Die Autobahn

Niederlassung Westfalen
Außenstelle Bochum
Philippstraße 3, 44803 Bochum

Unterlage 17.1 DI

Planfeststellung

für die Bundesfernstraßenmaßnahme
A42 – 6-streifiger Ausbau von w. AS Bottrop-Süd bis w. AK Essen-Nord
von Betriebskilometer 26+000 bis 30+750.

Regierungsbezirk	:	Münster	Düsseldorf
Stadt/Gemeinde	:	Bottrop	Oberhausen, Essen
Gemarkung(en)	:	Bottrop	Osterfeld, Vogelheim

und für die zugehörigen landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen

Regierungsbezirk	:	Münster	Düsseldorf
Stadt/Gemeinde	:	Bottrop, Datteln, Olfen	Oberhausen, Essen
Gemarkung(en)	:	Bottrop, Datteln, Olfen-Kirchspiel	Osterfeld, Vogelheim

Immissionstechnische Untersuchungen

Anlage 17.1 Erläuterungsbericht (33 Seiten mit Deckblatt)

zum

Deckblatt I

Aufgestellt:

Bochum, den 28.02.2023
Autobahn GmbH, NL Westfalen, Außenstelle Bochum
I. A.

Höckber
(Geschäftsbereichsleitung Planung)

Satzungsgemäß ausgelegen

in der Zeit vom _____

bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/ Gemeinde:

_____

Zeit und Ort der Auslegung des Planes sind rechtzeitig vor Beginn der Auslegung ortsüblich bekannt gemacht worden.

Stadt/ Gemeinde _____

_____
(Unterschrift)

(Dienstsiegel)

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 1
2 Grundlagen 2
2.1 Rechtliche Grundlagen 2
2.2 Schalltechnische Grundlagen 4
3 Planunterlagen 6
4 Berechnungsgrundlagen 7
4.1 Verkehrsstärken 7
4.2 Geschwindigkeiten 9
4.3 Steigung und Gefälle 9
4.4 Straßenoberfläche 9
4.5 Gebietsausweisung 10
5 Wahl der Lärmschutzmaßnahmen 10
5.1 Lärmmindernder Fahrbahnbelag D_{StrO} -5 dB(A) 11
6 Lärmschutzabwägung und Darstellung der gewählten Varianten 13
6.1 Aufteilung der Rechengebiete 14
6.2 Berechnungsergebnisse 18
6.2.1 Rechengebiet 1, Lehmkuhle 18
(Tabellen 1 DI und 2 DI, Seite 16 und 17) 18
6.2.2 Rechengebiet 2, Welheimer Mark 20
6.2.3 Rechengebiet 3, Ebel 21
6.2.4 Rechengebiet 4, Stadthafen 22
6.2.5 Zusammenfassung aller Wahlvarianten 23
Gewählte Varianten mit aktualisierten Kosten: 24
6.3 Lärmschutzwände der gewählten Varianten 25
7 Berechnung der Gesamtbeurteilungspegel 27
8 Passive Lärmschutzmaßnahmen 27
9 Baulärm 31

1 Allgemeines

Es ist geplant die A42 auf den Stadtgebieten von Bottrop, Oberhausen und Essen zwischen der AS Bottrop-Süd im Westen und dem AK Essen-Nord im Osten je Fahrtrichtung um einen Fahrstreifen zu erweitern, sodass aus den vorhandenen vier Fahrstreifen, sechs Fahrstreifen werden.

Der betrachtete Planungsabschnitt hat eine Länge von 4,75 km. Dabei handelt es sich um die Betriebskilometer 26+000 bis km 30+750.
Der Planungsabschnitt grenzt westlich an den bereits 6-streifig ausgebauten Abschnitt der A42 (AK Kamp-Lintfort bis AS Bottrop-Süd) und östlich an den ebenfalls im aktuellen Bedarfsplan vorgesehenen 6-streifigen Ausbau vom AK Essen-Nord bis AK Herne.

Bei der Baumaßnahme handelt es sich wegen der baulichen Erweiterung durchgehender Fahrstreifen um eine wesentliche Änderung gemäß § 1 Abs. 2 Satz 1 der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV)[1]. Damit ist im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16.BImSchV[1] überschritten werden. Bei Überschreitung der genannten Grenzwerte ist für die im Umfeld befindlichen Gebäude Lärmvorsorge zu treffen.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die erforderlichen Nachweise erbracht und die notwendigen aktiven Lärmschutzmaßnahmen dimensioniert sowie die passiven Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach ausgewiesen.

---

[1] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) in der Fassung vom 12.Juni 1990 (BGBI.I, S.1036) zuletzt geändert am 25.09.1990 durch das 6. Überleitungsgesetz.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG[1]. Nach § 41 (1) des BImSchG[1] ist „bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen … sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervor gerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.“ Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG[1] jedoch nicht, „soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.“

Die 16. BImSchV legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit der Gebietsnutzung sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels fest.

Tabelle 1: Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, 1990)

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags 6-22 Uhr	nachts 22-6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

[1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BimSchG). in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.9.2002, BGBl. I S. 3830, geändert durch Art. 68 des Gesetzes vom 21.8.2002, BGBl. I S. 3322.

Für die Anschlussstrecken der zu berücksichtigenden Straße wurde unter Beachtung von Pkt. 27 – Lärmschutzbereich – der VLärmSchR 97[1] überprüft, inwieweit die Gebäude außerhalb der Neubau- bzw. Anpassungsstrecke innerhalb des Lärmbereiches liegen.
Es erfolgt die Überprüfung der Anspruchsgrundvoraussetzung auf Lärmschutzmaßnahmen gemäß Nr. 10.6 –Bestimmung des Beurteilungspegels- der VLärmSchR 97[1] nur unter Berücksichtigung des jeweils auszubauenden Verkehrsweges.

Für Parkanlagen, Friedhöfe, Erholungswald, Grünflächen oder ähnliche Flächen kann nach der 16. BImSchV kein Lärmschutz gewährt werden, da sie nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienen.

Die Lärmschutzmaßnahmen wurden unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen (u. a. Eingriff in das Landschaftsbild) gewählt. Dem aktiven (straßenseitigen) Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt.

Bei der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf passiven Lärmschutz. Dieser Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei Auslegung der Pläne im Planfeststellungsverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren. Die Entschädigung ist nicht Gegenstand der Planfeststellung. Hier wird lediglich der Anspruch dem Grunde nach festgestellt, d.h. vorbehaltlich der Ergebnisse einer Prüfung der Nutzung der betroffenen Räume und der bauakustischen Eigenschaften vorhandener Außenbauteile.

[1] Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes- VLärmSchR 97, Pkt. C.VI.10.1(2). VkBl. 1997. 437

Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen ist die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24.BImSchV[1]

Wenn die Immissionsgrenzwerte für den Tag überschritten sind, besteht auch ein Anspruch auf Entschädigung für die eingeschränkte Nutzung von Außenwohnbereichen. Dazu zählen baulich mit dem Wohngebäude verbundene Anlagen, wie z.B. Balkone, Loggien und Terrassen, sog. bebaute Außenwohnbereiche, und sonstige zum Wohnen im Freien geeignete Flächen eines Grundstückes, sog. unbebaute Außenwohnbereiche.
Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in den Unterlagen 17/2.5, 17/2.6 und 17/2.7 zu finden.

2.2 Schalltechnische Grundlagen

Ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen besteht bei einem Straßenneubau im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) grundsätzlich dann, wenn der Beurteilungspegel an einem schutzbedürftigen Gebäude den Immissionsgrenzwert überschreitet.

Der von der Straße ausgehende Lärm, die Lärmemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Lärm, die Lärmimmission, werden entsprechend der 16. BImSchV grundsätzlich mit anerkannten Berechnungsverfahren ermittelt. Gegenüber Messungen werden durch Berechnung zufällige Messergebnisse ausgeschlossen, da z. B. die Wind- und Wetterlage einheitlich im Berechnungsmodell vorgegeben ist (z. B.

[1] 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchv) vom 4. Februar 1997. BGBl. I S.172 berichtigt am 16. Mai 1997 (BGBl. I S. 1253)
zuletzt geändert am 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329).

Mitwindsituation). Außerdem ist die Ermittlung der Immissionsgrenzwerte durch Messung für eine prognostizierte Verkehrsbelastung nicht möglich.
Die Emissionspegel der Straße werden berechnet. Als Emittent gilt die durchgehende Strecke der neuen Straße, hier die A42. Das übrige Straßennetz ist nur insoweit zu betrachten, wie Änderungen erforderlich werden. Die Rampen der Anschlussstelle Bottrop-Süd werden bei der Berechnung berücksichtigt.

