
Stadt Bargteheide

Kreis Stormarn

Schalltechnische Untersuchung

für den

B - Plan Nr. 9a

Seniorenwohnanlage

September 2007

Auftraggeber : Stadt Bargteheide

INHALT

Blatt Nr.

1.	Allgemeines	1
2.	Berechnungsverfahren	1
3.	Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte	2
4.	Grunddaten der Berechnung	5
5.	Emissionspegel	8
6.	Immissionspegel	9
7.	Lärmpegelbereiche	10
8.	Schallschutzmaßnahmen	12
9.	Zusammenfassung	16

ANLAGEN

1	Übersichtskarte M. 1 : 25.000
2	Verkehr - Lageplan mit Orientierungswerten
3	Verkehr - Lageplan mit Lärmpegelbereichen
4	Verkehr - Lageplan mit Beurteilungspegeln
5	Sport - Lageplan mit Beurteilungspegeln
6	Vergleich Orientierungswerte - DIN 18005
7	Vergleich Immissionsrichtwerte - 18. BImSchV
8	Emissionspegelberechnung - Straße
9	Emissionspegelberechnung - Bahn
10	Straßenverkehrsdaten
11	Zugverkehrsdaten

1. Allgemeines

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

Geplant wird hier eine Seniorenwohnanlage in 1-3-geschossiger Bauweise mit sozialen und pflegerischen Einrichtungen (Baufelder B – M). Im nordwestlichen Teilbereich sind noch 3 Baufelder (N – P) geplant, die privater Wohnbebauung vorbehalten sind. Hier ist ebenfalls 3-geschossige Bauweise möglich. Baufeld Q ist bereits bebaut.

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

Erforderlichenfalls sind Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Lärmimmissionen zu empfehlen.

Weiterhin wird untersucht, inwieweit nicht schulbezogener Sport (z. B. Vereins-Fußballtraining) auf dem benachbarten Schulsportplatz aus lärmtechnischer Sicht konfliktfrei möglich ist.

2. Berechnungsverfahren

Die Berechnung des **Straßenverkehrslärms** erfolgt gemäß DIN 18005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Ausgabe Juli 2002. Diese Norm enthält Grundlagen und Hinweise zur Schallimmissionsberechnung für die städtebauliche Planung.

Für die Berechnung der Beurteilungspegel von Straßen wird dort 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 Beurteilungspegel von **Sportlärm** sind nach dem Berechnungsverfahren der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV zu ermitteln und mit den dort ausgewiesenen Immissionsrichtwerten abzugleichen.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt nach den Richtlinien VDI 2714 und 2720 bzw. nach der DIN ISO 9613-2.

Die Berechnungsfrequenz der Schallausbreitung beträgt dabei 500 Hz.

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

3. Orientierungswerte / Immissionsrichtwerte

Verkehrslärm (Strasse, Bahn)

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

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

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sportlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

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.

Sportlärm

Die Regelungen in der 18. BImSchV setzen folgende Immissionsrichtwerte zur Beurteilung fest :

Auszug 18. BImSchV :

Gebietsart	Tag, außerhalb der Ruhezeit dB (A)	Tag, innerhalb der Ruhezeit dB (A)	Nacht dB (A)
allgemeines Wohngebiet	55	50	40

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

Die Art der in obiger Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen oder den Flächennutzungsplänen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiten :

- werktags außerhalb der Ruhezeiten von 8:00 – 20:00 Uhr (Beurteilungszeit 12 Stunden)
- werktags innerhalb der Ruhezeiten von 6:00 – 8:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr (Beurteilungszeit jeweils 2 Stunden)
- sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten von 09:00 – 13:00 und 15:00 – 20:00 Uhr (Beurteilungszeit 9 Stunden)
- sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten von 07:00 – 09:00, 13:00 – 15:00 und 20:00 – 22:00 Uhr (Beurteilungszeit jeweils 2 Stunden)
- nachts von 22:00 – 06:00 Uhr werktags, bzw. 22:00 – 07:00 Uhr sonn- und feiertags (Beurteilungszeit 1 Stunde – ungünstigste volle Stunde).

Die Ruhezeit von 13:00 – 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage in der Zeit von 09:00 – 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Sonstige Lärmeinwirkungen, die von anderen – mit der zu beurteilenden Sportanlage nicht in räumlichen, organisatorischen oder funktionalen Zusammenhang stehenden – Anlagen ausgehen und die nach anderen Regelwerken ermittelt und beurteilt werden (Gewerbe- und Verkehrslärm, Freizeitlärm), sind bei der Beurteilung der nach der 18. BImSchV zu ermittelnden Sportlärmmmissionen nicht als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Der für die Beurteilung maßgebliche Immissionsort liegt nach der 18. BImSchV

- bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten, vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung oder einer sonstigen schutzbedürftigen Einrichtung
- bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, an dem nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen.

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 10).

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 2007 und dann für die Prognose (20 Jahre) gemäß Empfehlung des Bundesverkehrsministers mit einer um 20 % beaufschlagten Verkehrsmenge auf das Jahr 2027 hochgerechnet.

Daraus ergeben sich für das **Prognosejahr 2027** folgende Verkehrsmengen:

<u>Bahnhofstrasse süd</u>	DTV ₂₀₂₇	=	8.200 Kfz/24 h
<u>Bahnhofstrasse nord</u>	DTV ₂₀₂₇	=	7.600 Kfz/24 h
<u>Theodor Storm Strasse</u>	DTV ₂₀₂₇	=	2.350 Kfz/24 h
<u>Am Schulzentrum</u>	DTV ₂₀₂₇	=	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 über die Stadt Bargteheide 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 9 u. 11).

Die angegebenen Zugverkehre beziehen sich auf das Prognosejahr 2015. Sie werden ersatzweise auch angenommen für das hier berechnete Prognosejahr 2027.

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.

4.3 Sportbetrieb

In der 18. BImSchV heißt es u. a. sinngemäß:

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport dient.

Dient die Sportanlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport zuzurechnenden Teilzeiten nach Nr. 1.3.2.3 des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport-tatsächlich anzurechnenden Teilzeiten verringert.

Das bedeutet, dass der reine Schulsport nicht in eine Beurteilung mit einfließt.

Zur Zeit wird auf dem Platz kein Sport außer Schulsport betrieben.

Um ein künftig mögliches Fußballtraining eines Vereines in der Betrachtung zu berücksichtigen, wird ein solcher Trainingsbetrieb in der Lärmauswirkung auf das geplante B-Plangebiet untersucht.

In der Fachliteratur (Wolfgang Probst, Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte; Berichte B2/94) bzw. in der VDI-Richtlinie 3770 vom April 2002, werden geeignete und anerkannte SchalleLeistungsdaten angegeben.

Eine künftige Trainingszeit wird zunächst werktags von ca. 17:00 – 21:00 Uhr angenommen und berechnet. Für dieses Training wird ein SchalleLeistungspegel von

$$L_w = 98 \text{ dB(A)} \text{ angesetzt mit 4 Std. Einwirkzeit,}$$

wovon 1 Stunde in die abendliche Ruhezeit von 20:00 – 22:00 Uhr fällt.

Die SchalleLeistungen wird in gleichmäßiger Verteilung über das gesamte Spielfeld als Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1,5 m angesetzt.

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 2027) werden für die Straßen folgende emissionsrelevanten Einflüsse zugrunde gelegt :

<u>Bahnhofstrasse süd</u>	DTV ₂₀₂₇	=	8.200 Kfz/24 h
<u>Bahnhofstrasse nord</u>	DTV ₂₀₂₇	=	7.600 Kfz/24 h
<u>Theodor Storm Strasse</u>	DTV ₂₀₂₇	=	2.350 Kfz/24 h
<u>Am Schulzentrum</u>	DTV ₂₀₂₇	=	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 8.

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 9 beigefügt.

6. Immissionspegel (Beurteilungspegel)

Als Immission wird die individuelle Lärmbelastung an einem bestimmten Immissionsort (Empfängerpunkt) 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 der Eisenbahn gemäß Schall 03 und der des Sportlärms nach den Richtlinien VDI 2714 und 2720 bzw. nach der DIN ISO 9613-2. Die Berechnungsfrequenz der Schallausbreitung des Sportlärms beträgt dabei 500 Hz.

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

Liegt ein Immissionsort im Schalleinwirkungsbereich mehrerer Verkehrslärmschallquellen, 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.

Der Sportlärm wird gem. den Richtlinien gesondert bewertet, wobei der Anteil des Verkehrslärms als Vorbelastung nicht berücksichtigt wird.

Plangrundlage zur Übernahme der Geografie in das Berechnungsprogramm ist der Vorentwurf zum B-Plan Nr. 9 a (Stand Sept. 2007) der Stadt Bargteheide, bearbeitet vom Stadtplanungsbüro Hans-Peter Brandt aus 24226 Heikendorf sowie der Architektenplan (Stand September 2007) des Büros APB.Architekten BDA aus 22305 Hamburg.

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/Zelle	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 Außenbauteiles 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

8.1 Verkehrslärm Straße und Bahn

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Beiblatt 1, können nicht im gesamten Plangebiet eingehalten werden.

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

Die Berechnungsergebnisse zeigen bei der Schallausbreitung **ohne zusätzliche Abschirmung** im nutzbaren Wohnumfeld in Höhe Erdgeschoss Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte von tags bis ca. 9 dB(A) und nachts ca. 9 - 19 dB(A) im gesamten Plangebiet auf (Anlage 4, Blatt 1 u. 2).

Überlegungen zu einem aktiven Lärmschutz führten neben einer sinnvollen Gebäudeanordnung im Plangebiet (Gebäuderiegel zur Abschirmung der rückwärtigen Bereiche), sowie durch die vorhandene Geländeformation (Bahndamm in Hochlage), zu einer Lärmschutzwand direkt an den Gleisen auf dem Bahndamm.

Bei der Bemessung der Wandhöhe wurde auf den größtmöglichen Schutz der Erdgeschosse und somit auch der Außenwohnbereiche abgestellt. Obergeschosse sind mit aktiven Schallschutzmaßnahmen oft nur mit außer Verhältnis stehenden Mitteln durchzuführen und unter städtebaulichen Aspekten kaum durchsetzbar.

Die Berechnung mit einer 3 m hohen Lärmschutzwand (Länge ca. 420 m) auf dem Bahndamm ergibt Beurteilungspegel, welche lediglich noch Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte in Höhe Erdgeschoss tags von max. 4 dB(A) und nachts von max. 9 dB(A) an der am höchsten betroffenen südöstlichen Gebäudefront des Gebäudes „B“ zulassen (Anlage 4, Blatt 3 u. 4). In den Obergeschossen ist es hier 2 - 3 dB(A) lauter. Die Wohnraumnutzung im Haus „B“ ist zur „ruhigen“ Nordwestseite hin orientiert, Nebenräume, Sanitärräume und Büros sind zur „lauten“ Südostseite ausgerichtet.

Das gesamte rückwärtige Wohnareal im Plangebiet wird tags durch die vorgenannten aktiven Lärmschutzmaßnahmen erheblich lärmberuhigt und weist keine Überschreitungen der Orientierungswerte mehr auf. Nächtliche Überschreitungen sind hier jedoch unvermeidlich und erfordern daher passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst.

