

# TSI Noise – große Revision, Trends und aktuelle Entwicklungen

Urs Reichart<sup>1</sup>, René Weinandy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Umweltbundesamt, Fachgebiet I3.3 - Lärminderung im Verkehr  
[urs.reichart@uba.de](mailto:urs.reichart@uba.de), [rene.weinandy@uba.de](mailto:rene.weinandy@uba.de)

## Einleitung

Rechtliche Grundlage für die Erstellung und Überarbeitung der TSI Noise [1] und die Zusammenführung mit den Geräuschanforderungen aus der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnverkehrs (HS TSI RS) [2], sowie für die Revision aller anderer TSIs ist Richtlinie 2008/57/EU [3] (die sog. Interoperabilitätsrichtlinie), die wiederum die Richtlinien 96/48/EG (Interoperabilität Hochgeschwindigkeitsverkehr) [4] und 2001/16/EG (Interoperabilität konventioneller Verkehr) [5] und deren Änderungen zusammenfasst.

Generell legen die Technischen Spezifikationen für Interoperabilität (TSIs) die grundlegenden Anforderungen für den grenzüberschreitenden Schienenverkehr fest und präzisieren damit die Interoperabilitätsrichtlinie. Sie können wiederum zur Präzisierung auf europäische Normen verweisen, so dass ein System mit drei ineinander greifenden Stufen - Richtlinie, TSI und Normen - vorliegt. Hierbei haben allerdings nur die Richtlinie und die TSIs rechtlich verbindlichen Charakter.

Das gesamte System ist Teil „der politischen Strategie zur Wiederbelebung des Schienenverkehrs in Europa, die zum Ziel hat, die schädlichen Folgen der übermäßigen Nutzung des Straßenverkehrs zu bekämpfen.“ [6]

Geltungsbereich der Richtlinie 2008/57 ist generell das gesamte europäische Netz, wobei die Nationalstaaten bei der Umsetzung in nationales Recht jedoch bestimmte Netze ausnehmen dürfen (jedoch nicht müssen). Dies könnte bspw. Untergrundbahnen, funktional getrennte Netze wie bspw. im Nahverkehr, historische Netze und Fahrzeuge oder private Netze betreffen.

## Themen der Revision

Die Themen der Revision werden durch die bestehende TSI in Abschnitt 7.2 vorgegeben und durch die Agenda der ERA und die Beiträge der Arbeitsgruppenmitglieder ergänzt.

Im Folgenden werden einige dieser Themen kurz vorgestellt:

- „Eine **Kosten-Nutzen-Analyse** der Umsetzung der TSI.“  
 Eine Einschätzung des Nutzens und der Kosten insbesondere von verschärften Grenzwerten für die Geräuschemissionen wird derzeit von der ERA erarbeitet.

- „Die Anwendung einer **kontinuierlichen Grenzkurve**  $L_{pAeq, T_p}$  für das Vorbeifahrgeräusch von Güterwagen **als Funktion von APL** (Achsen pro Längeneinheit).“  
 Hierzu ist ein sehr praktikabler Vorschlag eingebracht worden, der auf der Umrechnung des gemessenen Pegels auf einen Referenz-APL basiert. Es bestehen Überlegungen, dieses Modell auch auf andere Fahrzeugkategorien anzuwenden.
- „**Die zweite Stufe [...] des Vorbeifahrgeräuschgrenzwerts und „eine mögliche zweite Stufe [...] des Anfahrgeschwelligkeitsgrenzwerts für** Verbrennungsmotoren und Verbrennungstriebzüge.  
 Für diesen zentralen Punkt der Revision ist eine breite Basis von Daten aktueller Neufahrzeuge nötig, die jedoch der ERA derzeit nur über das UFOPLAN-Vorhaben des UBA [7] zur Verfügung steht.
- **Zusammenführen der Anforderungen** für Hochgeschwindigkeits- [2] und konventionellen Verkehr [1].  
 Angestrebt ist, dass es in Zukunft einheitliche Messbedingungen für alle Geschwindigkeiten geben wird; damit verbunden ist jedoch auch, die Geräuschgrenzwerte für Vorbeifahrten bei hohen Geschwindigkeiten auf einen geringeren Messabstand anzupassen. Vorbehaltlich eventueller Grenzwertabsenkungen werden diese deshalb voraussichtlich numerisch größer werden – hier ist vor allem die Politik und die Verwaltung gefragt, dies der interessierten Öffentlichkeit richtig zu vermitteln. Formal angepasst und in einem Dokument zusammengeführt werden auch die Anforderungen an die Führerstandsgeräusche, mit denen die Einhaltung der Arbeitsschutz-Richtlinie 2003/10/EG [8] gewährleistet werden soll.
- **Erweiterung des Wirkungsbereiches** der TSI Noise auf Off-TEN entsprechend der 2008/57/EU und die 1520mm-Netze in der EU.  
 Während die Richtlinie 2001/16/EG sich auf einen eng definierten Bereich des gesamten Schienennetzes bezog, schließt die Richtlinie 2008/57/EU ein sehr viel größeres Netz ein. Die TSIs als abgeleitete Dokumente sollen diesem folgen, weshalb der Anwendungsbereich sich nun auf alle Fahrzeuge beziehen soll, die fast im gesamten Schienennetz der EU verkehren könnten, Dies schließt das Baltikum mit seinem 1520mm-Netz ein.
- Prüfen, ob ein **Grenzwert für Bremsgeräusche** möglich und sinnvoll ist.  
 Bremsgeräusche werden als Geräusche mit hohem Belästigungspotential angesehen, weshalb überlegt wird, ob ein Grenzwert eingeführt oder zumindest eine

