
Stadt Bargteheide

Kreis Stormarn

Schalltechnische Untersuchung

für den

B - Plan Nr. 9

November 2006

Auftraggeber :

Stadt Bargteheide

INHALT

Blatt Nr.

1. Allgemeines	1
2. Berechnungsverfahren	1
3. Orientierungswerte	2
4. Grunddaten der Berechnung	3
5. Emissionspegel	5
6. Immissionspegel	6
7. Lärmpegelbereiche	7
8. Schallschutzmaßnahmen	9
9. Zusammenfassung	11

ANLAGEN

- 1 Übersichtskarte M. 1 : 25.000
- 2 Lageplan mit Orientierungswerten M. 1 : 1.500
- 3 Lageplan mit Lärmpegelbereichen M. 1 : 1.500
- 4 Lageplan mit Beurteilungspegeln M. 1 : 1.500
- 5 Emissionspegelberechnung - Straße
- 6 Emissionspegelberechnung - Bahn
- 7 Straßenverkehrsdaten
- 8 Zugverkehrsdaten

1. Allgemeines

Im südlichen Gemeindegebiet Bargtheides – östlich der Bahnlinie Hamburg - Lübeck sowie der Kreisstraße 12 und unmittelbar südlich der Theodor Storm Straße – liegt das B-Plangebiet Nr. 9 (Anlage 1).

Der Bereich des B-Planes entlang der Theodor Storm Strasse umfasst vorwiegend vorhandene Wohnbebauung mit Einzelhäusern. Geplant ist hier eine Gebietsausweisung als allgemeines Wohngebiet WA für Einzelhäuser mit max. 2 Vollgeschossen.

Aufgabe der hier vorliegenden schalltechnischen Untersuchung soll sein, aufgrund der prognostizierten Straßenverkehrsdaten und Zugverkehre die Lärmbelastung für die im B-Plan festgelegten Bauflächen rechnerisch zu ermitteln und flächenhaft darzustellen, wobei in allen Berechnungen die bereits vorhandene 2,7 m hohe Lärmschutzwand an der K 12 und Theodor Storm Strasse berücksichtigt wird.

Maßgebliche Lärmanteile werden erwartet von der K 12 sowie von der tags und nachts stark frequentierten Bahnstrecke 1120 Hamburg - Lübeck.

2. Berechnungsverfahren

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt gemäß DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Ausgabe Mai 1987.

Diese Norm enthält geeignete Verfahren zur Schallimmissionsberechnung für die städtebauliche Planung. Im Entwurf zur Neufassung der DIN 18005 wird für die Berechnung der Beurteilungspegel von Straßen auf die RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990) verwiesen.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 sind schalltechnische Orientierungswerte als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau aufgezeigt.

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel der Schienenverkehre wird in DIN 18005 verwiesen auf die Richtlinie zur Berechnung von Schallimmissionen von Schienenwegen "Schall 03" - Ausgabe 1990.

Die Lärmberechnungen werden hier mit dem kommerziellen Berechnungsprogramm „SoundPLAN 6.4“ durchgeführt.

3. Orientierungswerte (Planungsrichtpegel)

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Ausgabe Mai 1987, werden folgende schalltechnischen Orientierungswerte für städtebauliche Planung angegeben. „Ihre Einhaltung oder Unterschreitung durch den Beurteilungspegel ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen.“

Auszug DIN 18005 :

Gebietsart Gem. Ausweisung		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
allgemeines Wohngebiet	WA	55	45

Der Tageszeitraum gilt von 6 – 22 Uhr, der Nachtzeitraum von 22 – 6 Uhr.

Wenn im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere, geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrißgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

4. Grunddaten der Berechnung

4.1 Straßenverkehr

Maßgebender Emittent ist die K 12 „Bahnhofstrasse“ die am östlichen Plangebietsrand verläuft sowie die „Theodor Storm Strasse“ am nördlichen Rand. Weiterhin wird noch der Verkehr der Strasse „Am Schulzentrum“ berücksichtigt, die das Plangebiet nach Westen begrenzt.

Zur Ermittlung der Straßenverkehre wird eine Knotenpunktzählung der Ing.-Gesellschaft Masuch + Olbrisch mbH herangezogen, die am Donnerstag, den 04.07.00 von 6⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr durchgeführt wurde (Anlage 7 ff).

Aus dieser Langzeitzählung wird über die nachmittägliche Spitzenstunde (16¹⁵ - 17¹⁵ Uhr) der DTV ermittelt.

Lediglich die Strasse „Am Schulweg“ wurde seinerzeit nicht gezählt, sie wird hier in Abstimmung mit der Stadt eingeschätzt.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV) beträgt danach für das Jahr 2000 :

<u>Bahnhofstrasse süd</u>	DTV ₂₀₀₀	=	6.480 Kfz/24 h
<u>Bahnhofstrasse nord</u>	DTV ₂₀₀₀	=	5.970 Kfz/24 h
<u>Theodor Storm Strasse</u>	DTV ₂₀₀₀	=	1.850 Kfz/24 h

Der LKW – Anteil liegt hier mit max. 0,8 % auf allen Strassen sehr niedrig.

Die Straßenverkehrsdaten aus dem Jahre 2000 werden zunächst mit 1% Zunahme/Jahr auf das aktuelle Jahr 2006 und dann für die Prognose (20 Jahre) gemäß Empfehlung des Bundesverkehrsministers mit einer um 20 % beaufschlagten Verkehrsmenge auf das Jahr 2026 hochgerechnet.

Daraus ergeben sich für das **Prognosejahr 2026** folgende Verkehrsmengen:

<u>Bahnhofstrasse süd</u>	DTV ₂₀₂₆	=	8.200 Kfz/24 h
<u>Bahnhofstrasse nord</u>	DTV ₂₀₂₆	=	7.600 Kfz/24 h
<u>Theodor Storm Strasse</u>	DTV ₂₀₂₆	=	2.350 Kfz/24 h
<u>Am Schulzentrum</u>	DTV ₂₀₂₆	=	1.000 Kfz/24 h (geschätzt)

Für die Prognose „auf der sicheren Seite“ wird auf Grund der real niedrigen Lkw-Anteile abweichend von den Richtlinien mit einem Lkw-Anteil von 5 / 2 % tags / nachts gerechnet.

4.2 Bahnverkehr

Die Zugverkehrsdaten wurden für ein benachbartes Projekt im Jahre 2002 aktuell erfragt bei der DB-Netz AG, 21079 Hamburg.

Die Bahnstrecke wird befahren von Fernzügen, Regionalzügen und in erheblichem Maße auch von Güterzügen im Nah- und Fernverkehr. Diese verkehren häufig auch im besonders ruhebedürftigen Nachtzeitraum (Anlage 6 u. 8).

Die angegebenen Zugverkehre beziehen sich auf das Prognosejahr 2010. Sie werden ersatzweise auch angenommen für das hier berechnete Prognosejahr 2026.

Die jetzt in der Durchführung befindliche Umstellung der Bahn auf elektrischen Antrieb wird eher zu etwas geringeren Lärmbelastigungen führen. Die geltende Berechnungsrichtlinie der Bahn „Schall 03“ gestattet derzeit jedoch noch keine geringeren Emissionsansätze gegenüber der Diesel-Traktion.

5. Emissionspegel

5.1 Straßen

Ausgehend von der Straßenverkehrsmenge mit dem zugehörigen Schwerlastverkehrsanteil, der gefahrenen Geschwindigkeit, der Beschaffenheit der Straßenoberfläche sowie der Längsneigung der Fahrbahn wird als Ausgangspunkt für die weiterführenden Berechnungen der Emissionspegel gemäß RLS-90 errechnet.

