

Bielefeld, 31.08.2021

TNU-C-Bi / Jak

**Schalltechnischen Untersuchung zum
Bebauungsplan Nr. 239 „Dorfgebiet Kampe-Ost“
in der Gemeinde Friesoythe**

Auftraggeber: Stadt Friesoythe
Alte Mühlenstraße 12
26169 Friesoythe

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000678063 / 321SST019-R1

Umfang des Berichtes: 19 Seiten
4 Anhänge (10 Seiten)

Bearbeiter: B.Sc. Torsten Jakob
Tel.: 0521/ 786 - 318
E-Mail: tojakob@tuev-nord.de

Qualitätssicherung: M.Sc. Ann-Katrin Hinze
Tel.: 040/ 8557 - 2064
E-Mail: anhinze@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	4
1 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	5
2 Örtlich Verhältnisse.....	5
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik.....	6
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	6
4.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau.....	6
4.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau.....	8
5 Ermittlung der Geräuschemissionen.....	10
5.1 Straßenverkehr.....	10
5.2 Schiffsverkehr.....	11
5.3 Gewerbe.....	12
6 Geräuschemissionen und Beurteilung.....	13
6.1 Ermittlung und Bewertung der Geräuschemissionen.....	13
6.2 Ergebnisse Straßenverkehrslärm.....	14
6.3 Ergebnisse Schiffsverkehrslärm.....	15
6.4 Ergebnisse Gewerbelärm.....	15
7 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109.....	16
8 Schlussfolgerung und Vorschläge für die weitere Planung.....	17
9 Quellenverzeichnis.....	19

Versionsverzeichnis:

Ausgabe:	Datum:		Bearbeiter
	30.08.2021	Erstfassung	Jakob
R1	31.08.2021	redaktionelle Anpassungen	Jakob

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 /2/.....	7
Tabelle 2:	Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden nach DIN 4109-1 /5/	8
Tabelle 3:	Werte für flächenbezogene Schalleistungspegel für unterschiedliche Gebietseinstufungen.....	12

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	<u>Lagepläne</u>
Anhang 1.1	Übersichtslageplan
Anhang 1.2	Quellenlageplan
Anhang 2	<u>Rasterlärmkarten</u>
Anhang 2.1	Straßenverkehr tags
Anhang 2.2	Straßenverkehr nachts
Anhang 2.3	Schiffsverkehr tags
Anhang 2.4	Gewerbe tags
Anhang 2.5	Gewerbe nachts
Anhang 3	Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
Anhang 4	Berechnungsdokumentation

Zusammenfassung

Die Gemeinde Friesoythe plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 239 „Dorfgebiet Kampe-Ost“.

Auf der Planfläche ist die Ausweisung von Wohnbebauung mit einem Vollgeschoss geplant. Die detaillierte Gebietsausweisung (WA/ MI) ist noch nicht bestimmt.

Im näheren Umkreis des Planungsgebietes befinden sich diverse gewerbliche Nutzungen (Betonwerk, Asphaltmischwerk, Agrarbetrieb), Landes- und Bundesstraßen (B401, L832) und der Küstenkanal.

Die schalltechnischen Einflüsse dieser umliegenden Nutzungen sollen ermittelt und beurteilt werden. Im Bebauungsplanverfahren ist eine Schalltechnische Untersuchung zu erstellen, in der bei Erfordernis Lösungen für Nutzungskonflikte auszuarbeiten und daraus Festsetzungsvorschläge abzuleiten sind. Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005 /2/ und die dort genannten Orientierungswerte.

Ergebnisse

Die Untersuchung zeigt, dass angesichts der derzeitigen Verkehrsbelastung im Plangebiet die städtebaulichen Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehr überschritten werden. Da im vorliegenden Fall die Möglichkeiten zum aktiven Schallschutz stark begrenzt sind, sollten ersatzweise Maßnahmen zum passiven Schallschutz festgesetzt werden. Für die Aufnahme der beschriebenen passiven Schallschutzmaßnahmen in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB werden Vorschläge unterbreitet. Durch passive Maßnahmen werden gesunde Wohnverhältnisse im Inneren des Gebäudes ausgehend von den Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen und der Gebäudegeometrie sichergestellt.

Schädliche Umwelteinwirkungen innerhalb des Plangebietes durch Geräuschimmissionen durch Gewerbe- oder Schiffslärm, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, sind durch die vorhandenen Anlagen außerhalb des Plangebietes nicht zu erwarten. Die Anforderungen der DIN 18005 unter Berücksichtigung der TA Lärm werden bei einer Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet und/ oder Mischgebiet eingehalten.

Wir empfehlen die erste Baureihe an der Industriestraße als Mischgebiet und die restliche Planfläche als Allgemeines Wohngebiet auszuweisen. In dem Mischgebiet sollte die Vorgabe erfolgen, dass eine Wohnnutzung nur im Zusammenhang mit einer geschäftlich/gewerblichen Nutzung zulässig ist.

B.Sc. Torsten Jakob

M.Sc. Ann-Katrin Hinze

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Friesoythe plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 239 „Dorfgebiet Kampe-Ost“.

Auf der Planfläche ist die Ausweisung von Wohnbebauung mit einem Vollgeschoss geplant. Die detaillierte Gebietsausweisung (WA/ MI) ist noch nicht bestimmt.

Im näheren Umkreis des Planungsgebietes befinden sich diverse gewerbliche Nutzungen (Betonwerk, Asphaltmischwerk, Agrarbetrieb), Landes- und Bundesstraßen (B401, L832) und der Küstenkanal.

Die schalltechnischen Einflüsse dieser umliegenden Nutzungen sollen ermittelt und beurteilt werden. Im Bebauungsplanverfahren ist eine Schalltechnische Untersuchung zu erstellen, in der bei Erfordernis Lösungen für Nutzungskonflikte auszuarbeiten und daraus Festsetzungsvorschläge abzuleiten sind. Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005 /2/ und die dort genannten Orientierungswerte.

Für die Bereiche im Plangebiet, in denen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 aufgrund der Verkehrslärmimmissionen überschritten werden, sollen Festsetzungen zum erforderlichen passiven Schallschutz an den zukünftigen Wohnhäusern und zur Anordnung von geschützten Außenwohnbereichen vorgeschlagen werden.

Der Erarbeitung der schalltechnischen Untersuchung lagen folgende vorhabenspezifische Unterlagen und Informationen zu Grunde:

- Topografische Karte, Katasterplan M 1 : 1000,
- Entwurf des Geltungsbereiches des Bebauungsplans,
- Informationen zu den Verkehrsmengen der Straßen (Verkehrsmengenkarte 2015),
- Information zu den Verkehrsmengen auf dem Küstenkanal (Wasser- und Schifffahrtsamt Meppen 2009)
- Informationen zu den umliegenden Gewerbe- und Industriebetrieben (Genehmigungsunterlagen, sofern vorhanden schalltechnische Untersuchungen)
- Ortsbesichtigung August 2021

2 Örtlich Verhältnisse

Die Lage des Plangebietes in Bezug auf die Nachbarschaft ist in Anhang 1 dargestellt.

