

# Lotsen, die in jedes Auto passen

Werkseitig eingebaute oder wie ein Autoradio nachrüstbare Navigationssysteme sind nicht gerade billig. Doch spätestens seit dem Angebot eines großen Discounters kennt ganz Deutschland auch den PDA als Navi für den kleinen Geldbeutel. Wir haben diese Komplettlösungen getestet (Andreas Erle/Wolfgang J. Rieker/mm)

Ein Navigationssystem – unerfüllter Traum vieler Autofahrer. Meist spricht der Geldbeutel gegen eine entsprechende Anschaffung. Ein fest eingebautes Navigationssystem kostet immerhin tausend Euro oder mehr. Doch es gibt eine Alternative: Mit zunehmender Verbreitung der Pocket PCs hat sich ein neues Feld eröffnet: die Navigation per PDA. Anfangs noch belächelt und als Sonderzubehör gehandelt, haben nun verschiedene Hersteller Bundles herausgebracht, die die Software, den Pocket PC und das GPS beinhalten. Preise unter 400 Euro locken zum Kauf dieser Navis. Grund genug für uns, die Lösungen zu testen.

## AralStore-Bundle

Das AralStore-Bundle kombiniert einen der meistverkauften Pocket PCs, den HP iPAQ 2210,



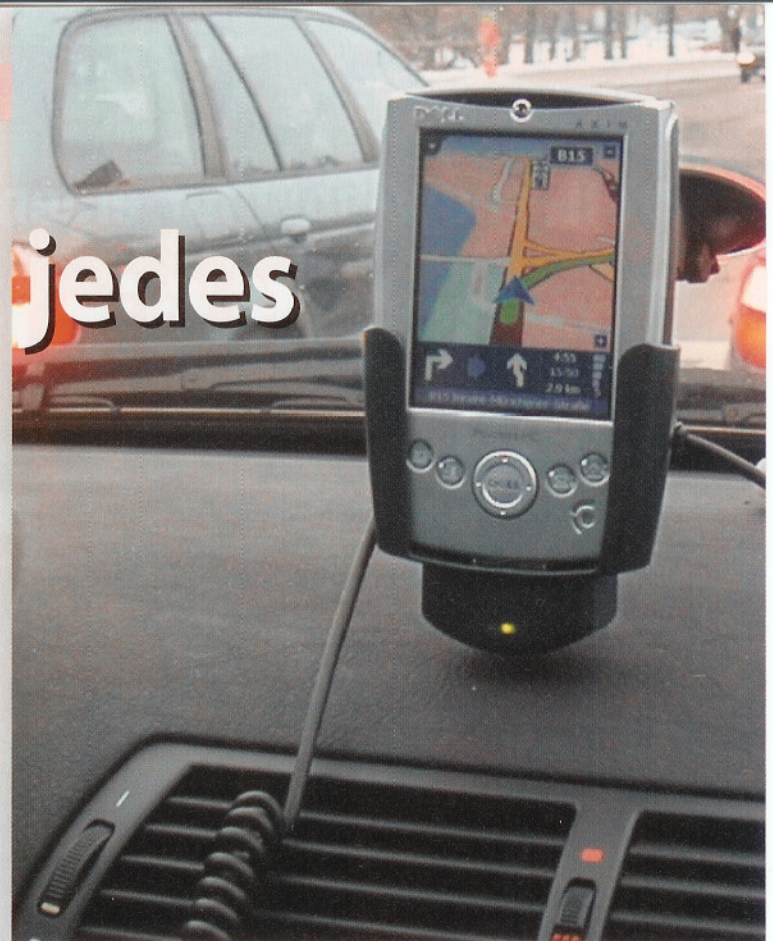
Bluetooth-Mäuse sind zwar praktisch, aber in keinem der Testbundle integriert Quelle: Navigon

mit dem neuesten Navigationssystem, dem PowerLoc Destinator 3.0. Der iPAQ 2210 ist von allen getesteten PDAs nicht zuletzt auch wegen seiner Bluetooth-Schnittstelle und der zwei Slots (SD- und CF-Card) das flexibelste und leistungsfähigste Gerät, das nicht nur in der Anwendung als „Navigationsrechner“ zu gefallen weiß, sondern auch als reiner PDA überzeugt. Ungeschickt für die Anwendung als Navigationssystem ist allerdings der Lautsprecher, der zur Rückseite des Geräts abstrahlt, denn bei der Montage in der soliden Klemmbacken-Halterung wird dieser abgedeckt und damit gedämpft.