Er bezeichnet den Lärmpegel, der sich bei freier Schallausbreitung im Abstand von 25 m aus der Fahrbahnmitte unter Berücksichtigung aller vorgenannten Einflußkriterien einstellt.

Dieser Emissionspegel ist lediglich eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen. Er ist nicht zu verwechseln mit dem Immissionspegel, d.h. dem Lärmpegel an einem Empfängerpunkt.

Für die hier vorliegende Untersuchung (Prognose 2026) werden für die Straßen folgende emissionsrelevanten Einflüsse zugrunde gelegt :

<u>Bahnhofstrasse süd</u>	DTV ₂₀₂₆	=	8.200 Kfz/24 h
<u>Bahnhofstrasse nord</u>	DTV ₂₀₂₆	=	7.600 Kfz/24 h
<u>Theodor Storm Strasse</u>	DTV ₂₀₂₆	=	2.350 Kfz/24 h
<u>Am Schulzentrum</u>	DTV ₂₀₂₆	=	1.000 Kfz/24 h

Für alle Straßen einheitlich werden außerdem noch nachfolgende emissionsrelevanten Parameter berücksichtigt:

Lkw-Anteil	:	5 / 2 % Tag / Nacht
Geschwindigkeit	:	30 km/h bzw. 50 km/h
Straßenoberfläche	:	Asphaltbeton
Fahrbahnlängsneigung	:	≤ 5 %

Die Berechnung des Emissionspegels der Straße zeigt Anlage 5.

5.2 Bahn

Auf der Basis der von der DB-Netz AG aktuell zur Verfügung gestellten Zugzahlen werden die Emissionspegel gemäß "Schall 03" berechnet.

In das Berechnungsverfahren gehen neben der Fahrbahnoberfläche und den differenzierten Zugarten auch die unterschiedlichen Belastungszeiträume (tags/nachts), Bremsbauart, die Geschwindigkeit und die jeweilige Zuglänge ein.

Im hier betrachteten Streckenabschnitt liegen die Bahngleise auf Betonschwellen im Schotterbett.

Die Berechnung der Emissionspegel des Schienenverkehrs ist als Anlage 6 beigelegt.

6. Immissionspegel (Beurteilungspegel)

Als Immission wird die individuelle Lärmbelastung an einem bestimmten Immissionsort (Empfängerpunkt) oder in einem Gebiet bezeichnet.

Sie ist im wesentlichen abhängig von folgenden Einflüssen auf dem Schallausbreitungsweg :

- Entfernung zwischen Immissionsort und Schallquelle
- Pegelminderung durch Abschirmung (Wall, Wand, Gebäude)
- Pegelerhöhung durch Reflexionen (z.B. gegenüberliegende Gebäude)

Der Beurteilungspegel der Straße wird ermittelt gemäß RLS-90, der Eisenbahn gemäß Schall 03.

Dabei wird hier in der flächenmäßigen Berechnung freie Schallausbreitung angesetzt und die Ergebnisse in Rasterkarten mit Isolinien dargestellt.

Bei allen Berechnungen der Beurteilungspegel werden sämtliche topographischen Gegebenheiten auf dem Schallausbreitungsweg von der Lärmquelle (Straße/Bahn) zum Empfängerpunkt (Immissionsort) gemäß den Richtlinien berücksichtigt.

Liegt ein Immissionsort im Schalleinwirkungsbereich mehrerer Schallquellen, ergibt sich der Beurteilungspegel aus der energetischen Addition sämtlicher Einzelschallpegel - hier aus Straße und Bahn.

Der gemäß Tabelle 2 der RLS-90 vorgesehene Zuschlag LK für erhöhte Störwirkung an lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen kann hier unberücksichtigt bleiben.

Plangrundlage zur Übernahme der Geografie in das Berechnungsprogramm ist die Planzeichnung zum B-Plan Nr. 9 (Stand Nov. 2006) der Stadt Bargteheide, bearbeitet vom Planlabor Stolzenberg in 23564 Lübeck.

7. Lärmpegelbereiche

Aus dem gemäß den Richtlinien berechneten Beurteilungspegel tags wird nach den Vorgaben der DIN 4109 durch einen Zuschlag von 3 dB(A) der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ermittelt.

Dieser „maßgebliche Außenlärmpegel“ ist Ausgangsgröße zur Einstufung in den Lärmpegelbereich, welcher seinerseits die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen bestimmt.

Mindestwerte der erforderlichen Luftschalldämmung nennt die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989, Abschnitt 5, Tabelle 8 – 10, die auf nachfolgendem Blatt auszugsweise wiedergegeben sind.

K VI b 1.1**Schallschutz****DIN 4109****Tabelle 8** Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärm- pegel bereich	„Maßgeb- licher Außenlärm- pegel“ dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs- räume in Beher- bergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	–
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50

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

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 9 Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)}/S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	–1	–2	–3

$S_{(W+F)}$: Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m²
 S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m².

Tabelle 10 Erforderliche Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in ... dB/... dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
		10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
1	30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
2	35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
3	40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
4	45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
5	50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	–

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils nach Tabelle 8 und der Korrektur von – 2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

Das Schalldämmmaß für Außenbauteile (Wände u. Fenster) von $R_w = 30 \text{ dB(A)}$, welches aus den Anforderungen des Lärmpegelbereich II hergeleitet wird, ist bereits durch die Erfordernisse des Wärmeschutzes ausreichend abgedeckt und bedarf daher keiner zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen.

Es reicht daher aus, im Bebauungsplan ab Lärmpegelbereich III Festsetzungen zu treffen.

8. Schallschutzmaßnahmen

Die schalltechnischen Orientierungswerte für WA-Gebiet, 55/45 dB(A), gemäß DIN 18005, Beiblatt 1, werden tags und nachts im gesamten B-Plangebiet mehr oder weniger deutlich überschritten (siehe Anlage 2 u. 4).

Begründet liegt dieses hauptsächlich in der unmittelbaren Nachbarschaft zur Bahnlinie mit den starken Zugverkehren. Besonders auch im empfindlichen Nachtzeitraum wird das Plangebiet mit hohen Lärmanteilen überfrachtet, bedingt durch den erheblichen Güterverkehrsanteil.

Da es sich um ein bestehendes Wohngebiet mit vorhandener, dichter Bebauung handelt – für das durch den Bebauungsplan Nr. 9 u.a. die rechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, z. B. auf den rückwärtigen Grundstücksteilen zusätzliche Wohnbebauung zu errichten – werden globale aktive Schallschutzmaßnahmen zur Minderung des Lärmeintrages für solche Einzelbauvorhaben wohl nicht in Frage kommen.

Durch die gegebene Geländeformation wäre eine wirksame Lärmschutzwand ohnehin nur direkt an den Gleisen auf dem Bahngelände sinnvoll.

Für Aufenthaltsräume in Gebäuden in den betreffenden Bereichen werden daher passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst erforderlich. Einzelheiten hierzu sind den Festsetzungen zu entnehmen.

Textvorschlag für Festsetzung im B-Plan :

Für die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume sind nach BauGB, § 9, (1), 24, passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich, gekennzeichnet durch die in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109.

Den Aufenthaltsräumen in Wohnungen sind die in der folgenden Übersicht angegebenen erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße zuzuordnen :

Lärmpegelbereich gem. DIN 4109	Erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$
III	35 dB
IV	40 dB
V	45 dB

Für Büroräume und ähnliches gelten um 5 dB verminderte Werte.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes $S_{(w+F)}$ zur Grundfläche des Raumes S_G nach Tabelle 9 der DIN 4109 zu erhöhen oder zu mindern.