Als potenziell immissionsrelevant werden die folgende umliegende Nutzungen eingestuft:

- Betonwerk, östlich in ~ 250 m Abstand
- Asphaltmischwerk, westlich in ~ 450 m Abstand
- Agrarbetrieb, westlich in ~ 300 m Abstand
- Bundesstraße B401, nördlich in ~ 80 m Abstand
- Landesstraße L832, westlich in ~ 450 m Abstand
- Küstenkanal, nördlich in ~ 30 m Abstand.

Alle weiteren Straßen werden aufgrund des wesentlich geringeren Fahraufkommens als schalltechnisch nicht relevant eingestuft.

Das Untersuchungsgebiet ist aus schalltechnischer Sicht als eben einzustufen.

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt entsprechend der DIN 18005 /2/. Die Regelungen bzw. die mit geltenden Richtlinien sind in Kapitel 4 zusammengestellt.

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen der für das Plangebiet maßgebenden Schallemitenten erfolgt auf der Grundlage von Prognosen.

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen erfolgt auf der Grundlage von Rasterberechnungen nach den Berechnungsverfahren der RLS 19 /8/ für den Straßenverkehr und der TA Lärm /9/ für das Gewerbe.

Zur Ableitung möglicherweise erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm werden die maßgeblichen Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 /4/ ermittelt.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

4.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Die DIN 18005 /2/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z.B. Straßen-, und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechenvorschriften verwiesen. Für den Straßenverkehrslärm bilden die RLS19 /7/ und für gewerbliche Anlagen die TA Lärm /9/ die Grundlage zur Ermittlung des Beurteilungspegels.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Der Beurteilungspegel L_r wird gemäß DIN 18005 aus dem Schalleistungspegel L_w der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 1).

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rändern der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 /2/

Gebietsnutzungsart	OW in dB (A)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR), Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgläusche anzuwenden.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte können bei Verkehrslärm die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /5/) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind. Dabei ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme (Wände oder Wälle) anzustreben. Dort, wo dies aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, sollten über die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 /4/ - /6/ gegebenenfalls bauliche passive Maßnahmen zur Schalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt werden.

4.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Zum Schutz gegen Außenlärm (insbesondere Verkehrslärm) müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen (vgl. Tabelle 2). Dazu sind die vorhandenen oder zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel zu ermitteln, denen nach DIN 4109-1 /5/ Lärmpegelbereiche und die erforderlichen gesamten bewerteten Bau -Schalldämm-Maße ($R'_{w,ges}$) zugeordnet sind.

Tabelle 2: Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden nach DIN 4109-1 /5/

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ [dB] des Außenbauteils		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ^a und Ähnliches
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	b	50	45
VII	> 80		b	50

^a An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

^b Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109-2 /6/ der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Straßenverkehr

Für Straßenverkehrslärm wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach der RLS 19 /8/ berechnet. Zu den berechneten Werten sind 3 dB gemäß DIN 4109-2 (Pkt. 4.4.5.2) zu addieren. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Wasserverkehr

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Schiffsverkehr auf Flüssen und Kanälen können abgeschätzt, berechnet oder gemessen werden.

Eine Abschätzung kann mit Hilfe des Nomogramms nach DIN 18005-1:2002-07, A.4 durchgeführt werden.

Ein Berechnungsverfahren ist in der DIN 4109-2 nicht bestimmt. Nach dem Stand der Technik kann jedoch die „ABSAW-Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen“ /11/ der Bundesanstalt für Gewässerkunde angewendet werden.

Für die Durchführung von Messungen gelten die Festlegungen in DIN 4109-4:2016-07, C.3 und C.5.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Gewerbe- und Industrieanlagen

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, als energetische Pegelsumme aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$.

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

5 Ermittlung der Geräuschemissionen

5.1 Straßenverkehr

Grundlagen

Der von einer Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet.

Das ist darin begründet, dass damit

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen werden und
- die Ermittlung für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung erfolgen kann.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Der Beurteilungspegel wird getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß der RLS-19 berechnet.

Der Berechnung des Beurteilungspegels an einem Immissionsort liegen Punktschallquellen zugrunde. Zur Bildung der Punktschallquellen werden die Schallquellen des Straßenverkehrs im Einzugsbereich des Immissionsortes in Teilquellen unterteilt: Straßen in Teilstücke einzelner Fahrstreifen und Parkplätze in Teilflächen. In der Mitte jedes Teilstücks, bzw. im Flächenschwerpunkt jeder Teilfläche ist in einer Höhe von 0,5 m über dem Boden eine Punktschallquelle anzusetzen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion zugrunde gelegt, da diese Bedingungen die Schallausbreitung begünstigen.

In die Berechnung des Beurteilungspegels gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke M für den Tag und für die Nacht: ermittelt aus den vorgelegten Daten zur Verkehrsuntersuchung 2025 (Landkreis Cloppenburg)
- die Fahrzeug-Anteile für Tag und Nacht: Aufgeteilt in Pkw, Lkw ohne Anhänger (Lkw1) und Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge und Motorräder (Lkw2)
- die Geschwindigkeit für Pkw und Lkw
- dem Typ der Straßendeckschicht für Pkw und Lkw
- Ggf. ein Korrekturwert für die Längsneigung der Straße
- Ggf. ein Korrekturwert für lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte oder Kreisverkehre
- Ggf. ein Korrekturwert für Mehrfachreflexionen.

Als Geschwindigkeiten werden richtlinienkonform für Pkw die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt. Für Lkw wird auf Strecken ohne Geschwindigkeitsbegrenzung eine Geschwindigkeit von 90 km/h auf Autobahnen und Kraffahrtstraßen sowie von 80 km/h auf Landstraßen angesetzt. Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Die Korrekturwerte für die Bauweise der Straßenoberfläche getrennt nach Pkw und Lkw sowie der Geschwindigkeit wird der Tabelle 4a und 4b der RLS-19, entnommen.

Berechnungsparameter und Verkehrsstärke

Der Verkehrsmengenkarte für Niedersachsen werden folgende Werte entnommen:

- B401 $DTV_{2015} = 6600$ Kfz/24h $DTV-SV_{2015} = 1200$ Lkw/24h,
- L832 $DTV_{2015} = 4800$ Kfz/24h $DTV-SV_{2015} = 300$ Lkw/24h.

