
Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben ETL182 (Stade-Achim) Teil 2: Beurteilung des Betriebslärms

Stand 22. Oktober 2024

Projektnummer: 24036.00

22. Oktober 2024

Im Auftrag von:
ILF Beratende Ingenieure GmbH
Buschhöhe 6
28357 Bremen

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	4
2.	Örtliche Situation	4
3.	Beurteilungsgrundlagen	4
4.	Emissionen	7
5.	Immissionen	8
5.1.	Allgemeines	8
5.2.	Quellenmodellierung	9
5.3.	Immissionsorte	9
5.4.	Beurteilungspegel	9
5.5.	Spitzenpegel	9
5.6.	Qualität der Prognose	10
6.	Zusammenfassung und Beurteilung	10
7.	Quellenverzeichnis	11
8.	Anlagenverzeichnis	A1

Abkürzungsverzeichnis

16. BlmSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BE	Baustelleneinrichtung
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel (A-Bewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DN	Nennweite
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
ETL	Energietransportleitung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
h	Stunde
HDD	Horizontalspülbohrverfahren („Horizontal Directional Drilling“)
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
ISO	Internationale Organisation für Normung
LF	Lastfall
LKW	Lastkraftwagen
LNG	Liquefied Natural Gas (Flüssigerdgas)
LSW	Lärmschutzwand
L _{WA}	A-bewerteter Schallleistungspegel
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
MD	Dorfgebiet

MDW	Dörfliches Wohngebiet
MI	Mischgebiet
MK	Kerngebiet
MT	Mikrotunnel-Verfahren
MU	Urbanes Gebiet
Nr.	Nummer
PKW	Personenkraftwagen
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Sp	Spalte
t	Tonnen
TA Lärm	Technische Anleitung Lärm
vgl.	vergleiche
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	Allgemeines Wohngebiet
WR	Reines Wohngebiet
WS	Kleinsiedlingsgebiet
z. B.	zum Beispiel
Ze	Zeile

1. Anlass und Aufgabenstellung

Für den überörtlichen Gastransport soll die ETL 182 zwischen Stade und Achim neu gebaut werden (Länge etwa 86 km).

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens sind die schalltechnischen Auswirkungen des zukünftigen Betriebes aufzuzeigen und zu bewerten.

Die Beurteilung der Einwirkungen aus der Geräuschentwicklung auf den Menschen erfolgt auf Grundlage der TA Lärm [5].

Die vorliegende Untersuchung umfasst den Betrieb der Übergabestationen und der Armaturenstationen.

2. Örtliche Situation

Die geplante Leitung ETL 182 beginnt nordöstlich von Stade und endet in Achim. Entlang des Verlaufs der geplanten Trasse wird die angrenzende schutzbedürftige Bebauung einbezogen. Die detaillierten Örtlichkeiten werden in dem jeweiligen Kapitel beschrieben.

Die vorhandenen Nutzungen wurden aus den Festsetzungen der rechtskräftigen Bebauungspläne entnommen. Sofern keine Bebauungspläne vorliegen, wurde gemäß Ortsbeachtung die tatsächliche Nutzung zugrunde gelegt. Die Nutzungseinstufung ist nach aktueller Rechtsprechung gebietsbezogen und nicht grundstücksbezogen vorzunehmen. Für den unbeplanten Außenbereich ist von einer Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) auszugehen.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind dem Übersichtslegeplan der Anlage A 2 und für das Umfeld der Stationen den Isophonenplänen der Anlage A 3 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

Die TA Lärm [5] gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „...sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung¹⁾ am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte gemäß Nummern 6.1 und 6.3 sind in der Tabelle 1 aufgeführt. Für den üblichen Betrieb ist gemäß TA Lärm von den Belastungen an einem mittleren Spitzentag auszugehen, der an mindestens 11 Tagen im Jahr erreicht wird.

¹⁾ Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [5]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^(a)			
	Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Industriegebiete (GI)	70	70	100	90	70	70	100	90
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65	70	55	95	70
Kern-, Dorf- und Misch- gebiete (MK, MD, MI)	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohnge- biete (WA) und Klein- siedlungsgebiete (WS)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurzegebiete, bei Kran- kenhäusern und Pflege- anstalten	45	35	75	55	70	55	90	65
^(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalender- jahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“								

Tabelle 2: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [5]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^(a)	Tag		Nacht ^(a)
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr
	—	(lauteste		13 bis 15 Uhr	(lauteste
	20 bis 22 Uhr	Stunde)		20 bis 22 Uhr	Stunde)
^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

(Anmerkung: Da die Immissionsrichtwerte Außenwerte darstellen, ist der Schutz der Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 in der Regel nicht möglich.)

Es gelten die in der Tabelle 2 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1:00 bis 2:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (im Folgenden als „lauteste Stunde nachts“ bezeichnet).

Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Art der in Nummer 6.1 der TA Lärm bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Sofern sich an einem Immissionsort Beurteilungspegel ergeben, die 10 dB(A) und mehr unterhalb des geltenden Immissionsrichtwertes liegen, und Überschreitungen des Immissionsrichtwertes durch kurzzeitige Geräuschspitzen nicht zu erwarten sind, befindet sich der Immissionsort nicht im Einwirkungsbereich der Anlage.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB (A) beträgt.

Die Bestimmung der Vorbelastung kann gemäß Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm im Hinblick auf o. g. Relevanzkriterium entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [4]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV [4], in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

In Industrie- und Gewerbegebieten ist der anlagenbezogene Verkehr gemäß TA Lärm nicht beurteilungsrelevant.

4. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen sind gegeben durch:

- Geräuschabstrahlung von den obertägigen Rohrleitungen, Armaturen und Regelventilen;
- Lüftungsanlagen an den Schalthäusern bzw. Analysenhaus.

Alle weiteren Quellen sind gegenüber den oben genannten nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt. Dies umfasst auch den Betrieb der unterirdisch verlegten Rohrleitung der ETL 182.

Die Geräuschabstrahlung von den Rohrleitungen wurde gemäß der VDI-Richtlinie 3733 [6] berechnet. Für die Schallabstrahlung der Rohrleitungen werden exemplarische Werte zugrunde gelegt. Es wird ein Druck von 84 bar und eine Durchflussgeschwindigkeit von 15 m/s angenommen.

Für den Betrieb der Lüftungsanlagen an den Schalthäusern bzw. Analysenhaus wurde ein repräsentativer Wert zur sicheren Seite zugrunde gelegt.

Eine Zusammenstellung der ermittelten Emissionen findet sich in der Anlage 0. Insgesamt ergeben sich bei einem durchgehenden Betrieb folgende Gesamtschallleistungspegel:

- | | |
|---|-------------|
| • Station 1 (Übergabestation Elbe-Süd/Steinkirchen): | 81,4 dB(A); |
| • Station 2 (Armaturenplatz Deinste (Übergabestation)): | 76,2 dB(A); |
| • Station 3 (Armaturenplatz Wohlerst): | 70,0 dB(A); |
| • Station 4 (Armaturenplatz Haaßel): | 70,0 dB(A); |

- Station 5 (Armaturenplatz Ostereistedt): 70,0 dB(A);
- Station 6 (Armaturenplatz Bülstedt): 70,0 dB(A);
- Station 7 (Armaturenplatz Bassen): 70,0 dB(A).

Im Folgenden wird für die Stationen zur sicheren Seite mit einem Schallleistungspegel von jeweils 85 dB(A) tags und nachts gerechnet, so dass auch nicht weiter betrachtete unregelmäßig auftretende Betriebsvorgänge enthalten sind (z. B. Fahrzeugverkehr, Wartungsarbeiten etc.).

Die Anlagen der Station 8 sind unterirdisch verlegt, sodass keine Geräuschemissionen im Freien zu erwarten sind.

5. Immissionen

5.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programmes CadnaA [9] auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 [8]. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Einwirkbereiche sind aus den Isophonenplänen der Anlage A 3 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden im näheren Umfeld sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten;
- vorhandene Geländehöhen;
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt 5.2;
- Immissionsorthöhen gemäß Abschnitt 5.3.

Die Kartengrundlage bildet die digitale Deutsche Grundkarte DTK5 [10]. Die Geländetopografie wurde im Modell auf Grundlage des digitalen Geländemodells DGM1 (Auflösung 1 m) berücksichtigt. Für die Gebäude wurden dreidimensionale Gebäudedaten (LOD1) verwendet. Die Karten sowie die Höhen- und Gebäudedaten wurden beim Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen beschafft [11].

Die Gebäudelagen und Gebäudehöhen wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung und anhand verfügbarer Luftbilder und Bodenansichten aus dem Internet geprüft.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte gemäß DIN ISO 9613-2 [8] unter Verwendung repräsentativer Oktavspektren. Für den Ausbreitungsweg wurde aufgrund der überwiegend unversiegelten Flächen ein Anteil an porösem Boden von $G = 0,9$ zugrunde gelegt.

Ein Abschlag für die meteorologische Korrektur gemäß DIN ISO 9613-2 wurde konservativ nicht in Ansatz gebracht.

5.2. Quellenmodellierung

Die Messstationen wurden als Flächenquellen modelliert. Die Emissionshöhen der maßgebenden Quellen betragen:

- Flächenquellen: 1,0 m über Gelände.

5.3. Immissionsorte

Die Immissionshöhen betragen in der Regel 2,5 m über Gelände für das Erdgeschoss und jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss. Für die konkret betrachteten Gebäude erfolgte eine Einschätzung der Geschosshöhe aus der Gebäudehöhe bzw. der Ortsbesichtigung.