Nachweise sind im Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage der Technischen Baubestimmungen (Einführung der DIN 4109 und Beiblatt 1 zu DIN 4109, Erlaß des Innenministers vom 15.11.1990, -IV850a-516.533.11-, Amtsbl. Schl.-H. 1990, Nr. 48/49, S. 666) zu führen.

Werden Fenster von Schlafräumen zu den Gebäudefronten hin angeordnet, für die passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt sind, dann sind für diese entsprechende schallgedämpfte Lüftungen vorzusehen.

Abweichungen vom festgesetzten passiven Schallschutz sind in den Baugenehmigungsverfahren möglich, wenn auf der Grundlage der Belastungen aus der Lärmuntersuchung Nachweise durch detaillierte Schallausbreitungsberechnungen vorgelegt werden.

Ende des Textvorschlages.

9. Zusammenfassung

Innerhalb des Plangebietes werden die schalltechnischen Orientierungswerte für die Gebietseinstufung WA gem. BauNVO 1990 – Baunutzungsverordnung in der Fassung vom 23. Januar 1990 - im gesamten Plangebiet tags und nachts z.T. erheblich überschritten (Anlage 2 u. 4).

Ausschlaggebend hierfür ist hauptsächlich der Bahnverkehr mit seinem hohen Güterverkehrsanteil, besonders auch im empfindlichen Nachtzeitraum.

Gemäß den Berechnungen ergeben sich für das östliche Plangebiet im Nahbereich der Bahnlinie Lärmpegelbereich IV und V, im restlichen Plangebiet überwiegend Lärmpegelbereich III. Ein kleiner Bereich im südwestlichen Gebiet liegt im Lärmpegelbereich II.

Da es sich um ein bestehendes Wohngebiet mit vorhandener, dichter Bebauung handelt – für das durch den Bebauungsplan Nr. 9 u.a. die rechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, z. B. auf den rückwärtigen Grundstücksteilen zusätzliche Wohnbebauung zu errichten - werden globale aktive Schallschutzmaßnahmen zur Minderung des Lärmeintrages für solche Einzelbauvorhaben wohl nicht in Frage kommen.

Durch die gegebene Geländeformation wäre eine wirksame Lärmschutzwand ohnehin nur direkt an den Gleisen auf dem Bahngelände (teilweise Dammlage) sinnvoll.

Die vorhandene ca. 2,7 m hohe Lärmschutzwand an der Nordostecke des Plangebietes wurde seinerzeit im Zuge des Planfeststellungsverfahrens zum Neubau der Verbindungsstraße (verlängerte Bahnhofstraße) in der Höhe bemessen ausschließlich zur Minderung des Straßenverkehrslärms für das direkt anliegende Einzelwohngebäude. Diese Wand kann heute - im Hinblick auf das gesamte B-Plangebiet - keinen wesentlichen Beitrag zur Lärminderung auch des Eisenbahnlärmanteiles leisten.

Ausreichender Lärmschutz kann daher - bei Verzicht auf weitere aktive Schallminderungselemente - nur noch durch passive Maßnahmen an den Gebäuden selbst erzielt werden.

Maßgebend für die Schallschutzgüten der Außenbauteile sind die errechneten anliegenden Lärmpegelbereiche gem. Anlage 3.

Fenster von Schlafräumen sollten daher auf der den Lärmquellen abgewandten Gebäudefronten angeordnet werden, da dort durch die Gebäudeabschirmung selbst mit einem um ca. 10 dB(A) verminderten Lärmpegel gerechnet werden kann.

Werden Fenster von Schlafräumen zu den Gebäudefronten hin angeordnet, für die passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt sind, dann sind für diese entsprechende schallgedämpfte Lüftungen vorzusehen.

Durch die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst wird ausreichender Schutz für die Aufenthaltsräume in den Gebäuden sichergestellt.

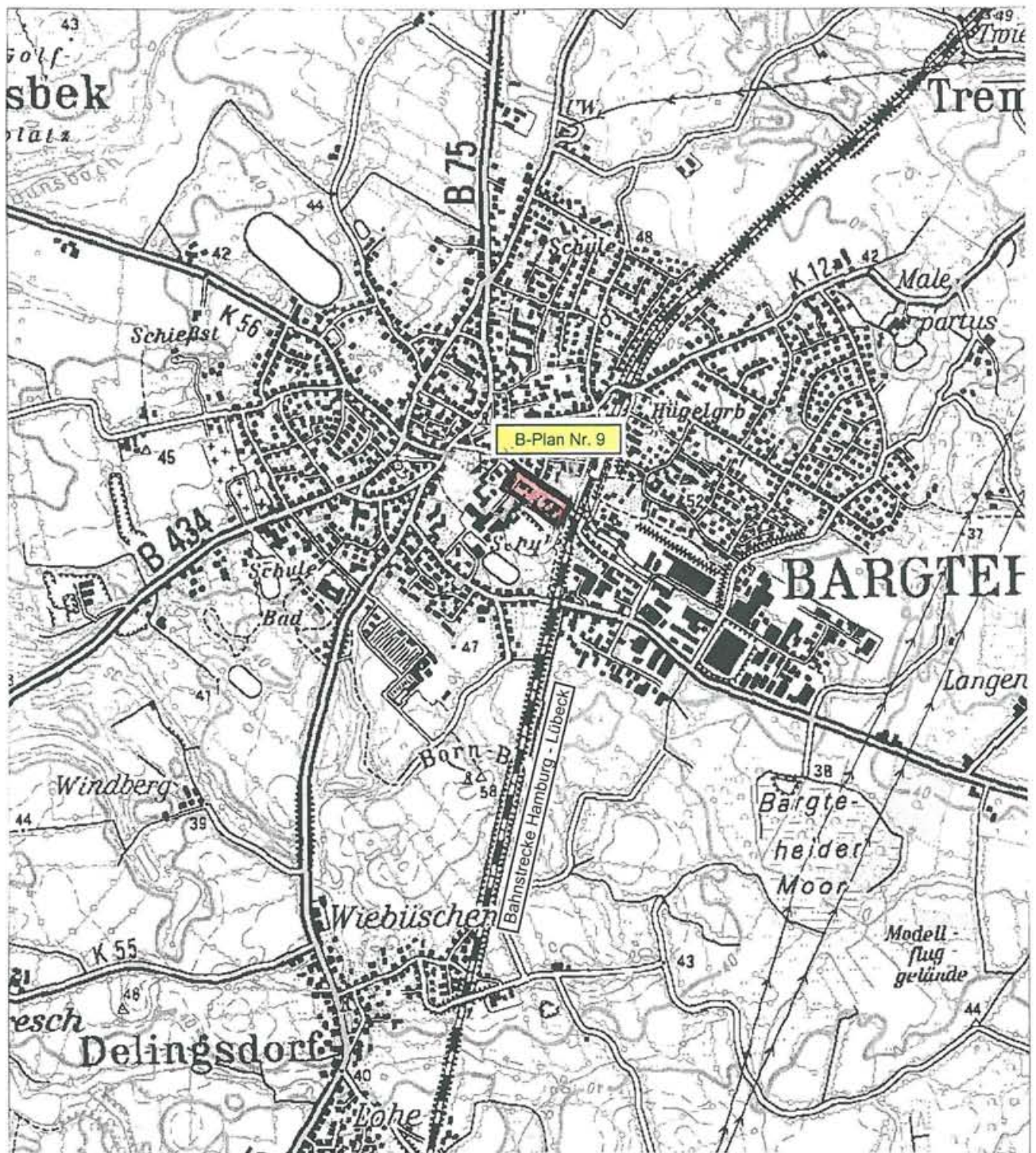
Die geplanten Außenwohnbereiche (Terrasse, Balkon) sollten an den der Straße und der Bahnlinie nicht direkt zugewandten Gebäudeseiten angeordnet werden, um die Abschirmwirkung der Gebäude selbst auszunutzen.