Da Überschreitungen allein mit aktiven Schallschutzmaßnahmen hier nicht vermieden werden können, kann der Bau der 3 m hohen Lärmschutzwand auf dem Bahndamm - in Verbindung mit der lärmtechnisch sinnvollen Gebäudeanordnung und Wohnraumnutzung im Plangebiet - in der Abwägung aller erforderlichen Belange als tragfähiger Kompromiss angesehen werden.

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

Textvorschlag für Festsetzung im B-Plan :

1. Aktive Schallschutzmaßnahmen

Zum aktiven Lärmschutz wird eine 3 m hohe (Höhe über Gleis-OK) Lärmschutzwand (beidseitig absorbierend) auf dem Bahndamm direkt an den Gleisen mit einer Gesamtlänge von 420 m festgesetzt.

Vom Lotpunkt (Bezug zur Gleisachse) des südlichen Grenzpunktes der Geltungsbereichsgrenze des B-Planes, muss die Lärmschutzwand 260 m in nördliche und 160 m in südliche Richtung parallel zum Gleiskörper erstellt werden. Der erforderliche Sicherheits-

abstand der Lärmschutzwand zum Gleis (letzte Auskunft 3,80 m aus Gleismitte) ist mit der Bahn abzustimmen.

1. Passive Schallschutzmaßnahmen

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

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 schalldämpfte Lüftungen vorzusehen.

Ende des Textvorschlages.

8.2 Sportlärm

Der auf dem benachbarten Schulgrundstück gelegene Sportplatz wird derzeit ausschließlich zum Schulsport genutzt. Gemäß den Richtlinien ist Schulsport grundsätzlich nicht in die Beurteilung einer Lärmermittlung einzubeziehen.

Um eine künftige Nutzung auch für ein außerschulisches Fußballtraining eines Vereines zu ermöglichen, wurden Berechnungen durchgeführt mit dem Ziel, Betriebszeiten und Nutzungsdauern zu ermitteln, die nicht zu lärmtechnischen Konflikten mit der jetzt geplanten Wohnnachbarschaft führen.

Dazu wurde zunächst eine Fußballtrainingszeit werktags von ca. 17:00 – 21:00 Uhr berechnet, wovon 1 Stunde in die abendliche Ruhezeit von 20:00 – 22:00 Uhr fällt.

Im Ergebnis zeigen sich Überschreitungen der Richtwerte um bis zu 5 dB(A) am Gebäudekomplex „G“ (Anlage 5, Blatt 1, Anl. 7.1)

Eine Zweitberechnung werktags mit 5 Stunden Fußballtraining (berechnetes Beispiel 15:00 bis 20:00 Uhr) ist - außerhalb der Ruhezeiten - konfliktfrei möglich (Anlage 5, Blatt 2, Anl. 7.2).

Fußballtraining an Sonn- und Feiertagen ist aufgrund der Ruhezeitenregelung hier generell nicht möglich.

Abschließend kann somit folgende Aussage zum Sportlärm getroffen werden:

- Ein maximal 5-stündiges Vereinsfußballtraining ist werktags zwischen 8:00 und 20:00 Uhr zusätzlich zum Schulsport konfliktfrei möglich.
Sonn- und Feiertags darf kein Fußballtraining stattfinden.

9. Zusammenfassung

9.1 Verkehrslärm (Straße und Bahn)

Innerhalb des Plangebietes können die schalltechnischen Orientierungswerte für die Gebietseinstufung WA gem. BauNVO 1990 – Baunutzungsverordnung in der Fassung vom 23. Januar 1990 - tags und nachts nicht überall eingehalten werden.

Ausschlaggebend hierfür ist – neben dem Straßenverkehr - hauptsächlich der Bahnverkehr (Bahndamm in Hochlage) mit seinem hohen Güterverkehrsanteil, besonders auch im empfindlichen Nachtzeitraum.

In freier Schallausbreitung ergeben sich tags Überschreitungen von bis zu 9 dB(A), nachts sind es bis 19 dB(A) an den Baugrenzen des nächstgelegenen Gebäudekomplexes „B“ .

Zum aktiven Lärmschutz wird daher eine 3 m hohe und ca. 420 m lange Lärmschutzwand auf dem Bahndamm direkt an den Gleisen vorgesehen (s. Festsetzung im Abschnitt 8). Hiermit können die Beurteilungspegel erheblich gemindert werden, so dass in Höhe Erdgeschoss tags lediglich noch Überschreitungen von ca. 4 dB(A) und nachts von max. ca. 9 dB(A) im Nahbereich der Schallquellen verbleiben.

Da Überschreitungen allein mit aktiven Schallschutzmaßnahmen hier nicht vermieden werden können, kann der Bau der 3 m hohen Lärmschutzwand auf dem Bahndamm - in Verbindung mit der lärmtechnisch sinnvollen Gebäudeanordnung und Wohnraumnutzung im Plangebiet - in der Abwägung aller erforderlichen Belange als tragfähiger Kompromiss angesehen werden.

Ausreichender Lärmschutz muss hier zusätzlich durch passive Maßnahmen an den Gebäuden selbst sicher gestellt werden.

Gemäß den Berechnungen ergibt sich für den Gebäudekomplex „B“ im Nahbereich der Bahnlinie Lärmpegelbereich III an der Südostseite, im gesamten restlichen Plangebiet Lärmpegelbereich I und II (Anlage 3, Blatt 1).

Die errechneten Lärmpegelbereiche sind maßgebend für die Schallschutzgüten der Außenbauteile der Gebäude.

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.

Es wird empfohlen, die geplanten Außenwohnbereiche (Terrasse, Balkon) an den der Straße (K12) und der Bahnlinie nicht direkt zugewandten Gebäudeseiten anzuordnen, um die Abschirmwirkung der Gebäude selbst auszunutzen.

9.2 Sportlärm

Der auf dem südlich benachbarten Schulgrundstück gelegene Sportplatz wird derzeit ausschließlich zum Schulsport genutzt. Dessen Emissionen werden gemäß den Richtlinien nicht zur Lärmermittlung herangezogen.

Um eine künftige Nutzung auch für ein außerschulisches Fußballtraining eines Vereines zu ermöglichen, wurden hierfür Berechnungen durchgeführt mit dem Ziel, Betriebszeiten und Nutzungsdauern zu ermitteln, die nicht zu lärmtechnischen Konflikten mit der jetzt geplanten Wohnnachbarschaft führen.

In der Beurteilung besonders berücksichtigt werden hierbei die festgeschriebenen täglichen Ruhezeiten gem. der Richtlinie 18. BImSchV (s. Abschn. 3).

Verschiedene Berechnungen eines Fußballtrainings mit und ohne Inanspruchnahme der Ruhezeiten hatten zum Ergebnis, dass ein 5-stündiges Fußballtraining werktags außerhalb der Ruhezeiten möglich ist, ohne dass es zu Konflikten mit der hier geplanten Wohnbebauung führt.

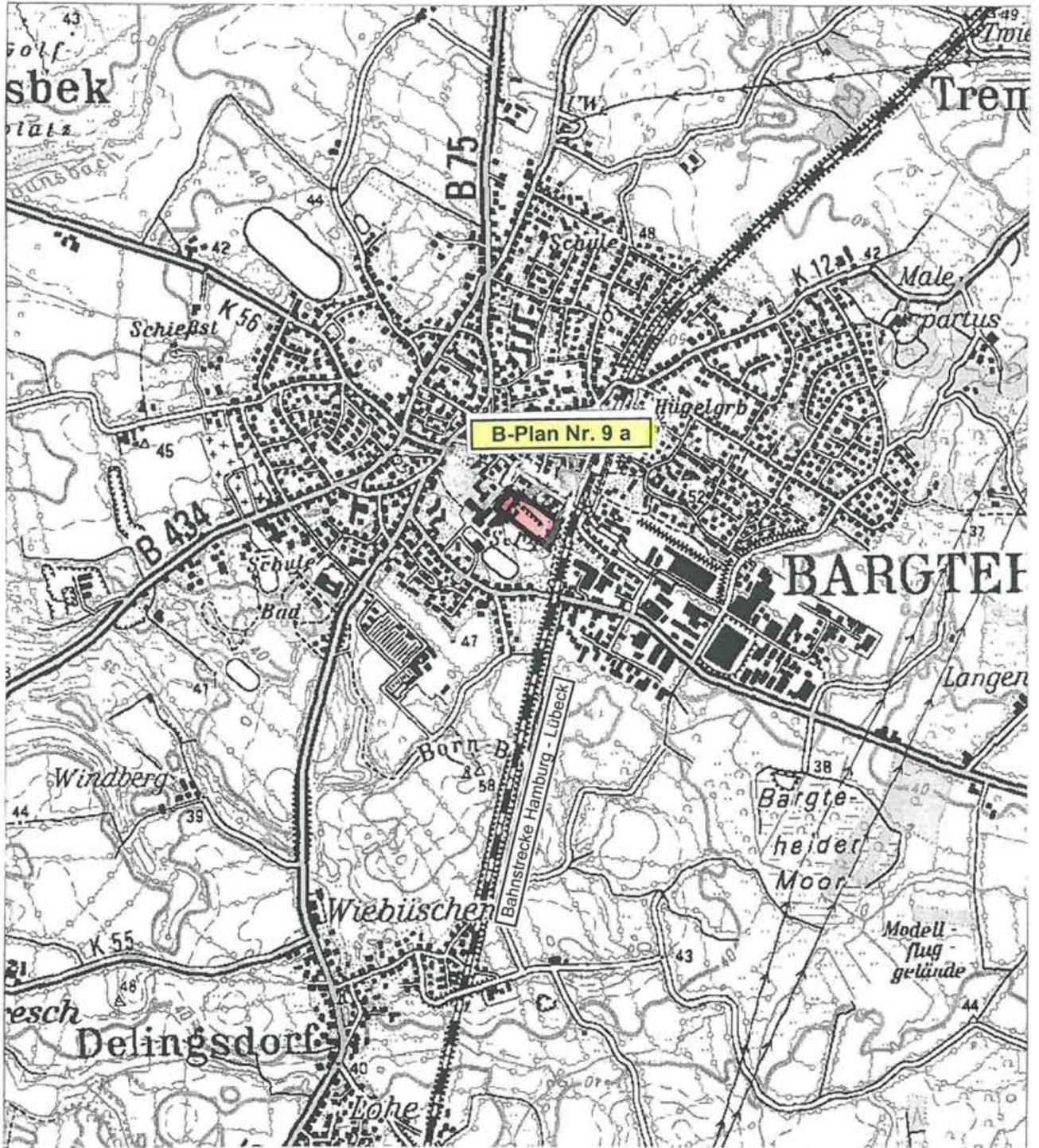
Abschließend kann somit folgende Aussage zum Sportlärm getroffen werden:

- Ein maximal 5-stündiges Vereinsfußballtraining ist werktags zwischen 8:00 und 20:00 Uhr zusätzlich zum Schulsport konfliktfrei möglich.
Sonn- und Feiertags darf kein Fußballtraining stattfinden.