Für die flächendeckenden Isophonen wurde eine Aufpunkthöhe von 4 m über Gelände zugrunde gelegt.

5.4. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Belastungen aus Baulärm wurden die Beurteilungspegel gemäß TA Lärm flächendeckend berechnet (Aufpunkthöhe 4 m über Gelände). Die Isophonen sind in der Anlage A 3 dargestellt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass in allen maßgebenden Einwirkbereichen mit schutzbedürftiger Bebauung die Zusatzbelastungen durch den Betrieb der Stationen die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm einhalten. Vielmehr werden die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte an den maßgebenden Immissionsorten tags und nachts um 10 dB(A) und mehr unterschritten. Gemäß TA Lärm Abschnitt 2.2 liegen die maßgebenden Immissionsorte außerhalb des Einwirkbereiches der Stationen (mindestens 10 dB(A) unterhalb des jeweils geltenden Immissionsrichtwertes). Vorbelastungen aus Gewerbelärm von anderen Anlagen sind somit nicht zu betrachten.

5.5. Spitzenpegel

Durch den Betrieb der Gasmessstationen und der Schieberstationen sind keine relevanten Geräuschspitzen zu erwarten. Die Anforderungen der TA Lärm werden eingehalten.

5.6. Qualität der Prognose

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verwendeten Ansätze liegen nach heutigem Kenntnisstand auf der sicheren Seite, so dass eine Überschreitung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel nicht zu erwarten ist. An den nächstgelegenen, maßgebenden Immissionsorten beträgt die zu erwartende Standardabweichung etwa 3 dB(A).

6. Zusammenfassung und Beurteilung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde der zu erwartende Betriebslärm der ETL 182 im Bereich der angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen prognostiziert.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Zusatzbelastungen durch den Betrieb der Stationen die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte an den maßgebenden Immissionsorten tags und nachts um 10 dB(A) und mehr unterschritten. Gemäß TA Lärm Abschnitt 2.2 liegen die maßgebenden Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereiches der Stationen (mindestens 10 dB(A) unterhalb des jeweils geltenden Immissionsrichtwertes). Vorbelastungen aus Gewerbelärm von anderen Anlagen sind somit nicht zu betrachten. Vielmehr wären auch noch deutlich höhere Schallemissionen zulässig, bis das Kriterium „außerhalb des Einwirkungsbereiches“ der TA Lärm ausgeschöpft.

Hinsichtlich der kurzzeitig auftretenden Spitzenpegel wird den Anforderungen der TA Lärm tags entsprochen.

Bargteheide, den 22. Oktober 2024

erstellt durch:

geprüft durch:

gez.



gez.

Dipl.-Phys. Dr. Bernd Burandt
Geschäftsführender Gesellschafter

Dr. rer. nat. Dr. Tilo Fytterer
Projektingenieur

7. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. I 2024 I Nr. 225);
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221);
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176);
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung vom 04. November 2020, in Kraft getreten am 1. März 2021 (BGBl. I S. 2334);
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), zuletzt geändert am 8. Juni 2017 durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);

Emissions-/Immissionsberechnung

- [6] VDI-Richtlinie 3733, Geräusche bei Rohrleitungen, Juli 1996;
- [7] DIN EN ISO 717-1, Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen; Teil 1: Luftschalldämmung, Mai 2021;
- [8] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [9] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2024 MR1 (64-Bit), Juli 2024;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [10] Kartengrundlage: Digitale Flurkarten (DTK5, Maßstab 1:5.000), Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Juni 2024;

- [11] Digitales Geländemodell DGM1 (Gitterweite 1 m) und dreidimensionale Gebäude (LoD1), Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, Juni 2024;
- [12] Ortsbesichtigungen, LAIRM CONSULT GmbH, Juni 2024.

8. Anlagenverzeichnis

A 1	Emissionen aus Anlagenlärm.....	A2
	A 1.1 Basisschallleistungen der einzelnen Quellen	A2
	A 1.2 Schallleistungsbeurteilungspegel für die betrachteten Anlagenteile ..	A3
	A 1.3 Oktavspektren Schallleistungspegel	A4
A 2	Übersichtsplan, Maßstab 1:300.000.....	A5
A 3	Stationen, Beurteilungspegel aus Betriebslärm tags, Isophonendarstellung, Maßstab 1:5.000	A6
	A 3.1 Station 1 (Übergabestation Elbe-Süd/Steinkirchen)	A6
	A 3.2 Station 2 (Armaturenplatz Deinste (Übergabestation)).....	A7
	A 3.3 Station 3 (Armaturenplatz Wohlerst)	A8
	A 3.4 Station 4 (Armaturenplatz Haaßel).....	A9
	A 3.5 Station 5 (Armaturenplatz Ostereistedt)	A10
	A 3.6 Station 6 (Armaturenplatz Bülstedt)	A11
	A 3.7 Station 7 (Armaturenplatz Bassen)	A12

