

ÖPNV – Vorreiter für Intermodalität im Verkehr?

Prof. em. Heinrich Brändli, ETH Zürich

1. Einleitung

Als alter Knabe und Verkehrsingenieur, mit 12 Jahren Praxis bei den Verkehrsbetrieben Zürich als Chef Planung und später auch Betrieb, -gefolgt von 57 Semestern als ETH-Professor für öffentliche Verkehrssysteme und Eisenbahnbau und jetzt noch privater Berater behagt mir der Titel nicht ganz: Der Vorreiter gibt die Richtung an, stösst zuerst auf die Gefahren und ist am Schluss an Allem schuld! und der öffentliche Verkehr ist noch immer vielerorts der Lückenbüsser für Alle, die nicht mehr bzw. noch nicht Auto fahren können oder dürfen; bei Glatteis und Hochwasser sowie der Spitzenabdecker mit entsprechenden betriebswirtschaftlichen Folgen. Daraus vorläufiger Ersatztitel:“ Zurück zu den Wurzeln“.

2. Grundlagen

Zuerst die altbekannte Definition des öffentlichen Verkehrs:

„ Der öffentliche Verkehr umfasst die Ortsveränderung von Personen und materiellen Gütern. Er stellt ein Dienstleistungsangebot mit definierter örtlicher und zeitlicher Verfügbarkeit bereit, das von jedermann aufgrund vorgegebener Beförderungsbestimmungen beansprucht werden kann, verschiedene Einzelnachfragen zusammenfasst und den Zwang zum Selbstfahren ausschliesst.“

Diese Definition ist zurecht verkehrsmittel-, betriebsform- und unternehmensform-neutral und enthält keinerlei Vorgaben zu Fahrzeug-, Fahrbahn- oder auch Leittechnik.

Die Unterscheidung in öPNV, öPRV und öPFV enthält vordergründig einmal eine Funktionsunterscheidung hinsichtlich ungefährender, durchschnittlicher Einzelbeförderungslänge unserer Kunden, was angebotsseitig noch gar nichts über die Linienlängen aussagt, - wohl aber über Haltepunktabstände, Verhältnis von Fahr- zu Fahrgastwechselzeiten, Komfortansprüche wie z.B. Sitzplatzanteil, Sitzteiler, Anzahl Türen, Drängelräume, Gepäckanteil und –unterbringung, Zusatzangebote wie Beratung, Verpflegung usw., – sowie über die vernünftigen Höchstgeschwindigkeiten und auch Trassierung sowie Anteil vom übrigen Verkehr abgetrennter Fahrbahnen und – hier zentral -, die Anforderungen an Betriebsführung, -leitung und –lenkung. Daraus folgen auch verschiedene bzw. unterschiedlich zu gewichtende innerbetriebliche Gesetzmässigkeiten, auf die später eingegangen wird.

Die Beförderungslängenunterscheidung provoziert aber darüber hinaus noch weitere, oft gravierende Unterschiede in Unternehmensform, Besitzesverhältnisse, Finanzierung, Tarifstruktur- und –zuständigkeiten, Angebotsplanung und –ausbau einschliesslich Infrastrukturen, - was übergreifende Lenkungsinstrumente auch nicht einfacher, jedoch zwingend notwendig macht.

Was heisst nun Interoperabilität?

Vorerst mal bestmögliche Koordination, Kooperation, Koexistenz, zentrale on-line-Betriebslenkung etc. etc.. Nur, - in welchen räumlichen, unternehmerischen, politischen und vor allem verkehrsmittelspezifischen Systemabgrenzungen? Schon die Beschränkung auf den gesamten öffentlichen Verkehr wirft eine Menge von Problemen auf. Es beginnt mit der „optimalen“ Sollzustandsdefinition, d.h. den Fahrplänen, welche – gerade im Schienenverkehr – mit Rücksicht auf feste Anlagen und Rollmaterial zahllosen Zwangspunkten unterliegen, ergänzt mit guten Anschlüssen auch zwischen den Verkehrsmitteln, optimalen Umläufen etc.. Es folgt das Störungsmanagement einschliesslich Ersatzbetrieben, was einer zentralen Betriebslenkung ruft, welche aber aus rechtlichen und organisatorischen Gründen undenkbar ist. Die Lösung liegt in der Koordination verschiedener „Leitstellen“ mit vorbereiteten (Störungs-)Szenarien.