Zur Berechnung der Lärmemission werden eine Mitwindsituation zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Lärmausbreitung fördern, zugrunde gelegt.
Der maßgebende Wert am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag, von 6^{00} bis 22^{00} Uhr, und die Nacht, von 22^{00} bis 6^{00} Uhr, berechnet. Die Berechnung erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90[1].

Die Berechnung wurde unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms SoundPLAN 8.2, Update vom 02.07.2020, durchgeführt.

In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile für Tag und Nacht,
- die Geschwindigkeit für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche
- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderer Flächen (Spiegelschallquellen).

[1] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990, (RLS – 90)

3 Planunterlagen

Folgende Planunterlagen lagen den Berechnungen zugrunde:

- Auszug aus dem regionalen Flächennutzungsplan (Städteregion Ruhr)
- Bebauungspläne der Stadt Bottrop:
  Nr. 4.08/1 (3. Änderung, Südring / Im Springfeld, Rechtskraft 09.06.2004, Fläche für den Gemeinbedarf, Wohngebiet, Grünfläche)
  Nr. 5.07/1 (1. Änderung, Prosper I, Rechtskraft 10.07.1991, Gewerbegebiet)
  Nr. 5.07/2 (Prosper I, Rechtskraft 31.01.1985, Gewerbegebiet, Grünfläche)
  Nr. 5.07/3 (Prosper I, Rechtskraft 21.12.1982, Gewerbegebiet)
  Nr. 5.08/1 (1. Änderung, Hauptbahnhof Bottrop, Rechtskraft 17.04.2004, Fläche für Bahnanlagen, Verkehrsflächen, Mischgebiet, Wohngebiet, öffentliche Grünflächen)
  Nr. 5.08/2 (Schürmannstraße / Bergbaustraße, Rechtskraft 30.11.2013, Wohngebiet)
  Nr. 5.08/3 (1. Änderung, An der Knippenburg, Rechtskraft 04.05.1983, Gewerbegebiet)
  Nr. 5.08/4 (Bahnhofstraße / Polderstraße, Rechtskraft 26.10.2013, öffentliche Grünfläche)
  Nr. 5.09/1 (2. Änderung, Bahnhofstraße / Polderstraße, Rechtskraft 07.02.2004, Gewerbegebiet)
  Nr. 5.09/4 (Feuerbachstraße, Rechtskraft 31.12.1991, Wohnbaufläche)
- Digitale Daten:
  Befliegungsdaten im Esri-Shape-Format von März 2010 und März 2018,
  Tif-Daten der DGK 5 im Untersuchungsraum,
  Achsen und Gradienten aus dem Straßenentwurf (DXF-Format) von August und September 2020.

4 Berechnungsgrundlagen

4.1 Verkehrsstärken

Die Verkehrsbelastungszahlen sind den Ergebnissen für das Prognosejahr “2030“ des Verkehrsgutachtens „zum 6-streifigen Ausbau der BAB 42 zwischen der AS Bottrop-Süd und dem AK Essen-Nord der Ingenieurgruppe IVV GmbH und Co. KG von August 2019 zu entnehmen.

Tabelle 2: Verkehrsmengen (Verkehrsuntersuchung vom 19.08.2019, Ingenieurgruppe IVV GmbH)

		A0				P0				PM			
		Bemessungsverkehrsstärke (6-22 Uhr)	Bemessungsverkehrsstärke (22-6 Uhr)	Güteverkehrsanteil (6-22 Uhr,Lkw >2,8t)	Güterverkehrsanteil (22-6 Uhr, Lkw >2,8t)	Bemessungsverkehrsstärke (6-22 Uhr)	Bemessungsverkehrsstärke (22-6 Uhr)	Güterverkehrsanteil (6-22 Uhr, Lkw >2,8t)	Güterverkehrsanteil (22-6 Uhr, Lkw >2,8t)	Bemessungsverkehrsstärke (6-22 Uhr)	Bemessungsverkehrsstärke (22-6 Uhr)	Güterverkehrsanteil (6-22 Uhr, Lkw > 2,8t)	Güterverkehrsanteil (22-6 Uhr, Lkw >2,8t)
		Kfz/h	Kfz/h	%	%	Kfz/h	Kfz/h	%	%	Kfz/h	Kfz/h	%	%
Streckenabschnitt	Bezeichnung	M_T	M_N	P_T	P_N	M_T	M_N	P_T	P_N	M_T	M_N	P_T	P_N
3	AS Bot-Süd	303	65	11,9	14,4	311	67	11,7	14,5	338	72	11,0	13,8
4	AS Bot-Süd	131	28	16,8	18,5	166	35	14,9	17,6	199	43	13,6	16,1
7	AS Bot-Süd	467	100	19,0	20,7	469	101	16,7	18,3	497	107	17,9	19,5
8	AS Bot-Süd	434	93	13,4	16,1	477	102	12,8	15,4	537	115	12,3	14,9
9	AS Bot-Süd FR West	1.673	358	10,1	13,9	1.800	386	10,1	17,0	1.803	386	10,2	17,9
10	AS Bot-Süd - AK E-Nord FR Ost	2.090	448	10,4	14,2	2.289	490	9,7	18,0	2.405	515	9,5	17,8
11	westl. AS Bot-Süd FR West	2.140	459	10,6	14,8	2.269	486	11,9	17,8	2.300	493	12,1	17,9
12	AS Bot-Süd FR Ost	1.644	353	9,2	14,5	1.798	385	10,3	17,8	1.838	394	9,5	17,6
13	AS Bot-Süd	711	152	14,1	16,7	663	142	13,7	16,3	640	137	14,1	16,5
14	AS Bot-Süd	446	96	14,9	17,2	491	105	15,2	17,4	567	121	13,9	16,2
15	AS Bot-Süd	347	74	14,1	15,4	360	77	13,5	15,9	418	90	12,1	13,8
17	AS Bot-Süd	209	45	14,1	16,7	200	42	14,3	16,5	212	45	14,0	16,1
18	AS Bot-Süd	502	107	14,3	16,6	463	100	13,0	15,9	428	92	14,3	16,2
20	AS Bot-Süd	99	22	15,3	18,5	131	28	15,1	17,4	149	31	14,0	16,9
32	AK E-Nord FR West	1.905	408	9,6	13,9	2.172	465	9,9	14,3	2.190	469	9,9	14,3
33	AK E-Nord nordwestl.-Ausfahrt	201	43	21,3	24,7	105	23	23,5	26,3	151	32	19,4	23,2
34	AK E-Nord südwestl-Ausf.	325	70	15,6	19,2	181	39	16,4	20,6	286	61	12,4	16,8
35	AK E-Nord FR Ost	1.765	378	9,4	13,8	2.107	452	10,0	15,1	2.120	454	10,0	15,2
101	AS Bot-Süd FR Ost	2.355	505	9,5	14,7	2.481	527	11,3	16,9	2.478	531	11,5	17,2
105	AK E-Nord-AS Bot-Süd	2.107	451	10,8	14,6	2.289	490	9,7	18,0	2.340	501	9,7	18,0

Bild 1: Lageplan zu Tabelle 2 (Verkehrsmengen)