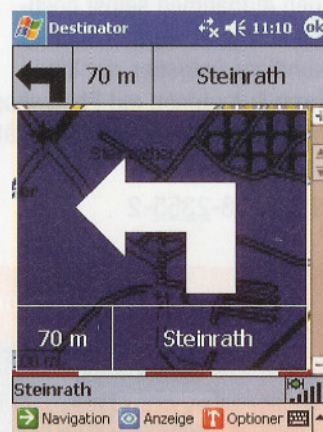
Dem AralStore-Paket liegt die Rikaline 6010 GPS-Maus bei. Ihr Herzstück ist der SiRF 2-Chipset, mittlerweile Standard bei GPS-Mäusen und bekannt für seine schnelle und genaue Positionsbestimmung. Das Strom-/Datenkabel wird an den 12-Volt-Anschluss des Fahrzeugs angeschlossen und teilt sich in den Anschluss für den PDA und die Stromversorgung der Maus.

## Tunnel fordern GPS

Die Teststrecke Krefeld-Düsseldorf über die A44 eignet sich durch die vielen Tunnel hervorragend, um zu testen, wie schnell die Position nach einem Verbindungsabbriss wieder bestimmt ist. Und da schwächelt die Rikaline 6010 etwas: Während andere Mäuse innerhalb von Sekundenbruchteilen



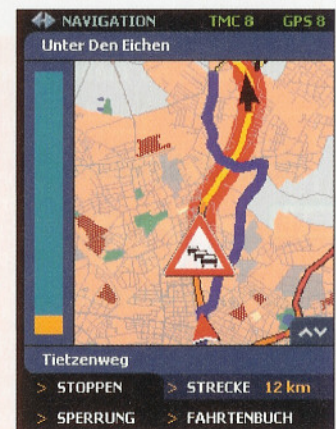
nach Verlassen des Tunnels wieder Empfang haben, braucht sie drei bis vier Sekunden. Dies scheint marginal, kann aber bei einer Ausfahrt direkt hinter dem Tunnel fatale Folgen haben: Das Navigationssystem bekommt die Position zu spät, kann die Anweisung zum Verlassen der Autobahn nicht mehr früh genug geben, und die Ausfahrt wird verpasst. Auch die Zeitspanne vom Einschalten der Zündung bis zum Bestimmen der Position ist



Große Pfeile signalisieren dem Fahrer die Strecke deutlich. Praktisch für den Fall, wenn er die Ansage überhört hat

mit durchschnittlich 40 bis 50 Sekunden ein wenig länger als bei Vergleichsgeräten. In der Praxis brauchen Sie zum Eingeben des Ziels allerdings so lange, dass die Position bereits bestimmt ist und die Planung der

Route starten kann. Mit dem Material von NAVTECH (Stand 2. Quartal 2003) hat die Destinator 3.0-Software im AralStore-Paket das aktuellste Kartenmaterial aller getesteten Systeme an Bord. Im Lieferumfang befindet sich die Deutschlandkarte, die insgesamt knapp 234 MB groß ist und somit komplett auf eine 256-MB-CF- oder SD-Karte passt. Die allerdings sollte man sich noch zulegen, denn im Standard-Lieferumfang ist keinerlei Speicherkarte enthalten. Um mit dem iPAQ 2210 und seinem internen Speicher navigieren zu können, müssen Sie auf Teilbereiche der Karten zurückgreifen, was aber kein Problem ist, denn der Destinator 3.0 bietet schon PC-seitig ein hohes Maß



Stauinformationen können beim Co-Pilot Professional via TMC in die Navigation einbezogen werden

an Flexibilität bei der Auswahl des Kartenmaterials.

## Gute Zielführung

Bei der Zieleingabe auf dem PDA haben Sie die Möglichkeit, verschiedenste Kombinationen bekannter Informationen einzugeben: „Stadt, Straße“, „PLZ, Straße“, „Strasse, PLZ“ und „Straße, Straße“ (Kreuzungen). Die Zieleingabe wird in den Kombinationen, in denen die Straße vorkommt, durch „Haus-

nummer“ ergänzt. Es können auch die im Adressbuch gespeicherten Adressen direkt als Ziele verwendet werden. Nach Eingabe von Ziel und Start der Navigation kann über die Optionen bestimmt werden, welche Ansicht auf dem Display erscheint: die klassische 2D-Ansicht (Draufsicht) oder die 3D- bzw. die Vogelperspektive. In allen Ansichten wird die aktuelle Position durch einen Kreis dargestellt; die Spitze darin gibt die Fahrtrichtung an. Zusätzlich kann zwischen Tag- und Nachtansicht gewählt werden, wobei sich die Display-Farbe ändert.