Ziehen wir nun den Individualverkehr an sich richtigerweise mit ein, steigt der Komplexitätsgrad um Grössenordnungen, wobei auch hier im strassenverkehrsabhängigen öffentlichen Verkehr eine ständige, gegenseitige, institutionalisierte und organisierte Zusammenarbeit unerlässlich und heute vielerorts auch selbstverständlich ist.

Fast anekdotisch wirkt in der Schweiz die Zielsetzung im sogenannten Verkehrsmanagement zwischen dem Bund und den Kantonen: Dem Bund obliegt das Hochleistungsstrassennetz. Zielsetzung: Kein Stau auf Autobahnen. Logische Massnahmen bei Ueberlastungstendenz sind unbehinderte Ausfahrten und dosierte bzw. gedrosselte Einfahrten. Die Kantone haben für ihr Hauptstrassennetz eine „ähnliche“ Zielsetzung, ergänzt durch die Vorgabe eines möglichst fahrplanmässigen öffentlichen Verkehrs. Logische Massnahme bei Ueberlastungstendenz: Möglichst viel Verkehr auf das Autobahnnetz mit unbehinderten Einfahrten und gedrosselten Ausfahrten.....

Interoperabilität ist demnach einigermaßen klar definiert, jedoch von zahllosen Widersprüchen durchsetzt. Die Wichtigsten sind; gerade auch im Hinblick auf die öV-Betriebsoptimierung im Soll- und auch Ist-Zustand, letzteres im Sinne der on-line-Betriebsüberwachung und-lenkung:

A: Die Systemabgrenzung:

- Die unterste Systemabgrenzung ist zweifellos die öV-Unternehmung – selbst wenn diese verschiedene Verkehrsmittel einsetzt - , weil sie den Sollzustand mit Fahrplan, Fahrzeugen, Umläufen etc. als Rahmenbedingung für die Betriebslenkung setzt mit den bekannten Prioritäten:
 1. Ist = Soll; - wenn nicht möglich
 2. Sollzustand raschmöglichst wieder herstellen, falls nicht möglich
 3. Geordneter Betriebsablauf möglichst nahe dem Sollzustand mit guten

Voraussetzungen für die Wiederaufnahme des Sollzustandes.

- Es folgt das „Gesamtsystem öffentlicher Verkehr“ mit definierter Koordination der verschiedenen Betriebsleitungen z.B. im Bereich der internen und externen Information, Beherrschung von Störungen einschliesslich Ersatzbetriebsstellungen, und nicht zuletzt der Erfahrungsaustausch einschliesslich gemeinsamer Optimierung des Sollzustandes, u.A. durch koordiniertes Auftreten gegenüber den (politischen) Entscheidungsträgern.
- Die oberste Ebene des Gesamtverkehrs, öV und IV, wird sich wohl auch künftig on-line auf den Informationsaustausch in Stau- und Störungsfällen beschränken und off-line im koordinierten Ausbau der Verkehrsinfrastrukturen und Leitsysteme.

B: Was ist denn das Oberziel der Interoperabilität? Warum soll was wie zu einem optimalen Ganzen zusammengeführt werden?

3. Optimierungskriterien

Vorerst gilt zu bedenken, dass Verkehrsraum nicht nur ein knappes, sondern auch in Bau, Unterhalt und Betrieb sehr teures Gut ist. Dies wird auch in Zukunft so bleiben, die Mobilitätsansprüche wachsen rascher als die zu deren Befriedigung notwendigen Infrastrukturen. Demnach sind die Verkehrsflächen möglichst effizient und raumsparend zu nutzen.

Andererseits ist das Auto für dessen Benutzer über kurze und mittlere Distanzen – zumindest bei freier Fahrt – zweifelsfrei ideal in fast jeder Beziehung. Nur; - als Beispiele:

- . Wenn ein Fussgänger als Alleinfahrer auf's Auto umsteigt, beansprucht dieser im Stadt- und Regionalverkehr rund einhundertmal mehr Platz,
- . Eine störungs- und kreuzungsfreie Autobahnspur verarbeitet ca. 1800 Autos pro Stunde, bei einer im Berufspendlerverkehr durchschnittlichen Besetzung von 1,1 entspricht dies etwa 2000 Personen pro Stunde. Bei der S-Bahn Zürich werden im 2-3-Minutenabstand über 1000 Sitzplätze pro Zug angeboten!

