

Nachtrag zur schalltechnischen Untersuchung

zum Bebauungsplan Bergedorf 104 / Curslack 19



Auftraggeber:

Freie und Hansestadt Hamburg
Bezirksamt Bergedorf
Wentorfer Straße 38a
21029 Hamburg

Auftragnehmer:



Bekannt gegebene Messstelle
nach §§ 26, 28 BImSchG

Projektnummer: LK 2011.001

Nachtrag zur Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Bergedorf 104 / Curslack 19

Auftraggeber:

Freie und Hansestadt Hamburg
Bezirksamt Bergedorf
Wentorfer Straße 38a
21029 Hamburg

Auftragnehmer:



Bekannt gegebene Messstelle
nach §§ 26, 28 BImSchG

Berichtsstand: 22. August 2011
Berichtsumfang: 50 Seiten sowie 4 Anlagen
Projektnummer: LK 2011.001
Projektleitung: Bernd Kögel
Projektbearbeitung: Rainer Baik
Lars Hjetting

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	5
2	Arbeitsunterlagen	5
3	Berechnungsgrundlagen	6
3.1	Gewerbe.....	7
3.1.1	Vorbelastung	7
3.1.2	Geräuschkontingentierung.....	9
3.2	Verkehr.....	10
3.3	Maßgebliche Immissionsorte.....	11
4	Beurteilungsgrundlagen	12
4.1	Gewerbe.....	12
4.2	Verkehr.....	13
5	Berechnungsergebnisse	13
5.1	Gewerbe.....	14
5.1.1	Vorbelastung	14
5.1.2	Emissionskontingentierung (Zusatzbelastung)	14
5.1.3	Ergebnisbeurteilung Gewerbe	15
5.2	Verkehr.....	18
6	Abschätzung der Einhaltung der Emissionskontingente	18
6.1	Berechnungsgrundlagen	19
6.2	Elite Traffic GmbH	20
6.2.1	Geräuscheinwirkungen durch die Elite Traffic GmbH	20
6.2.1.1	Busparkplatz Erweiterungsfläche	22
6.2.1.2	Zufahrt zum vorhanden Betriebsgelände	23
6.2.1.3	Waschhalle	23
6.2.1.4	Kfz-Werkstatt	24
6.2.1.5	Klimaanlage	25
6.2.1.6	Spitzenpegel	25
6.2.2	Beurteilungspegel Elite Traffic GmbH.....	25
6.2.3	Spitzenpegelbetrachtung	26
6.2.4	Einhaltung der Emissionskontingente.....	26

6.3	BAUHAUS	27
6.3.1	Geräuscheinwirkungen durch BAUHAUS	28
6.3.1.1	Pkw-Parkplatz	29
6.3.1.2	Zufahrt zu BAUHAUS durch die Lkw (An-/Auslieferung).....	29
6.3.1.3	Andienung	30
6.3.1.4	Außentür Zuschnittbereich	31
6.3.1.5	Klimaanlage	31
6.3.1.6	Papierpresse.....	32
6.3.1.7	Spitzenpegel	33
6.3.2	Beurteilungspegel BAUHAUS.....	33
6.3.3	Spitzenpegelbetrachtung	33
6.3.4	Einhaltung der Emissionskontingente BAUHAUS	34
6.4	Reifen Helm GmbH	35
6.4.1	Geräuscheinwirkungen durch die Reifen Helm GmbH	36
6.4.1.1	Pkw Parkplatz	36
6.4.1.2	Zufahrt zu Reifen Helm durch die Lkw (An-/Auslieferung, Kundenservice)	37
6.4.1.3	Andienung.....	38
6.4.1.4	Außentüren / Oberlichter.....	39
6.4.1.5	Haustechnische Anlagen	40
6.4.1.6	Hochdruckreiniger.....	41
6.4.1.7	Lkw-Montagemaschine auf dem Außengelände	41
6.4.1.8	Containertausch (Altreifen)	41
6.4.2	Spitzenpegel.....	42
6.4.3	Beurteilungspegel der Reifen Helm GmbH.....	42
6.4.4	Spitzenpegelbetrachtung	43
6.4.5	Einhaltung der Emissionskontingente Reifen Helm	44
7	Fazit + Empfehlungen.....	45
7.1	Gewerbe- und Industrieflächen	45
7.2	Schutz von Wohnnutzung im allgemeinen Wohn- und Mischgebiet.....	46
7.3	Schutzmaßnahmen in Bezug auf Verkehrslärm	47
8	Anlagen	48
9	Quellenverzeichnis	49

1 Aufgabenstellung

Die Freie und Hansestadt Hamburg, vertreten durch das Bezirksamt Bergedorf, beabsichtigt die Überplanung des Bebauungsplans (B-Plan) Bergedorf 64 / Curslack 8 durch die Neuaufstellung des Bebauungsplans Bergedorf 104 / Curslack 19. Neben Gewerbe- und Industrieflächen sowie einer Sondergebietsfläche im Nordwesten ist ein Wohngebiet im Westen zur Ansiedlung von Wohnnutzungen am Schleusengraben geplant. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich zwischen dem Schleusengraben im Westen und der Straße „Curslackener Neuer Deich“ im Osten. Im Süden bildet die Bundesautobahn A25 und im Norden die Straße „Sander Damm“ die Plangebietsgrenze.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, in dem folgende Punkte zu untersuchen sind:

- Ergänzung und Überarbeitung des vorliegenden Berechnungs- und Prognosemodells um die Konzeption des aktuellen Masterplans Schleusengärten - Hamburg Bergedorf (Stand 25.11.2010)
- Einstufung der gewerblichen Nutzung im Bereich des Bebauungsplans Bergedorf 48 / Allermöhe 20 südl. Kampbille hinsichtlich der planungsrechtlich zulässigen Emissionen und Untersuchung der Auswirkungen auf die geplante Wohnbebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 104 / Curslack 19. Für den Fall, dass diese nur realisiert werden kann, wenn die gewerblichen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 48 / Allermöhe 20 eingeschränkt werden, wird die maximal zulässige flächenbezogene Emission bestimmt.
- Prüfung der Auswirkungen von gewerblichen Nutzungen im Umfeld der geplanten Wohngebäude im westlichen Bereich des Bebauungsplans Bergedorf 104 / Curslack 19 und Vorschlag von Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan
- Prüfung der Auswirkungen von Verkehrslärm auf Wohnnutzungen im westlichen Bereich des Bebauungsplans Bergedorf 104 / Curslack 19 und ggf. Ermittlung von Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm

2 Arbeitsunterlagen

Den Berechnungen lagen folgende Unterlagen zu Grunde:

- Bebauungspläne Bergedorf 48 / Allermöhe 20, Bergedorf 35, Bergedorf 66, Bergedorf 68, Bergedorf 69, Bergedorf 77, Bergedorf 41, Bergedorf 64 / Curslack 8 vom Portal auf <http://www.hamburg.de/bebauungsplaene-online/> am 28.02.2011
- Baustufenplan Bergedorf II der Freien und Hansestadt Hamburg, vom Portal auf <http://www.hamburg.de/bebauungsplaene-online/> am 28.02.2011
- Entwurf des Bebauungsplans Bergedorf 99, Stand 28.06.2011, und Entwurf des Bebauungsplans Bergedorf 110, Stand 01.07.2011, zur Verfügung gestellt durch den Bezirk Bergedorf per E-Mail am 01.07.2011

- Verkehrszählraten (DTV), Analysezahlen sowie die Prognosezahlen, 4. Treffen am 17.04.2007, Planungswerkstatt Verkehr im südlichen Bergedorf, von der SBI Spanheimer Bornemann Großmann Beratende Ingenieure für Verkehrstechnik GmbH, per E-Mail vom Bezirksamt Bergedorf im pdf-Format am 03.11.2008
- Ergänzende Verkehrszählraten (DTV), Daten vom Bebauungsplan Bergedorf 110 von Masuch + Olbrisch von März 2011
- Ergänzende Verkehrsdaten (DTV), Daten vom Bebauungsplan Bergedorf 99 von Argus Stadt- und Verkehrsplanung von März 2009
- Bebauung und Topographie aus der digitalen Stadtgrundkarte, zur Verfügung gestellt von der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Bau und Verkehr
- Schalltechnische Untersuchungen der LÄRMKONTOR GmbH zum Bebauungsplan Bergedorf 100 vom April 2009
- Schalltechnische Untersuchungen der LÄRMKONTOR GmbH zum Bebauungsplan Bergedorf 104 vom Februar 2010
- Ergänzende Angaben zur Einstufung der Wohnbebauung, zur Verfügung gestellt von der Freien und Hansestadt Hamburg, Bezirksamt Bergedorf am 09.06.2011
- Luftbild aus Google Earth

3 Berechnungsgrundlagen

Das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Geländemodell digital erfasst (siehe Lageplan in Anlage 1).

Für die Berechnungen im Geltungsbereich des Plangebietes wurden die vorhandenen Gebäude, die Schallquellen sowie sonstige Elemente für Abschirmung und Reflexion in Lage und Höhe aufgenommen. Das Gelände wurde mit seiner derzeitigen Höhenlage digitalisiert.

Sämtliche Berechnungen erfolgten mit dem Programm IMMI, Version 2010-2.4 [342] der Firma WÖLFEL Meßsysteme · Software GmbH + Co. KG in einer Immissionspunkte- und Schallimmissionspegelberechnung. Als maßgebliche Immissionsorte wurden die jeweils am stärksten belasteten Gebäudeseiten der schutzwürdigen Wohnnutzung in der relevanten Geschosshöhe berechnet.

Als Gewerbequellen wurden alle Quellen aus der Untersuchung zum Bebauungsplan Bergedorf 100 der LÄRMKONTOR GmbH vom April 2009 herangezogen (siehe Anlage 1).

Als Straßenverkehrsquellen wurden die angrenzenden Straßen um das Bebauungsplangebiet im schalltechnischen Modell berücksichtigt (siehe Anlage 1).

3.1 Gewerbe

Der Bebauungsplan Bergedorf 104 / Curslack 19 muss die Gewerbelärmproblematik durch in ihm enthaltene Regelungen bewältigen. Dazu wird es erforderlich, ein schalltechnisches Konzept zur Gewährleistung eines verträglichen Nebeneinanders des geplanten Gewerbegebietes mit den vorhandenen bzw. geplanten schutzwürdigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets zu erarbeiten. Dieses Konzept muss mit dem Instrumentarium des Bebauungsplans umsetzbar und langfristig durch ihn zu sichern sein.

Das geeignete Instrument zur Sicherstellung der angestrebten Ziele stellt die Geräuschkontingentierung der geplanten Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans dar. Ziel der Geräuschkontingentierung ist es, zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlung aller vorhandenen und geplanten gewerblich genutzten Flächen an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden und gleichzeitig ausreichende Geräuschkontingente für die geplante gewerbliche Nutzung sichergestellt werden.

Die konkrete Umsetzung des Bebauungsplans und der in ihm festgesetzten Geräuschkontingentierung findet auf der Ebene der Objektplanung der jeweiligen Betriebe und Anlagen statt. Die ansiedlungswilligen Betriebe müssen im Rahmen der Baugenehmigung per Einzelnachweis die Übereinstimmung mit den Festsetzungen des Bebauungsplans sowie die Einhaltung der Vorschriften sonstiger schalltechnischer Regelwerke, wie z.B. der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ /1/ belegen. Der ggf. notwendige Schallschutz ist durch bauliche, technische und organisatorische Einzelmaßnahmen auf dem Gewerbegrundstück zu erbringen.

Die Geräuschkontingentierung erfolgt hier entsprechend der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ /2/, die neben dem Verfahren zur Ermittlung der Kontingente auch Verfahren zum Nachweis der Einhaltung der Kontingente im Zuge der Genehmigungsverfahren beschreibt.

Die Ausbreitungsberechnungen der Auswirkungen der gewerblichen Geräuschezusatzbelastung wurden gemäß der DIN 45691 ausschließlich unter Berücksichtigung des Abstandsmaßes durchgeführt. Schirmwirkungen durch Gebäude, Lärmschutzwälle und -wände sowie Dämpfungseinflüsse durch die Meteorologie und den Boden werden hierbei nicht berücksichtigt.

3.1.1 Vorbelastung

In der Umgebung des geplanten Geltungsbereiches des Bebauungsplans Bergedorf 104 befinden sich bereits vorhandene Industrie- und Gewerbegebietsflächen, deren Lage und deren berücksichtigte immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (FSP)

der Anlage 1 zu entnehmen sind. Grundlage der Einstufung der Emissionen der umliegenden emittierenden Flächen waren die Festsetzungen in den entsprechenden Bebauungsplänen. Waren diesen keine Informationen zur Festsetzung zu entnehmen, wurden die Flächen gemäß ihrer Nutzung in Anlehnung an die DIN 18005 /3/ mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln belegt. Als Emissionshöhe wurden die Flächen pauschal auf 1 m Höhe angenommen.

Anmerkung: Für die GE- und GI-Flächen südlich der Kampbille setzt der Bebauungsplan Bergedorf 48 / Allermöhe 20 fest, dass „nur solche Betriebe zulässig sind, deren Lärmeinwirkungen auf die im Westen angrenzenden Wohngebiete nicht zu Überschreitungen der Immissionswerte von 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts führen“.

Diese Festsetzung wird unter Berücksichtigung der aktuellen TA Lärm /1/ ausgelegt. Danach unterliegen alle Betriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 48 / Allermöhe 20 den Anforderungen der TA Lärm, das heißt die im Bebauungsplan festgesetzten Immissionsrichtwerte müssen von allen Betrieben gemeinsam eingehalten werden. Dies entspricht flächenbezogenen Schalleistungspegeln von 62 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht für die ausgewiesenen Industriegebiete und von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht für die Gewerbegebiete. Mit diesen flächenbezogenen Schalleistungspegeln würde aus dem Geltungsbereich des Bebauungsplans am Tag mehr emittiert als in der Regel von Gewerbeflächen zu erwarten wäre.