Bearbeitet :

Gosch-Schreyer-Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Paperbarg 4, 23843 Bad Oldesloe
Tel. 04531 / 67070
Fax 04531 / 670779
e-mail : oldesloe@gsp-ig.de

Bad Oldesloe, im November 2006





ÜBERSICHTSKARTE M. 1 : 25.000

November 2006

Anlage : 2

Blatt : 1



PAPERBARG 4 23843 BAD OLDESLOE
TEL.: 04531-6707-0 FAX : 04531-6707-79
E-mail : oldesloe@gsp-ig.de

Legende :

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Schiene
- Schiene
- Lärmschutzwand

Stadt Bargteheide

B-Plan Nr. 9

Maßstab 1 : 1500



Prognose - Berechnungsfall hier :

Höhe 1.OG - Tag

berechnetes Geländeprofil :

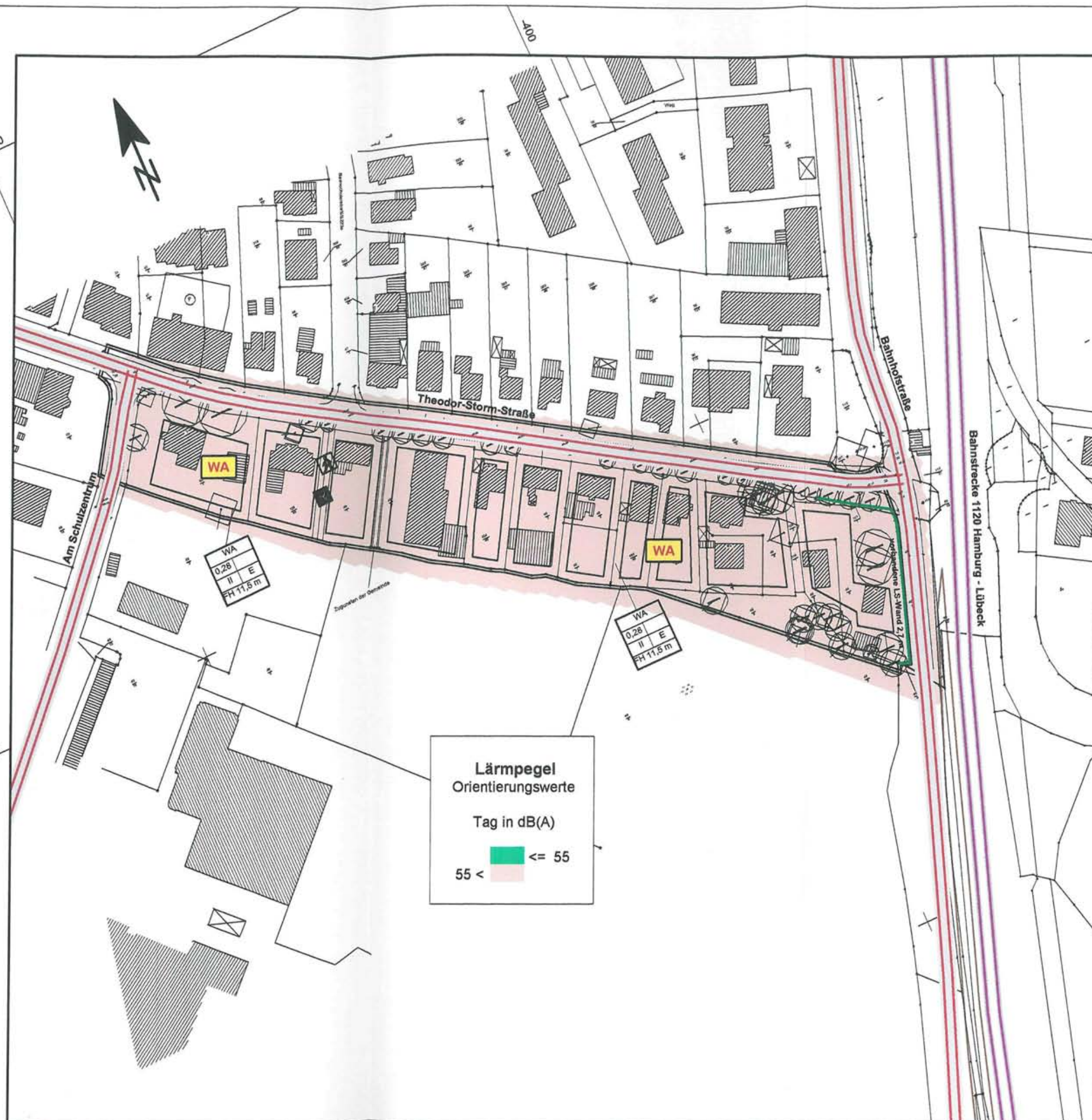
vorhandenes Gelände

Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung

Orientierungswerte

Isophonen - Liniendarstellung

Bewertung gem. Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1



Lärmpegel
Orientierungswerte

Tag in dB(A)

55 < ≤ 55

November 2006

Anlage : 2

Blatt : 2



PAPERBARG 4 23843 BAD OLDESLOE
TEL.: 04531-6707-0 FAX : 04531-6707-79
E-mail : oldesloe@gsp-ig.de

Legende :

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Schiene
- Schiene
- Lärmschutzwand

Stadt Bargteheide B-Plan Nr. 9

Maßstab 1 : 1500



Prognose - Berechnungsfall hier :

Höhe 1.OG - Nacht

berechnetes Geländeprofil :

