

Leit- und Informationssysteme für den Verkehr in Hessen

Manfred Boltze, Klaus Kienzler, Rita Ludwig und Peter Stöveken

1. Einführung

Das verkehrsmittelübergreifende Verkehrsmanagement ist in den vergangenen Jahren zunehmend als Beitrag zur Lösung der Verkehrsprobleme und zur Erhöhung der Attraktivität, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit der Verkehrsmittel diskutiert worden. Leit- und Informationssysteme als Instrumente des Verkehrsmanagements gewinnen deshalb nicht nur in Industrie und Wirtschaft an Bedeutung, sondern haben auch in der Verkehrspolitik einen hohen Stellenwert. Die optimale Wirkung der Leit- und Informationssysteme (wie auch aller anderen Maßnahmen im Verkehrsmanagement) kann allerdings erst dann erreicht werden, wenn sie nicht als Einzelmaßnahme, sondern als integrierter Teil eines Gesamtsystems betrachtet werden. Neben fachplanerischer und organisatorischer Integration bedingt dies auch eine zweckmäßige technische Verknüpfung der Systeme.

Als einen ersten Schritt zur Realisierung einer solchen Verknüpfung hat das Hessische Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (HLSV) das Projekt „Leit- und Informationssysteme für den Verkehr in Hessen“ in Auftrag gegeben. Es beinhaltet eine synoptische Darstellung vorhandener und in Planung befindlicher Leit- und Informationssysteme für den Schienen- und Straßenverkehr in Hessen sowie erste Ansätze dazu, wie die vorhandenen Systeme im Sinne eines Gesamtverkehrsmanagements miteinander vernetzt werden sollten.

Die Ergebnisse aus diesem Projekt sind ein Teil der Grundlage für die derzeitigen Umsetzungen von Telematikdiensten im Rhein-Main-Gebiet. Eine

solche Umsetzung ist beispielsweise das Projekt ENTERPRICE (Enhanced Network for Traffic Services and Information Provided by Regional Information Centres in Europe), das vom HLSV geleitet sowie von der Europäischen Union im Rahmen des „Telematics Applications Programme“ gefördert wird. Die organisatorische und technische Abstimmung zum Austausch von Verkehrsinformationen findet ihren Ausdruck in gemeinsamen Projekten wie

- Einrichtung einer Grunddatenplattform und
- Logik der Verknüpfung von Informationen,

die von öffentlichen und privaten Institutionen in Hessen zur Zeit vorangetrieben werden. Die hier vorgestellte Erhebung lieferte Informationen über Datenverfügbarkeiten bei Städten und Verkehrsunternehmen für die aufzubauenen Verkehrsdatenbasis.

Der vorliegende Beitrag berichtet über die Ergebnisse eines hessischen Projekts. Die Schlußfolgerungen und der sich daraus ergebende Handlungsbedarf sind jedoch nicht nur für Hessen gültig, sondern können grundsätzlich auch auf andere Bundesländer übertragen werden.

Die Erhebung vorhandener und in Planung befindlicher Systeme wurde erstmals im Jahre 1995 durchgeführt und dann im ersten Halbjahr 1997 aktualisiert. Hierfür wurden das HLSV, Städte, Verkehrsunternehmen und Systemhersteller um die Beantwortung eines Fragebogens gebeten. Der fast vollständige Rücklauf wurde in einer Broschüre zusammengefaßt, und die detaillierten Ergebnisse wurden in einer Microsoft-Excel-Datenbank benutzerfreundlich aufbereitet.

2. Erhobene Leit- und Informationssysteme

In dem schnell wachsenden Markt der Telematik sind die Bezeichnungen der Systeme und ihre Abgrenzung untereinander bis heute nicht immer einheit-

lich. Um die anschließenden statistischen Auswertungen verständlich zu machen, soll kurz erläutert werden, was hier unter den einzelnen Systemen verstanden wurde.

Systeme für den motorisierten Individualverkehr

Dynamische Parkleitsysteme sind variable, belegungsabhängige Informationssysteme, die entsprechend der noch freien Kapazität der angeschlossenen Parkflächen die Parkplatzsuchenden zu freien Parkmöglichkeiten leiten (FGSV, 1991).

