

GUTACHTEN

Nr. 20-09-2

Schalltechnische Untersuchung für ein Wohngebiet auf dem Grundstück Zu den Ziegelwiesen 8 in 23881 Alt-Mölln (ehemaliges Betriebsgelände der EON/Schlesweg)

Auftraggeber: Brook-Höfe GmbH & Co.
Wohn- und Gewerbebau Alt-Mölln KG
Brookdeich 14
21029 Hamburg

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 15.09.2020

Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz in der
Bauleitplanung und
Lärmimmissionen

Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Telefon 0 45 42 / 83 62 47
Telefax 0 45 42 / 83 62 48

Kreissparkasse
Herzogtum Lauenburg
BLZ 230 527 50
Kto. 100 430 8502
NOLADE21RZB
DE71 2305 2750 1004 3085 02

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Planungsvorhaben und Aufgabenstellung | 3 |
| 2 | Allgemeine Beurteilungsgrundlagen | 4 |
| 3 | Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes | 5 |
| 3.1 | Kriterien für Verkehrslärmbelastungen | 5 |
| 3.2 | Passiver Schallschutz | 8 |
| 3.3 | Berechnungsverfahren..... | 11 |
| 3.4 | Verkehrsaufkommen und Schallemissionen | 13 |
| 3.5 | Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen und Bewertung..... | 16 |
| 4 | Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes | 17 |
| 4.1 | Beurteilungsgrundlagen | 17 |
| 4.2 | Lärmimmissionsberechnungen und Bewertung | 19 |
| 5 | Plangebietsbezogene Verkehrszunahmen auf öffentlichen Straßen | 21 |
| 5.1 | Beurteilungsgrundlagen | 21 |
| 5.2 | Verkehrsaufkommen und Schallemissionen | 22 |
| 5.3 | Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen und Bewertung..... | 23 |
| 6 | Zusammenfassung | 25 |
| | Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen | 26 |
| | Anlagenverzeichnis | 28 |

1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung

Der Vorhabenträger plant auf dem ehemaligen Betriebsgrundstück der EON/Schlesweg in 23881 Alt-Mölln (Zu den Ziegelwiesen 8) ein Wohngebiet mit 45 Wohneinheiten in Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern.

Die Lage des Plangebietes kann der Anlage 1 (Topographische Übersichtskarte), der Anlage 2 (Luftbild aus Google Earth Pro) und der Anlage 3 (Auszug aus dem Liegenschaftskataster) entnommen werden. Der Bebauungsentwurf mit Stand vom Mai 2020 ist als Anlage 4 beigelegt. Ein Entwurf des für das Planungsvorhaben erforderlichen Bebauungsplanes liegt noch nicht vor. Als Art der baulichen Nutzung werden darin einschließlich der verbleibenden Gewerbehalle im Norden (die nicht mehr gewerblich, sondern nur noch zum Unterstellen von Pkw o.ä. genutzt werden soll) Allgemeine Wohngebiete festgesetzt.

Unser Büro wurde mit der schalltechnischen Untersuchung des Planungsvorhabens beauftragt mit folgenden Belangen:

- Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes (B 207, L 257, Elbe-Lübeck-Kanal, Bahnstrecke Lübeck - Lüneburg)
- Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes (Hafen-/Gewerbeflächen in Mölln östlich des Elbe-Lübeck-Kanals)
- Veränderung der Verkehrslärmimmissionen im Bereich der Straße Zu den Ziegelwiesen durch den Verkehr des geplanten Wohngebietes.

2 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind Lärmimmissionen in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen, sofern sie nicht unerheblich und damit zu vernachlässigen sind. Gesetzliche Grundlagen für die Belange des Schallschutzes in der Bauleitplanung ergeben sich aus dem *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* [1] mit dem Gebot, vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen, sowie aus dem *Baugesetzbuch (BauGB)* [2]. Neben dem Trennungsgebot nach § 50 *BImSchG*¹⁾ beurteilt sich die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung primär nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes gemäß § 1 Nr. 5, Nr. 6 und Nr. 7 *BauGB* (Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, umweltbezogene Auswirkungen).

Die *DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau"* vom Juli 2002 [6] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Vorgängernorm wurde einschließlich des heute noch geltenden *Beiblattes 1* [7] vom Mai 1987 durch Erlass als Instrumentarium für die Bauleitplanung eingeführt. Das *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* enthält Orientierungswerte für Lärmeinwirkungen (differenziert nach verschiedenen Lärmquellenarten), um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die *DIN 18005-1* verweist darüber hinaus auf Berechnungsvorschriften sowie spezifische Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien, die in bau- bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungs- und Überwachungsverfahren auf der verwaltungsrechtlichen Vollzugsebene mit eigenen Immissionsanforderungen angewendet werden. Diese sind in der Bauleitplanung zwar dem Grunde nach nur mittelbar anwendbar, entfalten im Hinblick auf die spätere Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes aber trotzdem bindende Wirkung. Soweit diese Regelwerke zur Anwendung kommen, wird in den dazugehörigen Kapiteln darauf eingegangen.

Die gemäß der Aufgabenstellung zu untersuchenden Lärmimmissionen werden durch Schallausbreitungsberechnungen ermittelt. Die Digitalisierung des Simulationsmodells erfolgt auf der Grundlage der im Kapitel 1 aufgeführten Unterlagen. Für die Berechnungen kommt das Programm LIMA, Version 2020, zum Einsatz. Die lärmartenspezifischen Berechnungsparameter und Beurteilungskriterien können den jeweiligen Kapiteln entnommen werden.

1) Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung 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.

3 Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes

3.1 Kriterien für Verkehrslärmbelastungen

Zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen sind in der städtebaulichen Planung folgende schalltechnische Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* heranzuziehen:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1

| | Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A) | Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A) |
|--|--|--|
| Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55 |
| Kern-, Misch- und Dorfgebiete (MK, MI, MD) | 60 | 50 |
| Allgemeine Wohngebiete (WA) | 55 | 45 |
| Reine Wohngebiete (WR) | 50 | 40 |

Nach den Ausführungen des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* sind die schalltechnischen Orientierungswerte eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes, sie sind keine Grenzwerte. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Sofern sich die Orientierungswerte nicht bzw. nicht mit vertretbaren Mitteln sicherstellen lassen, können im Rahmen des Abwägungsprozesses auch Immissionswerte oberhalb der Orientierungswerte als Zielwerte für die städtebauliche Planung angenommen werden. Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Bewertung von Verkehrslärm zur Konkretisierung des Abwägungsspielraumes geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [3] zu nennen. Die *16. BImSchV* gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Sie kann aus fachlicher Sicht auch hilfsweise zur Beurteilung von städtebaulichen Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Die in der Tabelle 2 auf der folgenden Seite zusammengefassten Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* liegen um ≥ 4 dB(A) über den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1*.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

| | Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A) | Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A) |
|--|--|--|
| Gewerbegebiete (GE) | 69 | 59 |
| Kern-, Misch- und Dorfgebiete (MK, MI, MD) | 64 | 54 |
| Reine und Allgemeine Wohngebiete (WR, WA) | 59 | 49 |

In Wohngebieten können darüber hinaus nach der Rechtsprechung die um 5 dB(A) angehobenen Orientierungswerte (die den städtebaulichen Zielwerten für – auch dem Wohnen dienende – Misch- und Dorfgebiete entsprechen und somit ebenfalls noch gesundes Wohnen sicherstellen) als Abwägungsschwellen herangezogen werden. Dies gilt insbesondere für nur temporär genutzte Außenwohnbereiche.

Die Durchsetzung des Trennungsgrundsatzes nach § 50 *BImSchG* stößt häufig an Grenzen, so dass es ggf. nicht möglich ist, allein durch Wahrung von Abständen zu vorhandenen Verkehrswegen schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden. Gründe hierfür können der sparsame Umgang mit Grund und Boden gemäß § 1a (2) *BauGB*, städtebauliche Gründe und legitime Interessen einer Gemeinde zur Verwertung von Grundstücken sein.

Wenn in derartigen Fällen das Einhalten größerer Abstände ausscheidet, ist durch geeignete bauliche und technische Vorkehrungen im Sinne von § 9 (1) Nr. 24 *BauGB* dafür zu sorgen, dass keine ungesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse entstehen. An erster Stelle von möglichen Maßnahmen steht der aktive Schallschutz durch Errichtung von abschirmenden Lärmschutzwänden oder -wällen. Nur hinreichend gewichtige städtebauliche Belange oder ein Missverhältnis zwischen den Kosten für Schutzmaßnahmen und der mit ihnen zu erreichenden Abschirmungswirkung können es rechtfertigen, von Vorkehrungen des aktiven Schallschutzes abzusehen.

Sofern aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht oder nur eingeschränkt möglich sind und im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, ist ein Ausgleich durch schalltechnisch günstige Gebäudeanordnungen und Grundrissgestaltungen sowie schalldämmende Maßnahmen an den Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen vorzusehen.

Die planungsrechtliche Absicherung erfolgt dabei durch Kennzeichnung auf der Grundlage von § 9 Abs. 5 Nr. 1 *BauGB*. Danach sollen im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen (wie z.B. passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden gegenüber Lärmimmissionen) erforderlich sind.

Dabei kommt es nur auf solche Vorkehrungen an, die über das übliche Maß hinausgehen, da andernfalls alle Baugebiete gekennzeichnet werden müssten. Es muss sich um „besondere“ Vorkehrungen handeln. Welche baulichen Vorkehrungen erforderlich sind, richtet sich nach den für die Vollzugsebene maßgebenden Bestimmungen z.B. des Bauordnungsrechts. Die äußeren Einwirkungen müssen für Anordnungen bzw. Maßnahmen auf der Vollzugsebene relevant sein. Aus diesem Grunde ist die Kennzeichnungspflicht nach § 9 Abs. 5 Nr. 1 *BauGB* nur dort geboten, wo sich die Rechtspflicht zur Vornahme der baulichen Vorkehrungen aus anderen Rechtsvorschriften ergibt. Bezüglich passiver Schallschutzmaßnahmen gegenüber Lärmimmissionen enthält die bauaufsichtlich als Technische Baubestimmung eingeführte *DIN 4109* [8 - 11] entsprechende Anforderungen. Darauf wird im Kapitel 3.2 näher eingegangen.

3.2 Passiver Schallschutz

Die ehemals bauaufsichtlich eingeführte Norm *DIN 4109* incl. *Beiblatt 1* (Ausgabe November 1989) [8, 9] zum Schallschutz im Hochbau enthält u.a. die bis Anfang 2020 geltenden baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm. Im Jahr 2016 wurde diese Norm zurückgezogen und eine neue Fassung veröffentlicht, die wiederum im Januar 2018 durch die nunmehr geltende Ausgabe *DIN 4109-1* „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ [10] mit zugehöriger *DIN 4109-2* „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ [11] ersetzt wurde. Die *DIN 4109* vom Januar 2018 (enthalten in der *Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Schleswig-Holstein* vom Januar 2020, Seite 61 bis 63) wurde in Schleswig-Holstein per Erlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume und Integration vom 05.02.2020 als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt (Amtsblatt S-H 2020, Nr. 10, S. 322).

