Einführungsvortrag

Dipl.-Ing. Martin Pächer

TU Darmstadt

Einführungsvortrag zum Eisenbahntechnischen Kolloquium 2005

Kundengerechte Infrastruktur

Eine kundengerechte Infrastruktur ist ein zentraler Baustein für die Gestaltung eines attraktiven und wirtschaftlichen Schienenverkehrs. Im Rahmen des diesjährigen Eisenbahntechnischen Kolloquiums werden die unterschiedlichen Anforderungen und Sichtweisen der Akteure des Verkehrsmarktes zu diesem Themenkomplex dargestellt und analysiert. Beispielsweise werden technische Aspekte der Leistungsfähigkeit des Fahrweges oder subjektive Qualitätswahrnehmungen hinsichtlich der Gestaltung von Verkehrsstationen ebenso dargestellt und analysiert wie Möglichkeiten der Aufgabenträger zur verkehrspolitische Einflussnahme auf die Infrastrukturgestaltung.

Nach WIKIPEDIA (2005)[1] bezeichnet die Verkehrsinfrastruktur eines Gebietes „alle Verkehrswege, ihre räumliche Ausdehnung, Vernetzung und die dazugehörigen baulichen und technischen Einrichtungen." In Bezug auf den Eisenbahnverkehr sind dies beispielsweise der Fahrweg, Anlagen der Fahrzeugunterhaltung und Fahrzeuginstandsetzung, Anlagen für Betriebspersonale und Stationen. Der Begriff der Station versteht sich in diesem Zusammenhang als Sammelbegriff für Bahnhöfe, Haltestellen und Haltepunkte.

In Deutschland bestehen derzeit rund 66.000 km Gleislänge der Deutschen Bahn AG[2] und rund 2.300 km Streckenlänge[3] von nichtbundeseigenen Eisenbahnen, auf denen weit über 100 Eisenbahnverkehrsunternehmen Transportleistungen erbringen. Für den Personenverkehr stehen rund 6.000 Stationen zur Verfügung. Diese beispielhaften Zahlen stehen für ein Gesamtsystem „Infrastruktur Schienenverkehr".

Wodurch wird diese Infrastruktur kundengerecht?

Zunächst ist der Begriff des Kunden zu definieren. BROCKHAUS[4] definiert den Kunden als „potentiellen Käufer von Waren oder Dienstleistungen". In Bezug auf die Infrastruktur des Schienenverkehrs treten verschiedene Interessensgruppen als Kunden auf (vgl. Bild 1), beispielsweise:

- der Aufgabenträger als Käufer der Betriebsleistung,
- der „Fahrgast" als Käufer der Verkehrsleistung,
- das Verkehrsunternehmen als Käufer von Fahrplantrassen und „Stationshalten",
- der „Fahrgast" als Käufer von Dienstleistungen (Vertriebsleistungen) an Servicestationen,
- das Verkehrsunternehmen und das Infrastrukturunternehmen als Käufer von Industrieprodukten zum Bau des Fahrweges und zur Instandhaltung und Instandsetzung des Fahrweges bzw. von Fahrzeugen.

---

1 aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie: http://de.wikipedia.org/wiki/Verkehrsinfrastruktur, Stand 10.06.05

[2] Siegmann/Schultz: „Die Bahnreform und das Netz", in: „Zehn Jahre Bahnreform in Deutschland – Jahrbuch des Bahnwesens Band 53", Seite 114-125, Hamburg 2004

[3] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) [Hrsg.]: „VDV-Statistik 2000", Köln 2001

[4] Brockhaus [Hrsg.]: „Der große Brockhaus in zwölf Bänden", Wiesbaden, 1979[18]

