funktionen				Aufzeichnen Track	ja	bedingt	bedingt
Routenplaner	bedingt	ja	ja	Door-to-Door in ganz D*	nein	ja	ja
Schnellste/kürzeste Route	ja	ja	ja	Door-to-Door über Grenzen	nein	bedingt ³	ja
Routenoption „Zu Fuß“	nein	ja	nein	Export von Routen (PC)	nein	ja	ja
Strecke voraus sperren	nein	nein	ja	Export freier Gebiete (Rechteck)	nein	nein	ja
Straße nach Namen sperren	nein	ja	nein	Feste Einteilung Kartensegm.	ja	ja	nein
Autobahn/Fähre/Maut verm.	nein	nein	ja	Kompass	bedingt	ja	nein
Geschw. für Straßentyp festl.	nein	ja	nein	Lautst. getrennt vom System	nein	ja	ja
Bereiche sperren	nein	ja	nein	Zwischenziele	nein	nein	ja
Nachtsicht	bedingt ³	ja	ja				
Demomodus Navigation	nein	ja	ja				

¹nur in der Kartenansicht ²nur temporär ³sehr schlecht!
⁴nur D/A/CH/I ⁵nicht im Navigationsmodus

Die meisten Nutzer werden wohl die Basiskarte installieren, denn SD- oder CF-Speicherkarten mit 256 MB Speicherplatz sind schon für deutlich unter 100 Euro zu haben. Mit dieser Lösung hat man das gesamte Kartenmaterial zur Verfügung und kann von Nord bis Süd eine durchgängige Route planen. Verwendet man kleinere Segmente, kann nur innerhalb dieser Segmente eine Route berechnet werden, nicht zwischen zwei Segmenten. Vergleicht man das Kartenmaterial des Navigator 2 mit seinem gerade halb so großen Speicherbedarf mit den anderen Systemen, bemerkt man, dass hier und da kleinere Straßen fehlen, die bei den anderen vorhanden sind. Dies geschieht jedoch selten und eher nicht in den Ballungsgebieten.

Nach dem Software-Start auf dem Pocket PC kann man sehr schnell und komfortabel mit großen Bildschirmstasten das Ziel

eingeben. Auch hier ist wieder die Kontaktdatenbank von Pocket Outlook integriert worden. Nach einem Klick auf einen Kontakt erscheinen im Kontextmenü zwei neue Menüpunkte: „Navigieren zu ...“ und „TomTom-Karte anzeigen“. Wichtig ist, dass das GPS angeschlossen sein muss und die Position bestimmt hat. Nun wird die Adresse (so sie anhand der Datenbank identifizierbar ist, die Suche ist aber sehr tolerant) direkt als Ziel übernommen und die Route geplant. Der Navigator 2 bietet ebenfalls die Verwendung der „Points of Interest“. Es gibt wohl kein PDA-Navigationssystem, das mehr POI-Datenbanken frei oder kostenpflichtig im Internet verfügbar hat wie TomTom. Das Kind nörgelt, und Sie wollen schnell den nächsten McDonalds finden? Kein Problem, einmal aus dem Internet heruntergeladen, und schon haben Sie die Schnellrestaurants verfügbar ... Mit dem entsprechenden

Tool – dem POI-Warner – lässt sich sogar bei bestehender Onlinerverbindung eine automatische Synchronisierung dieser Overlaydaten bewerkstelligen. Weitere Infos zu Overlays und Synchronisationsdiensten finden Sie bei www.pocketnavigation.de.

Die Navigation wird bei eingegebenem Ziel gestartet, sobald die Position durch das GPS bestimmt wurde. Die einmal berechnete Route kann als Liste betrachtet werden, um einen groben Überblick über die Planung zu bekommen. Jeder einzelne Abschnitt kann im Detail in der Karte betrachtet werden. Während der Navigation kann zwischen der normalen Darstellung (zweidimensional) und einer dreidimensionalen Darstellung, die eher dem Empfinden des Fahrers entspricht, gewählt werden. Wem das zu verwirrend ist, kann sich auch eine reine Pfeildarstellung anzeigen lassen, die auf allen grafischen Schnick-

schnack verzichtet. Bei Verlassen der vom System vorgeschlagenen Route wird automatisch neu geplant; dies geht sehr schnell und fast unmerklich.

Hat man aus dem Autoradio oder anderen Quellen erfahren, dass es auf der geplanten Route eine Störung gibt, lassen sich auch Streckenabschnitte der geplanten Route sperren. Die Neuberechnung einer Route, sei es durch manuelles Anstoßen wegen eines Staus oder durch Verlassen der vorgeplanten Route, geht rasend schnell, im Test zwischen 5 und 10 Sekunden (bei Routen zwischen 50 und 300 km Länge). Der Navigator 2 muss übrigens aktiviert werden. Der beigelegte Registriercode wird mit einem aus dem PDA ausgelesenen und verschlüsselten Wert gekoppelt. Somit ist die Version nur auf einem PDA installierbar (Ausnahme: Innerhalb der ersten 7 Tage ein zweites Mal, dann erst nach 6 Monaten wieder). Zusätzlich kann man ein Paket mit Europakarten erwerben, das aber die „Grundversion“ des Programms erfordert.