Der Vorentwurf des Bebauungsplans Bergedorf 99 sieht die Festsetzung von Geräuschkontingenten für die Fläche SO1 „Logistik“ von 65 dB(A) am Tag und 52 dB(A) in der Nacht, für die Fläche SO2 „Logistik“ von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht und für die Fläche GE von 60 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht vor, die Fläche SO1 „Logistik“ weist zudem ein Zusatzkontingent von 3 dB(A) nachts und die Fläche SO2 „Logistik“ von 5 dB(A) tags bzw. 10 dB(A) nachts in westliche Richtung auf.

Die emittierenden Flächen der gewerblichen Vorbelastung wurden sämtlich mit einer pauschalen Emissionshöhe von 1 m über Gelände berücksichtigt.

Bevor die Geräuschkontingentierung erarbeitet werden kann, ist deshalb die Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten durch die bereits vorhandenen gewerblich genutzten Flächen zu ermitteln und zu prüfen.

Da in der vorliegenden städtebaulich-planungsrechtlichen Aufgabenstellung eine allgemeine, pauschalisierende Betrachtung und keine konkrete Anlagengenehmigung durchzuführen ist, werden die Besonderheiten einzelner Gewerbebetriebe nicht in die Be-

trachtung eingestellt, das heißt es findet keine Berücksichtigung von Betriebszeiten oder der besonderen Charakteristik von Geräuschen statt.

Die Ausbreitungsberechnungen der Auswirkungen der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung vorhandenen bzw. schon geplanten gewerblichen Nutzungen wurden nach folgenden Regelwerken vorgenommen:

- Gewerbe- oder Industriegebiete, für die in den entsprechenden Bebauungsplänen keine Festsetzungen zur Geräuschbegrenzung bestehen oder für die keine Bebauungspläne vorliegen: Ausbreitungsberechnungen werden nach der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ /1/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /4/ durchgeführt. Zur Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur wurden die Meteorologiefaktoren für die Stadt Hamburg, Standort Hamburg Fuhlsbüttel mit Stand 2005 /5/ herangezogen.
- Für Gewerbe- oder Industriegebiete, für die in den entsprechenden Bebauungsplänen Festsetzungen in Form von Emissionskontingenten bestehen bzw. zukünftig neu ausgewiesen werden, wird das Berechnungsverfahren der DIN 45691 /2/ zu Grunde gelegt. Im vorliegenden Fall gilt dies für die südöstlich geplanten Logistikflächen (siehe Anlage 1 mit der Bezeichnung „Logistiker“) im Bebauungsplan 99 sowie die Gewerbefläche im Bebauungsplan 110. Die Vorbelastung durch diese Flächen wurde nach der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ /2/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ermittelt.

3.1.2 Geräuschkontingentierung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 104 / Curslack 19 ist zur gewerblichen Nutzung die Ausweisung von Industrieflächen (GI1 und GI2), Gewerbeflächen (GE1 und GE2) sowie einem Sondergebiet vorgesehen.

Abweichend von dieser im Entwurf des Bebauungsplans angegebenen Festsetzung wird aus schalltechnischer Sicht vorgeschlagen, für alle Gewerbe- und Industrieflächen einheitliche Emissionskontingente festzusetzen.

Die Bestimmung der Emissionskontingente erfolgte nach der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ /2/. Für die geplanten Gewerbegebietsflächen wurde eine pauschale Emissionshöhe von 1 m über Gelände berücksichtigt.

Der für die jeweiligen Immissionsorte maßgebliche Planwert zur Bestimmung der verbleibenden Emissionskontingente wurde gemäß der Vorgaben der DIN 45691 /2/ aus der Differenz aus Immissionsrichtwert nach TA Lärm /1/ und Beurteilungspegel aus der Vorbelastung festgelegt.

3.2 Verkehr

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für die Straßen erfolgten nach dem Teilstückverfahren der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990“ - RLS-90 /6/.

Die für die Straßen des Untersuchungsgebietes maßgeblichen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und Straßenoberflächen wurden in einer Ortsbesichtigung ermittelt und bei den Berechnungen berücksichtigt (siehe Anlage 1). Die Verkehrsdaten wurden der Verkehrsprognose für die Entwicklungsflächen (Umlegung) von der Planungswerkstatt „Verkehr im südlichen Bergedorf“ entnommen bzw. für den Weidenbaumsweg sowie die BAB A25 separat mit dem Auftraggeber abgestimmt. Entsprechend der E-Mail vom 03.12.2008 vom Bezirksamt Bergedorf handelt es sich bei den in der Tabelle 1 dargestellten Verkehrsdaten um Prognosedaten für das Jahr 2015. Ergänzt wurden die Verkehrsdaten durch eine aktuelle Zählung von März 2011 für den Bebauungsplan Bergedorf 110 von Masuch + Olbrisch. Darüber hinaus wurden Prognosezahlen für den zukünftigen Bebauungsplan 99 mit berücksichtigt und alle Verkehrszahlen mit einer jährlichen Steigerung von 1 % auf das Jahr 2025 hochgerechnet.

Tabelle 1: Eingangsdaten und Emissionspegel Straße Prognose 2025

Straße	DTV [Kfz/Tag]	Lkw- Anteil Tag / Nacht [%]	Straßen- ober- fläche	v _{zul} [km/h]	Emissions- pegel L _{m,E}	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
BAB A25, westl. AS HH-Bergedorf	43.600	10	Asphalt	120	76	69
BAB A25, östl. AS HH-Bergedorf	44.800	9	Asphalt	120	76	69
„Curslack Neuer Deich“, ab AS Hamburg-Bergedorf bis „Lehfeld“	40.500	10	Asphalt	50	70	63
„Curslack Neuer Deich“, ab „Lehfeld“ bis „Neuer Weg“	42.800	10	Asphalt	50	70	63
„Curslack Neuer Deich“, ab „Neuer Weg“ bis „Vierlandenstraße“	39.800	10	Asphalt	50	70	63
„Sander Damm“, zwischen „Vierlandenstraße“ und „Weidenbaumsweg“	28.700	8	Asphalt	50	68	61
„Sander Damm“, ab „Weidenbaumsweg“ in Richtung Norden	30.900	5	Asphalt	50	67	60
„Weidenbaumsweg“, zwischen „Sander Damm“ und BAB A25	19.900	7	Asphalt	50	66	59

Straße	DTV [Kfz/Tag]	Lkw- Anteil Tag / Nacht [%]	Straßen- ober- fläche	v _{zul} [km/h]	Emissions- pegel L _{m,E}	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Weidenbaumsweg, ab „Sander Damm“ in Richtung Norden	15.000	8	Asphalt	50	65	58
Vierlandenstraße, ab „Sander Damm“ in Richtung Norden	16.500	7	Asphalt	50	65	58

Erläuterungen:

- DTV - durchschnittlich täglicher Verkehr
- v_{zul} - zulässige Höchstgeschwindigkeit

3.3 Maßgebliche Immissionsorte

Die schutzbedürftige Wohnbebauung, die im Rahmen der Geräuschkontingentierung zu berücksichtigen ist, befindet sich westlich am Weidenbaumsweg, nördlich entlang des Sander Damms sowie nordöstlich zum Plangebiet. Westlich des Schleusengrabens sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 100 festgesetzte bzw. im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 110 geplante Mischgebietsflächen als schutzbedürftig zu berücksichtigen.

Das geplante Wohngebiet soll die vorhandenen Industrie- und Gewerbegebiete nicht weiter einschränken. Mit der Geräuschkontingentierung wird für die hier geplanten Wohngebäude das Ziel verfolgt, dass sich diese mit Maßnahmen gemäß dem Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung 2010“/14/ vor den gewerblichen Immissionen aus östlichen Richtungen schützen können.

Die genaue Lage der untersuchten Immissionsorte ist in der Anlage 1 dargestellt. Der Lageplan stellt eine Auswahl der am stärksten betroffenen Wohnhäuser dar. Zudem werden die am stärksten betroffenen Geschosse für die Immissionsprognose herangezogen (siehe Tabelle 6).

Nach dem aktuell gültigen Planrecht sind die Immissionsorte durch die vorhandenen Gewerbe- und Industriegebiete vorbelastet. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für allgemeine Wohngebiete bzw. reine Wohngebiete können bereits heute an keinem der maßgeblichen Immissionsorte eingehalten werden. Die Kontingentierung der Gewerbe- und Industrieflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 104 / Curslack 19 erfolgt deshalb mit der Vorgabe, dass sich diese Bestandsituation nicht verschlechtert, gleichzeitig aber noch industrielle bzw. gewerbliche Nutzungen zulässt.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Gewerbe

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen aus den geplanten und bestehenden gewerblich und industriell genutzten Flächen erfolgt in Anlehnung an die „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ /1/, welche den Stand der Technik bezüglich der Ermittlung und Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen dokumentiert.

In der TA Lärm /1/ wird bei der Beurteilung zwischen dem Tagzeitraum (6-22 Uhr) und dem Nachtzeitraum (22-6 Uhr) unterschieden, wobei für die Nacht die „lauteste Nachtstunde“ maßgeblich ist. Für einen Schutz der Wohnnachbarschaft und der Mischgebietsfläche des Bebauungsplans 100 sowie der geplanten Gebäude im Wohngebiet des Bebauungsplans 100 vor Lärm, sollen hiernach die folgenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Auszug)

Nutzung	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	
	Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 6) Uhr
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (maximal für Wohnen zulässige Immissionsrichtwerte)	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)

Ein Zuschlag muss bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in reinen und allgemeinen Wohngebieten für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 6-7 Uhr und 20-22 Uhr, sonn- und feiertags 6-9 Uhr, 13-15 Uhr und 20-22 Uhr) erteilt werden.

Bei der Beurteilung der maßgeblichen Immissionsorte in der Wohnnachbarschaft wurde der Schutzanspruch der Wohnhäuser gemäß des Abschnittes 6.7 („Gemengelage“) der TA Lärm /1/ aufgrund des Nebeneinanders von „zum Wohnen dienender Gebiete“ und gewerblich oder industriell genutzter Gebiete auf den eines Mischgebietes angehoben.

Im Bereich Am Hohen Stege wurde abweichend von der Gemengelage Mischgebiet aufgrund des dort befindlichen Reinen Wohngebietes in Abstimmung mit dem Auftraggeber von der Gemengelage allgemeines Wohngebiet ausgegangen.

4.2 Verkehr

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm erfolgt gemäß den Vorgaben des Hamburger Leitfadens in der Bauleitplanung 2010 /14/ in Anlehnung an die „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) /7/.

Im Sinne einer lärmoptimierten städtebaulichen Planung sollten mindestens die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /7/ eingehalten werden.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (Auszug)

Nutzung	Grenzwerte der 16. BImSchV	
	Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Nach derzeitigem Wissensstand kann zudem davon ausgegangen werden, dass Lärmbelastungen durch Straßenverkehr oberhalb von 65 dB(A) (Mittelungspegel, tags) mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Risikoerhöhung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bewirken. Oberhalb der Grenze von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ist die Schwelle der Gesundheitsgefährdung nach geltender Rechtsauffassung /8/ erreicht.

5 Berechnungsergebnisse

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Bergedorf 104 / Curslack 19 ist ein allgemeines Wohngebiet vorgesehen. Dieses wird durch die Emissionen aus Gewerbe- und Industrieflächen sowie durch Verkehr aus unterschiedlichen Richtungen belastet.

Eine relevante Verkehrsgeräuschbelastung ist ausschließlich aus Richtung Osten vom Curslackener Neuer Deich und südlich von der A25 zu erwarten.

Die Gewerbelärmbelastung ergibt sich überwiegend aus südöstlicher (Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 48 / Allermöhe 20) und westlicher Richtung (Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 99) sowie aus dem Bebauungsplan Bergedorf 104 / Curslack 19 selbst.

In den folgenden Abschnitten sind die Ergebnisse getrennt nach den Geräuschquellenarten dargestellt.

5.1 Gewerbe

5.1.1 Vorbelastung

Die durch Industrie- und Gewerbegebiete im Bestand planungsrechtlich möglichen Belastungen an den untersuchten Immissionsorten sind in Tabelle 6 aufgeführt. In den Spalten 2 und 3 sind die Beurteilungspegel rot dargestellt, wenn 60 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) in der Nacht überschritten werden. Die schalltechnische Situation stellt sich damit nachts im Bereich der maßgeblichen Immissionsorte etwas konfliktbelasteter dar als am Tag.

5.1.2 Emissionskontingentierung (Zusatzbelastung)

a) Grundkontingente

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung bestätigt, dass die Fläche im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 104 / Curslack 19 nicht untergliedert werden muss, wobei der gesamte Bereich des Plangebietes (vgl. Anlage 1, Fläche GE1, GE2 und GI 2) tagsüber eingeschränkt industriell ($L_{EK} = 60$ dB(A)) genutzt werden kann. Für die Nacht muss das Emissionskontingent auf dieser Fläche stärker eingeschränkt werden ($L_{EK} = 47$ dB(A)).

Abweichend davon wird für die im Norden angedachten Sonder- und Gewerbegebiete (im Lageplan in Anlage 1 mit F2 bezeichnet) mit Emissionskontingenten von ($L_{EK} = 60$ dB(A)) am Tag und ($L_{EK} = 45$ dB(A)) in der Nacht ausgegangen.

In der Tabelle 4 sind die Emissionskontingente für die geplanten Industrie- und Gewerbegebietsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 104 / Curslack 19 aufgeführt.

Tabelle 4: Emissionskontingente tags und nachts

Teilfläche	$L_{EK, tags}$ [dB(A)]	$L_{EK, nachts}$ [dB(A)]
SO (F2)	60	45
GE (F2)	60	45
GE 1 (F1)	60	47
GE 2 (F1)	60	47
GI 2 (F1)	60	47

Hinweis: Die Kontingentierung erfolgte unter der Vorgabe, dass im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 110 künftig für einen Großteil der Fläche die Ausweisung als Kern- oder Mischgebiet angestrebt wird.

b) Zusatzkontingente

Entsprechend den Angaben des Bezirksamtes Bergedorf befindet sich südlich der BAB A25 keine schutzbedürftige Wohnbebauung, sodass den Emissionskontingenten in südlicher und östlicher Richtung Zusatzkontingente zugestanden werden können. Betriebe, die ihre Geräuschquellen insbesondere in südliche und östliche Richtung ausrichten bzw. nach Westen und Norden abschirmen, z.B. durch Schirmwirkungen von Wänden und Gebäuden, dürfen in südlicher Richtung somit mehr emittieren.

