



---

**Fachbereich WD 8**

---

**Lärmschutzpegel im Schienenverkehr**

**Lärmschutzpegel im Schienenverkehr**

|                       |                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|
| Aktenzeichen:         | WD 8 – 30000 - 0006 – 0008                               |
| Abschluss der Arbeit: | 21.07.2026                                               |
| Fachbereich:          | WD 8: Gesundheit, Familie, Bildung und Forschung, Umwelt |

---

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

**Inhaltsverzeichnis**

|           |                                                                 |          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1.</b> | <b>Begriffsbestimmung „Schalldruckpegel“ im Schienenverkehr</b> | <b>4</b> |
| <b>2.</b> | <b>Rechtliche Rahmenbedingungen</b>                             | <b>5</b> |
| <b>3.</b> | <b>Grenzwerte der Lärmbelastung</b>                             | <b>6</b> |

## 1. Begriffsbestimmung „Schalldruckpegel“ im Schienenverkehr

Lärm ist Schall, den Menschen als störend oder belästigend empfinden können und der die Gesundheit beeinträchtigen kann. Eine physikalische Messung des Lärms an sich ist nicht möglich. Messbar sind Geräusche, deren Schalldruckpegel gemessen wird. Der Schalldruckpegel ist das Maß für die Stärke des Geräusches. Als Messgröße wird Dezibel (dB) verwendet. Die Zahlenskala ist logarithmisch. Die Hörschwelle liegt bei 0 dB, eine normale Unterhaltung bei ca. 50 dB und die Schmerzgrenze bei etwa 130 dB. Eine Schallpegeländerung von 10 dB entspricht einer Verdopplung bzw. Halbierung der Lautstärke.<sup>1</sup> Diese Arbeit behandelt auftragsgemäß Grenzwerte für den durch den Schienenverkehr verursachten Lärm im Hinblick auf dessen gesundheitliche Auswirkungen.

Der von einem Zug abgestrahlte Schall ist die Schallemission. Die Schallimmission ist der beim Empfänger (Mensch, Messgerät) ankommende Schall. Einflussgrößen für die Schallemissionen im Schienenverkehr sind u. a. die Verkehrsstärke, die Verkehrszusammensetzung, die Geschwindigkeit und der Gleiskörper, insbesondere die Rollgeräusche und die eingesetzte Bremstechnik. Da der Schallpegel ein logarithmisches Maß ist, können die Schallpegel nicht addiert werden. Zwei Beispiele des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr zu den Auswirkungen der Rahmenbedingungen auf den Schallpegel verdeutlichen dies anschaulich:

*„Liegt der Schallpegel einer S-Bahn beispielsweise bei 60 dB(A), dann liegt der Schallpegel zweier gemessener S-Bahnen mit jeweils 60 dB(A) nicht bei 120 dB(A), sondern nur bei 63 dB(A). Eine Verdoppelung der Zahl der Schallquellen führt also zu einer Erhöhung des Schalldruckpegels um 3 dB(A). Wird die Zahl der Quellen halbiert, verringert sich der Schallpegel um 3 dB(A).“<sup>2</sup>*

*„Bei einer Verringerung der Fahrgeschwindigkeit eines Güterzuges von 100 km/h auf 80 km/h reduziert sich der Spitzenpegel während einer Zugvorbeifahrt um circa 2 dB(A), jedoch verlängert sich die Vorbeifahrtzeit (also die Zeit, in der das Geräusch zu hören ist)*