Im Hinblick auf die Anforderungen an den Schallschutz gegenüber Außenlärm besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Fassungen der *DIN 4109* darin, dass in der *DIN 4109 (1989)* Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in 5 dB - Stufen in Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel und der damit verknüpften Lärmpegelbereiche definiert werden. Nach *DIN 4109 (2018)* sind die erforderlichen Schalldämmungen der Außenbauteile nicht mehr in 5 dB-Stufen, sondern für die jeweiligen Außenlärmbelastungen dezibelgenau wie folgt zu berechnen (Auszug aus *DIN 4109-1:2018-01*):

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

| | |
|-----------------------|--|
| $K_{Raumart} = 25$ dB | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien; |
| $K_{Raumart} = 30$ dB | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches; |
| $K_{Raumart} = 35$ dB | für Büroräume und Ähnliches; |
| L_a | der Maßgebliche Außenlärmpegel nach <i>DIN 4109-2:2018-01</i> , 4.5.5. |

Mindestens einzuhalten sind nach *DIN 4109-1:2018-01* $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien sowie $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Ein weiterer Unterschied ergibt sich daraus, dass die *DIN 4109 (1989)* die Bemessung der Schalldämmungen der Außenbauteile ausschließlich auf den Tagzeitraum abstellt (was insbesondere in Fällen, in denen die nächtlichen Lärmimmissionen um deutlich weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, in Fachkreisen auch bisher schon als fragwürdig und nicht mehr den anerkannten Regeln der Technik entsprechend angesehen wurde), während die *DIN 4109 (2018)* diesbezüglich zwischen Tag und Nacht differenziert.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 - 22:00 Uhr) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 - 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht). Letzteres gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Beurteilungszeit, die die höhere Anforderung ergibt.²⁾

Bei Verkehrslärmimmissionen sind die Beurteilungspegel im Regelfall rechnerisch zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Bei Schienenverkehrsgeräuschen sind die Beurteilungspegel aufgrund der Frequenzzusammensetzung in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB(A) zu mindern.

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm beziehen sich neben dem meist pegelbestimmenden Verkehr auch auf gewerbliche Lärmeinwirkungen. Im Regelfall werden dabei die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm [5]* plus Zuschlag von 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärmpegel eingesetzt. In Allgemeinen Wohngebieten ist dies mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 58 dB bzw. einem resultierenden Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} = 28$ dB für sich alleine und in der Regel auch bei Überlagerung mit Verkehrslärm vernachlässigbar.

- 2) Bei der Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, deren Nutzung zum Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann, ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der nächtlichen Lärmbelastung gebildet werden. Für Räume, die bestimmungsgemäß nicht für den Nachtschlaf genutzt werden (z. B. Wohnzimmer, Küchen, Büroräume, Praxisräume und Unterrichtsräume), ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der Lärmbelastung tagsüber gebildet werden.

Das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ gilt für die komplette Fassade eines Raumes, die die Gesamtheit aller Außenbauteile bezeichnet. Eine Fassade kann aus verschiedenen Bauteilen (Wand, Dach, Fenster, Türen) und Elementen (Lüftungseinrichtungen, Rollladenkästen) bestehen.

Der Nachweis des geforderten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes erf. $R'_{w,ges}$ ist im Rahmen der Objektplanung in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen.

Bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} \leq 30$ dB werden im Regelfall bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten. Im Bereich von $R'_{w,ges} > 30$ dB bis $R'_{w,ges} \leq 35$ können sich im Einzelfall erhöhte Anforderungen ergeben (z.B. bei großflächigen Verglasungen). Ab $R'_{w,ges} > 35$ dB ist grundsätzlich von erhöhten Anforderungen auszugehen.

Nach *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) ungestörter Schlaf auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich. In der *VDI 2719 [12]* ist diese Schwelle bei 50 dB(A) angesiedelt. Zur Sicherstellung eines hygienischen Luftwechsels können bei Nachtpegeln zwischen 45 dB(A) und 50 dB(A) bzw. sollten über 50 dB(A) Schlafräume als Ausgleichsmaßnahme mit schalldämmenden Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden.

3.3 Berechnungsverfahren

Die *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung von Straßenverkehrslärmimmissionen auf die *RLS-90* [14]. Die Berechnungen erfolgen nach diesem Regelwerk in Abhängigkeit von folgenden Ausgangswerten:

Tabelle 3: Berechnungsparameter Straßenverkehrslärm nach RLS-90

| | |
|-------------------|--|
| DTV | Durchschnittliches Tägliches Verkehrsaufkommen (Mittelwert über alle Tage eines Jahres) |
| M | Maßgebende stündliche Verkehrsstärken |
| p | Anteil Lkw $\geq 2,8/3,5$ t ³⁾ |
| V _{zul} | Zulässige Höchstgeschwindigkeit |
| D _{StrO} | Korrekturwert für Art der Fahrbahnoberfläche nach Tabelle 4 der <i>RLS-90</i> |
| D _{Stg} | Korrekturwert für Steigungen und Gefälle > 5 % |

Mit diesen Parametern werden zunächst die Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet, die für einen Abstand von 25 m zur Straßenmitte definiert sind und mit einer Emissionshöhe von 0,5 m als Basis für die Schallausbreitungsberechnungen dienen. Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden den äußeren Fahrstreifen Linienschallquellen zugeordnet mit jeweils 50 % des Verkehrsaufkommens des Straßenquerschnittes bzw. der Emissionspegel. Die Berechnungen erfolgen nach dem Teilstückverfahren der *RLS-90* mit programminterner Unterteilung der Straßenabschnitte in Abhängigkeit der jeweiligen Abstände zu den Immissions-Berechnungspunkten.

Schienenverkehrslärmimmissionen sind in Abhängigkeit der Zugzusammensetzungen nach *Schall 03 (Ausgabe 2014)* [16] zu berechnen. Der in der früheren Ausgabe der *Schall 03 (Ausgabe 1990)* [15] noch verankerte Schienenbonus von 5 dB(A) ist nach dem neuen Regelwerk nicht mehr in Ansatz zu bringen.

- 3) Nach einer Rundverfügung des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein vom 17.02.2010 sollen abweichend von der in der *RLS-90* angegebenen Grenze von 2,8 t Fahrzeuge ab einem Gesamtgewicht von 3,5 t als Lkw angesetzt werden. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Abgrenzung zwischen 2,8 t und 3,5 t zwar rechnerische, aber keine relevanten realen Unterschiede der Verkehrslärmimmissionen nach sich zieht. Die Fahrzeuge, die in den Bereich zwischen 2,8 t und 3,5 t fallen, sind im Regelfall lärmereuzungsmäßig eher den Pkw als den Lkw zuzurechnen. Dementsprechend beziehen sich die Angaben der Straßenverkehrs-Landesbehörden zu den im 5-Jahres-Rhythmus durchgeführten bundesweiten Verkehrszählungen bereits seit einiger Zeit auf die Lkw-Grenze von 3,5 t. Auch die Berechnungen gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie gehen erst ab 3,5 t von Lkw aus. Bei der Aktualisierung der *RLS-90* wird ebenfalls die Tonnagegrenze für Lkw auf 3,5 t angehoben.

Außerdem unterscheidet sich die *Schall 03 (2014)* in folgenden Punkten von der alten Fassung der *Schall 03 (1990)*:

- Erweiterte Datenbasis für die Schallemissionen mit Aufteilung in (meistens pegelbestimmende) Rollgeräusche, Antriebsgeräusche, Aggregatgeräusche und aerodynamische Geräusche sowie 3 Quellhöhen in 0 m, 4 m und 5 m über Schienenoberkante
- Berechnung der Schallemissionen als längenbezogene Schalleistungspegel $L_{w'}$ in Abhängigkeit der Fahrzeugkategorien (denen definierte Werte zugeordnet sind), der Zusammensetzung der Züge, der Streckengeschwindigkeit sowie der Anzahl der Züge
- Frequenzabhängige Schallausbreitungsberechnungen.

Die Schallausbreitungsberechnungen beinhalten die abstandsbedingten Pegelabnahmen, die Luftabsorption, die Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmungen und Reflexionen. Die berechneten Lärmimmissionen gelten bei größeren Entfernungen zur Lärmquelle für eine Wetterlage, die die Schallausbreitung begünstigt (Mitwind, Temperaturinversion).

Für die besondere Störwirkung des lichtzeichengeregelten Knotenpunktes L 257 / Zu den Ziegelwiesen werden Zuschläge in Höhe von 3 dB(A) im Abstand von ≤ 40 m, 2 dB(A) im Abstand von > 40 m und ≤ 70 m sowie 1 dB(A) im Abstand von > 70 m und ≤ 100 m den Beurteilungspegeln des Straßenverkehrslärms programmintern hinzugerechnet (die Wohnhäuser im geplanten Wohngebiet weisen Abstände von > 100 m zur L 257 auf, sodass sich hier keine Zuschläge ergeben).

An Gebäuden liegen die maßgebenden Immissionsorte in Höhe der oberen Geschosdecke des zu schützenden Raumes (regelwerkkonform 10 cm vor der Fassade). Es werden pauschale Berechnungshöhen von 2,8 m pro Geschoss angesetzt. In den ebenerdigen Außenwohnbereichen (Terrassen, Gärten) ist der Mittelpunkt der jeweiligen Fläche mit einer Immissionshöhe von 2,0 m maßgebend. Die Berechnungen erfolgen flächendeckend mit einem Raster von 2 m x 2 m.

Die Beurteilungspegel sind grundsätzlich ab X,1 dB(A) auf den nächsten ganzen Wert X+1 dB(A) aufzurunden. Im Gegensatz zu den Beurteilungsregelwerken, die für Lärmimmissionen durch Gewerbe-, Sport- und Freizeitanlagen gelten, ist bei Verkehrslärberechnungen nachts nicht die ungünstigste Stunde, sondern der gesamte 8-stündige Beurteilungszeitraum maßgebend (außerdem werden weder tags noch nachts Geräuschspitzen gesondert beurteilt).

3.4 Verkehrsaufkommen und Schallemissionen

B 207 und L 257

Die Verkehrsaufkommen auf der B 207 (Zählstelle 2330 0420 zwischen Mölln-Nord und Mölln-Süd) und der L 257 (Zählstelle 2330 0440 zwischen Mölln und Anschlussstelle Mölln-Süd der B 207) werden den im 5-Jahres-Rhythmus stattfindenden bundesweiten Verkehrszählungen entnommen. Der folgende Auszug aus der (vom Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein herausgegebenen) Verkehrsmengenkarte sowie die Tabelle 4 enthalten die Zählergebnisse 2015 einschließlich der nach *RLS-90* berechneten Emissionspegel.

