

Hamburg, 27.02.2008

TNUL-HH/Wof/JuUI

Schalltechnisches Gutachten

**zur Verkehrslärmeinwirkung durch die Berliner Straße (B 209)
und den Buchhorster Weg (K 41) im Plangebiet
des Bebauungsplanes Nr. 65 "Horster Damm" der Stadt Lauenburg**

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000619729 / 107SST166

Auftraggeber: Stadt Lauenburg / Elbe
Amtsplatz 5
21481 Lauenburg

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Norbert Wolf
Tel: 040 / 8557 – 2813
E-Mail: nwolf@tuev-nord.de

Umfang: 13 Seiten

Auszüge aus diesem Gutachten dürfen nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verfassers vervielfältigt werden.

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite:</u>
1. Vorgang	3
2. Örtliche Verhältnisse	3
3. Beurteilungsgrundsätze	4
3.1 Berechnung der Immissionen	5
3.1.1. Emissionen/Straßenverkehr	5
3.1.2. Ergebnisse der flächenhaften Berechnung	7
3.1.3. Ergebnisse der punktuellen Berechnung	8
4. Empfehlungen für eine Festsetzung zum Schutz vor Verkehrslärm im B-Plan ..	9
5. Zusammenfassung	13

1. Vorgang

Die Stadt Lauenburg / Elbe beauftragte uns mit der Erstellung eines schalltechnischen Prognosegutachtens zur Ermittlung der Verkehrsgeräusche von der Berliner Straße (B 209) und des Buchhorster Weges (K 41) im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 65 "Horster Damm" der Stadt Lauenburg.

Die Verkehrsgeräusche werden auf den z. Z. noch unbebauten Flurstücken im Plangebiet durch Isolinien (*Linien gleicher Verkehrslärmbeurteilungspegel*) und vor der vorhandenen Wohnbebauung punktuell für die Tages- und Nachtzeit dargestellt.

2. Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Verhältnisse sind aus dem folgenden Lageplan zu ersehen.