- 
- 1 Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMV) (2022). Lärmschutz im Schienenverkehr Alles über Schallpegel, innovative Technik und Lärmschutz an der Quelle, [https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/E/laermenschutz-im-schienenverkehr-broschuere.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/E/laermenschutz-im-schienenverkehr-broschuere.pdf?__blob=publicationFile), Umweltbundesamt „Schienenverkehrslärm“ vom 17. Februar 2026, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/laerm/verkehrslaerm/schienenverkehrslaerm#was-ist-schienenverkehrslarm>.
  - 2 Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMV) (2022). Lärmschutz im Schienenverkehr Alles über Schallpegel, innovative Technik und Lärmschutz an der Quelle, [https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/E/laermenschutz-im-schienenverkehr-broschuere.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/E/laermenschutz-im-schienenverkehr-broschuere.pdf?__blob=publicationFile), S. 8. Im Bereich des Lärmschutzes werden für die Bestimmung des Beurteilungspegels die A-Bewertung und die C-Bewertung verwendet. Der A-bewertete Geräuschpegel betrachtet nicht die sehr tiefen Frequenzen; der C-bewertete bezieht tiefe Frequenzen (Bässe) stärker mit ein und wird für laute Geräuschquellen wie Konzerte oder zur Auswertung von Maximalpegeln verwendet. Siehe auch Bayrisches Landesamt für Umwelt, „Lärm“, [https://www.lfu.bayern.de/laerm/laerm\\_allgemein/schall\\_messen\\_beurteilen/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/laerm/laerm_allgemein/schall_messen_beurteilen/index.htm). Je höher der Dezibel-Wert, desto lauter ist das Geräusch. Ob ein Geräusch für den Menschen hörbar ist, hängt von der Frequenz sowie vom Schalldruckpegel ab. Je tiefer der Ton ist, desto höher muss der Schalldruckpegel sein, um den Ton hören zu können. Internationaler Forschungsstand sowie Situation zur nationalen Normung unter: Sayer, A. (2026). Tieffrequenter Lärm in der Normung und Standardisierung im internationalen Vergleich, DADA-Tagungsband, S. 465 - 467, DOI: 10.71568/daga2026.388, [https://pub.dega-akustik.de/DAGA\\_2026/files/upload/start/daga2026\\_proceedings\\_manuscripts.pdf](https://pub.dega-akustik.de/DAGA_2026/files/upload/start/daga2026_proceedings_manuscripts.pdf).

*um circa 30 Prozent. Der für die Berechnung des Beurteilungspegels des Schienenlärms maßgebliche Mittelungspegel, der den Spitzenpegel und die Vorbeifahrtzeit berücksichtigt, reduziert sich daher nur um circa 1 dB(A).“<sup>3</sup>*

In den Mittelungspegel gehen Stärke und Dauer jedes Einzelgeräusches während eines bestimmten Zeitraumes (zum Beispiel eine Stunde) ein. Für den Schienenverkehr wird der Mittelungspegel in der Regel getrennt für Tag (6 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 6 Uhr) gebildet.<sup>4</sup>

## 2. Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Bewertung des Lärms erfolgt in der Regel in Anlehnung an das BImSchG<sup>5</sup> nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).<sup>6</sup> Die Rechenverfahren zur Ermittlung des von Schienenwegen ausgehenden Lärms sind in Anlage 2 der Verkehrslärmschutzverordnung „Schall 03“<sup>7</sup> geregelt. Der Beurteilungspegel ist nach §3 Abs. 1 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)<sup>8</sup> eine Rechengröße zur Bewertung des Verkehrslärms. Die europäische Umgebungslärmrichtlinie (ULR)<sup>9</sup> wurde national im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) umgesetzt. Die Immissionsgrenzwerte liegen nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV § 1 Abs. 2) bei 70 dB für den Tag und 60 dB in der Nacht.<sup>10</sup>