Bearbeitet :

Gosch-Schreyer-Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Paperberg 4, 23843 Bad Oldesloe
Tel. 04531 / 67070
Fax 04531 / 67077
e-mail : oldesloe@gosch-sp-ig.de

Bad Oldesloe, im September 2007



ÜBERSICHTSKARTE M. 1:25.000

Sept. 2007

Anlage : 2

Blatt : 1



PAPERBARG 4 23843 BAD OLDESLOE
TEL: 04531-8707-0 FAX: 04531-8707-79
E-mail: oldesloe@gsp-lg.de

Legende :

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Emission Schiene
- Schiene
- Lärmschutzwand

Stadt Bargteheide

B-Plan Nr. 9 a

Seniorenwohnanlage

Maßstab 1 : 1500



Prognose - Berechnungsfall hier :

Erdgeschoß - Tag

berechnetes Geländeprofil :

LSW H = 3 m auf Bahndamm

Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung

Orientierungswerte

Isophonen - Liniendarstellung

Bewertung gem. Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1



Sept. 2007

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
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Emission Schiene
- Schiene
- Lärmschutzwand

Stadt Bargtheide

B-Plan Nr. 9 a

Seniorenwohnanlage

Maßstab 1 : 1500



Prognose - Berechnungsfall hier :

Erdgeschoß - Nacht

berechnetes Geländeprofil :

LSW H = 3 m auf Bahndamm

Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung

Orientierungswerte

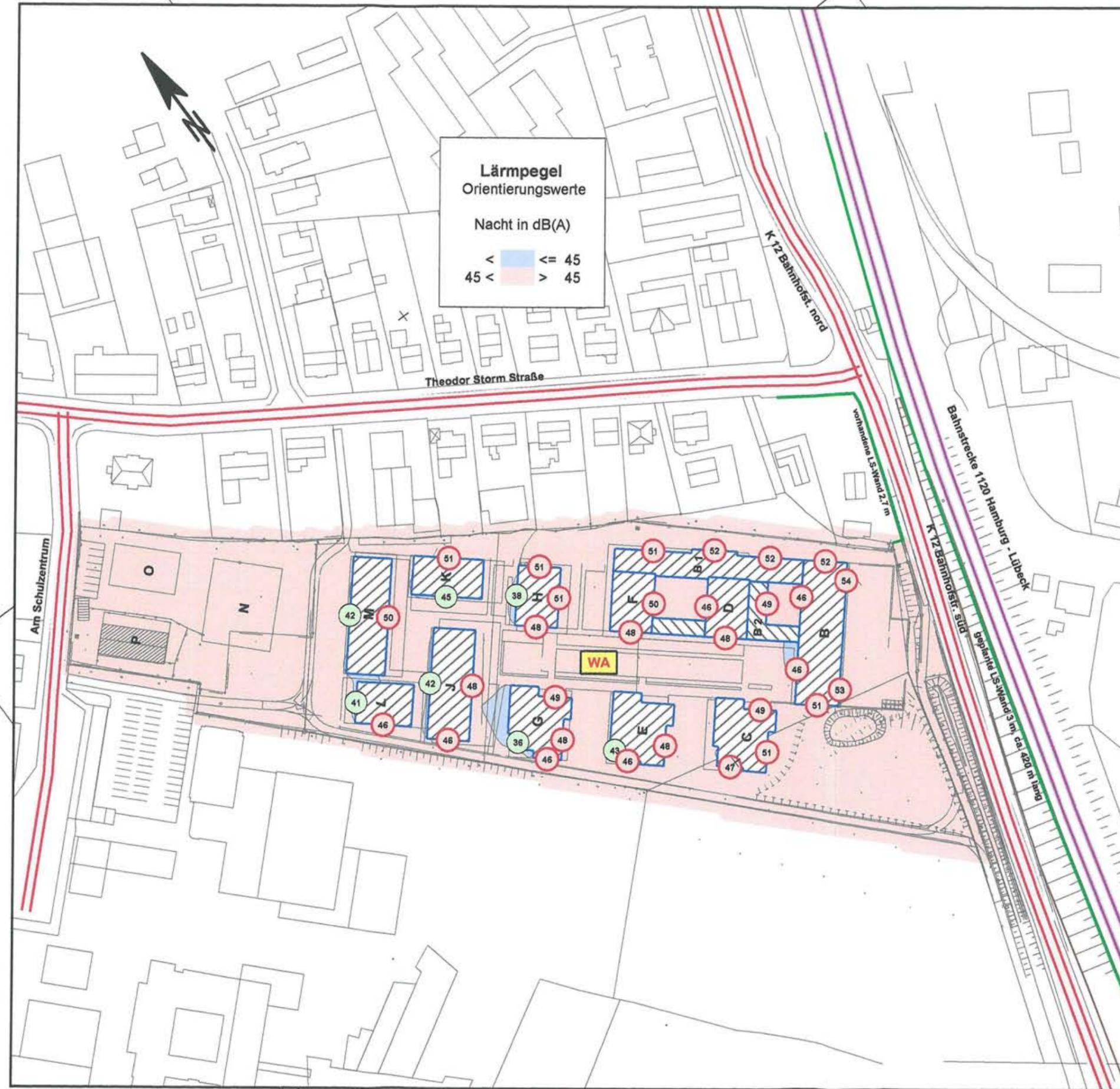
Isophonen - Liniendarstellung

Bewertung gem. Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1

**Lärmpegel
Orientierungswerte**

Nacht in dB(A)

- ≤ 45
- > 45



Sept. 2007

Anlage : 3

Blatt : 1



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

Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109

Werte in dB(A)

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

Legende :

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

Stadt Bargteheide

B-Plan Nr. 9 a

Seniorenwohnanlage

Maßstab 1 : 1500



Prognose - Berechnungsfall hier :

Höchstpegel - Tag

berechnetes Geländeprofil :