Navigon Mobile Navigator

Mit dem Mobile Navigator European Edition hat Navigon (www.navigon.de) ein neues Kapitel der Pocketnavigation gestartet. Im Unterschied zu den bereits existierenden Versionen des Mobile Navigators ist man vom bisher verwendeten TeleAtlas-Kartenmaterial zum Konkurrenten NavTech gewechselt. Dies hat einige Vorteile, u. a. eine deutlich bessere Hausnummerngenauigkeit, eine Detaillie-



Die 3D-Ansicht vom TomTom Navigator 2 hilft dem Fahrer auch bei komplizierten Abzweigungen

rung und die Verbesserung der Darstellung des Kartenmaterials. Damit einher geht der wohl wichtigste Vorteil: Anders als beim Destinator ist man nicht auf bestimmte Kacheln in Deutschland festgelegt und im Vergleich zum TomTom Navigator 2 (in der Europa-Version) auch nicht auf ein einzelnes

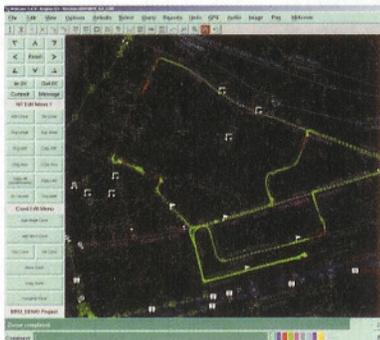
Land. Stattdessen können innerhalb Europas frei Routen und Kacheln über Landesgrenzen hinaus erstellt und verwendet werden.

Der Mobile Navigator besteht aus zwei Komponenten: Das ist zum einen der Pocket PC-Teil, zum anderen ein Programm für

Info

Wie entstehen Vektor-Karten?

Zwei große Firmen befassen sich mit der Bereitstellung von Kartendaten für Navigationssysteme: TeleAtlas und Navigation Technologies (NAVTECH). Beide haben als Kunden Automobilhersteller und Produzenten von Festeinbau-Navigationssystemen. Zwischen der Datenbank, die beide Firmen bereitstellen, und dem Endprodukt, das in einem Navigationssystem verwendet wird, liegen viele Arbeitsschritte. Der Grund für die fehlende Aktualität der Karten liegt selten beim Kartenhersteller, sondern vielmehr beim Systemanbieter, der (aus Kosten- oder logistischen Gründen) ältere Karten verwendet.



Die kleinste Informationseinheit, die in der Datenbank gespeichert wird, ist ein „Node“. Dies kann z. B. die Kreuzung zwischen zwei Straßen sein, aber auch der Beginn einer Tempo-30-Zone auf einem Straßenabschnitt etc. Die Verbindung zwischen zwei Nodes – der Link – ist der Informationsträger der Datenbank: Auf einem Link liegen rund 150 Attribute, die oft direkten Einfluss auf die Planung einer Route haben, wie Bebauung, Geschwindigkeitsbegrenzung, Hausnummernbereich etc. Diese Informationen kommen auf verschiedenen Wegen in die Datenbank. Eine Quelle sind Kartendaten der Landesvermessungsämter.

Die meisten Daten werden jedoch regelmäßig mit hochtechnisierten Fahrzeugen erfasst, in denen Mitarbeiter Strecken abfahren. Auf einem Notebook befindet sich ein Ausschnitt der Datenbank, der durch Abfahren und Aufzeichnen einer Strecke visualisiert wird. Dabei werden per Headset Anmerkungen gesprochen. Pro Sekunde wird einmal die Position abgespeichert, bei Tempo 50 also ca. alle 14 Meter ein Positionspunkt gesetzt. Nach Rückkehr des Fahrzeuges werden die Änderungen mit der Datenbank abgeglichen und die Sprachhinweise ausgewertet.