Der DTV stellt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in 24 h dar. Der DTV-SV gibt den Schwerverkehr (Fahrzeuge > 3,5 t zulässiger Gesamtmasse) an. Es stehen keine gesonderten Verkehrszahlen für Motorräder zur Verfügung. Die Berechnungen erfolgen für den Prognosehorizont 2035, in der Berechnung wird konservativ eine Verkehrssteigerung von 1% p.a. bzw. ein Wachstumsfaktor von 1,22 gegenüber 2015 berücksichtigt.

- B401 $DTV_{2035} = 8053$ Kfz/24h $DTV-SV_{2035} = 1464$ Lkw/24h,
- L832 $DTV_{2035} = 5857$ Kfz/24h $DTV-SV_{2035} = 366$ Lkw/24h.

Die Aufteilung der Schwerverkehr-Anteile erfolgt in Anlehnung an Tabelle 2 der RLS-19. Die zulässigen Geschwindigkeiten, sowie der Straßenbelag wurden in der Ortsbegehung ermittelt. Die örtlichen Lagen der Straßenabschnitte sind in Anhang 1.3 einsehbar. Die detaillierten Berechnungsansätze können Anhang 4 entnommen werden.

5.2 Schiffsverkehr

Vom Wasser- und Schifffahrtsamt im Meppen wurden im Zuge einer Anfrage zu einem vergleichbaren Gutachten (TÜV NORD 309SST036, 10/2009) die Schiffsdurchgänge durch die Schleuse in Dörpen zur Verfügung gestellt. Gemäß Rücksprache mit der Stadt Friesoythe bestehen seit 2009 keine relevanten Nutzungsänderungen auf dem Küstenkanal. Für die Prognose werden daher die damaligen Zählungen übernommen.

- Binnenschiffe im Jahresmittel ~ 7000/a und ~ 19 pro Tag
- Sportboote im Jahresmittel ~ 1800/a und ~ 5 pro Tag

Auf dem Küstenkanal fahren hauptsächlich Binnenschiffe mit einer Tonnage < 800 t. Es erfolgen keine relevanten Nachtfahrten.

Für die freie Fahrt eines Schiffes können gemäß ABSAW /11/ folgende längenbezogene Schallleistungspegel (Bezugszeit 1 h) angesetzt werden:

- Frachtschiff ≤ 800 TT 63,2 dB(A)/m entspricht $L_{WA,12 \text{ km/h}} = 104$ dB(A)
- Sport-/Freizeitboote 58,6 dB(A)/m entspricht $L_{WA,12 \text{ km/h}} = 99$ dB(A)

Die detaillierten Berechnungsansätze können Anhang 4 entnommen werden.

5.3 Gewerbe

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen der gewerblichen Nutzungen erfolgte auf folgender Basis:

- Die gewerblichen Nutzungen werden bzgl. ihrer Geräuschemissionen bereits heute durch bestehende angrenzende Wohnbebauung beschränkt.
- Die gewerblichen Nutzungen sind bereits heute dazu verpflichtet die IRW der TA Lärm an den jeweils maßgeblichen Immissionsorten einzuhalten.
- Für das Betonwerk und das Asphaltmischwerk liegen Baugenehmigungen zur Einsicht vor.

Die zulässige Schallemission bestehender Betriebe wird gegenüber der bestehenden Wohnbebauung auf der Grundlage pauschalisierter flächenbezogener Schalleistungspegeln (FSP), entsprechend einer typischen gewerblich / industriellen Nutzung, berechnet.

In Tabelle 3 werden Werte von flächenbezogenen Schalleistungspegeln für industrielle bzw. gewerbliche Nutzungen zusammengestellt, die sich in der DIN 18005 /2/ bzw. in einer Veröffentlichung von Kötter /10/ finden lassen.

Tabelle 3: Werte für flächenbezogene Schalleistungspegel für unterschiedliche Gebietseinstufungen

Gebietseinstufung	Quelle	[dB(A)/m ²]	
		Tag	Nacht
Industriegebiet	DIN 18005	65	65
Gewerbegebiet		60	60
Industriegebiet	Kötter	> 72,5	> 57,5
Industriegebiet eingeschränkt		67,2 – 72,5	52,2 – 57,5
Gewerbegebiet		62,5 – 67,5	47,5 – 52,5
Gewerbegebiet eingeschränkt		57,5 – 62,5	42,5 – 47,5

Firma Nordbeton (Q301)

Die Firma Nordbeton stellt Betonfertigteilsysteme her. Die Produkte finden u.a. im Rennsport (Barrieren), im Objektschutz, als Stützwände oder als Kleinkläranlagen ihre Anwendung.

Mit den Genehmigungsbescheiden 60.1-15-76/91 N des Oberkreisdirektors Landkreis Cloppenburg vom 28.11.1991 und 5.2/27-5/97 des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Oldenburg vom 22.09.1997 wurden für den Betrieb die folgenden maßgebenden Immissionsorte festgesetzt:

- Industriestr 14 IRW 60 dB(A) tags/ 45 dB(A) nachts,
- Kapelle IRW 60 dB(A) tags/ 45 dB(A) nachts,
- Kirchweg 7 IRW 55 dB(A) tags/ 40 dB(A) nachts,
- Pfarrhaus IRW 60 dB(A) tags/ 45 dB(A) nachts,
- westl. Gewerbegebiet IRW 65 dB(A) tags/ 50 dB(A) nachts,

Beiden Genehmigungen liegt das Schallgutachten Nr. 3550891 der Firma k.-h. uppenkamp zum Betrieb des Betonwerkes vom 08. August 1991 zugrunde. In der damaligen Untersuchung wurde

davon ausgegangen, dass der Betrieb sich in Richtung Osten relevant vergrößert und die dort bestehenden Wohnhäuser (Industriestraße 4, 6, 8 und 12) nicht erhalten bleiben. Die damalige Planung wurde nicht umgesetzt, somit ist der Betrieb verpflichtet die Anforderungen der TA Lärm auch an diesen Wohnhäusern einzuhalten. Für die Wohnhäuser Industriestraße 4, 6, 8 und 12 wird der Schutzanspruch „Mischgebiet“ zu Grunde gelegt.

Unter Berücksichtigung der Genehmigungslage und dem Schutzanspruch der weiterhin bestehenden Wohnnachbarschaft wurde für das Betonwerk ein größtmöglicher FSP ermittelt (FSP 70 dB(A)/ m² tags/ 55 dB(A)/ m² nachts). Diese Werte sind als konservativ einzustufen und führen an den direkt benachbarten Immissionsorten rechnerisch bereits zu Richtwertüberschreitungen.

