
**Kommentar zu dem Beitrag:
Chancen und Barrieren für Innovationen im deutschen
Schienengüterverkehr: Eine innovationstheoretische Perspektive
(von Müller, S. / Liedtke, G. / Lobig, A.) ***

VON WERNER ROTHENGATTER

In der Geschichte der industriellen Revolutionen spielt die Eisenbahn eine führende Rolle, allerdings nur in der Frühphase. Sie hat sich seitdem nur in inkrementalen Schritten dem Markt angepasst und eilte in der Nachkriegszeit mit diesen Anpassungen dem Markt hinter her. Es gab in den letzten Jahrzehnten immer wieder innovatorische Impulse, aus denen Basisinnovationen hätten folgen können. In den 1970 und 80ern wurden sogar einige Grundelemente des Bahnsystems in Frage gestellt, wie die Schiene als Infrastruktur (im Zuge der Entwicklung der Magnetschwebe-Technik) oder die Fahrzeugführung und Streckensicherung durch gut ausgebildetes Personal. Bereits vor vierzig Jahren waren sich viele Bahnexperten und Ingenieurplaner einig, dass die Zukunft der Bahntechnologie in der Automatisierung liege. Groß- und Kleinkabinenbahnsysteme wurden angedacht, die ihre Nutzer automatisch und möglichst zielrein befördern sollten. Bis auf wenige Ausnahmen blieben diese Innovationen in den Ansätzen stecken.

Im Schienengüterverkehr träumte man vom selbst-steuernenden Güterwagen, der autonom von der Quelle zum Ziel fährt und sich unterwegs zu Verbänden zusammen schließt. Radikale Lösungen, wie Rohrpost-Technologien für Behälter, oder druckluft-getragene Plattformen mit Linearmotor-Antrieben beflügelten mit vielfältigen Variationen die Visionen

* Die Qualitätsprüfung / -sicherung des Beitrags „Chancen und Barrieren für Innovationen im deutschen Schienengüterverkehr: Eine innovationstheoretische Perspektive“ von Müller, S. / Liedtke, G. / Lobig, A. erfolgte gemäß dem auf der Homepage der Zeitschrift für Verkehrswissenschaft dargestellten (Alternativ-)Ansatz zur transparenten Qualitätsprüfung und -diskussion (siehe www.z-f-v.de → „Einreichung von Beiträgen und Begutachtung / Qualitätsprüfung“). Dabei wird von einem fachkundigen Wissenschaftler eine zustimmende Stellungnahme zur Veröffentlichung des Beitrags eingeholt und zusammen mit dem Beitrag veröffentlicht.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Werner Rothengatter
Karlsruher Institut für Technologie
Lehrstuhl für Netzwerkökonomie
Waldhornstraße 27
67131 Karlsruhe
werner.rothengatter@kit.edu

von Erfindern. Automatische Anlagen für den horizontalen Unterwegsumschlag in Güterverkehrszentren und Systeme für den automatischen Umschlag von kleineren Beförderungseinheiten bis hinunter zur Palettengröße wurden konzipiert und zum Teil entwickelt, um die logistische Qualität des Lkw wenigstens in Teilssegmenten des Marktes zu erreichen. Mit der Geschichte der Eisenbahnen eng verbunden ist die Geschichte der automatischen Kupplung. Die UIC bemüht sich seit ihrer Gründung im Jahr 1922 um deren technische Standardisierung, die jedoch trotz inkrementalen Fortschritte bis heute nicht gelang. Immerhin fertig entwickelt wurden der Cargo-Sprinter, der als kleiner Wagenverband Container-Direktverkehre auf geringer ausgelasteten Relationen erlauben und später automatisch geführt werden sollte, sowie automatische Container-Umschlaganlagen in Seehäfen.

So bleiben nur wenige Beispiele für erfolgversprechende technische Veränderungen im Schienengüterverkehr, so das ModaLohr-System in Frankreich oder das Cargo-Beamer-System in Deutschland, die einen Horizontalumschlag von Sattelaufliegern erlauben und es immerhin zu Pilotanwendungen gebracht haben. Der Schienengüterverkehr bewegt sich damit weitgehend auf dem logistischen Niveau des letzten Jahrhunderts. Dies fällt bei den Massengut-Transporten weniger ins Gewicht, während der Container-Transport nicht mit dem Marktwachstum Schritt hält und der Stückgut-Transport auf der Schiene kaum noch eine Rolle spielt. Dies demonstriert das zentrale Dilemma des Schienengüterverkehrs: Ohne Basisinnovationen kann der SGV seine Marktposition in den dynamischen Märkten des Container- und Stückgutverkehrs nicht verbessern, aber diese Basisinnovationen scheitern an systembedingten Barrieren.