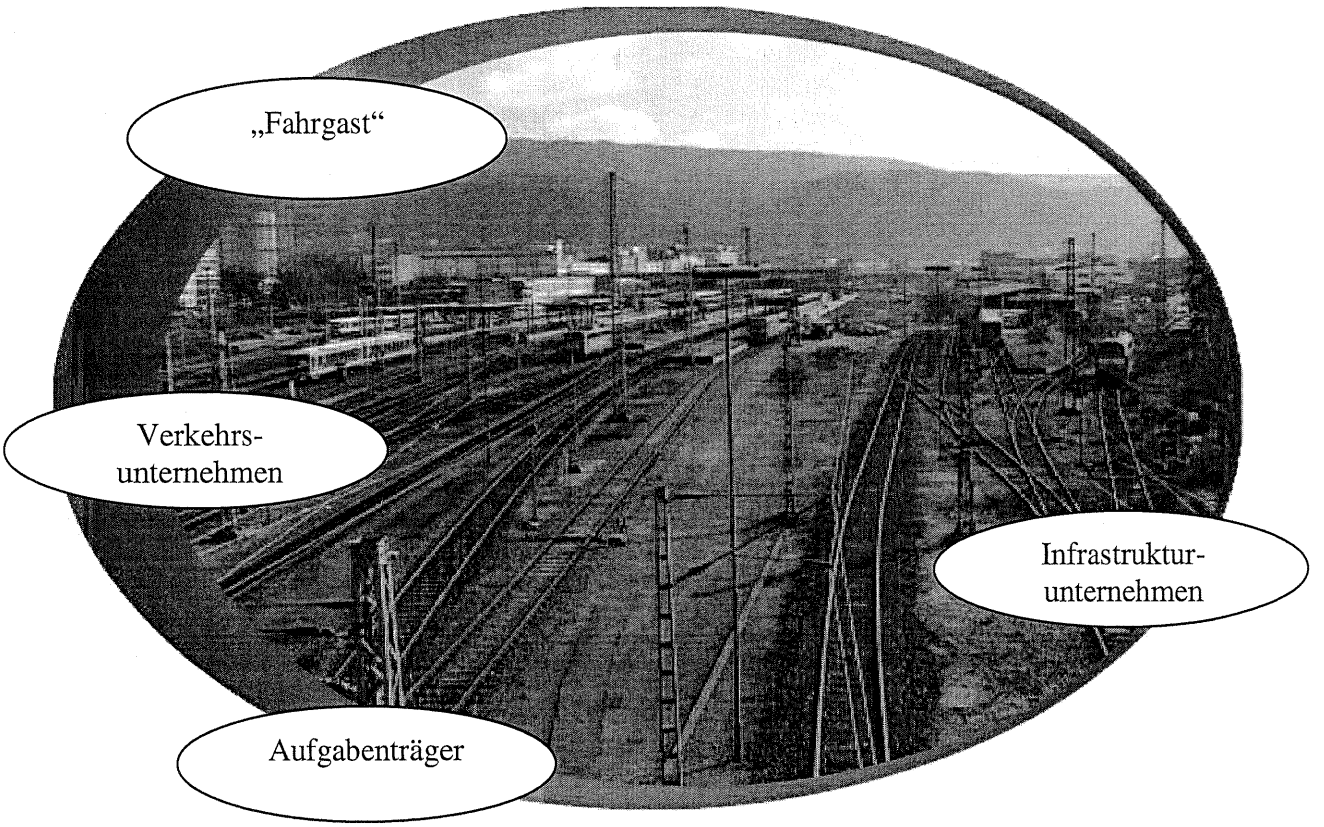

Bild 1: Kunden der Infrastruktur im Schienenverkehr (eigene Darstellung)

Diese Kunden, zugleich Akteure im Markt des Schienenverkehrs, stellen diverse und mitunter gegenläufige Anforderungen. Eine kundengerechte Gestaltung von Infrastruktur setzt eine weitgehende Erfüllung dieser Anforderungen voraus.

Anforderungen an die Infrastruktur werden aus den Bereichen „Sicherheitstechnische Notwendigkeit“, Komfort (mitunter im Sinne von „nice-to-have“) und - was in Zeiten angespannter Budgets nicht in Vergessenheit geraten darf - der Daseinsvorsorge abgeleitet.

Die Daseinsvorsorge ist ein Ausfluss des Sozialstaatsprinzips des Grundgesetzes und umfasst alle Leistungen des Staates und privater Unternehmen mit öffentlichem Auftrag oder öffentlicher Beleihung zur Befriedigung von Grundbedürfnissen der Bürger für eine angemessene Lebensführung.[5]

Aufgabe des Staates ist es, die Randbedingungen zur Sicherung der Daseinsvorsorge zu gestalten und erforderliche Ressourcen, beispielsweise investive Mittel zum Ausbau

[5] Lautner/Pächer/Uphues: „Glossar Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)“, Zentrum für Interdisziplinäre Technikforschung (ZIT), Darmstadt 1998

der Bundesschienenwege und auch konsumtiv einsetzbare Regionalisierungsmittel, zur Verfügung zu stellen. Ein nachhaltiger Einsatz dieser Mittel setzt einen kontinuierlichen und konstruktiven Dialog der Akteure voraus.

Auf die Randbedingungen des Dialoges des Landes Hessen mit der Deutschen Bahn AG wird Herr Dipl.-Ing. MR Biehl vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung im Rahmen des Vortrags „Eisenbahninfrastrukturprojekte im Land Hessen" eingehen.

