

Amt für Umwelt
Fachbereich Lärm
zH Herrn Fabian Schierscher
Gerberweg 5
9490 Vaduz

ÖBB-Infrastruktur AG
Streckenmanagement & Anlagenentwicklung
Fachbereich Fahrwegtechnik
Programmleitung Lärmschutz

Ing. Michaela Rath
Nordbahnstraße 50, DG, Zi 013a
1020 Wien
Mobil: +43 (0) 664 / 617 65 28
michaela.rath@oebb.at

Abteilung/Niederlassung
Streckenmanagement und Anlagenentwicklung, Wien

Datum
28. April 2022

Stellungnahme zur Prüfung der vorsorglichen Maßnahmen zur Lärmsanierung der Eisenbahnanlage zwischen Feldkirch (Österreich) und Buchs (Schweiz, Kanton SG) auf liechtensteinischem Hoheitsgebiet

Sehr geehrter Herr Schierscher,

hiermit nehmen wir zu den von der Firma n-Sphere AG vorgeschlagenen vorsorglichen Maßnahmen zur Lärmsanierung der Eisenbahnanlage zwischen Feldkirch und Buchs auf dem Hoheitsgebiet von Liechtenstein wie folgt Stellung:

Schienenschleifen:

Eine der größten Schallquellen im Zugverkehr ist das Zusammenspiel zwischen Stahlrädern und Stahlschienen. Seitens der ÖBB Infrastruktur AG werden hochwertige Schienen mit entsprechenden Werkstoffgüten eingesetzt. Üblicherweise werden bei neuen Schienen im geraden Gleis gute Werte der akustischen Rauheit erzielt (vgl. ÖBB-Infra, Land Kärnten: Monitoring Schallemissionen Eisenbahnverkehr Wörthersee. Bericht 2020. URL: <https://konzern.oebb.at/de/dam/jcr:d59b342b-2f32-4d5a-8905-306cc90b5682/woerthersee-schallemissionen-bericht-2020-oebb.pdf>, letzte Seite; Schienenrauheit ohne Maßnahme ‚Schienenschleifen‘).

Im Regelfall werden Schienen nur dann geschliffen, wenn sicherheitskritische Schienenoberflächenfehler (zB Head Checks, Squats) detektiert werden, das Schienenprofil nachprofilieren muss (Einhaltung der äquivalente Konizität, Beseitigung von Verquetschungen am Schienenkopf, Berührungspunktoptimierungen, etc.) oder Schlupfwellen am bogeninneren Schienenstrang in engen Gleisbögen ($R < 600\text{m}$) zu einer Beschädigung der Oberbaukomponenten führen könnten.

Das Schienenschleifen erfolgt grundsätzlich zustandsorientiert und verbessert dabei die Laufeigenschaften der Räder auf den Schienen und verlängert außerdem ihre Leistungsfähigkeit und Lebensdauer.

Der Schleif-Bedarf wird im Zuge der regelmäßigen Messzugfahrten ermittelt und entsprechend bei der Instandhaltungsplanung berücksichtigt. Schienenschleifen ausschließlich zur Lärmreduktion wird in Österreich nicht durchgeführt und bringt normalerweise nur kurzfristige positive Auswirkungen auf das Vorbeifahrtsgeräusch. Das Schienenschleifen müsste somit regelmäßig an allen erforderlichen Gleisabschnitten durchgeführt werden.

Ein Schleifeinsatz muss vorausschauend geplant werden, da auf der eingleisigen Strecke dafür eine Streckensperre notwendig ist.

Die Kosten für das Schienenschleifen belaufen sich für das Beseitigen der Schlupfwellen auf rd. 20.000 Euro pro Jahr, ausgehend von einem Einsatz in den engen Gleisbögen ($R < 600\text{m}$) auf dem gesamten Streckennetz in Liechtenstein (ca. 1,5 km). Aus betrieblichen und wirtschaftlichen Gründen kann einem regelmäßigen Schienenschleifen zur Lärmreduktion nicht zugestimmt werden, da jedesmal auch Schienenmaterial abgetragen wird. Dies führt wiederum zu einer deutlich verkürzten Liegedauer der Schiene und würde damit einen vorzeitigen Schienenwechsel erforderlich machen.

Darüber hinaus weisen wir darauf hin, dass durch das Schleifen der eingefahrenen und glatten Schienen zunächst immer mit einer **Erhöhung** des Schallpegels gerechnet werden muss (Aufrauen der Oberfläche der Schiene), der sich - unserer Erfahrung zufolge - frühestens in 3-6 Monaten (je nach Belastung) wieder auf das vorherige Niveau reduziert (glatte Schiene, glatte Räder).