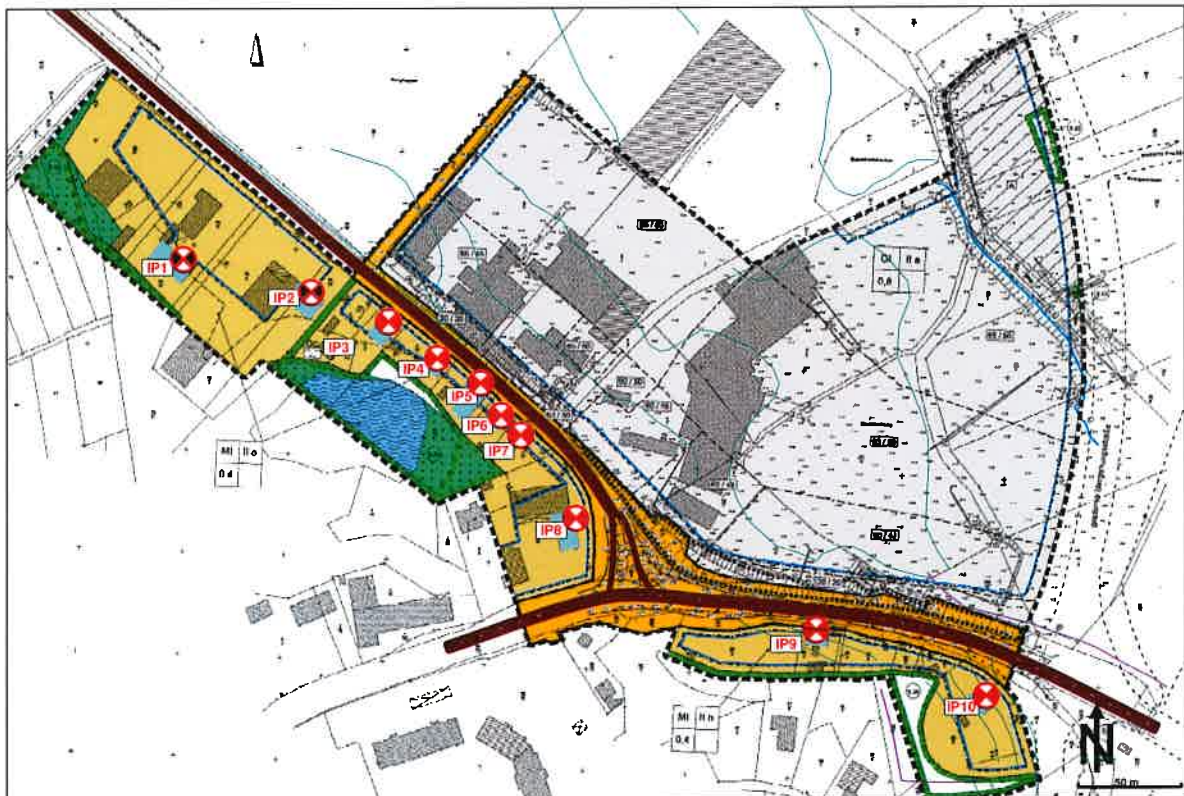


Bild 1: Bebauungsplan Nr. 65 "Horster Damm" der Stadt Lauenburg

Das Plangebiet südlich des Buchhorster Weg und der Berliner Straße ist im B-Plan als Mischgebiet und nördlich dieser beiden Straßen als Industriegebiet ausgewiesen.

3. Beurteilungsgrundsätze

Im Rahmen der Bauleitplanung werden Verkehrsgeräusche, die ausgehend von öffentlichen Verkehrsflächen wie Bahnlinien und Straßen auf das Plangebiet einwirken, nach der DIN 18005 -Schallschutz im Städtebau- beurteilt. Danach sind die Verkehrslärmpegel mit den im Beiblatt zu dieser Norm angegebenen Orientierungswerten zu vergleichen. Wenn die Orientierungswerte eingehalten bzw. unterschritten werden, kann von einer angemessenen Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung ausgegangen werden. Die Beurteilungspegel des Verkehrslärms sind mit den folgenden Orientierungswerten zu vergleichen.

Tabelle 1: Gebietsausweisung

Gebietsart	tags dB(A)	nachts dB(A)
Mischgebiet	60	45/50

Bei den beiden angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Betriebs-, Sport- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der erforderlichen Abwägung im Rahmen des Bebauungsplanes nach § 1 Abs. 6 BauBG als ein wichtiger Gesichtspunkt neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstufung des Schallschutzes führen.

Wenn im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten nach oben abgewichen wird, sollte ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen vorgesehen werden und planungsrechtlich abgesichert werden.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte durch Verkehrslärm stellen passive Schallschutzmaßnahmen eine zulässige Ersatzmaßnahme dar.

Die Anforderungen an die passiven Schallschutzmaßnahmen wie die Luftschalldämmungen von Außenbauteilen bei Neubauten sind in der Norm DIN 4109 als Mindestmaß festgelegt. In Abhängigkeit von maßgeblichen Außenlärmpegeln werden Lärmpegelbereiche genannt, aus denen sich die erforderlichen Schalldämm-Maße der Wände, Dächer und Fenster ergeben.

Tabelle 8 der DIN 4109 gibt für Aufenthaltsräume von Wohnungen bzw. Büroräume folgende erforderliche resultierende Schalldämm-Maße der gesamten Außenwand in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel an. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind unabhängig von der Gebietsausweisung.

Tabelle 2: Maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche resultierende Bauschalldämm-Maße $R'_{w,res}$

Lärmpegelbereiche	maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	erforderliches resultierendes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,res}$	
		Wohnnutzung dB	Büronutzung dB
I	bis 55	30	30
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45

Die Außenlärmpegel sind gemäß DIN 4109 zur Tageszeit zu ermitteln. Eine zusätzliche Regelung für die Nachtzeit ist nicht vorgesehen, da die Unterschiede zwischen den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit i. d. R. weniger als 10 dB(A) betragen.