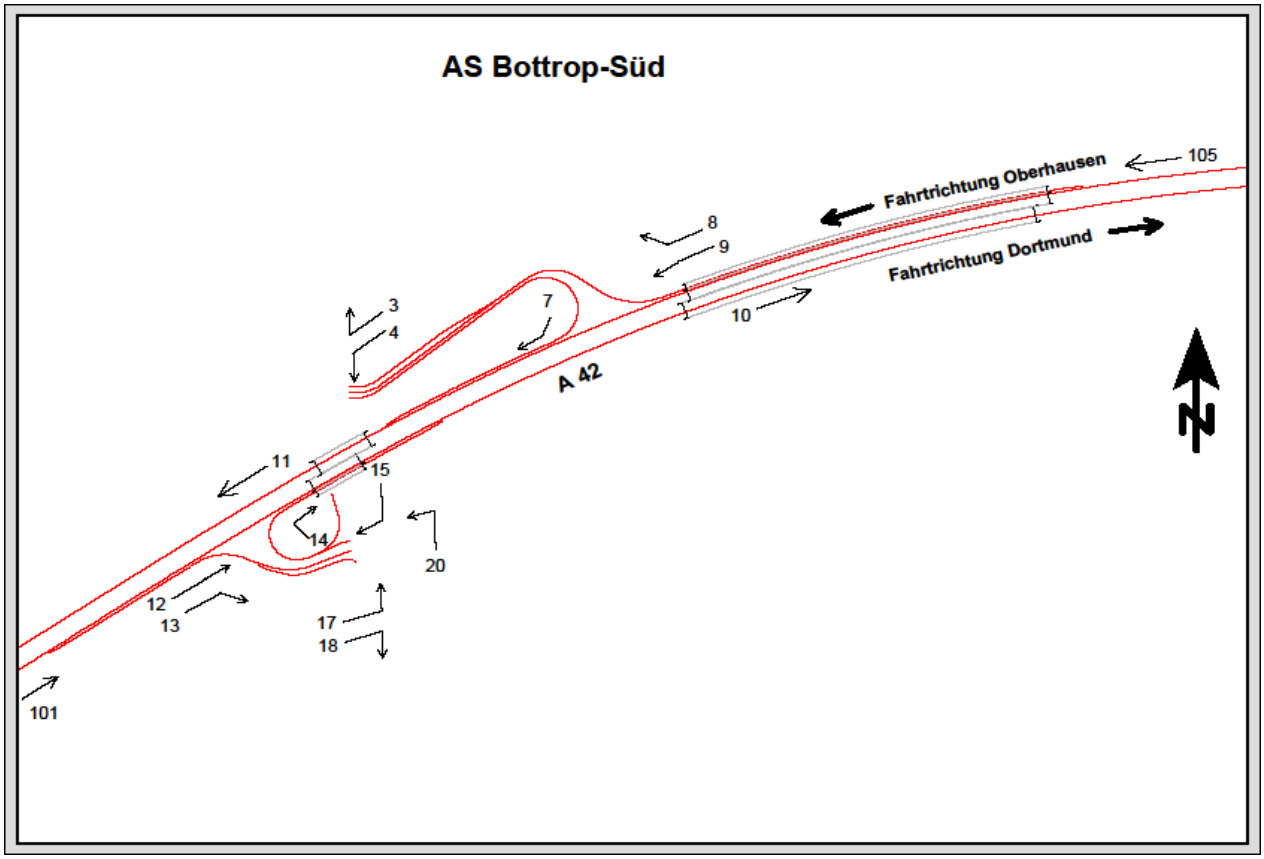
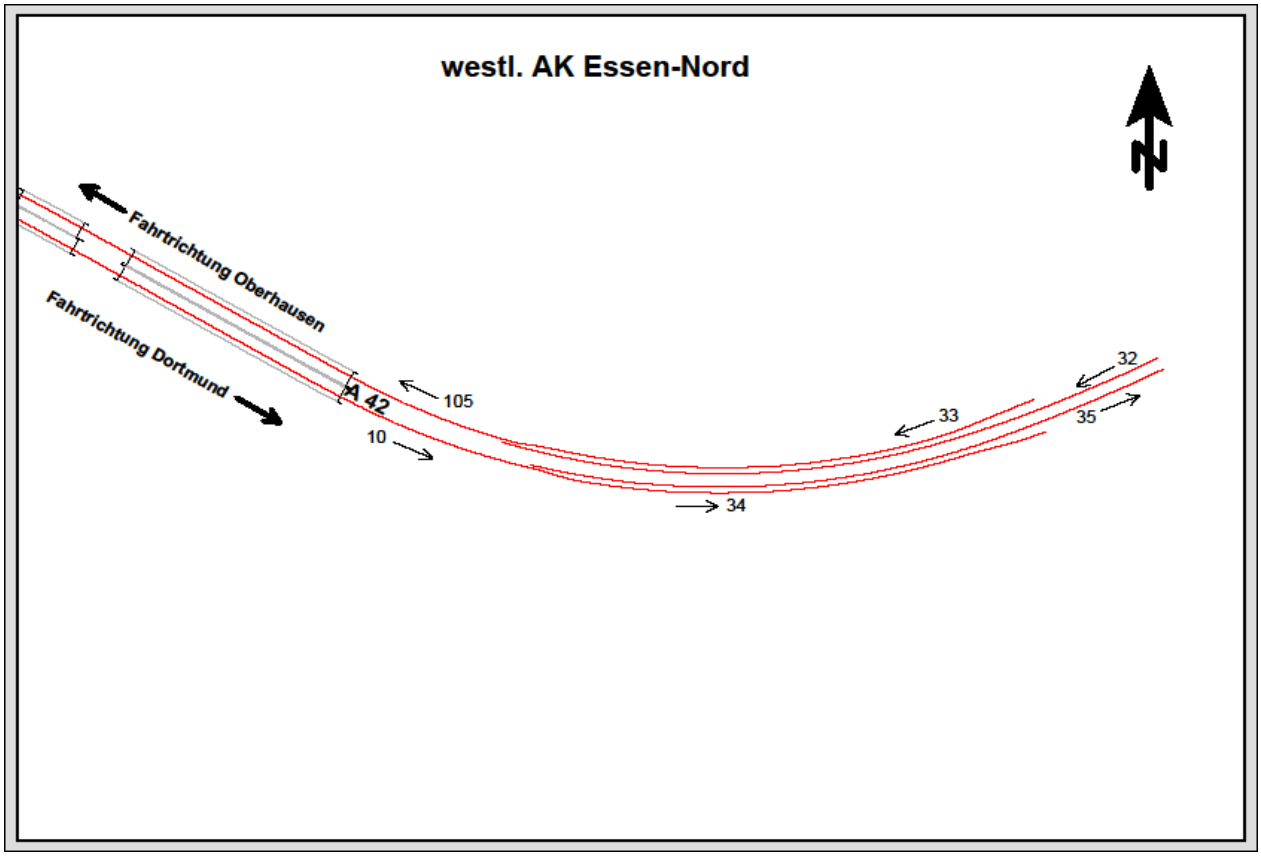


Bild 2: Lageplan zu Tabelle 2 (Verkehrsmengen)



4.2 Geschwindigkeiten

Die Berechnung wurde mit einer Geschwindigkeit von 130 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw auf der durchgehenden Fahrbahn der A42 durchgeführt. Die Verteilerfahrbahnen und Rampen wurden mit 80 km/h, bzw. 60 km/h für Pkw und Lkw berechnet (siehe Bild 1, Bild 2 und Tabelle 3).

4.3 Steigung und Gefälle

Ein Zuschlag für Steigung und Gefälle (D_{Stg}) wird automatisch durch das EDV-Programm gem. RLS 90 aufgrund der importierten Emissionslinien aus der Verkehrsplanung berechnet.

4.4 Straßenoberfläche

Von km 26+000 bis km 29+280 wurde zum Schutz der Wohnbebauung auf dem gesamten Querschnitt eine lärmmindernde Fahrbahndecke mit einem Korrekturwert von D_{StrO} -5 dB(A) vorgesehen. Infolge der möglichen Verschmutzung eines lärmmindernden Fahrbahnbelages wird eine 150 m lange Übergangsstrecke (Reinigungsstrecke) notwendig. Damit verkürzt sich der schalltechnisch relevante Streckenabschnitt innerhalb der Ausbaustrecke in Fahrtrichtung der jeweiligen Richtungsfahrbahn um 150 m.

Auf der Hauptfahrbahn von km 29+280 bis 30+750 und auf den Rampen wurde ein Splitt-Mastix Belag vorgesehen. Dieser geht mit einem Korrekturwert von D_{StrO} -2 dB(A) in die Berechnung ein.

Die zur Hauptfahrbahn parallel verlaufenden Rampen im Bereich der Anschlussstelle Bottrop-Süd werden aus einbautechnischen Gründen ebenfalls mit einem D_{StrO} -5 dB(A) verbaut.

4.5 Gebietsausweisung

Zur Klassifizierung der Schutzbedürftigkeit wurden die Bebauungspläne (siehe Pkt. 3) ausgewertet.
Gebiete ohne rechtskräftige Bebauungspläne wurden entsprechend ihrer tatsächlichen Nutzung, in Anlehnung an den Flächennutzungsplan, berücksichtigt.

