

1	Aufgabenstellung	2
1.1	Ausgangslage	2
1.2	Gesetzliche Grundlagen	3
2	Berechnungsgrundlagen	4
3	Beurteilung der Maßnahmen	5
3.1	Gesamtkonzept	5
3.2	Anschlussgleis Gleis 560, 561/562, 563	5
3.3	Abstellanlage Gleise 111-119 – nachrichtlich -	6
3.4	Anbindung vorh. Abstellgruppe Gleis 103-108 – nachrichtlich -	6
3.5	Weitere Strecken im Planungsgebiet	6
3.6	Gebietsnutzung im Untersuchungsraum	7
4	Emissionsbelastungen	8
4.1	Allgemeine Ausführungen	8
4.2	Emissionsbelastungen der einzelnen Gleise	8
4.3	Zusammenfassung der Emissionen	17
5	Berechnung der Immissionen	20
5.1	Allgemeine Ausführungen	20
5.2	Immissionsbelastung Prognosehorizont 2025 – Fall 1	22
5.3	Immissionsbelastung Prognosehorizont 2025 – Fall 2	22
5.4	Darstellung aller Objekte mit einer Anspruchsberechtigung dem Grunde nach.	22
6	Untersuchung auf Vollschutz	23
6.1	Allgemeines	23
6.2	Anzahl Wände	23
6.3	Kostensätze für aktive und passive Maßnahmen	25
6.4	Schutzfälle westlich der Gleisanlagen – LSW 1	25
6.5	Schutzfälle Bereich 2 km 2+500 bis km 2+800 östlich der Gleisanlagen – LSW 2	27
6.6	Schutzfälle Bereich 3	29
7	Ergebnis	32
	Begriffsdefinitionen, Abkürzungen, Indizes	35
	Anlagenverzeichnis:	37

1 Aufgabenstellung

1.1 Ausgangslage

Mit Inbetriebnahme der S 12 (Düren - Köln - Au/Sieg) im 20 Minuten-Takt sowie der S 13 (Horrem - Köln - Köln/Bonn Flughafen - Troisdorf) über den Flughafen Köln/Bonn im Juni 2004 hat sich die Betriebsqualität auf der zweigleisigen S-Bahn-Stammstrecke (Köln Hansaring - Köln Hbf - Abzweig Köln-Posthof) spürbar verschlechtert. Grund hierfür sind die vermehrten Zuführungsfahrten zwischen Köln Hbf und den Abstellanlagen Köln-Deutzerfeld, Köln-Betriebsbahnhof und Köln-Kalk.

Um den Betriebsknoten Köln Hbf nachhaltig entlasten zu können und damit die Betriebsqualität wieder zu erhöhen, ist die Schaffung neuer, zusätzlicher Abstellkapazitäten im Großraum Köln dringend geboten.

Das Ergebnis einer Standortanalyse wurde dem EBA als Finanzierungsgrundlage bereits vorgelegt und weist den Bereich des ehemaligen Rbf Köln-Nippes eindeutig als am besten geeignet für diese zusätzlichen Abstellkapazitäten aus.

Zur Abdeckung des dringlichsten Abstellbedarfs wurde der Betrieb zum Fahrplanwechsel 2005/2006 zunächst im ehemaligen Rbf Köln-Nippes in den Gleisen 103-108 wieder aufgenommen. Die Anlage wurde signaltechnisch an das vorhandene Stellwerk Köln-Nippes „Nf“ angebunden.

Der vollständige Nutzen der Abstellanlage am Standort Köln-Nippes ergibt sich jedoch erst mit der Abstellgruppe der Gleise 111-119. Diese sind zwischenzeitlich realisiert und die Zuführung zu diesen Abstellgruppen soll durch das in diesem Planfeststellungsverfahren zu genehmigenden Anschlussgleises inkl. der Gleise 560/561 erfolgen.

Für das anstehende Planfeststellungsverfahren ist ein schalltechnisches Gutachten entsprechend des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) zu erstellen. Ziel dieser Untersuchung ist daher die erforderlichen schalltechnischen Berechnungen durchzuführen und auf Basis dieser Ergebnisse unter Beachtung des § 41 Abs. 1 BImSchG Empfehlungen aus gutachterlicher Sicht zu definieren.

1.2 Gesetzliche Grundlagen

1. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)
2. Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)
3. Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)
4. Schall 03, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen an Schienenwegen, Ausgabe 1990
5. Zugmengengerüst und zugspezifische Eingangsgrößen (Scheibenbremsanteile, Geschwindigkeiten, Zuglängen) von DB Netz AG, NL West via Mail vom 26.03.2013.
6. Lagepläne, Höhenpläne und Querschnitte und Systemplan mit Stand 2013 aufgestellt von Ing.-Büro Dipl. Ing. H. Vössing GmbH, N. Frankfurt
7. Angaben zur Gebietsnutzung aus B-Plänen der Stadt Köln vom 18.05.05 sowie einer vor Ort Aufnahme insbesondere der umfangreichen Neubaugebiete in 2010 sowie einer Überprüfung in 2013.

2 Berechnungsgrundlagen

Die Beurteilung der Lärmsituation erfolgte nach der "Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)".

Führt ein Neubau oder eine wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen oder von Schienenwegen zu einer Überschreitung der in der 16. BImSchV festgelegten Grenzwerte, so besteht gemäß § 41 BImSchG ein Anspruch auf Schallschutz.

	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)
an Krankenhäusern, Schulen, Kindergärten und Altenheimen	57	47
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
in Gewerbegebieten	69	59

Tab. 1: Grenzwerte nach der 16. BImSchV

Die Änderung nach der 16. BImSchV ist "wesentlich", wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder auf mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird, dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Die Art der zu schützenden Bebauung nach 16. BImSchV ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Bauliche Anlagen im Außenbereich, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die Lärmpegelwerte sind mit Hilfe des in der Verkehrswissenschaft anerkannten Rechenprogramms SoundPLAN von Braunstein und Berndt GmbH bestimmt worden.

3 Beurteilung der Maßnahmen

3.1 Gesamtkonzept

Wie schon im Abschnitt 1.1 ausgeführt besteht diese Baumaßnahme aus mehreren Einzelmaßnahmen. Für die Abstellanlage der Gleise 111-119 ist im Jahre 2005 ein Plangenehmigungsverfahren nach § 18.2 AEG eingeleitet und zwischenzeitlich genehmigt und gebaut.

Nachfolgende Neubauten von Gleisanlagen sowie Erweiterungen der vorhandenen Anlagen sind Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens:

- Gleis 510: vorhandenes Wendegleis der 26, hier erfolgt eine Verlängerung des Gleises
- Gleis 560: Neubau, Zuführgleis zur Abstellanlage und zu den Wende-/Ein- und Ausfahrgleisen 561 und 562
- Gleis 561: Neubau, östliches Wende-/Ein- und Ausfahrgleis
- Gleis 562: Neubau, westliches Wende-/Ein- und Ausfahrgleis
- Gleis 563: Neubau, nördliches Anschlussgleis zur Abstellgruppe

3.2 Anschlussgleis Gleis 560, 561/562, 563

Die Planungen sehen den Neubau eines Anschlussgleises mit Ausfächrung aus der Strecke 2620 vor. Dieses Anschlussgleis ist erforderlich um die geplante Abstellgruppe Gleis 111 - 119 an das vorhandene Streckennetz anzubinden. Das Anschlussgleis wird über das Gleis 560 und die Gleise 561 und 562 sowie Gleis 563 für S-Bahnzüge von und nach Köln ausgeführt. Im weiteren Verlauf werden, mit vorhandenen Bauwerken, die Kreisstraße K12 (Parkgürtel) über- und die Streckengleise 2610/2615 unterquert. Für die Unterquerung der Streckengleise wird ein knapp 190 m langes Überwerfungsbauwerk für die Aufnahme einer neuen Oberleitung angepasst.

Dieser Neubau stellt nach der 16. BImSchV eine wesentliche Änderung dar. Der Streckenabschnitt von Bahn-km ca. 2,5 bis zum Überwerfungsbauwerk bei Bahn-km 3,6 ist Gegenstand dieses Verfahrens (**siehe Anlage 13.2**).

Die Verlängerung des vorhandenen Gleises 510 (dieses Gleis ist jetzt und zukünftig, das verkehrliche Wendegleis der Linie 6 bis/ab Haltepunkt Köln-Nippes) ist erforderlich, da die vorhandene Nutzlänge dieses Gleises durch den Einbau der neuen Weichenverbindungen als Ausfädelung aus der Stammstrecke verkürzt wird. Dies stellt eine Zusammenhangsmaßnahme dar und kann daher nicht losgelöst betrachtet werden.

3.3 Abstellanlage Gleise 111-119 – nachrichtlich -

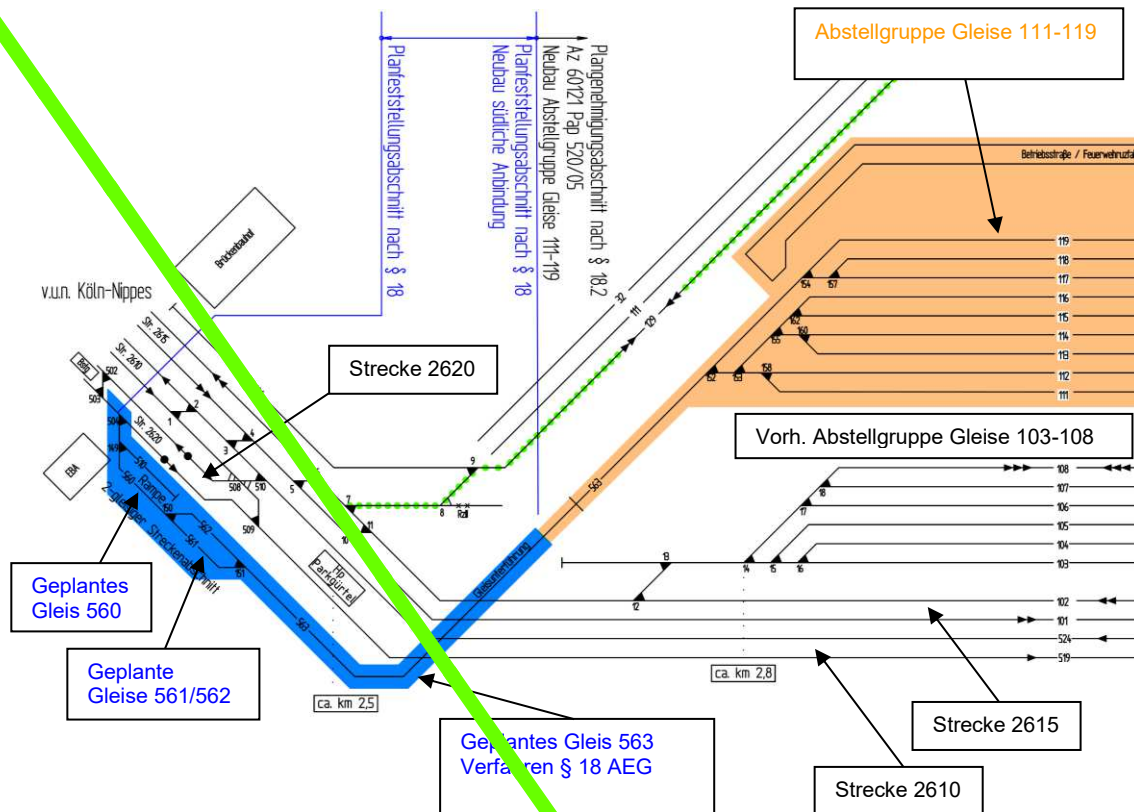
Das Anschlussgleis 563 schließt aus dem Überwerfungsbauwerk kommend an die neue Abstellgruppe der Gleise 111-119 an.