Das Papier von Müller, Liedtke und Lobig widmet sich diesem zentralen Dilemma und forscht nach den Ursachen, indem es einige Grunderkenntnisse der Innovationstheorie belebt. Als erste Barriere erwähnen sie das „sozio-technische Lock-in“ und die gegenseitige Pfadabhängigkeit im SGV: Die Bahn hat sich als abgeschlossenes sozio-technisches System entwickelt, in dem technische und organisatorische Komponenten eng aufeinander abgestimmt sein müssen und im internationalen Transport langfristig festzulegende Standards bedingen. Der Lösungsraum für Verbesserungen ist daher stark eingeschränkt und erlaubt nur marginale Innovationen. Als zweite Barriere nennen sie das „Inventor's Dilemma“ der Transportlogistik: Die Innovationen in der Logistik stützen sich auf die flexible Integrationsfähigkeit des Lkw in synchronisierte und IT-gesteuerte Prozessabläufe. Damit haben inkrementale Verbesserungen beim SGV nur geringe Chancen, von den Logistik-Akteuren erkannt und genutzt zu werden. Die dritte Barriere ist das „technologische Patt“, also der Stillstand der Basistechnologie seit Jahrzehnten. Die Basistechnologie wird dadurch konserviert, dass größere Änderungen auf das gesamte Netz projiziert und daher mit immens hohen Investitionen verbunden werden. Die Renditeerwartungen aus solchen Investitionen sind aber gering, so dass die Bahngesellschaften diese nicht anzufassen wagen. Darüber hinaus gibt die Organisation im Eisenbahnwesen den Innovatoren nicht die Gewissheit, dass sie den Nutzen aus Verbesserungen auch selbst kapitalisieren können.

Diese Diagnose führt zu Vorschlägen der Autoren für ein Umdenken, ausgehend von der Hypothese, dass nur Basisinnovationen aus dem technologischen Patt heraus führen kön-

nen. Eine erste Chance besteht darin, auf die Zukunftsmärkte der Logistik zu setzen und hier Nischen zu erobern, zum Beispiel bei den Service-Leistungen rund um die Transportaufgabe oder die synchrone Bedienung von aufkommensstarken Punkten in Korridoren ohne Umstellungen. Eine zweite Chance ergibt sich dann, wenn der Lkw künftig stärker in die Vermeidungspolitik zu klimarelevanten Emissionen einbezogen wird. Die Bahn hat hier systembedingte Vorteile, kann diese aber nur ausspielen, wenn die logistische Service-Qualität stimmt. Eine dritte Chance folgt aus Innovationen im Zuge der „Vierten Industriellen Revolution“, welche die Cyber-Ökonomie in die industriellen Prozesse integriert. Die Bahn hat hier systembedingt ein hohes Potential, so dass es erstaunlich ist, dass das autonome Fahren zuerst auf Straßen und nicht auf Schienen getestet wird, wo weit weniger hoch entwickelte Sensorik- und IT-Technologien erforderlich sind, um Fahrzeuge autonom zu steuern.

Die notwendige radikale Umkehr im Eisenbahndenken und in der Eisenbahnpolitik setzt voraus, dass man aus dem abgeschlossenen Bahnsystem ausbricht und radikal neue Technik und Organisationskonzepte zunächst in Nischen, Einzelrelationen oder Korridoren erprobt. Erst wenn dort erfolgversprechende Marktanteile und Rentabilitäten erreicht werden, kann man die Ausdehnung auf weitere Netzteile planen.

Doch wie sollen radikal neue Lösungen entstehen? Auf diese Frage hat bereits der französische Verkehrsingenieur Jules Dupuit um die Mitte des 19. Jhh. eine eindeutige Antwort gegeben: Entweder wird den Bahngesellschaften die Erzielung temporärer übernormaler Profite erlaubt, aus denen sie die Kapitalkosten neuer Technologien finanzieren und Risiken abfedern können, oder der Staat muss die Rolle des Innovators übernehmen. Im ersten Fall müsste man die europäische Regulierungsphilosophie eines Bahnregimes ohne Marktmacht, verurteilt zu Grenzkostenpreisen, aufgeben und große, spezialisierte Bahnunternehmen in Europa zulassen (z.B. weite Oligopole). Im zweiten Fall müsste der Staat, also die EU Kommission und die Mitgliedsländer, eine aktive Forschungs- und Entwicklungspolitik für den Bahnsektor betreiben, zum Beispiel ein europäisches Bahnforschungsinstitut analog zum japanischen RTRI etablieren, die Bahnforschung weit über das „Shift2Rail“ Programm im Horizon 2020 Programm hinaus fördern – mit Summen analog zu Forschungsförderungen für neue Antriebe und autonomes Fahren im Straßenverkehr – und Pilotanwendungen öffentlich unterstützen.

Das Papier von Müller, Liedtke und Lobig zeigt klar auf, dass es nicht ausreicht, sich ambitionierte Ziele zu setzen, wie dies EU-Weißbücher und nationale Logistik-Aktionsprogrammen seit Jahrzehnten praktizieren, und darauf zu hoffen, dass sich die Systemvorteile des SGV allein durch die Subventionierung veralteter Technologien erschließen.

