

Vorplanungsstudie

Eisenbahn-Neubaustrecke Dresden - Prag

Aufgabe 2 Trassenoptimierung 2.2 Umweltaspekt - Schall

Inhalt

2.2.	Umweltaspekt Schall	3
2.2.1	Aufgabenstellung	3
2.2.2	Grundlagen	3
2.2.3	Ergebnis der Schallausbreitung.....	6

Aufgabe 2

Raumwiderstandsanalyse

2.2. Umweltaspekt Schall

2.2.1 Aufgabenstellung

Zur Abschätzung der Immissionen wurden auf Basis der o.a. Zugzahlen, der Zugkonfigurationen und des dreidimensionalen Berechnungsmodells Ausbreitungsberechnungen mit der Software Soundplan, Version 7.4, nach der o.a. SCHALL03 durchgeführt.

Hierbei wurde im Rahmen der Vorplanungsleistungen ein vereinfachtes dreidimensionales Berechnungsmodell mit einem digitalen Geländemodell ohne dreidimensionale Gebäude bei freier Schallausbreitung zu Grunde gelegt.

Bei der Schalltechnischen Beurteilung wurde mit freier Schallausbreitung gerechnet und es wurden die folgenden schalltechnischen Varianten und deren Auswirkungen untersucht:

- Feste Fahrbahn ohne aktive Schallschutzmaßnahmen
- Feste Fahrbahn mit Lärmschutzwänden (ca. 10,5 km)
- Feste Fahrbahn mit Schallabsorber
- Feste Fahrbahn mit Schallabsorber und Lärmschutzwänden

2.2.2 Grundlagen

Am 01.01.2015 ist die Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16-BimSchV) – Schall03 in Kraft getreten. Die zur Abschätzung der Immissionen durchgeführten schalltechnischen Berechnungen basieren auf der o.a. Schall03.

Folgende Grundlagen zur Abschätzung der Immissionen gehen hierbei als Parameter in der Berechnung ein:

Streckengeschwindigkeiten:

- Überwerfungsbauwerk: $v_e = 80$ km/h
- km 0,1 – 1,4: $v_e = 160$ km/h
- km 1,4 – 5,2: $v_e = 180$ km/h
- ab km 5,2: $v_e = 200$ km/h

Oberbau:

- Feste Fahrbahn / Feste Fahrbahn mit Schallabsorber

Die Zugzahlen wurden aus dem von der Bahn am 12.10.2015 übergebenen Betriebsprogramm abgeleitet, welches sich wie folgt darstellt:

Betriebsprogramm, Zugzahlen

Strecken-Nr(n):	Abk Ril 100		Richtung									Gegenrichtung								
			SPFV			SPNV			SGV			SPFV			SPNV			SGV		
	Von	Nach	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe	6-22 Uhr	22-6 Uhr	Summe
6240	Dresden Hbf	Dre-Reick Abstbf	35	5	40	11	2	13	50	18	68	35	5	40	11	2	13	54	19	73
6240	Dre-Reick Abstbf	D 623 (Abzw Heidenau Süd)	14	2	16	11	2	13	50	18	68	15	1	16	11	2	13	54	19	13
6240	D 623 (Abzw Heidenau Süd)	Pirna	0	0	0	11	2	13	2	1	3	15	1	16	11	2	13	2	1	3
7819*	D 623 (Abzw Heidenau Süd)	Grenze DB/SZDC	14	2	16	0	0	0	48	17	65	15	1	16	0	0	0	52	18	70

Für die

Berechnung der Schallausbreitung wurde folgende Annahme (Maxima) getroffen:

- Richtung Prag
 06:00 – 22:00 Uhr: 14 SPFV (ICE)
 48 SGV (Güterzüge)
 22:00 – 06:00 Uhr: 2 SPFV (ICE)
 17 SGV (Güterzüge)
- Richtung Dresden
 06:00 – 22:00 Uhr: 15 SPFV (ICE)
 52 SGV (Güterzüge)
 22:00 – 06:00 Uhr: 1 SPFV (ICE)
 18 SGV (Güterzüge)

Für die o.a. SPFV und SGV wurde folgende Modellzüge zu Grunde gelegt:

Linie	Relation	Zugzahl pro Tag	Fahrplantrassen pro Stunde	Verkehrshalte im U-Raum	Zugkonfiguration
EC 27	Berlin – Prag	16	1	Dre-Neustadt, Dresden Hbf	BR 183 + 9 Wg; $v_{zul}=200$ km/h
ICE 27	Berlin – Prag	Alternative			2x BR 406 $v_{zul}=300$ km/h
RE 20	Dresden – Ustí n. L. hl.n.	8	0,5	Dresden Hbf, Pirna, Bad Schandau, Decin hl.n., Ustí n. L. hl.n.	BR 189 + 4 Wg; $v_{zul}=140$ km/h
ICE 50, IC 17, 55	Dresden Hbf – Dre-Reick Abstbf	24	2,5	-	verschiedene

Relation	Zugzahl pro Tag	Fahrplantrassen pro Stunde	Tfz	Gesamtlänge Gesamtmasse	v_{max} und Bremshundertstel
Dresden – Ustí (NBS)	64/70	2	BR 185	619 m, 2285 t (Last 2200 t)	90 km/h, P 60
		2	BR 186	719 m, 1884 t (Last 1800 t)	100 km/h, G 80
Dresden – Děčín	3	0,5	BR 180	617 m, 2084 t (Last 2000 t)	80 km/h, P 60

nach der Schall03 ergeben sich somit folgende Zugkonfigurationen:

- SPFV (ICE)
ICE 3-Vollzug, 3-Z10, Fz3 HGV-Triebzug Zwei-Systemversion, Anzahl: 2, $l_{ges} = 401,68$ m,
 $v_{max} = 300$ km/h
 - SGV (Güterzug)
7-Z5_A4 Fz 7: E-Lok mit Rad- oder Wellenscheibenbremse, Achsen = 4, Anzahl 1
10-Z5 Fz 10: Güterwagen mit Verbundstoff-Klotzbremse, Anzahl = 30
10-Z18 Fz 10: Kesselwagen mit Verbundstoff-Klotzbremse, Anzahl = 7
 $v_{max} = 120$ km/h, $l = 714,70$ m
- è Nach Schall03-2012 kann damit gerechnet werden, dass bis zum Jahr 2030 100 % der Güterwagen mit Verbundstoff-Klotzbremsen ausgestattet sind (Pkt. 4.1). Bei Kesselwagen, sofern nicht weiter bekannt, wird ein Anteil von 20 % für jeden Güterzug angenommen (Pkt. 4.2).

2.2.3 Ergebnis der Schallausbreitung

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen wurden grafisch für die u.a. verschiedenen Varianten in Anlage Schall 01 und Schall 02 flächenhaft in Form von Isophonenplänen für das 1. OG in der Berechnungshöhe 6,3m dargestellt. In Anlage Schall 01 sind die Ergebnisse für den Nachtzeitraum und in Anlage Schall 02 für den Tagzeitraum dargestellt.

Beispielhaft werden nachfolgend die Einwirkungsbereiche und die Darstellung der Isophonen für den Nachtzeitraum beschrieben.

Die gelbe Isophone grenzt den Einwirkungsbereich mit Beurteilungspegeln größer 47 dB(A) ein und gilt gleichzeitig als Grenzwert für Krankenhäuser, Altenheime und Kurheime. Das bedeutet, dass für Gebäude mit o.a. Nutzung, die im Bereich dieser Gebietsnutzung und innerhalb der hellgrünen Isophone liegen, abgeschätzt werden kann, ob nachts eine Grenzwertüberschreitung nach 16. BimSchV vorliegt.

Für zum Wohnen genutzte Gebäude, die durch die Gebietsnutzung „Allgemeines Wohngebiet“ gekennzeichnet sind und innerhalb der dunkelgrünen Isophone 49 dB(A) liegen, kann abgeschätzt werden, ob nachts eine Grenzwertüberschreitung vorliegt.

Für Wohngebäude innerhalb der Gebietsnutzung „Mischgebiet“ bedeutet die Lage innerhalb der dunkelblauen Isophone (54 dB(A)), dass abgeschätzt werden kann, ob eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nachts vorliegt.

Für Wohngebäude innerhalb von Gewerbegebieten kann auf Grund der lilafarbenen Isophone (59 dB(A)) eine Grenzwertüberschreitung nachts abgeschätzt werden.

Folgende Ergebnisse lassen sich aus den o.a. Untersuchungen für die betrachteten Varianten ableiten und abschätzen:

A. Feste Fahrbahn ohne aktive Schallschutzmaßnahmen

Ohne aktive Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. Schallabsorber und Lärmschutzwände, ist zu erwarten, dass in einigen Ortsbereichen die Immissionsgrenzwerte überschritten sein werden. Dies betrifft z.B. die Ortsbereiche Heidenau, Pirna-Zehista, Pirna-Goes.

B. Feste Fahrbahn mit Schallabsorber

Die Betrachtung mit Schallabsorber auf der Festen Fahrbahn auf der gesamten Länge der Vorzugsvariante (außerhalb von Tunneln) führt zu dem Ergebnis, dass die Isophonen und die damit verbundenen Immissionsgrenzwertüberschreitungen etwas näher zur Strecke rücken und damit verbunden voraussichtlich auch weniger Gebäude Immissionsgrenzwertüberschreitungen haben. Jedoch lassen sich mit dem Schallabsorber auf Grundlage der freien Schallausbreitung abgeschätzt nicht alle Immissionsgrenzwertüberschreitungen beseitigen.

C. Feste Fahrbahn mit Lärmschutzwänden (ca. 10,5 km)

Entlang der Strecke wurden beidseitig Lärmschutzwände in den Bereichen untersucht, in denen abgeschätzt Immissionsgrenzwertüberschreitungen ohne aktiven Schallschutz vorliegen. Hierbei wurde mit Lärmschutzwänden auf einer Länge von ca. 10,5 km untersucht. Mit den Lärmschutzwänden können abgeschätzt große Teile der o.a. Ortsbereiche, in denen ohne aktive Schallschutzmaßnahmen Immissionsgrenzwertüberschreitungen vorliegen, geschützt werden.

D. Feste Fahrbahn mit Schallabsorber und Lärmschutzwänden

Gemeinsam mit den Lärmschutzwänden wurde der Schallabsorber, wie o.a. angeführt, untersucht. Durch beide aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände und Schallabsorber) können die Immissionen im Vergleich zur Betrachtung nur mit Lärmschutzwänden etwas vermindert werden.