Ein Instrumentarium zur Unterstützung des verantwortungsvollen Umgangs mit den finanziellen Ressourcen der öffentlichen Hand wurde mit der gesetzlichen Verpflichtung zur Erstellung und Fortschreibung (!) von Nahverkehrsplänen geschaffen.

Herr Dipl.-Geogr. Dziallas vom Rhein-Main-Verkehrsverbund wird in seinem Vortrag „Regionaler Nahverkehrsplan" auf das konkrete Beispiel des regionalen Nahverkehrsplans des Rhein-Main-Verkehrsverbundes (RMV) als Grundlage für die Planung von Infrastrukturmaßnahmen eingehen.

Weitere Themenschwerpunkte bilden im Rahmen des Eisenbahntechnischen Kolloquiums 2005 die Themenfelder Streckenleistungsfähigkeit, Signaltechnik und Gestaltung von Stationen.

Herr Dr.-Ing. Becker stellt ein Verfahren zur Qualitätsbewertung und der Gestaltung von Stationen des regionalen Bahnverkehrs vor. Aufbauend auf dem Qualitätskreis der DIN 13816 wurden anhand eines Kriterienkataloges die Qualität der Stationen bewertet und die daraus abgeleiteten Kernergebnisse herausgearbeitet. Eine mögliche Strategie zur Stationsgestaltung stellt Herr Dipl.-Geogr. Dziallas mit dem Stationsentwicklungsplan des RMV vor.

Eng verknüpft mit der planerischen Gestaltung von Stationen ist der Themenkomplex der Barrierefreiheit. Herr Prof. Dr.-Ing. Lademann von der Fachhochschule Gießen wird in seinem Vortrag einen Überblick über die rechtlichen Randbedingungen zur Sicherstellung der Barrierefreiheit im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) geben. Mobilitätseingeschränkte Menschen sind ein Kundengruppe mit besonderen Anforderungen.

Die Infrastruktur des Fahrweges der DB Netz AG wird für das Jahr 2003 durch folgende Parameter charakterisiert:[6]

- 1,23 Personale je km Betriebslänge,
- 1,26 Weichen je km Gleislänge,
- 1,85 km Gleis je km Betriebslänge,
- 0,66 Bahnübergänge je km Betriebslänge,
- 0,82 Brücken je km Betriebslänge.

Für dieses Netz stellen sich für den Planungsprozess der Instandhaltung, Instandsetzung und Erneuerung der Schieneninfrastruktur vielfältige Anforderungen, auf

[6] Siegmann/Schultz: „Die Bahnreform und das Netz", in: „Zehn Jahre Bahnreform in Deutschland – Jahrbuch des Bahnwesens Band 53", Seite 114-125, Hamburg 2004

die Herr Prof. Dipl.-Ing. Menius mit seinem Vortrag zur Infrastrukturplanung und der Instandhaltungsplanung eingeht.

Einen Beitrag zur kunden- und betriebsgerechten Auslegung der Infrastruktur kann das Verfahren zur rechnerischen Bestimmung der optimalen Streckenauslastung mit Hilfe der Streckendurchsatzleistung von Herrn Dr.-Ing. Muthmann liefern, dessen Grundlagen er in seinem Vortrag darstellt.

Mit der Infrastrukturplanung von Regionetzen befasst sich Herr Dipl.-Ing. Brinkmann.

Das Betreiben einer Eisenbahninfrastruktur umfasst auch die Führung von Betriebsleit- und Sicherheitssystemen.[7]

Herr Dipl.-Ing. Menne wird für das in der DB-Richtlinie 437 dargelegte Betriebsverfahren „Signalisierter Zugleitbetrieb mit elektronischen Stellwerken (SZB-E)" die Technik des elektronischen Stellwerks für den Signalisierten Zugleitbetrieb (ESZB) erläutern und betriebliche Besonderheiten und Systemvorteile herausstellen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass zwischen den verschiedenen Akteuren des Schienenverkehrsmarktes Zielkonflikte bestehen, insbesondere zwischen einer rein betriebswirtschaftlichen Gestaltung der Infrastruktur auf der einen Seite und einer zur Sicherstellung der Daseinsvorsorge mitunter auch erforderlichen Aufrechterhaltung „unwirtschaftlicher" Infrastruktur auf der anderen Seite.

Das diesjährige Eisenbahntechnische Kolloquium möchte nicht nur einen Beitrag zur fachlichen Identifikation dieser Zielkonflikte beitragen, sondern auch eine Basis für gegenseitiges Verständnis der Akteure schaffen. Beides sind gleichermaßen unabdingbare Voraussetzungen um einen nachhaltigen betriebswirtschaftlichen und - nicht zu vergessenden - volkswirtschaftlichen Erfolg des Schienenverkehrs im Verkehrsmarkt sicherzustellen.