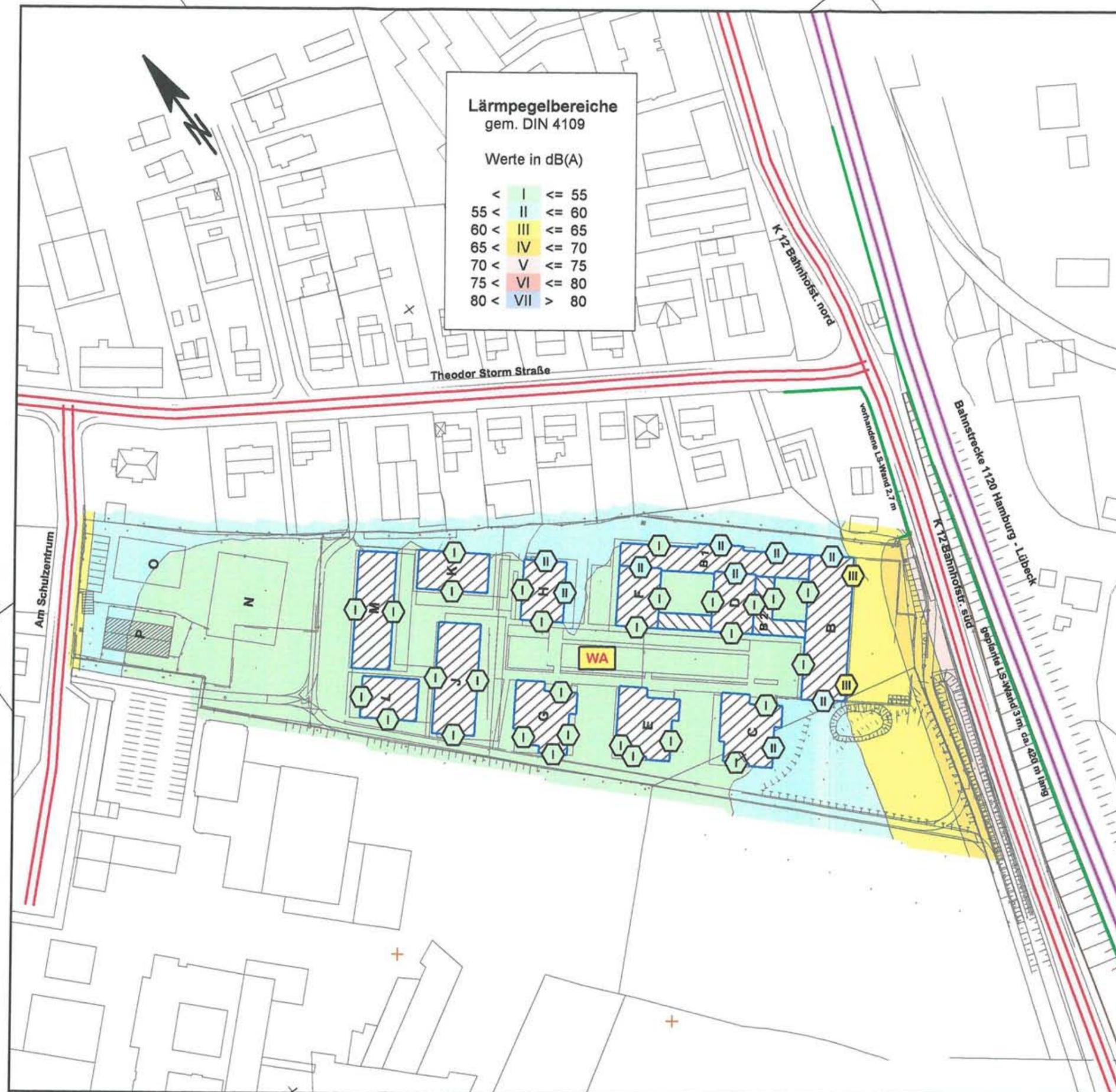
LSW H = 3 m auf Bahndamm

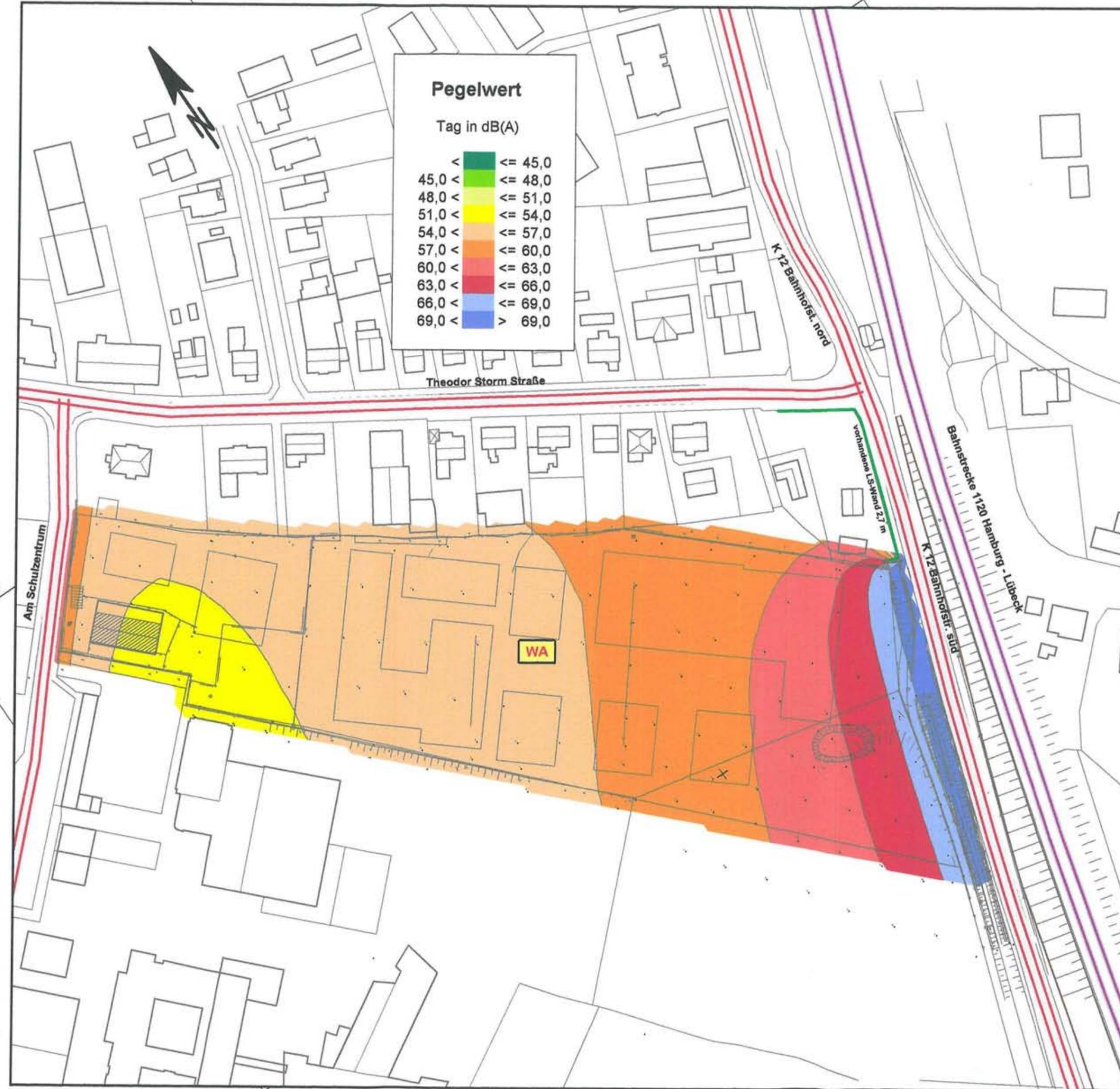
Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung

Lärmpegelbereiche

Isophonen - Liniendarstellung

Pegelbereiche gem. DIN 4109 - Tabelle 8





Pegelwert

Tag in dB(A)

<	≤ 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 <	≤ 69,0
69,0 <	> 69,0

Sept. 2007 Anlage : 4
Blatt : 1

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

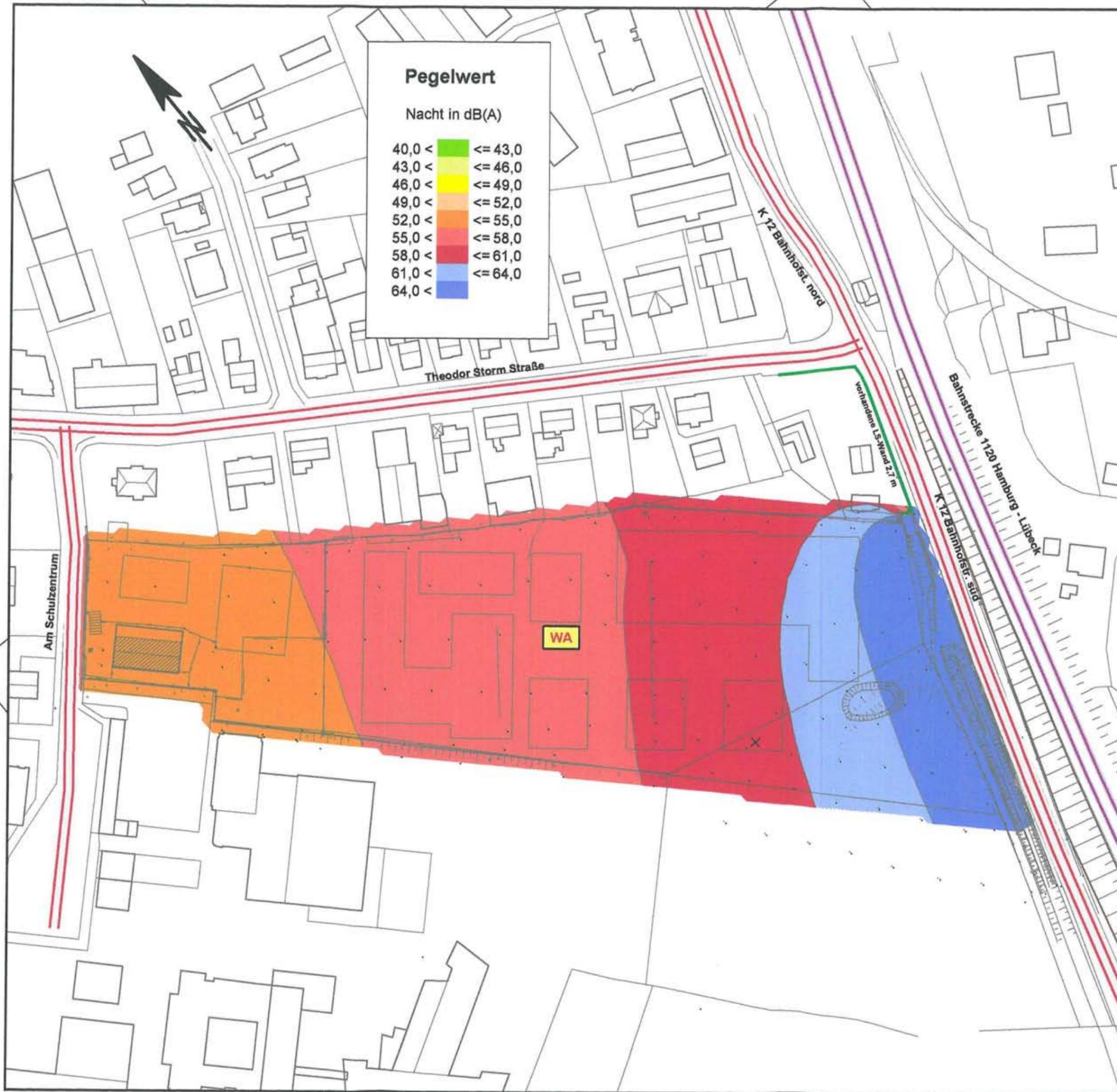
- Legende :**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Fassadenpunkt
 - Konflikt-Fassadenpunkt
 - Emission Straße
 - Straße
 - Emission Schiene
 - Schiene
 - Höhenlinie

Stadt Bargtheide
B-Plan Nr. 9 a
Seniorenwohnanlage

Maßstab 1 : 1500
0 10 20 40 60

Prognose - Berechnungsfall hier :
Erdgeschoß - Tag
berechnetes Geländeprofil :
freie Schallausbreitung

Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung
Beurteilungspegel
Isophonen - Liniendarstellung
Berechnungsverfahren gem. RLS-90



Pegelwert
Nacht in dB(A)

40,0 <	≤ 43,0
43,0 <	≤ 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

Sept. 2007 Anlage : 4
Blatt : 2

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

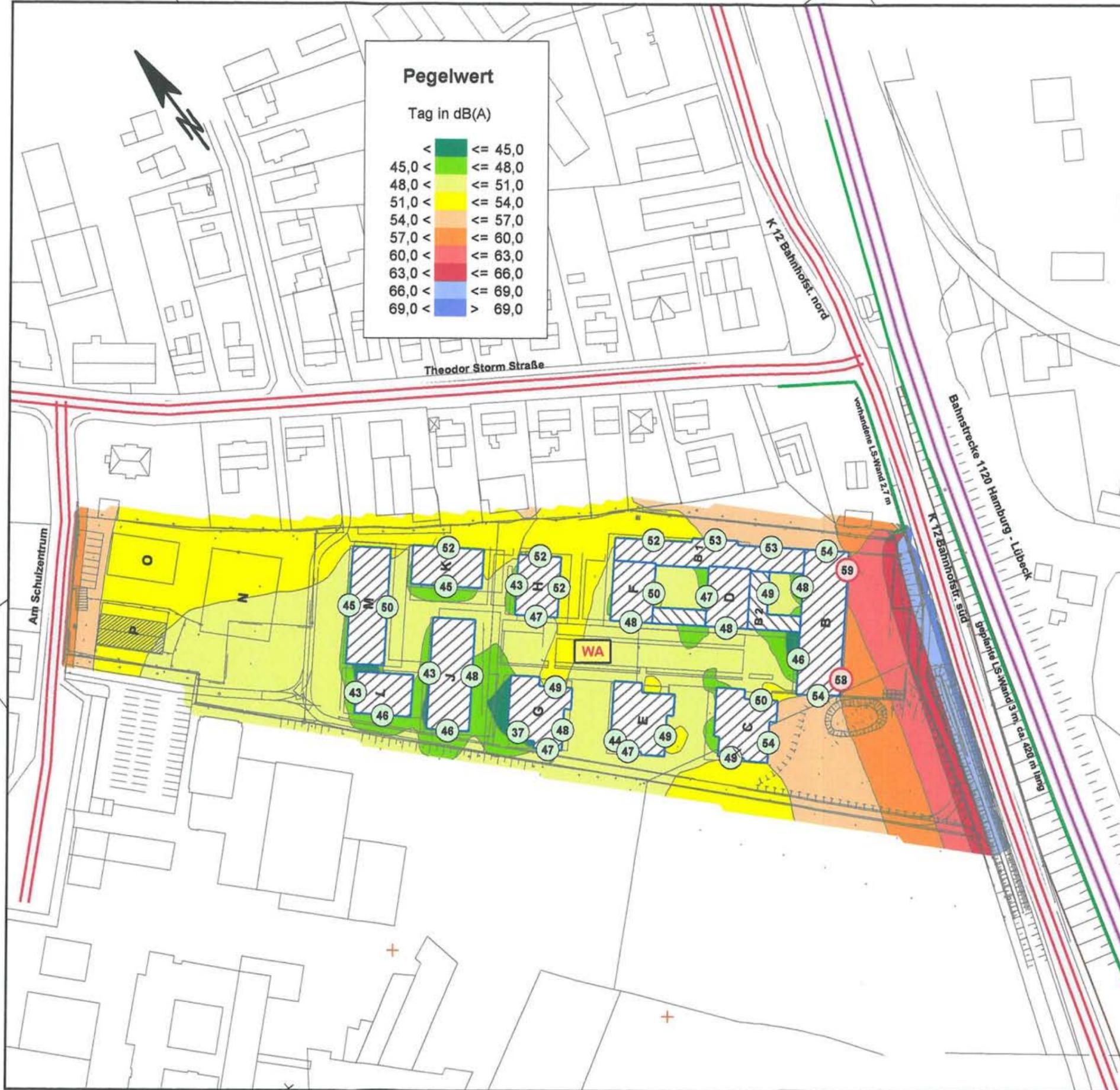
- Legende :**
- Emission Straße
 - Straße
 - ▨ Hauptgebäude
 - ▤ Nebengebäude
 - Fassadenpunkt
 - Konflikt-Fassadenpunkt
 - Emission Schiene
 - Schiene
 - Lärmschutzwand