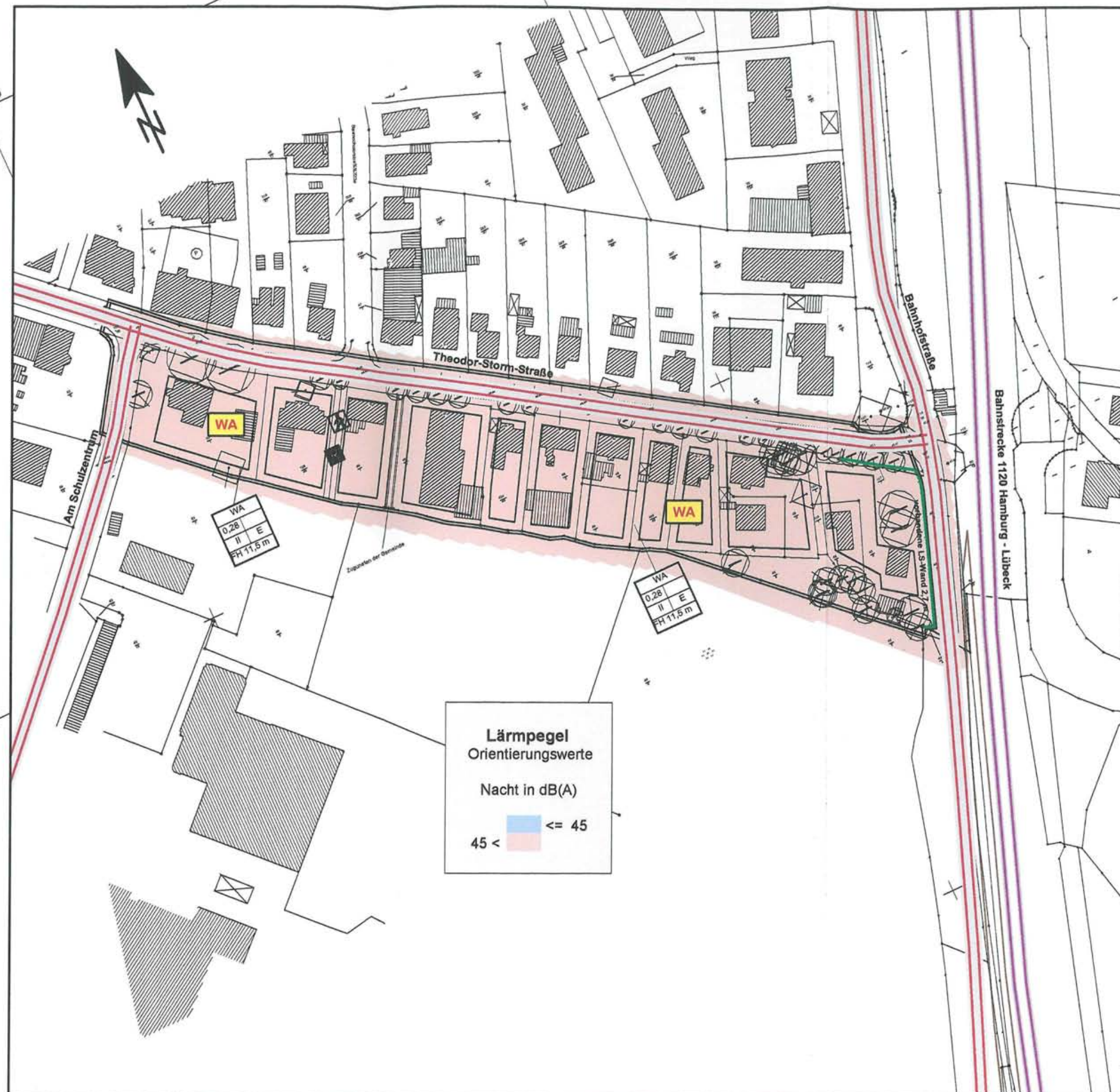
vorhandenes Gelände

Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung

Orientierungswerte

Isophonen - Liniendarstellung

Bewertung gem. Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1



November 2006

Anlage : 3

Blatt : 1



PAPERBARG 4 23843 BAD OLDESLOE
TEL.: 04531-6707-0 FAX : 04531-6707-79
E-mail : oldesloe@gsp-ig.de

Legende :

- Emission Straße
- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Emission Schiene
- Schiene
- Lärmschutzwand

Stadt Bargteheide

B-Plan Nr. 9

Maßstab 1 : 1500



Prognose - Berechnungsfall hier :

Höhe 1.OG - Tag

berechnetes Geländeprofil :

vorhandenes Gelände

Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung

Lärmpegelbereiche

Isophonen - Liniendarstellung

Pegelbereiche gem. DIN 4109 - Tabelle 8

Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109

Werte in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <



November 2006

Anlage : 4

Blatt : 1



PAPERBARG 4 23843 BAD OLDESLOE
TEL.: 04531-6707-0 FAX : 04531-6707-79
E-mail : oldesloe@gsp-ig.de

Legende :

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Schiene
- Schiene
- Lärmschutzwand

Stadt Bargteheide

B-Plan Nr. 9

Maßstab 1 : 1500



Prognose - Berechnungsfall hier :

Höhe 1.OG - Tag

berechnetes Geländeprofil :

vorhandenes Gelände

Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung

Beurteilungspegel

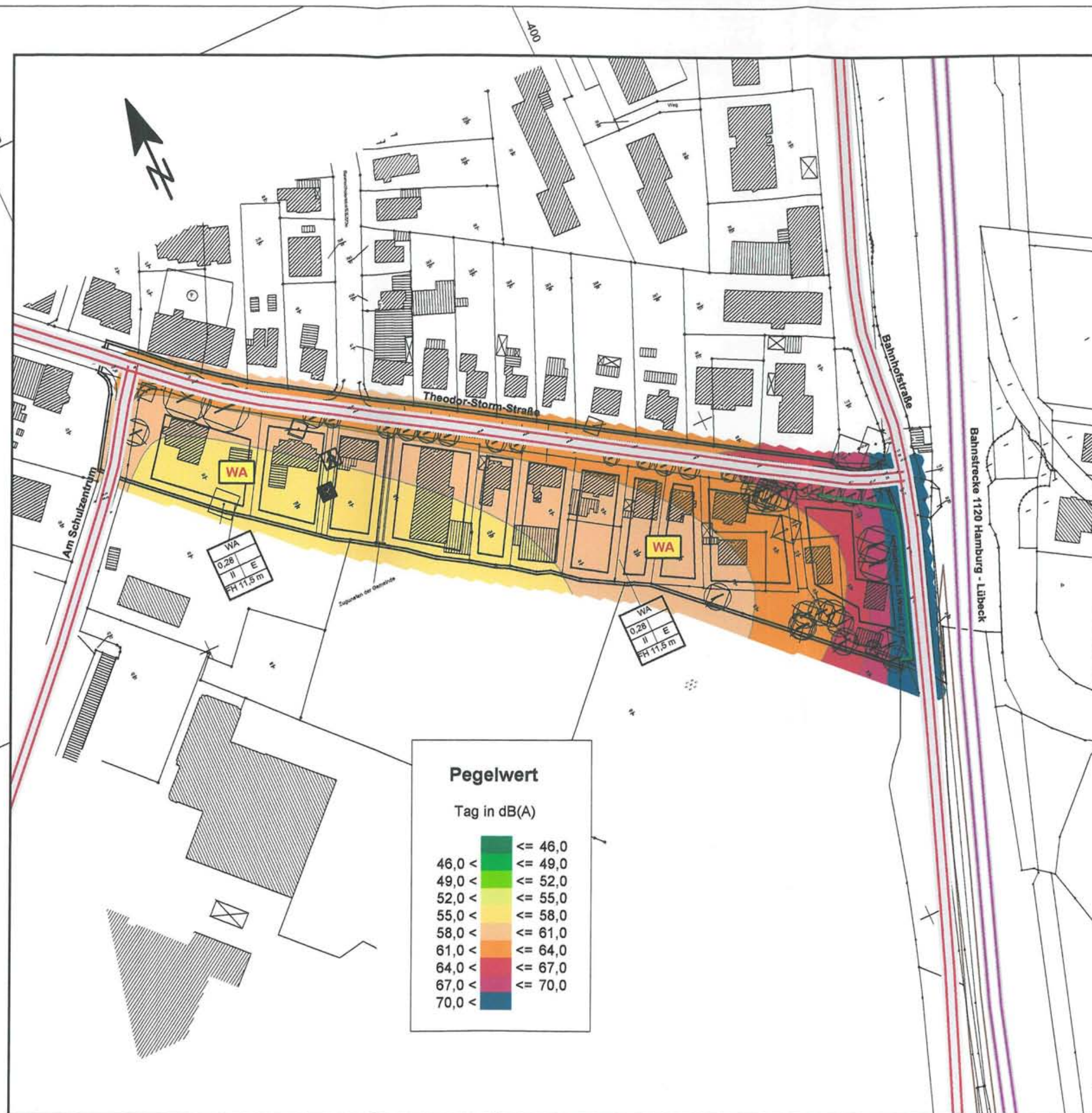
Isophonen - Liniendarstellung

Berechnungsverfahren gem. RLS-90

Pegelwert

Tag in dB(A)

	<= 46,0
	46,0 < <= 49,0
	49,0 < <= 52,0
	52,0 < <= 55,0
	55,0 < <= 58,0
	58,0 < <= 61,0
	61,0 < <= 64,0
	64,0 < <= 67,0
	67,0 < <= 70,0
	70,0 <



