

Interurbanes Management am Beispiel der Stadt Nürnberg

Innenstadtverkehr optimal steuern

Konzerte, Messen, Fußballspiele – bei hohem Besucherandrang müssen Kapazitäten des Straßennetzes voll ausgeschöpft werden, andernfalls droht der Stillstand. Intelligente Routenempfehlungen sind gefragt, die bei Engpässen flexibel und schnell Alternativen aufzeigen. Das dynamische Verkehrsleitsystem Messe/Stadion/Arena in Nürnberg gilt derzeit als das modernste System Europas.

Die Planer und Entwickler des Nürnberger Verkehrsleitsystems (VLS) standen vor einer beachtlichen Herausforderung: Mit einem Einzugsbereich von rund 2,2 Millionen Einwohnern zählt die Stadt zu den sieben stärksten Wirtschaftsräumen in Deutschland. Täglich bewegen sich etwa 560 000 Kraftfahrzeuge im Ballungsraum hin und her, der zudem noch von den Autobahnen A3, A6, A9 und A73 umschlossen wird. Fünf Autobahnkreuze und das Autobahn-dreieck sind dementsprechend hoch frequentierte Knotenpunkte.

Das Wegweisungskonzept des Systems zeichnet sich gleichermaßen durch Größe, Kontinuität und Flexibilität aus: Auf den Autobahnen sind die dynamischen und variablen Ziele wie Veranstaltungen in die konventionelle blaue Wegweisung integriert, so dass keine zusätzlichen Schilder notwendig sind. Dabei berücksichtigt die dynamische Verkehrsführung sowohl überregionale als auch innerstädtische Ziele, wobei spezielle Sonderveranstaltungen bei Bedarf auf frei programmierbaren Wechseltextanzeigen angezeigt werden. Neben Messe und Stadion sind beispielsweise auch das Nürnberger Zentrum, der Flughafen und das Güterverkehrszentrum Hafen Nürnberg in die Routenführung einbezogen. Ergänzend zum Verkehrsleitsystem wurde zudem ein dynamisches Parkleitsystem entwickelt, so dass auch das Parkplatzangebot bei der Routenempfehlung berücksichtigt werden kann. Durch Koordinierung überörtlicher und innerstädtischer Wegweisungselemente wird somit eine flexible und durchgängige Zielführung aller Verkehrsteilnehmer möglich.

Elektronische Wechselwegweiser

Bereits auf den Autobahnen im Vorfeld der Stadt werden Fahrer von elektronischen Wechselwegweisern in Empfang genommen und ohne Unterbrechung über das städtische Netz zu einem Großparkplatz geführt. Abhängig vom aktuellen Aufkommen auf den Zufahrtsstraßen wird dabei die Haupttroute durch eine Alternativroute ersetzt, wobei Fahrern nur eine Route angezeigt wird. Verfügbar Kapazitäten im Straßennetz können somit optimal ausgenutzt werden. Grundlage für das intelligente Verkehrsmanagement ist die allgemeine Wegweisung für Flughafen, Messe und Stadion auf weißem Hintergrund (Flughafen und Stadion werden als Piktogramme angezeigt). Diese lässt sich mit Hilfe sogenannter Prismenwender dynamisch anpassen. Zusätzliche frei programmierbare Textzeilen kön-



Rund um Nürnberg ist das modernste Verkehrsleitsystem Europas im Einsatz.