Stadt Bargteheide
B-Plan Nr. 9 a
Seniorenwohnanlage

Maßstab 1 : 1500
0 10 20 40 60

Prognose - Berechnungsfall hier :
Erdgeschoß - Nacht
berechnetes Geländeprofil :
freie Schallausbreitung

Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung
Beurteilungspegel
Isophonen - Liniendarstellung
Berechnungsverfahren gem. RLS-90

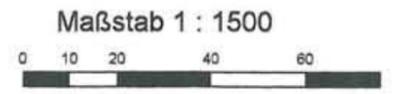


Sept. 2007

Anlage : 4
Blatt : 3



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



Sept. 2007

Anlage : 4

Blatt : 4



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

Pegelwert

Nacht in dB(A)

<	≤ 35,0
35,0 <	≤ 38,0
38,0 <	≤ 41,0
41,0 <	≤ 44,0
44,0 <	≤ 47,0
47,0 <	≤ 50,0
50,0 <	≤ 53,0
53,0 <	≤ 56,0
56,0 <	≤ 59,0
59,0 <	> 59,0

Legende :

- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Emission Schiene
- Schiene
- Lärmschutzwand

Stadt Bargteheide

B-Plan Nr. 9 a

Seniorenwohnanlage

Maßstab 1 : 1500



Prognose - Berechnungsfall hier :

Erdgeschoß - Nacht

berechnetes Geländeprofil :

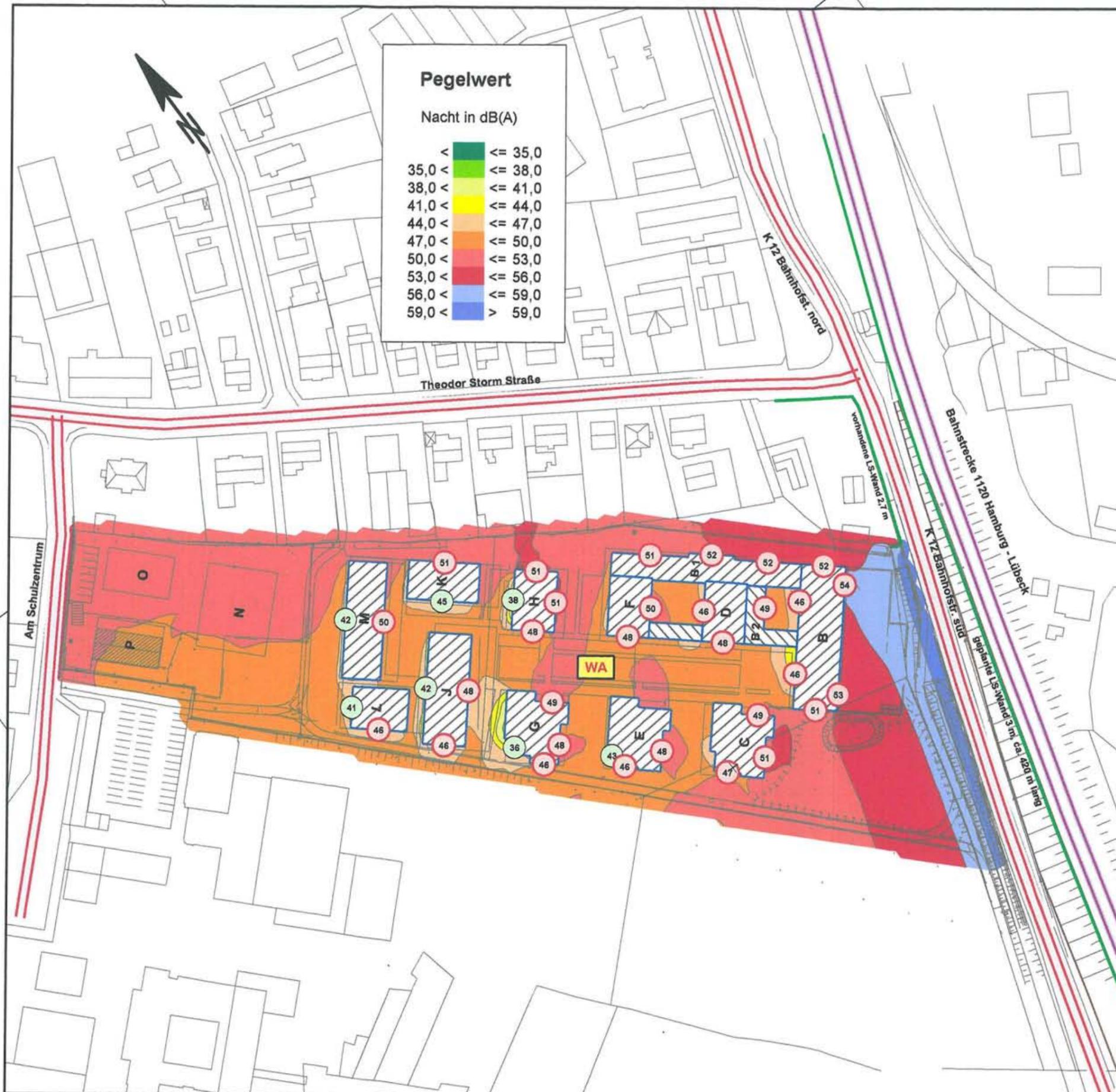
LSW H = 3 m auf Bahndamm

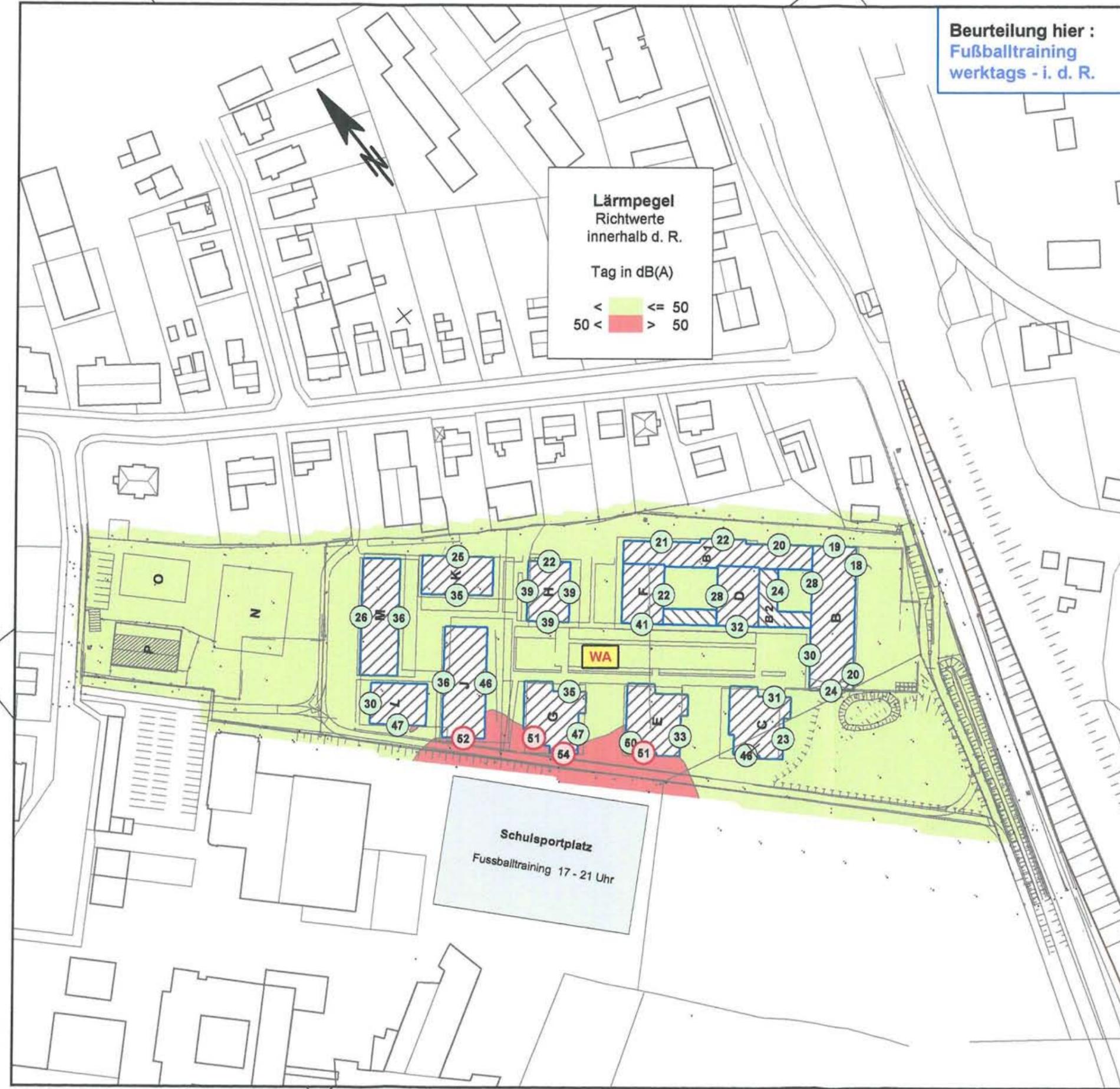
Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung

Beurteilungspegel

Isophonen - Liniendarstellung

Berechnungsverfahren gem. RLS-90





Beurteilung hier :
Fußballtraining
werktags - i. d. R.

Lärmpegel
Richtwerte
innerhalb d. R.

Tag in dB(A)
 < 50
 50 < 50

Sept. 2007
Anlage : 5
Blatt : 1

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

- Legende :**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Fassadenpunkt
 - Konflikt-Fassadenpunkt
 - Sportplatz Fußballtraining