Geschwindigkeitsreduktion von 90 km/h auf 80 km/h:

In Österreich und seinen Nachbarländern werden seit Jahrzehnten große Infrastrukturinvestitionen in Milliardenhöhe gesetzt, um durch den Ausbau der Bahninfrastruktur die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit des Personenverkehrs (u.a. durch die Einführung und den Ausbau des integralen Taktfahrplans) und des Güterverkehrs (u.a. durch eine Erhöhung der durchschnittlichen Transportgeschwindigkeiten) zu stärken. Angesichts der hohen Kosten des Neuausbaus aber auch bei der Deckung des laufenden Betriebs ist es unumgänglich, dass das Eisenbahnsystem auch entsprechend effizient und effektiv genutzt wird. Organisatorische Einschränkungen wie die vorgeschlagene Geschwindigkeitsreduktion, welche zur Verlängerung von Fahr- und Transportzeiten führen würden, würden die Wettbewerbsfähigkeit der Bahn einschränken und zu der angesprochenen effizienten und effektiven Nutzung im Widerspruch stehen.

Die Erstellung eines Fahrplans auf einer Strecke hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, welche jeweils die zur Verfügung stehenden Kapazitäten verringern bzw. vergrößern können. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen streben gewisse Fahrzeitziele, Haltemuster bzw. Transportgeschwindigkeiten an, um ihren Kund:innen ein attraktives Angebot im Personen- bzw. Güterverkehr bieten zu können. Im Personenverkehr ist das Gefüge der Taktknoten und die

Kantenfahrzeiten zwischen Innsbruck, Feldkirch und Buchs bzw. weiter Richtung Zürich und Salzburg entscheidend. Infrastrukturseitig spielt neben der Anzahl der Gleise einer Strecke, der Anzahl der Bahnhöfe, deren Ausgestaltung (z.B. Anzahl und Länge der Gleise, Weichengeschwindigkeiten) die zulässige Geschwindigkeit auf der Strecke, welche im sogenannten VzG (= Verzeichnis der zulässigen Geschwindigkeiten) abgebildet wird, eine zentrale Rolle. Da der Abschnitt Feldkirch – Buchs eingleisig ist und einzig der Bahnhof Nendeln zur Abwicklung der Begegnungen von Zügen zur Verfügung steht, führt dies zu einem komplexen Fahrplangefüge mit großen wechselseitigen Abhängigkeiten der hier verkehrenden Züge.

Eine Verlängerung der Fahr- und Transportzeiten infolge einer Geschwindigkeitsreduktion führt auf der eingleisigen Strecke zu einer längeren Belegung der Streckenabschnitte und hätte somit erhebliche Auswirkungen auf die Kapazität und die Betriebsqualität. Zur allfälligen Kompensation wären – je nach Ausmaß und geographischer Lage – teils umfangreiche Eingriffe im Fahrplangefüge mit negativen Auswirkungen auf die Kund:innen notwendig. Im Personenfernverkehr wäre die Erreichung der Kantenfahrzeiten zwischen den Taktknoten gefährdet, was insbesondere in den Bahnknoten Buchs und/oder Feldkirch zum Verlust von Anschlussverbindungen führen könnte. Im Personennahverkehr könnte dies zu entsprechenden Anpassungen (z.B. Ausfall von Verbindungen, Haltauflassungen) führen. Im Güterverkehr verlängern sich die Transportzeiten, je nach Abwicklung der Begegnungen mit anderen Zügen in den Bahnhöfen der eingleisigen Strecke könnte es zu längeren Aufenthaltszeiten, Verlusten der Trasse oder zu einer Verschiebung in Tagesrand- bzw. Nachtlagen kommen.

Derartige Auswirkungen einer Geschwindigkeitsreduktion sind aus Sicht der ÖBB Infrastruktur AG betrieblich nicht umsetzbar bzw. erfüllen nicht das Kriterium der Verhältnismäßigkeit.

Einsatz von Schienenstegabsorber:

Die vorgeschlagenen Schienenstegabsorber wurden nur an einzelnen Stellen zu Testzwecken im österreichischen Schienennetz eingesetzt. Sie kommen jedoch aus mehreren sicherheitsrelevanten Gründen nicht mehr zum Einsatz. Auch Vergleichsprojekte der DB wurden aus Sicherheitsbedenken wieder rückgebaut.

Am Schienensteg angebrachte Systeme verunmöglichen die fahrzeuggebundene, dem Stand der Technik entsprechende Inspektion der Schieneninfrastruktur mit dem Oberbau-Messwagen, weshalb diese Systeme in Österreich nicht zum Einsatz kommen. Die durch den Oberbau-Messwagen erhobenen Daten dienen als Grundlage zur Beurteilung von Sicherheit sowie der Ermittlung notwendiger Erhaltungsmaßnahmen und Instandhaltungsstrategien. Die regelmäßige Inspektion des Oberbaus trägt wesentlich zur Erhöhung der Sicherheit der Bahnanlagen bei. Durch die Schienenstegabsorber kann das Schienenprofil vom Messwagen nicht erkannt werden und somit können auch keine akkuraten Aussagen zum Zustand des Oberbaus getroffen werden. Der Messzug-Einsatz ist außerdem zur Bedarfsermittlung des erforderlichen Schienenschleifens unumgänglich, wie beim Punkt „Schienenschleifen“ bereits angeführt.

Darüber hinaus besteht bei Schienenstegdämpfern in Gleisbögen die Gefahr der Spaltkorrosion und in weiterer Folge des Abrisses des Schienenkopfes, was wiederum zu einem großen Sicherheitsproblem führen kann (vgl. ETR Austria Spezial: Anwenderhandbuch Systemische Bahnlärmbekämpfung, Dezember 2013, S.29ff).