3.4 Anbindung vorh. Abstellgruppe Gleise 103-108 – nachrichtlich -

Die vorhandene Abstellgruppe (Gleise 103-108) wird über ein neues Anschlussgleis an die Strecke 2615 angebunden. Auch für diese Anbindung wurde ein Plangenehmigungsverfahren eingeleitet und ist somit ebenfalls nicht Gegenstand dieses Verfahrens.

3.5 Weitere Strecken im Planungsgebiet

Weitere Strecken im Untersuchungsgebiet sind die Fernbahnstrecken 2610, 2615 und 2620. Eine genaue Zuordnung der Lagen ist der Systemskizze (Anlage 13.2) zu entnehmen.



Skizze 1: Darstellung der geplanten Maßnahmen

In diesem Planfeststellungsverfahren wird somit der Neu- und Ausbau, der in blau dargestellt ist, planfestgestellt.

3.6 Gebietsnutzung im Untersuchungsraum

Von der Stadt Köln sind für die Einstufung der bebauten Gebiete vier B-Pläne zur Verfügung gestellt worden. Für die fehlenden Gebiete wurde die eigene Vorort-Begehung für die Einstufung herangezogen.

Die Gebietsnutzung ist der **Anlage 13.3** zu entnehmen.

4 Emissionsbelastungen

4.1 Allgemeine Ausführungen

Für die Untersuchungen wird der Prognose-ohne-Fall mit dem Prognose-mit-Fall verglichen. Dabei werden für die Emissionsbelastungen bei beiden Fällen die Zugmengen für das Prognosejahr 2025 zu Grunde gelegt. Somit werden bei den beiden Vergleichsfällen lediglich die baulichen Veränderungen berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Zugmengen differenziert nach Tag und Nacht und die fahrzeugspezifischen Angaben, wie Zuglängen, Geschwindigkeiten und Scheibenbremsanteile sowie ggf. Korrekturfaktoren, enthalten. Auf Basis dieser Angaben wird der Emissionspegel je Zugart berechnet und energetisch als Emissionspegel für das jeweilige Gleis ermittelt.

Die streckenspezifischen Zuschläge werden im Modell direkt auf den einzelnen Emissionsbändern eingegeben. So wird z.B. bei Brückenbauwerken ein Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt.

Im Berechnungsprogramm wird zusätzlich die Reflektion durch vorhandene Stützwände berücksichtigt.

4.2 Emissionsbelastungen der einzelnen Gleise

Gleis 510

Gleis 510				Gleis: 510		Richtung: beide Richtun		Abschnitt: 8		Km: 0+000		L _{m,E25} : 44,0 / 42,3	
Nr.		Zugart Name		Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge tags nachts		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags dB(A) nachts dB(A)			
32		S-Bahn Rhein-Ruhr		100	18	6	140	100	-1,0	44,0	42,3		
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel tags nachts				
0+000	2566246,658	5647699,398	54,20	2,0	8,0	-	-	-	54,0	52,3			
0+049	2566254,954	5647747,320	54,20	2,0	-	-	-	-	46,0	44,3			
0+190	2566257,436	5647888,026	54,20	2,0	-	-	-	-	46,0	44,3			
0+062	2566225,999	5648061,552	54,26	2,0	-	-	-	-	46,0	44,3			
0+064	2566237,202	5647649,003	54,65	2,0	-	-	-	-	46,0	44,3			

Für das Gleis 510 beträgt der Emissionspegel ohne fahrbahnspezifische Zuschläge

$$L_{m,E} \text{ (tag)} = 44,0 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E} \text{ (nacht)} = 42,3 \text{ dB(A)}$$

**Schallgutachten zum
geplanten Neubau eines Anschlussgleises
mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes**

Nur zur Information

Anlage 13.1aa

Gleis 560

Das Gleis 560 ist in zwei Abschnitte unterteilt, da das Gleis 510 aus ihr ausfädelt.

Gleis 560									
Gleis: 560 Richtung: beide RichtunAbschnitt: 6 Km: 2+480 L _{m,E25} : 48,6 / 50,9									
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel	
			tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	47	42	140	40	-1,0	48,2	50,7
49	RB25	100	3	1	170	40	-	38,1	36,3
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel
	X	Y	Z						tags nachts
2+480	2566241,021	5647681,439	54,50	2,0	8,0	-	-	-	58,6 60,9
Gleis 560									
Gleis: 560 Richtung: beide RichtunAbschnitt: 7 Km: 2+522 L _{m,E25} : 46,7 / 50,2									
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel	
			tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	29	36	140	40	-1,0	46,1	50,0
49	RB25	100	3	1	170	40	-	38,1	36,3
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel
	X	Y	Z						tags nachts
2+522	2566254,052	5647721,855	54,20	2,0	8,0	-	-	-	56,7 60,2
2+573	2566264,954	5647770,694	53,00	2,0	-	-	-	-	48,7 52,2
2+798	2566256,316	5647995,673	48,70	2,0	-	-	-	-	48,7 52,2

Für das Gleis 560 beträgt der Emissionspegel ohne fahrbahnspezifische Zuschläge im ersten Abschnitt:

$$L_{m,E}(\text{tag}) = 48,6 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E}(\text{nacht}) = 50,9 \text{ dB(A)}$$

Im zweiten Abschnitt beträgt der Emissionspegel:

$$L_{m,E}(\text{tag}) = 46,7 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E}(\text{nacht}) = 50,2 \text{ dB(A)}$$

Gleis 561

Gleis 561									
Gleis: 561 Richtung: beide RichtunAbschnitt: 2 Km: 2+820 L _{m,E25} : 45,2 / 45,6									
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel	
			tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	19	13	140	40	-1,0	44,2	45,6
49	RB25	100	3	0	170	40	-	38,1	-
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel
	X	Y	Z						tags nachts
2+820	2566256,316	5647995,680	49,25	2,0	8,0	-	-	-	55,2 55,6
2+859	2566253,188	5648034,502	49,25	2,0	-	-	-	-	47,2 47,6
3+133	2566218,461	5648306,100	49,25	2,0	8,0	-	-	-	55,2 55,6
3+183	2566207,212	5648355,076	49,20	2,0	8,0	-	-	-	55,2 55,6

Für das Gleis 561 beträgt der Emissionspegel ohne fahrbahnspezifische Zuschläge:

$$L_{m,E}(\text{tag}) = 45,2 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E}(\text{nacht}) = 45,6 \text{ dB(A)}$$

**Schallgutachten zum
geplanten Neubau eines Anschlussgleises
mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes**

Nur zur Information

Anlage 13.1aa

Gleis 562

Gleis: 562 Richtung: beide RichtunAbschnitt: 1 Km: 2+820 L _{m,E25} : 41,5 / 48,4										
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel		
			tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)	
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	10	23	140	40	-1,0	41,5	48,1	
49	RB25	100	0	1	170	40	-	-	36,3	
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel	
	X	Y	Z						tags	nachts
2+820	2566256,323	5647995,662	49,25	2,0	-	-	-	-	43,5	50,4
3+183	2566207,201	5648355,080	49,25	2,0	-	-	-	-	43,5	50,4

Für das Gleis 562 beträgt der Emissionspegel ohne fahrbahnspezifische Zuschläge

$$L_{m,E}(\text{tag}) = 41,5 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E}(\text{nacht}) = 48,4 \text{ dB(A)}$$

Gleis 563

Gleis: 563 Richtung: beide RichtunAbschnitt: 3 Km: 3+210 L _{m,E25} : 46,7 / 50,2										
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel		
			tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)	
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	29	36	140	40	-1,0	46,1	50,0	
49	RB25	100	3	1	170	40	-	38,1	36,3	
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel	
	X	Y	Z						tags	nachts
3+210	2566207,213	5648355,074	48,70	2,0	8,0	-	-	-	56,7	60,2
Gleis: 563 Richtung: beide RichtunAbschnitt: 4 Km: 3+451 L _{m,E25} : - / 46,5										
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel		
			tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)	
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	0	1	140	40	-1,0	-	46,5	
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel	
	X	Y	Z						tags	nachts
3+451	2566214,780	5648594,190	46,00	2,0	8,0	-	-	-	-	56,5
Gleis: 563 Richtung: beide RichtunAbschnitt: 5 Km: 3+540 L _{m,E25} : - / 34,5										
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel		
			tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)	
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	0	16	140	10	-1,0	-	34,5	
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel	
	X	Y	Z						tags	nachts
3+540	2566178,324	5648675,053	46,00	2,0	-	-	-	-	-	36,5
3+801	2566015,640	5648878,600	50,40	2,0	-	-	-	-	-	36,5

**Schallgutachten zum
geplanten Neubau eines Anschlussgleises
mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes**

Nur zur Information

Anlage 13.1aa

Gleis 563		Gleis: 563 Richtung: beide Richtu		Abschnitt: 31		Km: 3+210		L _{m,E25} : 46,7 / 52,4	
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge tags	nachts	Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags dB(A)	nachts dB(A)
32	Bahn Rhein-Ruhr	100	29	60	140	40	-1,0	46,1	52,3
49	R 25	100	3	1	170	40	-	38,1	36,3
Schienen- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel tags nachts
	X	Y	Z						
3+210	2566207,213	5648355,074	48,70	2,0	8,0	-	-	-	56,7 62,4
Gleis 563		Gleis: 563 Richtung: beide Richtu		Abschnitt: 32		Km: 3+410		L _{m,E25} : - / -	
3+410	2566220,200	5648554,110	48,75	2,0	8,0	-	-	-	- -

~~Das Gleis 563 ist in mehrere Abschnitte unterteilt. Der vordere Teil des Gleises wird noch für Rangierfahrten von Regionalbahnen benutzt. In den hinteren Teilen verkehren nur noch die S-Bahnen.~~

Für das Gleis 563 beträgt der Emissionspegel ohne fahrbahnspezifische Zuschläge im mittleren Abschnitt:

L_{m,E} (tag) = 46,7 dB(A)

L_{m,E} (nacht) = 46,5 52,4 dB(A)

Strecke 2610

Die Strecke 2610 ist in drei Abschnitte eingeteilt. Die von ca. km 2+800 bis ca. km 3+000 eine Ein- bzw. Ausfädelung der Strecke 2620 geschieht. Die Strecke besteht aus zwei Gleisen (Gleis 1 Richtung Neuss, Gleis 2 Richtung Köln Hbf).

