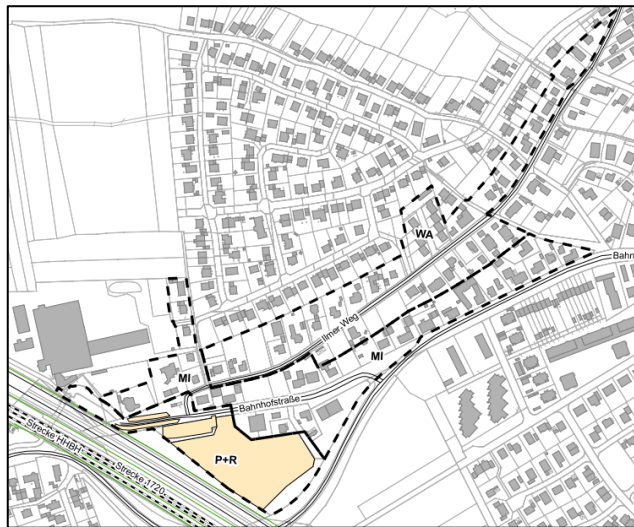


Aktualisierung der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 33 „P&R Nord und Imer Weg“ in Bardowick



Quelle: Lärmkontor GmbH

Auftraggeber:	Flecken Bardowick Schulstr. 12 21357 Bardowick
Projektnummer:	LK 2021.032
Berichtsnummer:	LK 2021.032.1
Berichtsstand:	26.05.2021
Berichtsumfang:	25 Seiten sowie 7 Anlagen und 1 Beiblatt
Projektleitung & Bearbeitung:	Antonia Hartleb, B.Sc.
Qualitätssicherung:	Dipl.-Ing. (FH) Marion Krüger
Anmerkung:	Der Bericht LK 2021.032.1 vom 26.05.2021 ersetzt den Bericht LK 2017.217.1 vom 05.12.2017.



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Frank Heidebrunn • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführer: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Ulrike Krüger (kfm.) / Bernd Kögel
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Arbeitsunterlagen	4
3	Gebietsnutzungen.....	6
4	Berechnungsgrundlagen	7
5	Beurteilungsgrundlage.....	8
6	Eingangsdaten	10
6.1	Straßenverkehr.....	10
6.2	Schienenverkehr	11
6.3	P & R Anlage	11
7	Berechnungsergebnisse	13
7.1	Verkehr.....	13
7.2	P & R Anlage	14
8	Schallschutz.....	17
9	Zusammenfassung und Festsetzungsvorschläge	20
9.1	Verkehrslärm	20
9.2	Park & Ride Anlage	22
10	Anlagenverzeichnis	23
11	Quellenverzeichnis	24

1 Aufgabenstellung

Der Flecken Bardowick beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 33 „P & R Nord und Ilmer Weg“ im Flecken Bardowick. Das Gebiet erstreckt sich entlang des Ilmer Weges und wird im Nordosten durch die Hamburger Landstraße, im Süden durch die Bahnhofsstraße sowie im Westen durch die Bundesautobahn A39 und die Bahnstrecke Hamburg - Hannover begrenzt.

In diesem Zusammenhang ist eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geräuschbelastung durch den Straßen- und Schienenverkehr sowie der öffentlichen P&R Anlage auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes durchzuführen. Die Geräuschauswirkungen durch den Verkehr sind anhand der DIN 18005 /1/ sowie in Anlehnung an die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) /2/ als abwägungsrelevante Schwelle zu beurteilen.

Des Weiteren ist vorgesehen, dass im Plangebiet die bestehende P & R Anlage südlich der Bahnhofstraße um bis zu 258 Parkplätze erweitert und dem öffentlichen Verkehrsraum gewidmet wird. Daher werden die Geräuschemissionen des Prognose Nullfalls mit der vorhandenen P & R Anlage (79 Stellplätzen) und des Prognose Planfalls mit Erweiterung der P & R Anlage um 258 Stellplätze an den angrenzenden Wohngebäuden ermittelt und auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV /2/ beurteilt.

Zusätzlich sollen die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 Schallschutz im Hochbau /3/ ermittelt und dargestellt werden.

Gegebenenfalls sollen bestehende Konflikte aufgezeigt und Ansätze zum Schallschutz als Festsetzung im Bebauungsplan entwickelt werden.

2 Arbeitsunterlagen

Folgende Unterlagen standen für die Untersuchung zur Verfügung:

Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen

Art der Unterlagen	Datei-format	Übersen-dungsart	Bereitgestellt von	Datum
37. Änderung des Flächen-nutzungsplans der Samt-gemeinde Bardowick	PDF	E-Mail	Flecken Bardowick	17.07.2017
Bekanntmachung des Be-bauungsplans Bardowick Nr. 33 „P & R Nord und Il-mer Weg“	PDF	E-Mail	Flecken Bardowick	17.07.2017
Auswertung der Kennzei-chenerfassung Flecken Bardowick	PDF	E-Mail	Flecken Bardowick	29.08.2017
Daten von der Lärmkartie-rung der Samtgemeinde Bardowick	SHP	E-Mail	Flecken Bardowick	29.08.2017
ALKIS-Plangrundlagen	DXF	E-Mail	Flecken Bardowick	01.09.2017
Verkehrsstatistik Bardo-wick, Bahnhofstraße 30	PDF	E-Mail	Flecken Bardowick	20.09.2017
Verkehrszahlen Landkreis Lüneburg 2000-2015	PDF	E-Mail	Flecken Bardowick	25.09.2017
Verkehrszahlen und Prog-nosen zum Planfeststel-lungsverfahren zur Erweite-rung der BAB A39	PDF	E-Mail	Flecken Bardowick	26.09.2017
Bebauungsplan Nr.5, 10, 23, 40 und 45 des Flecken Bardowick	PDF	DOWNLOAD	http://geo.lklg.net/terraweb_openlayers/login-ol.htm?login=geoportal&mo-bil=false	26.09.2017
Verkehrsstatistik Bardo-wick, Ilmer Weg 5A	PDF	E-Mail	Flecken Bardowick	28.09.2017
Ortsbesichtigung zur Ermitt-lung der Lage der Lichtsig-nalanlagen, der Straßen-höchstgeschwindigkeiten, der Anzahl der Stellplätze bei der vorhandenen P & R Anlagen	-	-	LÄRMKONTOR GmbH	28.09.2017

Art der Unterlagen	Datei-format	Übersen-dungsart	Bereitgestellt von	Datum
Planung P & R Nord Bar-dowick	PDF	E-Mail	Flecken Bardowick	10.10.2017
Geländemodell Bardowick	ASCII	Post / CD	Flecken Bardowick	18.10.2017
Bahndaten der Strecken 1153 und 1720 mit der Neubaustrecke Ham-burg/Bremen- Hannover, Prognose 2030	XLSX	E-Mail	Verkehrsdatenmanagement der Deutschen Bahn AG	08.04.2021
Entwurf zum B-Plan Nr. 33 in Bardowick (Stand Mai 2021)	PDF	E-Mail	ELBBERG Kruse, Rathje, Springer, Eckebrecht Part-nerschaft mbB	11.05.2021

Der Flecken Bardowick beabsichtigt die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 33 als Allgemeine Wohn- und Mischgebiete auszuweisen. Die bestehende Park & Ride Anlage soll erweitert und der öffentlichen Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung „Park & Ride“ gewidmet werden.

This is a detailed cadastral map of a residential area in Berlin. The map shows numerous building footprints, streets, and green spaces. Several areas are highlighted with different colors and patterns to indicate specific planning zones or land use designations. A large area in the lower-left is highlighted in yellow with diagonal hatching and labeled 'MI 1'. Other areas are highlighted in solid yellow, red, and blue. Labels such as 'BP 5 (1966)' and 'BP 5 1.Ä (1993)' are visible, indicating different planning periods or versions of the map. The map also shows various street names and building numbers.

LÄRMKONTOR GmbH

4 Berechnungsgrundlagen

Das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Geländemodell digital erfasst. Für die Berechnungen wurden die vorhandenen Gebäude, die abschirmend oder reflektierend wirken, sowie die jeweiligen Schallquellen in ihrer Lage und Höhe aufgenommen. Das Modell enthält die Geländetopografie des Plangebietes.

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm IMMI, Version 2020 vom 04.03.2021, der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG durchgeführt.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Straßen und der öffentlichen Park & Ride Parkplätze erfolgten nach dem Teilstückverfahren der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990“ - RLS-90 /4/. Die für die Straßen maßgeblichen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und Oberflächen wurden entsprechend der genannten Grundlagen beurteilt und bei den Berechnungen berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel der Bahnstrecken werden nach dem in der „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - Schall 03“ /5/ angegebenen Verfahren für Teilstücke berechnet.

Die Ausbreitungsberechnungen wurden für die Schallimmissionspläne mit einer Rasterweite von 3 m und in einer Höhe von 5,4 m (entspricht der Höhe eines 1. Obergeschosses) über dem Gelände durchgeführt. Die berechneten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten wurden geschossgenau in 0,5 Metern vor der Fassade ermittelt.

5 Beurteilungsgrundlage

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet durch den Verkehrslärm (Straße, Schiene und P&R-Anlage) erfolgt auf Grundlage der DIN 18005 /1/.

Im Sinne einer lärmoptimierten Planung sollen die in der Tabelle 2 dargestellten Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005, Teil 1 /1/ eingehalten werden. Die in Tabelle 2 hervorgehobenen Nutzungen stellen den für die vorliegende Untersuchung zu Grunde gelegten Bewertungsstandard dar.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 (Auszug)

Nutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
Reine Wohngebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete	55	45
Dorf- und Mischgebiete	60	50
Kern- und Gewerbegebiete	65	55

Idealerweise ist die Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 anzustreben. Aus Sicht des Schallschutzes handelt es sich hierbei um gewünschte Zielwerte, jedoch nicht um Grenzwerte. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung, welche Maßgaben bei der Bewertung verbindlich gesetzt werden, als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

Nach geltender Rechtsauffassung werden in der Regel die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV /2/ als Obergrenze dieses Ermessensspielraumes zur Bewertung von Verkehrslärm herangezogen. In Tabelle 3 sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV aufgeführt sowie die zugrunde gelegte Nutzung für die vorliegende Untersuchung **fett** hervorgehoben.