November 2006

Anlage : 4

Blatt : 2



PAPERBARG 4 23843 BAD OLDESLOE
TEL.: 04531-6707-0 FAX : 04531-6707-79
E-mail : oldesloe@gsp-ig.de

Legende :

- Emission Straße
- Straße
- ▨ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- Emission Schiene
- Schiene
- Lärmschutzwand

Stadt Bargteheide B-Plan Nr. 9

Maßstab 1 : 1500



Prognose - Berechnungsfall hier :

Höhe 1.OG - Nacht

berechnetes Geländeprofil :

vorhandenes Gelände

Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung

Beurteilungspegel

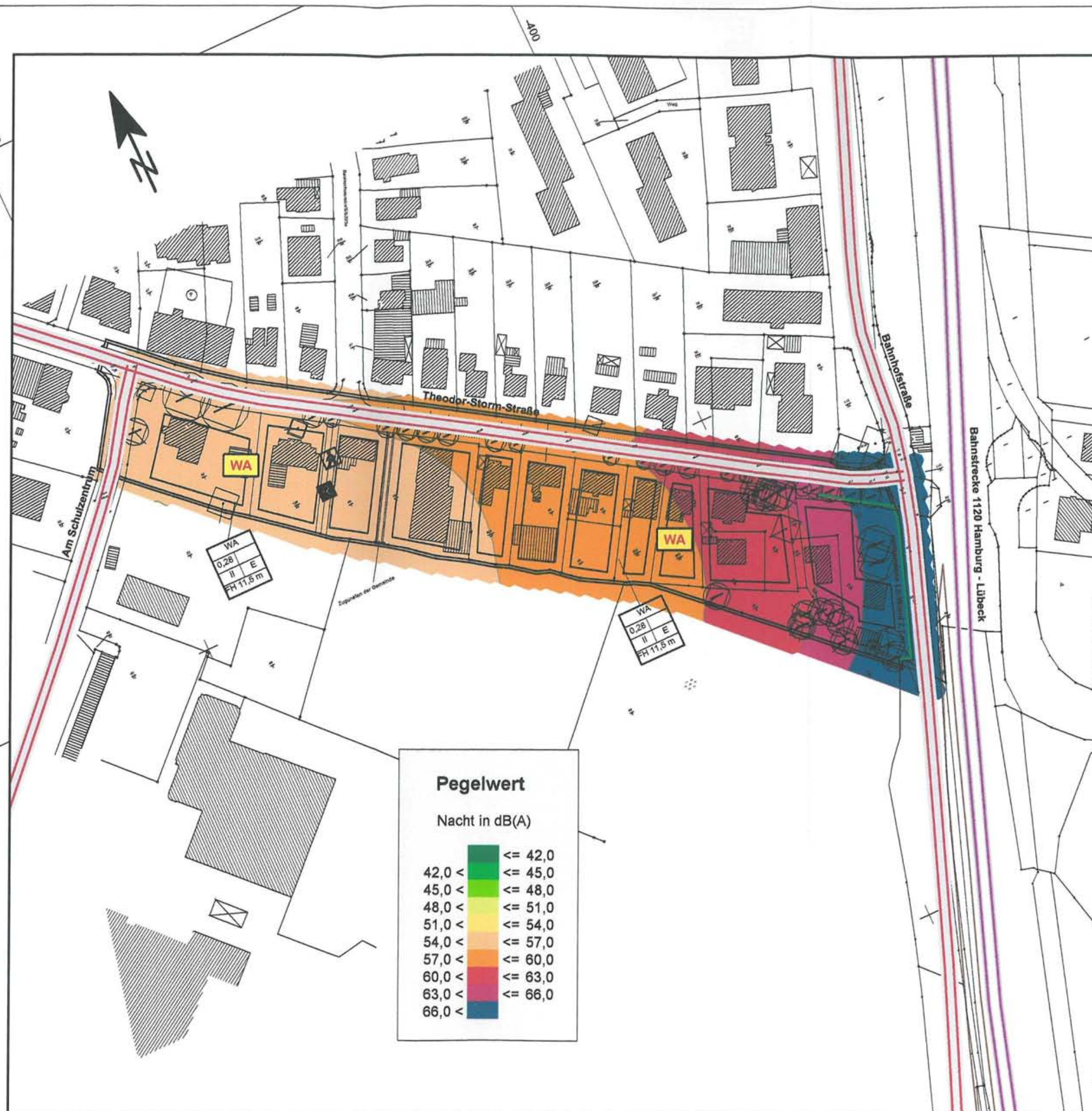
Isophonen - Liniendarstellung

Berechnungsverfahren gem. RLS-90

Pegelwert

Nacht in dB(A)

	<= 42,0
	42,0 < <= 45,0
	45,0 < <= 48,0
	48,0 < <= 51,0
	51,0 < <= 54,0
	54,0 < <= 57,0
	57,0 < <= 60,0
	60,0 < <= 63,0
	63,0 < <= 66,0
	66,0 <



Berechnung der Emissionspegel Straße

Prognose 2026

November 2006

Strasse	DTV	MT	MN	PT	PN	v Pkw	v Lkw	Lm25,T	Lm25,N	D vT	D vN	D StrO	D Stg	LmE tags	LmE nachts
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
K 12 Bahnhofstr. süd	8.200	492	66	5,0	2,0	50	50	65,7	56,1	-4,9	-5,7	0,0	0,0	60,9	50,5
K 12 Bahnhofstr. nord	7.600	456	61	5,0	2,0	50	50	65,4	55,8	-4,9	-5,7	0,0	0,0	60,5	50,1
Theodor Storm Strasse	2.350	141	26	5,0	2,0	30	30	60,3	52,1	-7,3	-8,0	0,0	0,0	52,9	44,1
Am Schulzentrum	1.000	60	11	5,0	2,0	30	30	56,6	48,4	-7,3	-8,0	0,0	0,0	49,2	40,4

Emissionspegel $L_{m,E}$ gem. Schall 03

Schall 03 , Ausgabe 1990 , Abschnitt 5

Bahnstrecke : 1120 Hamburg - Lübeck

Teilabschnitt : Bargteheide - Ahrensburg
km ca. 35,500 - 36,000

Fahrbahnart	Gleis - Nr.	Fahrtrichtung
Gleis 1 : Betonschwelle / Schotterbett	1	Hamburg - Lübeck
Gleis 2 : Betonschwelle / Schotterbett	2	Lübeck - Hamburg

