

DIE ZEIT

Wissen 14/2002

Die vermessene Welt

In den Aktenschränken der Behörden lagern wertvolle geografische Daten, die sich in digitalen Karten miteinander verknüpfen ließen. Doch noch ist der Milliardenreichtum nicht gehoben

von Dirk Asendorpf

Bevor Wolfgang Träger-Farny mit der Sämaschine auf seinen Acker fährt, füttert er den Bordcomputer des Schleppers mit einer Chipkarte. "Dann muss man nur noch eine gerade Furche ziehen und Saatgut nachfüllen, wenn der Warnton kommt", sagt der Landwirt. Selbstständig sorgt der Trecker dafür, dass später an jeder Stelle des Feldes just so viel Getreide wächst, wie der Boden optimal ernähren kann. "Dabei darf auf dem trockenen Buckel nicht so viel gesät werden wie in der feuchten Senke", sagt Bauer Träger-Farny. Seine Chipkarte gibt diese Informationen an den Bordcomputer weiter, der über ein Satelliten-Ortungssystem (GPS) verfügt. Damit werden die Öffnungen der Sämaschine automatisch an jedem Punkt des Feldes exakt an die Bodenbeschaffenheit angepasst. Precision farming nennt sich diese gezielte Ackerbewirtschaftung, die darauf beruht, dass zuvor in mühevoller Kleinarbeit alle verfügbaren Informationen über den Acker in einen Computer eingegeben und auf einer digitalen Karte verarbeitet wurden.

Auf über eine Milliarde Euro schätzen Marktstudien den weltweiten Umsatz, der schon heute mit solchen Geoinformationssystemen (GIS) erwirtschaftet wird. Sie finden sich nicht nur in der Landwirtschaft, sondern sind Grundlage aller Navigationssysteme in Autos, Luft- und Schifffahrt, spüren Blindgänger aus dem Zweiten Weltkrieg auf, helfen bei der Ermittlung von Umweltsündern und Schmugglerbanden, liefern lokale Wettervorhersagen oder unterstützen die Einteilung von Wahlkreisen und die Erstellung des Waldschadensberichtes. Doch all das ist nur der Anfang. Schließlich sind rund zwei Drittel aller Wirtschaftsprozesse auf geografische oder räumliche Daten angewiesen - sie alle ließen sich, jedenfalls theoretisch, durch Geoinformationssysteme besser verstehen, verwalten und optimieren.

Wie beschreibt man einen Fluss?

Praktisch allerdings hat sich der Wirtschaftszweig mit den hoffnungsvollen Wachstumsprognosen noch gar nicht recht etabliert. Viele Vorzeigeprojekte, wie etwa das precision farming, gibt es nur Dank staatlicher Forschungsförderung. Keine 20 Prozent des Marktpotenzials für Geoinformationssysteme seien bisher erschlossen, klagen unisono Industrie und Regierung. Dabei ist die Technik dieser Systeme eigentlich ausgereift und - ähnlich wie bei der Textverarbeitung - weltweit standardisiert. Woran also hapert es?

"GIS sind noch zu teuer, und der Markt wird von wenigen großen Anbietern dominiert", sagt Klaus Greve, Geograf an der Universität Bonn, der gerade einen großen Kongress zu dem Thema organisierte. Um den derzeitigen Zustand der "Geoinformationswirtschaft" zu charakterisieren, bringt Greve einen Vergleich: "Wir befinden uns heute in einer Situation, wie wir sie in der Computerindustrie kurz vor Einführung der PCs hatten." Noch also hat sich keine Vielfalt des Angebots für Endverbraucher entwickelt, der Markt ist auf wenige Großanbieter beschränkt. Der weitaus größte von ihnen ist der Staat, und der ist schließlich nicht gerade für flexibles Marketing bekannt.

Und so schlummert der große Schatz staatlicher Geodaten noch weitgehend ungenutzt in den Aktenschränken von Katasterbehörden, Vermessungsämtern oder einer Einrichtung mit dem geheimnisvollen Namen Bundesanstalt für Kartographie und Geodäsie. Deren Präsident, Dietmar Grünreich, versucht nach Kräften, sich der Begriffswelt der New Economy anzunähern. "Seit dem 1. Januar haben wir den Preis unserer Daten stark gesenkt", sagt er, "und wir geben bis zu 80 Prozent Rabatt für Value Added Reseller." Gemeint sind damit Unternehmen, die rohe amtliche Geodaten so aufbereiten - im Fachjargon wird auch gern von "veredeln" gesprochen -, dass sie für Hersteller von Endgeräten zur Verfügung stehen. In der Landwirtschaft sind dies zum Beispiel die detaillierten Angaben über die Qualität deutscher Äcker aus der rund 70 Jahre alten "Reichsbodenschätzung", die bis heute Grundlage für die Besteuerung landwirtschaftlicher Nutzflächen sind. Zur "Veredelung" müssen diese Informationen erst einmal digitalisiert und dann mit weiteren Geodaten - zum Beispiel Grundstücksgrenzen, Feuchtigkeits-

messungen, Höhenangaben und bisherigen Ertragsmengen - kombiniert werden. Erst die Summe all dieser Einzelinformationen ist die Grundlage des Geoinformationssystems, das den Landwirt bei Bodenbearbeitung, Aussaat, Düngung, Schädlingsbekämpfung und Ernte sinnvoll unterstützt.