A 1 Emissionen aus Anlagenlärm

A 1.1 Basisschallleistungen der einzelnen Quellen

Die Schallleistungspegel der Einzelquellen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1			2	3	4	5
Ze	Vorgang			mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
				L _{W0}	K _I	T _E	L _{W,r}
				dB(A)		min.	dB(A)
1	dn101	Schallabstrahlung Gasleitung DN 100 (84 bar):	1 m	0,1	0,0	60	0,1
2	dn104	Schallabstrahlung Gasleitung DN 100 (84 bar):	4 m	6,1	0,0	60	6,1
3	dn106	Schallabstrahlung Gasleitung DN 100 (84 bar):	6 m	7,9	0,0	60	7,9
4	dn109	Schallabstrahlung Gasleitung DN 100 (84 bar):	9 m	9,6	0,0	60	9,6
5	dn251	Schallabstrahlung Gasleitung DN 250 (84 bar):	1 m	9,8	0,0	60	9,8
6	dn2513	Schallabstrahlung Gasleitung DN 250 (84 bar):	5 m	21,6	0,0	60	21,6
7	dn301	Schallabstrahlung Gasleitung DN 300 (84 bar):	1 m	14,6	0,0	60	14,6
8	dn305	Schallabstrahlung Gasleitung DN 300 (84 bar):	5 m	21,6	0,0	60	21,6
9	dn401	Schallabstrahlung Gasleitung DN 400 (84 bar):	1 m	22,3	0,0	60	22,3
10	dn420	Schallabstrahlung Gasleitung DN 100 (84 bar):	20 m	35,3	0,0	60	35,3
11	dn501	Schallabstrahlung Gasleitung DN 500 (84 bar):	1 m	26,9	0,0	60	26,9
12	dn503	Schallabstrahlung Gasleitung DN 500 (84 bar):	3 m	31,7	0,0	60	31,7
13	dn519	Schallabstrahlung Gasleitung DN 500 (84 bar):	19 m	39,7	0,0	60	39,7
14	dn521	Schallabstrahlung Gasleitung DN 500 (84 bar):	21 m	40,1	0,0	60	40,1
15	dn580	Schallabstrahlung Gasleitung DN 500 (84 bar):	80 m	45,9	0,0	60	45,9
16	dn601	Schallabstrahlung Gasleitung DN 600 (84 bar):	1 m	31,2	0,0	60	31,2
17	dn610	Schallabstrahlung Gasleitung DN 600 (84 bar):	10 m	41,2	0,0	60	41,2
18	dn701	Schallabstrahlung Gasleitung DN 700 (84 bar):	1 m	34,9	0,0	60	34,9
19	dn710	Schallabstrahlung Gasleitung DN 700 (84 bar):	10 m	44,9	0,0	60	44,9
20	dn711	Schallabstrahlung Gasleitung DN 700 (84 bar):	11 m	45,3	0,0	60	45,3
21	dn722	Schallabstrahlung Gasleitung DN 700 (84 bar):	22 m	48,3	0,0	60	48,3
22	dn751	Schallabstrahlung Gasleitung DN 750 (84 bar):	1 m	36,6	0,0	60	36,6
23	dn7522	Schallabstrahlung Gasleitung DN 750 (84 bar):	22 m	50,0	0,0	60	50,0
24	dn1401	Schallabstrahlg. Gasleitung DN 1400 (84 bar):	25 m	48,9	0,0	60	48,9
25	dn1425	Schallabstrahlg. Gasleitung DN 1400 (84 bar):	25 m	62,9	0,0	60	62,9
26	rv1	Regelventil		75,0	0,0	60	75,0
27	lüft	Lüfter/Klimagerät Messtation		70,0	0,0	60	70,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2Ausgangsschallleistungen für einen Vorgang pro Stunde;

Spalte 3Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4Einwirkzeiten je Vorgang;

Spalte 5mittlerer Schallleistungspegel;

