

Routenplaner - die digitalen Atlanten

Digitale Routenplaner haben sich als Mittel für die Planung großer und kleiner Reisen etabliert, sei es für den privaten oder den beruflichen Bedarf, für Überlandfahrten oder die Orientierung in einer fremden Stadt. Wir betrachten den praktischen Nutzen dieser „intelligenten“ Atlanten auf der Silberscheibe.

Weg vom Wälzer?

Angesichts des hohen Ausstattungsgrades mit Fahrzeugen in Deutschland ist es sicher kaum falsch, uns selbst als Volk auf Rädern zu betrachten. Dies hat allerdings auch seine Nachteile, die Verkehrsdichte steigt so stark an wie die Moral abfällt - Folge ist erheblicher Streß beim Fahren für alle. Da sollte man sich wenigstens der Belastung des Weg-Suchens so weit wie möglich entziehen.

Die traditionelle Methode, eine Fahrt in eine unbekannte Gegend zu planen, war bisher das manuelle Anlegen einer Liste

anhand des mehr oder weniger aktuellen Autoatlas. Das geht bis zu einem gewissen Maße gut, nur stellen dann die realen Bedingungen den wegweisenden Beifahrer oft genug vor Probleme, seien es Umwege durch Baustellen, unübersichtliche Autobahnkreuze, wenig durchsichtige Autobahnringe oder neue bzw. geänderte Verkehrsführungen.

Wer alle diese Probleme final umgehen will und es sich leisten kann, greift heute als Vielfahrer gleich zum GPS-Routenführungssystem (Abbildung 1), das für eine recht sichere Führung direkt im Fahrzeug von Start bis Ziel bei relativ wenig Bedienung sorgt. Die installierte Intelligenz be-

rücksichtigt sogar zeitweilige Umleitungen, und der Ausblick auf eine Verbindung mit dynamischer Zielführung, etwa durch TMC (Traffic Message Channel - Verkehrsinformationsdienst, der alle bekannten aktuellen Ereignisse auf der individuellen Strecke berücksichtigt) beschert dann schon den Traum von der streßfreien Wegfindung. Dies würde jedoch den Platz eines eigenen Artikels beanspruchen. Widmen wir uns deshalb dem vor allem finanziell unaufwendigeren Weg der detaillierten Streckenplanung im voraus.

Wie gesagt, der gedruckte Auto-Atlas stößt hier recht schnell an seine Grenzen - so mancher will sich gar nicht mit den

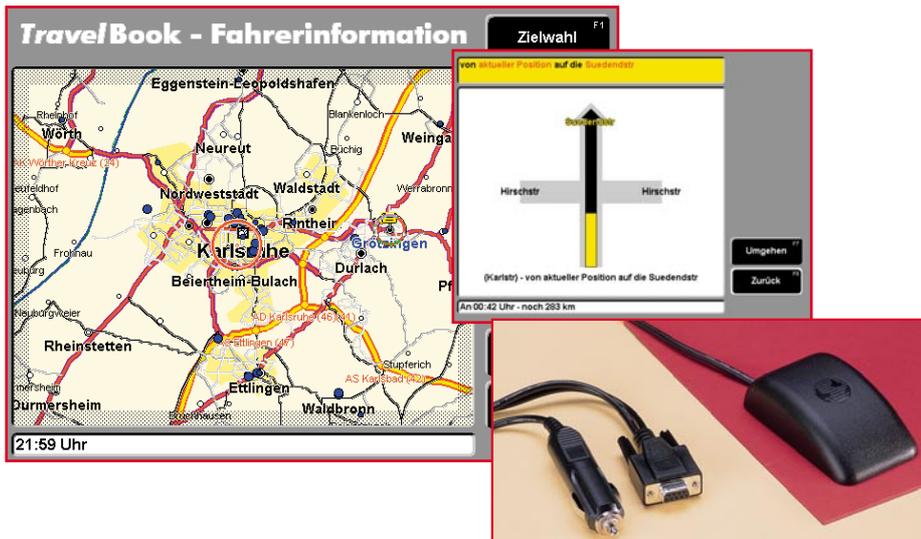


Bild 1: Besonders komfortabel, aber auch nicht ganz billig, sind GPS-Führungssysteme, die den Fahrer abhängig vom aktuellen Fahrzeugstandort direkt ans Ziel führen. Karte: MAP & Guide Travelbook.

dicken Wälzern anfreunden und fährt so einfach ins Blaue. Zudem verlieren die Druckwerke relativ schnell an Aktualität und sind auch nicht ganz billig, will man jährlich „updaten“.

Seit einigen Jahren sind deshalb die Atlanten auf der Silberscheibe auf dem Vormarsch, die weit mehr sind als einfach nur ein Kartenwerk.

Enthalten sie doch nicht nur unendlich viele Zusatzinformationen rund um die Straße und die Orte, nein, sie bieten auch die detaillierte Planung der Fahrroute an.

Beschränkte man sich noch bis ca. 1997 auf eine Fahrtenplanung von Ort zu Ort, verfügt heute nahezu jeder der digitalen Routenplaner auch über umfangreiche Straßen- und Objektdatenbanken, so daß man sich bequem die Route von Straße zu Straße anzeigen lassen kann. Einige der durch-

weg preiswerten (zwischen ca. 15 und 79 DM) Silberscheiben bieten sogar eine Suche von Haus zu Haus (Abbildung 2), indem sie gleichzeitig mit der digitalen Karte über eine Telefondatenbank verfügen, die das Ermitteln von Start-, Zwischen- und Zielpunkten anhand direkter Adressen- und Telefonnummersuche erlaubt.