"Wir sehen Geoinformationen als öffentliche Infrastrukturleistung, auf die man sich verlassen kann", betont Dietmar Grünreich. Noch ist es allerdings nicht so weit. Zwar ist die Technik für eine digitale Aufbereitung und Verknüpfung der vielfältigen Daten, die in Behörden gesammelt werden, inzwischen vorhanden. "Hier geht es aber um etwas viel Schwierigeres", sagt Grünreich, "nämlich um eine Kooperation über Ressortgrenzen hinweg." Allein auf Bundesebene gibt es über 50 verschiedene Einrichtungen, die Geodaten sammeln - vom Bundeskriminalamt über die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung bis hin zum Deutschen Zentrum für Altersfragen. Dazu kommen unzählige weitere Datensammlungen der Länder, Kreise, Städte und Gemeinden. Und die sind keineswegs kompatibel. Schon ein Fluss, der durch mehrere Bundesländer fließt, wird auf unterschiedlichste Art erfasst. Beschreibt das eine Amt dessen Mittellinie und Breite, speichert das andere Amt den Verlauf seines linken Ufers und den jeweiligen Abstand zum rechten. Beide Verfahren sind geografisch exakt, aber nicht leicht zu kombinieren.

Doch wenn zum Beispiel große Energieunternehmen ihre Netzplanung mit einem Geoinformationssystem optimieren wollen, brauchen sie dafür Daten aus den verschiedensten staatlichen Einrichtungen - Grundstücksgrenzen und Bebauung für die Hausanschlüsse, topografische Karten für die Überlandleitungen und Angaben über Bevölkerungsverteilung und Wirtschaftsstruktur für die Kapazitätsplanung. Ein einheitlicher Zugang zu all diesen - durchaus vorhandenen - Informationen ist noch lange nicht in Sicht. Frühestens Ende nächsten Jahres sollen zumindest die auf Bundesebene gesammelten geografischen Daten über ein Internet-Portal zugänglich gemacht werden. "Die elektronische Verfügbarkeit der amtlichen Geodaten ist äußerst mangelhaft, die Kosten sind zu hoch, und ihre Aktualität ist inakzeptabel", klagt zum Beispiel Jürgen Beck von der Frankfurter Süwag Energie. So groß sei inzwischen die Unzufriedenheit der Energiewirtschaft mit den Daten der Kataster- und Liegenschaftsämter, dass man ernsthaft über den Aufbau einer eigenen Datenbasis nachdenke.

"Der Spaßfaktor ist wichtig"

Solche Töne hört man im Bundesinnenministerium gar nicht gern. Schließlich schätzt der für die Koordination der Geoinformationspolitik zuständige Minister den Wert der in deutschen Behörden schlummernden Geodaten auf 35 Milliarden Euro. Dass dieser Schatz aber gehoben werden kann, ist eher unwahrscheinlich. Denn die private Konkurrenz schläft nicht. Schon bietet zum Beispiel die Firma Tele Atlas eine laufend aktualisierte elektronische Deutschlandkarte an. Sie enthält alle Straßen, Hausnummern und zahlreiche Zusatzinformationen, von Schwimmbädern und Restaurants bis hin zu den Verkehrsschildern an Autobahnen. Im Unterschied zu den Behörden hat das private Unternehmen bei der Erstellung seiner Karten auch gleich die Vermarktung im Blick. "Der Spaßfaktor ist dafür ganz wichtig", verrät Peter Hartz, Marketingmanager bei Tele Atlas, "es ist einfach netter, wenn das Navigationssystem im Auto nicht nur eine Karte zeigt, sondern auch, wie sich das eigene Auto darauf bewegt."