A 1.2 Schalleistungsbeurteilungspegel für die betrachteten Anlagenteile

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Lärmquelle			Schalleistungs- Beurteilungspegel		
				tags mRZ	tags oRZ	nachts
	Anlage	Bezeichnung	Kürzel	dB(A)		
1	Übergabe- station S1	Durchfluss (DN 1400), 25 m	dn1425	64,8	62,9	62,9
2		Durchfluss (DN 100), 4 m	dn104	8,0	6,1	6,1
3		Durchfluss (DN 700), 10 m	dn710	46,8	44,9	44,9
4		Durchfluss (DN 100), 6 m	dn106	9,8	7,9	7,9
5		Durchfluss (DN 700), 10 m	dn710	46,8	44,9	44,9
6		Durchfluss (DN 100), 9 m	dn109	11,5	9,6	9,6
7		Durchfluss (DN 100), 9 m	dn109	11,5	9,6	9,6
8		Durchfluss (DN 300), 5 m	dn305	23,5	21,6	21,6
9		Durchfluss (DN 500), 21 m	dn521	42,0	40,1	40,1
10		Durchfluss (DN 500), 21 m	dn521	42,0	40,1	40,1
11		Durchfluss (DN 500), 21 m	dn521	42,0	40,1	40,1
12		Durchfluss (DN 500), 21 m	dn521	42,0	40,1	40,1
13		Durchfluss (DN 500), 3 m	dn503	33,6	31,7	31,7
14		Durchfluss (DN 600), 10 m	dn610	43,1	41,2	41,2
15		Durchfluss (DN 400), 20 m	dn420	37,2	35,3	35,3
16		Regelventil 1	rv1	76,9	75,0	75,0
17		Regelventil 2	rv1	76,9	75,0	75,0
18		Regelventil 3	rv1	76,9	75,0	75,0
19		Regelventil 4	rv1	76,9	75,0	75,0
20		Lüfter Schalthaus	lüft	71,9	70,0	70,0
21		Gesamtemissionspegel		83,3	81,4	81,4
22	Armaturen- station S2	Durchfluss (DN 700), 11 m	dn711	47,2	45,3	45,3
23		Durchfluss (DN 250), 13 m	dn2513	23,5	21,6	21,6
24		Durchfluss (DN 500), 19 m	dn519	41,6	39,7	39,7
25		Durchfluss (DN 750), 22 m	dn7522	51,9	50,0	50,0
26		Durchfluss (DN 500), 80 m	dn580	47,8	45,9	45,9
27		Regelventile	rv1	76,9	75,0	75,0
28		Lüfter Schalthaus	lüft	71,9	70,0	70,0
29		Gesamtemissionspegel		78,1	76,2	76,2
30	Armaturen- stationen S3 bis S7	Durchfluss (DN 700), 22 m	dn722	50,2	48,3	48,3
31		Lüfter Schalthaus	lüft	71,9	70,0	70,0
32		Gesamtemissionspegel		71,9	70,0	70,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 4Schallleistungsbeurteilungspegel tags mit Zuschlag für Betrieb innerhalb der Ruhezeiten (hier nicht erforderlich, da nur Industriegebiete, Dorf- und Mischgebiete vorliegen);

Spalte 5Schallleistungsbeurteilungspegel tags ohne Zuschlag für Betrieb innerhalb der Ruhezeiten;

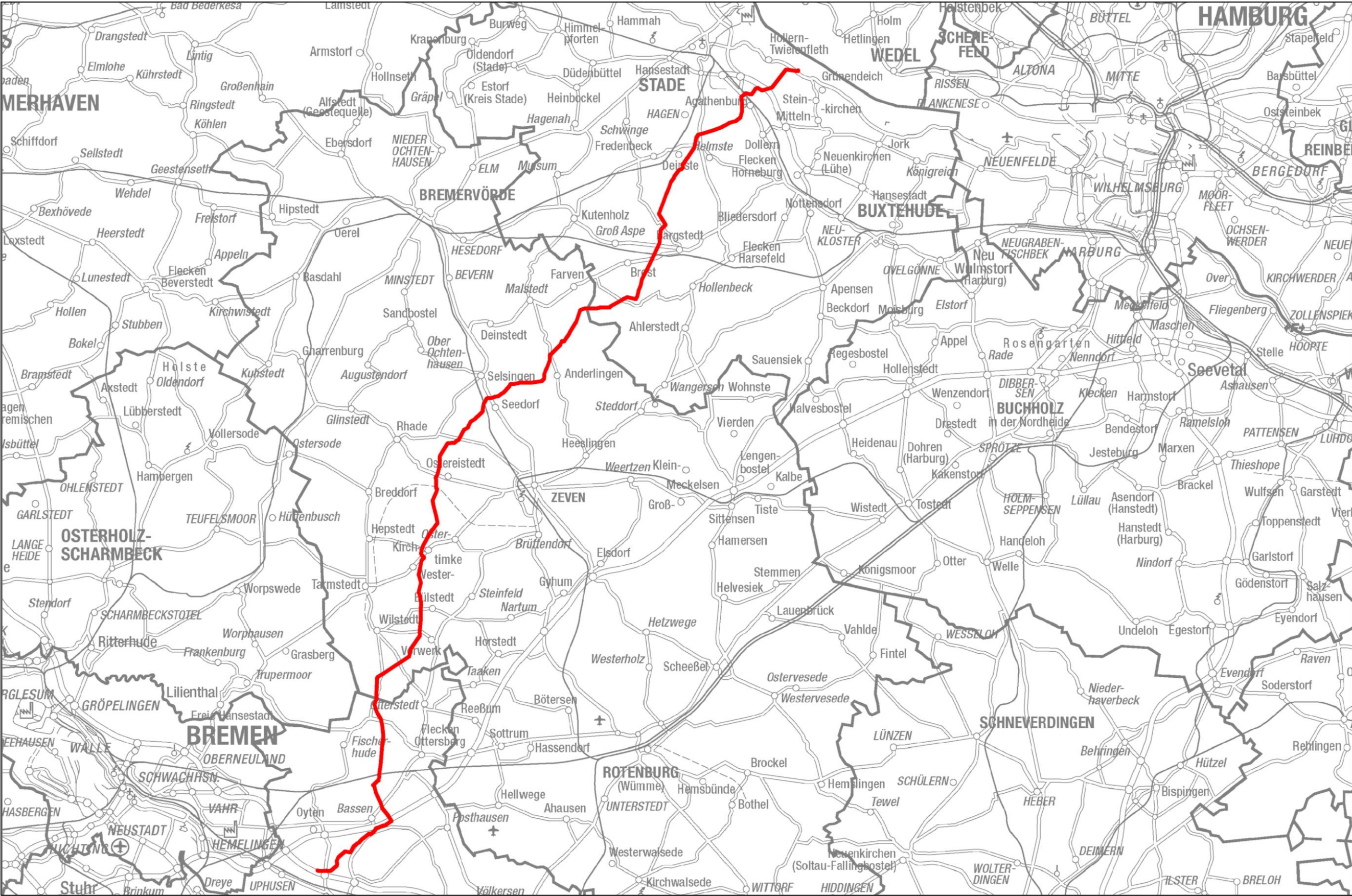
Spalte 6Schallleistungsbeurteilungspegel nachts;