So sind es denn auch bis auf wenige Ausnahmen die Zusatz-Features und die Funktionalität, die die einzelnen Produkte unterscheiden - die eigentlichen Kartendaten stammen von nur wenigen, professionellen Anbietern, die das gleiche Kartenmaterial auch für die hochgenaue GPS-Zielführung zur Verfügung stellen. Wen verwundert es da, daß hier Tochterunternehmen der GPS-Gerätehersteller wie Bosch (Blaupunkt) oder Philips vertreten

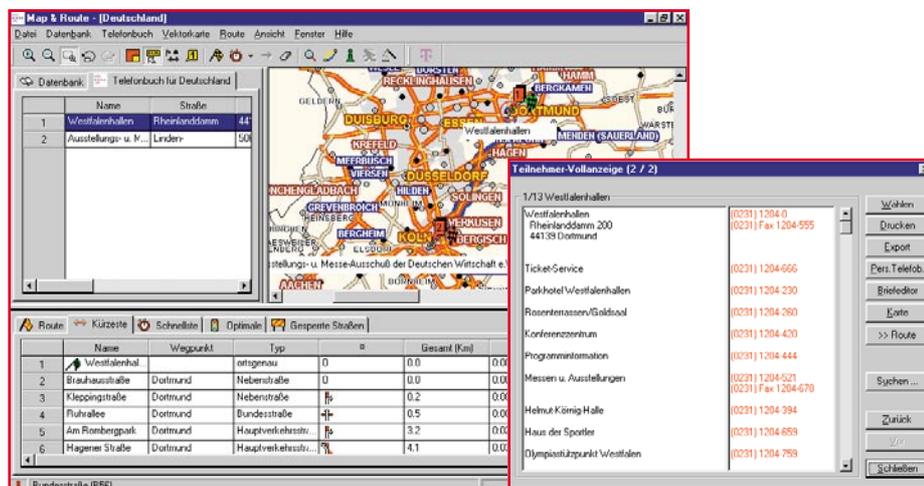


Bild 2: Routing von Adresse zu Adresse erlauben spezielle Routenplaner wie MAP & ROUTE von DeTeMedien. Hier gibt es gleichzeitig eine komplette Telefonauskunft mit über 33 Millionen Telefonnummern und Features wie eine Adreß- und Terminverwaltung, Messekalender, Vorwahlverzeichnis, direkte Wahl über TAPI usw. dazu.

sind. Denn das Digitalisieren aktueller Karten ist wohl die aufwendigste Aufgabe, die sich nur wenige Softwarehäuser selbst leisten. Auch für die Routing-Software hat sich ein gewisser Standard herausgebildet, dessen sich verschiedene Hersteller bedienen. Erst aus der intelligenten Verkettung von digitaler Karte und Routing-Software ergibt sich der Nutzwert des Gesamtwerks.

So sind aber auch die relativ niedrigen Preise für die einzelnen Produkte nachvollziehbar, zudem werden die digitalen Atlanten in hohen Stückzahlen vertrieben.

Stein der Weisen?

Um es vorwegzunehmen - blind vertrauen sollte man überhaupt keinem Kartenwerk, ob dies nun gedruckter Atlas heißt oder GPS-System, siehe das spektakuläre „Bad“ eines PKWs am Anfang des Jahres in der Nähe von Berlin.

Zuviele Unwägbarkeiten bestimmen die tägliche Praxis. Sieht man einmal von kurzfristig veränderter Verkehrsführung ab, so spielt der Faktor Erfahrung im täglichen Verkehrschaos die wohl wichtigste Rolle. Denn eines können die digitalen Helfer alle nicht - flexibel „denken“. Sie „ignorieren“ Erfahrungswerte, kalkulieren den täglichen Stau kaum hinreichend ein und schicken den Ortsunkundigen durch alle Tempo 30-Zonen, nur, weil's hier kürzer ist als über den vierspürigen Damm...

Auch GPS-Systeme weigern sich so hartnäckig, den Weg der Erfahrung nachzuvollziehen und versuchen, den Fahrer immer wieder auf ihre ausgerechnete Strecke zurückzulotsen, basieren sie doch auf dem gleichen Kartenmaterial.

GPS-Nutzer, die sich spaßeshalber über bekannte Strecken leiten lassen wollen, erleben z. B., daß die digitale Karte penetrant den angesichts der Dauerstaus auf der A1 zwischen Kamener Kreuz und Osna-brück/Ladbergen besten Weg zwischen Leer und dem Ruhrgebiet, die A31, ignoriert. Im Fahrversuch ließ das GPS keine Gelegenheit zwischen Leer und Dortmund aus, den Fahrer irgendwie in Richtung A1 zu lotsen. Und solche „Erfahrungsstrecken“ gibt es viele.