Selbst ohne Berücksichtigung von Energiebedarf, Klima, Sicherheit und Zuverlässigkeit/Verlässlichkeit und auch Parkraumbedarf kann demzufolge nur als Optimierungskriterium gelten; - zumindest in den Spitzenzeiten:

Maximierung der Personenkilometerleistung pro Verkehrsflächeneinheit.

Dies führt zwangsläufig zu einer bevorzugten Behandlung in Investition und Betrieb von öffentlichem Linienverkehr und Fussgängerverkehr.

Kleiner Exkurs zur „öV-Bevorzugung“: Noch heute haben wir ein Verkehrssystem, das etwa seit dem Ende des 2. Weltkrieges systematisch auf die spezifischen Anforderungen des Autos ausgelegt wurde. Da aber – wie anschliessend umrissen wird -, der MIV und der Linienbetrieb völlig unterschiedlichen innerbetrieblichen Gesetzmässigkeiten folgen, entspricht dies einer Benachteiligung des öV, welcher immerhin zusehend abgebaut wird.

Beispiele:

- . Prioritäten an Lichtsignalanlagen,
- . Fahrbahnhaltstellen
- . Kreisel (in der Stadt Zürich gibt es keine Kreisel!!).

4. Innerbetriebliche Gesetzmässigkeiten des Linienbetriebes

Der fahrplangebundene Linienbetrieb – vor allen bei kurzen Kursfolgezeiten und unabhängig von den eingesetzten Verkehrsmitteln – hat seine spezifischen innerbetrieblichen Gesetzmässigkeiten, welche sehr stark von denjenigen des motorisierten Individualverkehrs abweichen. Dies muss endlich auch von den (politischen) Entscheidungsträgern er- und anerkannt werden!

Beispiele:

- . „Paketbildung“,
- . Kursfolgezeiten und Fahrgastverhalten.

5. Lehren aus der Vergangenheit

Die Verkehrsbetriebe Zürich setzten 1970 die erste EDV-gestützte Betriebsleitstelle im Oberflächenbetrieb ein. Als damaliger Chef der Hauptabteilung Verkehr und Betrieb, d.h. auch zuständig für den Betrieb und die Funktionen der Leitstelle – nicht jedoch für die Technik – konnten wir viel experimentieren, lernen und auch Erfahrungen sammeln.

Beispiele:

- . Ersatz des vorher extremen Informationsmangels über das aktuelle Betriebsgeschehen durch die Informationsüberflutung mit entsprechenden Filtermechanismen,
- . Paketbildung entschärfen durch Wegfall der vorzeitigen Fahrt der Folgekurse.
- . „Das System braucht seine Zeit“; - bewusste Falschvorgabe von Verspätungen bewirkt keine Beschleunigung.
- . Optimierung der Teilstreckenfahrzeiten mit Abbau unterschiedlichen Fahrerhaltens.
- . Gleiche Takte bei tageszeitlich unterschiedlichen Teilstreckenfahrzeiten....
- . Beweiskraft gegenüber MIV-Management, Politik sowie intern für Planung und Instruktion.

6. Fazit

- . Die ursprüngliche Titelvorgabe war doch richtig. Der öV-Linienbetrieb war und ist Vorreiter für die sinnvolle Intermodalität im Verkehr.
- . Voraussetzung für diese Rolle – ebenfalls war und ist – die moderne Betriebsleittechnik, welche bei den VBZ bereits in der 6. Generation in Betrieb geht. Sie muss laufend weiterentwickelt werden, ist für den gesamten öV hierarchisch nach Verkehrsunternehmungen und politischen Zuständigkeiten zu gliedern – samt institutionalisierter Zusammenarbeit vor allem im Störfall.

- . Die Betriebsleittechnik öV dient dem störungsminimierten on-line-Betriebsgeschehen, aus den Datenauswertungen der optimalen Fortschreibung und dem Ausbau der Sollzustandsdefinition und nicht zuletzt der off- und auch on-line-Fahrgastinformation.
- . Die Betriebsleittechnik mangelt noch heute an widerspruchsfreien Zielsetzungen vor allem hinsichtlich Optimierungskriterien des Gesamtverkehrs.

Zusammengefasstes Vorgehen:

1. Technik weitestgehend vorhanden
2. Quantifizierte Optimierungskriterien MIV + öV
3. Innerbetriebliche Gesetzmässigkeiten
4. Gewichtung der Verkehrsmittel
5. Massnahmen off-line
6. Massnahmen on-line

Ich danke Ihnen Allen, dass Sie sich weiterhin für die noch bessere und effizientere Betriebsleittechnik einsetzen!!