5 Wahl der Lärmschutzmaßnahmen

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wurde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und nach Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven, straßenseitigen, Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt, wobei jedoch zu beachten ist, dass die hierfür erforderlichen Aufwendungen in einem vertretbaren Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen. So kann aus verschiedenen Abwägungen heraus z. B. eine Kombination von aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen als die optimale Lösung erzielt werden.
Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Lärmschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf Entschädigung für Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Lärmschutz) dem Grunde nach. Hierzu legt die 24. BImSchV die Art und den Umfang der notwendigen Lärmschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen fest.
Zur Ermittlung der notwendigen passiven Lärmschutzmaßnahmen und Entschädigungen werden im Rahmen einer Ortsbegehung alle entschädigungsrelevanten Bereiche bestimmt und die betroffenen Gebäude oder Gebäudeteile bauakustisch erfasst. In einem Berechnungsverfahren werden die notwendigen Verbesserungen der Außenbauteile ermittelt und dem Eigentümer mitgeteilt. Der Rahmen der Umsetzung der passiven Maßnahmen und der anfallenden Entschädigungszahlungen werden in einer

Vereinbarung zwischen dem Eigentümer und Vorhabenträger konkretisiert und nach Umsetzung der baulichen Maßnahmen geprüft und entschädigt.

5.1 Lärmmindernder Fahrbahnbelag D_{StrO} -5 dB(A)

Auf den durchgehenden Fahrbahnen und im Bereich der zur Hauptfahrbahn parallel verlaufenden Rampen an der Anschlussstelle Bottrop-Süd, wird von km 26+000 bis km 29+280 des Ausbauabschnittes der A42 ein lärmmindernder Fahrbahnbelag aufgebracht, der einen Korrekturwert von D_{StrO} -5 dB(A) erzielt.

Der lärmmindernde Asphalt ist auch auf den Brückenbauwerken, BW 02 (L 631) und BW 04 (Bahnhofstraße) vorgesehen. Dies ist erforderlich, da die Wirkung des lärmmindernden Asphaltes nur durch eine gleichmäßige Oberfläche erzielt wird. Bei einem Splitt-Mastix Belag mit einem Korrekturwert von D_{StrO} -2 dB(A) müssten die Lärmschutzwände auf den Brückenbauwerken noch höher ausgebildet werden, was jedoch aus erhaltungstechnischen Gründen nicht möglich ist.

Von km 29+280 bis 30+750 wird ein Splitt-Mastix Belag mit einem Korrekturwert von D_{StrO} -2 dB(A) vorgesehen.

Tabelle 3: Emissionspegel und Eingangswerte (vergl. Bild 1 und 2)

A42 (6-streifiger Ausbau)
Emissionspegel und Eingangswerte

Straße	DTV	vPkw	vLkw	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	DStrO	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
	Kfz/24h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB(A)	dB(A)
AS Bot-Süd, Ausfahrt 13	11336	80	80	640	137	14,1	16,5	-5	68,7	62,4
AS Bot-Süd, Ausfahrt 13	11336	60	60	640	137	14,1	16,5	0	68,7	62,4
AS Bot-Süd, Ausfahrt 18	7584	60	60	428	92	14,3	16,2	0	67,0	60,6
AS Bot-Süd, Auffahrt 20	2632	60	60	149	31	14,0	16,9	0	62,4	56,0
AS Bot-Süd, Auffahrt 15	7408	60	60	418	90	12,1	13,8	0	66,5	60,1
AS Bot-Süd, Ausfahrt 8	9512	80	80	537	115	12,3	14,9	-5	67,6	61,4
AS Bot-Süd, Ausfahrt 8	9512	60	60	537	115	12,3	14,9	0	67,6	61,4
AS Bot-Süd, Ausfahrt 3	5984	60	60	338	72	11,0	13,8	0	65,4	59,2
AS Bot-Süd, Auffahrt 7	8808	60	60	497	107	17,9	19,5	0	68,2	61,7
AS Bot-Süd, Auffahrt 7	8808	80	80	497	107	17,9	19,5	-2	68,2	61,7
A42 westl. AS BOT-Süd, FR Ost, 101	43896	130	80	2478	531	11,5	17,2	-2	74,1	68,4
A42 westl. AS BOT-Süd, FR Ost, 101	43896	130	80	2478	531	11,5	17,2	-5	74,1	68,4
AS Bot-Süd, Ausfahrt 17	3752	60	60	212	45	14,0	16,1	0	63,9	57,5
AS Bot-Süd, Auffahrt 14	10040	60	60	567	121	13,9	16,2	0	68,1	61,8
AS Bot-Süd, Auffahrt 14	10040	80	80	567	121	13,9	16,2	-2	68,1	61,8
AS Bot-Süd, Auffahrt 14	10040	80	80	567	121	13,9	16,2	-5	68,1	61,8
AS Bot-Süd, Ausfahrt 4	3528	60	60	199	43	13,6	16,1	0	63,5	57,3
A42, Bereich AS BOT-Süd, FR Ost, 12	32560	130	80	1838	394	9,5	17,6	-5	72,4	67,1
A42, AS BOT bis AK E, FR Ost, 10	42600	130	80	2405	515	9,5	17,8	-5	73,6	68,3
A42, AS BOT bis AK E, FR Ost, 10	42600	130	80	2405	515	9,5	17,8	-2	73,6	68,3
A42, Bereich AS BOT-Süd, FR West, 9	31936	130	80	1803	386	10,2	17,9	-5	72,5	67,1
A42, westl. AS BOT-Süd, FR West, 11	40744	130	80	2300	493	12,1	17,9	-5	73,9	68,2
A42, westl. AS BOT-Süd, FR West, 11	40744	130	80	2300	493	12,1	17,9	-2	73,9	68,2
A42, Bereich AK E-Nord, FR West, 32	38792	130	80	2190	469	9,9	14,3	-2	73,3	67,4
A42, Bereich AK E-Nord, FR Ost, 35	37552	130	80	2120	454	10,0	15,2	-2	73,2	67,4
AK E-Nord, nordwestl. Auffahrt, 33	2672	80	80	151	32	19,4	23,2	-2	63,2	57,0
AK E-Nord, südwestl. Ausfahrt, 34	5064	80	80	286	61	12,4	16,8	-2	64,9	58,9
A42, AK E bis AS BOT, FR West, 105	41448	130	80	2340	501	9,7	18,0	-2	73,5	68,2
A42, AK E bis AS BOT, FR West, 105	41448	130	80	2340	501	9,7	18,0	-5	73,5	68,2
westl. Ausbauabschnitt, FR Ost, 101	43896	130	80	2478	531	11,5	17,2	0	74,1	68,4
westl. Ausbauabschnitt, FR West, 11	40744	130	80	2300	493	12,1	17,9	0	73,9	68,2
Östl. Ausbauabschnitt, FR Ost, 35	37552	130	80	2120	454	10,0	15,2	0	73,2	67,4
Östl. Ausbauabschnitt, FR West, 32	38792	130	80	2190	469	9,9	14,3	0	73,3	67,4

Legende

DTV:	durchschnittlicher täglicher Verkehr
V PKW / v LKW:	Geschwindigkeit PKW / LKW
M Tag / M Nacht:	mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
P Tag / p Nacht:	prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO:	Korrektur Straßenoberfläche
Lm25 Tag / Lm25 Nacht:	Basis – Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich

6 Lärmschutzabwägung und Darstellung der gewählten Varianten

Die angrenzende Bebauung der A42 wurde im Zuge der Abwägungsuntersuchung in 4 Rechengebiete aufgeteilt, wobei je Rechengebiet zunächst die ermittelten Überschreitungen ohne Lärmschutzmaßnahmen mit Verkehrswerten für den Prognosehorizont 2030 (Prognose mit Fall) ausgewiesen wurden. Bei der Ermittlung der betroffenen Immissionsorte ohne Lärmschutz wird von einem Fahrbahnbelag D_{StrO} -2 dB(A) ausgegangen. Als erste aktive Lärmschutzmaßnahme wird ein Fahrbahnbelag mit D_{StrO} -5 dB(A) angesetzt. Es folgt eine differenzierte Abwägungsuntersuchung mit unterschiedlichen Lärmschutzwandhöhen. Die Höhen der Lärmschutzwände beziehen sich auf die Gradientenhöhe der nächstgelegenen Richtungsfahrbahn. Im Bereich eines Einschnittes beziehen sich die Höhen der Lärmschutzwände auf die Geländehöhe (OK Einschnittsböschung).

In den Abwägungstabellen (Planfeststellung: Unterlage 17, Anlage 1, Tabellen 2, 4, 6, 8, 10) ist die Anzahl der Immissionsorte mit Grenzwertüberschreitung, unterteilt in die Kategorien 0 bis 1 dB(A), 1 bis 3 dB(A) und über 3 dB(A) für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. Hierdurch können differenziertere Aussagen getroffen werden, als dies über eine reine Darstellung über die Einhaltung der Grenzwerte möglich wäre. Weiterhin werden Immissionsorte mit Überschreitungen >70 dB(A) am Tag und >60 dB(A) in der Nacht dargestellt. Diese stellen die Schwellenwerte der „grundrechtlichen Zumutbarkeit“ dar.