Man sollte also auch beim ausgefeiltesten Routenplaner nicht sein Gehirn abschalten und dem Computer helfen, durch das Einbringen von Zwischenpunkten, die Planung von individuell gesperrten Strecken (z. B. eben die verrufene City-Durchfahrt) usw. zum optimalen Ergebnis zu kommen. Allerdings ist man andererseits manchmal auch trotz guter Ortskenntnis über die vorgeschlagenen Routen über-rascht. Probiert man diese vielleicht einmal aus, kann es durchaus zum positiven Aha-Effekt kommen. Eingleisigkeit kann also sowohl beim Routenplaner als auch

Name	Wegpunkt	Typ	⚡	Gesamt (KM)	Zeit /std	Abschnittslän	Dauer pro Abschnitt /min
8 A46	As Wuppertal	Autobahn	⚡	1.7	0:03	20.1	10:44
9 Autobahn	As Hilden	Autobahn	⚡	21.8	0:14	1.1	0:32
10 U76	As Hilden	Autobahn	⚡	22.9	0:14	0.2	0:05
11 A3	As Hilden	Autobahn	⚡	23.1	0:14	17.4	9:57

Bild 3: Das schaffen nur die digitalen Routenplaner: detaillierte Führung mit eindeutigen Symbolen durch komplizierte Autobahnkreuze, hier werden Kenner der Kreuze Hilden und Sonnborn zustimmen.

beim Nutzer seine Auswirkungen haben. Deshalb sollte man vor allem innerhalb von Ortschaften die vom Rechner präsentierte Planung nicht unkritisch übernehmen, sondern auf Stimmigkeiten aus der eigenen Erfahrung untersuchen. Ein breiter Weg durch den Park bleibt nun eben den Spaziergängern vorbehalten...

Dennoch ist jede digitale Planungshilfe ihr Geld wert. Die detaillierten Fahrthweise, kombiniert mit exakten Entfernungangaben, verhindern erfolgreich ein „Verfranzten“ an komplizierteren Autobahnkreuzen (siehe Beispiel in Abbildung 3, das bietet kein Autoatlas), innerstädtischen Ringauffahrten oder unübersichtlichen Gewerbegebieten. Sie führen den Nutzer, bei allen noch implementierten Unzulänglichkeiten, stets zu seinem Ziel, auch wenn man beim nächsten Mal dank gesammelter Erfahrung womöglich schneller da ist. Ankommen tut man also immer. Wer mehr will, muß auch einige tausend Mark mehr für ein dynamisches Zielführungssystem investieren.

Karte nicht gleich Karte

Entscheidend für die Qualität eines Routenplaners ist die Qualität der zugrundeliegenden Karte. Man unterscheidet dabei zwischen den heute vielfach als Norm eingesetzten, speziell gezeichneten Vektorkarten und lediglich eingescannten-Karten (Bitmaps). Während erstere über eine sogenannte Geocodierung verfügen und u. a. die stufenlose Zoombarkeit als Qualitäts-

merkmal aufweisen, gibt es bei Bitmap-Karten nur wenige Zoomstufen mit jeweilig steigendem Informationsverlust und von Scanverlusten abhängigen Genauigkeitseinbußen. So erlebt man dann bei den geocodierten Vektorkarten den Effekt, daß mit dem Wandern des Cursors gleichzeitig die zugehörigen geografischen Koordinaten einschließlich Straßennamen und evtl. weiteren Informationen angezeigt werden. Hier kann man eine sehr exakte Streckenplanung (ausgenommen die erwähnten Unwägbarkeiten) erwarten, einschließlich recht genauer Fahrzeiten und Kilometerangaben.

Um bei eingescannten Bitmap-Karten überhaupt eine Routenplanung realisieren zu können, sind diese jedoch mit einem Vektornetz kombiniert. Abbildung 4 verdeutlicht die Zusammenhänge.

Ausgefeiltes Routing

Die Schnittstelle zwischen Nutzer und digitaler Karte ist zweifellos das Routingprogramm und seine Funktionalität. Hier leistet man sich kaum Schwächen und bietet stets eine ganze Reihe von Features, die von der Zwischenziel-Eingabe über die grobe Bestimmung der Gesamtstreckencharakteristik, den Typ des Fahrzeugs (schnell, langsam, PKW, LKW etc.), dem Definieren von auszuschließenden Strecken, der Eingabe von Grundlagen für die Kostenberechnung der Fahrt usw. reichen (Abbildung 5).

Die Daten für das eigentliche Routing

bezieht das Programm aus der Vektordatenbank der zugehörigen Karte.

Die meisten Router ermöglichen die Auswahl, einige auch den direkten Vergleich, zwischen optimalen, schnellsten oder kürzesten Routen, wie Abbildung 6 sehr gut zeigt.

Ergebnis der je nach Bedienoberfläche oder Suchmöglichkeiten mehr oder minder komplizierten Dateneingabe ist ein mit dem Streckenvorschlag markierter Kartenausschnitt, der bis auf die Straßenebene herab zoombar ist. So kann man sich anschließend sowohl eine Karte für den Anfahrtsweg über Land als auch einen Detailplan der Zielortschaft ausdrucken lassen (Abbildung 7).

Noch wertvoller ist hingegen die Streckenliste, die je nach Wunsch mehr oder minder gespickt ist mit allen benötigten Informationen. Hier steht dann jeder Abzweig, jede Kreuzung, jede Zwischenstrecke genau in der Art eines Roadbooks aufgelistet, die meisten Programme unterstützen durch eindeutige grafische Symbole wie Autobahn- oder Landstraßenschilder, Abbiegezeichen, symbolisierte Schilderbrücken usw., aber auch durch deutliche verbale Hinweise wie „rechts abbiegen“ (Abbildung 8). Auch hier kann man die Detaillierung nach Bedarf auswählen.