Tabelle 3: Grenzwerte nach 16. BImSchV (Auszug)

Nutzung	Tag (06:00 – 22:00 Uhr) in dB(A)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) in dB(A)
Krankenhäuser, Schulen, Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Nach derzeitigem Wissensstand kann zudem davon ausgegangen werden, dass Lärmbelastungen durch Straßenverkehr oberhalb von 65 dB(A) (Mittelungspegel, tags) an den Fassaden der Wohngebäude mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Risikoerhöhung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bewirken. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat sich 2008 dafür ausgesprochen, dass bei Immissionswerten von 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} Maßnahmen zur Lärminderung durchzuführen sind, um Gesundheitsgefährdungen auszuschließen /6/. Diese Schwellen sind auch Bestandteile der Lärmaktionspläne der Samtgemeinde Bardowick.

Oberhalb der Grenze von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ist die Schwelle der Gesundheitsgefährdung nach geltender Rechtsauffassung /7/ erreicht. Rechtsurteile der jüngeren Vergangenheit ziehen die aktuellen Lärmsanierungswerte für Straßen (für Allgemeines Wohngebiet 64 dB(A) tags, 54 dB(A) nachts) für die Bewertung mit heran. Dies hat aber bisher mehr einen empfehlenden Charakter, verbindlich anzuwenden sind die niedrigeren Werte als anerkannte Gesundheitsgefährdungsschwelle bisher nicht.

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen in der sensiblen Nachbarschaft durch die Nutzung der öffentlichen Park & Ride Parkplätze erfolgt auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV /2/. Sämtliche maßgebliche Immissionsorte liegen gemäß des Flächennutzungsplans der Samtgemeinde Bardowick im Mischgebiet. Die Lage der berücksichtigten Immissionsorte ist der Anlage 1b zu entnehmen.

6 Eingangsdaten

Das Plangebiet liegt östlich der Bundesautobahn A39 und der Bahnstrecke Hamburg – Hannover – Hamburg, nördlich der Bahnhofstraße und westlich der Hamburger Landstraße. Der Ilmer Weg verläuft direkt durch das Plangebiet.

6.1 Straßenverkehr

Die Straßenverkehrsdaten wurden von der Samtgemeinde Bardowick zur Verfügung gestellt.

Die Verkehrsmengen für die Bahnhofstraße wurden vom 31.08.2017 bis 06.09.2017 und für den Ilmer Weg vom 19.01.2016 bis 25.01.2016 bei einer Verkehrszählung durch die Samtgemeinde Bardowick ermittelt. Die Verkehrszahlen für die K32 wurden den Daten des Landkreises Lüneburg aus dem Jahr 2015 entnommen. Die Verkehrsmengen für die Hamburger Landstraße und den Vögeler Weg wurden in der Auswertung der Kennzeichenerfassung vom 21.03.2017 durch das Zaharias Verkehrsplanungsbüro ausgeführt. Die Verkehrsmengen für die Prognose 2030 für die Bundesautobahn A39 wurden der Verkehrsuntersuchung zum Neubau der A39 Lüneburg – Wolfsburg entnommen.

Die vorliegenden Verkehrsdaten wurden auf das Prognosejahr 2035 mit einer einprozentigen Verkehrssteigerung pro Jahr hochgerechnet.

Die Eingangsdaten und Emissionspegel der Straßen sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Die Lage der für die Berechnungen berücksichtigten Straßen ist der Anlage 1a zu entnehmen.

Tabelle 4: Eingangsdaten und Emissionspegel Straßen, Prognose 2035

Straße	DTV	Lkw-Anteil in %		Straßen- oberfläche	V _{zul} Pkw / Lkw km/h	Emissionspegel	
	Kfz/Tag	Tag	Nacht			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Bahnhofstraße, Fahrtricht. West	6.116	7,21		Asphalt	50	61	52
Bahnhofstraße, Fahrtricht. Ost	6.090	7,61		Asphalt	50	61	52
Bahnhofstraße zum Bahnhof	700	3		Asphalt	50	50	42
Ilmer Weg, Fahrtricht. Nordost	481	5,1		Asphalt	30	46	37
Ilmer Weg, Fahrtricht. Südwest	378	5,35		Asphalt t	30	45	38

Hamburger Landstraße nördl. Bahnhofstr.	11.846	4,14		Asphalt	50	62	54
Hamburger Landstraße südl. Bahnhofstr.	18.417	3,6		Asphalt	50	64	55
Vögeler Weg K32 östl. Randbrucher Weg	12.906	2,7		Asphalt	50	62	53
BAB A39 nördl. Anschlussstelle L126, Fahrtricht. Nord	32.253	14,7	26,5	Asphalt	130 / 80	73	68
BAB A39 nördl. Anschlussstelle L126, Fahrtricht. Süd	31.314	14,7	26,4	Asphalt	130 / 80	73	68
BAB A39-Ausbau südl. Anschlussstelle L126, Fahrtricht. Nord	33.861	14,2	25,6	Asphalt	130 / 80	74	68
BAB A39-Ausbau südl. Anschlussstelle L126, Fahrtricht. Süd	33.602	13,9	25,0	Asphalt	130 / 80	74	68

Erläuterungen:

DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
V_{zul} zulässige Höchstgeschwindigkeit

6.2 Schienenverkehr

Aus westlicher Richtung wirken die Bahnstrecken 1153 und 1720 auf das Plangebiet ein. Zudem plant die Deutsche Bahn ein mittig liegendes Schnellfahrgeleis für das Bahnprojekt Hamburg/Bremen – Hannover (HHBH), für das erst 2022 erste Trassenführungsvarianten vorliegen werden. Für die vorliegende Untersuchung wurde das geplante Schnellfahrgeleis auf das mittig bestehende Gleis der Bahnstrecke 1720 und alle Fahrten der Bahnstrecke 1720 auf dem nördlichen Gleis berücksichtigt.