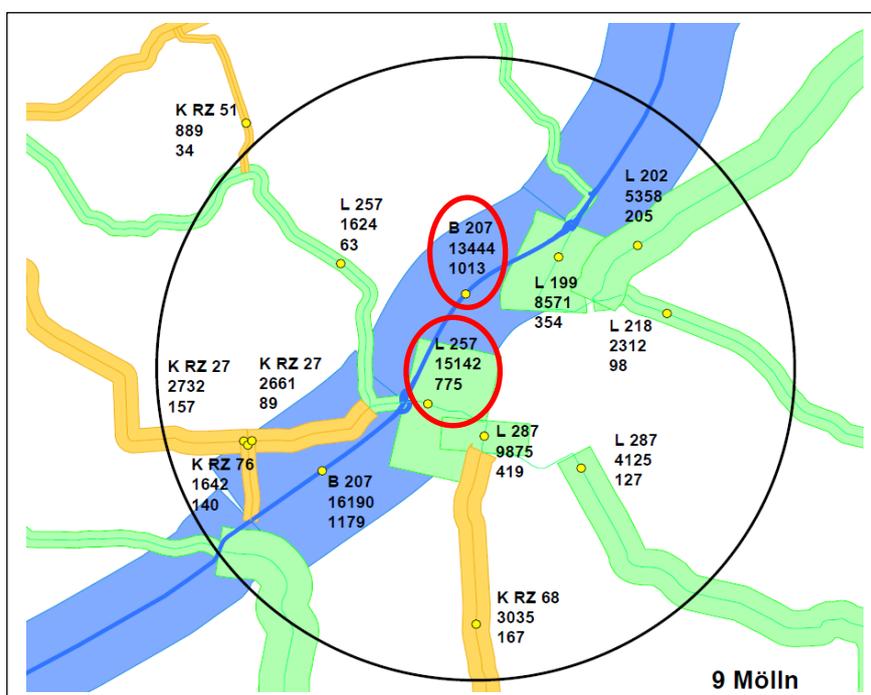


Tabelle 4: Verkehrsaufkommen und Emissionspegel für das Jahr 2015

| | DTV Kfz/24h | M _{Tag} Kfz/h | M _{Nacht} Kfz/h | p _{Tag} % | p _{Nacht} % | V _{zul} km/h | D _{Stg} dB(A) | D _{Stro} dB(A) | L _{m,E,Tag} dB(A) | L _{m,E,Nacht} dB(A) |
|-------|----------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| B 207 | 13.444 | 774 | 132 | 7,3 | 10,7 | 70 ⁴⁾ | 0 | 0 | 65,9 | 59,3 |
| L 257 | 15.142 | 877 | 140 | 5,3 | 9,3 | 50 ⁵⁾ 30 ⁶⁾ | 0 | 0 | 63,5 61,0 | 57,0 54,4 |

4) Gilt für den Abschnitt der B 207 zwischen der AS Mölln-Süd und dem nördlichen Ende der Kanalbrücke.

5) Gilt für den Abschnitt der L 257 zwischen der AS Mölln-Süd und dem westlichen Ende der Kanalbrücke.

6) Gilt für den Abschnitt der L 257 innerhalb der Ortslage Mölln ab dem westlichen Ende der Kanalbrücke.

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen ist in der städtebaulichen Planung auf die zu erwartende Verkehrsentwicklung abzustellen. Diesbezüglich wird bei den Berechnungen ein pauschaler Prognosezuschlag von 1 dB(A) den Werten in der Tabelle 4 hinzugerechnet. Dies entspricht einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens von 25 % bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen.

Der Abschnitt der B 207 zwischen der AS Mölln-Süd und der Kanalbrücke verläuft in einem Geländeeinschnitt mit nach Osten abschirmender Böschung. Die aus der digitalen topographischen Karte des Landesvermessungsamtes Schleswig-Holstein entnommenen Geländehöhen werden im Berechnungsmodell berücksichtigt.

Elbe-Lübeck-Kanal

Nach aktueller Auskunft des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes Lauenburg schwankte die gewerbliche Schifffahrt in den Jahren 2009 bis 2019 zwischen 800 und 1.300 Güterschiffen. Hinzukommen 3.200 bis 4.200 Sportboote (deren zulässige Höchstgeschwindigkeit gemäß Merkblatt für das Befahren des Elbe-Lübeck-Kanals auf 10 km/h begrenzt ist). Wird für drei Sportboote ein Äquivalent von einem Güterschiff angesetzt, dann kommt man pro Jahr auf maximal 2.700 Güterschiffe/Jahr bzw. 8 Güterschiffe/Tag. Mit Berücksichtigung von Zunahmen durch den geplanten Ausbau des Elbe-Lübeck-Kanals wird auf der sicheren Seite liegend von 1 Güterschiff/h tagsüber zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr sowie jeweils 1 Güterschiff in den nächtlichen Randstunden 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (bzw. 2 Güterschiffe/Nacht)⁷⁾ ausgegangen.

Nach *DIN 18005-1* kann die Schallimmission vom gewerblichen Schiffsverkehr auf Flüssen und Kanälen nach *RLS-90* berechnet werden, indem an Stelle eines Motorschiffes, Schleppzuges oder Schubverbandes 3 Lkw mit der Geschwindigkeit 80 km/h angenommen werden. Für die o.a. Frequentierung kommt man auf Emissionspegel von $L_{m,E,Tag} = 52$ dB(A) und $L_{m,E,Nacht} = 46$ dB(A).

Das Plangebiet liegt um ca. 10 m über dem Elbe-Lübeck-Kanal mit zum Kanal hin abfallender Böschung. Dies wird im Berechnungsmodell nachgebildet.

7) Die Schleusen am Elbe-Lübeck-Kanal sind maximal von 06:00 Uhr bis 21:00 Uhr geöffnet.

Bahnstrecke Lübeck - Lüneburg

Auf der Bahnstrecke Lübeck - Lüneburg (1121) verkehren derzeit planmäßig nur Personenzüge (Triebwagen). Nach Mitteilung der Deutschen Bahn AG aus dem Jahr 2015 sollen zukünftig auf dieser Strecke zusätzlich 4 Güterzüge am Tag und 1 Güterzug in der Nacht verkehren. Die Streckengeschwindigkeit wird gemäß Angaben der DB mit 120 km/h für Personenzüge und 90 km/h für Güterzüge angesetzt. Man kommt damit nach der für Schienenverkehrslärberechnungen maßgebenden *Schall 03 (2014)* auf längenbezogene Schallleistungspegel der Bahnstrecke von $L'_{w,Tag} = 81 \text{ dB(A)/m}$ und $L'_{w,Nacht} = 78 \text{ dB(A)/m}$. Nach *Schall 03 (2014)* ist der frühere „Schienenbonus“ von 5 dB(A) nicht mehr abzuziehen. Die reflektierenden Wasserflächen werden regelwerkkonform berücksichtigt.

3.5 Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen und Bewertung

Die Ergebnisse der Straßen- und Schifffahrtsverkehrslärberechnungen sind als Anlage 5 (Beurteilungszeit Tag, Immissionshöhe 2,0 m für ebenerdige Außenwohnbereiche) sowie als Anlagen 6 und 7 (Beurteilungszeiten Tag und Nacht, Immissionshöhe 5,6 m für das 1. Obergeschoss) beigefügt.⁸⁾

Aus den ergänzenden Detailergebnissen ergeben sich an den geplanten Wohnhäusern folgende maximalen Beurteilungspegel L_r der einzelnen Verkehrslärmquellen:

| | |
|--------------------|---|
| B 207: | $L_{r,Tag} \leq 46 \text{ dB(A)}$ und $L_{r,Nacht} \leq 40 \text{ dB(A)}$ |
| L 257: | $L_{r,Tag} \leq 52 \text{ dB(A)}$ und $L_{r,Nacht} \leq 46 \text{ dB(A)}$ |
| Elbe-Lübeck-Kanal: | $L_{r,Tag} \leq 46 \text{ dB(A)}$ und $L_{r,Nacht} \leq 40 \text{ dB(A)}$ |
| Summe: | $L_{r,Tag} \leq 54 \text{ dB(A)}$ und $L_{r,Nacht} \leq 47 \text{ dB(A)}$. |

Die zusätzlichen Verkehrslärmimmissionen durch die Bahnstrecke Lübeck - Lüneburg betragen im Plangebiet maximal $L_r = 44 \text{ dB(A)}$ am Tag und $L_r = 41 \text{ dB(A)}$ in der Nacht. In der Summe mit den o.a. Werten kommt man auf maximale Gesamt-Verkehrslärm-Beurteilungspegel von $L_r = 55 \text{ dB(A)}$ am Tag und $L_r = 48 \text{ dB(A)}$ in der Nacht.

Der in Allgemeinen Wohngebieten für den Tag geltende Orientierungswert des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* von 55 dB(A) wird eingehalten. Der für die Nacht geltende Orientierungswert von 45 dB(A) wird um maximal 3 dB(A) überschritten, der als Abwägungshilfe heranziehbare Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* von 49 dB(A) aber eingehalten.

Aus den Verkehrslärmimmissionen ergeben sich keine Anforderungen an den Schallschutz der geplanten Wohnhäuser, die über das übliche Maß hinausgehen.⁹⁾ Festsetzungen im Bebauungsplan zum Schallschutz an den Gebäuden bzw. besondere Vorkehrungen bei der Planung und dem Bau der Wohnhäuser sind nicht erforderlich.

8) Die Verkehrslärberechnungen erfolgen im Sinne der Angebotsplanung des aufzustellenden Bebauungsplanes ohne Gebäude innerhalb des Plangebietes (je nach Stellung und Ausdehnung der Gebäude auf den Randgrundstücken werden sich für die dahinter liegenden Wohnhäuser partielle Abschirmungen ergeben). Die Bestandsgebäude außerhalb des Plangebietes sowie die Geländehöhen/Böschungen werden bei den Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigt.

9) Bei nächtlichen Beurteilungspegeln von maximal 48 dB(A) ergeben sich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} \leq 48 + 10 + 3 - 30 \leq 31 \text{ dB}$. Dieser Wert wird im Wohnungsbau bereits aus Wärmeschutzgründen standardmäßig eingehalten.

4 Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der von Gewerbebetrieben ausgehenden Lärmimmissionen ist die *TA Lärm* [5]. Nach dieser Verwaltungsvorschrift werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Geräusche, die von dem Anlagengelände ausgehen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmimmissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Der Tag-Beurteilungspegel bezieht sich auf den 16-stündigen Bezugszeitraum von 06:00 - 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten werktags 06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr wird mit Ausnahme von Misch-, Dorf- und Gewerbegebieten sowie Urbanen Gebieten ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben. In der Bezugszeit nachts (22:00 - 06:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des *Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)* ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch die nach *TA Lärm* zu beurteilenden Anlagen, Betriebe und Einrichtungen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte nicht überschreitet:

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

| | Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A) | Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A) |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Gewerbegebiete (GE) | 65 | 50 |
| Urbane Gebiete (GU) | 63 | 45 |
| Misch-/Kern-/Dorfgebiete (MI, MK, MD) | 60 | 45 |
| Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) | 55 | 40 |
| Reine Wohngebiete (WR) | 50 | 35 |

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

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

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen nach *TA Lärm*

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume,
- bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

4.2 Lärmimmissionsberechnungen und Bewertung

Konkrete Betriebsszenarien

Im Jahr 2011 hat unser Büro im Zusammenhang mit der Aufstellung der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I der Gemeinde Alt-Mölln (Allgemeines Wohngebiet unmittelbar nördlich des Grundstückes Zu den Ziegelwiesen 8) schalltechnische Erhebungen incl. Emissionsmessungen zu den Hafenebetrieben ATR (Lagerung und Umschlag von Getreide) und Raiffeisen (Mischfutterproduktion) am südlichen Rand des Möllner Ziegelsees vorgenommen [17]. Die Schallquellen sind in der Anlage 8 gekennzeichnet.