Für die kommerzielle bzw. Flottennutzung bieten fast alle Programme die Möglichkeit der Fahrtkostenberechnung (Abbildung 9) bis hinab auf die Ebene eines einzelnen Fahrzeugs einschließlich der Speichermöglichkeit von Routen und zugehörigen Daten. Für die Fuhrparkverwaltung z. B. von Speditionen bieten einige Anbieter, so CAS für das MAP & GUIDE Travelbook, Zusatzmodule für die Berücksichtigung besonderer Randbedingungen, etwa Bestimmungen für Gefahrguttransport, Brückendaten usw.

Unterstützt man den Routenplaner durch die Eingabe von Zwischenzielen (wobei manche sogar das direkte Entnehmen per Drag & Drop aus der Karte heraus erlauben) und Teilstrecken, so kommt man zu



Bild 4: Unterschiede zwischen Vektor- (links) und Raster- (Bitmap-) Karte (2. v. links). Das dritte Teilbild zeigt die zutage tretenden Unterschiede zwischen Vektor- und Rasterkarte. Ganz rechts ein Vorteil der Geocodierung, die Anzeige der Koordinaten des Cursors anhand der in der Kartendatei vorhandenen Vektordatei.

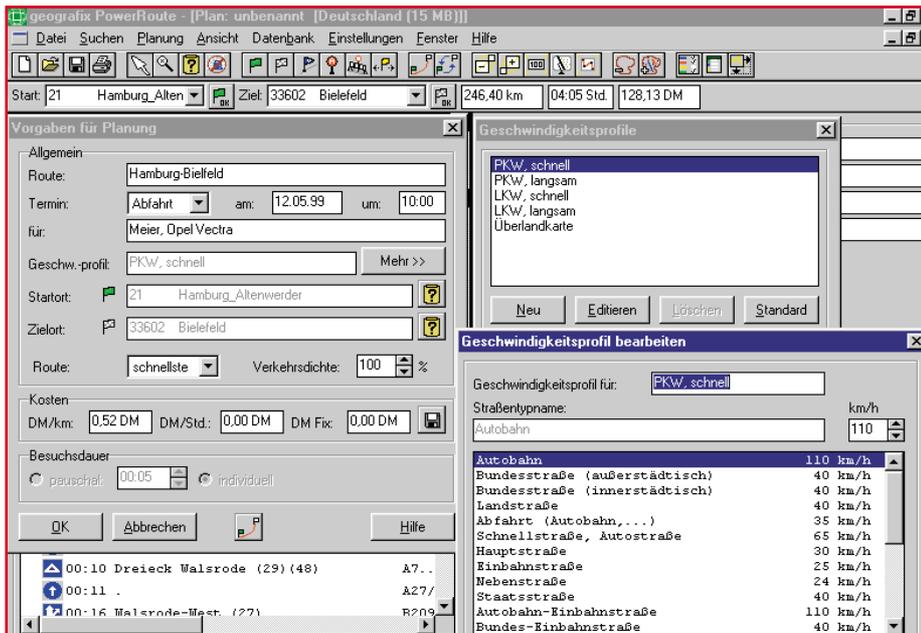


Bild 5: Sollte man unbedingt nutzen: alle Programme bieten umfangreiche Beeinflussungsmöglichkeiten zu Fahrzeug- und Streckenprofil, hier Geografix Powerroute.

durchaus sehenswerten Ergebnissen und meist kürzeren Fahrzeiten.

Will man seine Sache ganz genau machen, bietet sich eine Unterteilung der Strecke in mehrere Teilstrecken an, die jeweils getrennt geroutet werden. So kann man z. B. erfahrungsgemäß bekannte Dauerstautrecken genau in der Planung selektieren und damit zu recht genauen Kilometer- und vor allem Fahrzeitangaben kommen.

Nicht nur nebenbei, man verlasse sich niemals bis auf die letzte Minute auf die angezeigten Fahrzeiten, getreu dem Murphyschen Gesetz: „...und er sagte, morgen kommt alles schlimmer. Und es kam schlimmer...“. Eine Orientierung für die große Urlaubsreise oder die lange Dienstreise bieten die Fahrzeitangaben immerhin einen guten Anhalt, mißtrauisch sollte man bei ausgerechneten Schnitten über 80 km/h oder extrem langen Fahrzeiten werden. Während

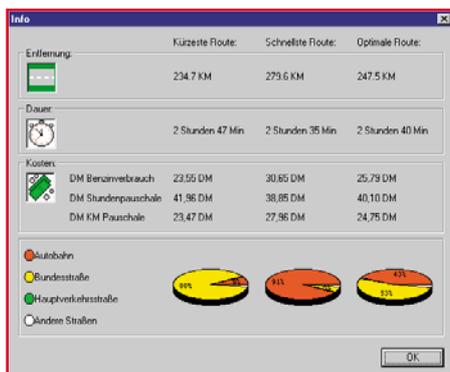


Bild 6: Ökonomischer, schneller, kürzer...? Die Statistikfunktionen bieten den kompletten Vorabvergleich, hier MAP& ROUTE.

