

VON CHRISTIANE MARTIN

**F**ast eine Viertel Million Mitarbeiter, 40.000 Zugfahrten täglich auf rund 35.000 Kilometern Strecke, 5.697 Bahnhöfe, über 200 Hochgeschwindigkeitszüge, die mit bis zu 330 Stundenkilometern durchs Land rasen – das ist die Deutsche Bahn AG. Seit 1994 privatisiert, machte das Unternehmen im Jahr 2004 einen Umsatz von 23,9 Milliarden Euro und versteht sich als „moderner Dienstleistungskonzern, der ganzheitliche Mobilitäts- und Logistiklösungen anbietet“. So jedenfalls steht es auf der Homepage.

Diesem Anspruch gerecht zu werden, ist angesichts der Verwaltung und Wartung einer so gigantischen Infrastruktur nicht immer einfach. Doch hier helfen Geodaten, die Übersicht zu behalten. Sie werden in verschiedenen Bereichen der Deutschen Bahn eingesetzt wie zum Beispiel der Immobilienverwaltung oder im Umweltinformationssystem (siehe Kasten). Erfasst, gepflegt und genutzt werden die Geodaten aber hauptsächlich von der DB Netz AG, einem Tochterunternehmen der Bahn, dessen Aufgabe es ist, das Schienennetz zu betreiben und zu vermarkten. Immerhin fast 300 externe Eisenbahnverkehrsunternehmen nutzen



Die Infrastruktur der Bahn ist gigantisch: Allein fast 6.000 Bahnhöfe nennt sie ihr eigen.

## Schienennetz im GIS

die deutschen Schienen, und in eigener Verantwortung sorgt die DB Netz für den diskriminierungsfreien Zugang aller Interessenten zur Eisenbahninfrastruktur.

Zwei verschiedene Geoinformationssysteme sind bei der DB Netz im Einsatz: das DB-GIS und das Strecken-GIS. „Beide Systeme existieren unabhängig voneinander und haben unterschiedliche Aufgaben“, sagt Hans Jacoby, der seit 15 Jahren bei der DB Netz arbeitet. Beiden Systemen liegen Infrastrukturdaten zugrunde, die aus unterschiedlichsten analogen Quellen übernommen wurden. Beim DB-GIS sind es die Daten zum Gleisnetz, die bahneigenen Einrechnungsunterlagen und analogen Karten im Maßstab 1:1.000 entnommen wurden. Beim Strecken-GIS sind es zum einen ebenfalls bahneigene

**Die Deutsche Bahn AG verwaltet ihre Infrastruktur via GIS.**

**Eigene Systeme unterstützen unter anderem die Vermarktung des Schienennetzes und das Management von Immobilien.**

Karten im Maßstab 1:200.000, die die zu Strecken zusammengefassten Gleise zeigen, und zum anderen Topographische Karten der Landesvermessungsämter.

### **Vielfältiger Einsatz**

Neben diesen geographischen Daten, also den Gleisen und Strecken mit den jeweiligen Geokoordinaten, enthalten die GI-Systeme der DB Netz weitere Informationsobjekte, zum Beispiel Signale, Bahnübergänge, Brücken, Weichen, Bau-

werke, Kabellagen, die ebenfalls geokodiert sind. Das DB GIS dokumentiert detailliert den Infrastrukturbestand der DB Netz AG und liefert die notwendigen Geo-Basisdaten für alle Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie für alle bei der Bahn im Einsatz befindlichen GI-Systeme.

„Das Strecken-GIS kann verschiedenste Anfragen beantworten“, erklärt Jacoby. „Zum Beispiel wo Holz- oder Betonschwellen liegen.“ Wenn ein Mitar-