Wechselwegweiseranlagen sind Wegweiser mit veränderbaren Zielen, welche den Kraftfahrer im Falle von Leistungsengpässen auf Streckenabschnitten oder auch bei Unfall- und Störfallsituationen über Ausweichmöglichkeiten informieren (vgl. Lapiere, 1987). Dies geschieht mittels Wechselprismen, durch die vorhandene Ziele der Wegweisung im Umleitungsfall verändert werden.

Additive Wegweiser mit Wechseltextanzeige werden in die Wechselwegweisung integriert, um Verkehrsteilnehmern zusätzliche Informationen über die Art der Störung und die vorgesehene Alternativroute zu geben.

Verkehrsbeeinflussungsanlagen geben Zustandswarnungen oder situationsbezogene Beschränkungen, Gebote und Verbote durch dynamisch wechselnde Vorschriftszeichen und Informationsanzeigen. Man kann zwischen Streckenbeeinflussungsanlagen, Knotenpunktbeeinflussungsanlagen und Geschwindigkeitswarnanlagen unterscheiden.

Bei der Steuerung von Lichtsignalanlagen über eine Zentrale wird zwischen folgenden drei Zuordnungen der Aufgaben zu den Systemkomponenten unterschieden: Bei der *zentralen Lichtsignalsteuerung* werden in der Regel alle Funktionen vom Leitrechner in der Zentrale wahrgenommen, Schaltgeräte vor Ort übernehmen lediglich die Schaltfunktionen und die Signalsicherungsmaßnahmen. Bei der *dezentralen Licht-*

Verfasseranschriften: Dr.-Ing. Boltze, Dipl.-Ing. Ludwig, AS & P - Albert Speer und Partner GmbH, Hedderichstraße 108-110, 60596 Frankfurt am Main; BauDir. Kienzler, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Wilhelmstraße 10, 65185 Wiesbaden; Dr.-Ing. Stöveken, BPI - Büro für Planung und Ingenieurtechnik, Kaiser-Friedrich-Ring 88, 65185 Wiesbaden

signalsteuerung werden an den Knotenpunkten Steuergeräte eingesetzt. Das Signalprogramm wird vor Ort gespeichert, während die Zentrale die Synchronisierung und andere übergeordnete Aufgaben wie z. B. die Betriebsüberwachung wahrnimmt. Die *teilzentrale Lichtsignalsteuerung* stellt eine Mischung zwischen zentraler und dezentraler Steuerung dar. Dabei werden je nach Aufgabenstellung die Funktionen zwischen Zentrale und Schalt- bzw. Steuergerät vor Ort aufgeteilt (FGSV, 1988).

In *Verkehrszentralen* wird der örtliche Verkehr zentral organisiert. Zu diesem Zweck sind möglichst viele Leit- und Informationssysteme mit der Zentrale verbunden. Funktionen der Zentrale sind die Annahme, Aufbereitung und Sammlung von Daten und die daraus resultierende Steuerung der angeschlossenen Systeme. Hauptaufgabe der *Verkehrszentrale* der hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung Rüsselsheim ist die zentrale Systemüberwachung der Verkehrsbeeinflussungssysteme auf hessischen Autobahnen sowie die überregionale Steuerung und Überwachung der Wechselwegweiseranlagen.

Systeme für den öffentlichen Verkehr

Rechnergesteuerte Betriebsleitsysteme dienen dazu, den öffentlichen Verkehr eines Unternehmens im Sinne von Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit zu optimieren. Dies geschieht in einem zentralen System durch Kommunikation zwischen einer Leitstelle und den Fahrzeugen. Informationen über Fahrzeugstandorte und Störungen gehen in der Leitstelle ein, so daß von dort kurzfristige Maßnahmen getroffen werden können. Beispielsweise können zusätzliche Einsatzfahrzeuge bereitgestellt oder wichtige Anschlüsse sichergestellt werden. Die Daten über den tatsächlichen Betriebsablauf können statistisch ausgewertet und mittelfristig für die Fahrplanerstellung sowie für andere betriebliche Zwecke verwendet werden. Bei dezentralen Systemen kommunizieren die Fahrzeuge untereinander ohne Einsatz einer Leitstelle. Bei Systemen zur Freigabesignalforderung melden Busse und Bahnen ihr Eintreffen an einen signalisierten Knotenpunkt an und erhalten bevorrechtigt das Freigabesignal.