A 1.3 Oktavspektren Schallleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktavspektren aus aktuellen Regelwerken (DIN EN 717-1 [7]).

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Vorgang		relativer Schallpegel (auf 0 dB(A) normiert)								
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
			dB(A)								
1	alltief	Quellen allgemein, eher tiefenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 2)		-18	-14	-10	-7	-4	-6	-11	

A 2 Übersichtsplan, Maßstab 1:300.000



A 3 Stationen, Beurteilungspegel aus Betriebslärm tags, Isophonendarstellung, Maßstab 1:5.000
A 3.1 Station 1 (Übergabestation Elbe-Süd/Steinkirchen)



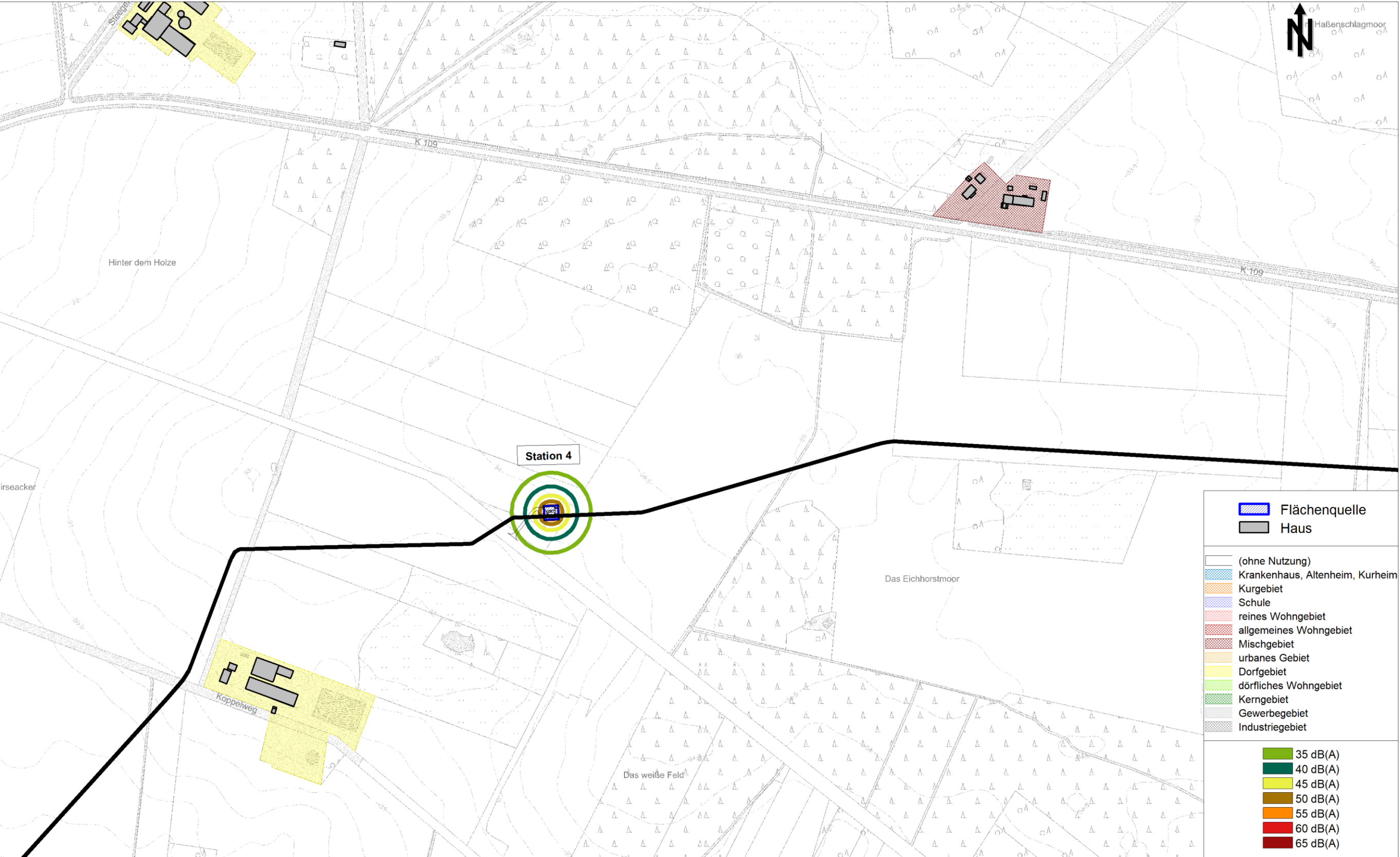
A 3.2 Station 2 (Armaturenplatz Deinste (Übergabestation))