Firma Ostermann - Agrarbetrieb (Q302)

Die Firma Ostermann ist hauptsächlich im Anbau von Erdbeeren und in der Hühnerhaltung tätig. Der Verkauf erfolgt regional an mehreren 24-h Automaten. Bei der Firma Ostermann ist in erster Linie der Fahrzeugverkehr während der Tageszeit relevant (Trecker, Radlader, Futteranlieferung mit Silo-Lkw etc.). In der Nachtzeit finden keine geräuschrelevanten Tätigkeiten statt. Für den Betrieb wurde ein FSP von 57,5 dB(A)/ m² tags angesetzt.

Asphaltmischwerk Kampe (Q303)

Das Asphaltmischwerk dient hauptsächlich der Herstellung von Asphalt und der Aufbereitung von Recyclingmaterial aus der Straßensanierung. Beim Asphaltmischwerk Kampe wird bei Bedarf nachts Asphalt gemischt, damit das Material ab 06:00 Uhr zu den Baustellen transportiert werden kann. Relevante Geräusche werden dann von der Mischanlage und vom Radlader, der für die Beschickung der Anlage eingesetzt wird, verursacht. Tagsüber besteht regelmäßig zusätzlicher Fahrzeugverkehr und gelegentlich wird eine mobile Brecheranlage eingesetzt.

Mit dem Genehmigungsbescheid 4.2/72-5/95 des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Oldenburg vom 18.07.1995 wurden für den Betrieb die folgenden maßgebenden Immissionsorte eingeführt:

- Röbbkenberg 24 IRW 60 dB(A) tags/ 45 dB(A) nachts,
- Industriestraße 22 IRW 60 dB(A) tags/ 45 dB(A) nachts.

Auf Grundlage dieser Genehmigung wurde für das Asphaltmischwerk der größtmögliche FSP bei Einhaltung der Genehmigungsaufgaben ermittelt (FSP 76 dB(A)/ m² tags/ 61 dB(A)/ m² nachts). Diese Werte sind als stark konservativ einzustufen, in der Praxis werden durch Asphaltmischwerke i.d.R. geringere Emissionen erzeugt.

6 Geräuschimmissionen und Beurteilung

6.1 Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen

Mit den in Kapitel 5 genannten Emissionsansätzen der wesentlichen Schallquellen erfolgt die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes in Form von Rasterlärmkarten.

Die Grundlage bilden die im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften. Die Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsprogramm CadnaA, Version 2021 MR 1 der DataKustik GmbH mit A-bewerteten Schalleistungspegeln durchgeführt.

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkungsbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schallleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Zur Berechnung der Immissionssituation im Untersuchungsgebiet wird die Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet. Konservativ wurde die Abschirmung durch ggf. vorhandene Bestandsbebauung (Stallungen, Garagen, Wohnhäuser) nicht berücksichtigt.

In den Rasterlärnkarten erfolgt eine farblich codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten für das Dachgeschoss (5 m über Grund).

Die Rasterlärnkarten sind in den Anhängen 3.1 bis 3.5 dargestellt.

6.2 Ergebnisse Straßenverkehrslärm

Auf der Grundlage der o.g. Berechnungsparameter (Kapitel 5.1) wurden für das Untersuchungsgebiet die Beurteilungspegel der Verkehrsräusche im Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft in einer Berechnungshöhe von 5 m (Dachgeschoss) ermittelt. Die Berechnung erfolgte ohne hochbauliche Hindernisse (Gebäude) im Plangebiet.

Die Verkehrsräuschimmissionen (Straße) rufen Beurteilungspegel im Geltungsbereich des Bebauungsplanes von bis zu 61 dB(A) im Tagzeitraum und von bis zu 55 dB(A) im Nachtzeitraum hervor (vgl. Anhang 2.1 bis 2.2). Die höchsten Pegel werden am nördlichen Rand des Plangebietes erreicht.

Eignung als Allgemeines Wohngebiet

Die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet von tags/nachts 55/45 dB(A) werden tags auf der nördlichen Hälfte des Plangebietes und nachts auf dem gesamten Plangebiet überschritten. Die Überschreitungen der Orientierungswerte betragen tags bis zu 6 dB(A) und nachts bis zu 10 dB(A).

Der als mögliche Obergrenze heranziehbare Immissionsgrenzwert (IGW) der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete (59/49 dB(A) tag/nachts) wird tags mit Ausnahme eines Streifens von ~ 15 m zur Industriestraße eingehalten. Nachts wird der IGW, mit Ausnahme eines Streifens im Süden des Plangebietes von ~ 30 m, überschritten.

Eignung als Mischgebiet

Die Orientierungswerte für ein Mischgebiet von tags/nachts 60/50 dB(A) werden tags mit Ausnahme eines Streifens von ~ 15 m zur Industriestraße eingehalten. Nachts werden die Orientierungswerte auf der südlichen Hälfte eingehalten und auf der nördlichen Hälfte um bis zu 5 dB überschritten,

Der als mögliche Obergrenze heranziehbare IGW der 16. BImSchV für Mischgebiete (64/54 dB(A) tags/nachts) wird tags im gesamten Plangebiet eingehalten. Nachts besteht, mit Ausnahme eines ~ 25 m breiten Streifens an der Industriestraße ebenfalls Grenzwerteinhaltung.

Betrachtung der Außenwohnbereiche

Für die Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen), die zu einem längeren Aufenthalt der Bewohner im Freien dienen, sollte die Einhaltung eines Orientierungswertes von tagsüber 62 dB(A) angestrebt werden (vgl. Oberverwaltungsgericht NRW Urteil 7 D 34/07.NE). Diese Anforderung wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

Schlussfolgerung

Für beide Gebietseinstufungen (WA/ MI) sind Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen zu treffen.

Grundlegend besteht die Möglichkeit des aktiven Schallschutzes (z.B. Schallschutzwände/-wälle, Geschwindigkeitsreduktion) und des passiven Schallschutzes (Verbesserung der Schalldämmung des Wohnhauses).

Im vorliegenden Fall ist die Entfernung zwischen dem Plangebiet und der maßgebenden Schallquelle der B401 zu groß (~ 75 m) um durch Schallschutzwände oder -wälle im Plangebiet eine relevante Minderung der Belastung zu erzielen.

Sofern durch die Stadt Friesoythe eine Geschwindigkeitsreduktion der B401 auf 70 km/h im Nahbereich des Plangebietes realisiert werden könnte würde dies zu einer Reduktion der Immissionen von ~ 2 dB führen.

Unabhängig von der ggf. möglichen Geschwindigkeitsreduktion auf der B401 müssen Anforderungen an die Schalldämmung der Wohnhäuser in den Bauflächen festgesetzt werden.

