

Technische Realisierung nachfragegesteuerter Verkehre

Seit Mitte der 1980er Jahre sind nachfragegesteuerte Verkehre vor allem als Anrufsammeltaxi (AST) bekannt. Die Verfahren und unterschiedlichen Ausprägungen sind in verschiedenen Veröffentlichungen abgehandelt worden [1], [2], [3]. Bereits 1987 endete ein Forschungsprogramm mit der Analyse eines Richtungsbandbetriebs in Friedrichshafen mit der Erkenntnis, dass eine Vollautomatisierung zu aufwändig und teuer würde. Bedingt durch die erheblichen Kostensenkungen in der Datentechnik hat sich die Situation inzwischen erheblich geändert. Ein Parallelprojekt zu Friedrichshafen in Wunstorf bei Hannover wurde bis Ende 1999 fortgeführt und Opfer der Millennium-Umstellung. Neben diesen Projekten wurden diverse AST-Verkehre manuell disponiert und ausgewertet. Anfang der 1990er Jahre kamen die ersten EDV-gestützten Dispositionssysteme auf den Markt, die nur sehr zögerlich angenommen wurden.

Erst mit der Mittelreduzierung im ÖPNV entstanden komplexere Strukturen der nachfragegesteuerten Verkehre. Damit und auch mit der fortschreitenden Technik, setzte sich die integrierte EDV-Unterstützung dieser Verkehrsformen durch. Dieser Beitrag befasst sich weniger mit den unterschiedlichen Ausprägungen als mit der technischen Umsetzung.

Ausprägungen nachfragegesteuerter Verkehre

Die nachfragegesteuerten Verkehre werden in den verschiedenen Regionen mit unterschiedlichen Begriffen kommuniziert, obwohl sie in der Betriebsform oftmals identisch sind. Die meisten Betriebsformen sind fahrplangebunden. Für die weitere Betrachtung in dieser Abhandlung werden die Begriffe mit einer Ausnahme unter AST zusammengefasst. Ob es sich um zuschlagspflichtige, liniengebundene oder Flächenverkehre handelt, ist dabei nicht von Bedeutung. Mit *Ödibus* (örtlich disponierter Bus) wird der Richtungsbandverkehr bezeichnet, der sowohl feste als auch bedarfsgesteuerte Haltestellen im Richtungsband enthält.

Buchung der Verkehre

Im Zeitalter der integrierten Auskunftssysteme sollte es sich von selbst verstehen, dass auch der nachfragegesteuerte Verkehr in den Fahrplanauskunftssystemen enthalten ist. Ein Beispiel zeigt die Fahrplanauskunft im Kreis Lippe (Abb. 1).

Bereits in der Fahrplanauskunft wird die Möglichkeit angeboten, eine Fahrt online zu buchen. Um Missbrauch ein-

zuschränken, registriert sich der Fahrgast im System, erhält sofort eine automatisch generierte Zugangskennung und kann unmittelbar darauf seine Fahrt buchen. Die Buchung wird unter Angabe der Buchungsnummer bestätigt (Abb. 2). Dabei wird sichergestellt, dass die gleichen Kriterien für eine erfolgreiche Buchung überprüft werden, wie dies bei der telefonischen Anmeldung der Fall ist. Dazu zählt unter anderem die Überprüfung auf Fahrplanlage, Parallelverkehr und Verfügbarkeit von Fahrzeugen.

Der Disponent in der Buchungszentrale sieht die Internetbuchung auch in seiner Buchungsliste. Bei der telefonischen Fahrtwunschannahme unterstützt das System AnSaT den Disponenten. In ländlichen Gegenden sind größere und leistungsfähige Transportunternehmen und Betreiber von Taxizentralen nur selten zu finden. Es gibt diverse Unternehmen, die nur über wenige Fahrzeuge verfügen und auch andere Aufgaben wahrnehmen.