Ausgehend von den damaligen Emissionsansätzen für beide Betriebe kommt man im geplanten Wohngebiet auf Beurteilungspegel vom maximal $L_r = 46$ dB(A) am Tag und $L_r = 40$ dB(A) in der Nacht. Die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* von 55 / 40 dB(A) werden bei diesen Betriebsszenarien eingehalten. Dies gilt auch für einzelne Geräuschspitzen, die am Tag nicht über 85 dB(A) bzw. in der Nacht nicht über 60 dB(A) und damit ebenfalls innerhalb des nach *TA Lärm* zulässigen Rahmens liegen. Zwischenzeitlich hat die Firma Raiffeisen den Standort am Hafen aufgegeben.

Lärmimmissionsszenarien auf der Grundlage von flächenbezogenen Schalleistungspegeln

Im Jahr 2014 hat die Stadt Mölln für das Hafengebiet zwischen Ziegelsee und Hafenstraße den Bebauungsplan Nr. 108 aufgestellt mit Festsetzung von eingeschränkten Gewerbegebieten. Unser Büro hat hierfür eine schalltechnische Untersuchung [18] erstellt, in dem zum Schutz der Reinen Wohngebiete im Geltungsbereich des ursprünglichen Bebauungsplanes Nr. 2/I der Gemeinde Alt-Mölln unmittelbar westlich des Elbe-Lübeck-Kanals (und unmittelbar nördlich des Geltungsbereichs der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I) maximal zulässige immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) tags/nachts von 65 / 54 dB(A)/m² in den zentralen Teilgebieten bzw. von 50 / 45 dB(A)/m² in den äußeren Teilgebieten des Bebauungsplanes Nr. 108 ermittelt wurden.

Diese für die Schallausbreitungsrichtung Westen ermittelten Emissionswerte wurden zwar nicht im Bebauungsplan Nr. 108 explizit festgesetzt, stecken jedoch für neue Ansiedlungen bzw. Betriebsaufnahmen zwischen dem Ziegelsee und der Hafenstraße den (bei immissionsschutz- oder baurechtlichen Genehmigungsverfahren maßgebenden) Rahmen ab, innerhalb dessen Betriebsaktivitäten zulässig sind.

Südlich des Bebauungsplanes Nr. 108 der Stadt Mölln erstreckt sich von der Hafestraße bis zur Wohnbebauung Ohlendörp das ehemalige Betriebsgelände des holzverarbeitenden Betriebes Michelsen sowie ein Autohaus und ein Küchenstudio unmittelbar an der Alt-Möllner Straße. Nach Auskunft des Bauamtes der Stadt Mölln soll für diesen Bereich der Bebauungsplan Nr. 123 aufgestellt werden, der die o.a. bestehenden Gewerbebetriebe an der Alt-Möllner Straße absichert und Nachfolgenutzung (eingeschränktes Gewerbe und Wohnen) auf dem Betriebsgelände der Firma Michelsen regelt.

Ein Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 123 liegt derzeit noch nicht vor. Zur Auslotung des Konfliktpotenzials wird für die gesamte Fläche zwischen der Hafestraße und der Wohnbebauung Ohlendörp von auf der sicheren Seite liegenden IFSP der Gewerbelärmerzeugung in Höhe von 60 dB(A)/m² am Tag und 50 dB(A)/m² in der Nacht ausgegangen.

Die mit IFSP belegten Flächen des bestehenden Bebauungsplanes Nr. 108 und des zukünftigen Bebauungsplanes Nr. 123 sind in der Anlage 8 grün schraffiert (die Gewerbeflächen östlich der Alt-Möllner Straße sind für Alt-Mölln nicht immissionsrelevant und können bei den Berechnungen vernachlässigt werden). Die Lärmimmissionsberechnungen kommen gemäß Anlage 10 auf Beurteilungspegel im geplanten Wohngebiet auf dem Grundstück Zu den Ziegelwiesen 8 in Alt-Mölln von maximal $L_r = 48$ dB(A) am Tag und $L_r = 38$ dB(A) in der Nacht. Auch dieses Berechnungs- und Beurteilungsszenario weist nach, dass die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* von 55 / 40 dB(A) im geplanten Wohngebiet eingehalten werden und somit keine gewerbelärmbedingten Konflikte bestehen.

5 Plangebietsbezogene Verkehrszunahmen auf öffentlichen Straßen

5.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen für verkehrserzeugende Anlagen und Gebiete sind die damit verbundenen Lärmimmissionen an den Anliegergrundstücken der vom anlagenbezogenen Verkehr in Anspruch genommenen öffentlichen Straßen in die Abwägung einzustellen (und zwar auch dann, wenn an diesen Straßen keine erheblichen baulichen Eingriffe vorgenommen werden). Im vorliegenden Fall gilt dies insbesondere für die von der Straße Zu den Ziegelwiesen ausgehenden Verkehrslärmimmissionen.

In einer diesbezüglichen Veröffentlichung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz aus dem Jahr 2007 [19] wird ausgeführt, dass für nicht stärker vorbelastete Gebiete Immissionsgrenzwerte der *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* als Zumutbarkeitsschwelle für anlagenbezogene Verkehrslärmbelastungen herangezogen werden können. Auch in den für Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm geltenden Regelwerken wird die Beurteilung von anlagen- bzw. vorhabenbezogenen Verkehrslärmzunahmen auf öffentlichen Straßen auf die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* in Verbindung mit einer Relevanzschwelle der Lärmpegelerhöhungen von 3 dB(A) abgestellt.

Weiterhin wird auf ein Urteil des Oberverwaltungsgerichtes Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 2008 [20] verwiesen, nach denen es Anliegern öffentlicher Straßen mit Lärmvorbelastungen oberhalb der Immissionsgrenzwerte zuzumuten ist, geringfügige Erhöhungen von 1 - 2 dB(A) hinzunehmen (soweit hierdurch nicht erstmalige oder weitergehende Überschreitungen der als Schwellen für enteignungsgleiche Eingriffe anzusehenden Höchstwerte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht verbunden sind).

Auf das Kapitel 3.1 (Tabelle 2 mit den Immissionsgrenzwerten der *16. BImSchV*) und auf das Kapitel 3.3 (Berechnungsverfahren) wird verwiesen.

5.2 Verkehrsaufkommen und Schallemissionen

Das durch das Plangebiet generierte Verkehrsaufkommen lässt sich nach [21] wie folgt als Worst-Case-Szenario abschätzen:

- 45 Wohneinheiten
- 2,2 Einwohner pro Wohneinheit
- 4 Wege pro Einwohner
- Abschlag von 10 % für Wege, die weder Quelle noch Ziel im Plangebiet haben
- MIV = 70 % (Anteil des motorisierten Individualverkehrs)
- Besucherverkehrszuschlag 5 %
- 1,2 Personen pro Pkw
- 10 Kfz-Fahrten für Wirtschaftsverkehr (Lkw tagsüber)

→ $(45 * 2,2 * 4 * 0,9 * 0,7 * 1,05) / 1,2 + 10 \approx 230$ Kfz-Fahrten in 24 Stunden.

Für die Berechnungen wird zur Abpufferung von Unsicherheiten von 300 Kfz-Fahrten in 24 Stunden mit auf ganze Zahlen aufgerundete maßgebliche stündliche Verkehrsstärken von $M_{\text{Tag}} = 18$ Kfz/h und $M_{\text{Nacht}} = 4$ Kfz/h gemäß den Umrechnungsfaktoren der *RLS-90* für Gemeindestraßen sowie einem Lkw-Anteil von $p_{\text{Tag}} = 3$ % ($p_{\text{Nacht}} = 0$ %) ausgegangen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist auf der Straße Zu den Ziegelwiesen auf $v_{\text{zul}} = 30$ km/h begrenzt. Mit $D_{\text{StrO}} = 0$ dB(A) für den Fahrbahnbelag aus Asphalt ergeben sich Emissionspegel von $L_{\text{m,E,Tag}} = 43,1$ dB(A) und $L_{\text{m,E,Nacht}} = 34,6$ dB(A) für den zusätzlichen Verkehr durch das geplante Wohngebiet.

Die Straße Zu den Ziegelwiesen ist eine Anliegerstraße, durch die ca. 50 - 70 Wohneinheiten (aus der Anzahl der Wohngebäude abgeleitet) sowie die Seniorenwohnsitzanlage auf dem Grundstück Nr. 7 erschlossen werden. Abschätzungsweise wird für die Bestandssituation von einer Vorbelastung ausgegangen, die doppelt so hoch ist wie das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch das geplante Wohngebiet mit resultierenden Emissionspegeln von $L_{\text{m,E,Tag}} = 46,1$ dB(A) und $L_{\text{m,E,Nacht}} = 37,6$ dB(A).

Bei der Berechnung der Vorbelastungen durch die B 207, die L 257 und den Elbe-Lübeck-Kanal wird von den im Kapitel 3.4 angegebenen Emissionspegeln ausgegangen (die Bahnstrecke Lübeck - Lüneburg ist nicht vorbelastungsrelevant).

Die entfernungsabhängigen Zuschläge im Einwirkungsbereich der lichtzeichengeregelten Einmündung Zu den Ziegelwiesen / L 257 werden für die Tagzeit programmintern hinzugerechnet (nachts ist die Ampel ausgeschaltet).

5.3 Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen und Bewertung

Die Berechnungen erfolgen für die in der Anlage 11 gekennzeichneten bestehenden Wohnhäuser mit den Immissionsorten IO 1 - IO 7 im Einwirkungsbereich der Straße Zu den Ziegelwiesen zwischen dem geplanten Wohngebiet und der L 257 (die Wohnhäuser nördlich des Plangebietes sind diesbezüglich nicht relevant, da sich der Ab- und Zufluss auf den südlichen Abschnitt der Straße Zu den Ziegelwiesen beschränkt). Die betreffenden Wohnhäuser liegen im Geltungsbereich des ursprünglichen Bebauungsplanes Nr. 2/I mit Festsetzung von Allgemeinen Wohngebieten (WA).

