

Einfluss der Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) auf die nationalen Normen und Richtlinien im Bahnbau

Der europäische Eisenbahnraum besteht aus vielen historisch gewachsenen Bahnsystemen, deren unterschiedliche nationale technische Standards einen grenzüberschreitenden Bahnverkehr erheblich erschweren. Beispielsweise müssen an Grenzbahnhöfen, aufgrund unterschiedlicher technischer Systeme, Passagiere umsteigen, Güter umgeladen oder Loks ausgetauscht werden. Um ein einheitlicheres Bahnsystem mit weniger Hindernissen zu realisieren, ist die „Interoperabilität“ unabdingbar.



Foto: Felix Heizler

Der Zusammenschluss der Europäischen Union (EU) führte u.a. zu Vereinbarungen im grenzüberschreitenden Eisenbahnverkehr, die die länderspezifischen Eisenbahnsysteme zu einem gemeinsam nutzbaren europäischen Eisenbahnsystem zusammenführen sollen. Hierfür wurden die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) entwickelt. Sie gelten sowohl für den konventionellen als auch für den Hochgeschwindigkeitseisenbahnverkehr, um das europäische Eisenbahnsystem technisch kompatibler und interoperabler und damit durchgängiger und sicherer zu machen. Seit der Erstellung der ersten Interoperabilitätsrichtlinie 1996, wurden die TSI im Rahmen mehrerer Eisenbahnpakete mehrfach erweitert und angepasst. Die historische Entwicklung der kontinuierlich verbesserten Teilsysteme, Anforderungen und Prüfverfahren für Interoperabilitätskomponenten zeigt, dass es in diesem langwierigen Prozess nicht einfach ist, alle beteiligten Mitgliedstaaten zu vereinen. Denn eine solche Harmonisierung ermöglicht zwar den Wettbewerb im transeuropäischen Eisenbahnnetz und führt langfristig zu einer Öffnung des nationalen Eisenbahnverkehrs; sie bedeutet aber auch, dass die bisherigen über Jahre gewachsenen und bewährten nationalen Normen überprüft und entsprechend angepasst werden müssen.



Kernnetz-Korridore des TEN-V in Europa

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es herauszufinden, inwiefern die Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) Einfluss auf die nationalen Normen und Richtlinien im Bahnbau nehmen. Als Kernmaßnahme wurden dazu alle relevanten technischen Bauteile des TSI-Teilsystems Infrastruktur mit den technischen Regeln der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) verglichen.

Vergleich der TSI und der EBO an zwei Beispielen:

Mindestausrundungshalbmesser	TSI INF	EBO
Kuppe / konvexe Ausrundung	$\geq 500 \text{ m}$ $r_a \geq 0,35 \cdot V^2$	$\geq 2000 \text{ m}$ $r_a \geq 0,4 \cdot V^2$
Wanne / konkave Ausrundung	$\geq 900 \text{ m}$ $r_a \geq 0,35 \cdot V^2$	$\geq 2000 \text{ m}$ $r_a \geq 0,4 \cdot V^2$

Vergleich des Mindestausrundungshalbmessers aus TSI und EBO

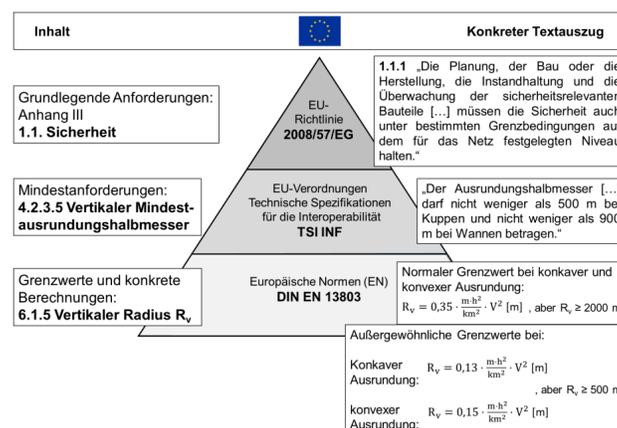
Maximale Längsneigung	TSI INF	EBO
Hauptbahnen	35 ‰ (max. 6 km) 25 ‰	12,5 ‰
Nebenbahnen	Keine Angabe	40 ‰
Im Bahnhofsbereich	2,5 ‰	2,5 ‰

Vergleich der maximalen Längsneigung aus TSI und EBO

Bachelorarbeit von Felix Heizler

Betreuer: Dipl.-Ing. Sebastian Rapp

Bearbeitungszeitraum: 04.2016 - 10.2016



Beispiel der europäischen Normenhierarchie anhand des Entwurfparameter „vertikaler Mindest-“

Der Vergleich zeigt, dass die Spanne der in der TSI aufgeführten Mindest- und Höchstwerte sehr weit gefasst ist. Grund dafür ist, dass die Mitgliedstaaten in den Verhandlungen zu den Interoperabilitätsrichtlinien ihre eigenen Regelwerke nicht ohne weiteres aufgeben möchten, da jede Änderungsmaßnahme konkrete finanzielle und wirtschaftliche Folgen nach sich zieht. Durch dieses breite Spektrum können die Vielzahl der Mitgliedstaaten ihre bisherigen nationalen Normen beibehalten. Der Einfluss der TSI auf die nationalen Normen ist daher nahezu bedeutungslos. Nur wenn sich die Idee eines interoperablen Eisenbahnnetzes durchsetzt, wird die TSI als Regelwerk einen höheren Stellenwert bekommen und die Vereinheitlichung des Eisenbahnsystems entscheidend voran bringen.