3.1 Berechnung der Immissionen

3.1.1. Emissionen/Straßenverkehr

Die Geräuschemissionen von Straßenverkehrsgeräuschen werden nach RLS-90 durch Emissionspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand zur Mitte der äußeren Fahrstreifen beschrieben. Diese Pegel werden getrennt für die Tages- und Nachtzeit ermittelt. Dabei werden berücksichtigt:

- das maßgebliche stündliche Verkehrsaufkommen (tags/nachts)
- der prozentuale Lkw-Anteil (tags/nachts)
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit
- die Fahrbahnoberfläche
- evtl. Steigungen von mehr als 5 %

Verkehrsdaten:

Berliner Straße (B 209): DTV = 9.590 Kfz/d

Buchhorster Weg (K 41) DTV = 2.391 Kfz/d

Die Querschnittsbelastung von der Berliner Straße (B 209) wurde von der Stadt Lauenburg vorgelegt und basiert auf einer Verkehrszählung aus dem Jahr 2005 und die vom Buchhorster Weg (K 41) vom Kreis Herzogtum Lauenburg basiert auf einer Zählung aus dem Jahr 2002. Für schalltechnische Beurteilung wurden die genannten Verkehrsaufkommen jeweils auf den Prognosezeitraum 2020 pauschal um 1,5 Prozent pro Jahr hochgerechnet.

Prognose 2020:

Berliner Straße (B 209): DTV = 11.990 Kfz/d

Buchhorster Weg (K 41) DTV = 3.126 Kfz/d

Zur Verteilung der prozentualen Lkw-Anteile auf die Tages- und Nachtzeit liegen keine Angaben vor. Der Lkw-Anteil wird daher nach der Standardangabe der Tabelle 3 der RLS-90 für Bundes- und Landesstraßen in Ansatz gebracht.

Lkw-Anteil auf Bundesstraßen:

$p_T = 20 \%$ für die Tageszeit und

$p_N = 20 \%$ für die Nachtzeit

Lkw-Anteil auf Landes- Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen:

$p_T = 20 \%$ für die Tageszeit und

$p_N = 10 \%$ für die Nachtzeit

Geschwindigkeitsansatz nach RLS für beide Straßen:

Bundesstraße (innerörtlich): Pkw/Lkw 50 km/h

Kreisstraße (innerörtlich): Pkw/Lkw 50 km/h

Fahrbahnoberfläche für beide Straßen:

Asphaltbeton

Steigung für beide Straßen:

In dem Straßensegment ist keine Steigung $> 5 \%$ vorhanden

Für den betroffenen Straßenabschnitt errechnen sich aus den vorstehenden Angaben für das Prognosejahr 2020 folgende Emissionspegel:

Berliner Straße (B 209):

$L_{mE,T} = 66,6 \text{ dB(A)}$ für die Tageszeit

$L_{mE,N} = 59,2 \text{ dB(A)}$ für die Nachtzeit

Buchhorster Weg (K 41):

$L_{mE,T} = 60,8 \text{ dB(A)}$ für die Tageszeit*

$L_{mE,N} = 49,7 \text{ dB(A)}$ für die Nachtzeit*

*Anmerkung: Die Geräuschemission wurde auf dem Buchhorster Weg im Kreuzungsbereich jeweils in gleicher Höhe auf die beiden Fahrstreifen aufgeteilt.

3.1.2. Ergebnisse der flächenhaften Berechnung

Die Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Geräuschimmission erfolgt mit Hilfe des Rechenprogramms Cadna/A (Version 3.6).

Die Darstellung der Flächen gleicher Schallpegel erfolgt an den Farbübergängen mit einer Abstufung von 5 dB(A). Die Linien innerhalb der Farbabstufung stellen 1 dB(A) Schritte dar.

Die in den Bildern 2 bis 4 dargestellten Mittelungspegel (Seite 10 bis 12) können – nach Aufrundung auf ganzzahlige Pegelwerte – den Beurteilungspegeln nach DIN 18005 gleichgesetzt werden, da Zuschläge oder Abzüge nicht erforderlich sind.

Aus den Bildern kann folgende Aussage abgeleitet werden:

Beurteilung des Verkehrslärms während der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)

Der Orientierungswert 60 dB(A) der DIN 18005 wird während der Tageszeit auf den Flurstücken am Buchhorster Weg und an der Berliner Straße im Bereich der überbaubaren Fläche überschritten.