Die Immissionsorte befinden sich an den Fassaden der einzelnen Gebäude. Je Fassade wurde der Pegel für jedes Stockwerk berechnet.

Die Anzahl der betroffenen Immissionsorte stellt die Grundlage für die Abwägungsuntersuchung dar.

In einer zweiten Tabelle (Planfeststellung: Unterlage 17, Anlage 1, Tabellen 1, 3, 5, 7, 9) wurde für jeden Schutzabschnitt eine Kostenabschätzung vorgenommen und diese mit der Anzahl der geschützten Immissionsorte in Beziehung gesetzt.

Zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Varianten wurden folgende Kostenansätze angenommen:

- 31,00 €/m² Mehrkosten (Brutto) bei OPA (DStro-5dB(A))
- 450 €/m² LS-Wand bis 5,00 m Höhe
- 550 €/m² LS-Wand ab 5,00 m Höhe
- 1.300 €/Immissionsort für passiven Lärmschutz

6.1 Aufteilung der Rechengebiete

Das **Rechengebiet 1, Lehmkuhle** befindet sich auf der Nordseite der A42. Es erstreckt sich vom Baubeginn, km 26+000 im Westen, bis km 28+019 im Osten.

Bei km 26+000 befindet sich das Wohngebiet „Wissmannstraße“ in etwa 250 m Entfernung zur A42. Hier stehen überwiegend 2- bis 3-geschossige Wohnhäuser.

In direkter Nähe der Anschlussstelle Bottrop-Süd, km 26+500, befindet sich angrenzend an die A42 das Wohngebiet „Plankenschemm“. Die vorhandene Wohnbebauung ist 3-geschossig und befindet sich etwa 5 m tiefer als die A42.

Das Wohngebiet „Böcklinstraße“ liegt bei km 27+000 und wird südlich durch eine Eisenbahnstrecke von der A42 getrennt. Hier befindet sich eine 2- bis 3-geschossige Wohnbebauung.

Die Bahnhofstraße trennt die Wohnbebauung vom Gewerbegebiet zwischen dem Güterbahnhof im Norden und der Emscher im Süden. Auch hier finden sich vereinzelt 1- bis 3-geschossige Wohnhäuser, die in die Berechnung eingeflossen sind.

Das **Rechengebiet 2, Welheimer Mark** grenzt im Westen, bei km 28+019, an das Rechengebiet 1 und erstreckt sich bis km 29+562 im Osten.

In den Gewerbegebieten „Am Südbahnhof“ und „Bruktererstraße“ befinden sich vereinzelte Wohnhäuser, die durch die Emscher von der A42 getrennt werden.

Im Osten angrenzend, bei km 28+750, liegt das Wohngebiet „Welheimer Mark“, das ebenfalls durch die Emscher von der A42 getrennt wird. Die hier vorzufindende, weitestgehend geschlossene, Wohnbebauung ist 2- bis 3-geschossig.
Auf Höhe von km 29+350 befindet sich das Mischgebiet „Im Werth“. Es grenzt direkt an die A42 und liegt etwa 10 m tiefer als das Brückenbauwerk „Sturmshof“. Hier stehen vereinzelte, 2- bis 3-geschossige, Wohnhäuser.

Das **Rechengebiet 3, Ebel** befindet sich auf der Südseite der A42 und erstreckt sich von km 26+000 im Westen, bis km 28+110 im Osten.
Südlich der Anschlussstelle Bottrop-Süd und südlich der Emscher befindet sich das Gewerbegebiet „Essener Straße“. Auch die hier befindlichen vereinzelten Wohnhäuser wurden berücksichtigt.
Zwischen km 27+000 und km 28+000 befindet sich das Wohngebiet Ebel. Dieses liegt südlich der Emscherbrücke und somit etwa 10 m tiefer als die A42. Hier befindet sich eine weitestgehend geschlossene, 2- bis 3-geschossige Wohnbebauung.

Im Bereich des **Rechengebietes 4, Stadthafen** befinden sich ausschließlich Gewerbegebiete mit überwiegend gewerblich genutzten Gebäuden. Das Gebiet erstreckt sich von km 29+520 bis km 30+400. Die Gebäude sind zwischen einem und fünf Geschossen hoch.

Lärmschutzabwägung an der A42, AS Bottrop-Süd bis AK Essen-Nord

RG 1 (Lehmkuhle); Abschnitt: km 26+000 bis km 28+019 (2,02 km lärmmindernder Asphalt)

Tabelle 1, DI

Fall	Kosten DStrO -5 dB(A) **)	Kosten LS-Wände ***)	Σ Kosten aktiv	Immissionsorte aktiv geschützt		Immissions-orte passiv	Kosten aktiver LS pro geschützter Immissionsort	Σ Kosten passiv ****)	Σ Kosten Lärmschutz
	€	€	€	Anzahl	%	Anzahl	€	€	€
	A	B	C (A+B)	D	E	F	G (C/D)	H (F x ...€)	I (C+H)
ohne aktiven Lärmschutz *)	0 €	0 €	0 €	0	0,0%	1.574	0 €	2.046.200 €	2.046.200 €
DStrO-5dB(A), ohne LSW	1.815.081 €	0 €	1.815.081 €	704	44,7%	870	2.578 €	1.131.000 €	2.946.081 €
Vollschutz DStrO - 5dB(A) + LS-Wand bis 19,00m	1.815.081 €	9.655.663 €	11.470.744 €	1.574	100,0%	0	7.287 €	0 €	11.470.744 €
DStrO - 5dB(A) + LS-Wand bis 10,00m	1.815.081 €	6.958.189 €	8.773.270 €	1.478	93,9%	96	5.935 €	124.800 €	8.898.070 €
DStrO - dB(A) + LS-Wand bis 9,00m	1.815.081 €	6.622.761 €	8.437.842 €	1.459	92,7%	115	5.783 €	149.500 €	8.587.342 €
DStrO - dB(A) + LS-Wand bis 9,00m (7,50 + 1,50 Kragarm 45°)	1.815.081 €	6.622.761 €	8.437.842 €	1.429	90,8%	145	5.904 €	188.500 €	8.626.342 €
DStrO -5dB(A) + LS-Wand bis 8,00m	1.815.081 €	5.997.261 €	7.812.342 €	1.428	90,7%	146	5.470 €	189.800 €	8.002.142 €
DStrO-5dB(A) + LS-Wand bis 7,00m	1.815.081 €	5.752.847 €	7.567.928 €	1.409	89,5%	165	5.371 €	214.500 €	7.782.428 €
DStrO-5dB(A) + LS-Wand bis 6,00m	1.815.081 €	5.477.093 €	7.292.174 €	1.386	88,1%	188	5.261 €	244.400 €	7.536.574 €
DStrO-5dB(A) + LS-Wand bis 5,00m	1.815.081 €	4.922.960 €	6.738.041 €	1.360	86,4%	214	4.954 €	278.200 €	7.016.241 €

*) Fahrbahndecke DStrO - 2,0 dB (A)

**) 31 €/m² Mehrkosten (Brutto) bei DStro - 5,0 dB (A)

***) 450 €/m² (Brutto) LS-Wand bis 5,00m 550 €/m² (Brutto) LS-Wand über 5,00m

****) 1300 €/Immissionsort (Brutto)

gewählte Lärmschutzwand

Lärmschutzabwägung an der A42 AS Bottrop-Süd bis AK Essen-Nord

RG 1 (Lehmkuhle); Abschnitt: km 26+000 bis km 28+019 (2,02 km lärmmindernder Asphalt)