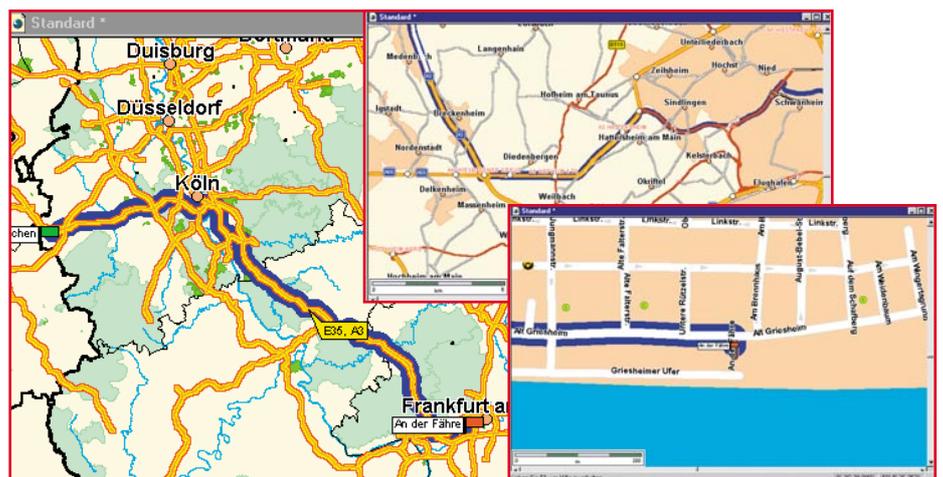


Bild 7: Bis ins Detail: Dank stufenloser Zoombarkeit kann man mehrere Detailpläne der Strecke anzeigen und ausdrucken lassen (Beispiel: GID Route).

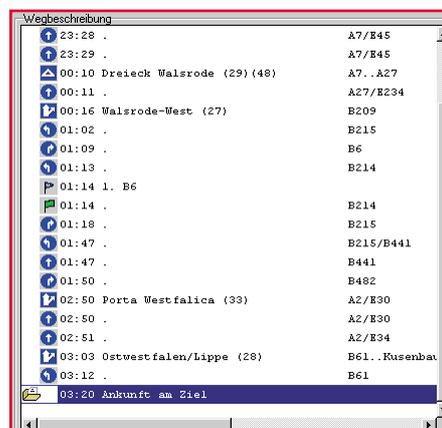


Bild 8: Abfahrt verpassen ist kaum möglich, Symbole und Texthinweise erleichtern die Zielführung, hier bei Powerroute.

das System im ersten Fall von leergefegter Autobahn ausgeht, sollte man im zweiten Fall einen genaueren Blick auf den Routenplan werfen, denn ganz sicher gehts dann quer durch Nebenstraßen oder auf kürzestem Wege durch viele kleine Dörfer. Wer Dortmund - Berlin (ca. 600 km auf der „Todespiste“ A2) in 4,5 Stunden schaffen will, wie ein System im Test suggerierte, ist ein unverbesserlicher Raser mit nicht unter 200 PS unter der Haube, hat im günstigsten Falle danach 9 Punkte (fotografierendes Personal etwa in Bielefeld, Königswinter, Magdeburg) auf dem Konto und endet gar in einem ziemlich ungemütlichen Kellerfach. Am besten, man vergißt die Zeitspalte der Liste, dann fährt man sicher und ohne den ominösen Druck der Tabelle.

Spezialitäten

Wie gesagt, die Hilfe, die man dem Routing-Programm aus eigener Erfahrung geben kann, trägt ganz wesentlich zur Qualität des Ergebnisses bei. Das erfordert zwar

einige Beschäftigung mit dem jeweiligen Programm, erst dann aber auch erschließen sich, trotz der praktisch leider nie vorhandenen (aber angesichts der übersichtlichen Bedienoberflächen und Online-Hilfen nahezu überflüssigen) Anleitungen, weitere interessante Features am Rande. Die von einer Adresse oder gar nur Telefonnummer ausgehende Suche hatten wir ja bereits

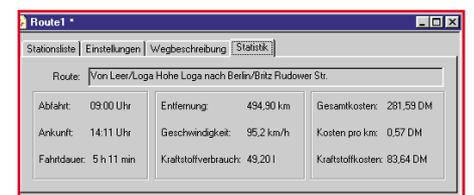


Bild 9: Kosten- und Tankrechnung inklusive - so werden Fahrkosten kalkulierbarer, Spesenabrechnungen einfacher, Beispiel GID Route.