## Bahn-GIS für Immobilien und Naturschutz

Die Deutsche Bahn AG muss nicht nur Züge, Bahnhöfe und Gleise verwalten, sondern auch die Flächen, auf denen diese sich befinden. Ein eigenes Geschäftsfeld, die DB Services Immobilien, hat ausschließlich den An- und Verkauf sowie die Bewirtschaftung von Immobilien zur Aufgabe. Auskunft darüber, welche Flächen der Bahn überhaupt gehören und welche Unternehmensbereiche sie nutzen, gibt „Flimas“, das Flächen- und Informationssystem, das auf Basis der Intergraph-Software Geome-dia eigens zu diesem Zweck programmiert wurde. Ungefähr 350 Personen nutzen dieses System – vermutlich auch Hartmut Mehdorn, wenn er als Vorstandsvorsitzender wissen will, welche Flächen noch benötigt werden und welche nicht. Auch alle digital verfügbaren Schutzgebiete nach Bundesnaturschutz- und Wasserhaushaltsgesetz in Deutschland sind bei der Bahn in einem Informationssystem zusammengefasst. Dadurch will sie Arbeiten am Streckennetz besser auf den Naturschutz abstimmen. Denn Überschneidungen von Bahn und Schutzgebieten gibt es einige: Von den rund 35.000 Streckenkilometern verlaufen beispielsweise 1.485 Kilometer durch FFH-Gebiete (Flora-Fauna-Habitate) und 570 Kilometer durch Naturschutzgebiete. Das Umweltinformationssystem dient auch als Grundlage für Lärmschutzuntersuchungen. Es ist programmiert auf Basis einer Software von Smallworld.

beiter also mit einer Liste komme, auf der verzeichnet sei, wo auf Strecke „4000“ – das ist die zwischen Mannheim und Konstanz – welche Schwellen liegen, könne das in das Strecken-GIS eingelesen und graphisch dargestellt werden. Relevant sei das für die Instandhaltung der Strecken, aber auch für den Lärmschutz, denn über Betonschwellen seien die Fahrgeräusche der Züge lauter als bei Holzschwellen. „Die können dann andere Schutzmaßnahmen erfordern“, weiß Jacoby.

Ein weiteres Einsatzgebiet des Strecken-GIS bieten die so genannten Schienennetz-Benutzungsbedingungen. Seit August 2005 ist die Bahn nämlich verpflichtet, einen Leitfaden für die Nutzung ihres Streckennetzes im Internet zu veröffentlichen. Sie will damit ihren Kunden Informationen an die Hand geben, die den Betrieb des Verkehrs auf dem Schienennetz der DB Netz ermöglichen und erleichtern. Dazu gehört auch eine interaktive Karte im Internet, auf der die einzelnen Streckenabschnitte angeklickt werden können. „Informationen zum Beispiel darüber, welche Lokomotiven hier fahren können, also ob die Strecke elektrifiziert ist oder nicht, werden dann sofort sichtbar“, lobt Jacoby dieses Marketinginstrument.

### Koppelung mit SAP

Doch die Zukunftspläne für den GIS-Einsatz bei der DB Netz beinhalten noch viele weitere Anwendungen. Zuvor müssen allerdings alle Daten vollständig im DB-GIS enthalten sein. Bis heute sind erst ungefähr zwei Drittel der Gleise digitalisiert. Es fehlen hauptsächlich Nebenstrecken und stillgelegte Gleise. „In drei Jahren, wenn alles fertig ist, können die Daten aus DB-GIS als Grundlage für den Fahrplan der DB Netz AG genutzt werden. Dieser Fahrplan ist eine wesentliche Voraussetzung für die Vermarktung der Trassen an die Eisenbahnverkehrsunternehmen“, sagt Jacoby. Der Vermessungsingenieur verspricht sich aber auch von der Kop-



Fotos: DB AG/Schulz, DB AG/Kirsche, DB AG/Schmid

Signale, Bahnübergänge, Brücken und Weichen verwaltet die DB Netz mit ihrem GIS.

pelung mit SAP weiteren Nutzen durch seine Geoinformationssysteme. Neben der kaufmännischen Datenhaltung mit SAP, diene die Software auch als Datenbank für die Infrastrukturinstandhaltung. Jedes Objekt habe einen SAP-Schlüssel, also eine Nummer, die im GIS mitgeführt werde. „Wenn wir das vollständig erfasst haben, können wir ohne Probleme vom GIS aus auf das SAP zugreifen und umgekehrt“, freut sich Jacoby. Doch das ist noch Zukunftsmusik. ■

Die Bahn vermarktet 35.000 Kilometer Strecken auch an externe Eisenbahnunternehmen.