Das dynamische Informationssystem des ÖPNV informiert den Fahrgast aktuell über Abfahrts- bzw. Wartezeiten und Anschlußverbindungen. Als Streckeneinrichtungen kommen hierfür dynamische Fahrgastinformationsanzeigen oder Lautsprecheranlagen in Frage, in Fahrzeugen werden Haltestel-

lenansagegeräte, Haltestellenanzeigergeräte und Linien- und Zielanzeigergeräte eingesetzt. Unter statischen Informationssystemen für den ÖPNV werden alle digitalen Systeme verstanden, die mit längeren Zeitabständen (z. B. bei Fahrplanwechsel) aktualisiert werden. Die Systeme der Deutschen Bahn AG werden gesondert betrachtet, da sie eigenständige zentrale Rechner-systeme darstellen, die in ihrer Größe und Funktionsweise mit den übrigen Systemen nicht vergleichbar sind.

Systeme für den Gesamtverkehr

Die Kopplung verkehrsmittelübergreifender Informationen wird zunehmend in *integrierten Verkehrszentralen* angegangen. So können über abgestimmte Handlungsraster Empfehlungen an die Leitsysteme gegeben werden, die zur synergetischen, intermodalen Behandlung von Verkehrseignissen führen. Folgende drei integrierte Leitzentralen sind in Hessen derzeit im Aufbau:

Die Mobilitäts- und Informationszentrale MOTIC (Mobility and Traffic Information Centre) soll multimodale Verkehrsinformationen aus Rohdaten verschiedener Verkehrsträger generieren, zusammenfassen und für Dienste privater wie öffentlicher Informationsanbieter bereitstellen. Die MOTIC wird als Bestandteil der Verkehrszentrale Rüsselsheim derzeit aufgebaut.

Die integrierte Leitzentrale der Stadt Frankfurt am Main (IGLZ) zur Beeinflussung des Gesamtverkehrs wird Verkehrszustände erfassen, analysieren und bewerten. Sie wird Informationen und Handlungsempfehlungen an die Verkehrszentrale der Straßenverkehrsbehörde Frankfurt, die Betriebsleitzentrale der Stadtwerke Frankfurt und andere Leitzentralen (z. B. die der Feuerwehr und der Polizei) geben.

Die Verkehrsinformationszentrale des Rhein-Main-Verkehrsverbundes REVI wird intermodale Verkehrslageberichte aufbereiten und an die Verbreitungsmedien (Internet u. a.) weitergeben. Sie soll an der Erstellung des Verkehrslageberichts mitwirken, indem sie Informationen aus dem öffentlichen Verkehr liefert.

Alle drei Zentralen sollen über eine gemeinsame Grunddatenplattform verknüpft werden, um einen Verkehrslagebericht für das Rhein-Main-Gebiet erstellen zu können.

In *Mobilitätszentralen* werden allen Verkehrsteilnehmern Services rund um den Verkehr angeboten. Das Leistungsspektrum umfaßt verkehrsmittelübergreifende, aktuelle Informationen, Beratung und den Verkauf von Tickets für unterschiedliche Verkehrs-

mittel und kann telefonisch oder persönlich abgefragt werden. Idealerweise verfügen Mobilitätszentralen auch über Online-Anschlüsse zu integrierten Leitzentralen oder rechnergesteuerten Betriebsleitsystemen, um aktuell über die Verkehrslage informieren zu können.

Allgemeine Informationssysteme

Hier wurden Systeme betrachtet, die der Verbreitung von verkehrsrelevanten Informationen dienen, aber nicht ausschließlich hierfür genutzt werden. Beispiele hierfür sind Videotext, Fax-Ab-ruf-Systeme, Internet oder T-Online.

3. Ergebnisse der Erhebung

3.1 Vorhandene und geplante Systeme

Anzahl

Insgesamt wurden 89 vorhandene und 33 geplante Leit- und Informationssysteme in Hessen erhoben. Nur zahlenmäßig betrachtet (ohne Berücksichtigung der Komplexität der Systeme) dienen mehr als die Hälfte aller Systeme ausschließlich dem Individualverkehr und ein Drittel dem öffentlichen Verkehr. Daneben wurden einige allgemeine Informationssysteme erfaßt. Die genaue Anzahl der erhobenen Systeme ist in der Tabelle 1 aufgeführt.