- 
- 3 Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMV) (2022). Lärmschutz im Schienenverkehr Alles über Schallpegel, innovative Technik und Lärmschutz an der Quelle, [https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/E/laerschutz-im-schienenverkehr-broschuere.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/E/laerschutz-im-schienenverkehr-broschuere.pdf?__blob=publicationFile), S. 13.
  - 4 Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMV) (2022). Lärmschutz im Schienenverkehr Alles über Schallpegel, innovative Technik und Lärmschutz an der Quelle, [https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/E/laerschutz-im-schienenverkehr-broschuere.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/E/laerschutz-im-schienenverkehr-broschuere.pdf?__blob=publicationFile), S. 9.
  - 5 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 29. März 2026, <https://www.gesetze-im-internet.de/bimschg/index.html#BJNR007210974BJNE005304360>.
  - 6 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Kapitel 6 Immissionsrichtwerte, [https://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund\\_26081998\\_IG19980826.htm](https://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_26081998_IG19980826.htm).
  - 7 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV), Anlage 2 (zu § 4), Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), BGBl. I 2014 S. 2271 – 2313, [https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv\\_16/anlage\\_2.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_16/anlage_2.html).
  - 8 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), § 3, [https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv\\_16/\\_3.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_16/_3.html).
  - 9 EU-Umgebungslärmrichtlinie, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ%3AL%3A2002%3A189%3A0012%3A0025%3ADE%3APDF>.
  - 10 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv\\_16/BJNR010360990.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_16/BJNR010360990.html).

### 3. Grenzwerte der Lärmbelastung

Die gesundheitlichen Effekte von Lärm auf den Menschen sind seit langem und ausführlich im wissenschaftlichen Rahmen untersucht und dokumentiert worden.<sup>11</sup> Die folgenden Empfehlungen zu Grenzwerten der Lärmbelastung im Schienenverkehr wurden u. a. von der Weltgesundheitsorganisation (WHO), vom Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen (UNICEF), von der Europäischen Umweltagentur sowie vom Umweltbundesamt (UBA) veröffentlicht:

Die Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zum Umgebungslärm für die europäische Region enthalten empfohlene Belastungsgrenzwerte zum Schutz der gesamten Bevölkerung vor den gesundheitsschädlichen Auswirkungen von Lärm aus verschiedenen Quellen, auch für den Schienenverkehr. Für diesen Bereich empfiehlt die Guideline Development Group (GDG) der WHO als Grenzwerte im Schienenverkehr < 54 dB  $L_{den}$  (Mittelungspegel über 24 Stunden) sowie < 44 dB  $L_{night}$  (Mittelungspegel über Nacht).<sup>12</sup>

*„To reduce health effects, the GDG strongly recommends that policymakers implement suitable measures to reduce noise exposure from railways in the population exposed to levels above the guideline values for average and night noise exposure. There is, however, insufficient evidence to recommend one type of intervention over another.“<sup>13</sup>*

Die Empfehlungen werden als „strong“ eingestuft und sollten damit in die Leitlinien übernommen werden:

*„A strong recommendation can be adopted as policy in most situations. The guideline is based on the confidence that the desirable effects of adherence to the recommendation outweigh the undesirable consequences. The quality of evidence for a net benefit – combined with information about the values, preferences and resources – inform this recommendation, which should be implemented in most circumstances.“<sup>14</sup>*

- 
- 11 Clark, Charlotte, et al., Noise and Effects on Health and Well-Being, in: Woudenberg, Fred, und Irene van Kamp (Hg., 2025). A Sound Approach to Noise and Health, S. 51-74, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-97-6121-0>, vgl. dazu auch: Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages Gesundheitliche Auswirkungen von Fluglärm - Stand der Forschung mit Fokus auf Studien aus Deutschland, 9. Januar 2025, WD 8-3000-091/24, <https://www.bundestag.de/resource/blob/1050714/c42f9843a6369c223968a9cff8308f68/WD-8-091-24-pdf.pdf>. . Diskussion der WHO zur Auswertung der gesundheitlichen Aspekte unter Kap. 3.2.2.1, <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f53c45ba-11d3-4502-a424-c1cf49f5a053/content>.
- 12 WHO (2024). Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment, S. 183, <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/2fc937fc-f7fd-4275-9ce9-a4ed7b9da92a/content>. World Health Organization (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Region, S. xvi, <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f53c45ba-11d3-4502-a424-c1cf49f5a053/content>.
- 13 World Health Organization (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Region, S. XVI, Kap. 3.2, S. 49, <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f53c45ba-11d3-4502-a424-c1cf49f5a053/content>.
- 14 World Health Organization (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Region, S. XV, <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f53c45ba-11d3-4502-a424-c1cf49f5a053/content>.