A 3.3 Station 3 (Armaturenplatz Wohlerst)

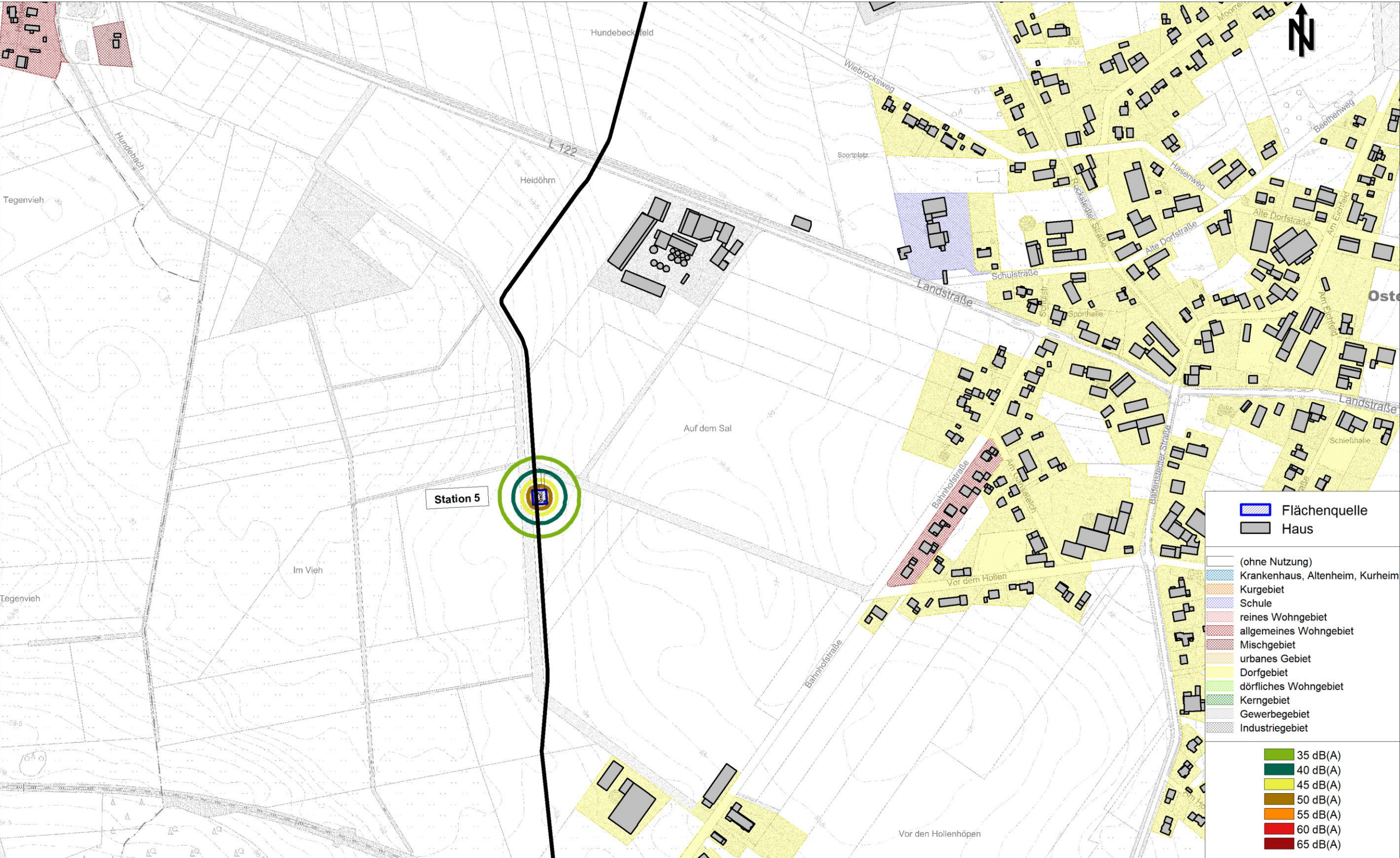


A 3.4 Station 4 (Armaturenplatz Haaßel)