Die Angaben der Prognoseverkehrsmengen 2030 der Schiene wurden vom Verkehrsdatenmanagement der Deutschen Bahn AG übersendet und sind in Anlage 2 aufgeführt.

6.3 P & R Anlage

Im südwestlichen Teil des Plangebietes soll die bestehende P & R Anlage mit 79 Stellplätzen um 258 Stellplätze erweitert werden. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Bardowick Nr. 33 „P&R Nord und Ilmer Weg“ ist geplant die Park & Ride Anlage der öffentlichen Verkehrsfläche zu widmen.

Die Erschließung der Park & Ride Anlage erfolgt über die Bahnhofstraße. Für den Planfall wurde die Bahnhofsstraße mit den zusätzlichen Verkehren durch die ge-

plante P & R Anlage mit 258 Stellplätzen berücksichtigt. Dementsprechend wird für die Bahnhofstraße der DTV-Wert um 1.362 Kfz-Bewegungen erhöht (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Verkehrsmengen und Emissionspegel der Bahnhofstraße Prognose Planfall 2035

Straße	Prognose 2030		Straßen- oberfläche	V _{zul} Pkw / Lkw km/h	Emissionspegel	
	DTV Kfz/Tag	Lkw-Anteil in % Tag / Nacht			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Bahnhofstraße zum Bahnhof Planfall	2.062	1,07	Asphalt	50	53	46

Erläuterungen:

DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
V_{zul} zulässige Höchstgeschwindigkeit

Die P+R Anlage ist sowohl im Bestand als auch im Planfall gemäß Stand der Technik nach der bayrischen Parkplatzlärmstudie /8/ modelliert worden. Für die Pkw-Stellplätze wurde eine Wechselfrequenz von 0,3 pro Stellplatz und Stunde im Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) und von 0,06 für den Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) angenommen. Ebenfalls wurde gemäß Parkplatzlärmstudie ein Zuschlag von 4 dB für Impulshaltigkeit angesetzt.

Die Lage der berücksichtigten P & R Anlagen sind der Anlage 1b zu entnehmen. Der Emissionsansatz der P & R Anlage ist der Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6: Emissionsdaten P & R Anlagen

Quelle	Beurteilungs- zeitraum	Bewegungen	Einwirkzeit	L _{WA,r}
		pro Stellpl.+Std.	h	dB(A)
P & R Anlage Plan 1 (258 Stpl.)	06:00 – 22:00 Uhr	0,300	16	93
	22:00 – 06:00 Uhr	0,060	8	86
P & R Anlage Bestand 1 (40 Stpl.)	06:00 – 22:00 Uhr	0,300	16	83
	22:00 – 06:00 Uhr	0,060	8	76
P & R Anlage Bestand 2 (16 Stpl.)	06:00 – 22:00 Uhr	0,300	16	77
	22:00 – 06:00 Uhr	0,060	8	70
P & R Anlage Bestand 3 (23 Stpl.)	06:00 – 22:00 Uhr	0,300	16	79
	22:00 – 06:00 Uhr	0,060	8	72

Erläuterungen:

L_{WA,r} beurteilter Schallleistungspegel

7 Berechnungsergebnisse

7.1 Verkehr

Die Berechnungsergebnisse für die durch den Verkehr verursachten Schallimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 33 sind in der Anlage 3a für den Tagzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr) und in der Anlage 3b für den Nachtzeitraum (22:00 - 06:00 Uhr) in einer Immissionshöhe von 5,4 Metern (entspricht dem 1. Obergeschoss) dargestellt.

Zur Erläuterung der Schallimmissionen siehe „Beiblatt zur Darstellung von Schallimmissionsplänen – Verkehr“.

Tagzeitraum

Die Ergebnisse der Berechnungen zu den Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet im Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr) zeigt der Schallimmissionsplan in Anlage 3a.

Die dominanten Schallquellen stellen hier die Schienenstrecken sowie die Bundesautobahn A 39 gefolgt von der K32 dar. Die Berechnungen zeigen, dass im Großteil des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 33 die Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete überschritten werden.

In der Anlage 3a wird deutlich, dass im südöstlichen und südwestlichen Teil des Plangebietes besonders im direkten Nahbereich zu der BAB A39 bzw. den Bahnstrecken und der Kreisstraße K32 mit Beurteilungspegeln 71 dB(A) innerhalb des vorgesehenen Mischgebietes der orientierungsweise zur Beurteilung der Erheblichkeit der Lärmbelastung herangezogene Grenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von 64 dB(A) und die Schwelle der Gesundheitsgefährdung überschritten werden (vgl. rote und violette Farbgebung in Anlage 3a).