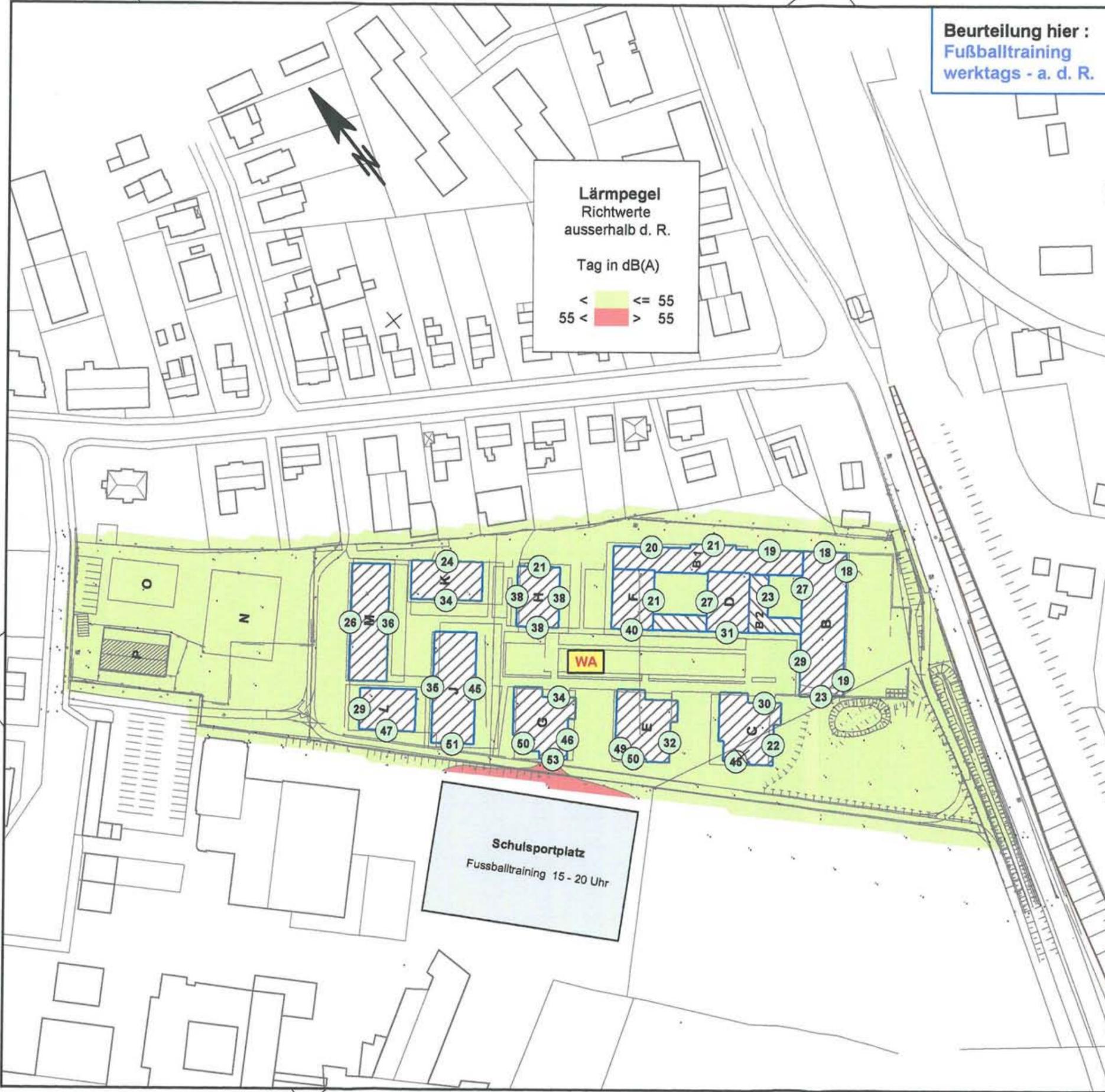
Stadt Bargteheide
B-Plan Nr. 9 a
Seniorenwohnanlage

Maßstab 1 : 1500
0 10 20 40 60

Prognose - Berechnungsfall hier :
Erdgeschoß - Tag
berechnetes Geländeprofil :
vorhandenes Gelände

Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung
Beurteilungspegel
Isophonen - Liniendarstellung
Berechnungsverfahren gem. 18. BImSchV

Schulsportplatz
Fußballtraining 17 - 21 Uhr



Beurteilung hier :
Fußballtraining
werktags - a. d. R.

Sept. 2007
Anlage : 5
Blatt : 2



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

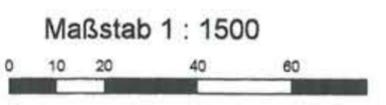
Lärmpegel
Richtwerte
ausserhalb d. R.

Tag in dB(A)

 <= 55
 > 55

- Legende :**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Fassadenpunkt
 - Konflikt-Fassadenpunkt
 - Sportplatz Fußballtraining

Stadt Bargteheide
B-Plan Nr. 9 a
Seniorenwohnanlage



Prognose - Berechnungsfall hier :
Erdgeschoß - Tag

berechnetes Geländeprofil :
vorhandenes Gelände

Schalltechnische Untersuchung zur Bauleitplanung
Beurteilungspegel
Isophonen - Liniendarstellung
Berechnungsverfahren gem. 18. BImSchV

Schulsportplatz
Fußballtraining 15 - 20 Uhr

Beurteilungspegel am Immissionsort
Mit geplanter LSW - mit Gebäudeplanung

September 2007

Name Immissionsort	Ge- schoß	Gebiets nutzug	Rich- tung	ORW tags dB(A)	ORW nachts dB(A)	Lr,T dB(A)	Lr,N dB(A)	Lr,T diff dB(A)	Lr,N diff dB(A)
Haus B 1	EG	WA	NO	55	45	52,4	51,3	---	6,3
Haus B 1	EG	WA	NO	55	45	52,2	51,2	---	6,2
Haus B 1	EG	WA	NO	55	45	52,0	51,0	---	6,0
Haus B 2	EG	WA	SO	55	45	48,7	48,8	---	3,8
Haus B	EG	WA	NW	55	45	47,6	45,9	---	0,9
	1. OG			55	45	48,5	47,0	---	2,0
	2. OG			55	45	49,7	48,4	---	3,4
Haus B	EG	WA	NW	55	45	45,4	45,1	---	0,1
	1. OG			55	45	47,7	47,0	---	2,0
	2. OG			55	45	48,8	48,2	---	3,2
Haus B	EG	WA	SW	55	45	53,7	50,5	---	5,5
	1. OG			55	45	54,3	51,2	---	6,2
	2. OG			55	45	55,0	52,0	---	7,0
Haus B	EG	WA	SO	55	45	57,1	52,9	2,1	7,9
	1. OG			55	45	58,2	53,8	3,2	8,8
	2. OG			55	45	59,1	54,7	4,1	9,7
Haus B	EG	WA	SO	55	45	58,3	53,9	3,3	8,9
	1. OG			55	45	59,7	55,1	4,7	10,1
	2. OG			55	45	60,2	56,2	5,2	11,2
Haus B	EG	WA	NO	55	45	53,6	51,9	---	6,9
	1. OG			55	45	55,1	53,0	0,1	8,0
	2. OG			55	45	56,1	54,2	1,1	9,2
Haus C	EG	WA	SW	55	45	48,4	46,8	---	1,8
	1. OG			55	45	48,9	47,4	---	2,4
	2. OG			55	45	49,8	48,6	---	3,6
Haus C	EG	WA	SO	55	45	53,5	50,8	---	5,8
	1. OG			55	45	54,1	51,5	---	6,5
	2. OG			55	45	54,8	52,3	---	7,3
Haus C	EG	WA	NO	55	45	49,3	48,2	---	3,2
	1. OG			55	45	50,2	49,3	---	4,3
	2. OG			55	45	51,4	50,7	---	5,7
Haus D	1. OG	WA	NO	55	45	51,8	51,0	---	6,0
	2. OG			55	45	52,5	51,7	---	6,7
Haus D	1. OG	WA	SO	55	45	50,1	50,3	---	5,3

Beurteilungspegel am Immissionsort
Mit geplanter LSW - mit Gebäudeplanung

September 2007

Name Immissionsort	Ge- schoß	Gebiets nutzug	Rich- tung	ORW tags dB(A)	ORW nachts dB(A)	Lr,T dB(A)	Lr,N dB(A)	Lr,T diff dB(A)	Lr,N diff dB(A)
	2. OG			55	45	51,5	51,7	---	6,7
Haus D	EG	WA	SW	55	45	47,8	47,3	---	2,3
	1. OG			55	45	48,9	48,6	---	3,6
	2. OG			55	45	50,3	50,1	---	5,1
Haus D	EG	WA	NW	55	45	46,5	45,7	---	0,7
	1. OG			55	45	47,0	45,9	---	0,9
	2. OG			55	45	48,2	47,4	---	2,4
Haus E	EG	WA	NW	55	45	43,1	42,9	---	---
	1. OG			55	45	44,3	44,2	---	---
	2. OG			55	45	46,1	46,2	---	1,2
Haus E	EG	WA	SW	55	45	46,8	46,0	---	1,0
	1. OG			55	45	47,3	46,5	---	1,5
	2. OG			55	45	48,1	47,5	---	2,5
Haus E	EG	WA	SO	55	45	48,3	47,9	---	2,9
	1. OG			55	45	49,1	48,9	---	3,9
	2. OG			55	45	50,4	50,3	---	5,3
Haus F	1. OG	WA	NO	55	45	51,9	50,8	---	5,8
	2. OG			55	45	52,4	51,3	---	6,3
Haus F	EG	WA	SO	55	45	49,9	49,5	---	4,5
	1. OG			55	45	51,0	50,8	---	5,8
	2. OG			55	45	52,0	51,7	---	6,7
Haus F	EG	WA	SW	55	45	47,4	47,3	---	2,3
	1. OG			55	45	48,6	48,6	---	3,6
	2. OG			55	45	50,1	50,1	---	5,1
Haus G	EG	WA	NW	55	45	36,7	35,6	---	---
	1. OG			55	45	38,8	37,6	---	---
	2. OG			55	45	41,5	41,1	---	---
Haus G	EG	WA	SW	55	45	46,8	45,9	---	0,9
	1. OG			55	45	47,1	46,2	---	1,2
	2. OG			55	45	47,7	47,0	---	2,0
Haus G	EG	WA	SO	55	45	47,3	47,2	---	2,2
	1. OG			55	45	48,2	48,2	---	3,2
	2. OG			55	45	49,7	49,7	---	4,7
Haus G	EG	WA	NO	55	45	49,0	49,0	---	4,0

Beurteilungspegel am Immissionsort
Mit geplanter LSW - mit Gebäudeplanung

September 2007

Name Immissionsort	Ge- schoß	Gebiets nutzug	Rich- tung	ORW tags dB(A)	ORW nachts dB(A)	Lr,T dB(A)	Lr,N dB(A)	Lr,T diff dB(A)	Lr,N diff dB(A)
	1. OG			55	45	49,6	49,7	---	4,7
	2. OG			55	45	50,4	50,5	---	5,5
Haus H	EG	WA	NO	55	45	51,4	50,5	---	5,5
	1. OG			55	45	51,8	50,8	---	5,8
	2. OG			55	45	52,3	51,2	---	6,2
Haus H	EG	WA	SO	55	45	51,1	50,9	---	5,9
	1. OG			55	45	51,6	51,5	---	6,5
	2. OG			55	45	52,3	52,2	---	7,2
Haus H	EG	WA	SW	55	45	47,0	47,1	---	2,1
	1. OG			55	45	47,9	48,1	---	3,1
	2. OG			55	45	49,2	49,4	---	4,4
Haus H	EG	WA	NW	55	45	42,3	37,4	---	---
	1. OG			55	45	44,1	39,2	---	---
	2. OG			55	45	45,3	41,7	---	---
Haus J	EG	WA	SO	55	45	47,1	47,4	---	2,4
Haus J	EG	WA	SW	55	45	45,9	45,7	---	0,7
Haus J	EG	WA	NW	55	45	42,9	41,1	---	---
Haus K	EG	WA	NO	55	45	51,5	50,6	---	5,6
Haus K	EG	WA	SW	55	45	45,0	44,4	---	---
Haus L	EG	WA	NW	55	45	42,9	40,8	---	---
Haus L	EG	WA	SW	55	45	45,4	45,4	---	0,4
Haus M	EG	WA	SO	55	45	49,5	49,6	---	4,6
Haus M	EG	WA	NW	55	45	44,6	41,5	---	---