Die Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen sind in der als Anlage 12 beigefügten Tabelle zusammengefasst mit folgenden Beurteilungspegeln:

- Spalten 6 und 7: Vorbelastung durch B 207, L 257 und Kanal
- Spalten 8 und 9: Vorbelastung durch den Bestandsverkehr auf der Straße Zu den Ziegelwiesen
- Spalten 10 und 11: Gesamt-Vorbelastung
- Spalten 12 und 13: Zusatzbelastung durch den Verkehr des geplanten Wohngebietes auf der Straße Zu den Ziegelwiesen
- Spalten 14 und 15: Summe der Vor- und Zusatzbelastungen auf der Straße Zu den Ziegelwiesen
- Spalten 16 und 17: Gesamt-Vorbelastung zuzüglich Zusatzbelastung auf der Straße Zu den Ziegelwiesen durch das geplante Wohngebiet¹⁰⁾
- Spalten 18 und 19: Erhöhung der Gesamt-Vorbelastung durch das geplante Wohngebiet.

Der Verkehr durch das geplante Wohngebiet bewirkt eine Erhöhung der Vorbelastung durch den bestehenden Verkehr auf der Straße Zu den Ziegelwiesen um 1,8 dB(A)¹¹⁾. Die Gesamt-Beurteilungspegel des derzeitigen und hinzukommenden Verkehrs auf der Straße Zu den Ziegelwiesen betragen ≤ 59 dB(A) am Tag incl. Ampelzuschlag und ≤ 48 dB(A) in der Nacht ohne Zuschlag für die abends/nachts in der Zeit 21:00 - 06:00 Uhr ausgeschaltete Ampel. Diese Werte liegen unterhalb bzw. maximal auf Höhe der Immissionsgrenzwerte der 16. *BlmSchV*.

10) Der zusätzliche Verkehr durch das Plangebiet hat für die L 257 und die B 207 keine Relevanz.

11) Dies ergibt sich aus der Addition der Emissionspegel von $L_{m,E,Tag} = 46,1$ dB(A) und $L_{m,E,Nacht} = 37,6$ dB(A) für den Bestandsverkehr und der Emissionspegel von $L_{m,E,Tag} = 43,1$ dB(A) und $L_{m,E,Nacht} = 34,6$ dB(A) für den zusätzlichen Verkehr durch das geplante Wohngebiet (siehe auch Kapitel 5.2)

Rechnet man die Vorbelastungen durch die übrigen Straßen hinzu, dann ergeben sich Gesamt-Beurteilungspegel im Prognosefall mit geplantem Wohngebiet, die im Einwirkungsbereich der L 257 über den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV liegen. Der zusätzliche Verkehr durch das geplante Wohngebiet hat daran mit Pegelerhöhungen von ≤ 1 dB(A) nur einen marginalen Anteil (ohne zu erstmaligen oder weitergehenden Überschreitungen der Höchstwerte von 70 / 60 dB(A) beizutragen).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der zusätzliche Verkehr auf der Straße Zu den Ziegelwiesen durch das geplante Wohngebiet im Hinblick auf die im Kapitel 5.1 beschriebenen Beurteilungskriterien an den Bestandsbebauungen keine Lärmimmissionskonflikte auslöst.

6 Zusammenfassung

Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes

Nach den Verkehrslärmberechnungen mit auf Prognosezeiträume abgestellten Frequentierungen der L 257, der B 207, des Elbe-Lübeck-Kanals und der Bahnstrecke Lübeck - Lüneburg wird der in Allgemeinen Wohngebieten für den Tag geltende Orientierungswert des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* von 55 dB(A) eingehalten. Der für die Nacht geltende Orientierungswert von 45 dB(A) wird um maximal 3 dB(A) überschritten, der als Abwägungshilfe heranziehbare Immissionsgrenzwert der *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* von 49 dB(A) aber eingehalten.

Aus den Verkehrslärmimmissionen ergeben sich keine Anforderungen an den Schallschutz der geplanten Wohnhäuser, die über das übliche Maß hinausgehen. Festsetzungen im Bebauungsplan zum Schallschutz an den Gebäuden bzw. besondere Vorkehrungen bei der Planung und dem Bau der Wohnhäuser sind nicht erforderlich.

Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes

Die Berechnungen der von den Gewerbeflächen in Mölln einschließlich Hafenbereich östlich des Elbe-Lübeck-Kanals ausgehenden Lärmimmissionen weisen nach, dass die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* im Plangebiet eingehalten werden und somit keine gewerbelärmbedingten Konflikte bestehen.

Plangebietsbezogene Verkehrszunahmen auf öffentlichen Straßen

Der zusätzliche Verkehr auf der Straße Zu den Ziegelwiesen durch das geplante Wohngebiet löst an den Bestandsbebauungen keine Lärmimmissionskonflikte aus.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 15.09.2020

Dieses Gutachten enthält 28 Textseiten und 12 Blatt Anlagen.

Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

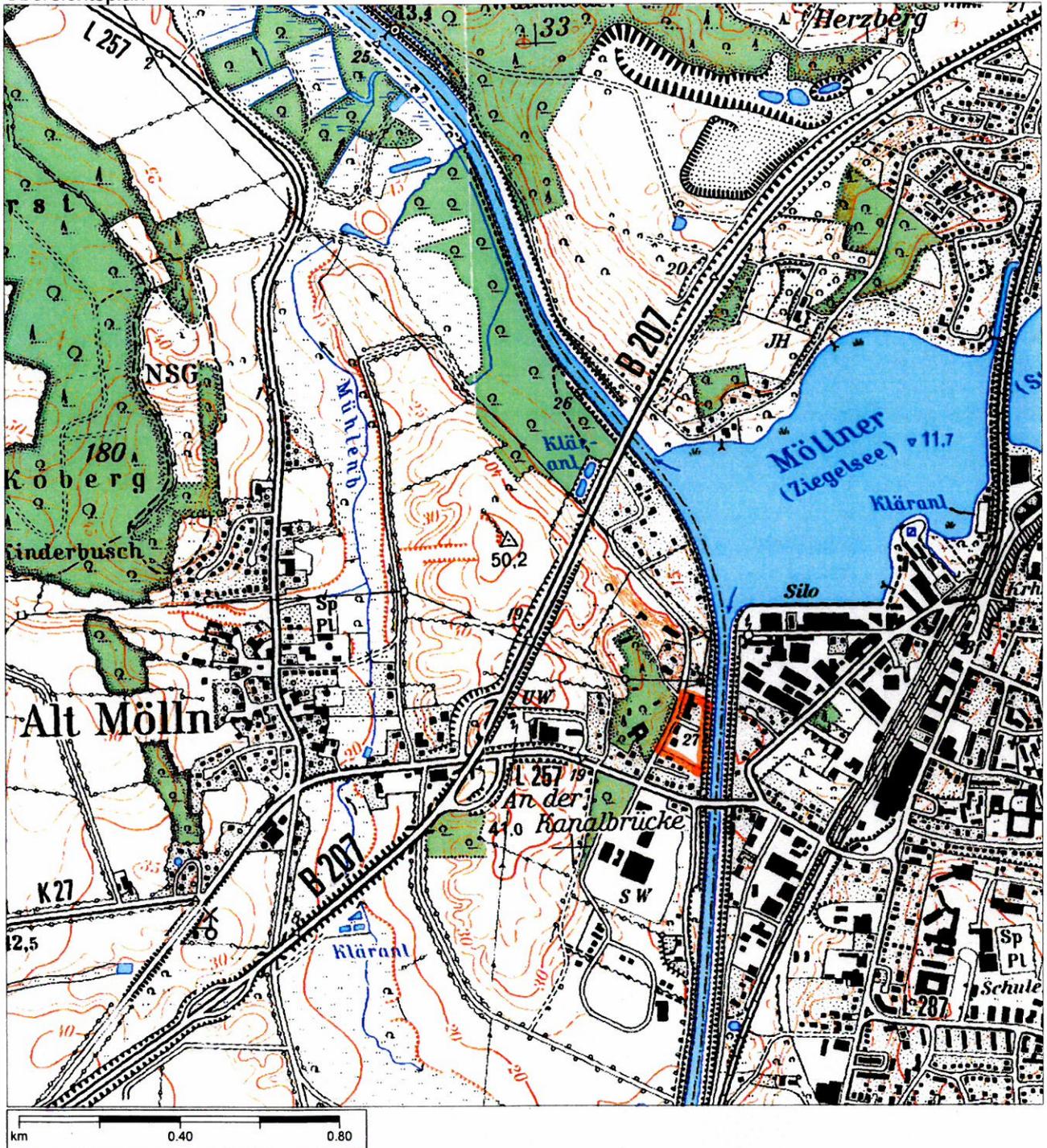
- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I, S. 3634)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [4] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.07.1991 (BGBl. I S. 1588, ber. S. 1790), zuletzt geändert durch Art. 1 der Zweiten Verordnung vom 01.06.2017 (BGBl. I S. 1468)
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998 einschließlich Änderung vom 01.06.2017
- [6] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [8] DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [9] Beiblatt 1 zu DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
- [10] DIN 4109-1 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen

-
- [11] DIN 4109-2 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
 - [12] VDI 2719 vom August 1987
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
 - [13] VDI 3770 vom September 2012
Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen
 - [14] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
 - [15] Schall 03 - Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990, herausgegeben von der Deutschen Bundesbahn
 - [16] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV in der geänderten Fassung vom 18.12.2014
 - [17] Gutachten Nr. 11-09-6 vom 01.11.2011, Gewerbe- und Verkehrslärmuntersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 2/I der Gemeinde Alt-Mölln, Ing.-Büro für Schallschutz Dipl.-Ing. Volker Ziegler, 23879 Mölln
 - [18] Gutachten Nr. 14-08-7 vom 03.09.2014, Gewerbelärmuntersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 108 der Stadt Mölln, Ing.-Büro für Schallschutz Dipl.-Ing. Volker Ziegler, 23879 Mölln
 - [19] Beurteilung anlagenbezogener Verkehrsgeräusche, Hinweise und Empfehlungen zum Schallschutz, Herausgeber Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
 - [20] Urteil des OVG Nordrhein-Westfalen vom 13.03.2008, Aktenzeichen 7 D 34/07.NE
 - [21] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV-Nr. 147), herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Luftbild mit ALK und Plangebiet
- Anlage 3: Auszug aus dem Liegenschaftskataster
- Anlage 4: Entwurf des Lageplans des Bauvorhabens
- Anlagen 5 - 7: Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen
- Anlagen 8 - 10: Lageplan und Ergebnisse der Gewerbelärberechnungen
- Anlagen 11, 12: Lageplan und Ergebnisse der Berechnungen zu den planungsbezogenen Verkehrszunahmen auf der Straße Zu den Ziegelwiesen

Übersichtsplan





Luftbild Google Earth Pro*
mit ALK (gelb) und Plangebiet
(rot) bzw. Bauvorhaben (blau)



ANLAGE 2
Gutachten 20-09-2
Plotdatei: plan1-luft
M 1: 4000

Geplantes Wohngebiet
Zu den Ziegelwiesen 8
in 23881 Alt-Mölln

*Download mit Lizenz
der Google Inc.