Auch auf den lärmabgewandten Gebädefassaden im Mischgebiet wird der maßgebliche Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) (→ gelbe Färbungen) zum Großteil überschritten. Größtenteils wird zumindest der orientierungsweise zur Beurteilung der Erheblichkeit der Lärmbelastung herangezogene Grenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von 64 dB(A) eingehalten.

Im vorgesehenen Allgemeinem Wohngebiet werden Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) und auch in großen Teilen der orientierungsweise zur Beurteilung der Erheblichkeit der Lärmbelastung herangezogene

Grenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) prognostiziert. Lediglich im nordöstlichen Teil des Allgemeinen Wohngebiets werden die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten (→ dunkelgrüne Färbungen).

Nachtzeitraum

Die Ergebnisse der Berechnungen zu den Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet im Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) zeigt der Schallimmissionsplan in Anlage 3b.

Die dominanten Schallquellen stellen hier insbesondere die Schienenstrecke, gefolgt von der BAB A 39 sowie der K32 dar.

Im gesamten Plangebiet wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) sowie der für Mischgebiete von 50 dB(A) und somit auch der orientierungsweise zur Beurteilung der Erheblichkeit der Lärmbelastung herangezogene Grenzwert der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) überschritten.

Im direkten Nahbereich zur Kreisstraße K32 und bis etwa 150 Metern Entfernung zur Mittelachse der BAB A39 wird die Schwelle der Gesundheitsgefährdung laut Rechtsprechung von 60 dB(A) erreicht. Die Schwelle von 55 dB(A) nachts laut SRU /6/ wird in weiten Bereichen des Plangebiets überschritten.

Der orientierungsweise zur Beurteilung der Erheblichkeit der Lärmbelastung herangezogene Grenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete von 54 dB(A) (→ gelbe Farbgebung) wird nur in einem kleinen Bereich im vorgesehenen Mischgebiet und in etwa ein Drittel des vorgesehenen Wohngebietes eingehalten.

7.2 P & R Anlage

Die schalltechnischen Auswirkungen durch die P & R Anlagen in Überlagerung mit den angrenzenden Verkehrswegen (Straße + Schiene) sind in Tabelle 7 für den Prognose Nullfall und Planfall dargestellt. **Rot** hervorgehobene Beurteilungspegel stellen Grenzwertüberschreitungen der 16. BImSchV /2/ dar. Des Weiteren sind die Beurteilungspegel an der schutzbedürftigen Nachbarschaft aufgeführt, die ausschließlich durch die gesamte P & R Anlage (337 Stellplätze) ohne Verkehr hervorgerufen werden.

Tabelle 7: Berechnungsergebnisse Beurteilungspegel

Immissionsorte	Grenzwerte nach 16. BImSchV dB(A)		P & R Anlage (337 Stlp.) dB(A)		Verkehr Nullfall (79 Stpl.) dB(A)		Verkehr Planfall (337 Stpl.) dB(A)		Pegelerhöhung Planfall im Vergleich zu Nullfall dB	
	Tag	Nacht	Tag L _{r,A}	Nacht L _{r,A}	Tag L _{r,A}	Nacht L _{r,A}	Tag L _{r,A}	Nacht L _{r,A}	Tag L _{r,A}	Nacht L _{r,A}
Bahnhofstr. 50 EG Süd	64	54	45,3	38,3	61,8	58,0	62,8	58,3	1,0	0,4
Ecke Ilmerweg/Bahnhofstr. EG Süd	64	54	45,5	38,5	62,3	59,0	62,9	59,2	0,5	0,2
Bahnhofstr. 75 EG Süd	64	54	52,4	45,4	61,0	57,5	61,6	57,7	0,6	0,3
Bahnhofstr. 75 OG1Süd	64	54	51,9	45,0	62,6	59,7	63,0	59,8	0,4	0,1
Bahnhofstr. 75A EG West	64	54	49,0	42,0	61,3	58,2	61,7	58,4	0,4	0,2
Bahnhofstr. 75A OG1West	64	54	49,7	42,7	63,2	60,8	63,5	60,9	0,3	0,1
Bahnhofstr. 75A EG Süd	64	54	50,0	43,0	61,1	57,8	61,4	57,9	0,3	0,1
Bahnhofstr. 75A OG1Süd	64	54	50,6	43,6	63,1	60,4	63,3	60,5	0,3	0,1

Erläuterungen:

IRW Immissionsrichtwert
rot Grenzwertüberschreitung

Die Prüfung der Einwirkung der P & R Anlage hat gezeigt, dass nur durch die Anlage selber Beurteilungspegel von bis zu (aufgerundet) 53 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts erreicht werden. Die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden somit sicher eingehalten.

In der Gesamtbelastung mit dem übrigen Verkehr sind im Nachtzeitraum an den direkt zum Parkplatz sowie der Bahnhofstraße gelegenen Immissionsorten sowohl im Prognose Nullfall mit bestehender P & R Anlage (79 Stellplätze) als auch im Prognose Planfall (337 Stellplätze) mit Beurteilungspegeln bis zu 61 dB(A) Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für Mischgebiete von 54 dB(A) zu erwarten. Im Tagzeitraum werden Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) im Prognose Planfall prognostiziert und somit der Grenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) eingehalten.