Beurteilungspegel

Fussballtraining 17 - 21 Uhr - i. d. Ruhezeiten

September 2007

Immissionsort	HR	Geschoss	Nutzung	RW,A	LrA	LrA,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Haus B 1	NO	EG	WA	50	19,1	---	
Haus B 1	NO	EG	WA	50	21,2	---	
Haus B 1	NO	EG	WA	50	20,2	---	
Haus B 2	SO	EG	WA	50	23,8	---	
Haus B	NW	EG	WA	50	27,5	---	
		1. OG		50	26,5	---	
		2. OG		50	28,7	---	
Haus B	NW	EG	WA	50	29,3	---	
		1. OG		50	29,6	---	
		2. OG		50	31,7	---	
Haus B	SW	EG	WA	50	23,7	---	
		1. OG		50	26,5	---	
		2. OG		50	30,5	---	
Haus B	SO	EG	WA	50	19,7	---	
		1. OG		50	19,7	---	
		2. OG		50	20,7	---	
Haus B	SO	EG	WA	50	18,0	---	
		1. OG		50	18,0	---	
		2. OG		50	18,7	---	
Haus B	NO	EG	WA	50	18,1	---	
		1. OG		50	18,1	---	
		2. OG		50	18,7	---	
Haus C	SW	EG	WA	50	45,4	---	
		1. OG		50	46,3	---	
		2. OG		50	47,1	---	
Haus C	SO	EG	WA	50	22,5	---	
		1. OG		50	22,5	---	
		2. OG		50	26,2	---	
Haus C	NO	EG	WA	50	30,3	---	
		1. OG		50	30,8	---	
		2. OG		50	31,9	---	
Haus D	NO	1. OG	WA	50	19,9	---	
		2. OG		50	21,1	---	

Beurteilungspegel

Fussballtraining 17 - 21 Uhr - i. d. Ruhezeiten

September 2007

Immissionsort	HR	Geschoss	Nutzung	RW,A	LrA	LrA,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Haus D	SO	1. OG	WA	50	25,6	---	
		2. OG		50	27,6	---	
Haus D	SW	EG	WA	50	31,7	---	
		1. OG		50	32,7	---	
		2. OG		50	34,0	---	
Haus D	NW	EG	WA	50	27,6	---	
		1. OG		50	26,8	---	
		2. OG		50	28,9	---	
Haus E	NW	EG	WA	50	49,4	---	
		1. OG		50	51,0	1,0	
		2. OG		50	51,8	1,8	
Haus E	SW	EG	WA	50	50,6	0,6	
		1. OG		50	52,1	2,1	
		2. OG		50	52,7	2,7	
Haus E	SO	EG	WA	50	32,8	---	
		1. OG		50	33,3	---	
		2. OG		50	34,5	---	
Haus F	NO	1. OG	WA	50	20,9	---	
		2. OG		50	22,3	---	
Haus F	SO	EG	WA	50	21,6	---	
		1. OG		50	21,6	---	
		2. OG		50	23,0	---	
Haus F	SW	EG	WA	50	40,6	---	
		1. OG		50	41,3	---	
		2. OG		50	42,0	---	
Haus G	NW	EG	WA	50	50,8	0,8	
		1. OG		50	52,6	2,6	
		2. OG		50	53,1	3,1	
Haus G	SW	EG	WA	50	53,5	3,5	
		1. OG		50	54,9	4,9	
		2. OG		50	55,2	5,2	
Haus G	SO	EG	WA	50	46,4	---	
		1. OG		50	48,2	---	
		2. OG		50	48,9	---	

Beurteilungspegel

Fussballtraining 17 - 21 Uhr - i. d. Ruhezeiten

September 2007

Immissionsort	HR	Geschoss	Nutzung	RW,A	LrA	LrA,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Haus G	NO	EG	WA	50	34,7	---	
		1. OG		50	35,2	---	
		2. OG		50	36,1	---	
Haus H	NO	EG	WA	50	21,4	---	
		1. OG		50	21,4	---	
		2. OG		50	22,7	---	
Haus H	SO	EG	WA	50	38,2	---	
		1. OG		50	38,8	---	
		2. OG		50	39,4	---	
Haus H	SW	EG	WA	50	38,2	---	
		1. OG		50	39,0	---	
		2. OG		50	39,8	---	
Haus H	NW	EG	WA	50	38,7	---	
		1. OG		50	39,4	---	
		2. OG		50	40,1	---	
Haus J	SO	EG	WA	50	45,6	---	
Haus J	SW	EG	WA	50	51,6	1,6	
Haus J	NW	EG	WA	50	35,1	---	
Haus K	NO	EG	WA	50	24,8	---	
Haus K	SW	EG	WA	50	34,3	---	
Haus L	NW	EG	WA	50	29,6	---	
Haus L	SW	EG	WA	50	47,0	---	
Haus M	SO	EG	WA	50	35,9	---	
Haus M	NW	EG	WA	50	26,0	---	

Beurteilungspegel

Fussballtraining 15 - 20 Uhr - a. d. Ruhezeiten

September 2007

Immissionsort	HR	Geschoss	Nutzung	RW,TaR	LrTaR	LrTaR,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Haus B 1	NO	EG	WA	55	18,3	---	
Haus B 1	NO	EG	WA	55	20,5	---	
Haus B 1	NO	EG	WA	55	19,4	---	
Haus B 2	SO	EG	WA	55	23,0	---	
Haus B	NW	EG	WA	55	26,7	---	
		1. OG		55	25,7	---	
		2. OG		55	27,9	---	
Haus B	NW	EG	WA	55	28,5	---	
		1. OG		55	28,8	---	
		2. OG		55	31,0	---	
Haus B	SW	EG	WA	55	22,9	---	
		1. OG		55	25,7	---	
		2. OG		55	29,7	---	
Haus B	SO	EG	WA	55	18,9	---	
		1. OG		55	18,9	---	
		2. OG		55	19,9	---	
Haus B	SO	EG	WA	55	17,3	---	
		1. OG		55	17,3	---	
		2. OG		55	17,9	---	
Haus B	NO	EG	WA	55	17,3	---	
		1. OG		55	17,3	---	
		2. OG		55	17,9	---	
Haus C	SW	EG	WA	55	44,6	---	
		1. OG		55	45,5	---	
		2. OG		55	46,3	---	
Haus C	SO	EG	WA	55	21,7	---	
		1. OG		55	21,7	---	
		2. OG		55	25,4	---	
Haus C	NO	EG	WA	55	29,5	---	
		1. OG		55	30,0	---	
		2. OG		55	31,1	---	
Haus D	NO	1. OG	WA	55	19,1	---	
		2. OG		55	20,3	---	

Beurteilungspegel

Fussballtraining 15 - 20 Uhr - a. d. Ruhezeiten

September 2007

Immissionsort	HR	Geschoss	Nutzung	RW,TaR	LrTaR	LrTaR,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Haus D	SO	1. OG	WA	55	24,8	---	
		2. OG		55	26,8	---	
Haus D	SW	EG	WA	55	30,9	---	
		1. OG		55	31,9	---	
		2. OG		55	33,2	---	
Haus D	NW	EG	WA	55	26,8	---	
		1. OG		55	26,1	---	
		2. OG		55	28,1	---	
Haus E	NW	EG	WA	55	48,6	---	
		1. OG		55	50,2	---	
		2. OG		55	51,0	---	
Haus E	SW	EG	WA	55	49,8	---	
		1. OG		55	51,3	---	
		2. OG		55	51,9	---	
Haus E	SO	EG	WA	55	32,0	---	
		1. OG		55	32,5	---	
		2. OG		55	33,7	---	
Haus F	NO	1. OG	WA	55	20,2	---	
		2. OG		55	21,5	---	
Haus F	SO	EG	WA	55	20,8	---	
		1. OG		55	20,8	---	
		2. OG		55	22,2	---	
Haus F	SW	EG	WA	55	39,8	---	
		1. OG		55	40,5	---	
		2. OG		55	41,2	---	
Haus G	NW	EG	WA	55	50,0	---	
		1. OG		55	51,8	---	
		2. OG		55	52,4	---	
Haus G	SW	EG	WA	55	52,7	---	
		1. OG		55	54,1	---	
		2. OG		55	54,4	---	
Haus G	SO	EG	WA	55	45,6	---	
		1. OG		55	47,4	---	
		2. OG		55	48,1	---	

Beurteilungspegel

Fussballtraining 15 - 20 Uhr - a. d. Ruhezeiten

September 2007

Immissionsort	HR	Geschoss	Nutzung	RW,TaR	LrTaR	LrTaR,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Haus G	NO	EG	WA	55	33,9	---	
		1. OG		55	34,4	---	
		2. OG		55	35,3	---	
Haus H	NO	EG	WA	55	20,6	---	
		1. OG		55	20,6	---	
		2. OG		55	21,9	---	
Haus H	SO	EG	WA	55	37,4	---	
		1. OG		55	38,0	---	
		2. OG		55	38,6	---	
Haus H	SW	EG	WA	55	37,4	---	
		1. OG		55	38,2	---	
		2. OG		55	39,0	---	
Haus H	NW	EG	WA	55	37,9	---	
		1. OG		55	38,6	---	
		2. OG		55	39,3	---	
Haus J	SO	EG	WA	55	44,8	---	
Haus J	SW	EG	WA	55	50,8	---	
Haus J	NW	EG	WA	55	34,3	---	
Haus K	NO	EG	WA	55	24,0	---	
Haus K	SW	EG	WA	55	33,5	---	
Haus L	NW	EG	WA	55	28,8	---	
Haus L	SW	EG	WA	55	46,2	---	
Haus M	SO	EG	WA	55	35,1	---	
Haus M	NW	EG	WA	55	25,2	---	

Berechnung der Emissionspegel Straßen

RLS - 90 , Ausgabe April 1990 , Abschnitt 4.4.1.1

September 2007

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

Zuggattung	ANGABE DER ZUGDATEN					KORREKTUREN						PEGEL	
	Anzahl Züge		Geschw.- keit v	Länge Zug m	Scheib. brems. anteil %	D	D	D	D	D	D	$L_{m,E}$ Zugklasse	
	Tag	Nacht				Fz	D	I	v	Fb	Tag	Nacht	
	Stück		km/h			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IC	22	2	140	290	100	0,0	0,0	6,0	-1,4	2,9	2,0	61,9	54,5
RE	32	4	140	180	100	0,0	0,0	5,6	-0,5	2,9	2,0	61,5	55,5
RB	32	8	120	150	100	0,0	0,0	4,8	1,8	1,6	2,0	59,4	56,3
RBET	48	2	140	140	100	-2,0	0,0	6,2	-4,6	2,9	2,0	60,2	49,4
FGZ	15	15	120	700	10	0,0	6,6	8,2	11,2	1,6	2,0	69,4	72,4
FGZ	15	15	100	700	10	0,0	6,6	8,2	11,2	0,0	2,0	67,8	70,8
NGZ	10	4	100	600	0	0,0	7,0	5,7	4,8	0,0	2,0	65,7	64,8
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Gesamt Prognose 2015 ► Gleis Nr. 1 + 2 $L_{m,E}$: 73,7 75,3

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

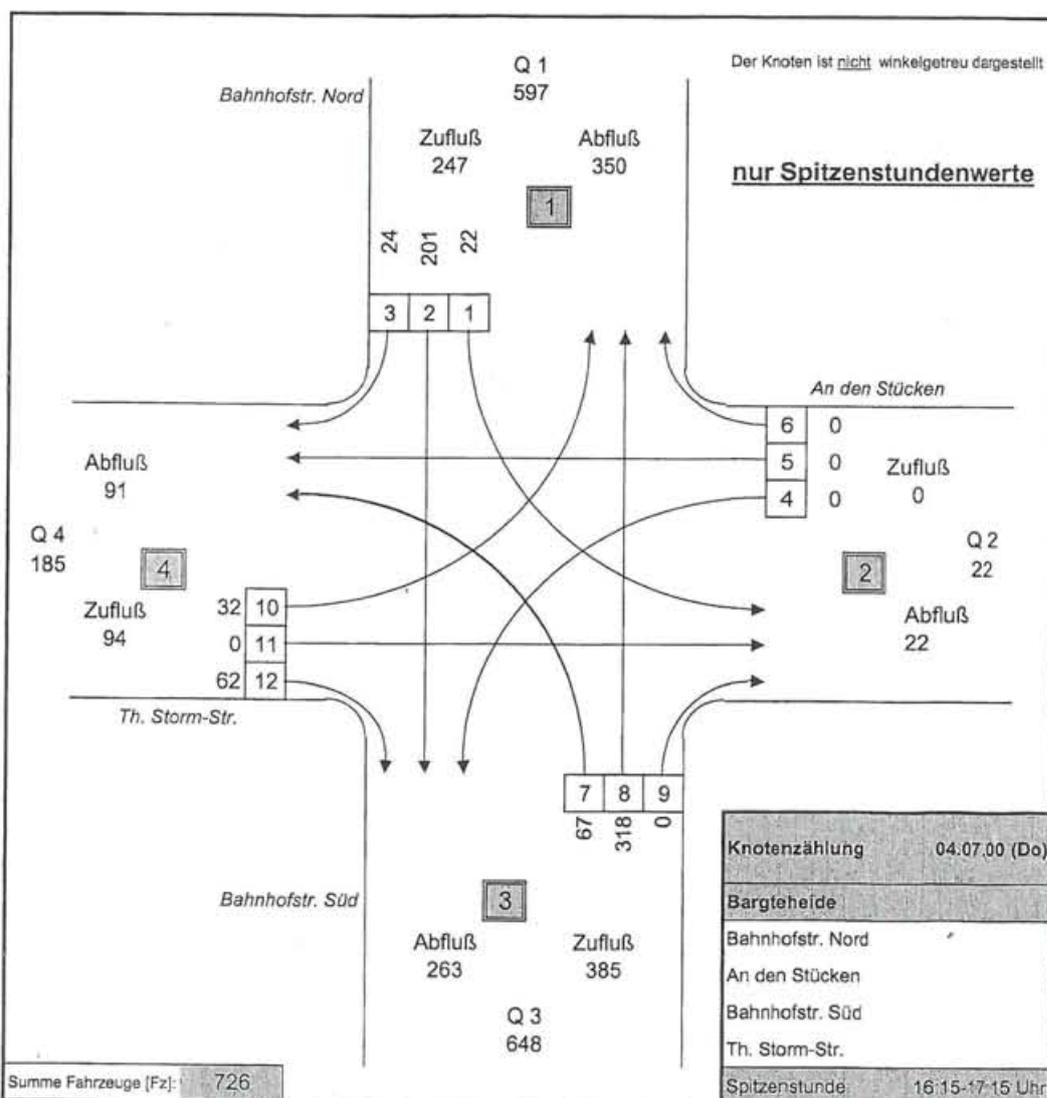
Knoten: Bahnhofstr./ Theodor-Storm-Str.

Zufahrt 1 (Nord): Bahnhofstr. Nord

Zufahrt 2: An den Stücken

Zufahrt 3: Bahnhofstr. Süd

Zufahrt 4: Th. Storm-Str.



Zählung in: **Bargtheide**
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	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger		Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	
06:00			3		1				4			4						4			2						2	8	
06:15	1		1						2		1	23		3	1		1	29									2	31	
06:30	2		2						4			44		2				46									3	50	
06:45			3						3		1	58		4	1	1		66			1						3	69	
07:00			4						4		1	44						45			2						2	49	
07:15			5		1				7		1	42			1			44			2						2	51	
07:30	1		3						3			63		4	1			68									2	71	
07:45			1						1		1	61						62			2						2	63	
08:00			2						2			49		1				50			1			1			1	52	
08:15			1						1		1	29		1	1			32			2						2	33	
08:30			1						1			28				1		29			4						4	30	
08:45			3						3			35		1	2			38			2						2	41	
09:00			3			1			4			33		2				33			5						5	37	
09:15			2						2			33		2	1			36			7						7	38	
09:30			3		1				4			28		1				32			2						2	36	
09:45			2						2			24		3				25			3						3	27	
10:00			3						3		1	31						31			4						4	34	
10:15			2		2				4			19		3	2			24			2						2	28	
10:30			3						3			43		1	1	2		47									1	50	
10:45			3						3			22		1	2			25			1						1	28	
11:00			3		1				4			34		2				36			2						2	40	
11:15			2						2			20		1	1		1	23			5						5	25	
11:30			3			1			4			32		1			1	33			5						5	37	
11:45			3		2				5			34		1				34			2			1			3	39	
12:00			5						5			25						25			4		1				5	30	
12:15			2						2			35		1	2			38			2						2	40	
12:30	1		2						3			29						29			7						7	32	
12:45			3						3			23		3	1			28			4						4	31	
13:00			1		1				2		1	43		2				46			2						2	48	
13:15			2						2		1	28		1				32										34	
13:30	1		2						3		2	27		1	2			31			1						1	34	
13:45			1						1		2	26		2	1			31										32	
14:00			2						2			18		1	1			20			1							22	
14:15	1		3		1				5			31		1	1		1	33			1						1	38	
14:30					1				1		1	31		1	3			36			2		1				3	37	
14:45									1		1	36						37			3						3	37	
15:00	1		3		1				5		1	31		1	4			37			1						1	42	
15:15			5						5		1	30		2	2			35			6		1				7	40	
15:30	2		2						4		1	44			1			46			2						2	50	
15:45			3		1				4		1	29			1			33			6						6	37	
16:00			5						5		1	39		4	1			44			4						4	49	
16:15			6		1				7		2	38		2				42			4						4	49	
16:30			5						5			40						41			9						9	46	
16:45			6						6		3	65		2			1	71			6						6	77	
17:00	1		2		1				4			46			1			47			5						5	51	
17:15	2		1		2				5			55		1				56			7			1			8	61	
17:30			3						3		1	46		2				49			3						3	52	
17:45			3						3		1	41		2				47			7			1			8	50	
18:00			5						5		2	64			1			67			6						6	72	
18:15			2						2			53						53			6						6	55	
18:30			2		1				3		2	32		1	1			36			3						3	39	
18:45	1		4						5		2	30		1				33			1						1	38	
Auswertung:																													
Summe	14		141		18	2			175		10	30	1868	3	59	38	2	3	2	2015			168		5	4		177	2180
7:15-8:15	1		11		1				13		1	1	215		5	2		224										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	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Spezialfahrzeug	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Spezialfahrzeug	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Spezialfahrzeug		Summe Kfz			
06:00																													
06:15																													
06:30																													
06:45																													
07:00																													
07:15																													
07:30			2																						2				
07:45			1																						1		2		
08:00																										2	1		
08:15																													
08:30																													
08:45											2																2		
09:00																													
09:15																													
09:30																													
09:45																													
10:00			1																						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								2														4		2	6	6
7:15-8:15			3																							3		3	
16:15-17:15																													

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 bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Selbstzug	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus	Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Selbstzug	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	Mopeds	Kräder	Pkw	Bus		Lkw bis 2,8 t	Lkw > 2,8 t ohne Anhänger	Lkw > 2,8 t mit Anhänger	Selbstzug	Spezialfahrzeug	Summe Kfz	
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					19										21	
06:45			4							4			21		4	1					26										30	
07:00			5							5			15		3	1					19										19	
07:15			2		2					4		1	29		2	1					33										24	
07:30			10		4					14		1	40		3	1					44										37	
07:45			30		1					31			43		3	2					48										58	
08:00			18							18			14		3	1					18										79	
08:15			14		1					15			27		3				1		28										36	
08:30	1		17							18		2	30		2				1		35										43	
08:45			14							14		1	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			1					29										45	
10:30			7							7			34			2					36										37	
10:45			5		1					6			36								36										43	
11:00			10							10		1	31		1						33										42	
11:15	1		7							8		1	29		2	1					32										43	
11:30			8			1				9		1	28		2						31										40	
11:45			7							7			37			1					38										45	
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			33		1	1					36										43	
13:00			7							7		1	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			2					49										60	
15:00			14							14		1	33		2						38										52	
15:15	1		11							12		1	44			1					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	52								56										72	
16:15			20							20		1	87		1	1					90										110	
16:30			16							16		1	73		1	1			1		77										93	
16:45	1		15							18		1	68		2						71										87	
17:00			15							15		2	78								80										95	
17:15	1		8							9		3	50								53										62	
17:30			7							7		1	58		2	1					64										71	
17:45			18							18		1	55						1		58										76	
18:00			9							9			48		1	1				1	51										60	
18:15			12							12		1	59			1					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											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													

Strecke 1120 Abschnitt Bargteheide

Verkehr Tagesperiode [Zustand 2006 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz	Lm,E
FGZ	2	300	90	0	0	
FGZ	1	500	100	0	0	
FGZ	3	700	100	0	0	
FGZ	1	600	120	0	0	
FGZ	1	700	120	0	0	
NGZ	1	700	90	0	0	
NGZ	1	600	100	0	0	
NGZ	6	700	100	0	0	
RB	82	150	120	60	0	
RE	45	180	140	85	0	
RE	1	230	140	85	0	
IC	11	120	140	100	0	
IC	2	210	140	100	0	
Total	157					70.00

Verkehr Nachtperiode [Zustand 2006 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz	Lm,E
FGZ	2	300	90	0	0	
FGZ	1	600	100	0	0	
FGZ	3	700	100	0	0	
NGZ	1	700	90	0	0	
NGZ	2	600	100	0	0	
NGZ	1	700	100	0	0	
RB	26	150	120	60	0	
RBVT	2	90	120	100	0	
RE	3	180	140	85	0	
RE	1	230	140	85	0	
REVT	4	50	120	100	0	

IC	1	120	140	100	0	
Total	47					68.60

Verkehr Tagesperiode [Prognose 2015 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz	Lm,E
FGZ	15	700	100	10	0	
FGZ	15	700	120	10	0	
NGZ	10	600	100	0	0	
IC	22	290	140	100	0	
RB	32	150	120	100	0	
RBET	48	140	140	100	-2	
RE	32	180	140	100	0	
Total	174					71.67

Verkehr Nachtperiode [Prognose 2015 / Strecke]

Zugart	Anzahl	Länge	v_max	SB-Anteil	DFz	Lm,E
FGZ	15	700	100	10	0	
FGZ	15	700	120	10	0	
NGZ	4	600	100	0	0	
IC	2	290	140	100	0	
RB	8	150	120	100	0	
RBET	2	140	140	100	-2	
RE	4	180	140	100	0	
Total	50					73.26