6.3 Ergebnisse Schiffsverkehrslärm

Auf der Grundlage der o.g. Berechnungsparameter (Kapitel 5.1) wurden für das Untersuchungsgebiet die Beurteilungspegel des Schiffsverkehrslärms im Tageszeitraum flächenhaft in einer Berechnungshöhe von 5 m (Dachgeschoss) ermittelt. Die Berechnung erfolgte ohne hochbauliche Hindernisse (Gebäude) im Plangebiet.

Der Schiffsverkehrsimmissionen rufen Beurteilungspegel im Geltungsbereich des Bebauungsplanes von bis zu 41 dB(A) im Tagzeitraum hervor (vgl. Anhang 2.3). Die höchsten Pegel werden am nördlichen Rand des Plangebietes erreicht.

Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) und Mischgebiete (60 dB(A)) werden sicher eingehalten.

Besondere Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen sind gegenüber dem Schiffsverkehrslärm nicht notwendig.

6.4 Ergebnisse Gewerbelärm

Auf der Grundlage der o.g. Berechnungsparameter (Kapitel 5.2) wurden für das Plangebiet die Beurteilungspegel des Gewerbelärms im Tages- und Nachtzeitraum flächenhaft in einer Berechnungshöhe von 5 m (Dachgeschoss) ermittelt. Die Berechnung erfolgte ohne hochbauliche Hindernisse (Gebäude) im Plangebiet.

Für den Gewerbelärm berechnen sich Beurteilungspegel im Geltungsbereich des Bebauungsplanes von bis zu 52 dB(A) im Tagzeitraum und von bis zu 38 dB(A) im Nachtzeitraum (vgl. Anhang 2.4 bis 2.5). Der Gewerbelärm wirkt auf das gesamte Plangebiet näherungsweise gleich ein.

Die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet von tags/nachts 55/40 dB(A) und eines Mischgebietes von tags/nachts 60/45 dB(A) werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

Schlussfolgerung

Besondere Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen sind gegenüber dem Gewerbelärm nicht notwendig.

7 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

Im Bebauungsplan sind sogenannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ zu treffen.

Zur Festlegung der erforderlichen Schalldämmung der Fassaden wurden daher die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a der Geräuschbelastung nach der DIN 4109-1,-2 /5/, /6/ berechnet und entsprechend den Lärmpegelbereichen (LPB, vgl. Tabelle 2) zugeordnet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird im Plangebiet durch die Verkehrsgeräuschimmissionen der B401 bestimmt.

Im vorliegenden Fall beträgt die Differenz der Beurteilungspegel (Verkehr) zwischen Tag minus Nacht etwa 6 dB. Der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes ergibt sich somit aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

In Anhang 3 sind die maßgebliche Außenlärmpegel und die zugeordneten Lärmpegelbereiche für das Plangebiet in Höhe des Dachgeschosses dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich im nördlichen Bereich des Bebauungsplanes LPB IV und im südlichen Bereich LPB III berechnen.

In den Lärmpegelbereichen I bis III sind bei den heute aus Gründen des Energieeinsparungsgesetzes erforderlichen Bauausführungen im Regelfall keine weiteren schalltechnischen Anforderungen notwendig. Ab Lärmpegelbereich IV erhöhen sich die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile deutlich. Bei der Dimensionierung des Schallschutzes beim Ausbau von Dachgeschossen schränken sich die möglichen Baukonstruktionen deutlich ein.

Ausgehend von diesen maßgeblichen Außenlärmpegeln wird in der Tabelle 7 der DIN 4109-1 /5/ eine Einstufung in Lärmpegelbereiche vorgenommen, die wir in Tabelle 2 zusammengefasst dargestellt haben. Abhängig von der Raumart und den maßgeblichen Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen sind die in der DIN 4109-1 /5/ (vgl. Kapitel 4.2) aufgezeigten Anforderungen an die gesamt bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ von Außenbauteilen festgesetzt.

Die zu betrachtenden Außenbauteile bestehen aus Wand- und Fensterelementen. Das gesamt bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ von aus verschiedenen Elementen bestehenden Bauteilen

errechnet sich ausgehend von den Schalldämm-Maßen der einzelnen Elemente unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Flächenverhältnisse an den Gesamtflächen. Für weitere Erklärungen verweisen wir auf Kapitel 4.4 der DIN 4109-2 /6/.

8 Schlussfolgerung und Vorschläge für die weitere Planung

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zeigen, dass die Geräusche des Straßenverkehrs die Orientierungswerte der DIN 18005 im Tageszeitraum und im Nachtzeitraum überschreiten.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete wird tags mit Ausnahme eines Streifens von ~ 15 m zur Industriestraße eingehalten. Wir empfehlen daher die erste Baureihe an der Industriestraße als Mischgebiet und die restliche Planfläche als Allgemeines Wohngebiet auszuweisen. In dem Mischgebiet sollte die Vorgabe erfolgen, dass eine Wohnnutzung nur im Zusammenhang mit einer geschäftlich/gewerblichen Nutzung zulässig ist.

Sofern durch die Stadt Friesoythe eine Geschwindigkeitsreduktion der B401 auf 70 km/h im Nahbereich des Plangebietes realisiert werden könnte würde dies zu einer Reduktion der Immissionen von ~ 2 dB führen. Hierdurch könnte das gesamte Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Das gesamte Plangebiet ist durch Verkehrslärm mit Beurteilungspegeln nachts von mehr als 45 dB(A) belastet (vgl. Anhang 2.2). Wir empfehlen daher die durch Verkehrslärm belasteten Bereiche zu kennzeichnen. Hier ist in den „Wohn-“ Gebäuden für die Räume mit Nachtnutzung (Schlaf-, Kinderzimmer) und mit Orientierung zur lärmzugewandten nördlichen Seite, der Einbau von Lüftungseinrichtungen festzusetzen.

Die südliche Fläche des Plangebietes liegt im Lärmpegelbereich III. Da die Anforderungen des LPB III der DIN 4109-1,-2 an die Schalldämmung der Außenbauteile mit üblicher Bauausführung bereits erfüllt werden, ist hier bezüglich der Schalldämmung der Außenbauteile keine gesonderte textliche Festsetzung erforderlich.

Die nördliche Fläche des Plangebietes liegt im Lärmpegelbereich IV. Der Lärmpegelbereich IV ist textlich festzusetzen.

Für die Aufnahme der beschriebenen passiven Schallschutzmaßnahmen in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB werden die folgenden Vorschläge unterbreitet.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich in Abhängigkeit vom Bebauungsentwurf durch die Eigenabschirmung von Gebäuden an abgewandten Fassadenseiten deutlich geringere Anforderungen an den passiven Schallschutz als bei den hier vorgenommenen Berechnungen bei freier Schallausbreitung ergeben können. Es sollte daher entsprechend dem letzten Absatz des Festsetzungsvorschlages im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens eine Nachweisführung dieser Anforderungen unter Berücksichtigung des konkreten Bebauungsentwurfes ermöglicht werden.