Die Pegelerhöhung vom Prognose Nullfall zum Prognose Planfall beträgt durch die Zusatzbelastung an der Bahnhofstraße im Tagzeitraum bis zu 1 dB und im Nachtzeitraum bis zu 0,4 dB. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird nicht erreicht. Jedoch wird am Gebäude in der Bahnhofstraße 75A die nächtliche Gesundheitsgefährdungsschwelle von 60 dB(A) um bis zu 1 dB überschritten, wobei die Pegelerhöhung vom Nullfall zum Planfall 0,1 dB entspricht.

Da für die schalltechnische Untersuchung keine Verkehrsdaten der Park & Ride Anlagen vorlagen, wurde von einem sehr konservativen Ansatz nach der bayrischen Parkplatzlärmstudie /8/ ausgegangen. Demnach wurden im Nachtzeitraum für die Parkplätze 0,06 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde angesetzt. Da die Park & Ride Anlagen in der Nähe des Bahnhofes liegen und vorwiegend von Berufspendlern im Tagzeitraum genutzt werden, kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche Nutzung im Nachtzeitraum deutlich geringer ausfällt.

Zudem werden Pegelunterschiede unter 0,5 dB gutachterlich als nicht relevant angesehen. Im Rahmen der Prognoseberechnung sind verfahrensimmanente Toleranzen (Prognoseungenauigkeiten z.B. durch Rundung oder unterschiedlich verlaufende Iterationsprozesse) Pegelabweichungen im Bereich von bis zu 0,5 dB zu erwarten. Im Bereich dieser marginalen Pegelerhöhungen ist der gerichtlich geforderte eindeutige Ursachenzusammenhang zur geplanten P&R Anlage somit nicht gegeben. Zwar ist die rechnerische Erhöhung des Beurteilungspegels als erheblich anzusehen, da die Lärmvorbelastung bereits den Grad der Gesundheitsgefährdung an einem Gebäude erreicht hat. Jedoch kann in diesem Fall davon ausgegangen werden, dass bereits aufgrund der gegebenen Vorbelastung angemessenes Wohnen im Gebäude nur gewährleistet ist, wenn hinreichender passiver Schallschutz besteht. In diesen Situationen erscheint es aus gutachterlicher Sicht deshalb gerechtfertigt, die rechnerische Erhöhung des Lärmpegels um nicht mehr als 0,1 dB als zumutbar zu werten.

8 Schallschutz

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zeigen für den Geltungsbe-
reich des Bebauungsplanes im Tag- und Nachtzeitraum weitreichende schalltechni-
sche Konflikte im Sinne DIN 18005 /1/ auf. Im Nahbereich der Bundesautobahn
A39, der Bahnstrecke Hamburg - Hannover und der Hauptverkehrsstraßen Größ-
tenteils wird auch die juristisch anerkannte Schwelle der Gesundheitsgefährdung /7/
erreicht bzw. überschritten.

Der anstehende Lärmkonflikt ist somit im Bauleitplanverfahren zu lösen, indem ein
geeignetes Schallschutzkonzept erarbeitet wird. Die Belange des Lärmschutzes
sind im Folgenden nach Priorität dargestellt:

1. Abstandsgebot § 50 BImSchG
2. Zuordnung geeigneter Nutzungen nach BauNVO
3. Aktiver Lärmschutz
4. Passiver Lärmschutz: Schalloptimierte Grundrissgestaltung in Verbindung mit
geeigneter Schalldämmung der Fassaden / Fenster

Das Abstandsgebot sowie die Zuordnung geeigneter Nutzungen nach BauNVO
stellen für diesen B-Plan kein ausreichendes Hilfsmittel dar, da es sich um einen
Bestandsplan handelt.

Aktiver Schallschutz ist aufgrund der notwendigen Erschließungsmöglichkeiten der
Bestandsgebäude entlang den Erschließungsstraßen nicht zielführend realisier-
bar. An der Autobahn und der Bahnstrecke bestehen bereits Lärmschutzwände.
Eine Erweiterung der bestehenden Lärmschutzwände könnte u.U. zu einer Ver-
besserung der schalltechnischen Situation im Plagebiet führen. Dies gilt auch für
eine Reduzierung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf den Straßen sowie die Aus-
stattung mit lärmarmen Straßenbelägen.

Als letztes - und hier aufgrund der Bestandüberplanung einziges - Hilfsmittel
kommt die schalloptimierte Grundrissgestaltung in Verbindung mit geeigneter
Schalldämmung der Fassaden / Fenster für Neubauten und bauliche Erweiterun-
gen in Betracht.