Bezogen auf den Bezugspunkt RW 3580042 und HW 5927984 (Gauß-Krüger-Koordinaten) für den in der Tabelle 5 aufgeführten Richtungssektor können die Grundkontingente durch die angegebenen Zusatzkontingente erhöht werden.

Tabelle 5: Zusatzkontingente GE 1 - 2 und GI 2

Richtungssektor	Zusatzkontingent [dB(A)]	
	Tag	Nacht
21° / 72°	2	5
72° / 107°	5	10
107° / 246°	5	18
246° / 8°	2	5

Die maßgeblichen Immissionsorte für die Ermittlung der Emissionskontingente sind in Anlage 1 dargestellt. In Tabelle 6 sind die berechneten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten aufgelistet.

5.1.3 Ergebnisbeurteilung Gewerbe

Die Geräuschkontingentierung der geplanten Industrie- und Gewerbeflächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Bergedorf 104 / Curslack 19 erfolgte unter Berücksichtigung der vorhandenen und planerischen Vorbelastung. Die maximal zulässigen Emissionskontingente wurden getrennt für den Tag (Werktag) und die Nacht ermittelt. Die emittierenden Flächen wurden dabei sämtlich mit einer pauschalen Emissionshöhe von 1 m über Gelände berücksichtigt. Die sich ergebenden Beurteilungspegel sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Durch die Geräuschkontingentierung wird sichergestellt, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ eingehalten werden.

Die Kontingente wurden so optimiert, dass an den maßgeblichen Immissionsorten in den benachbarten Wohngebieten, an denen bereits in der Bestandssituation eine Überschrei-

tung der maximal für das Wohnen zulässigen Immissionsrichtwerte vorliegen, keine Verschärfung der Konfliktsituation eintritt. Damit wird, bezogen auf das hier zu beurteilende Plangebiet, zudem eine geringe Verbesserung erzielt, da das Gebiet derzeit als Industriegebiet ausgewiesen ist und planungsrechtlich durch den derzeit geltenden Bebauungsplan Bergedorf 64 / Curslack 8 jedoch wesentlich höhere Geräuschimmissionen emittiert werden dürfen. Planungsrechtlich darf dieses Gebiet tags und nachts mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 65 dB(A) emittieren und führt so zur Zeit zu wesentlich höheren Überschreitungen der maximal für das Wohnen zulässigen Immissionsrichtwerte. Durch die Reduzierung der Emissionskontingente der Bebauungsplanfläche Bergedorf 104 / Curslack 19 wird die vorhandene Konfliktsituation somit deutlich entschärft.

Die zukünftige Schallabstrahlung von den Flächen des geplanten Gewerbegebietes ist mit den angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen verträglich, wenn die ermittelten maximalen Geräuschkontingente nach den Vorgaben der DIN 45691 /2/ in Form von Emissionskontingenten im Bebauungsplan festgesetzt werden. Diese Kontingente müssen dann bei der Neuplanung und Genehmigung der dort ansiedlungswilligen Betriebe sichergestellt werden, sodass die immissionswirksame Schallabstrahlung der Betriebe mit den Festsetzungen im Bebauungsplan übereinstimmt.

Tabelle 6: Immissionen an den maßgeblichen Immissionsorten aus Vorbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung

Immissionsort	L_r (Vorbelastung) (TA Lärm bzw. DIN 45691) [dB(A)]		L_r (Zusatzbelastung) (DIN 45691) [dB(A)]		L_r (Gesamtbelastung) [dB(A)]		Richtwerte (TA Lärm) [dB(A)]	
	WT	Nacht	WT	Nacht	WT	Nacht	WT	Nacht
	IO 01 1.OG	57	43	48	38	57	44	55
IO 02 1.OG	57	43	49	39	57	44	55	40
IO 03 1.OG	57	43	49	39	57	44	55	40
IO 04 2.OG	52	41	50	40	54	43	55	40
IO 05 2.OG	52	41	51	41	53	43	55	40
IO 06 2.OG	53	41	50	40	54	43	55	40
IO 07 EG	54	39	52	38	56	41	55	40
IO 08 2.OG	50	36	52	38	54	40	50	35
IO 09 2.OG	51	37	52	38	54	40	50	35
IO 10 2.OG	51	37	51	37	54	40	50	35
IO 11 1.OG	57	43	49	38	57	44	55	40
IO 12 1.OG	55	41	47	36	55	42	55	40

Immissionsort	L _r (Vorbelastung) (TA Lärm bzw. DIN 45691) [dB(A)]		L _r (Zusatzbelastung) (DIN 45691) [dB(A)]		L _r (Gesamtbelastung) [dB(A)]		Richtwerte (TA Lärm) [dB(A)]	
	WT	Nacht	WT	Nacht	WT	Nacht	WT	Nacht
	IO 13 1.OG	58	43	45	35	58	44	55
IO 14 1.OG	60	45	45	34	60	45	55	40
IO 15 1.OG	61	46	45	34	61	46	55	40
IO 16 1.OG	60	45	44	34	60	45	55	40
IO 17 1.OG	60	45	43	33	60	45	55	40
IO 18 1.OG	58	43	41	31	58	44	55	40
IO 19 3.OG	56	43	54	44	58	46	60	45
IO 20 3.OG	52	41	56	46	58	49	60	45
IO 21 3.OG	59	45	57	46	61	49	65	50
IO 22 3.OG	52	41	57	47	58	48	60	45
IO 23 3.OG*	51	39	62	52	62	52	60	45
IO 24 2.OG*	52	39	57	45	58	46	55	40
IO 25 2.OG*	52	39	56	44	57	45	55	40
IO 26 2.OG*	51	38	57	45	58	46	55	40
IO 27 3.OG*	53	41	63	53	63	53	60	45
IO 28 2.OG*	52	35	56	44	57	44	55	40
IO 29 2.OG*	52	34	55	43	57	44	55	40
IO 30 1.OG*	54	35	48	36	55	39	55	40
IO 31 3.OG*	52	33	46	34	53	37	55	40
IO 32 1.OG*	52	34	44	32	52	36	55	40
IO 33 3.OG*	51	33	45	33	52	36	55	40
IO 34 3.OG*	50	32	44	32	51	35	55	40
IO 35 2.OG*	50	37	55	44	56	44	55	40
IO 36 2.OG*	49	36	54	42	55	43	55	40
IO 37 2.OG	58	44	48	37	58	45	60	45
IO 38 2.OG	48	40	43	35	49	40	55	40
IO 39 2.OG	47	39	42	34	47	39	55	40

Erläuterungen:

WT = Werktag (6-22 Uhr), Nacht (22-6 Uhr)

* zur Darstellung einer ruhigen Gebäudeseite nach ISO 9613 gerechnet

61 Die rot und fett dargestellten Zahlen markieren die Überschreitung der Richtwerte gem. TA Lärm

An den geplanten Wohngebäuden im allgemeinen Wohngebiet innerhalb des Bebauungsplanes 104 werden die Richtwerte der TA Lärm /1/ tagsüber an den zu den Gewerbe- und Industrieflächen ausgerichteten Fassaden nicht eingehalten (siehe Anlage 4: „Schallschutz“). Hier sind Maßnahmen zum Schallschutz notwendig (siehe Festsetzungsvorschlag in Kapitel 7.2). An den abgewandten Gebäudeseiten und nach Westen zum Schleusengraben hin werden die Richtwerte jedoch eingehalten. Nachts werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm bei Beurteilungspegeln von bis zu 45 dB(A) überschritten. Auch hier sind Maßnahmen zum Schallschutz notwendig (siehe Festsetzungsvorschlag in Kapitel 7.2).

5.2 Verkehr

Die Darstellung der schalltechnischen Auswirkungen des angrenzenden Verkehrs auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 104 erfolgte sowohl als Schallimmissionsplan für eine Immissionshöhe von 6 m als auch für Beispielbaukörper im geplanten allgemeinen Wohngebiet als Fassadenpegel.

Berücksichtigt wurden dabei die geplanten bzw. im Bau befindlichen Schallschutzwände nördlich und südlich der A25.

Die Schallimmissionspläne sind in den Anlagen 2a (Tag) und 2b (Nacht) dargestellt. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind in einem Fassadenpegelplan in Anlage 3 gemeinsam für den Tages- bzw. Nachtzeitraum aufgeführt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass am Tag im geplanten allgemeinen Wohngebiet überwiegend keine Konflikte zu erwarten sind (vgl. grüne Bereiche in Anlage 2a).

In den gelb, orange und rot gekennzeichneten Bereichen besteht keine Konfliktsituation mit den hier vorgesehenen industriellen Nutzungen.

Nachts sind durch den Verkehrslärm jedoch Konfliktsituationen im geplanten allgemeinen Wohngebiet zu erwarten (vgl. gelbe Bereiche in Anlage 2b). Die prognostizierten Beurteilungspegel liegen teilweise über 49 dB(A). Pegel über 55 dB(A) nachts werden hingegen nicht erreicht. Dies wird durch die berechneten Fassadenpegel an den beispielhaften Baukörpern bestätigt (rot markierte Beurteilungspegel in Anlage 3). Auf diese Situation ist im Bebauungsplan mit Festsetzungen zum Schallschutz zu reagieren, siehe Kapitel 7.3.

6 Abschätzung der Einhaltung der Emissionskontingente

Bereits in den vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen wurden für drei Betriebe im Geltungsbereich des Bebauungsplans geprüft, ob diese mit den vorgeschlagenen Emissionskontingenten kompatibel sind. Dies soll hier für die aktuellen Kontingente erneut geprüft werden.

Die maßgeblichen Immissionsorte sind westlich im Bereiche des Schleusengrabens gelegen. Die Immissionsorte befinden sich z.T. innerhalb des Bebauungsplans Bergedorf 110 „Glasbläserhöfe“ und liegen in Misch- bzw. Gewerbegebieten. Die Immissionsorte an den Gebäuden „Am hohen Stege“ nördlich der Güterbahnstrecke liegen innerhalb eines allgemeinen Wohngebietes bzw. in einem reinen Wohngebiet.

Für die Betriebsgrundstücke der Firmen Elite Traffic GmbH, BAUHAUS und Reifen Helm GmbH soll zukünftig folgendes Emissionskontingent L_{EK} nach Norden zur nächsten maßgeblichen Wohnbebauung nach DIN 45691 /2/ festgesetzt werden:

$$L_{EK \text{ tags}} = 60 \text{ dB(A)}$$

$$L_{EK \text{ nachts}} = 47 \text{ dB(A)}$$

In östlicher und westlicher Richtung sind richtungsbezogene Zusatzkontingente gegeben.

$$L_{EK \text{ tags}} = L_{EK,i} + L_{EK,zus} \quad 62 \text{ dB(A)}$$

$$L_{EK \text{ nachts}} = L_{EK,i} + L_{EK,zus} \quad 52 \text{ dB(A)}$$

6.1 Berechnungsgrundlagen

Die Ausbreitungsberechnung für die zu erwartenden Immissionen durch die Tätigkeiten der Betreiber wird nach der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm“ /1/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /4/ unter Berücksichtigung der Meteorologiedaten der Freien und Hansestadt Hamburg /5/ durchgeführt.

Alle Berechnungen erfolgten mit dem Programm IMMI, Version 2010-2.4 der Firma Wölfel Meßsysteme · Software GmbH + Co. KG.

Der Untersuchungsraum und die für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem 3-dimensionalen Geländemodell digital erfasst. Hierbei wurden die vorhandenen und geplanten Baukörper, die abschirmend oder reflektierend wirken, und die Schallquellen in Lage und Höhe eingebunden.

6.2 Elite Traffic GmbH

Die Emissionskontingente sind in Abschnitt 6 aufgeführt. Nachfolgend wird der Nachweis erbracht, dass die Elite Traffic GmbH auch jetzt mit den ihr zustehenden Kontingenten auskommt.

Tabelle 7: Immissionskontingente an der nächstgelegenen Wohnbebauung durch die zur Verfügung stehenden Emissionskontingente auf dem Betriebsgrundstück

Immissionsort	Gebietsart	Immissionskontingent aus den L_{EK} , Fläche Elite Traffic Tag / Nacht [dB(A)]
IO 07	WA	38 / 25
IO 08	WR	37 / 24
IO 09	WR	37 / 24
IO 10	WR	36 / 23
IO 20	MI	45 / 35
IO 21	GE	45 / 35
IO 22	MI	52 / 42

6.2.1 Geräuscheinwirkungen durch die Elite Traffic GmbH

Die Elite Traffic GmbH betreibt auf dem zu untersuchenden Grundstück ein Busunternehmen.

Entsprechend der vorliegenden Betriebsbeschreibung erfolgt ein 24 Stunden Betrieb. Auf dem Betriebsgelände befindet sich an der Südgrenze eine Bushalle für 15 Busse. Entlang der nördlichen Grundstücksgrenze befindet sich eine Waschhalle, eine Werkstatt, ein Aufenthaltsraum sowie ein Bürogebäude. Auf dem Dach des Bürogebäudes ist eine Klimaanlage vorhanden.

Auf der nördlich gelegenen Erweiterungsfläche sollen zukünftig die Busse abgestellt und eine neue Bushalle errichtet werden.

Entsprechend den Angaben von Elite Traffic Reisen erfolgen mehrmals täglich An- und Abfahrten durch Busse und Transporter von und zum Betriebsgrundstück.

Entsprechend der oben genannten Betriebsbeschreibung sind folgende Geräuschquellen für die Prognose zu berücksichtigen:

- Busparkplatz (Erweiterungsfläche)
- An- und Abfahrten durch Kleinbusse und Busse (vorh. Betriebsgelände)
- Waschanlage
- Werkstatt
- Klimaanlage

Die Abbildung 1 zeigt eine Skizze mit Stand vom 06.04.2009 für die Anordnung der Außenanlagen.