Betreiber

Alle Systeme für den öffentlichen Verkehr werden durch Verkehrsunternehmen betrieben. Dabei ist jedes System eine speziell auf die Bedürfnisse des Unternehmens abgestimmte Einzel-lösung; eine gemeinschaftliche und unternehmensübergreifende Nutzung ist auf Initiative des Landes Hessen als Pilotprojekt in 4 Städten vorgesehen. Zur Zeit werden Pilotprojekte in Nord- und Südhessen gestartet, die in Kooperation der beteiligten Verkehrsbetriebe gemeinsame Systeme zur Anschlußsicherung und Busbeschleunigung an Lichtsignalanlagen unterstützen sollen. Im Individualverkehr werden sämtliche erhobenen Systeme von der öffentlichen Hand betrieben. Überregionale Systeme unterliegen dem Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, während Systeme in den Kommunen auch von diesen betrieben werden.

Vorrangige Funktion

In unmittelbarem Zusammenhang mit den Betreibern steht auch die vorrangige Funktion der Systeme. Öffentliche Gebietskörperschaften sehen ihre Aufgabe vor allem in der sicheren und zuverlässigen Organisation des Straßen-

verkehrs sowie in der Optimierung der Leistungsfähigkeit vorhandener Kapazitäten. Die Systeme dienen also in erster Linie der Lenkung bzw. Beeinflussung des Verkehrs. Die reine Information der Verkehrsteilnehmer zählt nur bedingt zu den administrativen Aufgaben (vor allem sicherheitsrelevante Informationen). Verkehrsunternehmen als Betreiber der Systeme für den öffentlichen Verkehr sehen dagegen auch in der umfassenden und aktuellen Fahrgastinformation einen wichtigen Bestandteil des Kundenservice und Marketings. Hieraus ergibt sich, daß bei Projekten zur Verkehrsinformation (z. B. beim Aufbau von Mobilitätszentralen) bisher vielerorts Informationen über den Individualverkehr vernachlässigt werden. Die umfassende statische wie dynamische Information war in der Vergangenheit vor allem im öffentlichen Verkehr mit seinem Linienbetrieb erforderlich, erst in den letzten Jahren entsteht durch zunehmende Kapazitätsengpässe auf den Straßen auch für den Individualverkehr ein steigender Informationsbedarf.

Räumliche Verteilung

Die räumliche Verteilung der Systeme muß für den Individualverkehr und den

		vorhanden	geplant
Systeme für den öffentlichen Verkehr	Rechnergesteuerte Betriebsleitsysteme	2	5
	Freigabesignalanforderung	12	2
	dynamische Informationssysteme ÖPNV	10	1
	statische Informationssysteme ÖPNV	2	3
	Rechnergesteuertes Betriebsleitsystem DB AG	0	1
	Informations- und Verkaufssystem DB AG	1	0
Systeme für den Individualverkehr	Verkehrsleitzentralen	3	0
	Verkehrsrechnerzentrale Rüsselsheim	1	0
	dezentrale Lichtsignalsteuerung	3	0
	teilzentrale Lichtsignalsteuerung	8	1
	Parkleitsystem	6	4
	Streckenbeeinflussungsanlagen	5	10
	Geschwindigkeitswarnanlagen	13	0
	Wechselwegweiseranlage	12	2
Systeme für den Gesamtverkehr	additive Wegweiser mit Wechseltextanzeige	3	0
	Integrierte Verkehrsleitzentralen	0	3
Allgemeine Informationssysteme	Mobilitätszentralen	1	1
	Verkehrsmeldesystem	1	0
	Videotext-Informationssystem	1	0
Allgemeine Informationssysteme	Fax-Abruf-System	2	0
	Online-Informationssysteme	3	0

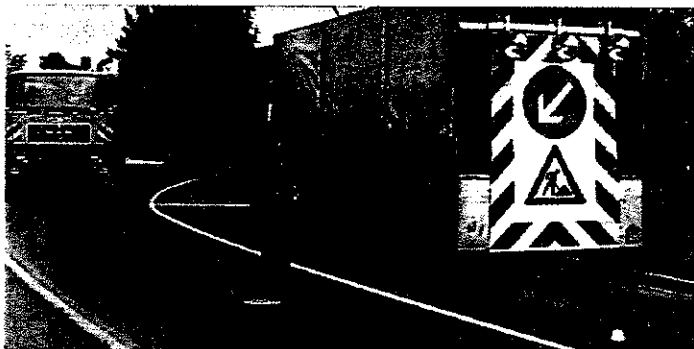
Tabelle 1:
Vorhandene und geplante Leit- und Informationssysteme in Hessen

öffentlichen Verkehr getrennt betrachtet werden.