**Schallgutachten zum
geplanten Neubau eines Anschlussgleises
mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes**

Nur zur Information

Anlage 13.1aa

Strecke 2610				Gleis: 1		Richtung: Neuss (K-Lon) Abschnitt: 16		Km: 2+457		L _{m,E25} : 53,4 / 58,9			
Nr.	Zugart Name			Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge tags nachts		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags nachts dB(A) dB(A)			
45	ICE (v<=250)			100	2	2	400	60	-3,0	40,6	43,6		
45	ICE (v<=250)			100	6	7	200	60	-3,0	42,3	46,0		
50	RE			100	17	8	180	60	-	49,4	49,1		
33	Güterzug (Fernv.)			-	1	3	740	60	-	50,2	58,0		
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel tags nachts				
2+457	2566225,029	5647650,967	54,67	2,0	-	-	-	-	55,4	60,9			
Strecke 2610				Gleis: 1		Richtung: Neuss		Abschnitt: 17		Km: 2+819		L _{m,E25} : 49,1 / 44,9	
Nr.	Zugart Name			Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge tags nachts		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags nachts dB(A) dB(A)			
50	RE			100	16	3	180	60	-	49,1	44,9		
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel tags nachts				
2+819	2566235,227	5648011,93	54,14	2,0	-	-	-	-	51,1	46,9			
Strecke 2610				Gleis: 1		Richtung: Neuss		Abschnitt: 18		Km: 2+989		L _{m,E25} : 57,5 / 52,2	
Nr.	Zugart Name			Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge tags nachts		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags nachts dB(A) dB(A)			
50	RE			100	16	3	180	80	-	51,6	47,4		
32	S-Bahn Rhein-Ruhr			100	74	10	140	80	-1,0	56,2	50,5		
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel tags nachts				
2+989	2566219,435	5648181,003	53,89	2,0	-	-	-	-	59,5	54,2			
3+504	2566180,215	5648512,330	53,38	2,0	-	-	-	-	59,5	54,2			
Strecke 2610				Gleis: 2		Richtung: Köln Hbf		Abschnitt: 19		Km: 2+456		L _{m,E25} : 51,1 / 55,7	
Nr.	Zugart Name			Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge tags nachts		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags nachts dB(A) dB(A)			
45	ICE (v<=250)			100	3	1	400	60	-3,0	42,3	40,6		
45	ICE (v<=250)			100	5	1	200	60	-3,0	41,5	46,6		
50	RE			100	17	10	180	60	-	49,4	50,1		
49	RB25			100	2	0	170	60	-	39,8	-		
33	Güterzug (Fernv.)			-	0	1	740	60	-	-	53,2		
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel tags nachts				
2+456	2566221,211	5647650,628	55,20	2,0	-	-	-	-	53,1	57,7			

**Schallgutachten zum
geplanten Neubau eines Anschlussgleises
mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes**

Nur zur Information

Anlage 13.1aa

Strecke 2610 Gleis: 2 Richtung: Köln Hbf Abschnitt: 20 Km: 2+820 $L_{m,E2610}$: 54,2 / 60,5									
Nr.	Zugart Name	Scheibenbremsanteil %	Anzahl Züge tags	nachts	Zuglänge m	Geschwindigkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags dB(A)	nachts dB(A)
45	RE (v<=250)	100	5	3	400	60	-3,0	44,5	45,3
45	IC (v<=250)	100	11	15	200	60	-3,0	44,9	49,3
50	RE	100	18	15	180	60	-	49,6	51,8
49	RB25	100	2	0	170	60	-	39,8	-
33	Güterzug (Fernv.)	-	1	4	740	60	-	50,2	59,2
Bahnkilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahnart D_{Fb}	Kurvenradius D_{Ra}	Mehrfachreflexionen D_{Rz}	Brückenzuschlag D_{Br}	Bahnübergang $D_{Bü}$	Korrigierter Emissionspegel tags nachts
2+820	2566230,308	5648013,209	54,80	2,0	-	-	-	-	56,2 62,5
Strecke 2610 Gleis: 2 Richtung: Köln Hbf Abschnitt: 21 Km: 2+913 $L_{m,E2610}$: 49,1 / 47,1									
Nr.	Zugart Name	Scheibenbremsanteil %	Anzahl Züge tags	nachts	Zuglänge m	Geschwindigkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags dB(A)	nachts dB(A)
50	RE	100	16	5	180	60	-	49,1	47,1
Bahnkilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahnart D_{Fb}	Kurvenradius D_{Ra}	Mehrfachreflexionen D_{Rz}	Brückenzuschlag D_{Br}	Bahnübergang $D_{Bü}$	Korrigierter Emissionspegel tags nachts
2+913	2566221,603	5648106,336	54,26	2,0	-	-	-	-	51,1 49,1
Strecke 2610 Gleis: 2 Richtung: Köln Hbf Abschnitt: 22 Km: 3+020 $L_{m,E2610}$: 57,5 / 52,8									
Nr.	Zugart Name	Scheibenbremsanteil %	Anzahl Züge tags	nachts	Zuglänge m	Geschwindigkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags dB(A)	nachts dB(A)
50	RE	100	16	5	180	80	-	51,6	49,6
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	74	9	140	80	-1,0	56,2	50,0
Bahnkilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahnart D_{Fb}	Kurvenradius D_{Ra}	Mehrfachreflexionen D_{Rz}	Brückenzuschlag D_{Br}	Bahnübergang $D_{Bü}$	Korrigierter Emissionspegel tags nachts
3+020	2566211,825	5648212,350	54,13	2,0	-	-	-	-	59,5 54,8
3+321	2566169,266	5648510,785	54,34	2,0	-	-	-	-	59,5 54,8

Die Emissionen im ersten Abschnitt betragen für Gleis 1:

$L_{m,E}$ (tag) = 53,4 dB(A) $L_{m,E}$ (nacht) = 58,9 dB(A)

Für Gleis 2:

$L_{m,E}$ (tag) = 51,1 dB(A) $L_{m,E}$ (nacht) = 55,7 dB(A)

Gleis 2615

Die Strecke 2615 besteht aus zwei Gleisen. Dabei ist Gleis 1 aufgrund der Ein-/Ausfädelung der Strecke 2614 in zwei Abschnitte unterteilt.

Strecke 2615				Gleis: 2		Richtung: Köln Hbf		Abschnitt: 23		Km: 1+549		L _{m,E26} : 64,4 / 67,7	
Zugart		Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel					
Nr.	Name		tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)				
33	Güterzug (Fernv.)	-	26	28	740	60	-	64,4	67,7				
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	0	2	140	60	-1,0	-	41,0				
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel				
	X	Y	Z						tags	nachts			
1+549	2566210,971	564652,652	55,00	2,0	-	-	-	-	66,4	69,7			
2+410	2566159,077	564809,321	54,39	2,0	-	-	-	-	66,4	69,7			

Strecke 2615				Gleis: 1		Richtung: Neuss (K-Lon)		Abschnitt: 24		Km: 1+548		L _{m,E26} : 63,6 / 65,5	
Zugart		Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel					
Nr.	Name		tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)				
33	Güterzug (Fernv.)	-	22	17	740	60	-	63,6	65,5				
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	1	1	140	60	-1,0	35,0	38,0				
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel				
	X	Y	Z						tags	nachts			
1+548	2566214,900	5647650,331	55,10	2,0	-	-	-	-	65,6	67,5			

Strecke 2615				Gleis: 1		Richtung: Neuss (K-Lon)		Abschnitt: 25		Km: 2+154		L _{m,E26} : 64,0 / 66,7	
Zugart		Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel					
Nr.	Name		tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)				
33	Güterzug (Fernv.)	-	23	21	740	60	-	63,8	66,4				
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	1	1	140	60	-1,0	35,0	38,0				
45	ICE (v<=250)	100	5	3	400	60	-3,0	44,5	45,3				
45	ICE (v<=250)	100	11	5	200	60	-3,0	44,9	49,3				
50	RE	100	2	1	180	60	-	40,1	50,1				
49	RB25	100	2	0	170	60	-	39,8	-				
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel				
	X	Y	Z						tags	nachts			
2+154	2566196,000	5648253,883	54,59	2,0	-	-	-	-	66,0	68,7			
2+412	2566163,212	5648509,920	54,39	2,0	-	-	-	-	66,0	68,7			

Für den ersten Abschnitt betragen die Emissionen für Gleis 1:

$$L_{m,E}(\text{tag}) = 63,6 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E}(\text{nacht}) = 65,5 \text{ dB(A)}$$

Für Gleis 2:

$$L_{m,E}(\text{tag}) = 64,4 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E}(\text{nacht}) = 67,7 \text{ dB(A)}$$

Für den zweiten Abschnitt betragen die Emissionen für Gleis 1:

$$L_{m,E}(\text{tag}) = 64,0 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E}(\text{nacht}) = 66,7 \text{ dB(A)}$$

Schallgutachten zum geplanten Neubau eines Anschlussgleises mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes

Nur zur Information

Anlage 13.1aa

Strecke 2620

Die Strecke 2620 ist in zwei Abschnitte eingeteilt. Bei ca. km 2+500 fädeln die geplanten Neuanlagen aus der Strecke aus.