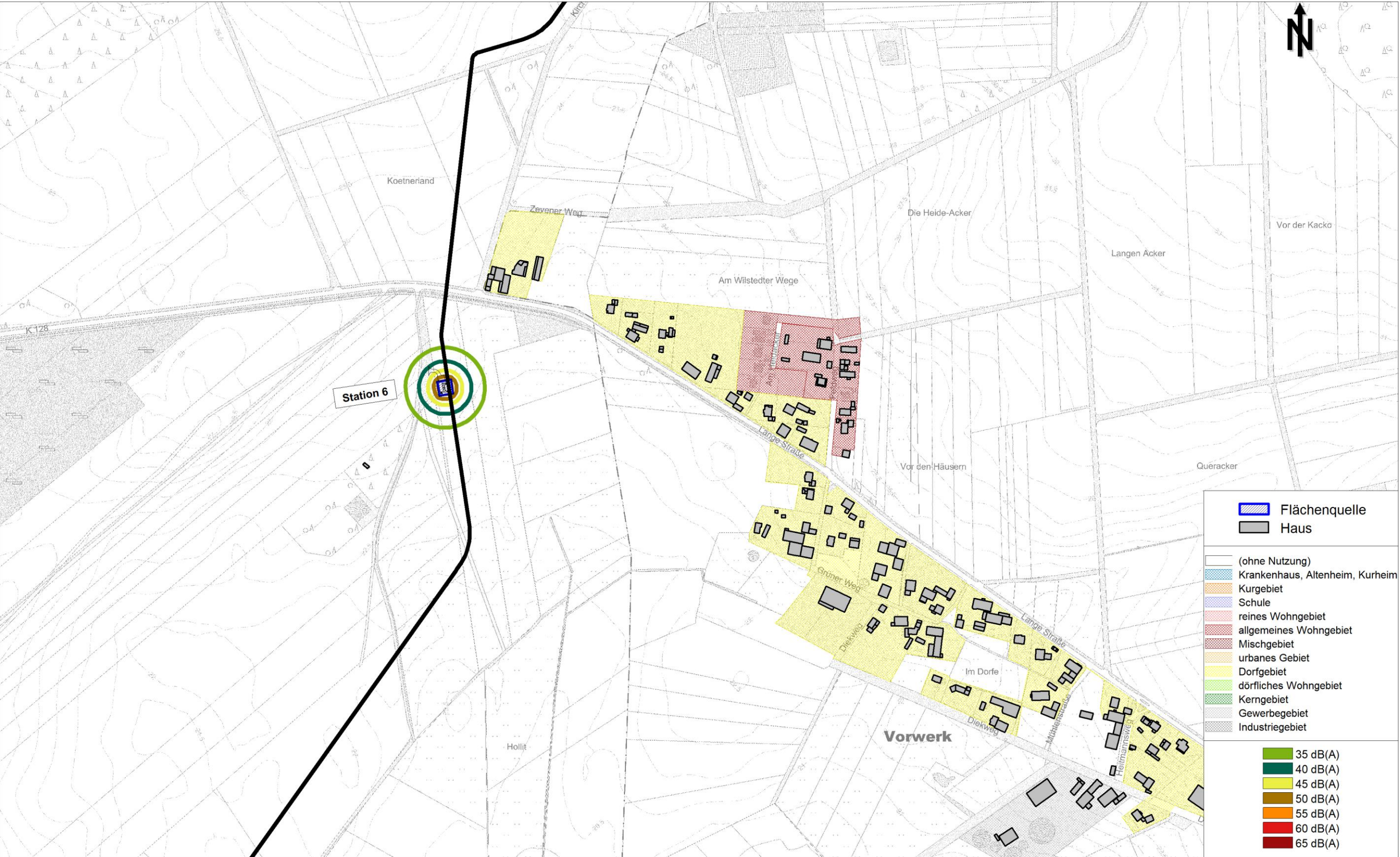


A 3.5

Station 5 (Armaturenplatz Ostereistedt)



A 3.6 Station 6 (Armaturenplatz Bülstedt)



A 3.7 Station 7 (Armaturenplatz Bassen)