Hartz ist davon überzeugt, dass ein großer Teil des Milliardenumsatzes im Bereich der Geoinformationssysteme künftig mit Spielen und Unterhaltungsangeboten gemacht wird: zum Beispiel mit dem "Friend-Finder", der, ins Handy integriert, sofort piept, wenn zwei Ecken weiter ein Bekannter unterwegs ist; oder mit dreidimensionalen Karten, die schon vor dem Urlaub einen virtuellen Rundgang durchs Hotel und an den Strand ermöglichen. Da sich viele Menschen auf normalen Landkarten nicht orientieren können, ist auch an eine dreidimensionale Karte gedacht, auf der Straßen mit Gebäuden so zu sehen sind, wie sie beim Blick durch die Windschutzscheibe erscheinen. Digitale Fotos der deutschen Straßen existieren dafür schon. Ein schneller Euro lässt sich mit solch aufwändigen Projekten allerdings nicht verdienen. Auch Tele Atlas ist "noch längst nicht in den schwarzen Zahlen", versichert Peter Hartz.

Denn bei weitem nicht alles, was heute technisch möglich ist, stößt auf die Gegenliebe potenzieller Anwender. Zum Beispiel in der Immobilienwirtschaft. Wer eine Wohnung oder Geschäftsräume sucht, könnte seine Wünsche nach Größe, Lage, Preis oder sozialem Umfeld in ein Geoinformationssystem eingeben und bekäme dann eine Liste aller verfügbaren Objekte samt virtueller Innenansichten geliefert. Technisch ließe sich das längst machen, doch in Sicht ist ein solches Angebot nicht. Denn der deutsche Immobilienmarkt will gar nicht übersichtlich werden. "Unsere Branche ist wenig innovativ", klagt der Immobilienmanager Carl Stinglwagner, "dahinter steckt auch die

Sorge, ein transparenter Markt könnte den Berufsstand der Makler überflüssig machen."

Nun würde ein solcher Effekt wohl noch auf die Gegenliebe der Bevölkerungsmehrheit stoßen. Andere Nebenwirkungen von Geoinformationssystemen wären aber gesellschaftlich durchaus unerwünscht. Da wäre zum Beispiel die Gefahr eines Überwachungsstaates. "Schon jede Kreditkartennutzung hinterlässt Datenspuren, und Handys erzeugen ein fast lückenloses Bewegungsprofil", sagt Franz-Josef Radermacher, Professor für künstliche Intelligenz an der Universität Ulm. Dass es möglich wäre, die Nutzung solcher Daten zu verbieten, glaubt er nicht. Seien die Informationen erst einmal vorhanden, würden sie im Zweifel auch verwendet. Helfen könne nur eine Technik, die nach der Nutzung die räumlichen Informationen sofort wieder löscht. Doch um ein solches System zu finden, sei noch viel Forschung erforderlich. Einfach aus den USA importieren könne man es jedenfalls nicht. "Dort sind möglichst viele Datenspuren derzeit doch politisch gerade erwünscht."

Auf ungeteilte Zustimmung werden sicher auch nicht all die Anwendungen von Geoinformationssystemen im "vernetzten Auto" stoßen. Dass die Scheinwerfer vor der Einfahrt in einen Tunnel automatisch angeschaltet werden und bei Kurvenfahrten in die richtige Richtung strahlen, mag nützlich erscheinen. Ein GIS, das bei der Einfahrt in eine Tempo-30-Zone das Gaspedal arretiert, wird manchen Bleifuß jedoch irritieren. Und wenn der Chef vom Büro aus jederzeit feststellen kann, wo die Firmenfahrzeuge gerade herumstehen, dann dürfte sich mancher Außendienstmitarbeiter mitten in George Orwells 1984 versetzt fühlen.

Und wie steht's mit den Landwirten? Verliert ein Bauer nicht die innige Bindung an seine Scholle, wenn der Computer die Steuerung von Pflug und Sämaschine übernimmt, wenn gar der Trecker ganz ohne Fahrer auskommt, wie es die Münchner Firma Geo Tec electronics schon heute vormacht? Wolfgang Täger-Farny hält nichts von Sentimentalitäten. "Dank der Technik ist der Landwirt ja heute schon vom Boden weggekommen", sagt er. Seinen Hof betrachtet er als mittelständisches Unternehmen, schließlich hat er einen guten Teil der 500 Hektar, die er im ehemaligen deutsch-deutschen Grenzgebiet bewirtschaftet, nicht geerbt, sondern nur auf Zeit gepachtet. "Wenn früher ein Acker den Besitzer gewechselt hat, ist doch das ganze Wissen verloren gegangen", sagt er. Würde es jetzt als Geoinformationssystem im Computer abgespeichert, blieben all die Informationen um den Boden auch für künftige Pächter erhalten. Außerdem könne er durch die optimierte Bewirtschaftung mit der modernen Technik bis zu 50 Prozent Dieselverbrauch, Saatgut, Dünger und Spritzmittel einsparen. "Das freut meinen Geldbeutel, und die Umwelt freut's auch."