Strecke 2620										Gleis: 1		Richtung: K-Nippes AbzAbschnitt: 12			Km: 2+460		L _{m,E25} : 58,5 / 57,8			
Nr.	Zugart Name			Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge tags nachts		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags nachts dB(A)										
32	S-Bahn Rhein-Ruhr			100	121	52	140	80	-1,0	58,3	57,7									
49	RB25			100	3	1	170	80	-	44,1	42,3									
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel tags nachts											
2+460	2566237,202	564649,003	54,65	2,0	-	-	-	-	-	60,5	59,8									
Strecke 2620												Gleis: 1		Richtung: K-Nippes AbzAbschnitt: 13			Km: 2+492		L _{m,E25} : 56,2 / 50,5	
Nr.	Zugart Name			Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge tags nachts		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags nachts dB(A)										
32	S-Bahn Rhein-Ruhr			100	74	10	140	80	-1,0	56,2	50,5									
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel tags nachts											
2+492	2566240,931	5647681,182	54,65	2,0	-	-	-	-	-	58,2	52,5									
2+995	2566219,351	5648181,090	53,81	2,0	-	-	-	-	-	56,0	53,3									
Strecke 2620												Gleis: 2		Richtung: K-Nippes Bft/AbzAbschnitt: 14			Km: 2+459		L _{m,E25} : 57,2 / 56,1	
Nr.	Zugart Name			Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge tags nachts		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags nachts dB(A)										
32	S-Bahn Rhein-Ruhr			100	121	35	140	80	-1,0	57,2	55,9									
49	RB25			100	3	1	170	80	-	-	42,3									
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel tags nachts											
2+459	2566231,788	5647648,856	54,68	2,0	-	-	-	-	-	59,2	58,1									
Strecke 2620												Gleis: 2		Richtung: K-Nippes Bft/AbzAbschnitt: 15			Km: 2+468		L _{m,E25} : 56,2 / 50,0	
Nr.	Zugart Name			Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge tags nachts		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel tags nachts dB(A)										
32	S-Bahn Rhein-Ruhr			100	74	9	140	80	-1,0	56,2	50,0									
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse X Y Z			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel tags nachts											
2+468	2566233,403	5647658,182	54,65	2,0	-	-	-	-	-	58,2	52,0									
3+014	2566212,718	5648200,549	53,85	2,0	-	-	-	-	-	58,2	52,0									

Für den ersten Abschnitt betragen die Emissionen für Gleis 1:

$$L_{m,E} \text{ (tag)} = 58,5 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E} \text{ (nacht)} = 57,8 \text{ dB(A)}$$

Für Gleis 2:

$$L_{m,E} \text{ (tag)} = 57,2 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E} \text{ (nacht)} = 56,1 \text{ dB(A)}$$

Für den zweiten Abschnitt betragen die Emissionen für Gleis 1:

$$L_{m,E} \text{ (tag)} = 56,2 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E} \text{ (nacht)} = 50,5 \text{ dB(A)}$$

Für Gleis 2:

$$L_{m,E} \text{ (tag)} = 56,2 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E} \text{ (nacht)} = 50,0 \text{ dB(A)}$$

**Schallgutachten zum
geplanten Neubau eines Anschlussgleises
mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes**

Nur zur Information

Anlage 13.1aa

Strecke 7460

Strecke 7460 Gleis: 1 Richtung: Köln-Bickendorf Abschnitt: 10 Km: 0+000 L _{m,E25} : 56,8 / 62,5									
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel	
			tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)
45	ICE (v<=250)	100	5	3	400	60	-3,0	44,5	45,3
45	ICE (v<=250)	100	11	15	200	60	-3,0	44,9	49,3
33	Gterzug (Fernv.)	-	4	8	740	60	-	56,2	62,2
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel
	X	Y	Z						tags nachts
0+000	2566146,56	5648607,327	53,66	2,0	-	-	-	-	58,8 64,5
0+243	2566032,912	5648820,255	53,66	2,0	-	-	-	-	58,8 64,5
0+048	2566152,132	5648565,876	53,99	2,0	-	-	-	-	58,8 64,5
0+051	2566139,247	5648662,478	53,28	2,0	-	-	-	-	58,8 64,5

Für die Strecke 7460 beträgt der Emissionspegel ohne fahrbahnspezifische Zuschläge

L_{m,E} (tag) = 52,4 dB(A) L_{m,E} (nacht) = 60,3 dB(A)

Weichenverbindung Strecke 2610 - 2615

Weichenverbindung Stg 2610 - Str 2615 Gleis: WV3 Richtung: Verbindung S Abschnitt: 9 Str 2615 Km: 0+000 L _{m,E25} : 52,4 / 60,3									
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel	
			tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)
45	ICE (v<=250)	100	5	3	400	60	-3,0	44,5	45,3
45	ICE (v<=250)	100	11	15	200	60	-3,0	44,9	49,3
50	RE	100	2	10	180	60	-	40,1	50,1
49	RB25	100	0	2	170	60	-	-	42,8
33	Gterzug (Fernv.)	-	1	4	740	60	-	50,2	59,2
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel
	X	Y	Z						tags nachts
0+000	2566221,603	5648106,336	54,26	2,0	-	-	-	-	54,4 62,3
0+150	2566196,000	5648253,883	54,59	2,0	-	-	-	-	54,4 62,3

Für die Weichenverbindung beträgt der Emissionspegel ohne fahrbahnspezifische Zuschläge

L_{m,E} (tag) = 52,4 dB(A) L_{m,E} (nacht) = 60,3 dB(A)

Zufahrtsgleis Abstellanlage Gleise 103 bis 108

Zufahrt Abstellanlage G103 - G108 Gleis: 1 Richtung: Anschluss G1 Abschnitt: 11 Km: 0+000 L _{m,E25} : 43,6 / 50,8									
Nr.	Zugart Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Emissionspegel	
			tags	nachts				tags dB(A)	nachts dB(A)
50	RE	100	2	10	180	60	-	40,1	50,1
49	RB25	100	2	0	170	60	-	39,8	-
32	S-Bahn Rhein-Ruhr	100	1	3	140	60	-1,0	35,9	42,8
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel
	X	Y	Z						tags nachts
0+000	2566124,979	5648748,614	53,14	2,0	-	-	-	-	45,6 52,8
0+130	2566072,399	5648867,044	53,14	2,0	-	-	-	-	45,6 52,8

Für die Weichenverbindung beträgt der Emissionspegel ohne fahrbahnspezifische Zuschläge

$$L_{m,E}(\text{tag}) = 43,6 \text{ dB(A)} \quad L_{m,E}(\text{nacht}) = 50,8 \text{ dB(A)}$$

4.3 Zusammenfassung der Emissionen

In der Anlage 13.2 sind die Zugmengen und die Abschnittseinteilung dargestellt. Die Gesamtemissionsbelastungen in den einzelnen Abschnitten für den Prognosenullfall und den Prognosefall 2025 sind der nachfolgenden Übersicht zu entnehmen.

Abschnitt 1:

	Prognosenullfall		Prognosefall 2025	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Strecke 2610	53,4	58,9	53,4	58,9
Strecke 2610	51,1	55,7	51,1	55,7
Strecke 2615	64,4	67,7	64,4	67,7
Strecke 2615	63,5	65,5	63,5	65,5
Strecke 2620	58,5	57,8	58,5	57,8
Strecke 2620	57,2	56,1	57,2	56,1

Somit ergibt sich eine Gesamtemissionsbelastung für diesen Abschnitt von:

$$\text{Tag: } 68,18 \text{ dB(A)} \quad \text{Nacht: } 70,64 \text{ dB(A)}$$

In diesem Abschnitt sind keine Neubaumaßnahmen, so dass hier beide Fälle gleich sind.

Abschnitt 2:

	Prognosenußfall		Prognosefall 2025	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Strecke 2610	49,1	44,9	49,1	44,9
Strecke 2610	54,2	60,5	54,2	60,5
Strecke 2615	64,4	67,7	64,4	67,7
Strecke 2615	63,6	65,5	63,6	65,5
Strecke 2620	56,2	50,5	56,2	50,5
Strecke 2620	57,2	56,1	57,2	56,1
Strecke 510	0	0	40,0	42,3
Strecke 560	0	0	46,7	50,2
Strecke 561	0	0	45,2	45,6
Strecke 562	0	0	41,5	48,4

Somit ergibt sich eine Gesamtemissionsbelastung für den Prognosenußfall in diesem Abschnitt von:

Tag: 68,01 dB(A)

Nacht: 70,46 dB(A)

Für den Prognosefall 2025 ergibt sich in diesem Abschnitt eine Gesamtemissionsbelastung von:

Tag: 68,09 dB(A)

Nacht: 70,54 dB(A)

Abchnitt 3:

	Prognosenullfall		Prognosefall 2025	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Strecke 2610	57,5	52,2	57,5	52,2
Strecke 2610	49,1	47,1	49,1	47,1
Strecke 2615	64,4	67,7	64,4	67,7
Strecke 2615	64,0	66,7	64,0	66,7
Strecke 561	0	0	45,2	45,6
Strecke 562	0	0	41,5	48,4
Strecke 563	0	0	46,7	50,2 52,4

Somit ergibt sich eine Gesamtemissionsbelastung für den Prognosenullfall in diesem Abschnitt von:

Tag: 67,72 dB(A)

Nacht: 70,33 dB(A)

Für den Prognosefall 2025 ergibt sich in diesem Abschnitt eine Gesamtemissionsbelastung von:

Tag: 67,78 dB(A)

Nacht: ~~70,41~~ 70,44 dB(A)

Abschnitt 4:

	Prognosenußfall		Prognosefall 2025	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Strecke 2610	57,5	52,2	57,5	52,2
Strecke 2610	49,1	47,1	49,1	47,1
Strecke 2615	64,4	67,7	64,4	67,7
Strecke 2615	64,0	66,7	64,0	66,7
Strecke 7460	56,8	62,5	56,8	62,5
Strecke 563	0	0	46,7	50,2 52,4

Somit ergibt sich eine Gesamtemissionsbelastung für den Prognosenußfall in diesem Abschnitt von:

Tag: 68,05 dB(A)

Nacht: 70,09 dB(A)

Für den Prognosefall 2025 ergibt sich in diesem Abschnitt eine Gesamtemissionsbelastung von:

Tag: 68,09 dB(A)

Nacht: 71,03 71,05 dB(A)

5 Berechnung der Immissionen

5.1 Allgemeine Ausführungen

Im Programm werden, wie schon ausgeführt, die streckenspezifischen Zuschläge angesetzt. Des Weiteren werden die Gebietsnutzungen für die Festlegung der Grenzwerte im Programm hinterlegt. Entsprechend der Schall 03 werden für alle Streckengleise der Schienenbonus von 5 dB(A) zum Ansatz gebracht.

Die Berechnung der Immissionen und somit der Nachweis der Anspruchsberechtigung dem Grunde nach erfolgt streng nach der 16. BImSchV.

Da der Emissionspegel für den Nachtzeitraum größer als für den Tagzeitraum ist und die Grenzwerte für den Nachtzeitraum um 10 dB(A) geringer sind, ist der maßgebende zu betrachtende Zeitraum der Nachtzeitraum. Im nachfolgenden wird daher nur der Nachtzeitraum betrachtet.

Da wie schon ausgeführt hier eine wesentliche bauliche Maßnahme zugrunde zulegen ist, ist zuerst die wesentliche Änderung zu überprüfen. Dies erfolgt für zwei Fälle.

Fall 1:

Im Neubauabschnitt von Bahn-km 2+552 bis Bahn-km 3+600 der Strecke 2610 werden die Immissionen resultierend aus den Emissionen aller Streckengleise und der Neubaumaßnahme (Prognosefall 2025) berechnet und mit den Emissionen aller Streckengleise ohne Neubaumaßnahme (Prognosenußfall) betrachtet. Beide Berechnungen erfolgen für den Prognosehorizont 2025. Eine wesentliche Änderung liegt vor wenn die Differenz des Prognosefalles 2025 zum Prognosenußfall größer gleich 3 dB(A) ist oder wenn der Pegelwert auf über 60 dB(A) in der Nacht steigt.