Abbildung 1: Betriebsgrundstück Elite Traffic GmbH

6.2.1.1 Busparkplatz Erweiterungsfläche

Der Busparkplatz soll entsprechend den Angaben des Bezirksamtes Bergedorf auf der Erweiterungsfläche angelegt werden. Für die Prognose werden 10 Bus- bzw. Transporterparkplätze zu Grunde gelegt.

Werktags werden außerhalb der Ruhezeit (7-20 Uhr) 20 Busbewegungen berücksichtigt. Innerhalb der Ruhezeit (6-7 Uhr bzw. 20-22 Uhr) sowie in der lautesten Nachtstunde (z.B. 1-2 Uhr) werden jeweils 4 Busbewegungen berücksichtigt.

Auf der selben Fläche werden werktags außerhalb der Ruhezeit 20, innerhalb der Ruhezeit 5 und in der lautesten Nachtstunde eine Transporterbewegung angesetzt.

Der Parkplatz wird gemäß Parkplatzlärmstudie /9/ modelliert. Danach wird der Parkplatz für die Busbewegungen als Busparkplatz und für die Transporterbewegungen als P+R Parkplatz eingestuft. Für den Busparkplatz wird ein Zuschlag für K_{PA} , die Parkplatzart, von 10 dB(A) und für K_I , den Zuschlag für Prognoseberechnungen, von 4 dB(A) und für den Transporterparkplatz wird ein Zuschlag für K_{PA} von 0 dB(A) und für K_I von 4 dB(A) angesetzt. Zum Oberflächenbelag liegen zum jetzigen Zeitpunkt keine Angaben vor, so dass ein Parkplatz mit Asphaltfahrgassen angenommen wird. Tabelle 8 zeigt die Emissionsdaten des Parkplatzes.

Tabelle 8: Emissionen Parkplatz

Quelle	Zeitraum [h]	Anzahl Stellplätze	Bewegungen [Stellpl.+Std]	Oberfläche	L_{WA} [dB(A)]
Bus-Parkplatz, außerhalb der Ruhezeit	7-20 Uhr	~ 10	~ 0,15	Asphalt o.ä.	80
Bus-Parkplatz, innerhalb der Ruhezeit	6-7 Uhr, 20-22 Uhr	~ 10	~ 0,22	Asphalt o.ä.	81
Bus-Parkplatz, lauteste Nachtstunde	1-2 Uhr	~ 10	~ 0,40	Asphalt o.ä.	84
Transporter-Parkplatz, außerhalb der Ruhezeit	7-20 Uhr	~ 10	~ 0,15	Asphalt o.ä.	70
Transporter-Parkplatz, innerhalb der Ruhezeit	6-7 Uhr, 20-22 Uhr	~ 10	~ 0,16	Asphalt o.ä.	70
Transporter-Parkplatz, lauteste Nachtstunde	1-2 Uhr	~ 10	~ 0,10	Asphalt o.ä.	68

Erläuterungen:

L_{WA} : Schalleistungspegel

6.2.1.2 Zufahrt zum vorhanden Betriebsgelände

Die Berechnung der Geräuschemissionen im Zusammenhang mit den An- und Abfahrten von Bussen und Transportern zum vorhanden Betriebsgelände von der Elite Traffic GmbH erfolgte auf der Basis der Studie der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu Lkw- und Ladegeräuschen von 2005 /10/.

Entsprechend diesen Studien wird für Busfahrten ein auf eine Stunde und einen Meter Wegelement bezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A) und für Transporter-Fahrten ($\leq 7,5$ Tonnen) von 62 dB(A) zu Grunde gelegt.

Auf dem vorhandenen Betriebsgelände werden innerhalb der Ruhezeit und in der lautesten Nachtstunde 3 sowie außerhalb der Ruhezeit 10 Busbewegungen zu Grunde gelegt.

Es werden außerhalb der Ruhezeit 9, innerhalb der Ruhezeit 2 und in der lautesten Nachtstunde eine Transporterfahrt angesetzt.

Die Busse und Transporter fahren auf dem vorhandenen Betriebsgelände in die Werkstatthalle, in die Waschhalle bzw. in die Bushalle.

Tabelle 9: Emissionsdaten der Bus- und Transporterfahrten

Quelle	Zeitraum	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl der Ereignisse	$L'_{WA,r}$ [dB(A)/m]
Busfahrten	6-7 Uhr, 20-22 Uhr	63	3	62
Busfahrten	7-20 Uhr	63	10	
Busfahrten	1-2 Uhr	63	3	68
Transporterfahrten	6-7 Uhr, 20-22 Uhr	62	2	60
Transporterfahrten	7-20 Uhr	62	9	
Transporterfahrten	1-2 Uhr	62	1	62

Erläuterungen:

$L'_{WA,1h}$: auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogener Schalleistungspegel

$L'_{WA,r}$: beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeiten-zuschlag

6.2.1.3 Waschhalle

Entsprechend den Angaben der Elite Traffic GmbH werden in der Zeit von 6-22 Uhr in der Waschhalle über eine Dauer von 9 Stunden Fahrzeuge gewaschen. In der lautesten Nachtstunde wird eine effektive Einwirkzeit von 30 Minuten zu Grunde gelegt.

Die Emissionsdaten der Waschanlage wurden aus der Studie der Hessische Landesanstalt für Umwelt zu Tankstellen /11/ entnommen. Entsprechend dieser Studie ist für eine

Waschanlage, die einen kompletten Zyklus (Waschen + Trocknen) durchläuft, eine Schalleistung von 96 dB(A) anzusetzen.

Es wird vorausgesetzt, dass die Tore während des Waschvorgangs im Tagzeitraum offen stehen. Im Nachtzeitraum wird ein geschlossenes Tor mit einem Schalldämm-Maß von $R'_w = 20$ dB vorausgesetzt. Die offenen Tore sind dominierend, so dass der Schalldurchgang über die Wände und Decken der Waschhalle vernachlässigbar gering ist.

Tabelle 10: Emissionsdaten der Waschanlagentore

Quelle	L_{WA} [dB(A)]	R'_w [dB]	L''_{wA} [dB(A)]	Einwirkzeit [Std]	L''_{wAr} [dB(A)/m ²]
	Tag / Ruhe / Nacht	Tag / Ruhe / Nacht	Tag / Ruhe / Nacht		Tag / Ruhe / Nacht
Waschhalle	96 / 96 / 96	- / - / 20	78 / 78 / 58	6 / 3 / 1	75 / 78 / 55

Erläuterungen:

L_p : Innenpegel in der Kfz-Werkstatt

R'_w : Schalldämm-Maß der Außenbauteile

L''_{wA} : flächenbezogener Schalleistungspegel des Außenbauteils (Pegel, der pro m² Fläche emittiert wird)

L''_{wAr} : beurteilter flächenbezogener Schalleistungspegel

6.2.1.4 Kfz-Werkstatt

Der Kfz-Werkstattbetrieb findet nach den Angaben der Elite Traffic GmbH in der Zeit von 7 bis 20 Uhr statt. Reparaturarbeiten werden in diesem Zeitraum durchgängig über eine Dauer von 8 Stunden durchgeführt.

Für die Prognose wird ein betriebstypischer Innenpegel von 84 dB(A) zu Grunde gelegt.

Es wird vorausgesetzt, dass die Werkstatttore mit einer Fläche von 68 m² während der Betriebszeit durchgängig offen stehen. Unter Berücksichtigung dieser Voraussetzung ist der Schalldurchgang über die Außenbauteile vernachlässigbar gering.

Tabelle 11: Emissionsdaten des Werkstatt-Tors

Quelle	L_p [dB(A)]	R'_w [dB]	L''_{wA} [dB(A)]	Einwirkzeit [Std]	L''_{wAr} [dB(A)/m ²]
	Tag / Ruhe / Nacht		Tag / Ruhe / Nacht		Tag / Ruhe / Nacht
Werkstatt-Tor (offenes Tor)	84 / - / -	0	80 / - / -	8	77 / - / -

Erläuterungen:

L_p : Innenpegel in der Kfz-Werkstatt

R'_w : Schalldämm-Maß der Außenbauteile

L''_{wA} : flächenbezogener Schalleistungspegel des Außenbauteils (Pegel, der pro m² Fläche emittiert wird)

L''_{wAr} : beurteilter flächenbezogener Schalleistungspegel

6.2.1.5 Klimaanlage

Entsprechend den Angaben der Elite Traffic GmbH befindet sich auf dem Dach des Bürogebäudes eine Klimaanlage. Für die Klimaanlage wird aus Erfahrungswerten eine Schalleistung von 75 dB(A) und eine effektive Einwirkzeit werktags außerhalb der Ruhezeit (7-20 Uhr) von 10 Stunden und innerhalb der Ruhezeit von 3 Stunden (6-7 Uhr bzw. 20-22 Uhr) zu Grunde gelegt. Nach Angaben der Elite Traffic GmbH ist die Klimaanlage nachts nicht in Betrieb.

Tabelle 12: Emissionsdaten der Klimaanlage

Quelle	Zeitraum	Anzahl gesamt	L _{WA} [dB(A)]	Einwirkdauer Tag / Ruhe / Nacht [h]	L _{WA,r} Tag [dB(A)]	L _{WA,r} Nacht [dB(A)]
Klimaanlage	0-24 Uhr	1	75	10 / 3 / 0	74	-

Erläuterungen:

L_{WA}: Schalleistungspegel eines Einzelaggregates

L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschläge

6.2.1.6 Spitzenpegel

Gemäß den Angaben der Parkplatzlärmstudie 2007 /9/ wurde für die beschleunigte Abfahrt von Bussen ein Spitzenpegel von 104 dB(A) und für das Türeenschlagen der Transporter von 100 dB(A) berücksichtigt.

6.2.2 Beurteilungspegel Elite Traffic GmbH

Die Ergebnisse der Prognose der Immissionssituation durch die Tätigkeiten auf dem Betriebsgrundstück von der Elite Traffic GmbH auf Grundlage der berücksichtigten Eingangsdaten sind in der Tabelle 13 dargestellt.

Tabelle 13: Beurteilungspegel Elite Traffic GmbH

IO-Nr.	Gebietsart	Beurteilungspegel Elite Traffic GmbH Tag / Nacht [dB(A)]
IO 07	WA	26 / 16
IO 08	WR	25 / 23
IO 09	WR	26 / 20
IO 10	WR	25 / 21
IO 20	MI	40 / 27

IO-Nr.	Gebietsart	Beurteilungspegel Elite Traffic GmbH Tag / Nacht [dB(A)]
IO 21	MI	32 / 29
IO 22	MI	43 / 40

6.2.3 Spitzenpegelbetrachtung

In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten Spitzenpegel für den Betrieb der Elite Traffic GmbH für die Beurteilungszeiträume Tag (6-22 Uhr) sowie Nacht (22-6 Uhr) angegeben.

Tabelle 14: Spitzenpegel Elite Traffic GmbH

IO-Nr. [-]	Gebietsart [-]	Richtwert Tag / Nacht [dB(A)]	Spitzenpegel Elite Traffic GmbH Tag / Nacht [dB(A)]	Über- / Unter- schreitung Tag / Nacht [dB(A)]
IO 07	WA	85 / 60	37 / 37	-45 / -23
IO 08	WR	80 / 55	42 / 42	-38 / -13
IO 09	WR	80 / 55	41 / 41	-39 / -14
IO 10	WR	80 / 55	41 / 41	-39 / -14
IO 20	MI	90 / 65	52 / 52	-38 / -13
IO 21	MI	90 / 65	46 / 46	-44 / -29
IO 22	MI	90 / 65	61 / 61	-29 / -43

Die Spitzenpegelberechnung zeigt, dass unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.2.1.6 genannten Spitzenpegel für die unterschiedlichen Schallquellen das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm /1/ an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten wird.

6.2.4 Einhaltung der Emissionskontingente

Der Nachweis über die Einhaltung der Emissionskontingente ist erbracht, wenn nachgewiesen wird, dass der nach TA Lärm /1/ berechnete Beurteilungspegel des zu beurteilenden Betriebes $L_{r, \text{Betrieb}}$, das für den Betrieb zur Verfügung stehende Immissionskontingent $L_{IK, \text{Betrieb}}$ einhält bzw. unterschreitet.

$$L_{IK, \text{Betrieb}} \geq L_{r, \text{Betrieb}}$$

Die zulässigen Immissionskontingente für die durch die Elite Traffic GmbH beanspruchten Flächen werden deshalb den gemäß der TA Lärm /1/ prognostizierten Immissionsanteilen aus dem vorhandenen Betrieb gegenübergestellt (vgl. Tabelle 40).

Tabelle 15: Vergleich Immissionskontingent – Beurteilungspegel „Elite Traffic GmbH“

IO-Nr.	Immissionskontingente L_{IK} für Elite Traffic GmbH Tag / Nacht [dB(A)]	Beurteilungspegel Elite Traffic GmbH Tag / Nacht [dB(A)]	Über- / Unter- schreitung Tag [dB(A)]
IO 07	38 / 25	26 / 16	-12 / -9
IO 08	37 / 24	25 / 23	-12 / -1
IO 09	37 / 24	26 / 20	-11 / -4
IO 10	36 / 23	25 / 21	-11 / -2
IO 20	45 / 35	40 / 27	-5 / -8
IO 21	45 / 35	32 / 29	-13 / -6
IO 22	52 / 42	43 / 40	-9 / -2

Wie die Gegenüberstellung in der Tabelle 40 zeigt, werden durch die Tätigkeiten auf dem Betriebsgrundstück der Elite Traffic GmbH die zulässigen Immissionskontingente im Tag- und Nachtzeitraum nicht überschritten. Daraus lässt sich ableiten, dass die Elite Traffic GmbH mit dem ihr zustehenden Kontingent auskommt. Mit der Unterschreitung der zulässigen Kontingente um 1-2 dB(A) besteht zudem noch Entwicklungsspielraum für den Betrieb.