Alle gefahrenen Routen (deren optimaler Verlauf aus jahrelanger Erfahrung bekannt ist) wurden vom System exakt so geplant, wie es sinnvoll erscheint. Erstklassig: die Genauigkeit der Navigation bis nahezu exakt auf Hausnummernebene. Die Ziel-

führung stimmt bis auf maximal zehn Meter auf allen getesteten Routen.

## Flexibilität

Immer wieder kommt es vor, dass die berechnete Strecke durch Verkehrsbehinderungen nicht nutzbar ist. Eine der Teststrecken war unpassierbar. Nach Abbiegen kurz vor der dafür verantwortlichen Unfallstelle hat der Destinator aber innerhalb von Sekunden automatisch eine Alternativroute berechnet. Ganz wichtig dabei: Diese war intelligent, führte also um die Unfallstelle herum. Wissen Sie vorab, dass eine auf der Route liegende Straße gesperrt ist oder ein Stau besteht, kann diese dediziert gesperrt und damit aus der Routenplanung ausgeschlossen werden. Auf einer längeren Test-



fahrt ins Ruhrgebiet bedeutete dies aber nicht die Fahrt über die Dörfer, sondern eine Alternativautobahn.

Detaillierte Sprachanweisungen vor jedem Abbiegen sind Standard bei den Pocket PC-Navigationsystemen; sie ergänzen die visuellen Anweisungen auf dem Bildschirm. Der Destinator 3.0 nutzt hier eine Mischung aus Pfeildarstellung und Kartenansicht: Der größte Teil des

Bildschirms wird von der Karte eingenommen, auf der die zu fahrende Route als dicker blauer Strich dargestellt wird. Oben erscheint ein Pfeil, der die Richtung des nächsten Manövers anzeigt, rechts daneben findet sich die zurückzulegende Strecke, bis dieses erfolgen muss. Zusätzlich werden unmittelbar vor den anstehenden Richtungsänderungen bildschirmfüllende Pfeile eingeblendet.

## Yakumo Co-Pilot Professional

Das Bundle besteht aus dem PDA Yakumo delta 400 und dem Mobile Navigator Business in der neuen Version „European Edition“. Nahtloses Routing über Ländergrenzen hinweg – und das auch noch mit der Integration von Verkehrsinformationen (TMC) – sind die High-

Und auch alles andere kann sich sehen lassen. Das 16-bit-Display zeigt bei einer Auflösung von 240 x 320 Punkten 65.536 Farben. 64 MB RAM, 32 MB ROM, Lautsprecher, Mikrofon, USB-Dockingstation, ein seitliches Scrollrad und ein 4-Wege-Joystick runden das Bild ab. Für Speicherkarten gibt es einen SD-Cardslot. Dem Set liegt ein solider „Schwanenhals“ für die Befestigung an der Windschutzscheibe mit Klemmbackenhalterung bei. Die Stromversorgung erfolgt über den Zigarettenanzünder.

Die GPS-Maus hat es in sich: Dynamisch Navigieren ist angesagt. In die Planung der Route wird die aktuelle Verkehrslage mit einbezogen. Gibt es zum Beispiel einen Stau auf der Strecke, erfolgt eine automatische Anpassung/Neuberechnung der Route zum Umfahren des Staus. Diese Funktionalität nennt sich TMC (Traffic Message Channel), ein europaweit genormter

Die Klemmbackenhalterung ist bei allen Geräten (hier der iPAQ) völlig ausreichend ...



... lediglich der Co-Pilot 2 ist hier eine Ausnahme: Das Gerät fällt nach zwei Bodenwellen vom Armaturenbrett

lights. Das ist fast so gut wie ein Festeinbau. Das Kartenmaterial stammt ab der Version 1.5 von Navtech; es ist aktueller als das von Teletlas. Auch ist die Hausnummerngenauigkeit und die Detaillierung der Darstellung einen Tick deutlicher. Im Gegensatz zur „normalen“ Verkaufsversion des Mobile Navigator Business, in der das Kartenmaterial eben von Navtech stammt und präziser ist, liegt dem Yakumo-Paket jedoch die Version 1.2 mit Karten von Teletlas bei. Mit an Bord ist Kartenmaterial von Deutschland und weiten Teilen Europas. Im PDA delta 400 Pocket PC von Yakumo werkelt ein Intel-400-MHz-Prozessor, der das neueste Windows Mobile 2003 als Betriebssystem nutzt.