Dynamische Systeme für den Individualverkehr sind vor allem in Ballungszentren und an stark belasteten oder gefährlichen Stellen im übergeordneten Straßennetz vorhanden. Die räumliche Verteilung ist also sehr bedarfs-

orientiert. Eine flächendeckende Ausstattung ist auch derzeit nur zur Erhöhung des Komforts (z. B. individuelle Routenführung), aber weder für die Organisation des Verkehrs im Sinne erhöhter Leistungsfähigkeit und Sicherheit noch zur dynamischen Information der Verkehrsteilnehmer notwendig.

Securoll - einfach sicher



So schnell sichert Securoll ihre Arbeitsstelle!

Aufrollbare Absperrtafel
nach RSA

bremicker
VERKEHRSTECHNIK

Ernst Bremicker GmbH & Co. KG

82360 Weilheim

Postfach 11 62

Telefon (08 81) 642 - 0

Telefax (08 81) 642 - 2 06

Fordern Sie die Infomappe an!



DIWA
sichert
**Wettbewerbsvorteile
und die Zukunft**

DIWA ist ein bewährtes
Qualitätssicherungssystem von
Euroliners und ermöglicht gemäß den
neuen Anforderungen der ZTV-M eine
regelmäßige
einfach zu regulierende
speicher- und nachweisbare
Schichtdickenkontrolle.



Vertrieb von **EUROLINERS**
Markiermaschinen

Göthesstraße 50-54 | D - 13086 BERLIN
Telefon: (0 30) 9 85 92 - 0 Telefax: (0 30) 9 24 67 18

Diese Funktionen werden grundsätzlich erst bei Überlastung der vorhandenen Kapazitäten erforderlich.

Systeme für den öffentlichen Nahverkehr sind bisher ausschließlich in Städten und Ballungszentren vorhanden. Hier stellt sich die Notwendigkeit einer flächendeckenden Ausstattung jedoch anders dar. Sowohl für die Optimierung von Infrastruktur und Betrieb des öffentlichen Verkehrs als auch für eine verbesserte Anschlußsicherung und Fahrgastinformation erscheint eine flächendeckende Ausstattung des öffentlichen Verkehrs mit rechnergesteuerten Betriebsleitsystemen erforderlich. In ländlichen Gebieten ist diese Ausstattung besonders wichtig, da vor allem in Gebieten geringer Nachfrage das ÖPNV-Angebot flexibel auf den Bedarf abzustimmen ist und Fahrgastinformation bei einem weniger umfassenden ÖV-Angebot besonders wichtig ist.

Die allgemeinen Informationssysteme sind in der Regel flächendeckend verfügbar und bieten mit der zunehmenden Verbreitung gute Möglichkeiten, den Bürger vor Fahrtantritt verkehrsmittelübergreifend zu informieren und ihm auch rechtzeitig Entscheidungshilfen bei der Verkehrsmittelwahl zu geben.

3.2 Daten

Während in der Verkehrsplanung statische (bzw. statistische) Daten allein verwendet werden können, müssen in ein zeitnahes Verkehrsmanagement sowohl statische als auch dynamische Daten einfließen. Die Systeme wurden deshalb auch hinsichtlich der Datenverfügbarkeit untersucht.

Statische Daten zum Verkehrsangebot sind sowohl für den Individualverkehr als auch für den öffentlichen Verkehr zumindest in gedruckter Form vorhanden, und sie liegen im zunehmenden Maße auch digital vor.

Dynamische Daten stehen dagegen nur lokal und aus Einzelsystemen unterschiedlicher Betreiber zur Verfügung. In vielen Fällen verfügen Leitsysteme für den öffentlichen Verkehr über dynamische Daten, die zur Steuerung der Systeme benötigt, aber nicht zur Information der Verkehrsteilnehmer aufbereitet werden. Die Aufbereitung solcher dynamischer Daten erfordert eine Vielzahl technischer Einzelösungen, da die technischen Standards sehr unterschiedlich sind. Da im Bereich des Individualverkehrs die meisten Einzelsysteme vom selben Hersteller entwickelt wurden und durch dieselbe Institution betrieben werden, sind hier die technischen Voraussetzungen für die Bereitstellung dynamischer Daten besser. Technische Pro-

bleme treten heute noch bei der Verknüpfung dynamischer Informationen aus diesen Systemen mit digitalen statischen Informationen (z. B. digitalen Karten) auf. Auch hier sollen in Hessen beim Aufbau einer gemeinsamen Verkehrsinformationsplattform Lösungen gefunden werden.

In den allgemeinen Informationssystemen werden hauptsächlich statische Daten zum öffentlichen Verkehr angeboten, welche teilweise sehr komfortabel vom Kunden selektiert werden können. Auch wenn in vielen Fällen mehrere Institutionen über das gleiche Medium informieren, ist eine verkehrsträgerübergreifende Information über diese Systeme derzeit noch nicht verfügbar.

3.3 Vernetzung der Systeme

Obwohl öffentlicher Verkehr und Individualverkehr oft denselben Straßenraum nutzen, kommunizieren die Leitstellen bisher in der Regel nicht miteinander. Die einzige gegenseitige Beeinflussung der Systeme besteht bei der Steuerung der Lichtsignalanlagen. Im öffentlichen Verkehr ist eine Vielzahl von verkehrsträgerspezifischen, räumlich begrenzten Betriebsleitsystemen vorhanden. Eine überregionale Vernetzung dieser parallel betriebenen Leitsysteme gibt es derzeit nicht, ist aber angestrebt. Allgemeine Informationssysteme, welche verkehrsmittelübergreifend dynamisch informieren könnten, sind bisher (abgesehen von wenigen Ausnahmen) nicht mit den Leitzentralen des Individualverkehrs und des öffentlichen Verkehrs vernetzt und werden somit auch nur zur Verbreitung statischer Informationen genutzt.

Die oben beschriebenen Defizite in der Vernetzung der Systeme haben sowohl organisatorische als auch technische Ursachen. Vor allem die rechtlichen und kommerziellen Probleme bei der Datenüberlassung sind bis heute unzulänglich geklärt. Die verschiedenen Systembetreiber verfolgen teilweise unterschiedliche Interessen, so daß oft die Sorge besteht, daß weitergegebene Daten entgegen den eigenen Interessen genutzt werden könnten. Im ÖV-Bereich sind es aber auch technische Gründe, die eine Vernetzung von Betriebsleitsystemen behindern. In dem dynamischen Markt der Leitsysteme sind die Hard- und Software-Grundlagen der Systeme sehr unterschiedlich, was zum einen auf die verschiedenen Hersteller, zum anderen aber auch auf unterschiedlich alte Systeme mit unterschiedlichem technischen Entwicklungsstand zurückzuführen ist. Als ersten Schritt zur Verbesserung hat das Hessische Landesamt für Straßen-

und Verkehrswesen 1994 Empfehlungen zur Sicherung der Kompatibilität von Infrastruktur-Einrichtungen zur Beschleunigung des ÖPNV an Lichtsignalanlagen (HLSV, 1994) herausgegeben.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Die Erhebung am Beispiel des Landes Hessen machte deutlich, daß heute schon viele Leit- und Informationssysteme für den Verkehr vorhanden sind. Im wesentlichen können folgende Schlußfolgerungen gezogen werden, die grundsätzlich auch auf andere Bundesländer übertragbar sind:

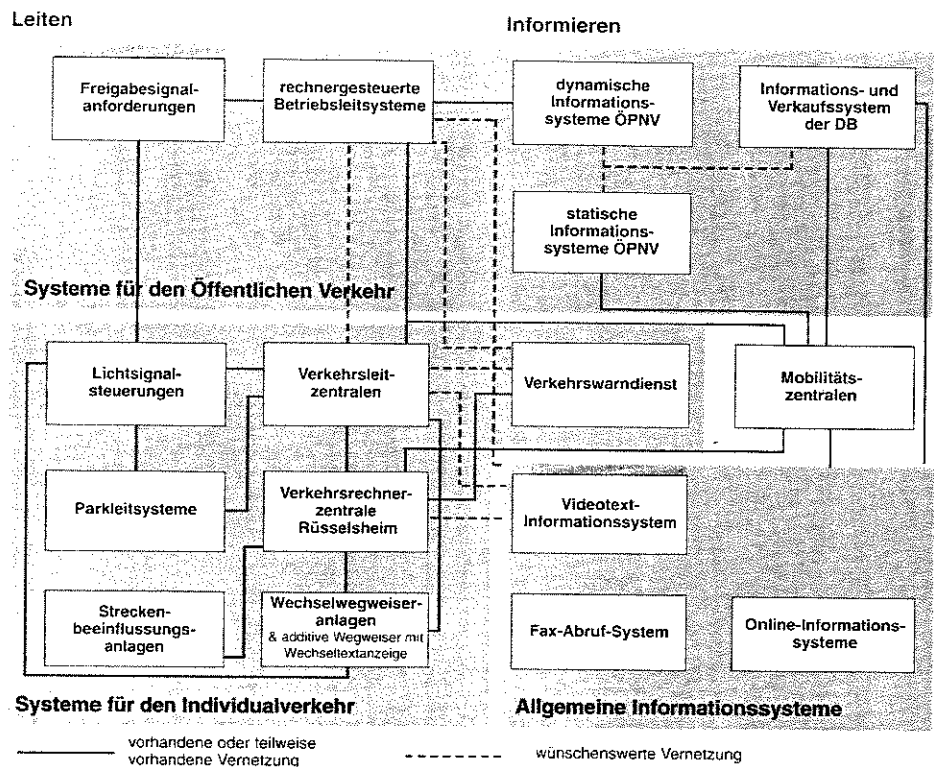
- Ein Defizit in der Systemausstattung für den öffentlichen Verkehr besteht vor allem im ländlichen Raum.
- Richtlinien für die Produktbewertung neuer Systeme sind kaum vorhanden.
- Vorhandene dynamische Daten aus Leitsystemen werden Dritten nur selten zur Verfügung gestellt.
- Es fehlen gemeinsame, zwischen allen Beteiligten abgestimmte Handlungsstrategien, welche Daten wie an wen und ggf. zu welchem Preis herausgegeben und verbreitet werden.
- Einheitliche rechtliche Grundlagen (wie z. B. Standardverträge) für die Datenüberlassung fehlen weitgehend.
- Im öffentlichen Verkehr erschweren die unterschiedlichen Übertragungsprotokolle und Datenmodelle den Datenaustausch.
- Im Bereich des Individualverkehrs sind statische digitale Grundlagen als Referenz für die Abbildung dynamischer Daten nur unzureichend vorhanden.

Es besteht also noch erheblicher organisatorischer und technischer Handlungsbedarf, um die Kapazitäten der Einzelsysteme im Sinne eines intermodalen Verkehrsmanagements voll ausnutzen zu können.

Zunächst ist ein dezentraler Austausch vorhandener Daten anzustreben, wobei der Datenaustausch zwischen bestimmten Systemen besonders wichtig ist (vgl. Bild 1). Räumlich gesehen sollten vor allem solche Systeme Daten untereinander austauschen, deren Wirkungsbereiche sich überschneiden. Zur Realisierung dieses kurzfristigen Zieles besteht folgender akuter Handlungsbedarf:

- Die Defizite in der Systemausstattung vor allem im öffentlichen Verkehr sind zu beheben. Dies gilt vor allem in Klein- und Mittelstädten sowie im ländlichen Raum, da hier eine

- umfassende Kundeninformation und eine bedarfsorientierte Angebotsgestaltung besonders wichtig sind.
- Für die Einführung und finanzielle Förderung neuer Systeme sind vor allem politische und administrative Instanzen zuständig. Um diesen Stellen Entscheidungen zu erleichtern, sind Richtlinien zur Produktbewertung erforderlich. Forschungsbedarf besteht hier in der Untersuchung direkter und indirekter Wirkungen von Telematikanwendungen als Grundlage einer solchen Produktbewertung.
 - Rechtliche Fragen der Datenüberlastung sind zu klären. Häufige Diskussionspunkte hierbei sind der Datenschutz, die Kennzeichnung des Datenursprungs, die Form der Weiterverwendung, die Übernahme der Kosten zur Pflege und Übertragung der Daten sowie die Zuverlässigkeit der Daten.
 - Um den Datenaustausch technisch realisieren zu können, ist vor allem im öffentlichen Verkehr eine weitere Standardisierung von Übertragungsprotokollen und Datenmodellen erforderlich, damit Daten unterschiedlicher Systeme und Systemkomponenten kompatibel gemacht werden können. Dies erscheint nicht nur für den gegenseitigen Austausch dynamischer Daten nötig, sondern gewährleistet auch einen freien Markt. Darüber hinaus wird durch eine solche Standardisierung das Zusammenwachsen von verkehrsspezifischen Leit- und Informationssystemen mit den allgemeinen Informationssystemen unterstützt. Einen ersten Schritt in diese Richtung hat der VDV mit seinem ÖPNV-Datenmodell (VDV, 1996) unternommen, welches einen Standard für Daten bildet, die zwischen einzelnen Systemkomponenten ausgetauscht werden. Ein ähnlicher Standard zum Austausch dynamischer Daten unterschiedlicher Systeme wäre wünschenswert. Eine Möglichkeit zur Durchsetzung solcher Standards wäre die Bindung öffentlicher Fördermittel für den Aufbau und Ausbau von Leitsystemen an die Einhaltung der Standards und die Verpflichtung zur Weitergabe von Daten.
 - Dynamische Daten aus vorhandenen Leitsystemen sollten technisch so aufbereitet werden, daß sie Dritten zur Verfügung gestellt werden können. Die Voraussetzungen für eine Informationsverbreitung im Individualverkehr sind gut, da alle Systeme auf übergeordneten Straßen von einem Betreiber unterhalten werden. Hier ist jedoch eine statische digitale



1: Vernetzung der vorhandenen Leit- und Informationssysteme in Hessen

Grundlage erst im Aufbau, auf der dynamische Daten abgebildet werden können. Im öffentlichen Verkehr bestehen die Schwierigkeiten in der Vielfalt der technischen Systeme.

Langfristiges Ziel ist jedoch, die Einzelsysteme zu integrierten Bestandteilen einer verkehrsmittel- und verkehrsträgerübergreifenden Leit- und Informationsplattform zu machen. Auf diese Weise können die eingehenden Informationen sofort zu einer koordinierten Steuerung von Individualverkehr und öffentlichem Verkehr mit zweckmäßigen zentralen Entscheidungen genutzt werden.

Die Erhebung der Leit- und Informationssysteme für den Verkehr in Hessen machte den Bestand, aber auch die Defizite in der Systemausstattung deutlich. Der Handlungsbedarf muß nun gebietsübergreifend und in enger Zusammenarbeit zwischen kommunalen Gebietskörperschaften, Land, Verkehrsunternehmen, Privatwirtschaft und anderen bewältigt werden. Von den hohen Anforderungen, die sich dabei für alle Beteiligten ergeben, sollen abschließend zwei Punkte hervorgehoben werden:

- die Gesprächsbereitschaft und Aufgeschlossenheit beim einzelnen in der fachlichen Diskussion (trotz teilweise sehr unterschiedlichen fachlichen Aufgaben und Zielsetzungen) sowie
- die Bereitschaft, sich neu entstandene Handlungsfelder anzueignen.

Schrifttum

- AS & P – Albert Speer & Partner GmbH, BPI – Büro für Planung und Ingenieurtechnik: Leit- und Informationssysteme für den Verkehr. Frankfurt am Main, Wiesbaden, 1996
- AS & P – Albert Speer & Partner GmbH: Leit- und Informationssysteme für den Verkehr. Aktualisierung des Untersuchungsberichts. Frankfurt am Main, 1997
- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung: Leit- und Informationssysteme für den Verkehr. Broschüre. Wiesbaden, 1997
- BPI – Büro für Planung und Ingenieurtechnik: Dynamische Anschlußsicherung und Fahrgastinformation mittels satellitengestützter Fahrzeugortung von Linienfahrzeugen. Wiesbaden, 1997
- FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 91. Köln, 1991
- Lapierre, Steierwald: Verkehrsleittechnik für den Straßenverkehr. Hamburg, 1987
- FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Merkblatt über Schalt- und Steuergeräte für Lichtsignalanlagen. Köln, 1988
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): ÖPNV-Datenmodell – Version 4.1 –. VDV-Schriften 8/96. Köln, 1996
- Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: „KIB-Hessen“, Grundsätze zur Sicherung der Kompatibilität von Infrastruktureinrichtungen zur Beschleunigung des ÖPNV an Lichtsignalanlagen in Hessen. Wiesbaden, 1994