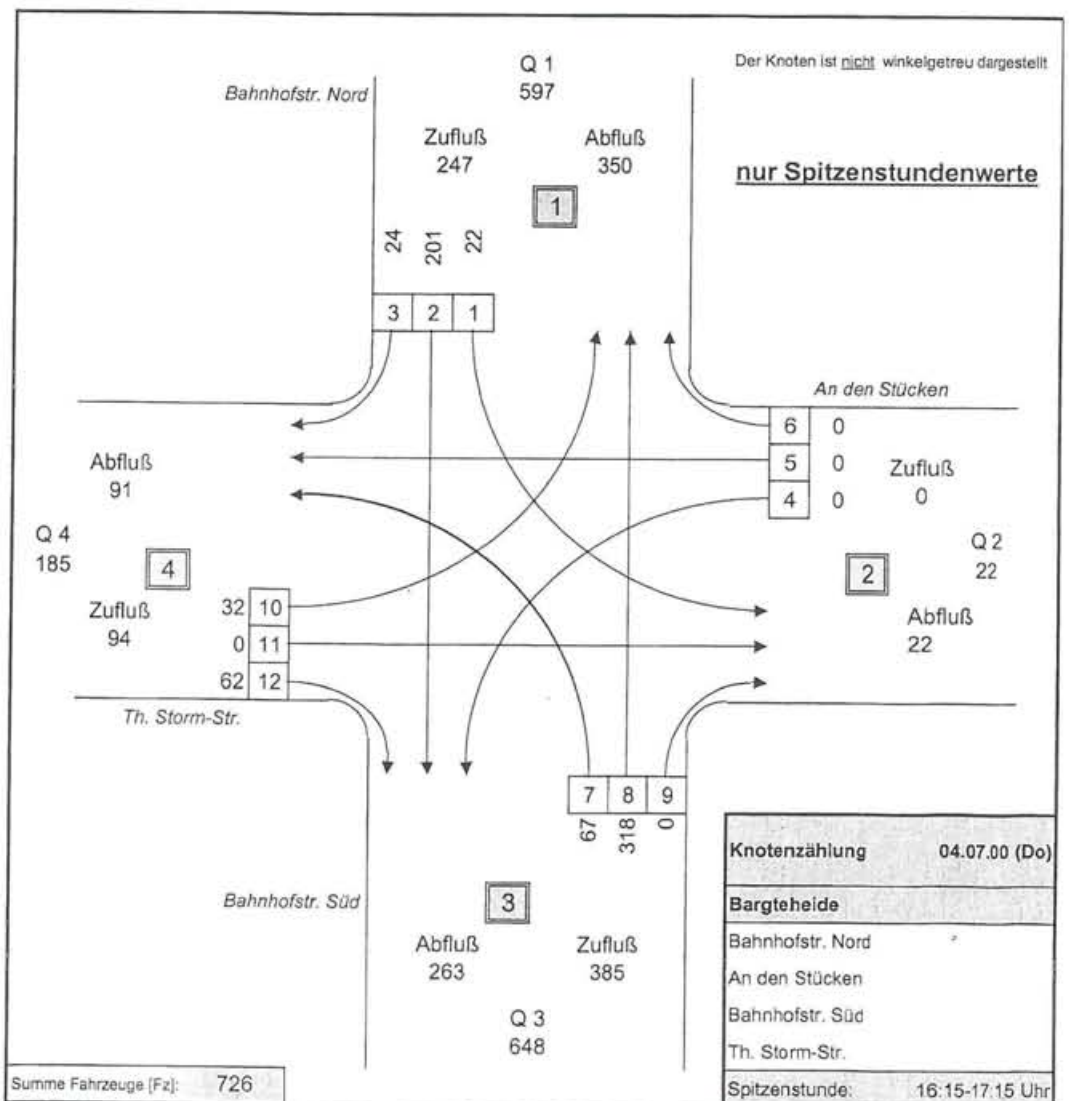
CDW

ANGABE DER ZUGDATEN						KORREKTUREN						PEGEL	
Zuggattung	Anzahl Züge		Geschw.- keit v	Länge Zug m	Scheib. brems. anteil %	D Fz	D D	D I		D v	D Fb	$L_{m,E}$ Zugklasse	
	Tag	Nacht						T	N			Tag	Nacht
	Stück		km/h			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IC	24	2	140	340	100	0,0	0,0	7,1	-0,7	2,9	2,0	63,0	55,2
RE	48	10	140	180	85	0,0	2,0	7,3	3,5	2,9	2,0	65,3	61,5
RB	48	14	140	150	60	0,0	4,1	6,5	4,2	2,9	2,0	66,6	64,3
FGZ	15	15	120	650	20	0,0	6,2	7,8	10,9	1,6	2,0	68,7	71,7
FGZ	8	0	100	650	10	0,0	6,6	5,1	0,0	0,0	2,0	64,7	0,0
FGZ	0	15	100	680	10	0,0	6,6	0,0	11,1	0,0	2,0	0,0	70,7
NGZ	14	0	100	630	0	0,0	7,0	7,4	0,0	0,0	2,0	67,4	0,0
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gesamt Prognose 2010 ► Gleis Nr. 1 + 2 $L_{m,E}$: 74,1 74,9

Bemerkung : Die geringere Lästigkeit des Schienenverkehrs wird in den nachfolgenden Immissionsberechnungen jeweils mit - 5 dB(A) berücksichtigt !

Datum/ Wochentag: 04.07.00 (Do)
Zählzeit(en): 6:00-19:00 Uhr
Ort / Stadt: Bargteheide
Knoten: Bahnhofstr./ Theodor-Storm-Str.
Zufahrt 1 (Nord): Bahnhofstr. Nord
Zufahrt 2: An den Stücken
Zufahrt 3: Bahnhofstr. Süd
Zufahrt 4: Th. Storm-Str.



Zählung in: **Bargteheide**
Knoten: **Bahnhofstr./Theodor-Storm-Str.**
am: **04.07.00 (Do) (6:00-19:00 Uhr)**

Intervall ab	1 Bahnhofstr. Nord Linksabbieger									2 Bahnhofstr. Nord Geradeaus									3 Bahnhofstr. Nord Rechtsabbieger									Summe Kfz			
	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Salbzug	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Salbzug	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger		Salbzug	Spezialfahrzeug	Summe Kfz
06:00			3		1					4			4								4										8
06:15	1	1								2	1	23			3	1			1		29			2							3
06:30	2	2								4		44			2						46										50
06:45		3								3	1	58			4	1	1				66			2		1					69
07:00		4								4	1	44									45										49
07:15	1	5			1					7	1	42				1					44			2							51
07:30		3								3		63			4	1					68										71
07:45		1								1	1	61									62			2							71
08:00		2								2		49			1						50			9			1				63
08:15		1								1	1	29			1	1					32			1							52
08:30		1								1		28					1				29			2							33
08:45		3								3		35			1	2					38			4							30
09:00		3				1				4		33									33			5							41
09:15		2								2		33			2	1					36			7							38
09:30		3			1					4		28	1		3						32			2							37
09:45		2								2	1	24									25			3							36
10:00		3								3		31									31			4							27
10:15		2			2					4		19			3	2					24			2							34
10:30		3								3		43	1		1	2					47										50
10:45		3								3		22			1	2					25			1							28
11:00		3			1					4		34			2						36			2							32
11:15		2								2		20			1	1			1		23			5							40
11:30		3				1				4		32	1								33			5							25
11:45		3			2					5		34									34			2							37
12:00		5								5		25									25			4		1					39
12:15		2								2		35			1	2					38			2							30
12:30	1	2								3		29									29			7							40
12:45		3								3	1	23			3	1					28			4							32
13:00		1			1					2	1	43			2						4			2							31
13:15		2								2	1	28			1						46			2							48
13:30	1	2								3	1	27			1	2					32										34
13:45		1								1	2	26			2	1					31			1							32
14:00		2								2		18			1	1					20										22
14:15	1	3			1					5		31			1	1					33			1							38
14:30					1					1	1	31			1	3			1		36			2		1					37
14:45										1	1	36									37			3							37
15:00	1	3			1					5	1	31			1	4					37			1							42
15:15		5								5	1	30			2	2					35			6		1					40
15:30	2	2								4	1	44				1					46			2							50
15:45		3			1					4	1	29				1					33			6							37
16:00		5								5		39			4	1					44			4							49
16:15		6			1					7		38			2						42			4							49
16:30		5								5		40									41			9							46
16:45		6								6		65			2				1		71			6							77
17:00	1	2			1					4		46				1					47			5							51
17:15	2	1			2					5		55			1						56			7			1				61
17:30		3								3	1	46			2						49			3							52
17:45		3								3	2	41			2						47			7			1				50
18:00		5								5		64				1					67			6							72
18:15		2								2		53									53			6							55
18:30		2			1					3	2	32			1	1					36			3							39
18:45	1	4								5	2	30			1						33			1							38
Auswertung:																															
Summe	14	141			18	2				175	10	30	1868	3	59	38	2	3	2	2015			168		5	4				177	2190
7:15-8:15	1	11			1					13	1	1	215			5	2				224			12			1				13
16:15-17:15	1	19			2					22		6	189			4	1		1		201			24							24