IMMISSIONSSCHUTZ

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Schallschutz von Wohn- und Aufenthaltsräumen im LPB IV

Bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden sind nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-2:2018-01 zum Schutz vor einwirkendem Lärm so auszuführen, dass sie die Anforderungen an das gesamt bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ gemäß DIN 4109-2:2018-01 erfüllen.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Wände, Dächer und Fenster) für neue Gebäude sind im Abs. 7.1 der Norm DIN 4109-1:2018 unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen festgelegt. In Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich nach der darin genannten Gleichung (6) Anforderungen an das gesamt bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ist in der Planurkunde durch Linien mit beigefügten Angaben in dB(A) dargestellt.

Schallschutz von Schlafräumen im gesamten Plangebiet

Für besonders ruhebedürftige Schlafräume, Ruhezimmer und Kinderzimmer, sind zusätzlich schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die auch bei geschlossenen Fenstern die Raumlüftung gewährleisten und die Gesamtschalldämmung der Außenfassaden nicht verschlechtern.

Ausnahmen

Von den Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich aus den für das konkrete Objekt nachgewiesenen Lärmimmissionen geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben und/oder aufgrund der Bauweise der Gebäude die erforderliche Raumbelüftung durch Lüftungsanlagen (z.B. bei Passivhausbauweise) hergestellt werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass nach der Rechtsprechung der Zugang zu Vorschriften und Regelwerken, auf die sich Festsetzungen beziehen für Betroffene sichergestellt werden muss. Der Leitsatz einer diesbezüglichen Entscheidung des BVerwG vom 29.07.2010 (Az. 4 BN 21/10) lautet:

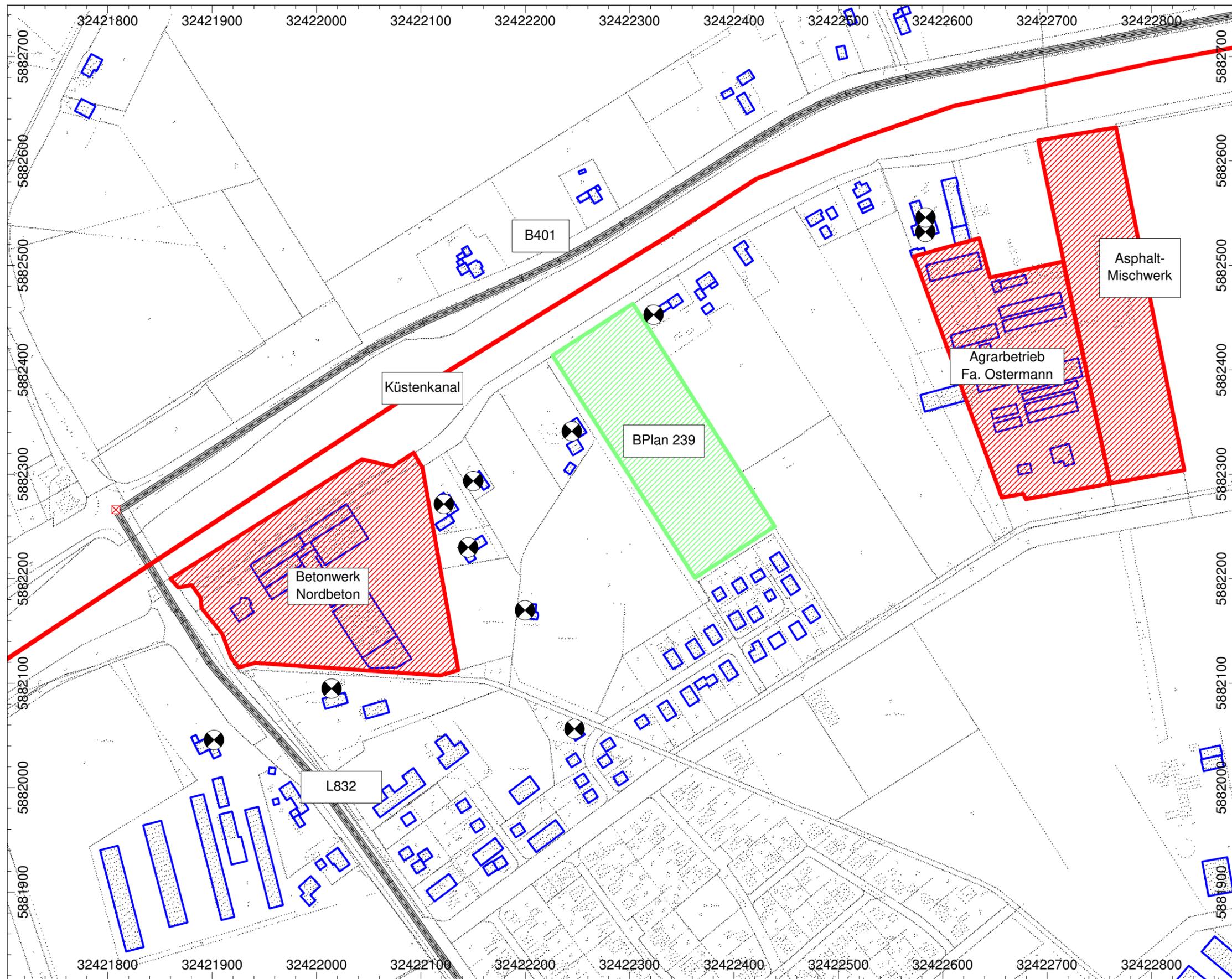
„Bestimmt erst eine in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes in Bezug genommene DIN-Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen bauliche Anlagen im Plangebiet zulässig sind, ist den rechtsstaatlichen Anforderungen an die Verkündung von Rechtsnormen genügt, wenn die Gemeinde sicherstellt, dass die Betroffenen von der DIN-Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis erlangen können.“

Dies kann z. B. dadurch geschehen, indem in den Festsetzungen folgender Hinweis aufgenommen wird: *„Die der Planung zugrundeliegenden Vorschriften (Gesetze, Verordnungen, Erlasse und DIN-Vorschriften) können bei der Stadt Abteilung..... Zimmereingesehen werden.“* Dort sind dann die betreffenden Vorschriften bereitzuhalten.