Auftraggeber:
Brook-Höfe GmbH & Co.
Brookdeich 14
21029 Hamburg

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte 1:2000

Erstellt am 01.09.2020

Flurstück: 206/35

Flur: 2

Gemarkung: Alt Mölln

Gemeinde: Alt Mölln

Kreis: Herzogtum Lauenburg



Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein

Ertelnde Stelle: LVermGeo SH
Mercatorstraße 1
24106 Kiel

Telefon: 0431-383-2019

E-Mail: Geoserver@LVermGeo.landsh.de



Anlage 3 zum Gutachten
Nr. 20-09-2

5 943 200 5 943 000 5 942 800 5 942 600 32 610 400 32 610 600 32 610 800

Meter

Maßstab: 1:2000

Meter

Für den Maßstab dieses Auszugs aus dem Liegenschaftskataster ist der ausgedruckte Maßstabsbalken maßgebend. Dieser Auszug ist maschinell erstellt und wird nicht unterschrieben. Vervielfältigung, Umarbeitung, Veröffentlichung und Weitergabe an Dritte nur mit Zustimmung des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein oder zum eigenen Gebrauch (§9 Vermessungs- und Katastergesetz i.d.F. vom 12.05.2004, zuletzt geändert durch Verordnung vom 16.01.2019).



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßen- und Schiffsverkehr gem. RLS-90 in 2,0 m Höhe (AWB) Tag 06:00 - 22:00 Uhr

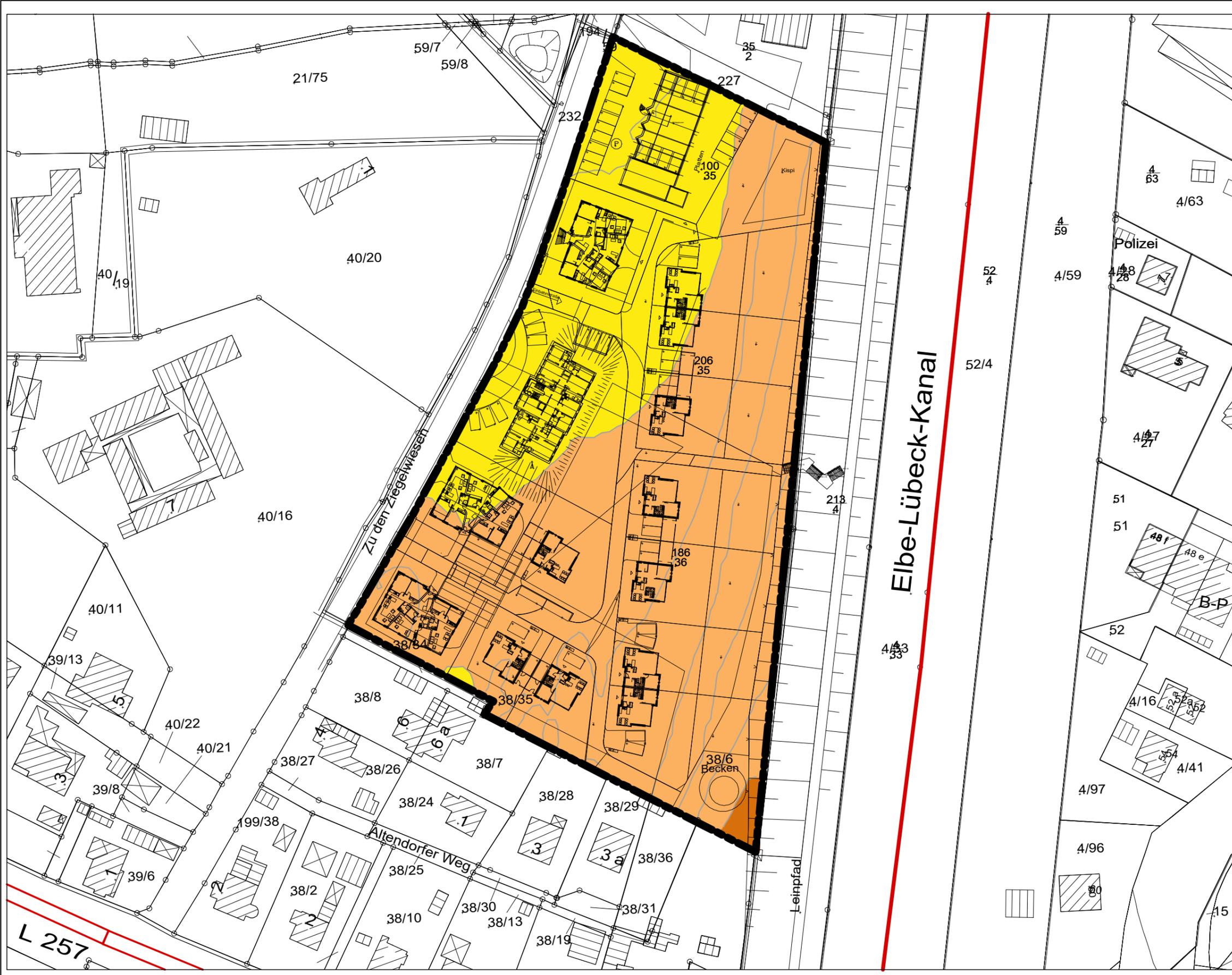


ANLAGE 5
Gutachten 20-09-2
Plotdatei: r1-awb-t
M 1: 1000

Geplantes Wohngebiet
Zu den Ziegelwiesen 8
in 23881 Alt-Mölln
Berechnung mit aktuellen Verkehrszahlen der L 257, der B 207 und des Kanals zuzüglich Prognosezuschlag

Auftraggeber:
Brook-Höfe GmbH & Co.
Brookdeich 14
21029 Hamburg

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßen- und Schiffsverkehr gem. RLS-90 in 5,6 m Höhe (1.OG) Tag 06:00 - 22:00 Uhr

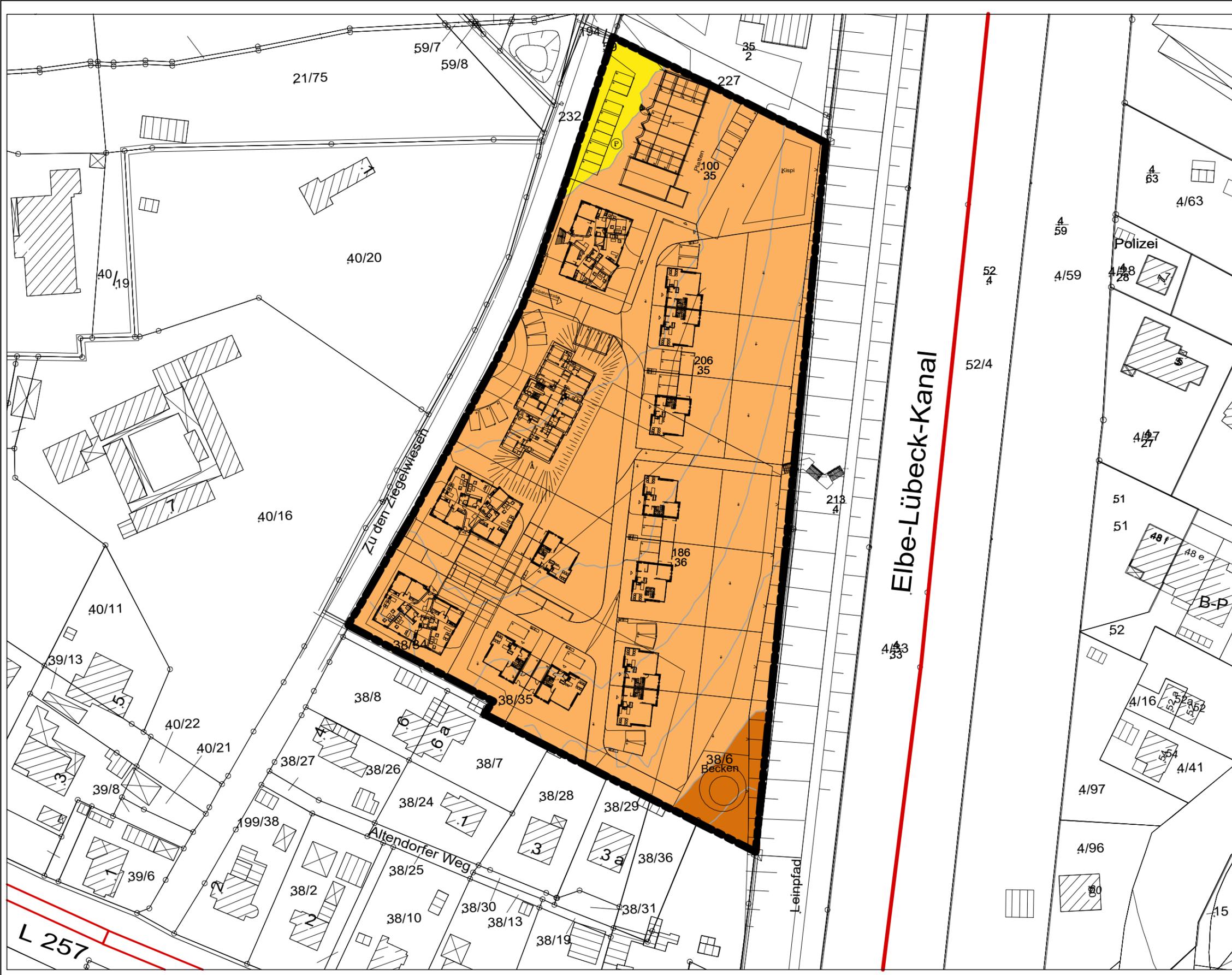


ANLAGE 6
Gutachten 20-09-2
Plotdatei: r1-og-t
M 1: 1000

Geplantes Wohngebiet
Zu den Ziegelwiesen 8
in 23881 Alt-Mölln
Berechnung mit aktuellen Verkehrszahlen der L 257, der B 207 und des Kanals zuzüglich Prognosezuschlag

Auftraggeber:
Brook-Höfe GmbH & Co.
Brookdeich 14
21029 Hamburg

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßen- und Schiffsverkehr gem. RLS-90 in 5,6 m Höhe (1.OG) Nacht 22:00 - 06:00 Uhr