Eine Anspruchsberechtigung dem Grunde nach liegt an den Immissionsorten vor, an denen eine wesentliche Änderung zutreffend ist und der Immissionswert über den Grenzwerten nach Tabelle 1 liegt.

Fall 2:

Zur Ermittlung der Anspruchsberechtigung dem Grunde nach für angrenzende Gebäude außerhalb dieses Neubauabschnittes werden die Immissionen an den Gebäuden nur durch die Emissionen des Neubauabschnittes berechnet. Hier liegt eine wesentliche Änderung und somit eine Anspruchsberechtigung dem Grunde nach, wenn der Immissionspegel größer als der jeweilige Grenzwert entsprechend Tabelle 1 ist.

5.2 Immissionsbelastung Prognosehorizont 2025 – Fall 1

Für diesen Fall werden im kompletten Neubauabschnitt die Emissionen aller Streckengleise berücksichtigt.

Das Ergebnis der Prüfung auf wesentliche Änderung durch den erheblichen baulichen Eingriff ist in Unterlage 13.4 tabellarisch dargestellt.

Insgesamt besteht an 23 25 Gebäudekomplexen im Nachtzeitraum eine Anspruchsberechtigung dem Grunde nach.

5.3 Immissionsbelastung Prognosehorizont 2025 – Fall 2

In diesem Fall werden die angrenzenden Gebäude außerhalb des Neubauabschnittes überprüft. Die Emissionsbelastungen basieren nur aus den Emissionen des Neubauabschnittes.

In der Unterlage 13.5 sind die Ergebnisse der Einzelimmissionsberechnung für den Tag und Nachtzeitraum dargestellt. In dieser Tabelle sind auch die Gebäude ausgewiesen, bei denen eine wesentliche Änderung vorliegt.

Für diesen Fall besteht an keinem Gebäude im Tagzeitraum oder Nachtzeitraum eine Anspruchsberechtigung dem Grunde nach.

5.4 Darstellung aller Objekte mit einer Anspruchsberechtigung dem Grunde nach.

In der Unterlage 13.6 sind alle Fassadenseiten dargestellt, bei denen eine wesentliche Änderung und somit ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach besteht

Betroffen sind Gebäude westlich und östlich der Gleisanlagen. Auf der westlichen Bahnseite sind vier großen Wohngebäudekomplexe betroffen und auf der östlichen Bahnseite ist die Bebauung parallel des Neubauabschnittes betroffen.

6 Untersuchung auf Vollschutz

6.1 Allgemeines

Entsprechend der gesetzlichen Vorgaben werden im Folgenden die Schallschutzmaßnahmen ermittelt. Für die in Kapitel 5 ermittelten Objekte werden im ersten Ansatz die Wandhöhen ermittelt, die einen Vollschutz gewährleisten würden. Als Emissionsbelastung werden die Emissionen auf allen Streckengleisen innerhalb und außerhalb des Neubauabschnittes zugrunde gelegt.

Wenn die Wandlängen und Höhen für den Vollschutz ermittelt sind wird im zweiten Schritt die Wandhöhe ermittelt, die in Bezug auf das Nutzen-Kosten-Verhältnis das Optimum ergibt. Konkret heißt dieses Verhältnis die optimale Kombination aus aktiven und passiven Maßnahmen.

6.2 Anzahl Wände

Die Berechnungen haben ergeben, dass insgesamt vier Wände analysiert werden müssen.

- LSW 1: auf westlicher Bahnseite von Bahn – km 2+993 bis Bahn-km 3+426,
Wandlänge 433 m .
Diese Wand kann normal mit Rammrohren gegründet werden, daher kann hier der Einheitspreis entsprechend Kostenkennwertekatalog verwendet werden.
- LSW 2: auf östlicher Seite parallel des Neubaus des Zuführgleises.
Bahn-km 2+534 bis Bahn-km 2+816, Wandlänge 282 m
Diese Wand muss auf rund 80 m auf eine Torsionsbalken mit entsprechend Stützen gegründet werden. Daher erfolgt hier ein Aufschlag auf den Einheitspreis des Kostenkennwertekataloges von 25 %.
- LSW 3: auf östlicher Seite parallel der Fernbahngleise.
Bahn-km 2+787 bis Bahn-km 3+426, Wandlänge 639 m
Diese Wand kann nur sehr aufwendig gegründet werden. Die Fernbahngleise liegen rund 5-6 höher und der Geländesprung wird durch eine Stützwand abgefangen. Die LSW kann daher nur als Kragarmkonstruktion oder durch

vorgesetzten freitragenden Torsionsbalken gegründet werden. Daher erfolgt hier ein Aufschlag auf den Einheitspreis des Kostenkennwertekataloges von 50 %.

LSW 4: auf östlicher Seite parallel des Neubaus des Zuführgleises.
Bahn-km 3+005 bis Bahn-km 3+433, Wandlänge 428 m
Diese Wand kann normal gegründet werden, daher wird der
Einheitspreis des Kostenkennwertekataloges zugrunde gelegt.

6.3 Kostensätze für aktive und passive Maßnahmen

Die Einheitspreise werden wie schon ausgeführt in Anlehnung an den Kostenrichtwertekatalog der DL (RIL 808.0212) angesetzt.

Für die Kosten-Nutzen-Analyse werden daher folgende Ansätze zugrundegelegt:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| • Für LSW – Wände bis 1 m Höhe | 1.100,- €/m ² |
| • Für LSW – Wände bis 2 m Höhe | 700,- €/m ² |
| • Für LSW – Wände bis 3 m Höhe | 600,- €/m ² |
| • Für LSW – Wände bis 4 m Höhe | 500,- €/m ² |
| • Für LSW – Wände bis 5 m Höhe | 450,- €/m ² |
| • Für LSW – Wände bis 6 m Höhe | 400,- €/m ² |
| • Für LSW – Wände größer 6 m Höhe | 370,- €/m ² |

Für die Gegenüberstellung wird ein pauschaler Satz von 2.000,- € für passive Maßnahme je I-Ort der weiterhin eine Überschreitung der Grenzwerte aufweist, angesetzt.

6.4 Schutzfälle westlich der Gleisanlagen – LSW 1

Im Bereich 1 westlich der Gleisanlagen sind insgesamt vier größere Mehrfamilienhäuser schutzbedürftig. Die Anzahl an Schutzfällen hier beträgt 189 I-Orte.

Ein Vollschutz für diesen Abschnitt ist realisierbar, aber nur wenn die LSW 10-13 m über SO und bis Bahn-km 3,4+41 verläuft. Dann wäre aber eine Sonderkonstruktion auf dem Bauwerk im Zuge des Mauenheimer Gürtel erforderlich.

Für die Wandoptimierung wird im nachfolgenden das Wandende bei Bahn-km 3,4+26 gesetzt, so dass Maßnahmen am vorhandenen Bauwerk nicht mehr erforderlich sein werden.

Schallgutachten zum geplanten Neubau eines Anschlussgleises mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes

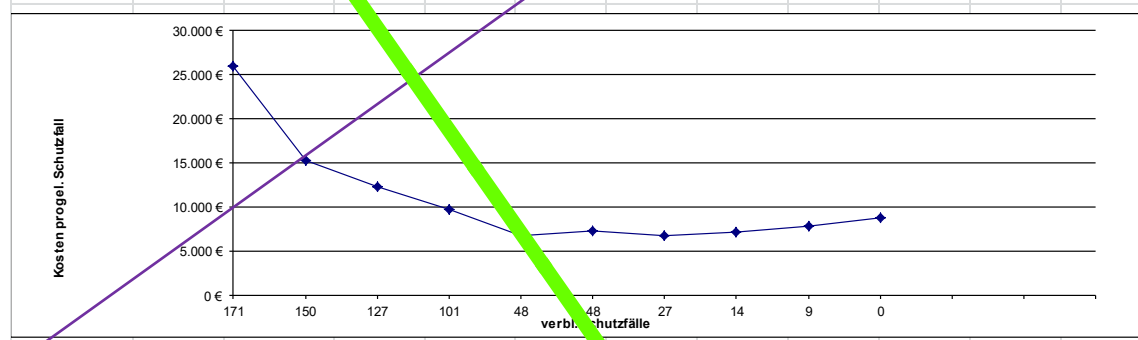
Nur zur Information

Anlage 13.1aa

Kosten-Nutzen-Analyse Wandhöhe im Bereich Abschnitt 1 (westlich der Gleisanlagen) - Lärmschutzwand 1

Wandlänge:	Vollschutz 450	Kosten je qm LS-Wand:		Kosten je gelösten Schutzfall (passiv)		2.000,00 €
	NKV* 426	bis 1,0 m	1.100,00 € je qm			
		bis 2,0 m	700,00 € je qm			
* Wandlänge gekürzt wegen Bauwerk		bis 3,0 m	600,00 € je qm			
		bis 4,0 m	500,00 € je qm			
		bis 5,0 m	450,00 € je qm			
		bis 6,0 m	400,00 € je qm			
		größer 6 m	370,00 € je qm			

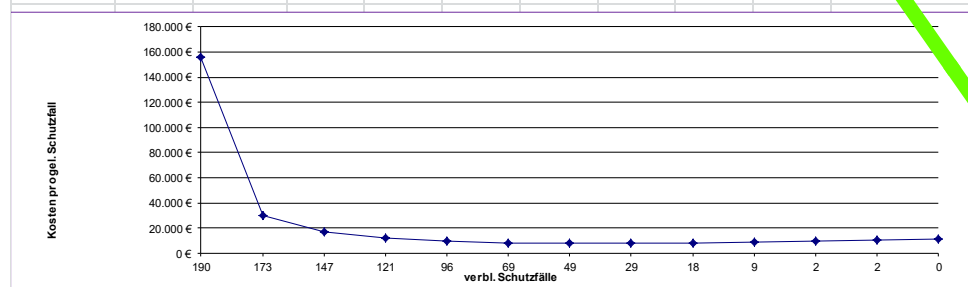
	Bestand	LSW 1,0	LSW 2,0	LSW 3,0	LSW 4,0	LSW 5,0	LSW 6,0	LSW 7,0	LSW 8,0	LSW 9,0	LSW 10,0
Schutzfälle	18	171	150	127	101	48	48	27	14	9	0
gelöste Schutzfälle		18	39	62	88	141	141	162	175	180	189
Kosten LSW		68.600 €	596.400 €	766.800 €	852.000 €	958.500 €	1.022.400 €	1.103.340 €	1.260.960 €	1.418.580 €	1.665.000 €
Kosten pro gel. Schutzfall		26.333 €	15.292 €	12.368 €	9.682 €	6.798 €	7.251 €	6.811 €	7.205 €	7.881 €	8.810 €
Kosten passiv	378.000 €	342.000 €	300.000 €	254.000 €	202.000 €	96.000 €	96.000 €	54.000 €	28.000 €	18.000 €	0 €