Standard. Über Radiosender werden kontinuierlich Verkehrsnachrichten übermittelt, die sofort verfügbar sind. Im Gegensatz z. B. zu T-Navigate ist dieser Service kostenfrei. Der zugehörige Empfänger ist in der Leadtek-Maus integriert. Neben dem Anschluss des Daten-/Stromkabels befindet sich ein Cinch-Stecker, in den eine Kabelantenne gesteckt wird. Hören Sie gerade einen Radiosender mit TMC (das schließt sehr viele Sender ein), kann auch die Maus die Signale empfangen. Die Betriebsbereitschaft beim GPS zum Zeitpunkt des Starts liegt unter 10 Sekunden – ein guter Wert. Beim „Landshuter Tunneltest“ reißt das Signal ab; es wird aber zuvor angekündigt, dass

## Literatur

### Mehr zu GPS und Navigation

Wenn Sie mehr zu PDA-Navigation erfahren möchten, bieten Ihnen Andreas Erle, Tobias Bischof und Wolfgang J. Rieker mit „Abenteuer GPS – Niemals verloren gehen“ eine Menge spannender Informationen. Zudem gibt es Links zu den beiden wichtigsten PDA-Navigationsportalen World of PPC ([www.worldofppc.com](http://www.worldofppc.com)) und pocketnavigation.de ([www.pocketnavigation.de](http://www.pocketnavigation.de)). 184 Seiten, ISBN 3-935659-18-0, 18,90 Euro, wjr Verlag



Sie der Straßenführung auf den nächsten 8 Kilometern folgen sollen. Am Tunnelende ist das Signal schnell wieder da, reicht aber nicht aus, um ein unmittelbar bevorstehendes Abbiegen rechtzeitig bekanntzugeben.

Auf dem PDA können neben der Direkteingabe die Kontakte aus Outlook als Ziel gewählt werden. Waypoints und Points of Interest sind ebenso möglich. Auch eine Umkreissuche ist machbar (z. B.

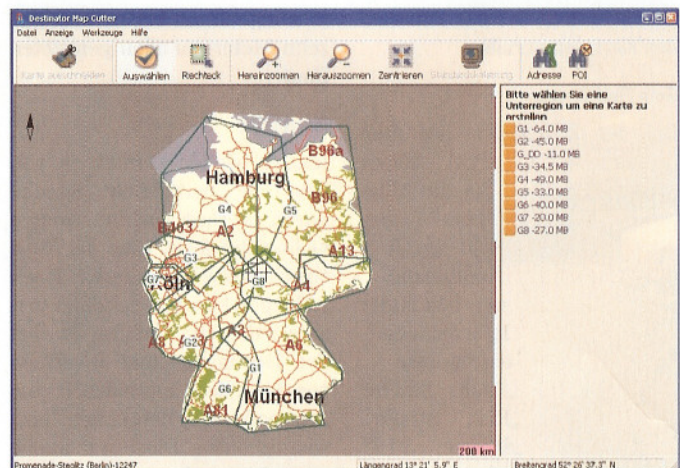


Der Tom Tom-Routenplaner ermöglicht eine Perspektive wie aus einem Hubschrauber über Ihrem PKW

nach einer Tankstelle). Funktionen wie „schnellste“ oder „kürzeste“ Route, „Sperrung“ eines Bereichs (z. B. Umfahren einer Dauerbaustelle) und vieles mehr werden angeboten.

### T-Mobile Navigate

Der Mobilfunkbetreiber T-Mobile bietet mit Navigate (dem Nachfolger von Tegaron) eine der wenigen Offboard-Lösungen für PDAs an. Im Gegensatz zu den anderen hier vorgestellten Paketen hat ein Offboard-System kein Kartenmaterial lokal auf dem PDA gespeichert, sondern erhält sowohl die Route als auch die Anweisungen von einem Server. Dazu bedarf es eines Telefons oder eines PDAs mit eingebauter GSM/GPRS-Einheit, der die Kommunikation mit diesem Server übernehmen kann. T-Mobile hat im eigenen Portfolio den MDA2, der als Standard-PDA für Navigate empfohlen wird. Dieser hat als Betriebssystem die Windows Mobile 2003 Phone Edition, die um die Telefoniefunktionen erweiterte Version von Windows Mobile 2003. Mit 128 MB RAM ist