Tipp

Navigation mit dem Handy

Sie haben ein Handy? Vielleicht sogar ein Nokia 7650 oder 3650 (oder anderes Symbian-Handy)? Dann können Sie sich freuen. Das Wayfinder-Servicepaket macht daraus ein vollwertiges Off-board-Navigationssystem. Der GPS-Empfänger schickt per Bluetooth Ihre Positionsdaten zum Handy. Dieses kommuniziert mit einem zentralen Computer für die Routenberechnung. Dabei ist keine Verkabelung notwendig. Piktogramme auf dem Handy-Display und eine freundliche Stimme führen Sie dann zum Ziel. Weitere Informationen erhalten Sie per Mail: Info@mec.lu



den PC, das sich MapExport nennt. Beim Start wählen Sie aus, ob Sie vorgefertigte/bereits definierte Kartenausschnitte verwenden möchten oder ob Sie eine neue Karte aus einer zu selbst definierten Kachel oder Strecke erstellen möchten. Entscheiden Sie sich für die Verwendung einer bestehenden Kachel, können Sie diese jetzt aus einer Europakarte auswählen. Im Gegensatz zu allen anderen Systemen ist der Benutzer frei in der Wahl des Bereiches, den er mitnehmen möchte. Alternativ kann man sich auch nur eine Strecke berechnen lassen. Man legt den Umkreis um Start- und Zielort und die Breite des Korridors fest, die man auf den PDA übertragen möchte. Dies reduziert den Speicherbedarf signifi-

kant, birgt aber auch das Risiko, dass man bei einem Stau die Autobahn verlassen muss und dann für den angrenzenden Bereich kein Kartenmaterial dabei hat. Dafür kann man sich eine Speicherkarte sparen. So ist die Strecke von Krefeld nach Dresden gerade mal 9 MB groß und passt locker in den Hauptspeicher. Das Hauptmenü ist der zentrale Teil des Programms. Bei „Routenplanung“ lässt sich eine beliebige Route planen; die Übernahme der aktuellen Position als Startpunkt ist deaktiviert. Die eigentliche Zielführung ist die Aufgabe der „Navigation“. Dennoch lässt sich eine Route schon vor Fahrtantritt am Schreibtisch planen. Die Zielführung beginnt, sobald der GPS-Empfang im Fahrzeug möglich ist. Im Zieleingabebild-

Tipp

Das Projekt GALILEO

GALILEO, das erste für zivile Zwecke konzipierte System zur Navigation via Satellit, wird leistungsfähiger und sicherer sein als das amerikanische GPS, das derzeit über ein Monopol verfügt. Wachsende Ansprüche und weltweite Abdeckung können nicht durch ein einziges System erfüllt werden. GALILEO bedeutet zudem die technologische Unabhängigkeit für Europa. Die ersten operablen Satelliten werden 2005 bis 2006 im Einsatz sein. Die letzte Ausbaustufe des GALILEO-Systems soll mit 30 (27 plus 3 aktive Ersatz-) Satelliten bis 2008 erreicht werden. Die Gesamtkosten für Entwicklung und Aufbau belaufen sich auf rund 3,2 Milliarden Euro (das entspricht etwa den Baukosten von 150 Kilometern Autobahn), die von der EU bzw. der ESA und von privater Seite getragen werden.

Übersicht

Navigationssysteme im Kurzvergleich

Auf den ersten Blick scheinen sich die drei vorgestellten Systeme ähnlich zu sein: Sprachanweisungen, Abbiege-Pfeile, Karte mit Fahrtstrecke und Neuberechnung nach Verlassen der Route. Wie immer liegen die Unterschiede im Detail:

Destinator 2.0

Das System eignet sich primär für eine Navigation im Stadtbereich, eine Überlandnavigation gehört wegen der Karten-Segmentierung nur bedingt zu den Stärken des Systems. Für Ende des Jahres ist die Version 3.0 angekündigt. Fairerweise sollte man berücksichtigen, dass das System von den drei Kandidaten das betagteste ist.

TomTom Navigator 2

Ein in den meisten Bereichen ausgewogenes System mit vielen nützlichen Features und individueller Anpassung. Sehr hilfreich: Die Erweiterung mit POI-Datenbanken und POI-Warner. Eine fast schon realistische 3D-Ansicht und das gute Preis-Leistungs-Verhältnis runden das Ganze ab. Wegen der Karten-Komprimierung unter 256 MB und der daraus resultierenden günstigen Speicherbarkeit des Kartenmaterials sind ein paar (ländliche) Straßen nicht zu finden.

Navigon Mobile Navigator European Edition

Die Navigon-Systeme überzeugen vor allem durch akustisch und inhaltlich brillante Sprachausgabe und exakte Pfeildarstellung. Das Paket aus Hard- und Software samt Europakarte ist vom Preis-Leistungs-Verhältnis absoluter Testsieger, Stabilität und Qualität wissen zu überzeugen. Wird noch die Business-Version mit der Auswertung der Verkehrsstörungen durch TMC „europäisiert“, dann dürfte dies das Referenzsystem für professionelle Anwender werden.