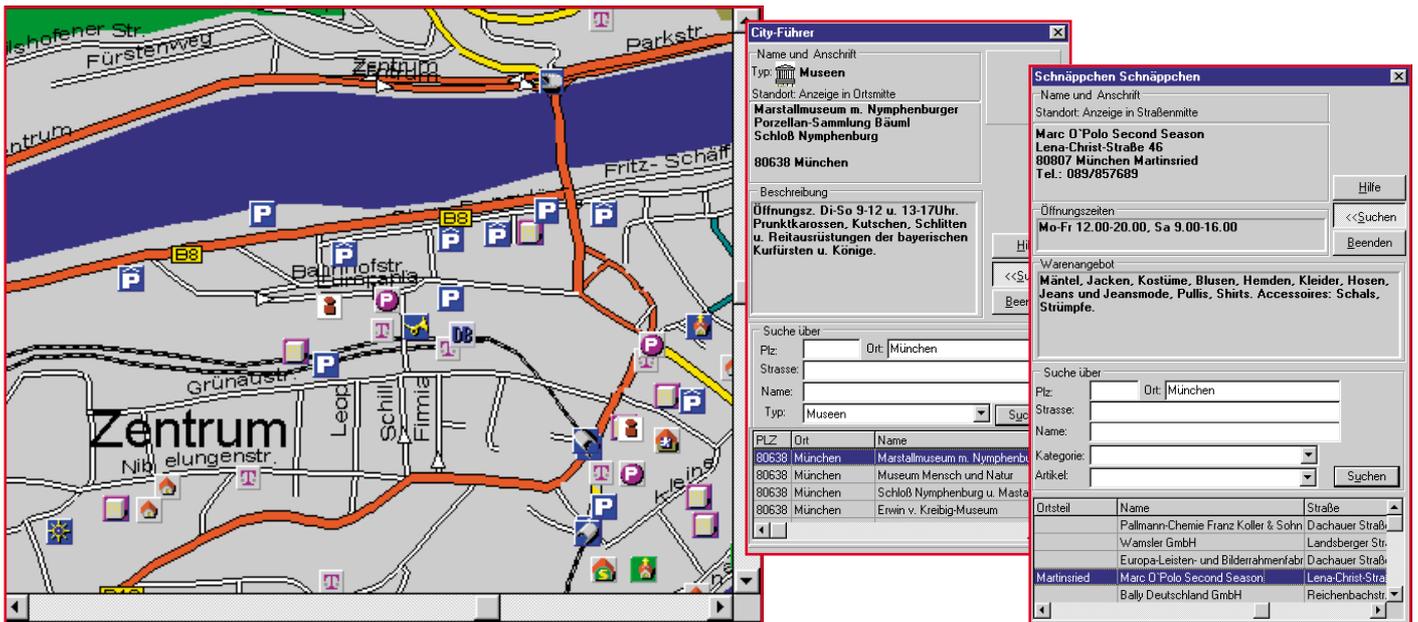


Bild 10: Eine der größten Stärken der digitalen Routenplaner sind die vielen Zusatzinformationen, links aus Geografix Powerroute, rechts aus GID Route/Cityscope.

erwähnt. Praktisch alle Programme bieten zahlreiche Zusatzinformationen wie die Anzeige von Tankstellenstandorten, oft sogar nach Marke geordnet, von Kfz-Werkstätten, Hotels, Poststellen, Verwaltungsstellen, Sport- und Kulturstätten bis hin zu örtlichen Schnäppchen- und Fabrikeinkaufsführern (Abbildung 10). So sind die Routenplaner eigentlich weit mehr als nur ein reines Mittel zur Fahrstreckenplanung, sondern komplexe Informationswerke.

Diese Entwicklung haben einige Anbieter erkannt und auf die Bedürfnisse spezieller Zielgruppen zugeschnittene Routenplaner konzipiert. So gibt es z. B. solche, die in einem anzugebenden Umkreis alle gewünschten Freizeitangebote genau beschreiben und natürlich dahin routen (Abbildung 11). Ebenso kann man spezielle Router zu alpinen Skigebieten wie zu europäischen Messezielen erwerben.

Der Rest der Welt

Bisher haben wir nur deutschlandweite Router (einige bieten dazu die Schweiz



Bild 11: Auch ganz Spezielles, hier ein Freizeitplaner von Marco Polo, macht die Fahrt zum Freizeitziel ohne Streß möglich.

und Österreich) betrachtet, aber längst gibt es auch darüber hinausgehende Router wie z. B. die AND-Reihe mit Europa- oder Worldroute oder die Europa-Router von TELEINFO, MAP & GUIDE usw. Zwar erhält man hier selten ein Routing bis auf Straßenebene, Finca oder Toscana-Ferienhaus (höchstens für große Städte) herab, aber alle wichtigen Straßen sind vorhanden, so daß man mit dem Router auf jeden Fall bis an den Zielort gelangt.

Traditionell sehr ausführlich sind die Benelux-Länder kartografiert, GID Europa zeigt zum Beispiel nahezu das letzte Fließ in der nordfriesischen (niederländischen) Wasserlandschaft auf - so stellt sich der Tourist Routing zum Urlaubsort vor. Abbildung 12 zeigt ein mehrstufiges Bei-

spiel zu einem kleinen Toscana-Ort und die erwähnte Wasserlandschaft.

Für die, die eine Weltreise planen, bietet AND sogar einen Routenplaner für alle fünf Kontinente an, mit den für Europa genannten Einschränkungen zwar, aber durchaus völlig ausreichend für eine recht genaue Vorausplanung, wie unser Beispiel von San Francisco nach Texas in den USA in Abbildung 13 beweist.