Der Export des Kartenmaterials vom PC auf den PDA ist bei keinem System ein Problem. Einzig die Speichergröße setzt hier Grenzen

er eines der ersten Geräte, die die Fähigkeiten des Betriebssystems, Speicher größer als 64 MB zu verwalten, ausnutzen. Die integrierte Digitalkamera, Bluetooth und ein Steckplatz für SD-Karten runden die Leistungsdaten des Geräts ab. Die Verwendung einer Speicherkarte ist übrigens für die meisten Anwendungen fast unnötig; der interne Speicher von 128 MB ist mehr als ausreichend bemessen.

pplikation auf dem PDA installiert, die die Routenplanung, die Kommunikation mit dem Server und die grafische Darstellung realisiert. Kartenmaterial gehört nicht dazu. Im Gegensatz zu einem Onboard-System ist die Berechnung einer Route allerdings kostenpflichtig (1,99 Euro pro Route inkl. Updates und Neuplanungen plus Verbindungsgebühren).

Einmal konfiguriert, ist die Navigation sehr einfach: Der Zielort



Das Auswahlménú des Destinator 3 bietet zahlreiche Optionen zur Anwahl der designierten Ziele

Dem T-Navigate-Kit liegt eine spezielle Halterung für den MDA/MDA2 bei, die aber hochwertiger sein könnte. Bei unebenem Fahrbahnbelag fällt der PDA zwar nicht hinaus, aber wackelt bedenklich, was der Konzentration des Fahrers nicht unbedingt zuträglich ist.

Das Paket hat die Royaltek RGM-2000 im Lieferumfang, eine der in vielen Tests immer wieder hochgelobten GPS-Mäuse für PDAs. Auch ihr Kern ist der SiRF 2-Chipsatz, bekannt für seine schnelle und genaue Positionsbestimmung. Das Strom-/Datenkabel wird an den 12-Volt-Anschluss des Fahrzeugs angeschlossen. Das Kabel teilt sich in den Anschluss an den PDA sowie an die Maus und kann relativ unauffällig verlegt werden. Auch sonst ist die Maus sehr gut: Sie hält in Sachen Positionsbestimmung, was der Chip verspricht, und ist sehr schnell.

### Kostenpflichtige Routenabfrage

Wie oben bereits beschrieben, ist T-Navigate ein Offboard-System. Es wird nur eine kleine Ap-

wird so genau wie möglich eingegeben (Straße, PLZ, Ort, Hausnummer sind die möglichen Angaben) oder aus den Kontakten, den letzten Zielen oder gespeicherten Sonderzielen ausgewählt. Dann wird die Route abgefragt. Dazu werden über eine GPRS-Verbindung die aus dem GPS ausgelesene Position und die eingegebenen Zielinformationen an den Server

## Info

### Nokia 3650 & T-Mobile Navigate BlueKit

T-Mobile bietet auch das Nokia 3650 als Navigationssystem an. Das Handy hat einen hohen Nutz- und Unterhaltungswert sowie ein großes Display. Mitgeliefert werden eine allerdings etwas wackelige Kfz-Halterung und ein T-Mobile-12-Kanal-GPS-Bluetooth-Empfänger. Zudem gehören ein Li-Ionen-Akku, ein Kfz-Ladekabel 12 V / 24 V für den Zigarettenanzünder zur Akkuladung, ein Trageriemen und die CD-ROM mit T-Mobile Navigate Software und der Bedienungsanleitung zum Lieferumfang des „Spar-Navi“. Voll aufgeladen reicht der Akku für bis zu zehn Stunden (laut Hersteller – im Praxistest wurden 6 Stunden erreicht, was ein ordentlicher Wert ist). Die Bluetooth-Kopplung zwischen Handy und Empfänger funktioniert ohne Komplikationen. Hinsichtlich der Navigation arbeitet das System – genauso wie sein großer Bruder – mit dem MDA2, also mit Routenabfrage über einen Server und entsprechender Flexibilität. Preislich ist das System mit 249 Euro (ohne Handy) durchaus attraktiv und es funktioniert in der Praxis akzeptabel – aber es ist kein Profi-System. So eignet es sich vor allem für Gelegenheitsnutzer. Im Test passierte es jedoch immer mal wieder, dass die Verbindung abbricht. Die akustischen Fahrhinweise fallen zudem recht leise aus und kommen etwas zu kurzfristig. Es hilft aber ein Blick auf die Pfeilanzeige im Display; dort wird eine Richtungsänderung rechtzeitig ankündigt.