Das Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen (UNICEF) ordnet den Lärm des Schienenverkehrs als starke Reizung mit Auswirkungen auf das Herz-Kreislauf-System ein und empfiehlt als Grenzwert für den Schienenverkehr in Anlehnung an die Empfehlungen der WHO mit  $L_{den} \leq 54$  dB.<sup>15</sup>

Darüber hinaus gingen sowohl die Richtlinie 2002/49/EG der Europäischen Union über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (Environmental Noise Directive, END)<sup>16</sup> als auch die dazugehörigen technischen Leitlinien<sup>17</sup> der Europäischen Umweltagentur ausführlich auf das Thema Umgebungslärm und die Bedeutung aktueller Lärmrichtlinien ein. Der Bericht „Environmental noise in Europe 2025“ enthält aktuelle Daten und Analysen zur Lärmbelastung und deren Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt in ganz Europa. Der Bericht stützt sich auf Informationen, die von den Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) und weiteren EEA-Ländern im Rahmen der Berichtsrunde 2022 der Umgebungslärmrichtlinie (END) übermittelt wurden. Als Grenzwerte für den Schienenverkehr gibt die EEA 55 dB für  $L_{den}$  und 50 dB für  $L_{night}$  an.<sup>18</sup>

Das Umweltbundesamt (UBA) empfiehlt „für den Schienenverkehr als kurzfristiges Umwelthandlungsziel zur Vermeidung gesundheitsschädlicher Auswirkungen, einen  $L_{den}$  von 60 dB(A) und einen  $L_{night}$  von 50 dB(A) nicht zu überschreiten. Mittelfristig empfiehlt das UBA zur Vermeidung erheblicher Belästigungen einen  $L_{den}$  von 55 dB(A) und einen  $L_{night}$  von 45 dB(A).“<sup>19</sup>

\*\*\*

---

15 Unicef (2026). Noise and Children's Health, S. 8f, [https://www.unicef.org/media/179276/file/260324\\_Noise%20Pollution%20layout.pdf.pdf](https://www.unicef.org/media/179276/file/260324_Noise%20Pollution%20layout.pdf.pdf).

16 Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0049>.

17 EEA (2026). Environmental Noise Directive, [https://environment.ec.europa.eu/topics/noise/environmental-noise-directive\\_en#law](https://environment.ec.europa.eu/topics/noise/environmental-noise-directive_en#law).

18 European Environment Agency. (2025). Environmental noise in Europe 2025 (EEA Report 05/2025). Publications Office of the European Union, Tabelle 1.3, S. 19, <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/environmental-noise-in-europe-2025>.

19 Umweltbundesamt „Schienenverkehrslärm“ vom 17. Februar 2026, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/laerm/verkehrslaerm/schienenverkehrslaerm#lrmmonitoring-schienenverkehr>. Die europaweit einheitlichen Grenzwerte für neue Schienenfahrzeuge sind in der "Technischen Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems Fahrzeuge - Lärm (TSI Noise)" sehr detailliert festgelegt. Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission vom 26. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems Fahrzeuge — Lärm sowie zur Änderung der Entscheidung 2008/232/EG und Aufhebung des Beschlusses 2011/229/EU (Text von Bedeutung für den EWR), geltende Fassung vom 28. September 2023, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/1304/2019-06-16?locale=de>. Siehe auch Eisenbahn-Bundesamt vom 28. Juli 2025, [https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm\\_an\\_Schienenwegen/Schienenlaerm-schutzgesetz/schienenlaerm-schutzgesetz\\_node.html](https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Schienenlaerm-schutzgesetz/schienenlaerm-schutzgesetz_node.html).