3.1.3. Ergebnisse der punktuellen Berechnung

Die Beurteilungspegel des Verkehrslärms vor den Fassaden der vorhandenen Gebäude im Buchhorster Weg und der Berliner Straße sind in der folgenden Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3: Außenlärmpegel für die zur Straße weisende Front des betroffenen Gebäudes

Immissionsort (siehe Bild 1; Seite 34)	Beurteilungspegel		Orientierungswert	
	-alle Pegel in dB(A)-			
	tags	nachts	tags	nachts
IP1	54	44	60	50
IP2	60	49	60	50
IP3	66	55	60	50
IP4	67	56	60	50
IP5	70	59	60	50
IP6	66	55	60	50
IP7	65	54	60	50
IP8	63	54	60	50
IP9	71	63	60	50
IP10	65	57	60	50

Anmerkung zu den fett gedruckten Zahlenwerten: Die in der Tabelle fett dargestellten Zahlenwerte zeigen eine Überschreitung des Orientierungswertes an.

Die Ergebnisse der vorstehenden Tabelle 3 zeigen, dass die Orientierungswerte von 60 dB(A) während der Tageszeit und 50 dB(A) während der Nachtzeit in den untersuchten Immissionsorten IP3 bis IP10 überschritten werden. In den Immissionsorten IP1 und IP2 werden die Werte eingehalten bzw. unterschritten. Die Berechnungsergebnisse gelten für Gebäudeseiten, die zur Straße weisen. Für Gebäudelängsseiten sind um ≥ 3 dB, für Gebäuderückseiten um 8 dB reduzierte Verkehrslärmpegel in Ansatz zu bringen.

4. Empfehlungen für eine Festsetzung zum Schutz vor Verkehrslärm im B-Plan

Wie bereits unter Pkt. 3 angegeben, ist der Belang des Schallschutzes bei der erforderlichen Abwägung im Rahmen des Bebauungsplanes nach § 1 Abs. 6 BauBG als ein wichtiger Gesichtspunkt neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstufung des Schallschutzes führen.

Aus städtebaulicher Sicht sind im untersuchten Plangebiet keine aktiven Schallschutzmaßnahmen, wie die Errichtung von Lärmschutzwänden und/oder -wällen, möglich. Für die bebauten und unbebauten Flurstücke sind daher anhand der maßgeblichen Außenlärmpegel erforderliche resultierende Bauschalldämm-Maße $R'_{w,res}$ festzusetzen. Die erforderlichen Festsetzungen sind aus der folgenden Tabelle 4 abzuleiten.

Die Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm zeigen, dass in den überbaubaren Flächen parallel zum Buchhorster Weg und zur Berliner Straße Verkehrslärmbeurteilungspegel von ca. 54 bis ca. 71 dB(A) am Tag auftreten. Tabelle 3 auf der Seite 8 enthält die punktuell für die vorhandenen Gebäude ermittelten Berechnungsergebnisse (Straßenfronten). In der folgenden Tabelle 4 sind die zugehörigen Lärmpegelbereiche für diese Immissionsorte angegeben.

Tabelle 4: Maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche resultierende Bauschalldämm-Maße $R'_{w,res}$ –Pegel in dB(A)- für die zur Straße weisende Front des betroffenen Gebäudes

Immissionsorte	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich gemäß Tabelle 3 Seite 5
IP1	54	II
IP2	60	III
IP3	66	IV
IP4	67	IV
IP5	70	V
IP6	66	IV
IP7	65	IV
IP8	63	IV
IP9	71	V
IP10	65	IV

Anmerkung zur vorstehenden Tabelle 4 auf Seite 9:

Die in der Spalte "maßgeblicher Außenlärmpegel" angegebenen Verkehrslärmbeurteilungspegel aus Tabelle 3 enthalten einen Zuschlag von 3 dB (*Zuschlag für berechnete Mittelungspegel, Pkt. 5.5.2. Straßenverkehrslärm, DIN 4109*) und gelten für die zur Straße weisenden Fronten der betroffenen Gebäude. Für die Gebäudelängsseiten sind pauschal 3 dB und für die Gebäuderückseiten 8 dB geringere maßgebliche Außenlärmpegel in Ansatz zu bringen. Die verminderten maßgeblichen Außenlärmpegel der Gebäudelängsseiten und Gebäuderückseiten sind den Lärmpegelbereichen gemäß Tabelle 2 (Seite 5), bei Berücksichtigung des 3 dB Zuschlages, gegenüberzustellen.