FOTO BSZ

nen bei Bedarf per LED-Technik noch detailliertere Informationen ausstrahlen. Auf diese Weise kann das System selektiv bestimmte Verkehrsströme gezielt beeinflussen. Beispielsweise werden Besucher bei einer Parallelveranstaltung unabhängig von der allgemeinen Messe/Stadion-Wegweisung nicht direkt zum Ziel Messe/Stadion, sondern zu einem Parkplatz mit Shuttlebus-Anschluss geleitet. Die LED-Anzeigen ermöglichen es, spezifische Gruppen unter den Verkehrsteilnehmern gesondert zu leiten – so zum Beispiel durch die Anzeigen „Aufbau Messe“, „Besucherbusse“ oder „Lieferverkehr“. Die dazu notwendigen frei programmierbaren Zeilen werden auf Autobahnen und im Stadtgebiet durchgängig angezeigt und bieten so eine flexible und stets aktuelle Darstellung der Ziele. Damit ist das System allen Beschilderungen überlegen, die mit starren Zielbegriffen arbeiten oder Freitextanzeigen nur zusätzlich an wenigen Stellen anbieten. Indem das Konzept neben Alternativrouten auch Aufnahmeparkplätze berücksichtigt, wird die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur erheblich gesteigert.

Die Steuerung des VLS umfasst alle Straßen und Anzeigesysteme. Das Gesamtsystem mit Autobahnen und Stadtstraßen wird durch einen gemeinsamen übergeordneten Steuerungsrechner in der Verkehrsrechnerzentrale der Autobahndirektion Nordbayern in

Nürnberg-Fischbach mit einer einheitlichen Software gesteuert. Mit einem Volumen von 1,6 Millionen Euro war die Entwicklung der intelligenten Software für das Nürnberger Verkehrsleitsystem das bisher größte Softwareprojekt der Dammbach-Werke GmbH aus dem badischen Gaggenau. Der Rechner wertet permanent die Verkehrslage auf den Autobahnen und im Stadtgebiet aus und ermittelt so die günstigste Verkehrsführung und -verteilung für das gesamte Netz. Die Steuerung basiert auf einem dezentralen, modular aufgebauten Datenbanksystem.

Alles ist miteinander verknüpft

Darüber hinaus verknüpft der Rechner die Verkehrsleitzentralen der Autobahndirektion Nordbayern und der Stadt Nürnberg sowie die Ampelsteuerung der Polizei. Die Bedienung und Visualisierung basiert auf einheitlichen Bedienoberflächen und ist in Abhängigkeit von Zugriffsberechtigungen von jeder der drei Leitzentralen aus möglich. Zur Datenübertragung wird das MAN auf Lichtwellenleiter-Basis genutzt. Jede Leitzentrale steuert innerhalb ihres Verantwortungsbereiches und in Abstimmung mit den Projektpartnern die Anlagen. Bei Großveranstaltungen ist auch ein gemeinsamer Betrieb möglich, zum Beispiel in der

Verkehrsleitzentrale der Stadt im Messezentrum. Die Steuerung ist flexibel von jedem angeschlossenen Bedienrechner aus möglich: über Handschaltungen, über Szenarienschaltungen mit vordefinierten Routen für bestimmte Standardsituationen (zum Beispiel Messe, Fußballspiele, Konzerte), über verkehrslage- bzw. störfallabhängige Szenarienschaltungen.

Dabei wird die Verkehrsüberwachung von einer Steuerungssoftware unterstützt, die entsprechende Schaltempfehlungen vorschlägt. Das automatische Steuerungsverfahren ermittelt mit geeigneten Algorithmen auf Basis aktueller Verkehrslage auf den Autobahnen und in der Stadt die zweckmäßigsten Routen bzw. Strategien zur Abwicklung des Verkehrs. Neben den aktuellen Daten sollen auch aufgezeichnete Daten und Erfahrungswerte in die Entscheidungsfindung einfließen. Die Steuerung arbeitet nicht nach einem umfassenden Automatismus, der unbeirrbar nach einmal vorgegebenen Algorithmen die Anzeigenschaltet. Die Verkehrsexperten geben zunächst Strategien für bestimmte Störfälle vor. Durch die Zusammenführung der detaillierten Kenntnisse von Stadt, Autobahn, Polizei, Veranstaltern und Parkplatzbewirtschaftern können Handlungs- und Schaltempfehlungen festgelegt werden, mit denen sich Routenführungen situationsabhängig zu Schaltszenarien zusammensetzen lassen. > BSZ