9 Quellenverzeichnis

Die Messung und Auswertung stützen sich auf folgende technische Regelwerke:

- /1/ Bundesrepublik Deutschland: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG), in der aktuellen Fassung
- /2/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 07 / 2002
- /3/ Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 05 / 1987
- /4/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989
- /5/ DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- /6/ DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Stand: 18.12.2014
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2019
- /9/ TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 1998
- /10/ Kötter, J.: Pegel der flächenbezogenen Schalleistung in der Bauleitplanung - Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Juli 2000
- /11/ ABSAW - Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen, 12. Juni 1996, Bundesanstalt für Gewässerkunde



Auftraggeber:
 Stadt Friesoythe
 Alte Mühlenstraße 12
 26169 Friesoythe

BV:
 Schalltechnischen Untersuchung
 zum Bebauungsplan Nr. 239
 „Dorfgebiet Kampe-Ost“
 in der Gemeinde Friesoythe

Übersichtslageplan

	Linienquelle
	Flächenquelle
	Straße
	Kreuzung
	Haus
	Immissionspunkt
	Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bielefeld
 Böttcherstr. 11
 33609 Bielefeld



Bearbeiter:	T. Jakob
Datum:	27.08.2021
Auftrags-Nr.	321SST019
	Anhang 1.1



Auftraggeber:
 Stadt Friesoythe
 Alte Mühlenstraße 12
 26169 Friesoythe

BV:
 Schalltechnischen Untersuchung
 zum Bebauungsplan Nr. 239
 „Dorfgebiet Kampe-Ost“
 in der Gemeinde Friesoythe

Quellenlageplan

	Linienquelle
	Flächenquelle
	Straße
	Kreuzung
	Haus
	Immissionspunkt
	Rechengebiet



TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bielefeld
 Böttcherstr. 11
 33609 Bielefeld



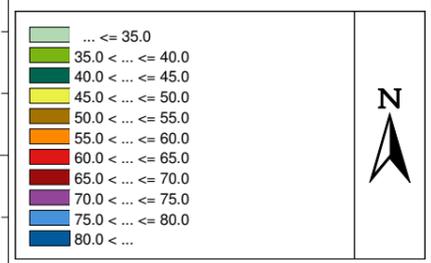
Bearbeiter:	T. Jakob
Datum:	27.08.2021
Auftrags-Nr.	321SST019
	Anhang 1.2



Auftraggeber:
 Stadt Friesoythe
 Alte Mühlenstraße 12
 26169 Friesoythe

BV:
 Schalltechnischen Untersuchung
 zum Bebauungsplan Nr. 239
 „Dorfgebiet Kampe-Ost“
 in der Gemeinde Friesoythe

Rasterlärmkarte
 - Straßenverkehr tags



TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bielefeld
 Böttcherstr. 11
 33609 Bielefeld



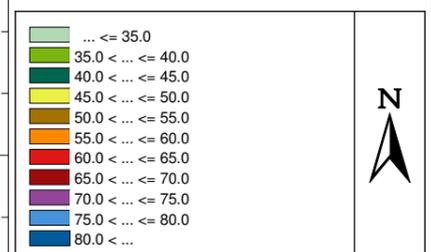
Bearbeiter:	T. Jakob
Datum:	27.08.2021
Auftrags-Nr.	321SST019
	Anhang 2.1



Auftraggeber:
 Stadt Friesoythe
 Alte Mühlenstraße 12
 26169 Friesoythe

BV:
 Schalltechnischen Untersuchung
 zum Bebauungsplan Nr. 239
 „Dorfgebiet Kampe-Ost“
 in der Gemeinde Friesoythe

Rasterlärmkarte
 - Straßenverkehr nachts



TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bielefeld
 Böttcherstr. 11
 33609 Bielefeld



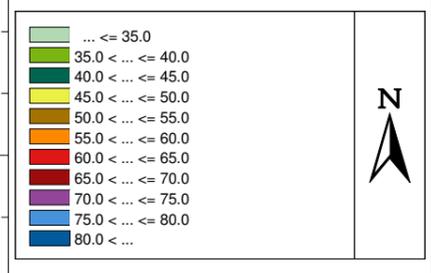
Bearbeiter:	T. Jakob
Datum:	27.08.2021
Auftrags-Nr.	321SST019
	Anhang 2.2



Auftraggeber:
 Stadt Friesoythe
 Alte Mühlenstraße 12
 26169 Friesoythe

BV:
 Schalltechnischen Untersuchung
 zum Bebauungsplan Nr. 239
 „Dorfgebiet Kampe-Ost“
 in der Gemeinde Friesoythe

Rasterlärmkarte
 - Schiffsverkehr tags



TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bielefeld
 Böttcherstr. 11
 33609 Bielefeld



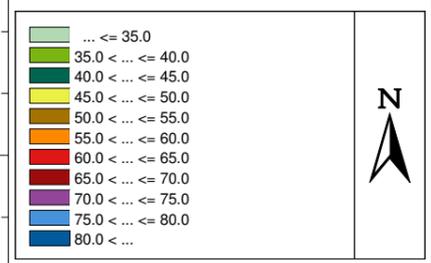
Bearbeiter:	T. Jakob
Datum:	27.08.2021
Auftrags-Nr.:	321SST019
	Anhang 2.2



Auftraggeber:
 Stadt Friesoythe
 Alte Mühlenstraße 12
 26169 Friesoythe

BV:
 Schalltechnischen Untersuchung
 zum Bebauungsplan Nr. 239
 „Dorfgebiet Kampe-Ost“
 in der Gemeinde Friesoythe

Rasterlärmkarte
 - Gewerbe tags



TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bielefeld
 Böttcherstr. 11
 33609 Bielefeld



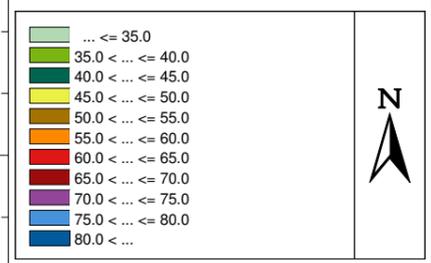
Bearbeiter:	T. Jakob
Datum:	27.08.2021
Auftrags-Nr.:	321SST019
	Anhang 2.2



Auftraggeber:
 Stadt Friesoythe
 Alte Mühlenstraße 12
 26169 Friesoythe

BV:
 Schalltechnischen Untersuchung
 zum Bebauungsplan Nr. 239
 „Dorfgebiet Kampe-Ost“
 in der Gemeinde Friesoythe

Rasterlärmkarte
 - Gewerbe nachts



TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Bielefeld
 Böttcherstr. 11
 33609 Bielefeld