In den folgenden Bildern 2 bis 4 sind die Isolinien der Verkehrslärmbeurteilungspegel in den überbaubaren Bereichen des B-Planes südlich des Buchhorster Weges und an der Berliner Straße dargestellt

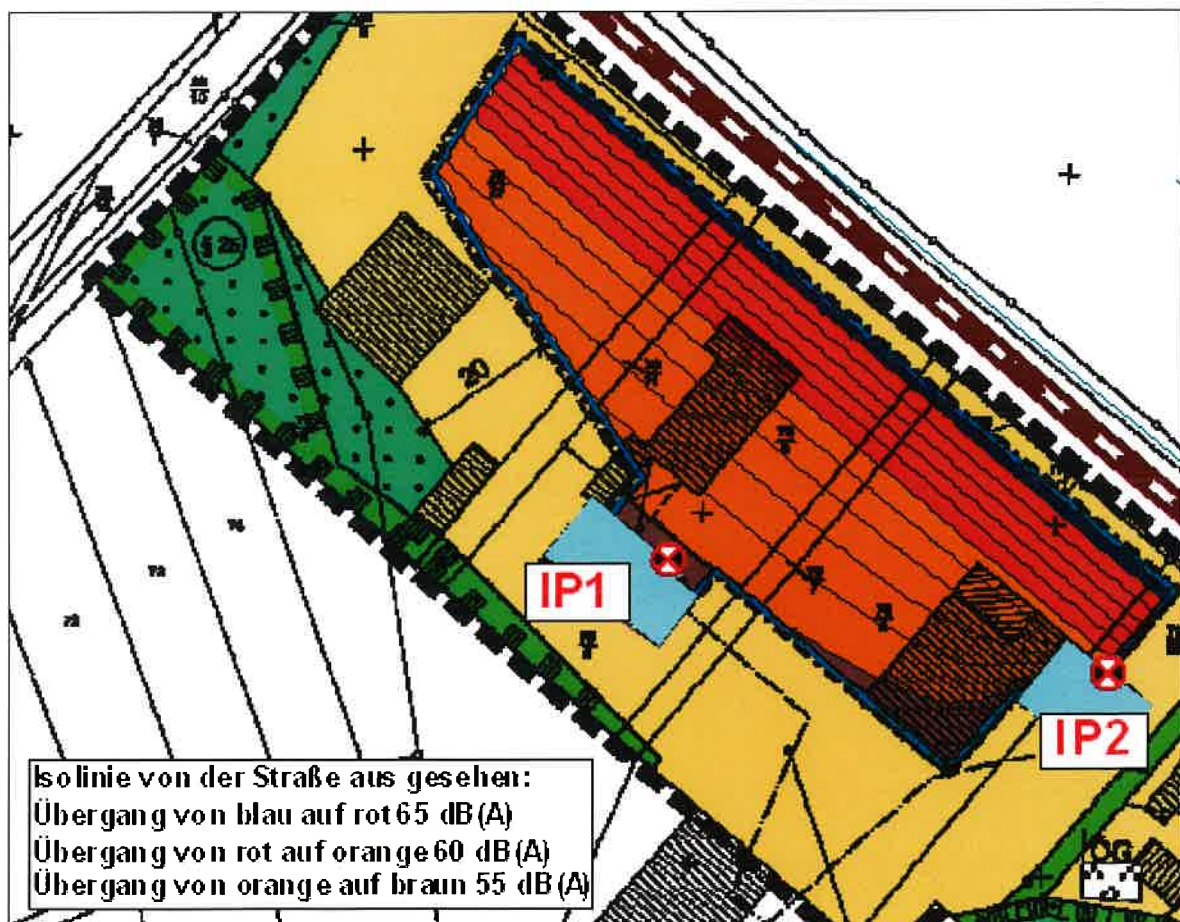


Bild 2: Darstellung des Verkehrslärms während der Tageszeit

Aus dem vorstehenden Bild 2 ist zu ersehen, dass an der Straße Pegel von 66 dB(A) und in den hinteren Ecken (braune Bereiche) Pegel von < 55 dB(A) auftreten.