Hinzu kommt ein wesentlich höherer Aufwand beim Tausch der Schiene, da derartige Systeme nicht automatisiert ein- bzw. ausgebaut werden können.

Schienenstegdämpfer funktionieren am besten bei ‚lauten‘ Schienenfahrzeugen, zB Güterwagen mit Graugussbremsen. Diese sind in der Schweiz nicht mehr zulässig und ab Ende 2024 aufgrund der europäischen Interoperabilitätsrichtlinie TSI NOI auch nicht mehr im EU-Raum im Einsatz. Bei den Berechnungen der Firma n-Sphere wurden die leisen Güterwagen gemäß TSI bereits berücksichtigt. Weiters ist darauf hinzuweisen, dass bereits ein hoher Anteil von Güterwägen auf leise Bremsen umgerüstet wurde. Das Potential von 4 dB kann dadurch nicht erreicht werden.

Der Einbau von verschiedenen Schienenstegabsorbern im Bereich Innsbruck West im Jahr 2010 hat fahrzeugabhängig örtlich zu einer maximalen Reduktion in einer Bandbreite von 0,5-1,5 dB (A) geführt, bei einzelnen Modellen wurde sogar eine Erhöhung um 0,5 dB(A) gemessen. Außerdem wurde eine deutlich raschere Zunahme der Schlupfwellen in dem engen Bogen festgestellt. Die 6 Monate mit Einsatz der Absorber waren vergleichbar mit 2 Jahren ohne Absorber auf dieser Strecke. Nachdem das menschliche Gehör nicht in der Lage ist, akustische Verbesserungen < 2 dB(A) festzustellen, ist diese Technologie als strategischer Ansatz zur flächendeckenden Lärmreduktion ungeeignet. Außerdem entspricht der Einsatz nicht dem Stand der Technik.



Foto: Archiv A. Wöhhart

Bild 3.1: Stegdämpfung als Lärmschutz war die Ursache für Spaltkorrosion (Oswaldschleife 9. Okt. 2002)

Aufgrund der fehlenden Erfahrungswerte zu einem langfristigen Einsatz der Schienenstegabsorber im Schienennetz, können die Kosten dieser Maßnahme nicht ermittelt werden.

Verschweißen von Schienenstößen:

Der Oberbau auf der Strecke Feldkirch - Buchs auf dem Hoheitsgebiet von Liechtenstein ist durchgehend lückenlos verschweißt und wurde teilweise im Jahr 2017 den aktuell gültigen technischen Vorgaben entsprechend erneuert (Gleisbogen Schaan km 15,975 und Bogen bei Schaanerwald km 8,375-9,653). Die Schienen wurden dabei verschweißt und befinden sich in einem sehr guten Zustand. Schienenstöße sind in diesem Bereich keine vorhanden. Auch der Zustand des Schienenkopfes ist im Bereich Liechtenstein in einem sehr guten Zustand.

Bei den Berechnungen der Firma n-Sphere wurde das lückenlos verschweißte Gleis bereits berücksichtigt, somit ist hier kein Potential zur Lärmreduktion vorhanden.

Fazit

Die ÖBB sehen die Reduktion von Bahnlärm als wichtige Aufgabe an und setzen dazu seit mehreren Jahren die Initiative "Leise Gleise" um. Diese setzt an mehreren Stellen an und umfasst Schallschutz an der bestehenden Infrastruktur, Schallschutz bei neuen Infrastrukturprojekten, Lärmschutz an Fahrzeugen des Personen- und Güterverkehrs. Im Personenverkehr werden leise Cityjets eingesetzt und Güterwagen werden sukzessive mit „Flüsterbremsen“ (Kunststoff- bzw. Keramiksohlen anstelle von Graugussbremsen) ausgestattet. Neben der regelmäßigen Wartung und Kontrolle der Schienen und Räder werden laufend Schallschutzmaßnahmen auf den Strecken der ÖBB-Infrastruktur AG umgesetzt.

Die von der Firma n-Sphere AG vorgeschlagene Maßnahme des Verschweißens der Schienenstöße wurde unsererseits bereits umgesetzt. Die anderen vorgeschlagenen Maßnahmen wie Schienenschleifen zur Lärmreduktion, eine Geschwindigkeitsreduktion bzw. der Einsatz von Schienenstegabsorbieren sind aus Sicht der ÖBB-Infrastruktur AG weder technisch noch betrieblich umsetzbar und erfüllen damit nicht das Kriterium der Verhältnismäßigkeit. Eine exakte wirtschaftliche Abschätzung bzw. konkrete Einschätzungen auf den Bahnbetrieb zu den jeweiligen Maßnahmen sind allerdings nicht möglich.

Weitere Fragen und Lösungsvorschläge besprechen wir gerne gemeinsam mit den Kollegen von der Schweizer Bahn beim nächsten Lenkungsausschuss.

Mit freundlichen Grüßen

ÖBB Infrastruktur AG



Ing. Michaela Rath