Empfehlung ausgesprochen werden soll. Derzeit wird allerdings die Definition von Messprocedere und Grenzwert als eher schwierig angesehen, so dass vermutlich auf die Aufnahme von Anforderungen an Bremsgeräusche in die TSI verzichtet wird.

- **Neuerungen in der internationalen Normung** sollen in der TSI berücksichtigt werden.
- **Vereinfachung des Zulassungsverfahrens.**  
Das Zulassungsverfahren soll auch zukünftig weiter vereinfacht und Messaufwand reduziert werden. Erklärtes Fernziel der ERA ist es, die Zulassung nach TSI Noise auch über rechnerische Nachweise und Simulationen zu ermöglichen (virtuelle Homologation).
- **Qualitätskriterien für Berechnungen** und Simulationen im Zulassungsverfahren.  
Es werden zunehmend Berechnungen und Simulationen im Zulassungsprozess erlaubt sein. Um solche Nachweise für die benannten Stellen nachvollziehbar zu halten, sollten entsprechende Qualitätskriterien definiert werden.
- **Geräuschgrenzwerte und Messprocedere für längerfristig abgestellte Fahrzeuge.**  
Ziel ist es, die Emissionen von längerfristig (mehrere Stunden bis wenige Tage) abgestellten Fahrzeugen zu mindern. Diese Zustände bereiten z.B. in Deutschland einigen Bundesländern zunehmend Probleme. Diskutiert wird hierbei, spezielle Anforderungen für laute Einzelquellen (wie bspw. einzelnen Fahrzeugteile in einem Triebzug) und für intermittierende Quellen zu definieren.

## Zusammenfassung

Aus den Sitzungen der Arbeitsgruppen zur großen Revision der TSI Noise haben sich einige Hauptthemen herauskristallisiert: Neben der Zusammenführung der unterschiedlichen Anforderungen an Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge und Fahrzeuge des konventionellen Verkehrs, nimmt die Festlegung der Grenzwerte für Vorbeifahrtgeräusche insbesondere bei den Güterwagen einen zentralen Raum ein. Hinsichtlich der Daten für Güterwagen zeigt sich, dass anscheinend noch einige Mechanismen, die das Geräuschverhalten beeinflussen, nicht ausreichend geklärt sind.

## Literatur

- [1] Technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) zum Teilsystem „Fahrzeuge — Lärm“ des konventionellen transeuropäischen Bahnsystems (2011/229/EU)
- [2] Technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems“ (2002/735/EG)
- [3] Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft (Neufassung), Straßburg, 2008
- [4] Richtlinie 96/48/EG des Rates vom 23. Juli 1996 über die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems
- [5] Richtlinie 2001/16/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die Interoperabilität des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems
- [6] Europäische Union, url: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/internal\\_market/single\\_market\\_for\\_goods/technical\\_harmonisation/124095\\_de.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/internal_market/single_market_for_goods/technical_harmonisation/124095_de.htm)
- [7] Stefan Lutzenberger und Christian Guttman: „Geräuschemissionen europäischer Schienenfahrzeuge, Datenerhebung und Bewertung“, DAGA 2012
- [8] Richtlinie 2003/10/EG über „Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm)“