übermittelt. Dieser berechnet die Route anhand des ihm vorliegenden „Kartenmaterials“ und der aktuellen Verkehrslage und schickt sie an den anfragenden PDA zurück. Es ist daher empfehlenswert, bei T-Mobile einen GPRS-Volumentarif zu buchen, denn die Menge der hin- und herfließenden Daten ist nicht

das Radio. Verlassen Sie jedoch die berechnete Route, dann bietet T-Navigate im Gegensatz zur Konkurrenz keine automatische Neuberechnung. Eine Kompassrose, die in die Richtung der alten Route zeigt, ist dann die einzige Anzeige. Es ist ein manueller Eingriff vonnöten, um die Route ab der aktuellen Position

T-Navigate und die gesprochenen Anweisungen sind allerdings auch vollkommen ausreichend, um den Weg zu finden.

Als PDA mit integriertem Telefon ist der MDA2 in seiner Ausstattung ohne Konkurrenz. Gerade diese Ausstattung macht ihn zum perfekten Begleiter für ein On- oder Offboard-Navigationssystem, da T-Mobile PDA und T-Navigate getrennt voneinander anbietet.

### Dell Axim X5 + Tom Tom Navigator 2

Den Dell Axim X5 gibt es in zwei Varianten: der Basic- und der Ad-

vanced-Version (im Test). Letztere unterscheidet sich zum Basic durch einen XScale-Prozessor mit 400 MHz (statt 300 MHz), 64 MB Hauptspeicher (anstelle von 32 MB) und einem ROM von 48 MB (statt 32 MB). Die anderen Leistungsdaten sind identisch. Mittlerweile wird auch der Dell Axim mit Windows Mobile 2003 ausgeliefert. Das Display verdient ein dickes Lob. Wenn es auch nicht ganz an die iPAQs heranreicht, ist es doch eine Klasse für sich. Darüber hinaus besitzt der Axim einen SD- und einen CF-Slot, kann also Speicherkarten beider gängigen Normen verwenden. Der Lautsprecher – wichtiger Teil des PDA, um Sprachanweisungen des Navigationssystems hören zu können – schwächelt ein wenig. Klar und kraftvoll ist der Klang nur über einen Kopfhörer.

### Softtastatur für einfache Eingaben

Der Tom Tom Navigator 2 hat als Eingabemethode zusätzlich eine „Fingertastatur“. Sie wird in verschiedenen Layouts angeboten (ABC, QWERTY oder AZERTY). Damit tippen Sie Ihr Ziel ganz einfach mit dem Finger ein, was deutlich bequemer ist als mit dem Stift. Oder Sie suchen innerhalb der Kontaktdatenbank von Pocket Outlook einen Kontakt aus. Es erscheinen zwei neue Menüpunkte „Navigieren zu“ und „Tom Tom-Karte anzeigen“. Ist das GPS angeschlossen und eine Position bestimmt, wird die angeklickte Adresse direkt als Ziel genommen und die Route geplant. Ebenso ist es möglich, aus



**Tunnel sind für GPS-Mäuse ein Problem. Hier reißt die Verbindung ab; der Kontakt zum Satelliten geht verloren**

unerheblich und kann ohne das im Vergleich günstigere Inkludivolumen schnell ins Geld gehen. Der große Vorteil der Offboard-Navigation: Sie müssen sich als Benutzer nicht um die Aktualität des Kartenmaterials sorgen, das erledigt der Dienstanbieter für Sie. Innerhalb der Software lässt sich einstellen, ob das System regelmäßig die Route überprüfen soll. Auch wenn dies zusätzliches Datenvolumen bedeutet, es lohnt sich, denn es werden an ca. 4000 Sensoren an Autobahnbrücken im gesamten Bundesgebiet aktuelle Verkehrsdaten erhoben und einkalkuliert. Das hat Vorteile, wie unser Praxistest zeigt:

Drei parallel betriebene Systeme, eines vollkommen ohne dynamische Navigation (Tom Tom), eines mit echter dynamischer Navigation (der Mobile Navigator Business Edition) und T-Navigate leisteten auf einer Rush-hour-Tour quer durch das Ruhrgebiet Folgendes:

- Das nicht dynamische System hätte den Fahrer mitten in den dicksten Stau geführt.
- Das dynamische System konnte die meisten Staus und leitete um sie herum.
- Nach Routenupdate erkannte Navigate einen Stau mehr auf der Strecke und vermied diesen.