Kosten-Nutzen-Analyse Wandhöhe im Bereich Abschnitt 1 (westlich der Gleisanlagen) - Lärmschutzwand 1

Wandlänge:	Vollschutz 450	Kosten je qm LS-Wand:		Kosten je gelösten Schutzfall (passiv)		2.000,00 €
	NKV* 426	bis 1,0 m	1.100,00 € je qm			
		bis 2,0 m	700,00 € je qm			
* Wandlänge gekürzt wegen Bauwerk		bis 3,0 m	600,00 € je qm			
		bis 4,0 m	500,00 € je qm			
		bis 5,0 m	450,00 € je qm			
		bis 6,0 m	400,00 € je qm			
		größer 6 m	370,00 € je qm			

	Bestand	LSW 1,0	LSW 2,0	LSW 3,0	LSW 4,0	LSW 5,0	LSW 6,0	LSW 7,0	LSW 8,0	LSW 9,0	LSW 10,0	LSW 11,0	LSW 12,0	LSW 13,0
Schutzfälle	193	190	173	147	121	96	69	49	29	18	9	2	2	0
gelöste Schutzfälle		3	20	46	72	97	124	144	162	175	184	191	191	193
Kosten LSW		468.600 €	596.400 €	766.800 €	852.000 €	958.500 €	1.022.400 €	1.103.340 €	1.260.960 €	1.418.580 €	1.665.000 €	1.831.500 €	1.998.000 €	2.164.500 €
Kosten pro gel. Schutzfall		156.200 €	29.820 €	16.670 €	11.833 €	9.881 €	8.245 €	7.662 €	7.689 €	7.810 €	9.049 €	9.589 €	10.461 €	11.215 €
Kosten passiv	386.000 €	380.000 €	346.000 €	294.000 €	242.000 €	192.000 €	138.000 €	98.000 €	58.000 €	30.000 €	18.000 €	4.000 €	4.000 €	0 €



Die Ermittlung unterschiedlicher Wandhöhen mit Auswertung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses macht deutlich, dass die Kosten je gelöstem Schutzfall für eine ~~5,0~~ **7,0** m hohe LSW am günstigsten sind.

Bei dieser Wandhöhe verbleiben von den 189 Schutzfällen noch ~~48~~ **49** Schutzfälle die mit passiven Maßnahmen zu schützen sind.

Für Lärmschutzwände mit einer Wandhöhe größer 5,0 m über SO ist gemäß DB-Richtlinien 804.5/01 eine UIG (Unternehmensinterne Genehmigung) notwendig. Bei dieser 5,0 m über SO hohen LSW sind noch 96 Schutzfälle vorhanden. Der Maximalpegel an den Gebäuden in der Geldernstraße reduziert sich bei einer 5,0 m hohen Wand im Vergleich zum Bestand von 66,9 dB(A) auf 56,8 dB(A). Der Mittelwert für diese Objekte reduziert sich um ca. 6 dB(A). Aufgrund des deutlich höheren Aufwandes für eine 7,0 m hohe LSW gegenüber einer 5,0 m hohen LSW und unter Beachtung das beim Maximalpegel von 56,8 dB(A) ein passiver Schutz zu gewährleisten ist, empfehlen wir eine LSW mit 5,0 m über SO. Dies sicherlich auch unter dem Aspekt, dass ein kombinierter Schutz aus aktiven und passiven Maßnahmen akustisch deutlich besser zu bewerten ist, da der Schall durch den Straßenverkehr im Zuge der Geldernstraße durch die passiven Maßnahmen ebenfalls gemindert wird.

Die LS-Wand 1 mit einer Länge von rund 430 m wird daher mit einer Höhe von 5,0 m über SO vorgeschlagen. Die Kosten für diese LSW belaufen sich dann auf rund 1 Mio. Euro, hinzukommen noch Kosten für den passiven Schallschutz an ~~48~~ **96** I-Orten.

6.5 Schutzfälle Bereich 2 km 2+500 bis km 2+800 östlich der Gleisanlagen – LSW 2

Diese Wand verläuft parallel des geplanten Zuführgleises. In diesem Bereich werden die Grenzwerte an 81 I-Orten nicht eingehalten. Ein Vollschutz ist hier erst mit einer ~~9,0~~ **10,0** m hohen Wand möglich.

Schallgutachten zum geplanten Neubau eines Anschlussgleises mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes

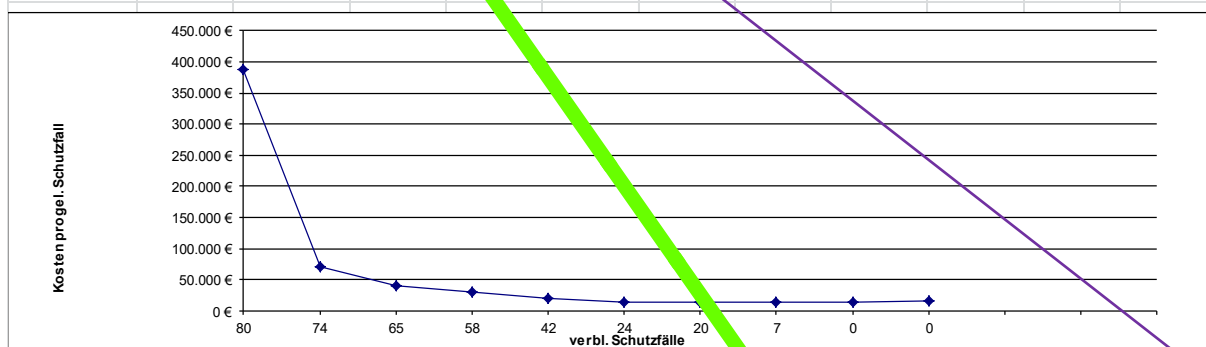
Nur zur Information

Anlage 13.1aa

Die Auswertung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses führt zu einer Wandhöhe von 8,0 m über SO. Für diese Wandhöhe ergibt sich rechnerisch das günstigste Verhältnis zwischen Nutzen und Kosten.

Kosten-Nutzen-Analyse Wandhöhe im Bereich Abschnitt 2 (östlich der Gleisanlagen) - Lärmschutzwand 2

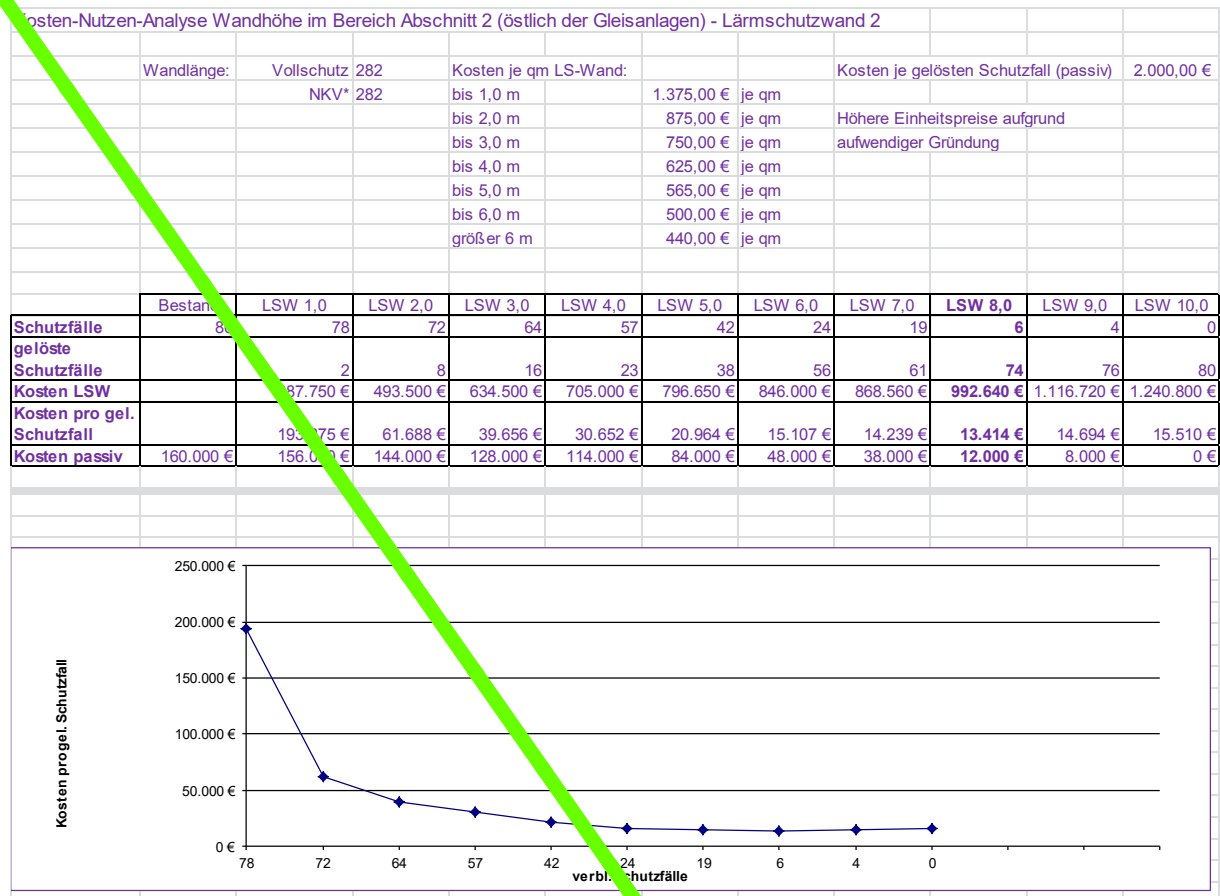
Wandlänge:	Vollschutz 282 NKV* 282	Kosten je qm LS-Wand:						Kosten je gelösten Schutzfall (passiv)		2.000,00 €	
		bis 1,0 m		1.375,00 €	je qm	Höhere Einheitspreise aufgrund aufwendiger Gründung					
		bis 2,0 m		875,00 €	je qm						
		bis 3,0 m		750,00 €	je qm						
		bis 4,0 m		625,00 €	je qm						
		bis 5,0 m		565,00 €	je qm						
		bis 6,0 m		500,00 €	je qm						
		größer 6 m		440,00 €	je qm						
	Bestand	LSW 1,0	LSW 2,0	LSW 3,0	LSW 4,0	LSW 5,0	LSW 6,0	LSW 7,0	LSW 8,0	LSW 9,0	LSW 10,0
Schutzfälle	81	8	74	65	58	42	24	20	7	0	0
gelöste Schutzfälle		1	7	16	23	39	57	61	74	81	81
Kosten LSW		387.750 €	49.500 €	634.500 €	705.000 €	796.650 €	846.000 €	868.560 €	992.640 €	1.116.720 €	1.240.800 €
Kosten pro gel. Schutzfall		387.750 €	70.500 €	39.656 €	30.652 €	20.427 €	14.842 €	14.239 €	13.414 €	13.787 €	15.319 €
Kosten passiv	162.000 €	160.000 €	148.000 €	130.000 €	116.000 €	84.000 €	48.000 €	40.000 €	14.000 €	0 €	0 €



Schallgutachten zum geplanten Neubau eines Anschlussgleises mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes

Nur zur Information

Anlage 13.1aa



Eine 8,0 m hohe LSW ist hinsichtlich Gründung sehr aufwendig, hinzu kommt noch die architektonisch starke Veränderung des gesamten Raumes. Es wird daher empfohlen, hier eine Wandhöhe zu wählen, die einen hohen Nutzen hat und das Landschaftsbild nicht zu stark verändert. Da die vorhandene Stützwand im Zuge der Fernbahnstrecke rund 5,0 m hoch ist, sollte daher die LS-Wand 2 ebenfalls diese Höhe maximal erhalten.