schirm kann man die letzten Ziele aufrufen, kann beim Export einer Route vom PC aus die dort vordefinierten Ziele verwenden oder bei manueller Zieleingabe auf die dort gespeicherten persönlichen Ziele zugreifen. Auch ein Zugriff auf die Kontaktdatenbank des PDAs ist problemlos möglich. Jedes Ziel kann separat in der Karte angezeigt werden. Hat man die Navigation gestartet und ist die aktuelle Position durch das GPS bestimmt, wird die Route zum Zielort berechnet. Ebenfalls sehr angenehm ist die Pfeildarstellung, die man durch simples Antippen des Displays im Wechsel mit der Kartenansicht zu sehen bekommt. Für viele Benutzer ist diese übersichtliche Variante nach anfänglicher Freude über die Kar-

tendarstellung der Standardmodus. Im Gegensatz zu vielen anderen Konkurrenzprodukten wird mit den Pfeilen der Kreuzungsverlauf winkelgetreu nachgebildet. So können auch komplexe Verkehrssituationen detailliert und genau abgebildet werden. Was dem Mobile Navigator im Vergleich zu den beiden anderen Systemen fehlt, ist eine 3D-Darstellung. Dafür ist seine klassische Draufsicht sehr detailliert. So werden Autobahnausfahrten separat in der Karte gekennzeichnet. Tankstellen werden mit ihren Marke dargestellt etc. Bei Verlassen der geplanten Route findet sehr schnell eine Neuplanung statt. Dies ist vollkommen unproblematisch, wenn man einen genügend großen Kartenbereich hat.

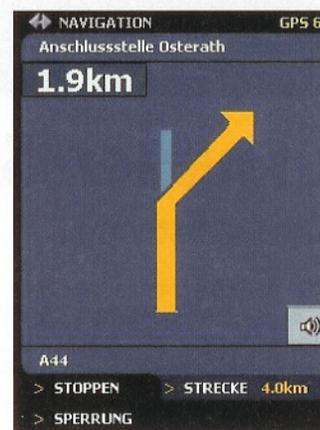
Wer das Ganze noch steigern möchte, kann zur Business-Version des Mobile Navigator greifen: Was Pocket PC-Systeme von den Festeinbauten unterscheidet, ist zum einen das Fehlen von Sensoren (wie Tacho-Geschwindigkeit, Kompass etc.) und zum anderen die dynamische Routenführung. Über das normale Autoradio werden kontinuierlich Verkehrsdaten übertragen, die Aufschluss über Staus, zählfließenden Verkehr und Sperrungen von Streckenabschnitten geben. Die zuvor beschriebenen Systeme können diese Informationen weder empfangen noch verarbeiten. Der Business Mobile Navigator verfügt dagegen über eine spezielle GPS-Maus, die neben dem Daten- und Ladekabel noch eine Ra-



Natürlich erlaubt der Mobile Navigator auch eine (zwei-dimensionale) Kartenansicht

wertet die Daten sowohl bei der Planung der Route als auch kontinuierlich während der Fahrt. Nicht selten geschieht es, dass „Die Route wird auf Grund der aktuellen Verkehrssituation neu berechnet“ aus dem Lautsprecher schallt und ein neuer Weg um eine Störung herum berechnet wird. Grafisch werden diese in der Karte durch einen dicken roten Strich angezeigt, auf dem mit einem Hinweisschild auch der Grund der Störung symbolisiert wird.

Man darf sich aber nichts vormachen: Auch wenn die Liste der Störungen aktueller als der klassische Verkehrsfunk ist, eine Garantie dafür, dass man jeden bestehenden Stau gemeldet bekommt bzw. jeder gemeldete Stau tatsächlich auch noch existiert, hat man nicht. Nichtsdestotrotz: Wer oft auf stauträchtigen Strecken unterwegs ist, der wird zweifelsohne dankbar für jede Hilfe sein! In Kürze wird auch die Business-Version als European Edition mit dem oben beschriebenen Kartenumfang erscheinen. ■



Diese Ansicht des Mobile Navigator ist zwar unspektakulär, dank exakter Pfeildarstellung aber sehr nützlich

dioantenne hat. Über diese werden die TMC-Signale (Traffic Message Channel) empfangen. Sie bestehen aus Angaben zur betroffenen Autobahn/Landstraße, Anfang und Ende der Störung in codierter Form sowie dem Grund der Störung. Der Business Mobile Navigator ver-

Tipp

Abenteuer GPS

In diesem ausführlichen Buch finden Sie viele weitere Informationen rund ums Thema Navigation mit dem Pocket PC.

Titel: Abenteuer GPS
Autoren: A. Erle, T. Bischof, W. J. Rieker
ISBN: 3935659180
Umfang: 180 Seiten
Preis: 18,90 €



Links

www.pocketnavigation.de

Pocketnavigation.de ist eine umfangreiche Seite zum Thema Navigation auf Pocket PCs mit Tests und kompetentem Forum

www.worldofppc.com

„World of PPC“ ist die größte deutsche Pocket PC-Site, die sich in einem umfangreichen Bereich mit dem Thema Navigation beschäftigt