Unter Berücksichtigung der durch den Verkehrslärm sowohl in der Tag- als auch in
der Nachtzeit teilweise verursachten Überschreitungen der Orientierungswerte
nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 /1/ sind Festsetzungen zum passiven Lärmschutz
notwendig, um einen erforderlichen Geräuschimmissionsschutz zu gewährleisten.
Für betroffene Schlafräume sollten zusätzlich zur ausreichenden Luftschalldäm-

mung der Außenbauteile mit Schallschutzfenstern ergänzend geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Zum Schutz gegen Außenlärm werden in der DIN 4109 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109, Teil 1 /3/, Abschnitt 7.2 ergibt sich gemäß Teil 2 /9/, Abschnitt 4.4.5

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel mit einem Zuschlag von 3 dB
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel mit einem Zuschlag von 3 dB plus einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Der Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung zum besonderen Schutz des Nachtschlafs wird aus den nächtlichen Beurteilungspegeln mit einem Zuschlag von 10 dB gebildet, sofern die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtpegel kleiner als 10 dB beträgt.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen wurde der Beurteilungspegel des Schienenverkehrs gemäß DIN 4109-2:2018-01 /3/ um 5 dB gemindert.

Für die Berücksichtigung des Gewerbelärms wird gemäß DIN 4109 der für die jeweilige Gebietskategorie maßgebliche Immissionsrichtwert der TA Lärm /10/ herangezogen.

Der Gesamtpegel wird in energetischer Addition gemäß DIN 4109 gebildet. In der Anlage 4a sind die maßgeblichen Außenlärmpegel für Räume, die nicht zum Schlafen genutzt werden können, und in Anlage 4b für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, dargestellt. Diese Pläne können als Nebenzeichnung in die Planzeichnung zum B-Plan aufgenommen werden.

In der DIN 4109, Teil 1 sind unter Kapitel 7 die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen festgelegt.

Darüber hinaus sind in den Bereichen mit Beurteilungspegeln von über 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht, an denen die Schwellen der Gesundheitsgefährdung überschritten werden ..

... a) für Neubauten und bauliche Erweiterungen zwingend zweischalige Bauweisen und Grundrissorientierungen an lärmabgewandten Gebäudeseiten für Aufenthaltsräume notwendig.

... b) für bereits bestehenden Wohngebäude eine Prüfung des vorhanden Schallschutzes empfohlen, um sicherzustellen, dass im Innenraum gesunde Wohnverhältnisse bestehen. Anderenfalls sollte für eine entsprechende Lärmsanierung gesorgt werden.

9 Zusammenfassung und Festsetzungsvorschläge

Der Flecken Bardowick plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 33 „P&R Nord und Ilmer Weg“ im Flecken Bardowick. In diesem werden Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete ausgewiesen sowie die bestehende und die geplante Park & Ride Anlage der öffentlichen Verkehrsflächen gewidmet.

In diesem Zusammenhang wurde der Verkehrslärm auf das Plangebiet und die schalltechnischen Auswirkungen durch die geplante Park & Ride Anlage auf die schutzbedürftige Nachbarschaft untersucht.

9.1 Verkehrslärm

Die Berechnung der Geräuschauswirkungen durch den Verkehrslärm aus Straße, Schiene und P&R Anlage auf den Geltungsbereich des in der Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. 33 „P&R Nord und Ilmer Weg“ des Flecken Bardowick ergab Folgendes:

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ der jeweiligen Gebietsnutzung werden im Großbereich des Plangebietes im Tag- und Nachtzeitraum überschritten und in Teilen auch der Grenzwert der 16. BImSchV /2/. Im Nahbereich zur Bundesautobahn A39 bzw. der Bahnstrecke Hamburg – Hannover – Hamburg und der Kreisstraße K32 wird die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags erreicht und von 60 dB(A) nachts in Teilen überschritten.

Es ist somit eine Beeinträchtigung durch Lärm zu erwarten, auf welche die Planung reagieren muss. Hierbei wird auch teilweise, die für Außenwohnbereiche kritische Lärmschwelle von 65 dB(A) überschritten. Außenbereiche sollten daher nicht ohne weitere Schallschutzeinrichtungen zur Straße ausgerichtet werden.

Im Bereich des planungsrechtlichen Bestands ist der bauleitplanerische Handlungsspielraum stark eingengt. In der Rechtsprechung anerkannt ist in diesen Fällen, dass eine sachgerechte Abwägung auch „unterhalb“ der Anforderungen, wie sie an eine Neuplanung gestellt werden können, gegeben ist. Dieser städtebauliche Missstand ist mit bauleitplanerischen Mitteln zu lösen. Es ist für den Bereich der Bestandswohnbebauung im gesundheitsgefährdenden Bereich an der Bahnhofsstraße K32 und Ecke Ilmer Weg / Bahnhofsstraße die Überlegung anzustellen, wie für die Zeitspanne des Bestandes der Gebäude gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet werden können. Zunächst muss geprüft werden, ob in den jeweiligen betroffenen Gebäuden Schallschutz entsprechend den maßgeblichen Außenlärmpegeln der DIN 4109 („Schallschutz im Hochbau“) vorhanden ist, wel-

cher im Innenraum gesunde Wohnverhältnisse garantiert. Sind diese Voraussetzungen gegeben, dann erscheint es ausreichend, dies in der Begründung des B-Plans aufzunehmen. Problematisch wird es, wenn die Überprüfung ergibt, dass der Schallschutz nicht auf die maßgeblichen Außenlärmpegel der DIN 4109 abgestellt ist, d.h. im Innenraum keine gesunden Wohnverhältnisse anzunehmen sind.

Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Bebauungsplan sind, gegenüber dem Verkehrslärm, für die in den Anlagen gekennzeichneten Bereiche folgende Festsetzungen zum Schallschutz für Neubau und Modernisierungen zu empfehlen:

- 1. Die Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist nach Gleichung 6 der DIN 4109: 2018-01, Teil 1 (Kapitel 7.1) zu bestimmen und im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens und des Baufreistellungsverfahrens nachzuweisen. Zur Umsetzung von Satz 1 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1: 2018-01 und DIN 4109-2: 2018-01 in der Nebenzeichnung 1 [Anlage 4a] für Räume, die nicht zum Schlafen genutzt werden können, und in Nebenzeichnung 2 [Anlage 4b] für die Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, festgesetzt.*
- 2. Im gesamten Plangebiet sind zum Schutz der Nachtruhe für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, geeignete Weise sichergestellt werden kann.*
- 3. Von den Festsetzungen (1,2) kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.*
- 4. Für einen Außenbereich einer Wohnung mit maßgeblichen Außenlärmpegeln von größer 68 dB(A) im MI bzw. 63 dB(A) im WA in der Nebenzeichnung 1 [Anlage 4a] ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäudeseiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Vorbauten mit teilgeöffneten Bauteilen sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegelminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in dem der Wohnung zugehörigen Außenbereich ein Tagpegel von kleiner 64 dB(A) im MI bzw. 59 dB(A) im WA erreicht wird.*
- 5. In den Bereichen mit maßgeblichen Außenlärmpegeln größer 70 dB(A) in der Nebenzeichnung 2 [Anlage 4b] sind Schlafräume zur lärmabgewandten Gebäudeseite zu orientieren. Wohn-/ Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.*

6. *In den Bereichen mit maßgeblichen Außenlärmpegeln größer 70 dB(A) in der Nebenzeichnung 1 [Anlage 4a] sind vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen bauliche Schallschutzmaßnahmen in Form von verglasten Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten) oder vergleichbare Maßnahmen vorzusehen.*

9.2 Park & Ride Anlage

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 33 ist geplant die bestehende P & R Anlage mit 79 Stellplätzen an der Bahnhofstraße um 258 Parkplätze zu erweitern und dem öffentlichen Verkehrsraum zu widmen.

Die Prüfung der Einwirkung der P & R Anlage hat gezeigt, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Grenzwerte der 16. BImSchV im Tagzeitraum eingehalten, jedoch im Nachtzeitraum sowohl im Prognose Nullfall als auch im Prognose Planfall überschritten werden.

Die Pegelerhöhung vom Prognose Nullfall zum Prognose Planfall beträgt im Tagzeitraum bis zu 1 dB und im Nachtzeitraum bis zu 0,4 dB.

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird nicht erreicht. Jedoch wird am Gebäude in der Bahnhofstraße 75A die nächtliche Gesundheitsgefährdungsschwelle von 60 dB(A) um bis zu 1 dB im Null- wie im Planfall überschritten.

Die Pegelerhöhung vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall am Gebäude in der Bahnhofstraße 75A, unter Berücksichtigung von Maximalannahme für die Nutzung der P&R Anlage, beträgt im Nachtzeitraum bis zu 0,1 dB und ist somit nicht spürbar. Somit ist im Bebauungsplan abzuwägen, ob die nicht spürbare Mehrbelastung für die Nachbarschaft durch die geplante Erweiterung der P&R Anlage an der Bahnhofsstraße in Bardowick hinzunehmen ist.

Hamburg, den 26. Mai 2021

i.V. Marion Krüger
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Antonia Hartleb
LÄRMKONTOR GmbH

10 Anlagenverzeichnis

Anlage 1a: Lageplan Verkehr

Anlage 1b: Lageplan P & R Anlagen und maßgebliche Immissionsorte

Anlage 2: Eingangsdaten Schienenverkehr

Anlage 3a: Schallimmissionsplan Verkehr Tageszeitraum

Anlage 3b: Schallimmissionsplan Verkehr Nachtzeitraum

Beiblatt zur Darstellung von Schallimmissionsplänen - Verkehr

Anlage 4a: Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 für Räume, die nicht zum Schlafen genutzt werden können

Anlage 4b: Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können

11 Quellenverzeichnis

- /1/ DIN 18005-1:2002-07- Schallschutz im Städtebau -Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung**
vom Juli 2002, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BIm-SchV)**
„Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S.1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. Jahrgang 2020 Teil I Nr. 50 vom 9. November 2020) geändert worden ist“
- /3/ DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau -Teil 1: Mindestanforderungen**
vom Januar 2018, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90**
Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr, VkBl. Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- /5/ Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“**
in Fassung der Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020
- /6/ Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU); Umwelt und Gesundheit, Risiken richtig einschätzen; Deutscher Bundestag Drucksache 14/2300 (2008)**
- /7/ BVerwG Az. 9 C 2.06 vom 07.03.2007**
- /8/ Parkplatzlärmstudie:
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen**
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- /9/ DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen**
vom Januar 2018, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V. zu beziehen über Beuth Verlag GmbH

**/10/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen
Lärm - TA Lärm)**

vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwal-
tungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)