Unter dieser Prämisse verbleiben dann noch 42 Immissionsorte, die mit passiven Maßnahmen zu schützen sind. Die LSW 2 mit einer Länge von knapp 300 m wird Kosten in Höhe von knapp 800 T€ verursachen. Hinzukommen noch die Kosten für die passiven Maßnahmen an 42 I-Orten.

6.6 Schutzfälle Bereich 3

Dies ist der Bereich der LS-Wände 3 und 4. Die Betrachtung hier betrifft insbesondere das neu gebaute Wohngebiet im Bereich der Lokomotivstraße Straße „Am Ausbesserungswerk“. Die Bebauung dieses Wohngebietes erfolgte ca. in den Jahren 2009 ff. Die Investoren hatten

Schallgutachten zum geplanten Neubau eines Anschlussgleises mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes

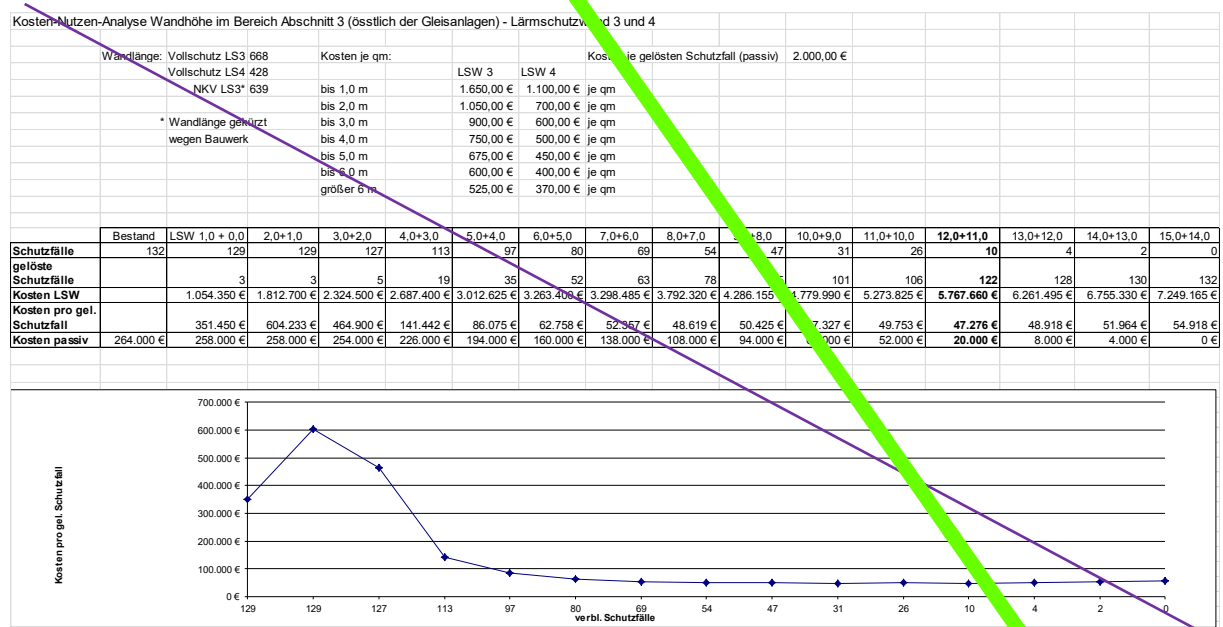
Nur zur Information

Anlage 13.1aa

Die Auflage beim Bau dieses Wohngebietes die vorhandenen Emissionen aus dem Schienenverkehr der Fernbahnstrecke bei der Gebäudehülle zu berücksichtigen. Daher entstand ein fast geschlossener Gebäuderiegel parallel der Bahnstrecke mit einer entsprechenden Nutzung der Räume zur Gleisseite. Die Räume zur Bahnseite sind daher Wohnküchen, Bäder, Abstellräume oder Treppenhäuser. Weiterhin bestand die Auflage dass die Gebäudefassaden so zu dimensionieren sind, dass die laut Gesetzgebung erlaubten Innenraumpegel nicht überschritten werden. Daher sind sowohl die Außenfassade als auch die Fenster mit entsprechenden Bauteilschalldämmwerten verbaut wurden, die obige Auflage erfüllen.

Ein Vollschutz ist erst möglich wenn an der Fernbahn eine LS-Wand mit 15-14 m ü. SO Höhe und im Zuge des Zufüßrgleises eine LS-Wand mit 14-13 m Höhe ü. SO hergestellt würden.

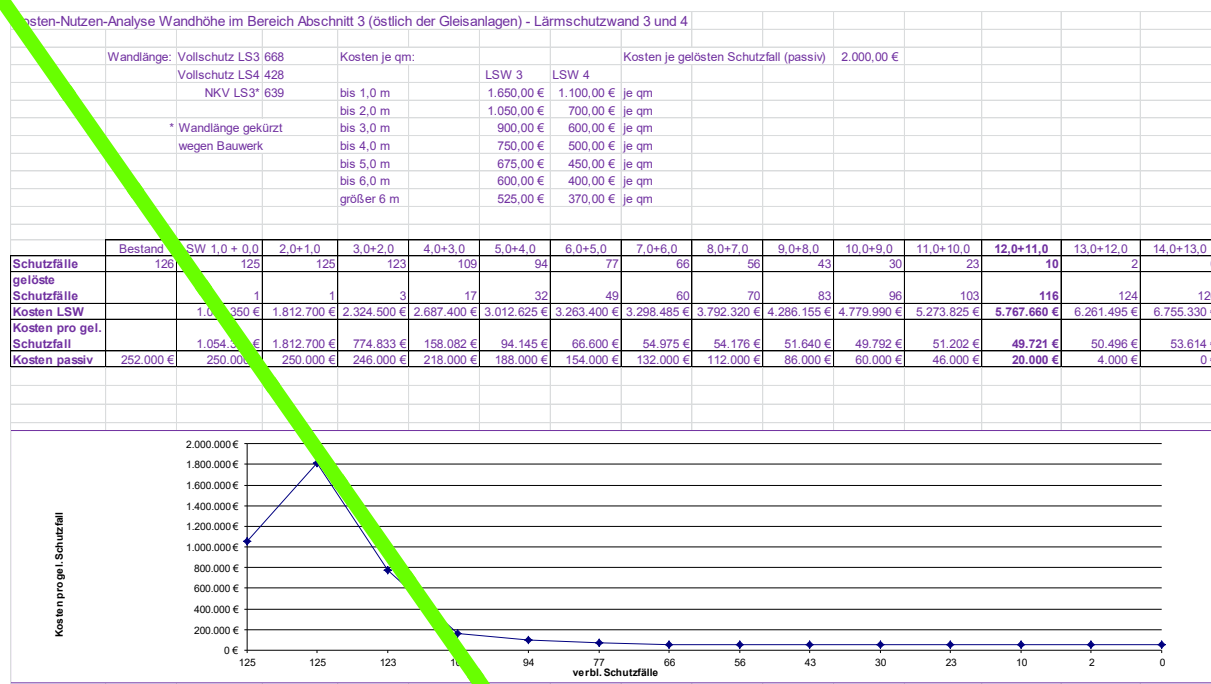
Das optimale Nutzen – Kosten Verhältnis würde sich bei Wandhöhen von 12,0 und 11,0 m einstellen. Dann verblieben von den 132 126 zu schützenden I-Orten noch 10 I-Orte die passiv geschützt werden müssten.



Schallgutachten zum geplanten Neubau eines Anschlussgleises mit einer Wendeanlage im Stadtgebiet Köln – Nippes

Nur zur Information

Anlage 13.1aa



Aus gutachterlicher Sicht kann in Bezug auf die gelösten Schutzfälle keine LSW empfohlen werden. Betrachtet man die Lärmsituation im Freien ohne Lärmschutzwände so beträgt der Immissionspegel am Gebäude in 2,0 m Höhe rund 68 dB(A) in der Nacht. Wenn an der Fernbahn eine 2,0 m Hohe LSW und am Zuführgleis eine 1,0 m hohe LSW hergestellt wird, dann reduziert sich dieser Immissionspegel auf rund 60 dB(A), bei einer Kombination der LS-Wände mit 3,0 bzw. 2,0 m Höhe reduziert sich dieser Außenpegelwert auf rund 54 dB(A). Somit würden diese Wände deutlich zur Pegelreduzierung für den Außenbereich und somit für das gesamte Umfeld beitragen. Die Kosten hierfür belaufen sich dann aber auf rund 1,8 Mio. € bzw. 2,3 Mio. €. Passive Maßnahmen werden hier voraussichtlich nicht erforderlich.

Weiterhin ist die Wand an der Fernbahn sehr aufwendig in der Gründung und die LS-Wand 4 am geplanten Zuführgleis macht weiteren Grunderwerb und somit Eingriffe in Grundstücke Dritter erforderlich.

Da mit den relativ niedrigen Wänden von bis zu 2,0 m Höhe die Pegelwerte von gut 68 dB(A) auf rund 60 dB(A) reduziert werden können, und somit der Tatbestand des gesundheitsgefährdenden Eingriffes gelöst werden kann, sollte diese Lärmschutzwände mit 2,0 m ü. SO an der Fernbahn und 1,0 m ü. SO am Zuführgleis vorgesehen werden. Zumal die LSW 2 am Zuführgleis und die LSW 3 am Fernbahngleis den Schienenlärm abschirmen und somit die

Im Riegelbau vorhandenen Zugänge in Form von großen Torbögen schützen und somit der Schall nicht in die Innenhöfe abstrahlen kann.

Die Immissionswerte im Untersuchungsgebiet für den Planfall mit den vier empfohlenen Wänden sind in der Anlage 13.8 tabellarisch dargestellt.