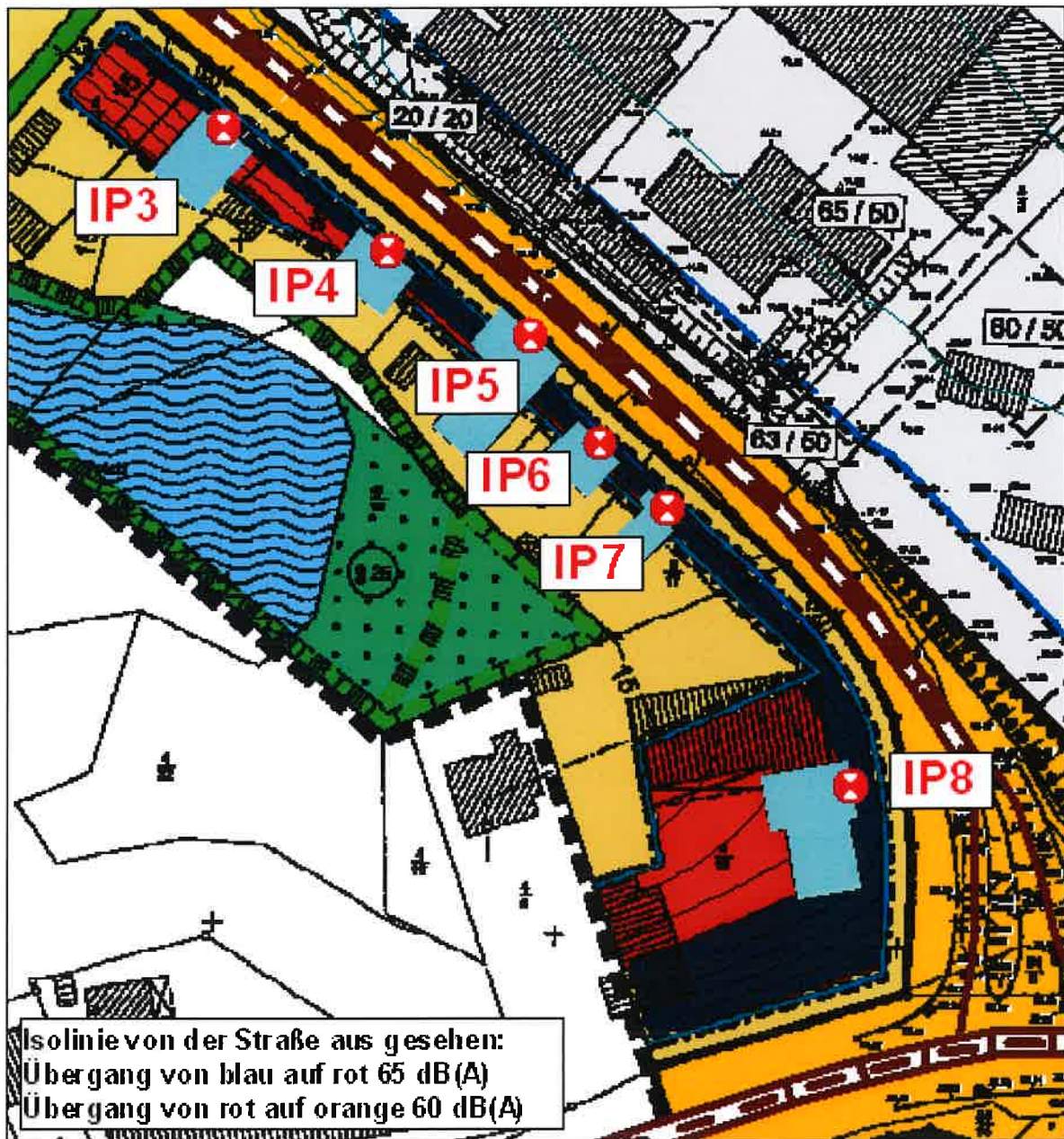


Bild 3: Darstellung des Verkehrslärms während der Tageszeit

Aus dem vorstehenden Bild 3 ist zu ersehen, dass an der Berliner Straße Pegel von 70 dB(A) und in den hinteren Bereichen Pegel von 60 dB(A) auftreten. Die abschirmende Wirkung der vorhandenen Gebäude wurde bei der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt.