Vor Staus warnen, wenn es wirklich welche gibt

Die mobile Stauwarnanlage der Secutec GmbH aus dem sächsischen Radeberg wurde im Jahr 2000 gemeinsam mit der Autobahndirektion Nordbayern entwickelt, um den ankommenden Verkehr im Vorlaufbereich von Baustelleneinengungen bei Staubbildung frühzeitig zu warnen. So kann die Gefahr von Auffahrunfällen im Bereich von Stauenden signifikant reduziert werden.

Die mobile Stauwarnanlage besteht aus Anzeigetafeln und Verkehrserfassungssensoren, die mittels einem speziell hierfür entwickelten Aufstellsystem entsprechend der statischen Erfordernisse montiert, für die Dauer der Bauzeit unterhalten und anschließend demontiert werden. Als Anzeigetafeln werden in der Regel Prismenwender eingesetzt, die drei Informationsbilder anzeigen können. Die Stromversorgung erfolgt sowohl bei den Anzeigetafeln als auch bei den Sensoren über Solarpanelen und einer Energiepufferspeicherung.

Im Gegensatz zu einer herkömmlichen Blechbeschilderung hat die Stauwarnanlage den entscheidenden Vorteil, dass sie nur dann aktiv vor einem Stauende warnt, wenn sich tatsächlich ein Stau gebildet hat. Die hierfür erforderlichen Verkehrsdaten werden mittels Sensoren erfasst und an einen Zentralrechner gesendet. Dieser Zentralrechner steuert dann wiederum die einzelnen Anzeigen. So wird gewährleistet, dass die Anlage immer nur dann aktiv ist, wenn die Verkehrssituation dies tatsächlich erfordert. Dadurch ergibt sich eine erheblich verbesserte Wahrnehmung durch die Verkehrsteilnehmer, da sich keine Gewöhnungseffekte – wie bei herkömmlicher Beschilderung – einstellen. Für eine zusätzlich verbesserte Wahrnehmung sorgen die auf den Schildern montierten Vorwarnblinker. > BSZ



Anhand von Verkehrsdaten aus einem Zentralrechner wird die Stauwarnanlage aktiviert. FOTO BSZ

SIGNALBAU HUBER VERKEHRSMANAGEMENT:
NACHHALTIG. UMWELTGERECHT. ZUKUNFTSSICHER. KOMPLETT.
SPRECHEN SIE MIT UNS ZUERST.

Signalbau Huber

SIGNALBAU HUBER GMBH
Kellerstraße 67, D-72669 Unterringingen, T. +49-7022-6025-200, F. +49-7022-6025-199
E. info@signalbau-huber.de, www.signalbau-huber.de, www.swarco.com

A Company of the SWARCO Group

> Nachrichten für Bayern

- Unabhängig
- Kritisch
- Informativ

Lieferservice für Einzelbestellungen und Abonnements

MOBILES WECHSEL VERKEHRS ZEICHEN

SECUTEC
Verkehrssicherung
Verkehrstechnik
Leit- und Schutzsysteme

Anwendung als mobile Verkehrsbeeinflussungsanlagen und mobile Stauwarnanlagen.

SECUTEC GmbH
Niederlassung Mannheim
Ehrenstraße 108-112
D-68219 Mannheim
Tel.: +49 (0)621 8 75 53-0
Fax: +49 (0)621 8 75 53-200
info@secutec.de
www.secutec.de

> Fordern Sie unsere Mediadaten an!

Nachrichten für Bayern
Unabhängig · Kritisch · Informativ

TELEFON
089-29 01 42-50
TELEFAX
089-29 01 42-70
anzeigen@bayerische-staatszeitung.de

BSZ Bayerische Staatszeitung
und Bayerischer Staatsanzeiger