Eine andere Spezialität digitaler Kartographie soll nicht ganz unerwähnt bleiben, hat sie doch einen unbestreitbaren praktischen Nutzen. Gemeint sind die digitalen Stadtpläne, die es in großer Vielfalt gibt und wiederum oft verbunden etwa mit der Suchfunktion nach Straßen, Namen oder gar Telefonnummern. Die meist vektorisierten

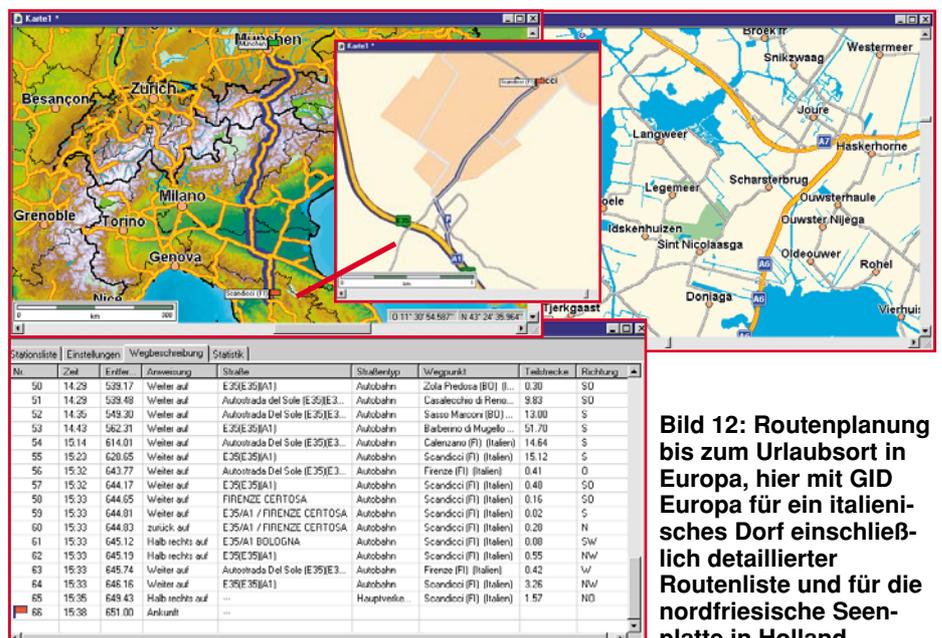


Bild 12: Routenplanung bis zum Urlaubsort in Europa, hier mit GID Europa für ein italienisches Dorf einschließlich detaillierter Routenliste und für die nordfriesische Seenplatte in Holland.

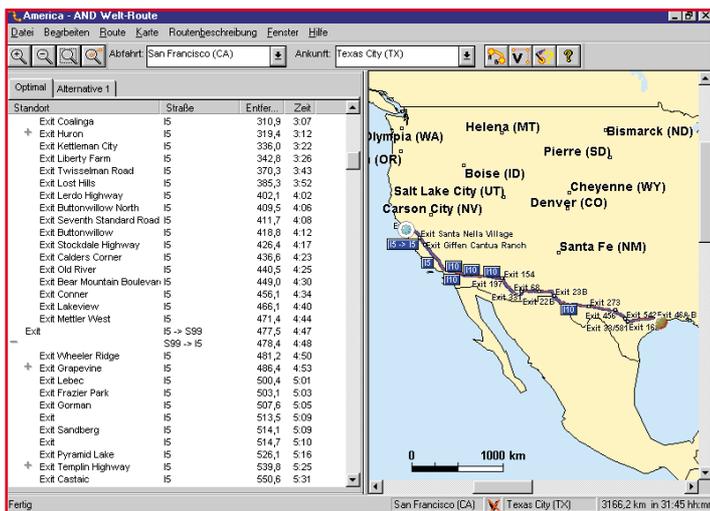


Bild 13: Across the World - auch die Vorausplanung für andere Kontinente ist ganz genau möglich - hier dank AND Worldroute.

kundigen-Schmalspurigkeit geprägte telefonische Wegbeschreibung des Geschäftspartners, die an den Hinterausgang statt auf den Firmenparkplatz führt.

Noch einen Schritt weiter geht das derzeit laufende Routerprojekt, das diese Zielgegenenden aus der Sicht des Autofahrers/Fußgängers (Straßenansicht) in Form von Objektfotos anbietet, noch eine bessere visuelle Hilfe für den Ortsunkundigen.

bleiben als Fazit unseres Exkurses durch die Welt der digitalen Straßen-Atlanten gleich mehrere Erkenntnisse: Routenplaner sind für den PC-Besitzer eigentlich ein Muß für die vorausschauende Fahrtenplanung oder für das Zurechtfinden in fremden Städten. Alle, die irgendwie kommer-

Stadtpläne machen nicht nur am Bildschirm eine gute Figur, entsprechen sie doch in Farbgebung und Aufmachung ihren gewohnten papiernen Pendanten, auch ausgedruckt, vor allem am Farbprinter, sind sie sehr nützlich, um z. B. die City von Berlin als Tourist zu erkunden (Abbildung 14).