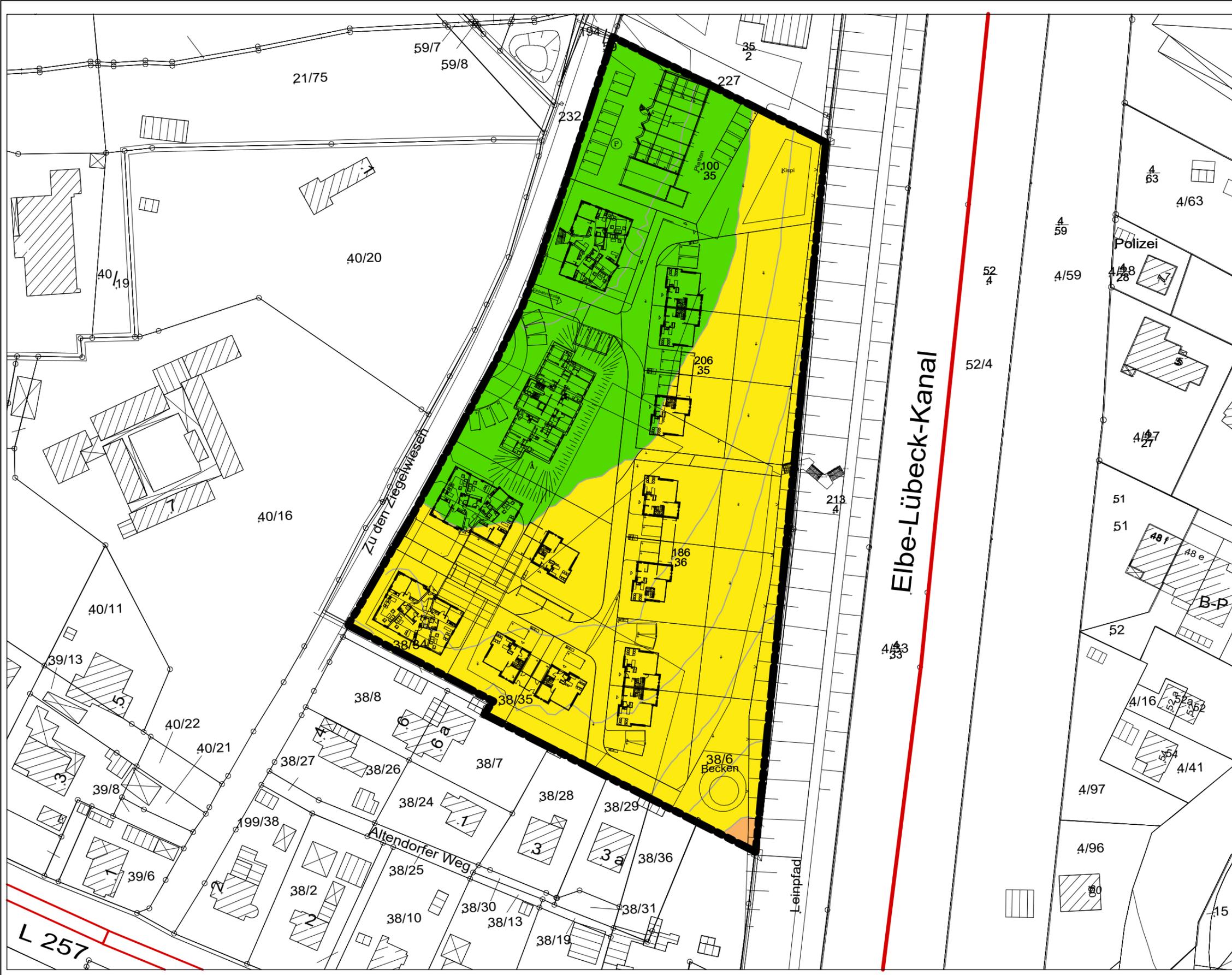


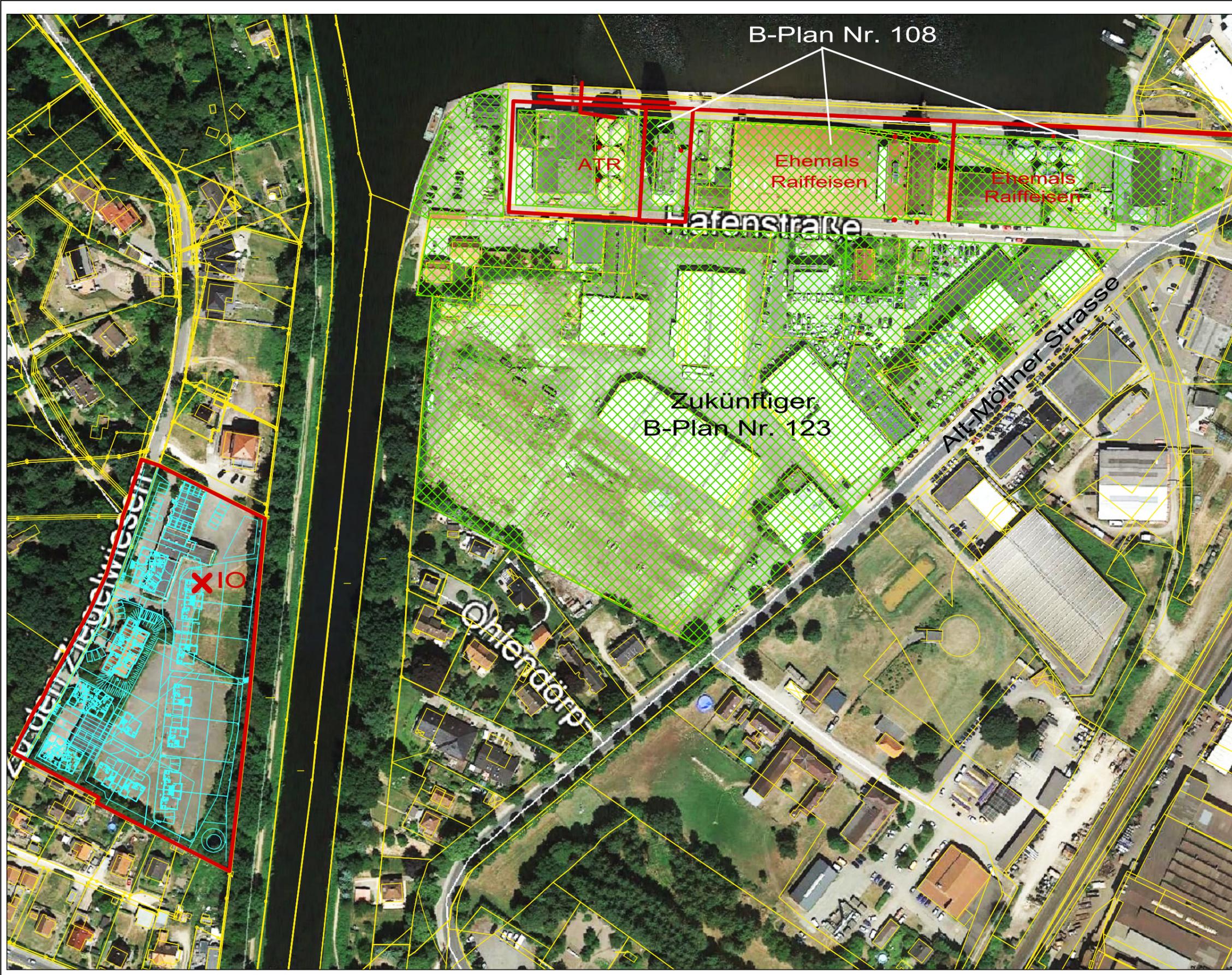
ANLAGE 7
Gutachten 20-09-2
Plotdatei: r1-og-n
M 1: 1000

Geplantes Wohngebiet
Zu den Ziegelwiesen 8
in 23881 Alt-Mölln
Berechnung mit aktuellen Verkehrszahlen der L 257, der B 207 und des Kanals zuzüglich Prognosezuschlag

Auftraggeber:
Brook-Höfe GmbH & Co.
Brookdeich 14
21029 Hamburg

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





Lageplan der Gewerbelärm-
berechnungen mit Schall-
quellen ATR+Raiffeisen (rot)
sowie IFSP GE (grün)



ANLAGE 8
Gutachten 20-09-2
Plotdatei: plan-ind
M 1: 2000

Geplantes Wohngebiet
Zu den Ziegelwiesen 8
in 23881 Alt-Mölln

Auftraggeber:
Brook-Höfe GmbH & Co.
Brookdeich 14
21029 Hamburg

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

Kontingentierungs-Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2

Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern

| Spaltenüberschrift | Bedeutung |
|--------------------|---|
| Emission, RQ | RQ = 2: Flächenbezogener Schalleistungspegel L_w |
| Anz/L/FI | Fläche |
| $L_{w,ges}$ | Gesamtschalleistung |
| min. ds | Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort |
| D_c | Richtwirkungskorrektur |
| D_l | Richtwirkungsmaß |
| C_{met} | Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 (hier nicht relevant) |
| D_{refl} | Pegelerhöhungen durch Reflexionen |
| A_{div} | Geometrische Ausbreitungsdämpfung |
| A_{gr} | Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes (hier nach DIN ISO 9613-2 Abschnitt 7.3.2) |
| A_{atm} | Dämpfung aufgrund der Luftabsorption |
| A_{bar} | Dämpfung aufgrund von Abschirmung |
| K_{EZ}, K_R | Einwirkzeitkorrektur, Ruhezeitzuschlag (hier nicht relevant) |
| L_{AT}, L_m | Teil-Immissionspegel der Fläche |
| Immission | Gesamt - Immissionspegel Tag/Nacht |
| X_i / Y_i | Koordinaten |
| Z_i | Immissionshöhe incl. Gelände bzw. Immissionshöhe über Grund |

Anlage 10 zum Gutachten Nr. 20-09-2

Auftrag
ep2ab3E

Datum
09/09/2020

Projekt:
Gewerbelärberechnung mit Immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP)

Berechnung nach ISO 9613-2 mit A-bewerteten Sammepegeln bei der Schallausbreitungsfrequenz 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.3.2, Emissionshöhe 1 m

Aufpunktbezeichnung : IO 1.OG - GEB.: PLANZEBIET ZU DEN ZIEGELWIESEN 8

Lage des Aufpunktes : Xi= 4412,3216 km Yi= 5944,3270 km Zi= 5,60 m

Tag : 47,9 dB(A)

Nacht : 37,5 dB(A)

Immission

| Emittent Name | Ident | | Emission | | PO | Anz./L/FI | Lw ges | Korr. | | min. | Ds | Dc | DI | Omet | mittlere Werte für | | Agr | Aatm | Abar | L AT | | Zeitrauschläge | | Im | | | |
|--------------------------|-------|-------|----------|-------|---------|-----------|--------|-------|-------|------|-----|-----|-----|------|--------------------|-------|------|------|------|------|------|----------------|-----|-----|-----|------|------|
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | | | | dB(A) | dB(A) | | | | | | dB | dB | | | | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB |
| 1/ B-Plan 108 GBE1.1 | 60.0 | 45.0 | Lw" | 2.0 | 2401.9 | 93.8 | 78.8 | 0.0 | 222.2 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -59.2 | -4.3 | -0.5 | 0.0 | 32.8 | 17.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 32.8 | 17.8 |
| 2/ B-Plan 108 GBE1.2-1.4 | 65.0 | 54.0 | Lw" | 2.0 | 14512.4 | 106.6 | 95.6 | 0.0 | 273.6 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -62.2 | -4.5 | -0.7 | 0.0 | 42.2 | 31.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 42.2 | 31.2 |
| 3/ B-Plan 108 GBE1.5 | 60.0 | 45.0 | Lw" | 2.0 | 2136.2 | 93.3 | 78.3 | 0.0 | 373.8 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -63.2 | -4.5 | -0.8 | 0.0 | 27.8 | 12.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 27.8 | 12.8 |
| 4/ B-Plan 108 GBE2 | 60.0 | 45.0 | Lw" | 2.0 | 1988.8 | 93.0 | 78.0 | 0.0 | 519.5 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -65.7 | -4.6 | -1.0 | 0.0 | 24.7 | 9.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 24.7 | 9.7 |
| 5/ B-Plan 123 GBE | 60.0 | 50.0 | Lw" | 2.0 | 47773.8 | 106.8 | 96.8 | 0.0 | 139.6 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -58.9 | -4.3 | -0.4 | 0.0 | 46.3 | 36.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 46.3 | 36.3 |