Kundengerechte Infrastruktur in Forschung und Lehre

Die Technische Universität Darmstadt (TUD), das Dienstleistungszentrum Bildung (DZB) der Deutsche Bahn AG und der gemeinnützige Akademische Arbeitskreis Schienenverkehr an der Technischen Universität Darmstadt e. V. (AKA Bahn) haben beschlossen, sich gemeinsam dieser Herausforderung zu stellen. Die Ernsthaftigkeit dieses Vorhabens wurde im Mai 2004 durch die Unterzeichnung eines Kooperationsvertrages zur Errichtung eines Eisenbahnbetriebsfeldes in Darmstadt untermauert. Die Eröffnung des Eisenbahnbetriebsfeldes Darmstadt feiern wir im Herbst diesen Jahres im Rahmen eines „Tag der offenen Tür".

Ein Eisenbahnbetriebsfeld, gelegentlich auch nicht ganz richtig als Signallabor bzw. Lehrstellwerk bezeichnet, ist eine Simulationsanlage, auf der der Eisenbahnbetrieb realistisch mittels einer Modellbahnanlage nachgebildet wird. Die Modell-Bahnhöfe werden mit originalen Stellwerken der wichtigsten Bauformen - mechanisch, elektromechanisch, elektrisch (DrS2 und SpDrS60), elektronisch (ESTW) - gesteuert und

[7] § 2 Abs. 1 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) zuletzt geändert am 12.12.2003.

alle Stellen sind - wie bei der „richtigen" Bahn - mit den dafür vorgesehenen Kommunikationseinrichtungen verbunden.

Selbstverständlich werden auch moderne Anlagen zur Betriebsführung eingesetzt. Damit ist die Anlage ungleich breiter nutzbar als ein reines Lehrstellwerk oder Signallabor. Das Eisenbahnbetriebsfeld Darmstadt ermöglicht zum einen eine realitätsnahe Aus- und Weiterbildung im Bereich des Bahnbetriebs, seiner Steuerung und Disposition. Zum anderen fungiert das Eisenbahnbetriebsfeld als Experimentierfeld für Forschungen zur Optimierung des Bahnbetriebs.

Um eine kundengerechte Infrastruktur des Eisenbahnbetriebsfeldes Darmstadt sicherzustellen, wurde diese in enger Abstimmung mit den zukünftigen Nutzern, u. a. DB Regio AG und RAILION Deutschland AG, entwickelt.

Das Eisenbahnbetriebsfeld Darmstadt ist in seiner Gesamtheit weit mehr als eine Modellanlage. Die Kooperationspartner des Eisenbahnbetriebsfeldes schaffen ein echtes Aus- und Weiterbildungszentrum für Fragen des Bahnbetriebes und seiner Steuerung schaffen. Hier wird es möglich sein, ohne Gefährdung des realen Eisenbahnbetriebes sehr wirklichkeitsnah das Handeln z. B. unter großem Stress zu üben oder unterschiedliche Varianten für neue Betriebsverfahren praktisch zu erproben.

Im Außenbereich des Eisenbahnbetriebsfeldes Darmstadt ist für die Zukunft die Errichtung eines Bremslabors mit originalen Eisenbahnwagen und eines Signalgartens geplant. Ebenso eröffnen sich durch die bereits heute im Außengelände vorhandene Infrastruktur auch Perspektiven für die Unterstützung von akademischen Lehrveranstaltungen oder Weiterbildungsmaßnahmen für Eisenbahner in den Bereichen Fahrweg und Wagenbehandlung.

Die Realisierung des Projektes ist ein Beispiel dafür, dass auch in Zeiten knapper finanzieller und personeller Ressourcen ein Projekt solcher Größenordnung von einer Vision zur Realität entwickelt und umgesetzt werden kann. Das Projekt Eisenbahnbetriebsfeld Darmstadt ist nicht zuletzt auch ein Beweis dafür, dass Aus- und Weiterbildung sowie Forschung weiterhin einen wichtigen Platz im Eisenbahnwesen einnehmen und das Eisenbahnwesen an der TU Darmstadt seinen Platz hat.[8]

Weitere Informationen über das Projekt „Eisenbahnbetriebsfeld Darmstadt" sind im Internet unter www.eisenbahnbetriebsfeld.de eingestellt.

[8] Chemnitz/Metschulat/Pächer: Neues Eisenbahnbetriebsfeld an der TU Darmstadt, in: Eisenbahn Ingenieur Kalender 2005, Seite 317-320, Berlin 2005 sowie DB-Presseinformation 83/2004