6.3 BAUHAUS

Die Emissionskontingente sind in Abschnitt 6 aufgeführt. Nachfolgend wird der Nachweis erbracht, dass BAUHAUS auch jetzt mit den ihr zustehenden Kontingenten auskommt.

Tabelle 16: Immissionskontingente an der nächstgelegenen Wohnbebauung durch die zur Verfügung stehenden Emissionskontingente auf dem Betriebsgrundstück

Immissionsort	Gebietsart	Immissionskontingent aus den L_{EK} , Fläche BAUHAUS Tag / Nacht [dB(A)]
IO 07	WA	46 / 33
IO 08	WR	46 / 33

Immissionsort	Gebietsart	Immissionskontingent aus den L_{EK} , Fläche BAUHAUS Tag / Nacht [dB(A)]
IO 09	WR	46 / 33
IO 10	WR	45 / 32
IO 20	MI	45 / 35
IO 21	GE	52 / 42
IO 22	MI	50 / 40

6.3.1 Geräuscheinwirkungen durch BAUHAUS

BAUHAUS ist ein Verkaufsmarkt (Baumarkt) bei dem Kunden Montag bis Samstag von 8.00 Uhr bis 20.00 Uhr Waren erwerben können. Entsprechend der vorliegenden Betriebsbeschreibung ist BAUHAUS demnach 12 Stunden am Tag geöffnet. Auf dem zugehörigen Gelände befindet sich ein großes Verkaufsgebäude sowie ein großer Parkplatz. Für die Anlieferungen fahren Lkw über die Grundstücksauffahrt im Osten, von der Straße Curslack Neuer Deich, nördlich am Verkaufsgebäudes entlang zum Anlieferungsbe- reich. Von dort fahren die Lkw hinter dem Gebäude entlang und verlassen über den Parkplatz das Grundstück dann wieder auf den Curslack Neuer Deich. Auslieferungen per Lkw erfolgen auf dem gleichen Weg, auf dem die Anliefer-Lkw das Grundstück ver- lassen.

Auf dem Dach des Verkaufsgebäudes sind 5 Lüfter vorhanden, die zur vorhandenen Klimaanlage gehören.

Entsprechend den Angaben von BAUHAUS erfolgen mehrmals täglich An- und Abfahrten durch Lkw. Zusätzlich sind verschiedene Entladevorgänge sowie Kunden-Pkw-Verkehre berücksichtigt worden (siehe Anlage 2).

Entsprechend der oben genannten Betriebsbeschreibung sind folgende Geräuschquellen berücksichtigt worden:

- Pkw-Parkplatz
- An- und Abfahrten durch Lkw
- Stapler
- Entlademittel (Palettenhubwagen / Rollcontainer)
- Papppresse
- Klimaanlagen

6.3.1.1 Pkw-Parkplatz

Der Parkplatz wird gemäß Parkplatzlärmstudie /9/ modelliert. Danach wird der Parkplatz als P+R-Parkplatz mit asphaltierten Fahrgassen eingestuft. Der Zuschlag K_{PA} , für die Parkplatzart beträgt 0 dB(A) und der Zuschlag für Prognoseberechnungen K_i 4 dB(A). Tabelle 17 zeigt die Emissionsdaten des Parkplatzes.

Tabelle 17: Emissionen Parkplatz BAUHAUS

Quelle	Zeitraum	Anzahl Stellplätze	Bewegungen [Stellpl.+Std]	Oberfläche	L_{WA} im Zeitraum [dB(A)]
Parkplatz, außerhalb der Ruhe- zeit	8-20 Uhr	~ 460	~ 0,04	Asphalt	86
Parkplatz, innerhalb der Ruhe- zeit	20.00- 20.30 Uhr	~ 460	~ 0,04	Asphalt	86

Erläuterungen:

L_{WA} : Schalleistungspegel

6.3.1.2 Zufahrt zu BAUHAUS durch die Lkw (An-/Auslieferung)

Die Berechnung der Geräuschemissionen im Zusammenhang mit den An- und Abfahrten der An- und Auslieferungs-Lkw erfolgte auf der Basis der Studie der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu Lkw- und Ladegeräuschen von 2005 /10/.

Entsprechend dieser Studie wird für Lkw-Fahrten ein auf eine Stunde und einen Meter Wegelement bezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A), für Transporter-Fahrten ($\leq 7,5$ Tonnen) von 62 dB(A) zu Grunde gelegt.

Gemäß dem von BAUHAUS ausgefüllten Betriebsfragebogen erfolgen Warenan- und Warenauslieferungen zwischen 7 und 20 Uhr, also außerhalb der Ruhezeiten und ausschließlich im Tagzeitraum (6-22 Uhr).

Die Anzahl der An- bzw. Auslieferungs-Lkw für die verschiedenen Fahrzeuggrößen ist der Tabelle 18 zu entnehmen.

Tabelle 18: Emissionsdaten der Bus- und Transporterfahrten

Quelle	Zeitraum	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl der Ereignisse	$L'_{WA,r}$ [dB(A)/m]
Lkw-Fahrten (> 7,5 t)	7 - 20 Uhr	63	33	66
Lkw-Fahrten (\leq 7,5 t)	7 - 20 Uhr	62	7	58

Erläuterungen:

$L'_{WA,1h}$: auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogener Schalleistungspegel

$L'_{WA,r}$: beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

6.3.1.3 Andienung

Entsprechend den Angaben von BAUHAUS findet die Andienung zwischen 7 und 20 Uhr statt (gemäß den Lkw-Anlieferzeiten). Von einem 7,5 t - Lkw werden bei der Andienung 5 und bei der Auslieferung 3 Paletten ent- bzw. beladen.

Die Emissionsdaten für die Andienung sind dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen /12/ entnommen. Die Anzahl der Lkw ist in Tabelle 18 aufgeführt. Tabelle 19 zeigt die berücksichtigten Andienungsvorgänge. Die genauen Anzahlen der Paletten, die über die Überladebrücke (Innenrampe) und über die seitliche Entladung mit Hilfe eines Staplers entladen werden ist nicht bekannt. Hier wurden vom Gutachter Annahmen getroffen.

Tabelle 19: Emissionsdaten der Lkw - Andienung

Quelle	Zeitraum	$L_{WA,1h}$ Ereignis [dB(A)]	Anzahl der Er- eignisse	Einwirkdauer pro Ereignis [h]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Palettenhubwagen über Überladebrücke, Innenrampe (ohne Staplerentladung)	7-20 Uhr	80	206 (2 pro Palette)	1	91
Rollcontainer über Überladebrücke, Innenrampe	7-20 Uhr	64	4	1	58
Stapler entladen über die Fahrzeugseite	7-20 Uhr	75	244 (2 pro Palette)	1	99

Erläuterungen:

$L_{WA,1h}$: auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel eines Einzelereignisses

$L_{WA,r}$: beurteilter Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum 6-22 Uhr ohne Ruhezeitenzuschlag

Ein großer Teil der Andienungs-Lkw (bis zu 120 Paletten und 2-mal Stückgut) wird von der Seite der Lkw-Anhänger mit Hilfe eines Gabelstaplers entladen. Hierfür wurde eine Fläche modelliert, auf der der Stapler während des Entladungsvorgangs verkehrt. Für den Stapler ist gemäß dem technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw und Laderäusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen /12/ ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von 75 dB(A) angenommen worden. Für die angenommene Arbeitsfläche des Staplers ergibt sich daraus ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 53 dB(A) und ein beurteilter flächenbezogener Schalleistungspegel von 65 dB(A) (Verkehrsfläche 165 m²).

6.3.1.4 Außentür Zuschnittbereich

Die Öffnungszeiten von BAUHAUS sind werktags von 8 bis 20 Uhr. In dieser Zeit finden in bis zu 3 Stunden im südwestlichen Bereich des Baumarktes Zuschnitte für verschiedene Werkstoffe bei geöffneter Außentür statt. Die hierfür getroffenen schalltechnischen Annahmen sind der Tabelle 20 zu entnehmen.

Es wird vorausgesetzt, dass die in dem Zuschnittbereich befindliche Außentür über einen zum Teil langen Zeitraum während eines Werktages offen steht. Dies ist jedoch als "schlimmster anzunehmender Fall" zu sehen. Der Schalldurchgang über die Außenbauteile wird als vernachlässigbar gering beurteilt.

Tabelle 20: Emissionsdaten des Werkstatttors

Quelle	L _p [dB(A)]	R' _w [dB]	L'' _{WA} [dB(A)]	Einwirkzeit	L'' _{WA,r} [dB(A)/m ²]
	Tag / Ruhe / Nacht		Tag / Ruhe / Nacht		Tag / Ruhe / Nacht
Außentür im Zuschnittbereich	96 / - / -	0	92 / - / -	3	85 / - / -

Erläuterungen:

- LP: Innenpegel des Zuschnittbereiches
- R'_w: Schalldämm-Maß der Außenbauteile (hier: offene Tür)
- L''_{WA}: flächenbezogener Schalleistungspegel des Außenbauteils (Pegel, der pro m² Fläche emittiert wird)
- L''_{WA,r}: beurteilter flächenbezogener Schalleistungspegel

6.3.1.5 Klimaanlage

Entsprechend den Angaben von BAUHAUS befindet sich auf dem Dach der Markthalle eine Klimaanlage mit 5 Lüftungsaggregaten. Für die Klimaanlage wird aus Erfahrungswerten eine Schalleistung von 75 dB(A) und eine effektive Einwirkzeit werktags außerhalb der Ruhezeit (7-20 Uhr) von 10 Stunden und innerhalb der Ruhezeit von 3 Stunden

(6-7 Uhr bzw. 20-22 Uhr) zu Grunde gelegt. Nach Angaben von BAUHAUS ist die Klimaanlage nachts nicht in Betrieb.

Tabelle 21: Emissionsdaten der Klimaanlage

Quelle	Zeitraum	Anzahl gesamt	L_{WA} [dB(A)]	Einwirkdauer Tag / Ruhe / Nacht [h]	$L_{WA,Tag}$ [dB(A)]	$L_{WA,Nacht}$ [dB(A)]
Klimaanlage	6-22 Uhr	5	73	10 / 3 / 0	72	-

Erläuterungen:

L_{WA} : Schalleistungspegel eines Einzelaggregates

$L'_{WA,Tag}$: beurteilter Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschläge eines Einzelaggregates

6.3.1.6 Papierpresse

Zudem erfolgt der Betrieb einer Papierpresse außerhalb des Gebäudes im Bereich der Anlieferung. Die Presse wird über den Tag verteilt mehrmals außerhalb der Ruhezeiten benutzt. Die Nutzung summiert sich auf bis zu 2 Stunde pro Tag (Tabelle 22).

Da die Positionierung des Pressvorganges aus schalltechnischer Sicht nicht auf einen Punkt präzisiert werden kann, wurde der in Tabelle 22 genannte Schalleistungspegel auf eine Flächenquelle umgerechnet.

Tabelle 22: Emissionsdaten der Pappresse

Quelle	Zeitraum	L_{WA} Ereignis [dB(A)]	Einwirkdauer [h]	$L_{WA,Tag}$ [dB(A)]
Pressvorgang	6-22 Uhr	96	2	87

Erläuterungen:

L_{WA} : Schalleistungspegel eines Einzelereignisses

$L'_{WA,Tag}$: beurteilter Schalleistungspegel

6.3.1.7 Spitzenpegel

Die auf dem Gelände von BAUHAUS auftretenden Spitzenpegel sind der Tabelle 23 zu entnehmen.

Tabelle 23: Kurzzeitige Geräuschspitzen

Quelle	Spitzenschallpegel [dB(A)]
Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremse von Lkw	108
Türenschiagen von Pkw	100
Palettenhubwagen über eine Rampe	113
Rollcontainer über eine Rampe	112
Stapler	110

6.3.2 Beurteilungspegel BAUHAUS

Die Ergebnisse der Prognose der Immissionssituation durch die Tätigkeiten auf dem Betriebsgrundstück von BAUHAUS auf Grundlage der berücksichtigten Eingangsdaten sind in der Tabelle 24 dargestellt.

Tabelle 24: Beurteilungspegel BAUHAUS

IO-Nr.	Gebietsart	Beurteilungspegel BAUHAUS Tag / Nacht [dB(A)]
IO 07	WA	32 / 15
IO 08	WR	41 / 22
IO 09	WR	38 / 19
IO 10	WR	36 / 19
IO 20	MI	35 / 15
IO 21	MI	49 / 30
IO 22	MI	48 / 24

6.3.3 Spitzenpegelbetrachtung

In Tabelle 25 sind die berechneten Spitzenpegel für BAUHAUS für den Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr) angegeben (nachts finden nach Aussage von BAUHAUS auf dem Gelände keine Aktivitäten statt).

Tabelle 25: Spitzenpegel BAUHAUS

IO-Nr.	Gebietsart	Richtwert Tag / Nacht [dB(A)]	Spitzenpegel BAUHAUS Tag / Nacht [dB(A)]	Über- / Unterschrei- tung Tag / Nacht [dB(A)]
IO 07	WA	85 / 60	46 / -	-39 / -
IO 08	WR	80 / 55	56 / -	-24 / -
IO 09	WR	80 / 55	53 / -	-27 / -
IO 10	WR	80 / 55	50 / -	-30 / -
IO 20	MI	90 / 65	47 / -	-43 / -
IO 21	MI	90 / 65	67 / -	-28 / -
IO 22	MI	90 / 65	59 / -	-36 / -

Die Spitzenpegelberechnung zeigt, dass unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.3.1.7 genannten Spitzenpegel für die unterschiedlichen Schallquellen das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm /1/ an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten wird.

