



# Wie funktioniert eigentlich...?

Ingenieure arbeiten in vielen Fachgebieten des spurgeführten Verkehrs. Unsere Reihe „Wie funktioniert eigentlich...?“ befasst sich mit Basisthemen aus verschiedensten Fachbereichen. Mit der Wissensreihe möchten wir Jungingenieuren, Quereinsteigern und Interessierten grundlegende Themen leicht verständlich erläutern.

## Wie funktioniert grenzüberschreitender Verkehr?



Länderraster einer Lokomotive

Quelle: A. Mack

Das Bestreben der europäischen Länder und Bahnen, einfachen grenzüberschreitenden Verkehr zu ermöglichen, war historisch zwiespältig. Während es aus wirtschaftlichen Erwägungen sinnvoll erschien, wurde es aus strategischen Gründen (z.B. Kriegsführung) eher bewusst erschwert. Technisch war es bereits früh möglich, Wagen über Grenzen hinweg ohne Einschränkungen und kompatibel zu befördern, z. B. im Bereich des Gütertransports oder des berühmten „Orientexpress“. Hierfür waren insbesondere die Spurweite, das Lichttraumprofil der Strecke sowie die Kupplungs- und Bremssystemkompatibilität mit Triebfahrzeugen ausschlaggebend. Es entwickelten sich nach dem Ersten Weltkrieg in den einzelnen Staaten eigene Zugsicherungs- und Signalsysteme, Vorschriften zur Betriebsdurchführung sowie regulative Vorgaben zur Organisation des Bahnsystems und der Bahnunternehmen. Die genannten technischen, regulativen und organisatorischen Unterschiede machten

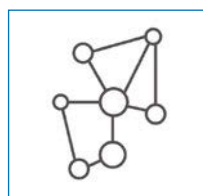
sich dann in den Grenzbahnhöfen bzw. auf den Grenzstrecken herausfordernd bemerkbar, was sich auch heute noch erschwerend auswirkt, gleichwohl der technische Fortschritt und die regulative Harmonisierung durch die EU Vieles vereinfachen sollte. Mehrsystem-Triebfahrzeuge, harmonisierte europäische (Interoperabilitäts-) Richtlinien, Verordnungen und technische Regeln sowie infrastrukturelle Baumaßnahmen haben seit Ende des 20. Jahrhunderts den grenzüberschreitenden Bahnverkehr vorangetrieben. Insbesondere das Zugsicherungs- und Kommunikationssystem ERTMS sollte für die Einfachheit der länderübergreifenden Traktion von Zügen ausgebaut und einheitlich verwendet werden. Häufig sind Grenzstrecken heutzutage technisch (Zugsicherung und Traktionsenergie) und betrieblich (Betriebs- und Bremsvorschriften) so eingerichtet, dass aus einer Richtung kommend mit einem nationalen System in das Nachbarland bis zum definier-

ten Grenzbahnhof gefahren werden kann. Im Grenzbahnhof kommen beide Ländersysteme zusammen. Auch gibt es Grenzstrecken, wo an der Grenzlinie das technische und betriebliche Verfahren dynamisch, sprich unter dem rollenden Rad, von einem zum anderen Landessystem gewechselt werden muss. Für die Grenzstrecken der DB Netz AG gibt es als netzzugangsrelevantes Regelwerk die Richtlinienreihe 302 „Grenzüberschreitende Bahnstrecken“. Besonders herausfordernd ist für Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) die regulatorische Vorgabe der Anwendbarkeit der Sicherheitsbescheinigung, die ihre nationale Gültigkeit strikt auf den Grenzstein, z.T. auf freier Strecke gelegen, begrenzt. So wird weder technisch noch betrieblich, jedoch regulativ und organisatorisch eine Barriere zwischen Staaten aufgebaut und der grenzüberschreitende Verkehr, wenn auch nur in den benachbarten Grenzbahnhof, deutlich erschwert. Für das zugführende EVU stellt sich grundsätzlich die wirtschaftliche und organisatorische Frage, ob das eingesetzte Triebfahrzeugpersonal nur national, im Grenzverkehr oder im gesamten Netz des Nachbarlandes eingesetzt werden soll. Der Personalwechsel nahe der Grenze ist hierbei häufig die einfachste Lösung, um hohen Ausbildungsbedarf hinsichtlich Sprache, Betriebsverfahren, Signalsysteme und Zugsicherung für das Nachbarland zu vermeiden. Aus Sicht des beförderten Ladeguts oder Passagiers über Landesgrenzen hinweg erscheint der grenzüberschreitende Bahnverkehr harmonisiert und einfach. Jedoch verbergen sich hinter den Kulissen ein jahrelanger, mühsamer technischer Fortschritt und eine Menge an regulativen, organisatorischen und für die Beteiligten wirtschaftlichen Herausforderungen.

Dieser Beitrag wird präsentiert vom Fachbereich Bahnsysteme:



Ing. Reiner Widmann  
Leiter FB Bahnsysteme  
reiner.widmann@vdei.de



Mit zwölf Fachausschüssen, unterteilt in vier Fachbereiche, bietet der VDEI seinen Mitgliedern ein breites Angebot zum aktiven Fachaustausch. Sie möchten mehr erfahren oder haben Interesse, sich in einem Fachausschuss zu engagieren? Melden Sie sich unter: [fachbereiche@vdei.de](mailto:fachbereiche@vdei.de). Weitere Informationen zu unseren Fachbereichen / Fachausschüssen finden Sie unter: [www.vdei.de/gremien/fachbereiche](http://www.vdei.de/gremien/fachbereiche)