Lageplan mit Schallquellen und Immissionsorten der Berechnungen zum plangebietsbezogenen Verkehr

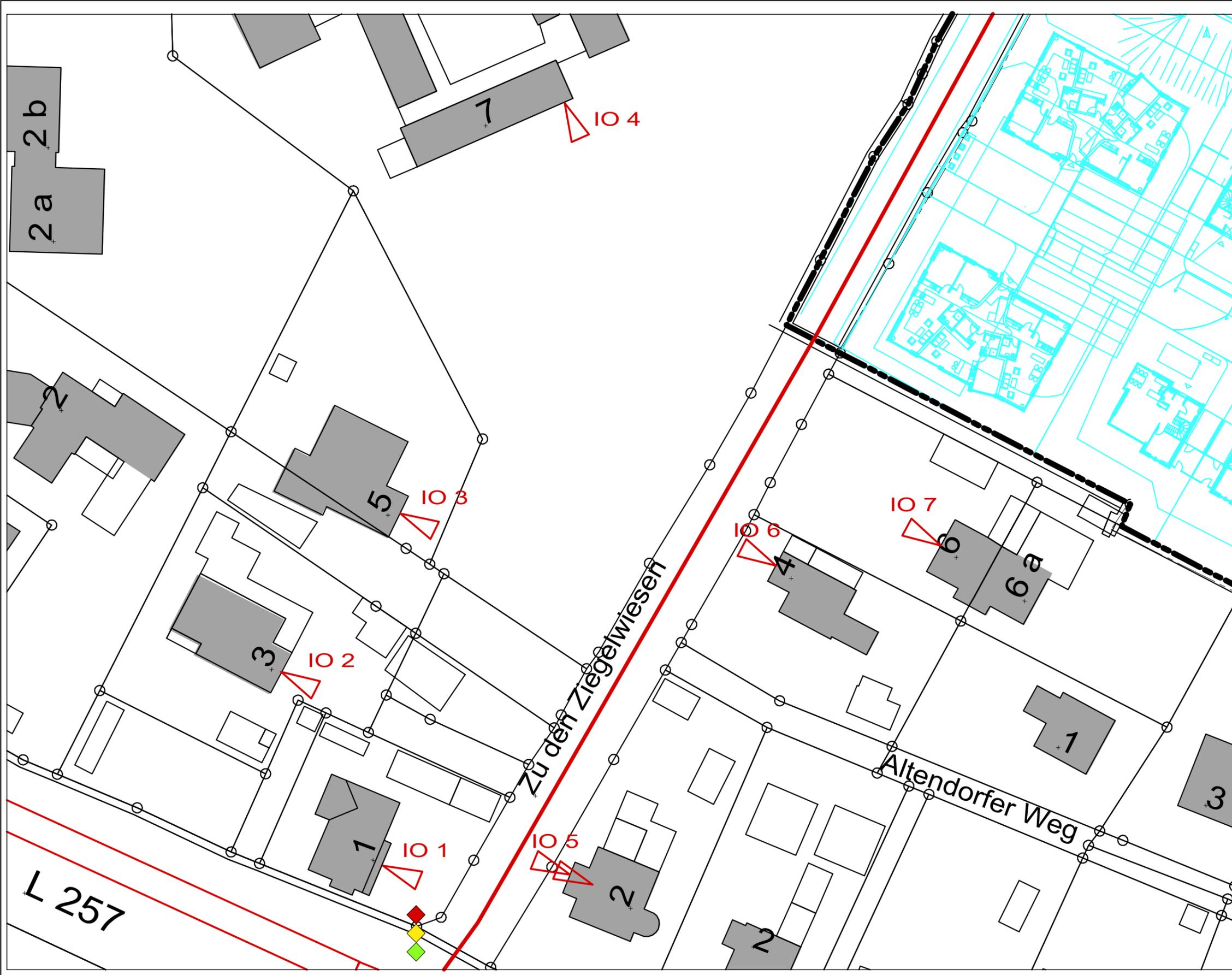


ANLAGE 11
Gutachten 20-09-2
Plotdatei: plan-str
M 1: 500

Geplantes Wohngebiet
Zu den Ziegelwiesen 8
in 23881 Alt-Mölln

Auftraggeber:
Brook-Höfe GmbH & Co.
Brookdeich 14
21029 Hamburg

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



Verkehrslärberechnungen Zu den Ziegelwiesen

| 1 Immissions- ort | 2 Grundstück (Gebietsart) | 3 Gebäudeseite | 4 Geschoss | 5 Immissions- höhe m | 6 Vorbelastung ¹⁾ ohne Ziegelwiesen | | 8 Vorbelastung ²⁾ nur Ziegelwiesen | | 10 Vorbelastung ³⁾ gesamt | | 12 Zusatzbelastung ⁴⁾ Ziegelwiesen | | 14 Gesamtbelastung ⁵⁾ Ziegelwiesen | | 16 Gesamtbelastung ⁶⁾ L 257 u.a. + Ziegelwiesen | | 18 Differenz ⁷⁾ Gesamtbelastung-Vorbelastung | |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------|-------------------------------|--|----------------|---|----------------|--|----------------|---|----------------|---|----------------|--|----------------|---|----------------|
| | | | | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| IO 1 | Zu den Ziegelwiesen 1 | OSO-FAS. | EG | 2,8 | 68,0 | 58,5 | 51,4 | 39,9 | 68,1 | 58,6 | 48,4 | 36,9 | 53,2 | 41,7 | 68,1 | 58,6 | 0,0 | 0,0 |
| | | | OG | 5,6 | 68,2 | 58,7 | 51,5 | 40,0 | 68,3 | 58,8 | 48,5 | 37,0 | 53,2 | 41,7 | 68,3 | 58,8 | 0,0 | 0,0 |
| IO 2 | Zu den Ziegelwiesen 3 | OSO-FAS. | EG | 2,8 | 61,7 | 52,2 | 43,1 | 32,6 | 61,7 | 52,2 | 40,1 | 29,6 | 44,8 | 34,3 | 61,7 | 52,2 | 0,0 | 0,0 |
| | | | OG | 5,6 | 62,5 | 54,0 | 44,4 | 33,9 | 62,5 | 54,0 | 41,4 | 30,9 | 46,2 | 35,7 | 62,5 | 54,0 | 0,0 | 0,0 |
| IO 3 | Zu den Ziegelwiesen 5 | OSO-FAS. | EG | 2,8 | 55,9 | 47,5 | 44,7 | 34,2 | 56,3 | 47,7 | 41,7 | 31,2 | 46,5 | 36,0 | 56,4 | 47,8 | 0,1 | 0,1 |
| | | | OG | 5,6 | 57,1 | 48,6 | 46,1 | 35,6 | 57,4 | 48,8 | 43,1 | 32,6 | 47,9 | 37,4 | 57,6 | 48,9 | 0,2 | 0,1 |
| IO 4 | Zu den Ziegelwiesen 7 | SSO-FAS. | EG | 2,8 | 50,3 | 43,8 | 40,8 | 32,3 | 50,8 | 44,1 | 37,8 | 29,3 | 42,6 | 34,1 | 51,0 | 44,2 | 0,2 | 0,1 |
| | | | OG | 5,6 | 51,2 | 44,7 | 42,0 | 33,5 | 51,7 | 45,0 | 39,0 | 30,5 | 43,7 | 35,2 | 51,9 | 45,2 | 0,2 | 0,2 |
| IO 5 | Zu den Ziegelwiesen 2 | WNW-FAS. | EG | 2,8 | 67,2 | 57,8 | 56,8 | 45,3 | 67,6 | 58,0 | 53,8 | 42,3 | 58,6 | 47,1 | 67,8 | 58,1 | 0,2 | 0,1 |
| | | | OG | 5,6 | 66,8 | 57,3 | 54,0 | 42,5 | 67,0 | 57,5 | 51,0 | 39,5 | 55,8 | 44,3 | 67,1 | 57,6 | 0,1 | 0,1 |
| IO 6 | Zu den Ziegelwiesen 4 | WNW-FAS. | EG | 2,8 | 53,5 | 45,3 | 53,2 | 42,7 | 56,4 | 47,2 | 50,2 | 39,7 | 55,0 | 44,5 | 57,3 | 47,9 | 0,9 | 0,7 |
| | | | OG | 5,6 | 55,6 | 47,3 | 53,1 | 42,6 | 57,5 | 48,6 | 50,1 | 39,6 | 54,9 | 44,4 | 58,2 | 49,1 | 0,7 | 0,5 |
| IO 7 | Zu den Ziegelwiesen 6 | WNW-FAS. | EG | 2,8 | 49,3 | 42,1 | 45,5 | 36,0 | 50,8 | 43,0 | 42,5 | 33,0 | 47,3 | 37,8 | 51,4 | 43,4 | 0,6 | 0,4 |
| | | | OG | 5,6 | 53,6 | 46,2 | 47,0 | 37,5 | 54,4 | 46,8 | 44,0 | 34,5 | 48,8 | 39,3 | 54,8 | 47,0 | 0,4 | 0,2 |

1) L 257 (incl. Ampelzuschläge tags) + B 207 + Elbe-Lübeck-Kanal, jeweils mit Prognosezuschlägen

2) Bestandsverkehr auf der Straße Zu den Ziegelwiesen (incl. Ampelzuschläge tags)

3) Summe Spalten 6+8 und 7+9

4) Spalten 8 und 9 abzüglich 3 dB(A) gemäß Emissionspegeln

5) Summe Spalten 8+12 und 9+13

6) Summe Spalten 10+12 und 11+13

7) Differenz Spalten 16-10 und 17-11

Anmerkung: Die Beurteilungspegel der Vorbelastung mit der pegelbestimmenden L 257 und des Bestandsverkehrs auf der Straße Zu den Ziegelwiesen beinhalten die Ampelzuschläge für den Tag. Nachts ist die Ampel ausgeschaltet. Würde zukünftig die Ampel auch nachts eingeschaltet werden (wofür derzeit kein Anlass erkennbar ist), dann würden sich die Werte in den Spalten 7/9/11/13/15 an IO 1 und IO 5 um 3 dB(A), an IO 2, IO 3 und IO 6 um 2 dB(A) sowie an IO 7 um 1 dB(A) erhöhen. An IO 1 und IO 5 ergäben sich dann bereits durch die Vorbelastung Beurteilungspegel über 60 dB(A), jedoch weiterhin mit nur marginalen Auswirkungen des geplanten Wohngebietes.