6.3.4 Einhaltung der Emissionskontingente BAUHAUS

Der Nachweis über die Einhaltung der Emissionskontingente ist erbracht, wenn nachgewiesen wird, dass der nach TA Lärm /1/ berechnete Beurteilungspegel des zu beurteilenden Betriebes $L_{r, \text{Betrieb}}$, das für den Betrieb zur Verfügung stehende Immissionskontingent $L_{IK, \text{Betrieb}}$ einhält bzw. unterschreitet.

$$L_{IK, \text{Betrieb}} \geq L_{r, \text{Betrieb}}$$

Die zulässigen Immissionskontingente für die durch BAUHAUS beanspruchten Flächen werden deshalb den gemäß der TA Lärm /1/ prognostizierten Immissionsanteilen aus dem vorhandenen Betrieb gegenübergestellt (vgl. Tabelle 40).

Tabelle 26: Vergleich Immissionskontingent – Beurteilungspegel „BAUHAUS“

IO-Nr.	Immissionskontingente L_{IK} für BAUHAUS Tag / Nacht [dB(A)]	Beurteilungspegel BAUHAUS Tag / Nacht [dB(A)]	Über- / Unter- schreitung Tag [dB(A)]
IO 07	46 / 33	32 / 15	-14 / -18
IO 08	46 / 33	41 / 22	-5 / -11

IO-Nr.	Immissionskontingente L_{IK} für BAUHAUS Tag / Nacht [dB(A)]	Beurteilungspegel BAUHAUS Tag / Nacht [dB(A)]	Über- / Unter- schreitung Tag [dB(A)]
IO 09	46 / 33	38 / 19	-8 / -14
IO 10	45 / 32	36 / 19	-9 / -13
IO 20	45 / 35	35 / 15	-10 / -20
IO 21	52 / 42	49 / 30	-3 / -12
IO 22	50 / 40	48 / 24	-2 / -16

Wie die Gegenüberstellung in der Tabelle 40 zeigt, werden durch die Tätigkeiten auf dem Betriebsgrundstück von BAUHAUS die zulässigen Immissionskontingente im Tag- und Nachtzeitraum nicht überschritten. Damit zeigt sich, dass BAUHAUS mit dem ihr zustehenden Kontingent auskommt. Mit der deutlichen Unterschreitung der zulässigen Kontingente um mindestens 2-3 dB(A) besteht zudem noch Entwicklungsspielraum für den Betrieb.

6.4 Reifen Helm GmbH

Auf Basis der Emissionskontingente (Basiskontingente sowie Zusatzkontingente) ergeben sich unter alleiniger Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung (Berechnungsvorgabe der DIN 45691) die in der nachfolgender Tabelle dargestellten Immissionskontingente an den schutzwürdigen Nutzungen.

Tabelle 27: Immissionskontingente an der nächstgelegenen Wohnbebauung durch die zur Verfügung stehenden Emissionskontingente auf dem Betriebsgrundstück

Immissionsort	Gebietsart	Immissionskontingent aus den L_{EK} , Fläche Reifen Helm Tag / Nacht [dB(A)]
IO 07	WA	19 / 8
IO 08	WR	26 / 14
IO 09	WR	24 / 12
IO 10	WR	25 / 12
IO 20	MI	51 / 29
IO 21	GE	27 / 19
IO 22	MI	37 / 22

Die Betriebsdaten der Reifen Helm GmbH haben sich nicht verändert, daher wird auf das Gutachten der LÄRMKONTOR GmbH vom Februar 2010, ergänzt um Informationen zum Stand der Technik von Emittenten verwiesen.

6.4.1 Geräuscheinwirkungen durch die Reifen Helm GmbH

Die Reifen Helm GmbH betreibt auf dem zu untersuchenden, ca. 4.700 m² großen Grundstück im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 104 ein Reifenserviceunternehmen für Pkw und Lkw.

Entsprechend der vorliegenden Betriebsbeschreibung erfolgt der Service Montag bis Freitag in der Zeit von 7-19 Uhr und Samstag von 7-13 Uhr. Während des Winterbetriebes sind auch Öffnungszeiten bis 22 Uhr möglich. Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Betriebsablaufes sind eine Vielzahl von schalltechnisch relevanten Tätigkeiten auf dem Betriebsgrundstück durchzuführen. Dazu zählen Kundenverkehre, Reifenanlieferungen, Reifenentsorgung, Reinigungsvorgänge, Be- und Entladevorgänge, Montagemaschinen sowie Lüftungsvorgänge. Einige der schallintensiven Vorgänge finden auf der südlichen sowie westlichen Rückseite des Betriebsgebäudes statt, um diese nicht im Kundenbereich ablaufen zu lassen (z.B. Entsorgung, Anlieferung, Reinigung).

6.4.1.1 Pkw Parkplatz

Der Kunden- und Angestelltenparkplatz wird gemäß Parkplatzlärmstudie /9/ modelliert. Danach wird der Parkplatz als P+R Parkplatz mit asphaltierten Park- und Fahrflächen eingestuft. Der Zuschlag für K_{PA} für die Parkplatzart, beträgt 0 dB für der Zuschlag für Prognoseberechnungen K_I 4 dB(A). Tabelle 28 zeigt die Emissionsdaten des Parkplatzes.

Tabelle 28: Emissionen Parkplatz Reifen Helm GmbH

Quelle	Zeitraum [h]	Anzahl Stellplätze	Bewegungen [Stellpl.+Std]	Oberfläche	L_{WA} im Zeitraum [dB(A)]
Parkplatz, außerhalb der Ruhezeit	8-20 Uhr	~ 40	~ 0,29	Asphalt	81
Parkplatz, innerhalb der Ruhezeit	20-22 Uhr	~ 40	~ 0,29	Asphalt	81

Erläuterungen:

L_{WA} : Schallleistungspegel

6.4.1.2 Zufahrt zu Reifen Helm durch die Lkw (An-/Auslieferung, Kundenservice)

Die Berechnung der Geräuschemissionen im Zusammenhang mit den An- und Abfahrten der An- und Ausliefer-Lkw erfolgte auf der Basis der Studie der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu Lkw- und Ladegeräuschen von 2005 /10/.

Entsprechend dieser Studie wird für Lkw-Fahrten ein auf eine Stunde und einen Meter Wegelement bezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A). Für Sprinter-Fahrten, deren Geräuschemissionen vergleichbar mit Pkw-Fahrten sind, können gemäß RLS-90 um 11 dB(A) geringere längenbezogene Schalleistungspegel zu Grunde gelegt werden.

Gemäß dem von der Firma Reifen Helm ausgefüllten Betriebsfragebogen erfolgen Warenan- und Warenauslieferungen zwischen 7 und 20 Uhr, also außerhalb der Ruhezeiten und ausschließlich im Tagzeitraum (6-22 Uhr).

Der Pkw-Reifen-Andienungsbereich (siehe Anlage 3) wird von insgesamt 12 Lkw $\geq 7,5$ t und 8 Lkw $< 7,5$ t zwischen 7 und 22 Uhr angefahren. Für den Lkw-Reifen-Andienungsbereich hingegen ist von 8 Lkw $\geq 7,5$ t und 7 Lkw $< 7,5$ t (Sprinter) innerhalb des Tagzeitraums auszugehen. Weitere 10 Lkw nehmen den Lkw-Kundenservice zwischen 7 und 22 Uhr in Anspruch, wovon 4 Lkw innerhalb der Ruhezeit (20 bis 22 Uhr) kommen. Die Lkw-Fahrstrecken der Kunden verteilen sich in dem Rechenmodell gleichmäßig auf die drei Einfahrten des Servicebereichs. Außerdem kommen bis zu 2 Lkw innerhalb des Tagzeitraums um die Altreifen-Container auszutauschen. Darüber hinaus wird der Betriebshof gelegentlich von einem Lkw des Pannenservice innerhalb der Nachtstunden angefahren.

Die Emissionsdaten der gesamten Lkw-Bewegungen (An- bzw. Auslieferung, Kundenservice, Containerwechsel, Pannenservice) auf dem Betriebsgelände der Firma Reifen Helm sind der Tabelle 29 zu entnehmen.

Tabelle 29: Emissionsdaten der Lkw

Quelle	Zeitraum	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl der Ereignisse	$L'_{WA,r}$ [dB(A)/m]
Pkw Andienung				
Lkw-Fahrten ($\geq 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	63	12	62
Lkw-Rangieren ($\geq 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	68	12	67
Sprinter-Fahrten ($< 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	62	8	59
Sprinter -Rangieren ($< 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	62	8	59

Quelle	Zeitraum	$L'_{WA,1h}$ [dB(A)/m]	Anzahl der Ereignisse	$L'_{WA,r}$ [dB(A)/m]
Lkw Andienung				
Lkw-Fahrten ($\geq 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	63	8	60
Lkw-Rangieren ($\geq 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	68	8	65
Sprinter -Fahrten ($< 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	62	7	58
Sprinter - Rangieren ($< 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	62	7	58
Kundenservice hinten				
Lkw-Fahrten ($\geq 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	63	4	57
Lkw-Fahrten ($\geq 7,5$ t)	20 - 22 Uhr	63	4	57
Kundenservice vorne				
Lkw-Fahrten ($\geq 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	63	2	54
Lkw-Rangieren ($\geq 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	68	2	59
Pannendienst				
Lkw-Fahrten ($\geq 7,5$ t)	22 - 6 Uhr	63	1	63
Lkw-Rangieren ($\geq 7,5$ t)	22 - 6 Uhr	68	1	68
Containerwechsel				
Lkw-Fahrten ($\geq 7,5$ t)	7 - 20 Uhr	63	2	54

Erläuterungen:

$L'_{WA,1h}$: auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogener Schalleistungspegel

$L'_{WA,r}$: beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

6.4.1.3 Andienung

Entsprechend den Angaben von Reifen Helm findet die Andienung zwischen 7 und 20 Uhr statt (gemäß den Lkw-Anlieferzeiten). Die Emissionsdaten für die Andienung sind dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen /12/ entnommen. Die Anzahl der Lkw ist in Tabelle 29 aufgeführt. Tabelle 30 zeigt die berücksichtigten Andienungsvorgänge. Dabei wurde bei der Andienung der Pkw-Reifen angenommen, dass 8 Lkw je 2 Paletten anliefern und 4 Lkw je 1 Palette anliefern. Bei der Andienung der Lkw-Reifen wurde von 7 Lkw ausgegangen, die je 2 Paletten anliefern und 1 Lkw der 1 Palette anliefert.

Tabelle 30: Emissionsdaten der Andienung

Quelle Andienung	Zeitraum	L _{WA} Ereignis [dB(A)]	Anzahl der Ereignisse	Einwirkdauer pro Ereignis [h]	L _{WA,r} [dB(A)]
Pkw Andienung Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladewand	7-20 Uhr	88	40	1	92
Lkw Andienung Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladewand	7-20 Uhr	88	30	1	91

Erläuterungen:

L_{WA}: Schalleistungspegel eines Einzelereignisses

L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum 6-22 Uhr ohne Ruhezeitenzuschlag

Ein Teil der auf dem Betriebsgelände zu bewegenden Dinge (z.B. Lkw-, Traktorenreifen und Felgen) werden von einem Stapler über das Betriebsgelände gebracht. Die hierfür berücksichtigten Emissionsdaten sind in Tabelle 31 aufgeführt.

Tabelle 31: Emissionsdaten Stapler

Quelle	Zeitraum	L _{WA,1h} Ereignis [dB(A)]	Anzahl der Ereignisse	Einwirkdauer pro Ereignis [h]	L _{WA,r} [dB(A)]
Stapler (Diesel)	7-20 Uhr	99	1	1	87

Erläuterungen:

L_{WA,1h}: auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel eines Einzelereignisses

L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum 6-22 Uhr ohne Ruhezeitenzuschlag

6.4.1.4 Außentüren / Oberlichter

Die Öffnungszeiten von Reifen Helm sind im Winterbetrieb zum Teil von 7 bis 22 Uhr. In dieser Zeit können durch die Öffnungen der Montagehalle (Tore, Türen, Oberlichter) Schallemissionen bedingt durch die Nutzung verschiedener Maschinen und Arbeitsvorgänge nach außen dringen. Die hierfür getroffenen schalltechnischen Annahmen sind der Tabelle 32 zu entnehmen.

Es wird vorausgesetzt, dass die in der Montagehalle befindlichen Außentüren und Oberlichter im Winter nicht durchgehend offen stehen bzw. nicht konstant ein Innenpegel von 85 dB(A) aus der Halle austritt. Der Schalldurchgang über die Außenbauteile wird als vernachlässigbar angesehen.

Tabelle 32: Schallabstrahlung des Gebäudes

Quelle	L_p [dB(A)]	R'_w [dB]	L''_{wA} [dB(A)]	Einwirkzeit [Std.]	L''_{wAr} [dB(A)/m ²]
	Tag / Ruhe / Nacht		Tag / Ruhe / Nacht		Tag / Ruhe / Nacht
Außentüren (geöffnet)	85 / 85 / -	0	81 / 81 / -	4 / 1 / -	75 / 69 / -
Oberlichter	85 / 85 / -	10	71 / 71 / -	4 / 1 / -	65 / 59 / -

Erläuterungen:

L_p : Innenpegel der Montagehalle

R'_w : Schalldämm-Maß der Außenbauteile

L''_{wA} : flächenbezogener Schalleistungspegel der Außenbauteile
(Pegel, der pro m² Fläche emittiert wird)

L''_{wAr} : beurteilter flächenbezogener Schalleistungspegel

6.4.1.5 Haustechnische Anlagen

Entsprechend den Angaben von Reifen Helm befindet sich auf dem Dach des Gebäudes ein Lüfter, siehe Anlage 3. Für den Lüfter wird aus Erfahrungswerten eine Schalleistung von 75 dB(A) und eine effektive Einwirkzeit 24 Stunden zu Grunde gelegt.

Tabelle 33: Emissionsdaten des Lüfters

Quelle	Zeitraum	Anzahl gesamt	L_{wA} [dB(A)]	L_{wAr} [dB(A)]
Lüfter	24 h	1	75	75

Erläuterungen:

L_{wA} : Schalleistungspegel eines Einzelaggregates

L_{wAr} : beurteilter Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschläge eines Einzelaggregates

6.4.1.6 Hochdruckreiniger

Zudem besteht vor der Westfassade des Betriebsgebäudes die Möglichkeit verschmutzte Reifen mit Hilfe eines Hochdruckreinigers zu säubern. Dieser Vorgang erfolgt innerhalb des Tagzeitraums (7 bis 20 Uhr) und dauert ca. 45 Minuten an. Der Schallleistungspegel des Hochdruckreinigers ist der Tabelle 34 zu entnehmen.