AST-Buchungen erfolgen nicht „Just-in-Time“, sondern teilweise mehrere Tage im Voraus. Deshalb kann bei der

Disposition nur von einem zugewiesenen Fuhrpark ausgegangen werden. Sind die verfügbaren Kapazitäten zur Realisierung eines Fahrtwunsches belegt, meldet das Dispositionssystem dies dem Disponenten unmittelbar. Damit ist der Disponent in der Lage, die Durchführbarkeit des Fahrtwunsches sofort zu bestätigen. Die Zusammenstellung der Fahrtwünsche zu Fahrtaufträgen erfolgt automatisch im Hintergrund. Anders wäre auch der Einsatz der Software in Call-Centern nicht möglich, bei denen bis zu 600 Buchungen pro Tag erfolgen (zum Beispiel O-TON in Dortmund).

Übermittlung der Aufträge

Auftragsübermittlung per Fax

Auch heute erfolgt noch oft die klassische Auftragsübermittlung per Fax an das ausführende Unternehmen. Dieses bleibt durch Faxweiterleitung in der Standortwahl mobil. Die Technik des Faxversands ist so aufgebaut, dass der erfolgreiche Versand quittiert wird. Die Quittung ist als technische Quittung zu sehen. Ob der Empfänger die Information zur Kenntnis genommen hat, ist aber nicht gewährleistet. Papierstau, Tonerausfall und dergleichen kann nicht vom sendenden System überprüft werden.

Mobiler Auftragsempfang

Nachfragegesteuerte Verkehre im ländlichen Raum haben die Eigenschaft, dass die durchführenden Unternehmen häufig kleine Taxibetriebe sind, die Fahrtaufträge durch Rufumleitung auf das Mobiltelefon im Fahrzeug erhalten. Der Fahrer kann dann das Gespräch annehmen. Eine korrekte Übermittlung von AST-Aufträgen enthält aber erheblich mehr Daten, die dem Fahrer nur im Stand übermittelt werden können. Mit dem heutigen Stand der Technik lassen sich hierzu sehr gut Pocket-PCs, auch PDA genannt, einsetzen. Die neuesten Geräte verfügen über Telefon, Internetverbindung und eine integrierte Ortung mittels GPS.

Mit solch einem Pocket-PC können Aufträge zuverlässig und quittiert übertragen werden. Der Pocket-PC kann sogar gleichzeitig zur Bearbeitung der Aufträge herangezogen werden. In dem Forschungsprojekt Personennahverkehr für die Region, Teilprojekt mob2 [4], wurde diese Technik angewandt. Mit einem Pocket-PC lässt sich sowohl unternehmer- als auch fahrerbezogen arbeiten. Der Unternehmer erhält somit eine hohe Flexibilität in der Standortwahl zum Empfang der Aufträge. Wird zudem die Ortung unterstützt, ermöglicht

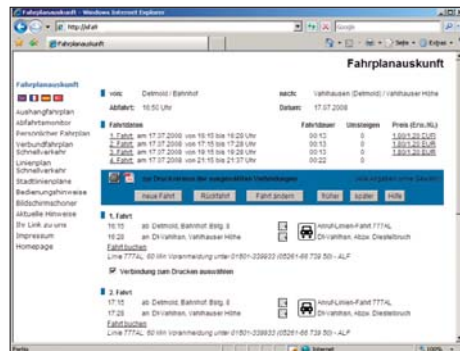


Abb. 1: Auskunft mit direktem Buchungszugang

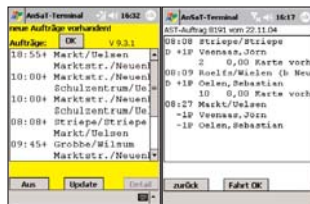


Abb. 3: Ausgabebeispiel auf dem AnSaT-Terminal

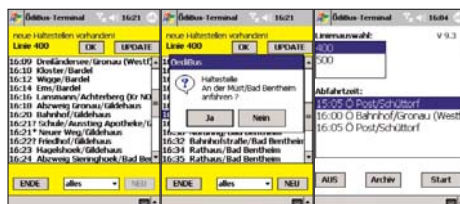


Abb. 2: Bestätigung der Buchung

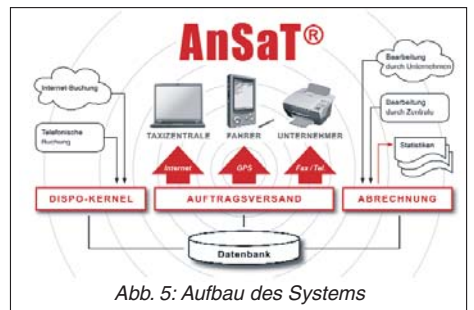
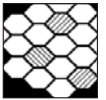