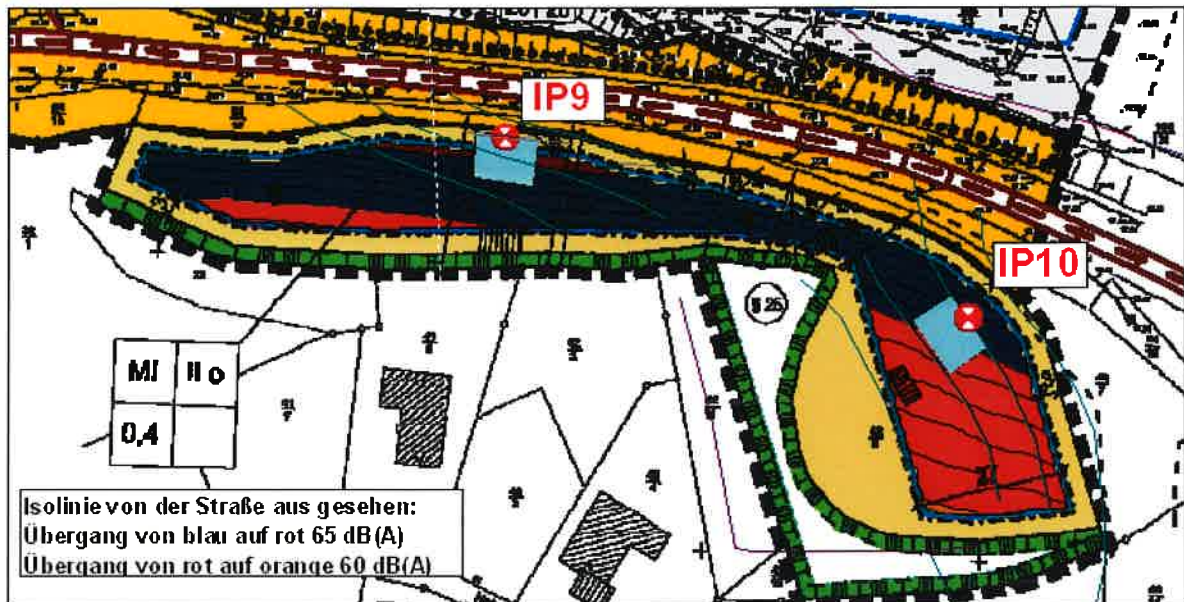


Bild 4: Darstellung des Verkehrslärms während der Tageszeit

Aus dem vorstehenden Bild 4 ist zu ersehen, dass an der Berliner Straße Pegel von >70 dB(A) und in den hinteren Bereichen Pegel von 60 dB(A) auftreten. Die abschirmende Wirkung der vorhandenen Gebäude wurde bei der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt.

Anmerkung zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche in den überbaubaren Bereichen:
Zu Ermittlung der Lärmpegelbereich auf den betroffenen Grundstücken sind den aus den Bildern 2 bis 4 abgeleiteten Verkehrslärmbeurteilungspegeln jeweils 3 dB zuzurechnen:

Beispiel: Übergang von blau auf rot 65 dB(A) + 3 dB = 68 dB(A). Nach Tabelle 2 auf der Seite 5 entspricht das dem Lärmpegelbereich IV.


In Tabelle 2 auf der Seite 5 sind, in Abhängigkeit vom Lärmpegelbereich die erforderlichen resultierende Schalldämm-Maße für Aufenthaltsräume von Wohnungen bzw. Büroräume gemäß DIN 4109 angegeben.

5. Zusammenfassung

Die Stadt Lauenburg / Elbe beauftragte uns mit der Erstellung eines schalltechnischen Prognosegutachtens zur Ermittlung der Verkehrsgeräusche von der Berliner Straße (B 209) und des Buchhorster Weges (K 41) im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 65 "Horster Damm" der Stadt Lauenburg.

Das Ergebnis der Untersuchung zeigt, dass die Orientierungswerte von 60 dB(A) während der Tageszeit und 50 dB(A) während der Nachtzeit in den untersuchten Immissionsorten IP3 bis IP10 überschritten werden.

Festsetzungen zum B-Plan sind unter Punkt 4 angegeben.



Dipl.-Ing. N. Wolf

Sachverständiger der
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG