

Schieneinfrastrukturprojekte im Spannungsfeld von Komplexitäts- und Preissteigerungen im internationalen Vergleich

Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die These überproportional steigender Preise für Schieneinfrastrukturprojekte bestätigen oder widerlegen zu können. Die Änderungen von gesetzlichen Rahmenbedingungen innerhalb der Europäischen Union werden in dieser Thesen analysiert und ausgewertet. Darüber hinaus sind die nationalen Implementierungen von EU-Richtlinien und Verordnungen mit besonderem Fokus auf Deutschland Teil dieser Untersuchung. Innerhalb dieses Themengebietes sind die ersten Rechtsakte und die vier Eisenbahnpakete Schwerpunkte der Bearbeitung. Im Ergebnis lassen sich signifikante Einschnitte in den Bereichen Interoperabilität, Sicherheit und Wettbewerb wahrnehmen. Ein großes Volumen an Änderungen bezüglich dieser werden im Detail untersucht. Des Weiteren ist in den letzten Jahren das European Rail Traffic Management System für die Harmonisierung der transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsnetze als Maxim für Zugleitsysteme festgesetzt worden. Nicht nur die Vergangenheit und die aktuellen Themen werden betrachtet, sondern ebenfalls die zukunftsweisenden Maßnahmen. Darunter fallen die Initiativen Shift2Rail oder Horizont 2020. Lärm- und Brandschutz sind in zweiter Ebene wichtige Zielsetzungen für den Eisenbahnsektor, welche in nationaler Umsetzung jedoch noch starke Differenzen aufweisen. Der Begriff der überproportionalen Steigerungen wird nach Rücksprache so interpretiert und definiert, dass Sondereffekte mit sichtbaren Auswirkungen auf Komplexität sowie Kosten zu bewerten sind. Die These lässt sich für das Kapitel Gesetze klar bestätigen. Die Europäische Kommission und der Europäische Rat stellen seit Jahren die Weichen für einen überstaatlichen sowie harmonisierenden Schienenverkehr. An diesem Trend wird auch in absehbarer Zukunft weiter festgehalten werden. Als Resultat ist die Komplexität für Infrastrukturprojekte überproportional angewachsen. Aufgrund dessen entwickeln sich die positiven Effekte für den Eisenbahnsektor nur über kostenintensive Investitionsaufwendungen.

Die Preissteigerungen der einzelnen Schieneinfrastrukturprojekte werden mit Indizes verglichen um den Kontext der Erkenntnisse zu erweitern. Parallelen und Unterschieden werden für den deutschen und Harmonisierten Verbraucherpreis-, Erzeugerpreis-, Außenhandelspreis-, Baupreis- und Baukostenindex sowie für spezielle projektspezifische Indizes dargestellt um die Teuerungen der Vorhaben auf überproportionale Steigerungen zu prüfen. Die nationalen Unterschiede sind für bestimmte Bezugszeiträume nachvollziehbar und werden in den Kapiteln der Bauvorhaben differenziert erörtert. Zusammengefasst sind die Rahmenbedingungen der Märkte sichtbare Einflussfaktoren. In Summe stellen diese Auswirkungen für die gewählten Projekte dennoch nur einen Bruchteil der Mehrkosten dar.

Durch die Analysen der Investitionsaufwendungen des Gotthard-Basistunnels, Bahnprojekt Stuttgart-Ulm, Koralmbahn und Rheintalbahn lassen sich Gemeinsamkeiten feststellen. Die aufgetretenen und eingeplanten Mehrkosten betragen minimal ca. ein Drittel der ersten Kostenprognose für ein Schieneinfrastrukturprojekt. Setzt man dies in die wirtschaftliche Relation zu den Gesamtfertigstellungskosten ergeben sich Anteile von minimal ca. einem Viertel. Diese Grenzen werden jedoch nach oben enorm in der Analyse der Rheintalbahn erweitert. Relativiert man diese extremen Schwankungen dieses speziellen Projektes kann man gemittelte Steigerungen für die Vorhaben wie folgt wahrnehmen:

- Ca. 50 %-Steigerung der ersten Kostenprognose
- Ca. 33 %-Steigerung der Gesamtkostenprognose

Diese Werte können wie erwähnt bei der Rheintalbahn durch noch massivere Einflussfaktoren auf 270 % und 73 % innerhalb dieser Thesen ansteigen. Weiterhin ergibt sich der Trend zu prozentual höher anwachsenden Mehrkosten für Projekte mit mehr Tunnelkilometern. Die Basis dieser Aussage beruht auch auf der Erkenntnis, dass die Baukosten je Systemkilometer für Projekte mit viel Tunnelanteil im Vergleich höher liegen.

Speziell für den Gotthard-Basistunnel lassen sich beispielsweise ca. 40 % der Kostenänderungen den Bereichen Sicherheit und dem Stand der Technik zuschreiben. Durch die weiten Zeiträume zwischen Planung und Fertigstellung von Schieneinfrastrukturprojekten dieser Größenordnungen entwickeln sich Spannungsfelder zwischen den zeitlich unterschiedlichen Rahmenbedingungen. Dieses System lässt sich gut an Hand des Managementdreiecks bildlich darstellen. Die drei Elemente Kosten, Zeit und Leistung(Qualität) stehen in Beziehungen zueinander. Komplexität beschreibt somit die verschiedenen Strukturen und Verbindungen auf zweiter Ebene. Aufgrund dessen kann die Leistung durch geänderte Rahmenbedingungen wie Gesetze, Richtlinien oder Marktveränderungen anwachsen. In Folge dessen sind zeitliche und kostenintensive Steigerungen sichtbar. Diese Auswirkungen wurden projektspezifisch analysiert und bewertet. Signifikante Schwankungen durch Sondereffekte konnten beschrieben werden. Politische Einflussnahmen multiplizieren diese Resultate jedoch merklich. Werden Änderungen in der ersten Ebene der Leistung beschlossen, kann dies zu so extremen Preissteigerungen wie im Beispiel der Rheintalbahn führen. Im Endeffekt kann die These von überproportional steigenden Kosten für Schieneinfrastrukturmaßnahmen aufgrund der erarbeiteten Ergebnisse dieser Thesen bestätigt werden.

Ausblick

Für die Zukunft haben die Europäische Kommission sowie der Europäische Rat wichtige Weichen gestellt. Die Sicherheit und Interoperabilität haben höchste Priorität und werden weiterhin durch Implementierung in den nationalen Gesetzen forciert. Grundlegende Änderungen wie das ERTMS werden in absehbarer Zukunft nicht erneut eingeführt werden müssen, daher sind diese Änderungen der Rahmenbedingungen aktuell noch kostenintensiv. Die positiven Effekte für den Eisenbahnsektor sind bereits messbar und werden auch in der Zukunft für mehr Verkehr auf die Schiene sorgen. Diese Verlagerung wird ebenfalls durch Lärmschutzinitiativen gefördert. Maßnahmen wie Shift2Rail oder Horizont 2020 sollen dabei helfen den Eisenbahnsektor für den Wettbewerb zu stärken. Daher ist auch mit Blick auf die nächsten Jahrzehnte mit überproportionalen Steigerungen durch politische Einflussnahme zu rechnen. In wie weit sich diese Umsetzungen auf die Komplexität und die Preise auswirken, bleibt abzuwarten. Das transeuropäische Verkehrsnetzwerk befindet sich in einem Strukturwandel, wodurch hohe Investitionsaufwendungen nötig sind. Somit bleibt festzuhalten, dass die Weichen für den Zug der Eisenbahn gestellt sind und die Fahrtrichtung klar auf die Ziele Zukunft und Innovation gerichtet ist.

Masterarbeit von Niklas Almansa
Betreut von Dipl. Vw. techn. Carlo von Molo
Bearbeitungszeitraum 11/2016 - 05/2017