

Verkehrstelematik – neue Chancen im Verkehrswesen

Michael Beer und Gerd Rosenthal

Mobilität für Personen und Güter zu sichern, ist eine der vorrangigen Aufgaben unserer Gesellschaft. Die enge Verknüpfung von Mobilität und Wirtschaftswachstum zeigt deutlich, wie wichtig die schnelle Erreichbarkeit eines gewünschten Ziels ist. Um bei stei-

gendem Motorisierungsgrad, wachsendem Anteil von Transportleistungen und der Globalisierung von Wirtschaftsbeziehungen weiterhin effiziente Strukturen für alle zu erhalten, ist die vorhandene Verkehrsinfrastruktur besser zu nutzen und umweltverträglich einzusetzen. Steigendes Verkehrsaufkommen kann deshalb nicht mehr nur durch neue Straßen und Wege bewältigt werden, sondern ist durch eine optimierte Verteilung auf den vorhandenen Netzen abzuwickeln. Vermeidbare Bewegungen müssen ersetzt oder zeitlich variabel verschoben werden. Fahrten, die mit umweltgerechteren Verkehrsmitteln durchgeführt werden können, müssen dorthin verlagert werden. Dabei ist den individuellen Mobilitätsbedürfnissen ebenso wie dem Schutz von Klima und Umwelt Rechnung zu tragen.

verknüpfen und unter Berücksichtigung aller Verkehrsangebote optimale Lösungen in Abhängigkeit von der jeweiligen Verkehrssituation zu bieten. Dazu müssen Verkehrsstörungen in einer Zentrale aus den Informationen rechtzeitig erkannt bzw. prognostiziert werden. Durch Bereitstellen individueller und pauschaler Verhaltensempfehlungen über verschiedene Medien (z.B. Rundfunk, GSM-Funktelefon, Internet) und direkte Steuerung (z.B. Ampelschaltungen, Verkehrspolizei) kann die Verteilung des Verkehrs optimiert werden. Im Regelfall geschieht dies automatisiert, nur bei Störfällen sind manuelle Eingriffe erforderlich. Durch die Vernetzung mit Management- und Einsatzleitzentralen von öffentlichen Verkehrsträgern, Rettungsdiensten und Polizei lässt sich die Effizienz wesentlich steigern.

Um die Informationen allen Verkehrsteilnehmern jederzeit zur Verfügung stellen zu können, ist neben den klassischen Verkehrshinweisen des Rundfunks das **RDS-TMC** entwickelt worden. Über TMC-taugliche Radios werden gewünschte und benötigte Verkehrsinformationen bereitgestellt und von den digitalen Verkehrskanälen der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten ausgestrahlt. Auch erste private Rundfunksender unterstützen das RDS-TMC. Es ist in Westeuropa weitgehend verfügbar **4**. Je nach Bedarf können damit Verkehrsmeldungen individuell per Sprachangabe oder als Anzeige in einer gewünschten Sprache abgerufen werden.

Diese Informationen sind auch für die Verkehrsteilnehmer in den Ballungsgebieten nutzbar, müssen dort aber erweitert werden, um den lokalen Mobilitätsbedürfnissen Rechnung zu tragen.

Wichtig sind z.B. Informationen über freie Parkflächen am Zielort und über öffentliche Verkehrsmittel.

Die Betriebe des öffentlichen Personennahverkehrs haben zusätzlich in den vergangenen Jahren **rechnergestützte Betriebsleitsysteme** eingerichtet. Stationäre und verstärkt satellitengestützte

Informationserfassung

Unabhängig von einem effizienten Verkehrsmanagement ist die detaillierte Kenntnis über die aktuelle Lage des öffentlichen und des individuellen Verkehrs. Die modernen Techniken der **Verkehrstelematik** ermöglichen das Erfassen, Zusammenführen, Prognostizieren und Bereitstellen aller relevanten Informationen. Grundlegend sind neben Kenntnissen über die aktuelle Belegung der Straßen und Parkflächen und über Reisezeiten auch Wetterdaten sowie Informationen über die Art und Gestaltung der vorhandenen Verkehrsnetze und Verkehrsmittel sowie über Veranstaltungen und Baustellen im Straßenraum. Zu einer intermodalen, d.h. individuelle und öffentliche Verkehrsmittel kombinierenden Reiseplanung werden auch Informationen öffentlicher Verkehrsträger benötigt. Für die räumliche Zuordnung werden die Daten mit **Geobasis-Informationssystemen** verknüpft. So lassen sich Aussagen über Verkehrsstärken **1** wie auch Entscheidungen für die Lenkung der Verkehre treffen.

Die Belegung der Bundesautobahnen wird heute mit Hilfe von **Induktionsschleifen** und **Above-Ground-Detektoren** an Brücken erfasst. Innerhalb von städtischen Ballungsräumen bedarf es jedoch detaillierterer Erfassungseinrichtungen. Dabei wird zunehmend eine mobile Technik bevorzugt (**Floating Car Data**) **3**, die gegenüber stationären Einrichtungen **2** wirtschaftliche Vorteile hat und Ortsunabhängigkeit, die Bestimmung von Reisezeiten und nicht zuletzt die Kombination mit **Car-Navigationssystemen** ermöglicht.

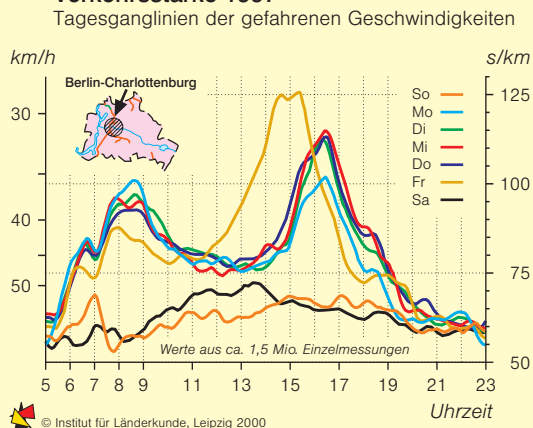
Verkehrsmanagement

Ziel eines Verkehrsmanagements ist es, alle gewonnenen Daten miteinander zu

Realisierungen

Für die Lenkung des Fernverkehrs sind zur Zeit bundesweit an 700 km Autobahn **Streckenbeeinflussungsanlagen** in Betrieb **5**, die den Durchfluss über Warnhinweise und Geschwindigkeitsbeschränkungen steuern. Damit sollen Staus weitgehend minimiert bzw. verhindert werden.

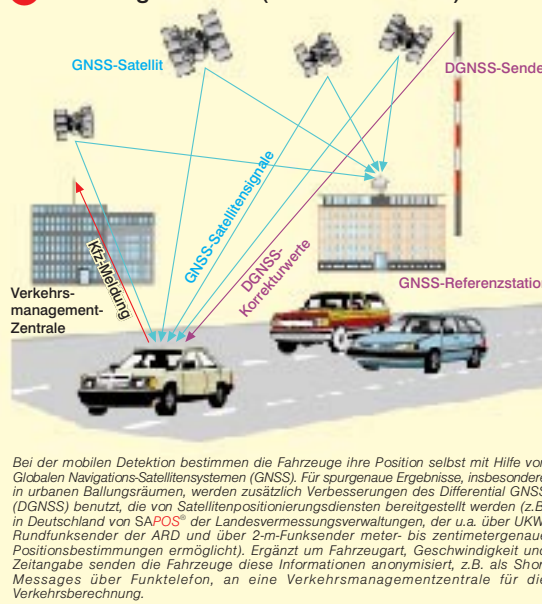
1 Raum Dreieck Berlin-Charlottenburg Verkehrsstärke 1997



2 Stationäre Detektion



3 Floating Car Data (Mobile Detektion)



Above-Ground-Detektor – Messeinrichtung, die Verkehrsmengen von oben, z.B. an Brücken montiert zählt

Car-Navigationssystem – elektronisch gesteuertes Routenleitsystem

Floating Car Data (FCD) – Positionierung eines fahrenden Fahrzeugs via Satellit

Geobasis-Informationssysteme – Digitale liegenschafts- und landschaftsbeschreibende Informationen der deutschen Landesvermessung (ATKIS)

GSM-Funktelefon – Global System for Mobile Communication; technologischer Standard für Mobilkommunikation

Induktionsschleife – in die Fahrbahn eingefräste Messeinrichtung, die den sie überfahrenden Verkehr analysiert

Intermodales Routing – Zielführung unter Nutzung aller verfügbaren Verkehrsmittel

RDS-TMC – Radio Data System – Traffic Message Channel; Verkehrsfunk

Satellitenpositionierungsdienst – Netz von Referenzstationen und Telemetrie-einrichtungen zur Bereitstellung von Korrekturen für die Daten Globaler Navigations-Satelliten-Systeme (GPS der USA, GLONASS der Russischen Föderation, zukünftig auch Galileo der EU)

Streckenbeeinflussung – Variable Höchstgeschwindigkeitsanzeige mit Stau- und anderen Gefahrenwarnungen

Verkehrstelematik – Nutzung von Telekommunikation und Informatik für Lösungen im Verkehrswesen

Ortungen der Fahrzeuge erleichtern das Einhalten des Fahrplans und zügiges Reagieren auf Staus, Baustellen oder Unfälle. Gleichzeitig können die Fahrgäste auf elektronischen Anzeigen an Haltestellen oder in den Fahrzeugen aktuell informiert werden.

Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung hat 1997 das Projekt „Mobilität in Ballungsräumen“ ausgedacht, in dem fünf Leitprojekte gefördert werden, die sich mit Fragen der Verkehrstelematik auseinandersetzen. Auch die EU unterstützt verschiedene Projekte zu diesem Themenbereich. In Berlin wird derzeit eine Verkehrsmanagementzentrale für den Regelbetrieb aufgebaut, die mit Zugriff auf die Informationen des öffentlichen und individuellen Verkehrs ein regionales, intermodales Verkehrsmanagement leisten soll. Für die Bestimmung der aktuellen Verkehrslage wird auf eigene Daten und in Kürze auch auf **Floating Car Data** zurückgegriffen. Die Verknüpfung von weitreichenden Informationen ermöglicht frühzeitige Steuerungsprozesse sowie tageszeit- und wochentagsabhängige Verkehrsprognosen, in die wetter- und umweltrelevante Rahmenbedingungen integriert sind. Auf der Grundlage der Verkehrslagebilder wird zukünftig ein **intermodales Routing** ermöglicht, mit dem der Verkehrsteilnehmer zeit- und kostenoptimiert sein Ziel erreichen kann, wobei seinen individuellen Mobilitätsbedürfnissen Rechnung getragen wird. ♦