Noch weiter geht der Tele-Info-Verlag, indem er eine CD-ROM-Sammlung anbietet, die nicht nur 1.100 detaillierte deutsche Stadtpläne beinhaltet, sondern auch für zahlreiche Städte hochgenaue Luftbildaufnahmen bereithält, die mit der darübergelegten Vektorkarte verknüpft sind. In Zusammenarbeit mit dem Routenplaner aus dem gleichen Hause sind diese Karten auch in eine Fahrtenplanung einbindbar, so daß man sich nun auch am visuellen Eindruck der Zielgegend anhand eines Ausdrucks orientieren kann (Abbildung 15). Natürlich sind auch hier markante Punkte wie Tankstellen, Kfz-Werkstätten, Sportstätten usw. verfügbar. So entfällt dann die oft von gesunder Orts-

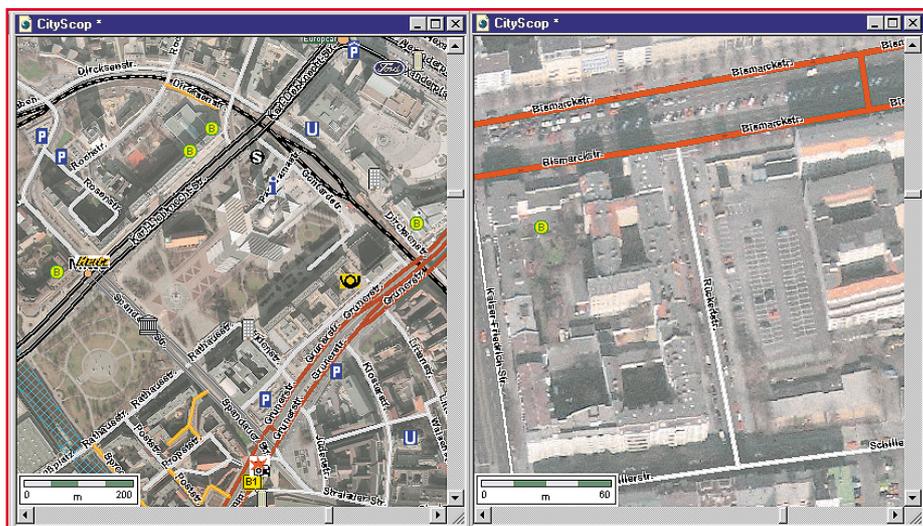


Bild 15: Neue Qualitäten: Vektorkarte, kombiniert mit Luftaufnahme ergibt ganz neue Planungsmöglichkeiten dank visueller Vorbereitung auf den Zielort. Ob der Mittelstreifen ein willkommener Parkstreifen oder ein Wassergraben ist, sieht man eben fast nur hier (City Scope von TELEINFO). Routenplanung in Zusammenarbeit mit GIS Routenplaner aus gleichem Hause möglich.

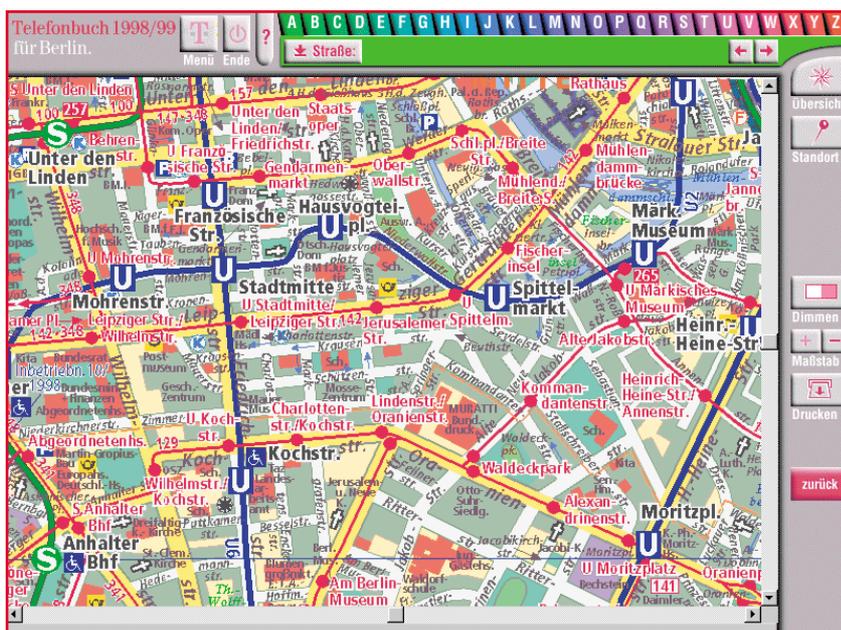


Bild 14: Berlin City in gewohnter Faltpflanqualität am Bildschirm, hier verbunden mit dem Berliner Telefonbuch, das den Gesuchten auch auf der Karte markiert, von DeTeMedien.

ziell Auto fahren, sollten ohnehin auf die digitalen Planer zurückgreifen, da diese gleich eine komplette Kostenrechnung mit anbieten. Als statische Werke sind die Routenplaner leider noch wenig flexibel, sobald es um die Abweichung vom Idealzustand im Verkehr (leere Straßen, gutes Wetter etc.) geht. Hier ist helfendes Eingreifen gefragt, das in Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Programm zu beeindruckenden Ergebnissen führt.

Die Aktualisierungsrate der Routenplaner ist mittlerweile auch recht hoch, so daß man kaum Gefahr läuft, zu alte Daten in die Hand zu bekommen. Wer sich unterwegs sogar mit seinem Notebook bewaffnet, kann auch im Zielgebiet von der enormen Zusatz-Informationsvielfalt der Silberscheiben profitieren. Gerade auch diese Zusatznutzen machen die Planer in ihrem Preissegment unschlagbar. Bleibt dem Nutzer eigentlich nur noch die Qual der Wahl anhand der gebotenen Ausstattungen und Zusatzinformationen!