Bearbeiter:	T. Jakob
Datum:	27.08.2021
Auftrags-Nr.	321SST019
	Anhang 2.5



<p>Auftraggeber: Stadt Friesoythe Alte Mühlenstraße 12 26169 Friesoythe</p>	
<p>BV: Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 239 „Dorfgebiet Kampe-Ost“ in der Gemeinde Friesoythe</p>	
<p>Lärmpegelbereiche gemäß DIN4109</p>	
<p>... <= 35.0 35.0 < ... <= 40.0 40.0 < ... <= 45.0 45.0 < ... <= 50.0 50.0 < ... <= 55.0 55.0 < ... <= 60.0 60.0 < ... <= 65.0 65.0 < ... <= 70.0 70.0 < ... <= 75.0 75.0 < ... <= 80.0 80.0 < ...</p>	
<p>TÜV NORD Umweltschutz Büro Bielefeld Böttcherstr. 11 33609 Bielefeld</p> 	
Bearbeiter:	T. Jakob
Datum:	27.08.2021
Auftrags-Nr.:	321SST019
	Anhang 3

Registerkarte "Land":

Norm „Industrie“: ISO
Norm „Straße“: RLS19
Norm „Schiene“: S03N

Registerkarte "Allgemein":

Max. Fehler (dB) 0,00
Max. Suchradius (m) 2000,00
Mindestabst. Quelle-Immissionspunkt (m) 0,00

Registerkarte "Aufteilung":

Rasterfaktor 0,50
Max. Abschnittslänge (m) 1000,00
Min. Abschnittslänge (m) 1,00
Min. Abschnittslänge (%) 0,00
Proj. Linienquellen (0=nein, 1=ja) 1
Proj. Flächenquellen (0=nein, 1=ja) 1

Registerkarte "Bezugszeiten":

Bezugszeit Tag (D)/ Abend (E)/ Nacht (N) _____EDDDDDDDDDDDDEEN_
Zuschlag Tag (dB) 0,00
Zuschlag Ruhezeit (dB) 6,00
Zuschlag Nacht (dB) 0,00

Registerkarte "DGM":

Standardhöhe (m) 0,00
Triangulation (nur Kanten(1), berechnen (0)): 0

Registerkarte "Reflexion":

max. Reflexionsordnung 2
Reflektor-Suchradius um Quelle (m) 200,00
Reflektor-Suchradius um Immissionspunkt (m) 200,00
Max. Abstand Quelle - Immissionspunkt (m) 2000,00
Min. Abstand Immissionspunkt - Reflektor (m) 1,00
Min. Abstand Quelle - Reflektor (m) 0,50

Registerkarte "Industrie" (ISO 9613-2):

Seitenbeugung (0=keine, 1=ein Objekt, 2=mehrere Objekte): 2
Hin. In FQ schirmen diese nicht ab (0=nein, 1=ja) 1
Abschirmung Auswahl: 0
Schirmbegrenzungsmaß Dz Auswahl: 1
Schirmberechnungskoeffizienten C1, 2, 3 3,00, 20,00, 0,00
Temperatur (°C) 10,00
rel. Feuchte (%) 70,00
Bodendämpfung (0=keine, 1=nicht spektral, 2=spek, nur spek. Quellen, 3=spektral, alle Quellen, 5=WEA interim) 1
Meteorologie (0=keine, 1=C0 konstant, 2=Cmet Windstatistik, 3=VBUI) 1 wenn C0 konstant D=3,50 E=3,50 N=1,90

Registerkarte "Bodenabsorption":

Bodenabsorption G 1,00

Registerkarte "Straße" (RLS-19):

Streng nach RLS-19 (0=nein, 1=ja) 1

Registerkarte Schiene (Schall 03-2014):

Streng nach Schall 03 ... Ein/Aus: 1

Schallquellen

321SST019 - Anhang 4

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl		
			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))									(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	
Binnenschiffe		I0401! Q201	108,8	-4,0	-4,0	76,0	-36,8	-36,8	Lw-PQ	Wert001	104,0	13,4	0,0	0,0			60,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	19,0	0,0	0,0	12,0
Sportboote		I0401! Q202	98,0	-9,0	-9,0	65,2	-41,8	-41,8	Lw-PQ	Wert001	99,0	13,4	0,0	0,0			60,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	5,0	0,0	0,0	12,0

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen				
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend			Nacht	R	Fläche				Tag	Ruhe	Nacht	Anzahl	
			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))								(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht		
Fa. Ostermann		I0402! Q302	101,9	101,9	101,9	57,5	57,5	57,5	Lw''	FZLKW001	57,5	0,0	0,0	0,0			780,00	180,00	0,00	0,0		(keine)				
Asphaltmischwerk		I0402! Q303	119,9	119,9	104,9	76,0	76,0	61,0	Lw''	Baumaschinen019	76,0	0,0	0,0	-15,0						0,0		(keine)				
Betonwerk		I0402! Q301	115,8	115,8	100,8	70,0	70,0	55,0	Lw''	Baumaschinen019	70,0	0,0	0,0	-15,0						0,0		(keine)				

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten										zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	(%)	Drefl	Hheb	Abst.
			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)	(dB)				(dB)	(m)	(m)
B401 - 70 km/h		I0400! Q101	85,7	-99,0	79,8			463,1	0,0	80,5	5,1	0,0	11,8	11,8	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	70		RQ 7.5	0,0	1	0,0	0,0		
B401 - 100 km/h		I0400! Q102	88,2	-99,0	82,0			463,1	0,0	80,5	5,1	0,0	11,8	11,8	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	100		RQ 7.5	0,0	1	0,0	0,0		
L832		I0400! Q103	82,7	-99,0	75,5			336,8	0,0	58,6	2,3	0,0	3,8	3,8	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	70		RQ 7.5	0,0	1	0,0	0,0		

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z
			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))				(m)	(m)	(m)	(m)
IO Industriestr. 22	~	I02!	0,0	0,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32422583,25	5882531,98	6,00
IO Kapelle	~	I02!	0,0	0,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32422199,64	5882169,91	5,00
IO Kirchweg 7	~	I02!	0,0	0,0	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r32422247,18	5882056,27	5,00
IO Pfarrhaus	~	I02!	0,0	0,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32422014,39	5882094,86	5,00
IO Industriestr. 14	~	I02!	0,0	0,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32422322,96	5882452,70	5,00
IO westl. GE	~	I02!	0,0	0,0	65,0	50,0	GE		Industrie	5,00	r32421901,77	5882045,73	5,00
IO Industriestraße 8	~	I02!	0,0	0,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32422150,05	5882293,50	5,00
IO Industriestraße 4	~	I02!	0,0	0,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32422121,95	5882271,56	5,00
IO Industriestr. 12	~	I02!	0,0	0,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32422244,53	5882341,04	5,00
IO Industriestraße 6	~	I02!	0,0	0,0	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32422145,31	5882229,97	5,00