Die Verkehrsdaten im T-Navigate-System sind also in vielen Fällen aktueller als die des TMC (Traffic Message Channel) über

**Auch T-Mobile hat wie schon beim alten Navigate das Problem, dass Routenanfragen in Gegenden mit schlechter Netzabdeckung schwierig sind**



neu zu planen. Dies geschieht durch Tippen auf die Schaltfläche „Route neu anfragen“ – nicht wirklich komfortabel.

Was im Vergleich zu den Onboard-Systemen fehlt, ist die Kartendarstellung. Wer das System aus diesem Grund enttäuscht ablehnt, der sollte allerdings eines bedenken: Während der Fahrt konzentriert sich der Fahrer auf die Straße, kann also eine bunte und sehr detailreiche Kartendarstellung ohnehin nicht aufnehmen. Die Pfeildarstellung des



**Der Destinator 3 im AralStore-Bundle kann sehr exakt bis fast auf Hausnummerenebene navigieren**

## So testet die PC Pr@xis

### ● Kartenmaterial

Das Straßennetz verändert sich ständig. Daher ist die Aktualität der Karten extrem wichtig. Außerdem ist die flexible Auswahl von einzelnen Ausschnitten sowie eine Abdeckung der Länder außerhalb Deutschlands von Vorteil.

### ● Routenberechnung

Eine Route muss sinnvoll berechnet werden, sei es im Hinblick auf die Fahrzeit oder die Wegstrecke; Umwege sind nur im Ausnahmefall (Stau, Sperrung) zulässig. Außerdem muss beim Verlassen der Route eine Alternative gefunden werden. Positiv ist die direkte Rückführung vom Ziel zum Startpunkt zu bewerten.

### ● Hardware

Die Qualität der Hardware hängt zu großen Teilen vom PDA ab. Dieser wird ebenso bewertet wie die Kfz-Halterung und die GPS-Maus.

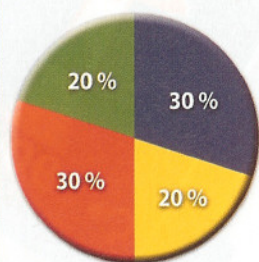
### ● Bedienbarkeit

Eine Navigationslösung muss einfach bedienbar sein. Sie darf den Fahrer auch bei auftretenden Problemen nicht vom Autofahren ablenken; Unstimmigkeiten müssen sich entsprechend schnell beheben lassen.

## PC Pr@xis-Wertung

### Navigationslösungen

Für zielgenaues und schnelles Navigieren sind Kartenmaterial und Routenintelligenz besonders wichtig; sie werden mit je 30 Prozent gewertet. Hardware und Bedienbarkeit gehen mit je 20 Prozent in die Note ein.



der Kartenansicht mit dem Stift eine Position zu markieren und als Favorit oder Ziel zu definieren. Angeboten wird auch eine Ansicht als tabellarische Darstellung der zu fahrenden Route. Neben der Draufsicht auf Karte, Route und Position bietet Tom Tom zusätzlich eine 3D-Darstellung. Sie sehen die Karte wie aus einem Hubschrauber, der über dem Auto „fliegt“.

Wollen Sie einen Stau umfahren, können Sie einen bestimmten Bereich, aber auch ganze Streckenabschnitte der geplanten Route sperren. Die Neuberechnung nach dem Verlassen der Route geht schnell, verweist den Fahrer aber mehrfach auf ein Wendemanöver, statt in Fahrtrichtung neu zu planen.

### Yakumo Co-Pilot 2

Eine interessante Variante aus Hard- und Software bereits getesteter Systeme stellt der Yakumo Co-Pilot 2 dar. Im Gegensatz zum Co-Pilot Professional wird nicht der Navigon Mobile Navigator genutzt, sondern ebenfalls der Destinator 3.0. Als Hardware liegt dem Bundle dann zwar auch ein Yakumo Delta bei, im Gegensatz zum Co-Pilot Professional aber der Delta 300. Dieser ist mit 300 MHz getaktet und hat ebenfalls 64 MB RAM. Auf die Qualität der Navigation hat die geringere Taktung nur bedingt Einfluss. Die etwas geringere Rechenleistung des Yakumo führt zwar zu einer leichten Verlängerung der Routenberechnung, während der Fahrt ist die Darstellung trotzdem ruckelfrei und schnell.