Abb. 5: Aufbau des Systems

Abb. 4 (links): Ausgabebeispiel auf dem Ödibus-Terminal



dies die Verbesserung im Beschwerdemanagement. Der Disponent kann erkennen, ob sich das Fahrzeug pünktlich an der Haltestelle befand oder der Fahrgast zu spät war.

Auftragsübermittlung über Internet

Das Transportunternehmen hat via Internet den Zugang zum Buchungssystem und kann die existierenden Fahraufträge einschließlich der Vorbestellungen online einsehen und bestätigen. Hat der Unternehmer seine Fahrzeuge auch mit einem PDA ausgerüstet, wird der Fahrauftrag auf das AnSaT-Terminal weiter übermittelt. Zur Datenübertragung an den PDA wird die neue VDV-459-AST-Schnittstelle eingesetzt.

Ödibus-Betrieb

Der Ödibus-Betrieb benötigt eine andere Kommunikation. Der Fahrer muss anzufahrende Haltestellen aus der Zentrale übermittelt bekommen und auch selber, zum Beispiel an festen Haltestellen, zusätzliche Haltestellen markieren können. Für die Übermittlung der Haltestellen zur Zentrale, und damit in das Abrechnungssystem, ist die Technik des Pocket-PC in Verbindung mit der Internetübertragung gut geeignet (Abb. 4).

Kurz vor Fahrtbeginn ruft der Fahrer auf dem Pocket-PC die Linie und Fahrt ab. Da der aktuelle Fahrplan auf dem Pocket-PC hinterlegt ist, funktioniert das System auch bei Störungen der Internetverbindung.

Nacharbeiten

Der mit der Fahrt beauftragte Unternehmer hat seine Leistungen mit dem Auftraggeber abzurechnen. Da die Buchungszentrale über sämtliche Auftragsinformationen verfügt, führt sie die Kontrollarbeiten durch. Bei klassischen Verfahren des Auftragsversands bleibt nur der manuelle Einzelabgleich der Aufträge übrig. Wird mit PDA oder via Internet gearbeitet, können sämtliche Arbeiten bereits beim Unternehmer erfolgen. Unternehmer wie Auftraggeber haben so recht wenig Aufwand mit den Abrechnungsarbeiten. Fehler werden schnell gefunden. Betrugsmöglichkeiten können reduziert werden.

Bedingt durch die digitale Verwaltung der Buchungsdaten ist eine vielfältige Möglichkeit für statistische Auswertungen gegeben. Nur wenn die Abrechnungen der Unternehmen mit den Bestellerdaten abgeglichen werden, entsprechen Aussagen zu durchschnittlichen Fahrtkosten, Anteil der Leerfahrten et cetera realen Werten. Es ist immer wieder zu beobachten, dass die realen Werte im Zentralsystem gegenüber der Buchung nicht abgeglichen werden. Dieses ist verwunderlich, da zwar Disposition und Auftragsversand oft automatisch abgewickelt werden, aber nicht die

Abrechnung. Erst bei einer Vollautomatisierung, die übrigens in Bezug auf die Abrechnung nicht mehr schwierig ist, sind saubere Statistiken ohne großen Mehraufwand erhältlich.

Dipl.-Ing. Frithjof Eckardt, gf Gesellschaft der Eckardt Software Management GmbH, Hannover

Literatur

- [1] Fiedler, J.: stop and go. Wege aus dem Verkehrschaos. Verlag Kiepenheuer & Witsch 1992
- [2] Löcker, G., u.a.: Differenzierte Bedienungsweisen. Alba Fachverlag 1994
- [3] Kirchhoff, P., Tsakarestos, A.: Planung des ÖPNV in ländlichen Räumen. Teubner Verlag 2007
- [4] Personennahverkehr für die Region. Bundesministerium für Bildung und Forschung 2004

ANZEIGE