Tabelle 2, DI

Fall	Immissionsorte gesamt passiv *)	Gebäude gesamt passiv	Tag	0 bis 1 dB(A)	1 bis 3 dB(A)	über 3 dB(A)	Überschreitung Schwellenwert 70 dB(A)	Nacht	0 bis 1 dB(A)	1 bis 3 dB(A)	über 3 dB(A)	Überschreitung Schwellenwert 60 dB(A)
Analyse (ohne Ausbau)	1492	280	632	214	272	146	0	1492	293	407	792	4
Prognose ohne aktiven Lärmschutz	1574	303	570	115	190	265	83	1574	340	474	760	157
DStrO-5dB(A), ohne LSW	870	196	327	71	78	178	35	870	192	250	428	103
Vollschutz DStrO - 5dB(A) + LS-Wand bis 19,00m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DStrO - 5dB(A) + LS-Wand bis 10,00m	96	22	9	6	3	0	0	96	42	45	8	0
DStrO - dB(A) + LS-Wand bis 9,00m	115	22	9	6	3	0	0	115	36	67	12	0
DStrO - dB(A) + LS-Wand bis 9,00m, 7,50 gerade, 1,50 Kragarm	145	22	13	8	5	0	0	145	42	81	22	0
DStrO -5dB(A) + LS-Wand bis 8,00m	146	22	17	12	5	0	0	146	22	96	28	0
DStrO-5dB(A) + LS-Wand bis 7,00m	165	22	25	14	11	0	0	165	29	79	57	0
DStrO-5dB(A) + LS-Wand bis 6,00m	188	22	56	30	22	4	0	188	30	72	86	0
DStrO-5dB(A) + LS-Wand bis 5,00m	214	28	80	20	45	15	0	214	32	65	117	0

gewählte Lärmschutzlösung

*) siehe Spalte F Tabelle 1

Fahrbahnbelag:

Zeile 1: Analyse (2015/17) vorh. LSW: Gussasphalt

Zeile 2: Prognose (2030) Ausbau, ohne aktiven LS: Splitt-Mastix

ab Zeile 3: Prognose (2030): Lärmmindernder Fahrbahnbelag D_{Stro} -5 dB(A) von km 26+000 bis km 29+280, ab km 29+280 Splitt-Mastix

6.2 Berechnungsergebnisse

6.2.1 Rechengebiet 1, Lehmkuhle

(Tabellen 1 DI und 2 DI, Seite 16 und 17)

Innerhalb des Rechengebietes wurden 383 Gebäude untersucht.
Zum Schutz der Gebäude: Wissmannstraße, Lüderitzstraße und Im Brahmkamp beginnt die Lärmschutzwand bereits bei km 25+711, also 289 m vor Baubeginn (km 26+000).

Berechnungsergebnisse ohne Lärmschutz

Im Ergebnis wurden an 1.574 Immissionsorten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte festgestellt.
Im Tagzeitraum wurden 570 Überschreitungen ermittelt. Eine Überschreitung von >70 dB(A) tritt an 83 Immissionspunkten auf.
Im Nachtzeitraum kommt es zu 1.574 Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. 157 Immissionsorte weisen Pegel >60 dB(A) auf.

Abwägung der Lärmschutzvarianten

Durch den Einsatz des lärmmindernden Fahrbahnbelags D_{StrO} -5 dB(A) können 704 Immissionsorte (44,7 %) geschützt werden, so dass 870 Immissionsorte mit Überschreitungen verbleiben. Die Anzahl der Überschreitungen >70 dB(A) im Tagzeitraum geht von 83 auf 35 Immissionsorte zurück. Die Anzahl der Überschreitungen >60 dB(A) im Nachtzeitraum geht von 157 auf 103 Immissionsorte zurück.

Ein Vollschutz kann nur mit einer 19 m hohen Lärmschutzwand und einer zusätzlichen 11 m hohen Lärmschutzwand östlich des Wohngebietes „Plankenschemm“ erreicht werden.
Bei einer LSW Höhe von 10 m verbleiben noch 96 Immissionsorte im Nachtbereich und 9 Immissionsorte im Tagbereich mit Grenzwertüberschreitungen. Es gibt keine Überschreitungen >70 dB(A) für

den Tag, bzw. >60 dB(A) für den Nachtzeitraum. Ebenso gibt es im Tagbereich keine Überschreitungen über 3 dB(A). Im Nachtbereich sind weiterhin 8 Immissionspunkte über 3 dB(A) überschritten.
Ab einer Wandhöhe von 6 m abwärts, treten auch im Tagbereich Überschreitungen von mehr als 3 dB(A) auf.

Gewählte Variante

Gewählt wird die Variante mit einer bis zu 9 m hohen, geneigten Lärmschutzwand (7,50 m gerade, 1,50 m um 45° abgeknickt) und einem lärmmindernden Asphalt D_{StrO} -5 dB(A). Bei Einsatz dieser Variante verbleiben keine Überschreitungen >70 dB(A) im Tagbereich, bzw. >60 dB(A) im Nachtbereich.
Insgesamt benötigen noch 145 Immissionsorte passiven Lärmschutz. Dies ergibt einen 90,8 %igen aktiven Schutz. Im Tagbereich verbleiben noch 13 Immissionsorte mit Überschreitungen, wovon 8 Überschreitungen von 0 bis 1 dB(A) und 5 Überschreitungen zwischen 1 und 3 dB(A) betragen. Im Nachtbereich verteilen sich die 145 verbliebenen Überschreitungen wie folgt: 42 Immissionsorte zwischen 0 und 1 dB(A), 81 Immissionsorte zwischen 1 und 3 dB(A) und 22 Immissionsorte über 3 dB(A). Alle Überschreitungen befinden sich ausschließlich im Wohngebiet „Plankenschemm“.
Durch eine 9,00 m hohe, ab 7,50 m geneigte Lärmschutzwand ergibt sich eine leichte Verbesserung für die Anwohnenden.
Die Gärten, die ca. 5,00 m tiefer als die A 42 liegen, werden durch eine geneigte Lärmschutzwand weniger verschattet.
Der Bau einer höheren Lärmschutzwand wäre nur mit erheblichem Mehraufwand möglich, da die rückseitige Zugänglichkeit gewährleistet sein muss.

6.2.2 Rechengebiet 2, Welheimer Mark

Innerhalb des Rechengebietes wurden 183 Gebäude untersucht.
(Planfeststellung: Anlage 1: Tabellen 1 und 4)

Berechnungsergebnisse ohne Lärmschutz

Im Ergebnis wurden an 713 Immissionsorten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte festgestellt.
Im Tagzeitraum wurden 166 Überschreitungen ermittelt, davon an 3 Immissionsorten > 70 dB(A).
Im Nachtzeitraum kommt es zu 675 Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. 43 Immissionsorte weisen Pegel >60 dB(A) auf.

Abwägung der Lärmschutzvarianten

Durch den Einsatz des lärmmindernden Fahrbahnbelags D_{StrO} -5 dB(A) können 356 Immissionsorte (49,9 %) geschützt werden, so dass 357 Immissionsorte mit Überschreitungen verbleiben. Die Anzahl der Immissionsorte mit Überschreitungen >70 dB(A) im Tagzeitraum bleibt bei 3, die Anzahl der Überschreitungen >60 dB(A) nachts liegt bei 42 Immissionsorten.
Im Rechengebiet 2 (Welheimer Mark) kann mit einer 6 m hohen Lärmschutzwand ein Vollschutz erzielt werden.

Gewählte Variante

Als wirtschaftlichste Variante wird eine bis zu 5 m hohe Lärmschutzwand und ein lärmmindernder Fahrbahnbelag D_{StrO} -5 dB(A) bis km 29+280 gewählt. Bei dieser Variante werden 711 Immissionsorte aktiv geschützt, das sind 99,7 %. Es verbleiben noch 2 Immissionsorte im Nachtzeitraum zwischen 0 und 1 dB(A).
Im Tagzeitraum verbleiben keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte.

Ein Gebäude mit Überschreitungen befindet sich im Mischgebiet „Im Werth“, das zweite Gebäude mit verbliebenen Überschreitungen befindet sich im Wohngebiet „Welheimer Mark“.

6.2.3 Rechengebiet 3, Ebel

Innerhalb des Rechengebietes wurden 367 Gebäude untersucht.
(Planfeststellung: Anlage 1: Tabellen 5 und 6)

Berechnungsergebnisse ohne Lärmschutz

Im Ergebnis wurden an 2.091 Immissionsorten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte ermittelt.
Im Tagzeitraum wurden 1.097 Überschreitungen ermittelt. Eine Überschreitung von >70 dB(A) tritt an 51 Gebäuden auf.
Im Nachtzeitraum kommt es zu 2.062 Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. 183 Immissionsorte weisen Pegel >60 dB(A) auf.

Abwägung der Lärmschutzvarianten

Durch den Einsatz des lärmmindernden Fahrbahnbelags D_{StrO} -5 dB(A) können 736 Immissionsorte (35,2 %) geschützt werden, so dass 1.355 Immissionsorte mit Überschreitungen verbleiben. Die Anzahl der Überschreitungen >70 dB(A) im Tagzeitraum geht von 51 auf 7 Immissionsorte zurück. Die Anzahl der Überschreitungen >60 dB(A) im Nachtzeitraum vermindert sich von 183 auf 81 Immissionsorte.