Zählung in: **Bargteheide**
Knoten: **Bahnhofstr./ Theodor-Storm-Str.**
am: **04.07.00 (Do) (6:00-19:00 Uhr)**

Intervall ab	4 An den Stücken Linksabbieger								5 An den Stücken Geradeaus								6 An den Stücken Rechtsabbieger								Summe Kfz						
	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	mit Anhänger	Sammlung	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	mit Anhänger	Sammlung	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus		Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	mit Anhänger	Sammlung	Spezialfahrzeug	Summe Kfz
06:00																															
06:15																															
06:30																															
06:45																															
07:00																															
07:15																															
07:30			2							2																					
07:45			1							1																					
08:00																															
08:15																															
08:30																															
08:45																															
09:00																															
09:15																															
09:30																															
09:45																															
10:00			1							1																					
10:15																															
10:30																															
10:45																															
11:00																															
11:15																															
11:30																															
11:45																															
12:00																															
12:15																															
12:30																															
12:45																															
13:00																															
13:15																															
13:30																															
13:45																															
14:00																															
14:15																															
14:30																															
14:45																															
15:00																															
15:15																															
15:30																															
15:45																															
16:00																															
16:15																															
16:30																															
16:45																															
17:00																															
17:15																															
17:30																															
17:45																															
18:00																															
18:15																															
18:30																															
18:45																															
Auswertung:																															
Summe			4						4			2						2			6						6		6		
7:15-8:15			3						3												3						3				
18:15-17:15																															

Zählung in: **Bargteheide**
Knoten: **Bahnhofstr./ Theodor-Storm-Str.**
am: **04.07.00 (Do) (6:00-19:00 Uhr)**

Intervall ab	7 Bahnhofstr. Süd Linksabbieger										8 Bahnhofstr. Süd Geradeaus										9 Bahnhofstr. Süd Rechtsabbieger										Summe Kfz			
	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw > 2,8 t						Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw > 2,8 t						Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw > 2,8 t						Summe Kfz	
					ohne Anhänger	mit Anhänger	Sattelzug	Spezialfahrzeug	ohne Anhänger	mit Anhänger						Sattelzug	Spezialfahrzeug	ohne Anhänger	mit Anhänger	Sattelzug	Spezialfahrzeug													
06:00			3							3				4		1	1				6											9		
06:15			2							2				13		2	1				16											18		
06:30			2							2	1			15		1	1		1		19											21		
06:45			4							4				21		4	1		1		26										30			
07:00			5							5				15		3	1				19											24		
07:15			2		2					4		1		29		2	1				33											37		
07:30			10		4					14				40		3	1				44											58		
07:45			30		1					31				43		3	2				48											79		
08:00			18							18				14		3	1				18											36		
08:15			14		1					15				27						1	28											36		
08:30	1		17		1					18	2	1		30		2				1	35											43		
08:45			14							14				61		1					62											53		
09:00			13				1			14				44		2					46											76		
09:15			11							11				26		1	2				29											60		
09:30			11		1					12	1	1		31		2	1				36											40		
09:45			14		2					16				36		2	3				41											48		
10:00			7							7			1	36				1			38											57		
10:15			8							8				28							29											45		
10:30			7							7				34							36											37		
10:45			5		1					6				36				2			36											43		
11:00			10							10		1		31		1					33											42		
11:15	1		7							8				29		2	1				32											43		
11:30			8				1			9	1			28		2					31											40		
11:45			7							7				37				1			38											40		
12:00			9							9	1			43		1	1				46											55		
12:15			14							14				41		1					42											56		
12:30			8							8	1			18		2	1				22											30		
12:45			7							7		1		33		1	1				36											43		
13:00			7							7				29							29											36		
13:15			11		1					12				24		1	1				26											38		
13:30			6		1					7				35		2	2				39											46		
13:45			8							8				36				1			37											45		
14:00			9		1					10		1		34		1	2				38											48		
14:15			5							5		1		45		4	2				52											57		
14:30			9							9		2		53		2	1			1	59											68		
14:45			11							11		1		46							49											60		
15:00			14							14	1	1		33		2	1				38											52		
15:15	1		11							12		1		44							45											57		
15:30	1		13							14				50							50											64		
15:45			12		1					13	2			43				1			46											59		
16:00			16							16	1	3		52							56											72		
16:15			20							20	1			87		1	1				90											110		
16:30			16							16	1			73		1	1				77											93		
16:45	1		15							16		1		68		2			1		71											87		
17:00			15							15	2			78							80											95		
17:15	1		8							9		3		50							53											62		
17:30			7							7	1	2		58		2	1				64											71		
17:45			18							18	1	1		55					1		58											76		
18:00			9							9				48		1	1			1	51											60		
18:15			12							12	1			59							61											73		
18:30			21							21	2			53							55											76		
18:45		1	9							10				40							40											50		
Auswertung:																																		
Summe	6	1	549		16	2				574	18	25	2036		61	42	2	2	3	2189			1									2763		
7:15-8:15			60		7					67		1	126		11	5				143														
16:15-17:15	1		66							67	4	1	306		4	2		1		318														

Zählung in: **Bargteheide**
Knoten: **Bahnhofstr./Theodor-Storm-Str.**
am: **04.07.00 (Do) (6:00-19:00 Uhr)**

Intervall ab	10 Th. Storm-Str. Linksabbieger										11 Th. Storm-Str. Geradeaus										12 Th. Storm-Str. Rechtsabbieger										Summe Kfz	
	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Seitzug	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Seitzug	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Seitzug	Spezialfahrzeug	Summe Kfz		
06:00			10							10																					10	
06:15			7							7																					7	
06:30			7							7																					7	
06:45			5							5																					5	
07:00			3		1					4																					4	
07:15			1							1																					1	
07:30			3							3																					3	
07:45			6							6																					6	
08:00			4							4																					4	
08:15			5							5																					5	
08:30			5							5																					5	
08:45			6							6																					6	
09:00			2							2																					2	
09:15			3							3																					3	
09:30			3							3																					3	
09:45			2		1					3																					3	
10:00	1		7							8																					8	
10:15			12							12																					12	
10:30			3							3																					3	
10:45	1		1			1				3																					3	
11:00			8							8																					8	
11:15			3		1					4																					4	
11:30			7							7																					7	
11:45			5		1					6																					6	
12:00			4							4																					4	
12:15			5							5																					5	
12:30			4							4																					4	
12:45			4							4																					4	
13:00			3							3																					3	
13:15			4							4																					4	
13:30			1							1																					1	
13:45			1							1																					1	
14:00			3							3																					3	
14:15			5							5																					5	
14:30			4		1					5																					5	
14:45			4							4																					4	
15:00			4							4																					4	
15:15			6							6																					6	
15:30			4							4																					4	
15:45	1		7		1					9																					9	
16:00			4							4																					4	
16:15			13		2					15																					15	
16:30			6		1					7																					7	
16:45			5							5																					5	
17:00			5							5																					5	
17:15			4							4																					4	
17:30			4							4																					4	
17:45			7							7																					7	
18:00			10							10																					10	
18:15			4							4																					4	
18:30			5							5																					5	
18:45			3							3																					3	
Auswertung:																																
Summe	3	251		9	1					264												4	1	626		20	7	1	1	660	264	
7:15-8:15		14								14														60		3					63	
16:15-17:15		29		3						32												1		58		3					62	