Die beiliegende Maus ist eine einfache 8-Kanal-Maus von Royaltek, die RFG1000, nicht zu verwechseln mit der inzwischen etablierten Standardmaus, der RGM2000. Im Gegensatz zu den Standardmäusen, die einfach angeschlossen werden, benötigt sie einen Treiber, der allerdings mit dem Destinator automatisch installiert wird. Im Vergleich zu den anderen getesteten Mäusen ist die RFG deutlich träger, wenn sie einmal das Signal verliert (auch hier wieder die Tunnel als Standardfall). Die in den Navigationsprogrammen integrierte Funktion, die Position immer et-

was großräumiger darzustellen, kompensiert die größere Ungenauigkeit der Maus; sind Sie aber in einer Gegend, in der viele Straßen sehr nah beieinander liegen, kann es schon mal passieren, dass die aktuelle Position angeblich in einer Parallelstraße

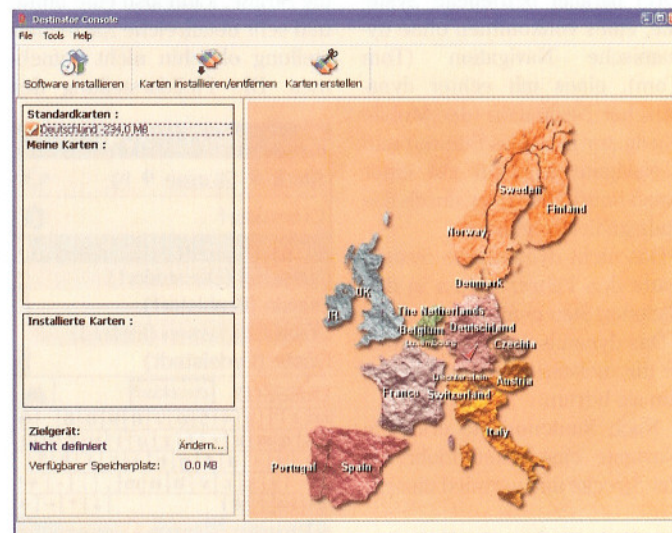


Die Software-Tastatur des Tom Tom Navigator erleichtert während der Fahrt die Eingaben ohne Stift

liegt. Vollkommen daneben ist allerdings der Autohalter, dessen Backen selbst in der engsten Position nicht voll greifen. So sitzt der Delta nicht richtig fest.

Das AralStore-Paket ist das ausgewogenste der getesteten Bundles. Es bietet eine gute, aktuelle Navigationssoftware mit wenigen Schwächen und einen PDA, der weit über dem Durchschnitt liegt. Das kontroverseste der getesteten Systeme ist der Yakumo Co-Pilot Professional: Durch das dynamische Routing, die fle-

xible Exportmöglichkeit des Kartenmaterials und das grenzübergreifende europäische Routing ist es das beste der getesteten Navigationssysteme; gepaart ist es allerdings mit einem schwachen PDA. Trotzdem bleibt es eine Oberklasse-Lösung. Das Navigare bietet den Vorteil der Aktualisierung des Kartenmaterials auf dem Server, ein Nachteil ist die fehlende Kartendarstellung. Der MDA2 als PDA ist in jedem Fall top; das System wird absehbar noch interessanter, wenn es mit einer Bluetooth-Maus lieferbar ist. Das älteste System im Test, das Axim-Bundle, bietet zwar den höchsten Eingabekomfort, aber eben auch einige Schwächen. Auch der Dell Axim als PDA ist trotz des neuen Betriebssystems schon ein wenig veraltet und ohne Bluetooth nicht mehr ganz zeitgemäß. Der Yakumo Co-Pilot 2 verfügt über gute Software, aber schwache Hardware. Weder der PDA und der Halter noch die GPS-Maus können überzeugen, im Zusammenspiel allerdings funktionieren sie leidlich. Außerdem ist diese Lösung die mit Abstand günstigste Variante im Test. Wer nur gelegentlich ein Navigationssystem benötigt, der kann auch die Lösung mit dem Nokia 3250 nutzen. Denn eins haben alle Varianten in unserem Test gemeinsam: Sie bringen Sie tatsächlich relativ präzise ans Ziel und sind damit eine echte Alternative zu Festeinbauten. ■



Im Gegensatz zum fest eingebauten Navigationssystem können Sie zumindest optional bei allen Softwarelösungen Europakarten mit auf die Speicherkarte aufspielen und so durchgängig (ohne CD-Wechsel) navigieren