Im Rechengebiet 3 (Ebel) werden durch eine bis zu 7 m hohe Lärmschutzwand alle Immissionsorte voll geschützt.

Die Höhe der Lärmschutzwand auf dem Bauwerk über die Emscher wird aufgrund der Zugänglichkeit bei der Bauwerksprüfung auf 5 m festgelegt. Bei

größeren Höhen sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die einen erheblichen Mehraufwand bedeuten und daher großen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme haben.

Gewählte Variante

Es wird eine bis zu 5 m hohe Lärmschutzwand und ein lärmmindernder Fahrbahnbelag D_{StrO} -5 dB(A) gewählt. Bei dieser Variante werden 2.039 Immissionsorte aktiv geschützt, das sind 97,5 %.

Es verbleiben noch 52 Immissionsorte mit Überschreitungen im Nachtzeitraum, die sich wie folgt verteilen: 40 Immissionsorte zwischen 0 und 1 dB(A), 12 Immissionsorte mit Überschreitungen zwischen 1 und 3 dB(A).

22 Gebäude mit Überschreitungen befinden sich im Wohngebiet „Ebel“ und ein weiteres Gebäude mit verbliebenen Überschreitungen befindet sich südöstlich der Anschlussstelle Bottrop Süd.

6.2.4 Rechengebiet 4, Stadthafen

Innerhalb des Rechengebietes wurden 12 Gebäude untersucht.
(Planfeststellung: Anlage 1: Tabellen 7 und 8)

Berechnungsergebnisse ohne Lärmschutz

Im Ergebnis wurden an 19 Immissionsorten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte ermittelt.

Im Tagzeitraum wurden 4 Überschreitungen zwischen1 und 3 dB(A) ermittelt. Eine Überschreitung von >70 dB(A) tritt an 4 Gebäuden auf.

Im Nachtzeitraum kommt es zu 19 Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. 4 Immissionsorte weisen Pegel >60 dB(A) auf.

Im Bereich des Stadthafens befinden sich überwiegend Bürogebäude, bei denen nur die Tagwerte relevant sind.

Abwägung der Lärmschutzvarianten

Mit einer 3 m hohen Lärmschutzwand ist für alle Immissionsorte ein Vollschutz gegeben.

Gewählte Variante

Als wirtschaftlichste Variante wird die Situation ohne aktiven Lärmschutz mit einem Fahrbahnbelag aus Splitt-Mastix und einem Korrekturwert von DStrO -2 dB(A) gewählt. Bei dieser Variante verbleiben 4 Immissionsorte im Tagzeitraum mit 4 Überschreitungen >70 dB(A) und 19 Immissionsorte im Nachtzeitraum mit 4 Überschreitungen über dem Schwellenwert von >60 dB(A).

Die Gebäude befinden sich ausschließlich im Gewerbegebiet und sind überwiegend Bürogebäude.

6.2.5 Zusammenfassung aller Wahlvarianten (Tabellen 9 und 10)

Bei einem 6-streifigen Ausbau der A42 zwischen der Anschlussstelle Bottrop-Süd und dem Autobahnkreuz Essen-Nord werden die Immissionsorte durch aktiven Lärmschutz (Wände und Wälle) zu 96 % geschützt.

Es verbleiben 218 Immissionsorte, verteilt auf 50 Gebäude, für die ein passiver Schutz erforderlich ist. Diese verteilen sich wie folgt: 8 Überschreitungen der Grenzwerte für die Lärmvorsorge im Tagbereich liegen zwischen 0 und 1 dB(A), an 9 Immissionsorten ergibt sich eine Überschreitung von 1 bis 3 dB(A). Die verbleibenden 4 Überschreitungen über dem Schwellenwert (Tag) von >70 dB(A) befinden sich ausschließlich im Gewerbegebiet Stadthafen.

Von den 218 verbleibenden Überschreitungen im Nachtzeitraum liegen 90 Überschreitungen zwischen 0 und 1 dB(A), 102 Grenzwertüberschreitungen liegen zwischen 1 und 3 dB(A) und an 26 Immissionspunkten ergibt sich eine

Überschreitung über 3 dB(A). Über dem Schwellenwert von >60 dB(A) verbleiben die 4 Immissionspunkte im Gewerbegebiet Stadthafen. Hier ist zu Überprüfen, ob eine Nutzung im Nachtzeitraum vorliegt, oder ob es sich um tagsüber genutzte Bürogebäude handelt.

Gewählte Varianten mit aktualisierten Kosten:

Zusammenfassung der gewählten Varianten

Fall	Kosten DStrO -5 dB(A) **)	Kosten LS-Wände ***)	Σ Kosten aktiv	Immissionsorte aktiv geschützt		Immissions-orte passiv	Kosten aktiver LS pro geschützter Immissionsort	Σ Kosten passiv ****)	Σ Kosten Lärmschutz
	€	€	€	Anzahl	%	Anzahl	€	€	€
	A	B	C (A+B)	D	E	F	G (C/D)	H (F x ...€)	I (C+H)
RG 1 DStrO -5dB(A) + LS-Wand bis 9,00m	1.815.081 €	7.109.115 €	8.924.196 €	1.429	90,8%	145	6.245 €	188.500 €	9.112.696 €
RG 2 DStrO-5dB(A) + LS-Wand bis 5,00 m	1.132.740 €	3.181.144 €	4.313.884 €	711	99,7%	2	6.067 €	2.600 €	4.316.484 €
RG 3 DStrO-5dB(A) + LS-Wand bis 5,00 m	1.896.890 €	3.377.609 €	5.274.499 €	2039	97,5%	52	2.586 €	67.600 €	5.342.099 €
RG 4 ohne aktiven Lärmschutz *)	0 €	0 €	0 €	0	0,0%	19	0 €	24.700 €	24.700 €
Gesamt	2.955.830 €	13.667.868 €	18.512.579 €	4.179	96,0%	218	14.057 €	283.400 €	18.795.979 €

*) Fahrbahndecke DStrO - 2,0 dB (A)

**) 31 €/m² Mehrkosten (Brutto) bei DStro - 5,0 dB (A)

***) ~~450~~ 490 €/m² (Brutto) LS-Wand bis 5,00m ~~550~~ 570 €/m² (Brutto) LS-Wand über 5,00m

****) 1300 €/Immissionsort (Brutto)

Tabelle 9

Zusammenfassung der gewählten Varianten

Fall	Immissionsorte gesamt passiv *)	Gebäude gesamt passiv	Tag	0 bis 1 dB(A)	1 bis 3 dB(A)	über 3 dB(A)	Überschreitung Schwellenwert 70 dB(A)	Nacht	0 bis 1 dB(A)	1 bis 3 dB(A)	über 3 dB(A)	Überschreitung Schwellenwert 60 dB(A)
RG 1 DStrO -5dB(A) + LS-Wand bis 9,00m	145	22	13	8	5	0	0	145	42	81	22	0
RG 2 DStrO-5dB(A) + LS-Wand bis 5,00 m	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
RG 3 DStrO-5dB(A) + LS-Wand bis 5,00 m	52	22	0	0	0	0	0	52	40	12	0	0
RG 4 Prognose ohne aktiven Lärmschutz	19	4	4	0	4	0	4	19	6	9	4	4
Gesamt	218	50	17	8	9	0	4	218	90	102	26	4

*) siehe Spalte F Tabelle 1

Fahrbahnbelag:

Zeile 1: Analyse (2015/17) vorh. LSW: Gussasphalt
Zeile 2: Prognose (2030) Ausbau, ohne aktiven LS: Splitt-Mastix
ab Zeile 3: Prognose (2030): Lärmmindernder Fahrbahnbelag D_{Stro} -5 dB(A) von km 26+000 bis km 29+280, ab km 29+280 Splitt-

Tabelle 10

6.3 Lärmschutzwände der gewählten Varianten

Alle Lärmschutzwände sind beidseitig hochabsorbierend.

(Ein Teil beschreibt immer ein durchgehendes Wandstück.)