7 Ergebnis

Die Gesamtbaumaßnahme in Köln Nippes bezüglich der Gleisanlagen besteht aus mehreren Einzelmaßnahmen. Für einige ist im Vorfeld schon das Baurecht beantragt bzw. erlangt worden. So ist für die Abstellanlage der Gleise 111-119 im Jahre 2005 ein Plangenehmigungsverfahren nach § 18.2 ABG eingeleitet worden, welches zwischenzeitlich genehmigt wurde. Die Gleise 111-119 der Abstellanlage sind jedoch noch nicht realisiert worden.

Nachfolgende Neubauten von Gleisanlagen sowie Erweiterungen der vorhandenen Anlagen sind Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens:

- Gleis 510: vorhandenes Wendegleis der S6, hier erfolgt eine Verlängerung des Gleises
- Gleis 560: Neubau, Zuführgleis zur Abstellanlage und zu den Wende-/Ein- und Ausfahrgeleisen 561 und 562
- Gleis 561: Neubau, östliches Wende-/Ein- und Ausfahrgeleis
- Gleis 562: Neubau, westliches Wende-/Ein- und Ausfahrgeleis
- Gleis 563: Neubau, nördliches Anschlussgleis zur Abstellgruppe

Diese Maßnahmen werden schalltechnisch nach der 16 BImSchV bewertet. Entsprechend des EBA-Umweltleitfadens Teil 6, Ausgabe 12/2012 wird die gesamte Lärmsituation im Untersuchungsraum betrachtet und berücksichtigt somit auch die durchgehenden Streckengleise der Strecke 2610, 2615 und 2620.

Für die Untersuchungen wird der Prognose-ohne-Fall mit dem Prognose-mit-Fall verglichen. Dabei werden für die Emissionsbelastungen bei beiden Fällen die Zugmengen für das Prognosejahr 2025 zu Grunde gelegt. Somit werden bei den beiden Vergleichsfällen lediglich die baulichen Veränderungen berücksichtigt.

Momentan herrscht im Untersuchungsgebiet schon eine starke Vorbelastung vor. Für den Prognosehorizont 2025 ohne den Neubau des Anschlussgleises liegen die maximalen Beurteilungsspiegel bei 66 dB(A) am Tage und bei 68 dB(A) für den Nachtzeitraum.

Der Neubau des Zuführgleises ist nach der 16. BimSchV eine wesentliche bauliche Maßnahme und daher ist im Untersuchungsraum ein Schallgutachten mit Aufzeigen der erforderlichen Maßnahmen, entsprechend dem EBA – Umweltleitfaden, erforderlich.

Die Berechnungen haben ergeben, dass an vielen Gebäuden eine Anspruchsberechtigung dem Grunde nach besteht. Entsprechend der gesetzlichen Vorgaben werden vordergründig aktive Schallschutzmaßnahmen untersucht und bewertet.

Im Ergebnis sind vier Lärmschutzwände aus gutachterlicher Sicht erforderlich.

Westlich der Gleisanlagen ist eine Lärmschutzwand mit rund 430 m Länge erforderlich. Entsprechend der Verhältnismäßigkeitsprüfung von aktiven Maßnahmen Es wird für diese LSW 1 eine Höhe von 5,0 m über SO erforderlich. Es sind dann noch 48-96 Immissionsorte mit passiven Maßnahmen zu schützen.

Östlich der Gleisanlagen im Bereich des Neubaus des Zuführgleises sind drei Lärmschutzwände erforderlich.

Zwei Wände verlaufen parallel und in Höhe des neu geplanten Zuführgleises mit einer Gesamtlänge von rund 950 m Länge. Die LSW 2 verläuft parallel der Rampe vom Fernbahngleis von Bahn – km 2,534 bis km 2,816. Im Bereich des Geländesprunges am Anfang dieser LSW ist ein Torsionsbalken auf ca. 70 m erforderlich. Diese LSW 2 hat eine Länge von knapp 290 m und sollte ebenfalls rund 5,0 m über SO hergestellt werden.

Die LSW 3 wird direkt an den Fernbahngleisen gegründet (von Bahn-km 2,787 bis Bahn-km 3,426). Aufgrund des vorhandenen Geländesprunges von rund 5,0 m ist die Gründung dieser LSW sehr aufwendig. Diese Wand ist in Kombination mit der LSW 4 zu sehen, da beide Wände im Wesentlichen zum Schutz des Gebäuderiegels im Zuge der Lokomotivstraße Straße „Am Ausbesserungswerk“ erforderlich sind. Diese Wand sollte mit 2,0 m über SO aus schalltechnischer Sicht hergestellt werden. Die LSW 3 hat eine Länge von rund 640 m.

Die LSW 4 verläuft zwischen dem geplanten Zuführgleis und dem in 2010 fertiggestellten Gebäuderiegel an der Lokomotivstraße Straße „Am Ausbesserungswerk“. Dieses Gebäude hat entsprechende Auflagen im Bauantrag enthalten, so dass zum einen der Innenraumpegel bedingt durch die Emissionen der Fernbahn einzuhalten ist und die Raumnutzung ent-

Sprechend so gewählt wurde, dass auf der Bahnseite nur Nutzräume liegen. Die LSW 4 beginnt bei Bahn-km 3,005 und endet bei Bahn-km 3,432 und hat somit eine Länge von rund 425 m. Diese Wand sollte mit einer Höhe von 1,0 m über SO hergestellt werden.

Mit den vorgesehenen Wandhöhen von 2,0 m ü. SO an der Fernbahn (LSW 3) und einer LSW-Wand von 1,0 m über SO am Zuführgleis (LSW 4) können die Pegelwerte um bis zu 8 dB(A) reduziert werden und der Tatbestand eines gesundheitsgefährdenden Eingriffes liegt nicht mehr vor. Für diesen Bereich werden daher Wände mit 1,0 m und 2,0 m über SO empfohlen.

Die Gesamtkosten für den aktiven Schallschutz belaufen sich auf rund 3,6 Mio. €. Hinzu kommen noch Aufwendungen für passive Maßnahmen. Dieser Anteil beläuft sich auf rund 150 T€ bis 200 T€.

Begriffsdefinitionen, Abkürzungen, Indizes

16. BImSchV

Beurteilungspegel L_r in dB(A)

BImSchG

BÜ

Dezibel [dB(A)]

DTV

Zuschläge für Straße

D_{stg}

D_{stro}

D_{sig}

D_{ref}

Zuschläge für Schiene

D_{br}

$D_{bü}$

D_{fb}

D_{ra}

D_{rz}

EBO

Emissionspegel $L_{m,E(25)}$ in dB(A)

IGW

Immissionsgrenzwert

16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes

der die Stärke der Schallimmissionen an einem bestimmten Ort unter Berücksichtigung der → Schallemissionen und der aufgrund der Ausbreitungsbedingungen sich ergebenden Pegeldifferenzen, -korrekturen sowie Zu- und Abschlägen (z.B. für die geringere Störwirkung des Schienenverkehrslärms) kennzeichnet.

Bundesimmissionsschutzgesetz

Bahnübergang

ist eine dimensionslose Größe und gibt das zwanzigfache zehnerlogarithmische Verhältnis eines bestimmten Schalldruckes zu einem Bezugsschalldruck an. Um die Frequenzabhängigkeit der Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs zu berücksichtigen, erfolgt eine → Frequenzbewertung A.

durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge in Kfz

Kriterium für Längsneigung

Zuschlag für Straßenoberfläche

Signalzuschlag

Zuschlag für Mehrfachreflexionen

Brückenzuschlag

Zuschlag im Bahnübergangsbereich

Kriterium für Fahrbanarten

Kriterium für Gleisbögen

Kriterium für Reflexionen

Eisenbahn- Bau- und -Betriebsordnung

- ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand und 3,5 m Höhe über der Schallquelle (d.h. 3,5 m über Schienenoberkante für Schienenlärm) bei freier Schallausbreitung.

- ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand und 2,25 m mittlere Höhe über der Schallquelle (d.h. 2,25 m über Straßenoberkante für Straßenverkehrslärm) bei freier Schallausbreitung.

Dieser ist Ausgangsgröße zur Berechnung des → Beurteilungspegels.

Immissionsgrenzwerte

ist der gesetzlich vorgeschriebene → Beurteilungspegel bezogen auf bestimmte bauliche Anlagen oder für bestimmte Gebietsarten gemäß der Baunutzungsverord-

Immissionsort

Isophonen

Kfz/h

LSW

MI

Mittelungspegel $L_{A,m}$

nung, der am Tage bzw. in der Nacht nicht überschritten werden darf.

ist der Punkt, für den der → Beurteilungspegel gerechnet wird.

sind Linien gleichen Dauerschallpegels.

Kraftfahrzeuge je Stunde

Lärmschutzwand

Mischwohngebiet

kennzeichnet die A-bewertete Stärke von Geräuschen aus zeitlich veränderlichen Schallereignissen. Die Höhe des Mittelungspegels nach DIN 45641 hängt von der Stärke und der Dauer der Schallereignisse in dem Zeitraum ab, über den gemittelt wird. Üblicherweise erfolgt die Mitteilung für die Zeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr), in denen jeweils eine Beurteilung der Belastung erfolgen soll, auf eine Stunde. Der Mittelungspegel ist somit das energetische Äquivalent aller Schallereignisse unterschiedlicher Stärke und Dauer, das sich bei gleichmäßiger Verteilung auf einen Beurteilungszeitraum Tag oder Nacht pro Stunde ergibt.

RLS-90

Schallemission

Richtlinie für Lärmschutz an Straßen

ist der von einer Schallquelle abgestrahlte Schall. Die Stärke der Schallemission wird durch den → Emissionspegel beschrieben.

Schallimmission

ist der auf einen Ort (→ Immissionsort) einwirkende Schall. Die Stärke der Schallimmissionen wird durch den → Beurteilungspegel beschrieben.

Schall 03

Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990 (2. korrigierte Auflage)

VLärmSchR 97

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes

VwVfg

Verwaltungsverfahrensgesetz

WA

allgemeines Wohngebiet

WR

reines Wohngebiet

SGV (n)

Schienengüternahverkehr

SGV (f)

Schienengüterfernverkehr

Zugarten:

S

S-Bahn Rhein Ruhr

RB25

Regionalbahn

RE

RegionalExpress

GZ

Güterzug

Tfztr

Triebfahrzeugleerfahrt

Anlagenverzeichnis:

Anlage 13.2	Gebietsnutzung
Anlage 13.3	Zugmengengerüst und Abschnittseinteilung
Anlage 13.4	Immissionstabelle innerhalb Neubauabschnitt
Anlage 13.5	Immissionstabelle ausserhalb Neubauabschnitt
Anlage 13.6	Lageplan mit Ausweisung anspruchsberechtigter Gebäude dem Grunde nach
Anlage 13.7	Lageplan und Schnittdarstellung geplante Lärmschutzwände
Anlage 13.8	Immissionstabelle mit Prognose mit Umsetzung