Tabelle 34: Emissionsdaten des Hochdruckreinigers

Quelle	Zeitraum	L _{WA} Ereignis [dB(A)]	Anzahl der Ereignisse	Einwirkdauer pro Ereignis [min]	L _{WA,r} [dB(A)]
Hochdruckreiniger	7-20 Uhr	104	1	45	91

Erläuterungen:

L_{WA}: Schallleistungspegel eines Einzelereignisses
L_{WA,r}: beurteilter Schallleistungspegel

6.4.1.7 Lkw-Montagemaschine auf dem Außengelände

Nach den Angaben der Firma Reifen Helm kommt es vor, dass die Lkw-Montagemaschine zum Auf- und Abziehen von Lkw-Reifen auf dem Außengelände zum Einsatz kommt. Der Schallleistungspegel der Lkw-Montagemaschine beträgt laut Hersteller 70 dB(A) (vgl. Tabelle 35).

Tabelle 35: Emissionsdaten der Lkw-Montagemaschine

Quelle	Zeitraum	L _{WA} Ereignis [dB(A)]	Anzahl der Ereignisse	Einwirkdauer pro Ereignis [h]	L _{WA,r} [dB(A)]
Lkw-Montagemaschine	7-20 Uhr	70	1	1	58

Erläuterungen:

L_{WA}: Schallleistungspegel eines Einzelereignisses
L_{WA,r}: beurteilter Schallleistungspegel

6.4.1.8 Containertausch (Altreifen)

Die beiden im Westen des Betriebsgeländes stehenden Altreifencontainer werden regelmäßig abgeholt. Das Abholen beider Container ist im schalltechnischen Modell an einem Tag berücksichtigt. Die Emissionsdaten für das Aufnehmen und Absetzen der Container unterliegen einer Studie der hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie /13/ und sind der Tabelle 36 zu entnehmen.

Tabelle 36: Emissionsdaten Containeraustausch

Quelle	Zeitraum	L _{WA} Ereignis [dB(A)]	Anzahl der Ereignisse	Einwirkdauer pro Ereignis [min]	L _{WA,r} [dB(A)]
Container aufnehmen	7-20 Uhr	111	1 (pro Lkw)	1	81
Container absetzen	7-20 Uhr	116	1 (pro Lkw)	1	86

Erläuterungen:

L_{WA}: Schalleistungspegel eines Einzelereignisses

L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel

6.4.2 Spitzenpegel

Die auf dem Gelände von Reifen Helm auftretenden Spitzenpegel sind in der Tabelle 37 aufgeführt.

Tabelle 37: Kurzzeitige Geräuschspitzen

Quelle	Spitzenschallpegel [dB(A)]
Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremse von Lkw	108
Türenschiagen von Pkw	100
Container aufnehmen	114
Container absetzen	123

6.4.3 Beurteilungspegel der Reifen Helm GmbH

Die Ergebnisse der Prognose der Immissionssituation durch die Tätigkeiten auf dem Betriebsgrundstück der Reifen Helm GmbH auf Grundlage der berücksichtigten Eingangsdaten sind in der Tabelle 38 dargestellt.

Tabelle 38: Beurteilungspegel Reifen Helm

IO-Nr.	Gebietsart	Beurteilungspegel Reifen Helm Tag / Nacht [dB(A)]
IO 07	WA	19 / 8
IO 08	WR	26 / 14

IO-Nr.	Gebietsart	Beurteilungspegel Reifen Helm
		Tag / Nacht [dB(A)]
IO 09	WR	24 / 12
IO 10	WR	25 / 12
IO 20	MI	51 / 29
IO 21	MI	27 / 19
IO 22	MI	37 / 22

6.4.4 Spitzenpegelbetrachtung

In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten Spitzenpegel für Reifen Helm für den Beurteilungszeitraum Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) angegeben.

Tabelle 39: Spitzenpegel, Reifen Helm

IO-Nr.	Gebietsart	Richtwert	Spitzenpegel Reifen Helm	Über- / Unterschrei- tung
		Tag / Nacht [dB(A)]	Tag / Nacht [dB(A)]	Tag / Nacht [dB(A)]
IO 07	WA	85 / 60	42 / 35	-43 / -25
IO 08	WR	80 / 55	47 / 40	-37 / -15
IO 09	WR	80 / 55	50 / 40	-30 / -15
IO 10	WR	80 / 55	54 / 39	-26 / -16
IO 20	MI	90 / 65	74 / 39	-16 / -26
IO 21	MI	90 / 65	47 / 44	-43 / -21
IO 22	MI	90 / 65	54 / 46	-24 / -19

Die Spitzenpegelberechnung zeigt, dass unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.4.2 genannten Spitzenpegel für die unterschiedlichen Schallquellen das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm /1/ an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten wird.

6.4.5 Einhaltung der Emissionskontingente Reifen Helm

Der Nachweis über die Einhaltung der Emissionskontingente ist erbracht, wenn nachgewiesen wird, dass der nach TA Lärm /1/ berechnete Beurteilungspegel des zu beurteilenden Betriebes $L_{r, \text{Betrieb}}$, das für den Betrieb zur Verfügung stehende Immissionskontingent $L_{IK, \text{Betrieb}}$ einhält bzw. unterschreitet.

$$L_{IK, \text{Betrieb}} \geq L_{r, \text{Betrieb}}$$

Die zulässigen Immissionskontingente für die durch Reifen Helm beanspruchten Flächen werden deshalb den gemäß der TA Lärm /1/ prognostizierten Immissionsanteilen aus dem vorhandenen Betrieb gegenübergestellt (vgl. Tabelle 40).

Tabelle 40: Vergleich Immissionskontingent – Beurteilungspegel „Reifen Helm GmbH“

IO-Nr.	Immissionskontingente L_{IK} für Reifen Helm Tag / Nacht [dB(A)]	Beurteilungspegel Reifen Helm Tag / Nacht [dB(A)]	Über- / Unter- schreitung Tag [dB(A)]
IO 07	32 / 19	19 / 8	-13 / -11
IO 08	31 / 18	26 / 14	-5 / -4
IO 09	31 / 18	24 / 12	-7 / -6
IO 10	30 / 17	25 / 12	-5 / -5
IO 20	51 / 41	51 / 29	0 / -12
IO 21	37 / 27	27 / 19	-10 / -8
IO 22	43 / 33	37 / 22	-7 / -11

Wie die Gegenüberstellung in der Tabelle 40 zeigt, werden durch die Tätigkeiten auf dem Betriebsgrundstück der Reifen Helm GmbH die zulässigen Immissionskontingente im Tag- und Nachtzeitraum nicht überschritten. Lediglich in Richtung des IO 20 besteht kein Entwicklungsspielraum für den Betrieb, das Kontingent wird hier voll ausgeschöpft.

Allerdings wird der Immissionsrichtwert nach TA Lärm deutlich um bis zu 9 dB(A) unterschritten.

7 Fazit + Empfehlungen

Im Rahmen des Gutachtens war zu untersuchen, inwieweit sich die Belastungen der vorhandenen bzw. geplanten Gewerbegebiete schalltechnisch auf das geplante allgemeine Wohngebiet, geplante kleinere Mischgebiete sowie auf die bestehende schutzwürdige Nachbarschaft auswirken. Zudem war zu berücksichtigen, dass im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Bergedorf 110 „Glasbläserhöfe“ größtenteils die Ausweisung eines Mischgebietes angestrebt wird.

Zum Schutz der Nachbarschaft wird für die Gewerbeflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Bergedorf 104 / Curslack 19 die Festsetzung von richtungsbezogenen Emissionskontingenten vorgeschlagen.

Zum Schutz der künftigen Wohnungen im geplanten allgemeinen Wohngebiet sind zusätzlich zum Abstand, der sich aus der Festsetzung der Grünflächen zwischen dem Gewerbe und dem Wohnen ergibt, Festsetzungen zum Schallschutz gemäß dem Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010 /14/ zu treffen. Dabei war zu berücksichtigen, dass die nach Osten ausgerichteten Fassaden der künftigen Wohnbebauung auch am Tag zu schützen sind und dass neben der gewerblichen Belastung auch eine Belastungssituation durch den Verkehrslärm gegeben ist.

Zum Schallschutz sind im Bebauungsplan deshalb folgende Festsetzungen zu formulieren.

7.1 Gewerbe- und Industrieflächen

Die Festsetzung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Geräuschkontingente im Bebauungsplan sollten wie folgt aussehen:

„ [...]“

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in den folgenden Tabellen angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6 Uhr bis 22 Uhr) noch nachts (22 Uhr bis 6 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente in dB(A), Emissionshöhe 1 m

Teilfläche	$L_{EK, tags}$ [dB(A)]	$L_{EK, nachts}$ [dB(A)]
SO (F2)	60	45
GE (F2)	60	45
GE 1 (F1)	60	47
GE 2 (F1)	60	47
GI 2 (F1)	60	47

Für die folgende Richtung erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Zusatzkontingente für die jeweiligen Richtungen im G2, GI2 und GE1

Richtungssektor (Bezugspunkt: RW 3580042, HW 5927984)	Zusatzkontingent [dB(A)]	
	Tag	Nacht
21° / 72°	2	5
72° / 107°	5	10
107° / 246°	5	18
246° / 8°	2	5
21° / 72°	2	5

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) im Richtungssektor $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus}$ zu ersetzen ist.

Die Einhaltung der oben festgesetzten Werte ist im Zuge der jeweiligen Genehmigungsverfahren nachzuweisen.

[...]"

7.2 Schutz von Wohnnutzung im allgemeinen Wohn- und Mischgebiet

Tag

„In den mit (X) gekennzeichneten Bereichen¹ sind Aufenthaltsräume zur lärmabgewandten Gebäudeseite zu orientieren. Ist dies nicht überall möglich, sind vor den Fenstern der zum Lärm orientierten Gebäudeseite vor Wohnräumen bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. verglaste Loggien, Wintergärten oder vergleichbare Maßnahmen vorzusehen.“

Nacht

„Durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten), besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen ist sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, dass in Schlafräumen ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) wäh-

¹ Hier sind im Bebauungsplan die Bereiche zu markieren, in denen sich künftig Gebäude mit zum Gewerbe ausgerichteten Fassaden befinden. Dies sind somit die nach Osten, Süden und Norden orientierten Randbereiche des allgemeinen Wohngebietes (siehe Anlage 4, „Schallschutz“).

rend der Nachtzeit nicht überschritten wird. Erfolgt die bauliche Schallschutzmaßnahme in Form von verglasten Vorbauten, muss dieser Innenraumpegel bei teilgeöffneten Bauteilen erreicht werden. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.“

7.3 Schutzmaßnahmen in Bezug auf Verkehrslärm

Die unter Punkt 7.2 für die Nachtsituation vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen sind auch geeignet, einen ausreichenden Schutz vor dem Verkehrslärm sicher zu stellen.

Hamburg, 22. August 2011

i. V. Bernd Kögel
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Lars Hjetting
LÄRMKONTOR GmbH

8 Anlagen

- Anlage 1: Lageplan Gewerbe + Verkehr
- Anlage 2a: Schallimmissionsplan zum Quartier am Schleusengraben
Verkehr Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)
- Anlage 2b: Schallimmissionsplan zum Quartier am Schleusengraben
Verkehr Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)
- Anlage 3: Immissionspunkteplan zum Quartier am Schleusengraben
Verkehr Fassadenföhnchen
- Anlage 4: Schallschutzmaßnahmen Tag

9 Quellenverzeichnis

- /1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)**
vom 26. August 1998 (GMBI (1998) Nr. 26, S. 503-515)
- /2/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“**
Dezember 2006
DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /3/ DIN 18005-1 und Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren**
DIN - Deutsches Institut für Normung e.V. vom Juli 2002 bzw. 1987 (Beiblatt)
- /4/ ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren**
vom Oktober 1999
DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /5/ Berechnung der Meteorologie-Faktoren C_o bzw. C_{met}**
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg,
Amt für Immissionsschutz und Betriebe – Lärmmessstelle -
vom 12.04.2005, Standort Fuhlsbüttel
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90**
Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr, VkB1. Nr. 7 vom 14. April
1990 unter lfd. Nr. 79
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)**
vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
"Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), durch Artikel
3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146) geändert "
- /8/ BVerwG 9 C 2.06 vom 07.03.2007**

/9/ Parkplatzlärmstudie

Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg 2007

/10/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten

Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005

/11/ Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und – immissionen von Tankstellen,

Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999

/12/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,

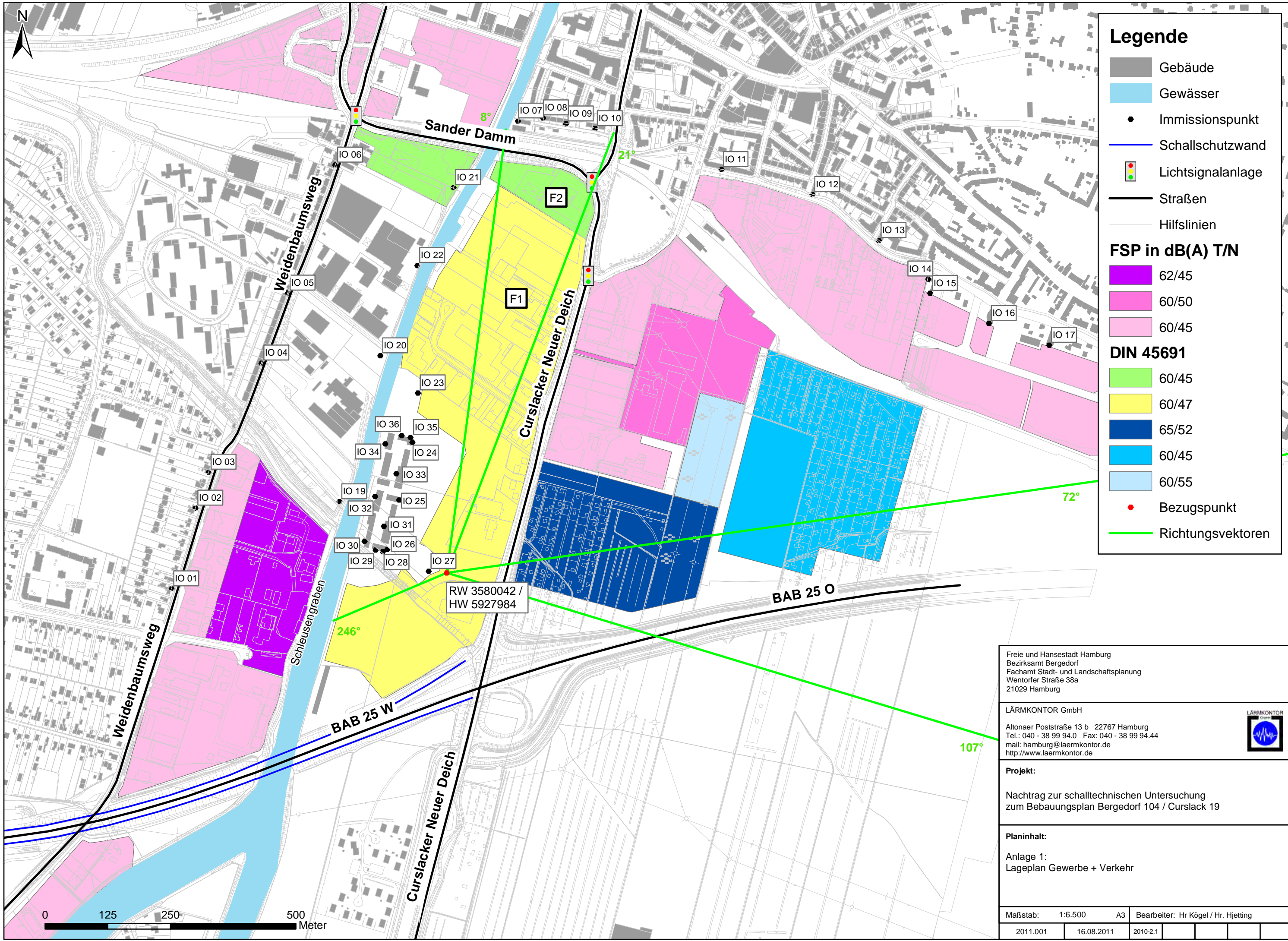
Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, Hessisches Landesamt für Umwelt, Wiesbaden 1995

/13/ Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen

erschienen in Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, Wiesbaden 2002

/14/ Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung 2010“

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung



Legende

- Gebäude
- Gewässer
- Immissionspunkt
- Schallschutzwand
- Lichtsignalanlage
- Straßen
- Hilfslinien

FSP in dB(A) T/N

- 62/45
- 60/50
- 60/45

DIN 45691

- 60/45
- 60/47
- 65/52
- 60/45
- 60/55

- Bezugspunkt
- Richtungsvektoren

Freie und Hansestadt Hamburg
 Bezirksamt Bergedorf
 Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung
 Wentorfer Straße 38a
 21029 Hamburg

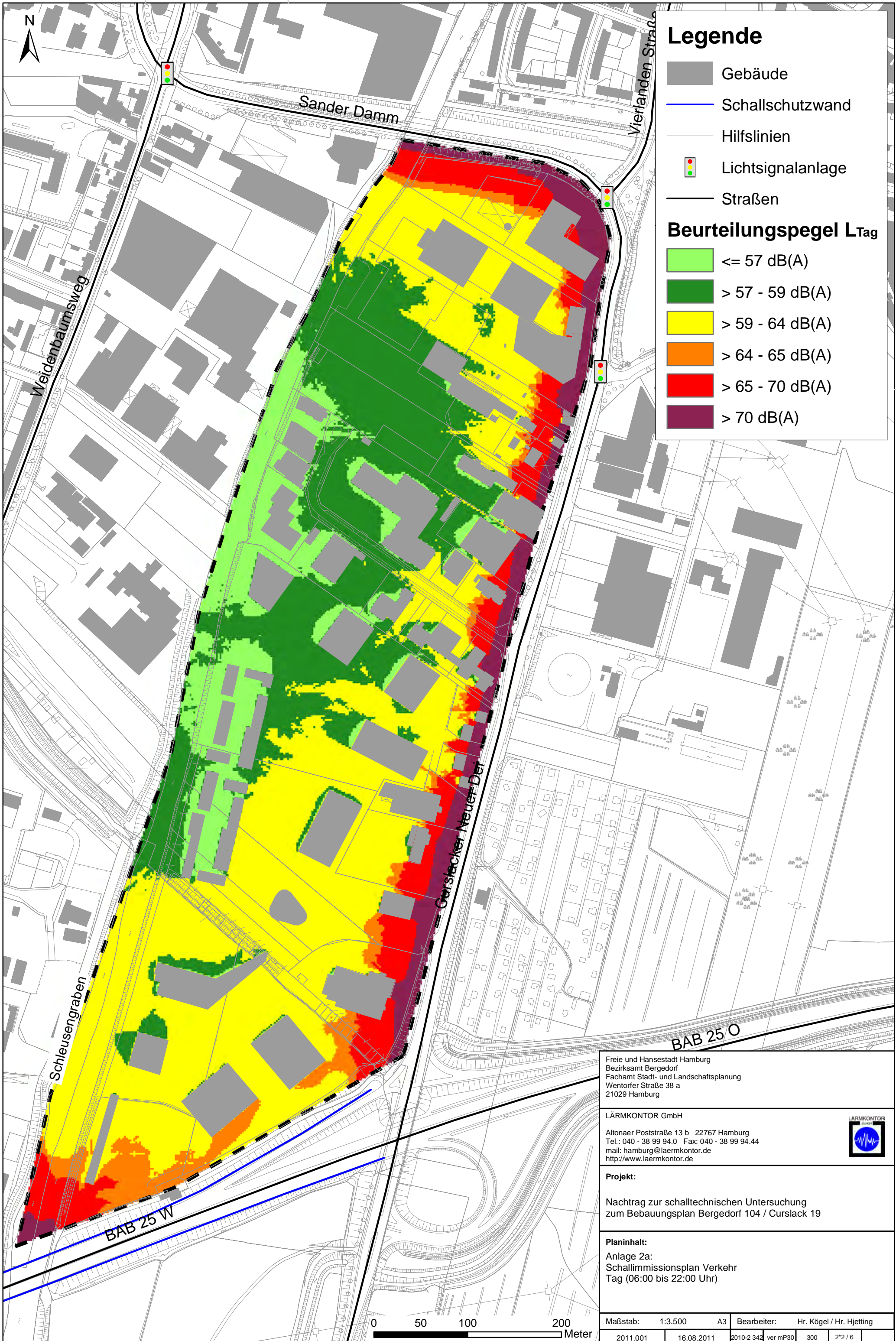
LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Nachtrag zur schalltechnischen Untersuchung
 zum Bebauungsplan Bergedorf 104 / Curslack 19

Planinhalt:
 Anlage 1:
 Lageplan Gewerbe + Verkehr

Maßstab:	1:6.500	A3	Bearbeiter: Hr Kögel / Hr. Hjetting
2011.001	16.08.2011	2010-2.1	



Legende

- Gebäude
- Schallschutzwand
- Hilfslinien
- Lichtsignalanlage
- Straßen

Beurteilungspegel L_{Tag}

- ≤ 57 dB(A)
- > 57 - 59 dB(A)
- > 59 - 64 dB(A)
- > 64 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 dB(A)

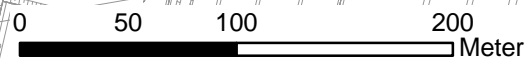
Freie und Hansestadt Hamburg
 Bezirksamt Bergedorf
 Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung
 Wentorfer Straße 38 a
 21029 Hamburg

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Nachtrag zur schalltechnischen Untersuchung
 zum Bebauungsplan Bergedorf 104 / Curslack 19

Planinhalt:
 Anlage 2a:
 Schallimmissionsplan Verkehr
 Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)



Maßstab:	1:3.500	A3	Bearbeiter:	Hr. Kögel / Hr. Hjetting
2011.001	16.08.2011	2010-2.342	ver mP30	300 2'2 / 6



Legende

- Gebäude
- Schallschutzwand
- Hilfslinien
- Lichtsignalanlage
- Straßen

Beurteilungspegel L_{Nacht}

- ≤ 47 dB(A)
- > 47 - 49 dB(A)
- > 49 - 54 dB(A)
- > 54 - 60 dB(A)
- > 60 dB(A)

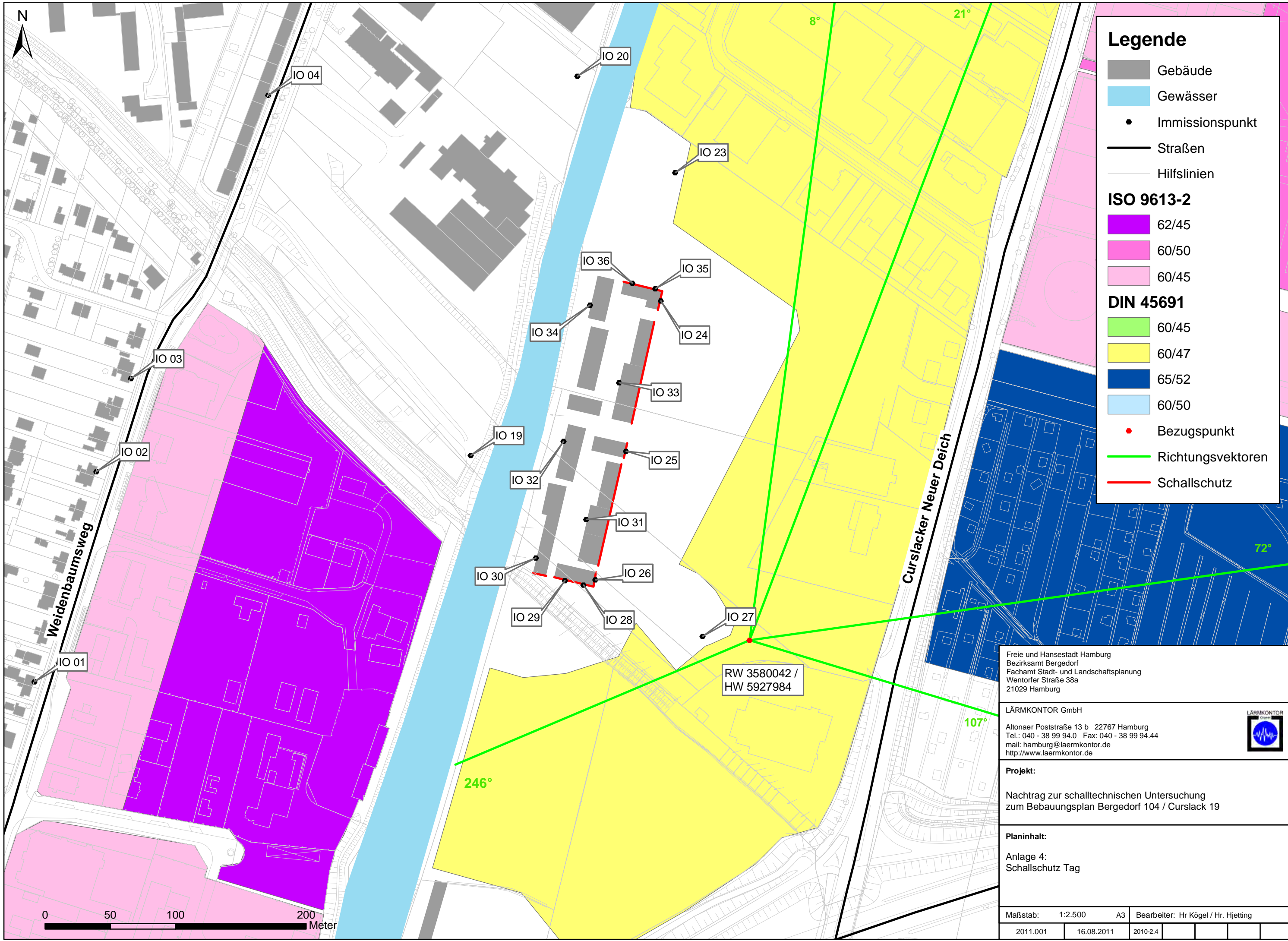
Freie und Hansestadt Hamburg
 Bezirksamt Bergedorf
 Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung
 Wentorfer Straße 38 a
 21029 Hamburg

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de

Projekt:
 Nachtrag zur schalltechnischen Untersuchung
 zum Bebauungsplan Bergedorf 104 / Curslack 19

Planinhalt:
 Anlage 2b:
 Schallimmissionsplan Verkehr
 Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)

Maßstab:	1:3.500	A3	Bearbeiter:	Hr. Kögel / Hr. Hjetting
	2011.001	16.08.2011	2010-2.342 ver mP30	300 2'2 / 6



Legende

- Gebäude
- Gewässer
- Immissionspunkt
- Straßen
- Hilfslinien

ISO 9613-2

- 62/45
- 60/50
- 60/45

DIN 45691

- 60/45
- 60/47
- 65/52
- 60/50

- Bezugspunkt
- Richtungsvektoren
- Schallschutz

Freie und Hansestadt Hamburg
 Bezirksamt Bergedorf
 Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung
 Wentorfer Straße 38a
 21029 Hamburg

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Nachtrag zur schalltechnischen Untersuchung
 zum Bebauungsplan Bergedorf 104 / Curslack 19

Planinhalt:
 Anlage 4:
 Schallschutz Tag

Maßstab:	1:2.500	A3	Bearbeiter:	Hr Kögel / Hr. Hjetting
2011.001	16.08.2011	2010-2.4		