Tabelle 4: Aktive Lärmschutzmaßnahmen

RG 1 Lehmkuhle
Nordseite der A42, km 26+000 bis km 28+019

km	Wandhöhe
25+711 - 25+735	Abstufung von 2,50 auf 5,00 m
25+735 - 25+930	5,00 m
25+939 - 26+000	5,00 m
26+000 - 26+392	8,00 m
26+410 - 26+888	7,50 m + 1,50 m Kragarm
26+888 - 26+948	Abstufung auf 2,50 m
Anschlussstelle BOT-Süd 26+740 - 26+758	Abstufung von 2,50 auf 4,00 m
26+758 - 27+557	4,00 m
27+557 - 28+019	3,00 m

RG 2 Welheimer Mark
Nordseite der A42, km 28+019 bis km 29+562

km	Wandhöhe
28+019 - 28+575	3,00 m
28+585 - 29+528	5,00 m
29+528 - 29+558	Abstufung von 5,00 auf 2,50 m

RG 3 Ebel

Südseite der A42, km 26+000 bis km 28+110

km	Wandhöhe
26+590 - 26+608	Abstufung von 2,50 auf 4,00 m
26+608 - 27+059	4,00 m
27+059 - 27+993	5,00 m
27+993 - 28+082	4,00 m
28+082 - 28+100	Abstufung von 4,00 auf 2,50 m

RG 4 Stadthafen

Südseite der A42, km 29+520 bis km 30+400

keine Lärmschutzwände vorgesehen

7 Berechnung der Gesamtbeurteilungspegel

Die Lärmpegelberechnungen erfolgen fassaden- und stockwerksbezogen. Auf den Lageplänen in der Unterlage 17 Blatt 1.1 DI, 17.1.2 DI und 17.1.3 bis 17.1.7 sind alle Fassaden gekennzeichnet, an denen nach Ausbau weiterhin eine Überschreitung des Grenzwertes verbleibt. Die Pegelwerte und die Anzahl der betroffenen Geschosse können den detaillierten Ergebnistabellen, Unterlage 17/2.1 DI bis 17/2.4 entnommen werden.

8 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Auch nach Ausführung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen können nicht an allen Gebäuden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden. Für die in der Tabelle 5 aufgeführten Gebäude besteht deshalb der Anspruch dem Grunde nach auf passive Lärmschutzmaßnahmen (Ergebnistabellen, Unterlage 17/2.1 DI bis 17/2.4).
Der Anspruch auf Entschädigung des Außenwohnbereichs kann Tabelle 6 entnommen werden (Ergebnistabellen, Unterlage 17/2.5 DI bis 17/2.7).

Gebäude

Tab. 5: Zusammenstellung der Gebäude mit Anspruch dem Grunde nach auf passive Schallschutzmaßnahmen.

RG 1 Lehmkuhle (siehe Unterlage 17/2.1 DI)

Gebäude	Fassade	Etage
Plankenschemm 2	N	EG, 1.OG, 2.OG
	O	EG, 1.OG, 2.OG
	S	1.OG, 2.OG
Plankenschemm 4	N	EG, 1.OG, 2.OG
	S	2.OG
Plankenschemm 6	N	EG, 1.OG, 2.OG
Plankenschemm 9	O	EG, 1.OG, 2.OG, 3. OG
	S	EG, 1.OG, 2.OG
	W	1.OG, 2.OG, 3. OG
Plankenschemm 10	O	2.OG
	W	1.OG, 2.OG
Plankenschemm 12	SO	EG, 1.OG, 2.OG
	NO	2.OG
Plankenschemm 13	SO	EG, 1.OG, 2.OG
Plankenschemm 14	NO	2.OG
	SO	1.OG, 2.OG
Plankenschemm 15	SO	EG, 1.OG, 2.OG
Plankenschemm 16	SO	1.OG, 2.OG
Plankenschemm 17	SO	EG, 1.OG, 2.OG
Plankenschemm 18	SO	1.OG, 2.OG
Plankenschemm 19	SO	EG, 1.OG, 2.OG
	SW	2.OG
Plankenschemm 20	SO	1.OG, 2.OG
Plankenschemm 21	NO	2.OG
	SO	EG, 1.OG, 2.OG
Plankenschemm 21a	SO	EG, 1.OG, 2.OG
	SW	1.OG, 2.OG
Plankenschemm 22	SO	1.OG, 2.OG
	NO	2.OG
Plankenschemm 23	SO	1.OG, 2.OG
	SW	1.OG, 2.OG
Plankenschemm 24	SO	EG, 1.OG, 2.OG
Plankenschemm 25	SO	EG, 1.OG, 2.OG
	SW	2.OG
Plankenschemm 26	NO	1.OG, 2.OG
	SW	1.OG, 2.OG
Plankenschemm 27	NO	EG, 1.OG, 2.OG
	SO	EG, 1.OG, 2.OG
	SW	1.OG, 2.OG

RG 2 Welheimer Mark (siehe Unterlage 17/2.2)

Gebäude	Fassade	Etage
Im Werth 11	SO	2.OG
Knappenstraße 146	O	2.OG

RG 3 Ebel (siehe Unterlage 17/2.3)

Gebäude	Fassade	Etage
Asbeckstraße 3	N	1.OG
Asbeckstraße 4b	N	1.OG
Asbeckstraße 7	N	1.OG
Asbeckstraße 8	N	1.OG
Asbeckstraße 11	N	1.OG
	W	1.OG
Asbeckstraße 12	N	1.OG
Asbeckstraße 16	W	1.OG
	N	1.OG
Asbeckstraße 18	W	2.OG
	N	2.OG
	O	2.OG
Asbeckstraße 20	W	2.OG
	N	2.OG
	O	2.OG
Asbeckstraße 21	N	1.OG, 2.OG
Asbeckstraße 22	O	2.OG
	N	2.OG
	W	2.OG
Asbeckstraße 23	N	1.OG, 2.OG
Asbeckstraße 24	W	2.OG
	N	2.OG
Asbeckstraße 25	N	1.OG, 2.OG
Asbeckstraße 26	N	2.OG
Bahnhofstraße 109	N	2.OG
Bahnhofstraße 111	N	2.OG
Bahnhofstraße 113	N	2.OG
Bahnhofstraße 114	N	2.OG
Essener Straße 216/2	NW	2.OG
Giesenfort 5	N	1.OG
Lichtenhorst 13	N	1.OG

RG 4 Stadthafen (siehe Unterlage 17/2.4)

Gebäude	Fassade	Etage
Hafenstraße 286	N	1.OG
Hafenstraße 307	O	1.OG, 2.OG
	N	1.OG, 2.OG
Hafenstraße 309	N	2.OG, 3.OG, 4.OG, 5.OG
	SO	3.OG, 4.OG, 5.OG
	O	1.OG, 2.OG, 3.OG, 4.OG, 5.OG
Ostuferstraße 19	N	3.OG
	O	3.OG

Außenwohnbereich

Tabelle 6: Zusammenstellung der Außenwohnbereiche mit Anspruch dem Grunde nach auf passive Schallschutzmaßnahmen.

RG 1 Lehmkuhle (siehe Unterlage 17/2.5 DI)

Gebäude	Fassade	Außenwohnbereich
Plankenschemm 2	N	Terrasse
	N	Balkon 1. OG
Plankenschemm 4	N	Terrasse
	N	Balkon 1. OG
Plankenschemm 6	N	2 Balkone 1. OG
Plankenschemm 15	SO	Balkon 1.OG
Plankenschemm 17	SO	Balkon 1.OG
Plankenschemm 26	SW	Balkon 3.OG
Plankenschemm 27	SW	Balkon 3.OG

9 Baulärm

Durch den 6-streifigen Ausbau der A42 wird es zu baubedingten Beeinträchtigungen durch Lärm auf die Nachbargrundstücke kommen. Diese Beeinträchtigungen, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht im Detail absehbar sind, weil der genaue Bauablauf - z. B. die Zahl, Art und Verteilung der eingesetzten Baumaschinen oder auch etwaige Änderungen an eingesetzten Verfahren aufgrund aktueller, sich während der Bauphase ergebender Erkenntnisse - noch nicht bekannt sind, lassen sich nicht vollständig vermeiden.

Überschreitungen der einschlägigen Richtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV-Baulärm) durch den Lärm des Baustellenbetriebes sind nicht zu erwarten, so dass keine spezielle Unterlage zum Baulärm erstellt wurde. Alle Bauarbeiten werden unter Berücksichtigung der anerkannten Regeln der Technik ausgeführt.

Da mit der Einleitung des Planfeststellungsverfahrens noch keine konkreten Aussagen über Einzelheiten der Ausführungsplanung gemacht werden können, wird auf eine Regelung durch entsprechende Nebenbestimmungen verwiesen.

Über folgende Nebenbestimmungen können im Planfeststellungsbeschluss baulärmbedingte Beeinträchtigungen für angrenzende Wohnbebauung jedoch auf ein Mindestmaß reduziert werden:

- Regulierung von Baustellenverkehr
- Einhaltung der AVV zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV-Baulärm)
- Vorgaben der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchG)
- Arbeitszeitenregelung
- Einsatz von mobilen Schallschirmen