

Schalltechnische Stellungnahme für die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 37 der Stadt Bargteheide



„Ermittlung zum Verkehrslärm“

Projektnummer: 05030.01

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 37 der Stadt Bargteheide sollen im Gebiet westlich des Wilhelm-Hauff-Weges, südlich Am Krögen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für weitere Bauflächen als allgemeines Wohngebiet (B-Plan 37, 1. Änderung) geschaffen werden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Stellungnahme ist die zu erwartende Lärmbelastung für das Plangebiet zu ermitteln und ggf. zu klären, ob Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz des Gebietes erforderlich sind.

2. Örtliche Situation

Das Plangebiet befindet sich im am nördlichen Stadtrand von Bargteheide. Es wird im Norden durch die Straße Am Krögen sowie im Osten durch die Straße Wilhelm-Hauff-Weg (ehemals Voßkuhlenweg) begrenzt.

Das Plangebiet wird in erster Linie durch die Geräuschemissionen des Schienenverkehrs auf der DBAG-Strecke Hamburg – Lübeck und durch die Emissionen der Straßen Wilhelm-Hauff-Weg und Am Krögen belastet.

3. Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung des Verkehrslärms erfolgt auf Grundlage der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 [5]. Die Orientierungswerte stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (*bei Überwiegen anderer Belange*) als auch nach unten abgewichen werden kann. Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfs-

weise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV heranziehen [3], da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete beträgt 55 dB(A) am Tage und 45 dB(A) in der Nacht. Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete gemäß 16. BImSchV beträgt am Tage 59 dB(A) und in der Nacht 49 dB(A).

Aufgrund neuer Erkenntnisse im Rahmen eines Austausches mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein bezüglich der Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen, wird die Ausdehnung des Lärmschutzbereichs, innerhalb derer bauliche Anlagen aufgrund der Überschreitung des Immissionsgrenzwerts tags geschlossen auszuführen sind, etwas weiter gefasst. Der Umfang des Lärmschutzbereichs orientiert sich danach für die Festsetzungen an Beurteilungspegeln um 58 dB(A) am Tage. Danach ist eine Überschreitung des Orientierungswertes bei Außenwohnbereichen innerhalb allgemeiner Wohngebiete von maximal 3 dB(A) zulässig.

4. Belastungen und Emissionspegel

4.1. Straßenverkehr

Für die Beurteilung der Lärmbelastung aus dem Straßenverkehr sind die Lärmpegel unter Berücksichtigung eines ausreichenden Prognosehorizonts (2025/30) zu berechnen. Zur Bestimmung der Prognoseverkehrsbelastungen der Straßen Wilhelm-Hauff-Weg und Am Krögen werden die Angaben aus der Lärmuntersuchung zum B-Plan Nr. 37 (erstellt am 22.06.2005 durch LAIRM CONSULT) verwendet [11]. Die durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen ($DTV_{2025/30}$) sind in Anlage 1 aufgeführt.

Für die Emissionspegelberechnung sind folgende, weitere Eingangsdaten zu beachten (*Angaben für den Bereich des Untersuchungsgebietes*):

- zulässige Höchstgeschwindigkeit (Korrekturwert D_v gem. RLS-90 [8]):
 - Am Krögen: $v = 30 \text{ km/h}$,
 - Wilhelm-Hauff-Weg: $v = 30 \text{ km/h}$,
- Straßenoberfläche (Korrekturwert D_{StrO} gem. RLS-90 [8]):
 - auf allen berücksichtigten Straßenabschnitten: $D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$,
- Steigung/Gefälle (Korrekturwert D_{Stg} gem. RLS-90 [8])
 - auf allen berücksichtigten Straßenabschnitten: $g < 5 \%$,

- maßgebende stündliche Verkehrsstärken tags / nachts
 - 0,06 / 0,011 DTV (gem. RLS-90 [8], Tab.3).

4.2. Schienenverkehr

Für die Ermittlung der Beurteilungspegel werden aktuelle Prognosebelastungen (2015) des Zugverkehrs auf der DBAG-Strecke Hamburg-Lübeck verwendet. Prognosezahlen für einen späteren Prognosehorizont liegen nicht vor. Diese Angaben und weitere Strecken- und Zugparameter für die Emissionspegelermittlung liegen der Stadt aus der Untersuchung zum B-Plan Nr. 2, 5. Änderung der Stadt Bargteheide vor [12], [7].

Eine Zusammenfassung der Eingangsdaten und weiterer Parameter für die Emissionspegelberechnung des Schienenverkehrs ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen des Schienenverkehrs

Zugart auf DBAG-Strecke Hamburg - Lübeck	Anteil Scheibenbremse %	Zugzahlen		Zuglänge m	v _{Zug} km/h	Korrektur Fahrzeugart dB
		tags	nachts			
• FGZ (Güterverkehr)	10	15	20	700	100	0
• FGZ (Güterverkehr)	10	10	20	700	120	0
• NGZ (Güterverkehr)	0	10	4	600	100	0
• ICE-D	100	6	-	105	140	0
• IC	100	16	2	290	140	0
• RB	100	32	8	150	120	0
• RBET	100	80	22	140	140	-2
• RE	100	32	4	180	140	0

Für die Emissionspegelberechnung sind folgende weitere Eingangsdaten zu beachten (*Angaben für den Bereich des Untersuchungsgebietes*):

- Einfluss der Fahrbahnart: Betonschwelle / Schotterbett (Korrekturwert D_{Fb} gem. Tab. 5, Schall 03 = +2 dB [9]).

4.3. Emissionspegel

Die Berechnung der Emissionspegel ($L_{m,E}$) für die Straßen Am Krögen und Wilhelm-Hauff-Weg sowie die DB-Strecke Hamburg – Lübeck, sowie der Immissionspegel (Beurteilungspegel L_r) an den geplanten Baugrenzen erfolgt mit dem Programm Cadna/A [10] auf Grundlage der in der RLS-90 [8] und Schall 03 [9] angebenen Verfahren.

Danach errechnen sich für die einzelnen Lärmquellen folgende Emissionspegel (Tabelle 2):

Tabelle 2: Emissionspegel des Straßen- und Schienenverkehrs

Emissionsabschnitt	Emissionspegel (Lm,ε) in dB(A)	
Straßenverkehr		
	Grundbelastung ohne Zusatzverkehr aus B-Plan Nr. 37 und ohne mögliche Schleichverkehre (siehe Anlage A1) tags / nachts	Grundbelastung mit Zusatzverkehr aus B-Plan Nr. 37 und mit möglichen Schleichverkehren (siehe Anlage A1) tags / nachts
Am Krögen		
• östlich Wilhelm-Hauff-Weg	40,7 / 33,9	40,7 / 33,9
• westlich Wilhelm-Hauff-Weg	44,7 / 37,9	49,3 / 42,0
Wilhelm-Hauff-Weg		
• südlich Am Krögen	46,2 / 39,4	49,9 / 42,7
Schienenverkehr		
	tags	nachts
DB-Strecke Hamburg – Lübeck (je Gleis)	70,3	73,5

Im Folgenden werden zur sicheren Seite hin die Emissionspegel der Grundbelastung mit Zusatzverkehr aus B-Plan Nr. 37 und mit möglichen Schleichverkehren berücksichtigt.

5. Beurteilungspegel

Die Berechnung der Immissionspegel (Beurteilungspegel) erfolgt mit dem Programm Cadna/A V 3.72.131 [10] für den Straßenverkehr auf Grundlage der in der RLS-90 [8] und für den Schienenverkehr auf Grundlage der in der Schall 03 [9] angegebenen Rechenverfahren.

Die ermittelten Beurteilungspegel für den Tagesabschnitt sind in der Anlage 2.1 für ebenerdige Außenwohnbereiche tags, sowie in Anlage 2.2 und 2.3 im lautesten Geschoss (2.OG) für den Tages- und Nachtabschnitt dargestellt.

Es lässt sich festhalten, dass der Beurteilungspegel für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tage innerhalb der geplanten Baugrenzen im nordöstlichen Teil in einem Abstand von bis zu 7,5 m zu den geplanten nordöstlichen Baugrenzen sowie in einem schmalen Bereich entlang des Wilhelm-Hauff-Weges in einem Abstand von bis zu 2,0 m zu den geplanten Baugrenzen geringfügig um weniger als 1 dB(A) überschritten wird (Angabe für das lauteste Geschoss (2.OG)). Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags wird innerhalb der geplanten Baugrenzen eingehalten.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tags innerhalb der Baugrenzen eingehalten.

Der nächtliche Beurteilungspegel für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird innerhalb der geplanten Baugrenzen generell überschritten. Ebenso wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts innerhalb der geplanten Baugrenzen generell überschritten.

6. Lärmschutzmaßnahmen

Aktive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der von Orientierungswert- bzw. Immissionsgrenzwert-Überschreitungen betroffenen Bereiche werden aus städtebaulichen Gründen nicht empfohlen, da der Orientierungswert tags in den ebenerdigen Außenwohnbereichen eingehalten und im lautesten Geschoss nur geringfügig überschritten wird. Die Überschreitung des Orientierungswertes und des Immissionsgrenzwertes

nachts sind durch den Schienenverkehrslärm bedingt. Aktive Lärmschutzmaßnahmen wären nur durch baulichen Lärmschutz entlang der Bahntrasse möglich. Dies kann mit der vorliegenden Bauleitplanung nicht umgesetzt werden.

Der Schutz der geplanten Bebauung erfolgt ersatzweise durch passive Schallschutzmaßnahmen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109.

Die Lärmpegelbereiche werden nach DIN 4109 [6], Ziffer 5.5 ermittelt. Der maßgebliche Außenlärmpegel für den Verkehrslärm ergibt sich aus dem um 3 dB(A)¹ erhöhten Beurteilungspegel tags. Berechnungsgrundlage bilden die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall (2025/30).

Des Weiteren sind dort, wo nächtliche Beurteilungspegel von 45 dB(A) überschritten werden, zum Schutz der Nachtruhe schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeigneten Weise sichergestellt werden kann. Dies betrifft im vorliegenden Fall das gesamte Plangebiet.

Die Anforderungen und der Umfang an den passiven Schallschutz sind in Anlage 3 (Maßgeblicher Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche) dargestellt. Details sind den Textvorschlägen für Begründung und Festsetzungen zu entnehmen.

Innerhalb der geplanten Baugrenzen gelten ausschließlich die Lärmpegelbereiche I und II.

7. Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen

7.1. Begründung

Der Plangeltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 37, 1. Änderung der Stadt Bargteheide wird in erster Linie durch die Geräuschemissionen des Schienenverkehrs auf der DBAG-Strecke Hamburg – Lübeck und durch die Emissionen der Straßen Wilhelm-Hauff-Weg und Am Krögen belastet.

Der Beurteilungspegel für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tage wird innerhalb der geplanten Baugrenzen überwiegend eingehalten. Lediglich im nordöstlichen Teil in einem Abstand von bis zu 7,5 m zu den geplanten nordöstlichen Bau-

¹ Zuschlag zur Berücksichtigung der Abhängigkeit der Schalldämmung von Fenstern vom Einfallswinkel des Schalls (Messung der akustischen Eigenschaften der Fenster im Prüfstand bei diffusem Schallfeld $\leftrightarrow$ gerichteter Schalleinfall bei Straßenverkehrslärm)

grenzen sowie in einem schmalen Bereich entlang des Wilhelm-Hauff-Weges in einem Abstand von bis zu 2,0 m zu den geplanten Baugrenzen sind geringe Überschreitungen bis 1 dB(A) im lautesten Geschoss (2. OG) zu erwarten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags wird innerhalb des geplanten Baugebietes eingehalten.

In den ebenerdigen Außenwohnbereichen wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tags innerhalb der Baugrenzen eingehalten.

Der nächtliche Beurteilungspegel für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird innerhalb der geplanten Baugrenzen generell überschritten. Ebenso wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts innerhalb des geplanten Baugebietes generell überschritten.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der von Orientierungswert- bzw. Immissionsgrenzwert-Überschreitungen betroffenen Bereiche werden aus städtebaulichen Gründen nicht empfohlen, da der Orientierungswert tags in den ebenerdigen Außenwohnbereichen eingehalten und im lautesten Geschoss nur geringfügig überschritten wird. Die Überschreitung des Orientierungswertes und des Immissionsgrenzwertes nachts sind durch den Schienenverkehrslärm bedingt. Aktive Lärmschutzmaßnahmen wären nur durch baulichen Lärmschutz entlang der Bahntrasse möglich. Dies kann mit der vorliegenden Bauleitplanung nicht umgesetzt werden.

Der Schutz der geplanten Bebauung erfolgt ersatzweise durch passiven Schallschutz. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109. Im Plangeltungsbereich gelten die Lärmpegelbereich I und II. Festsetzungen hierzu sind nicht erforderlich, da diese Anforderungen von üblichen Außenbauteilen eingehalten werden.

Des Weiteren sind dort, wo nächtliche Beurteilungspegel von 45 dB(A) überschritten werden, zum Schutz der Nachtruhe schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeigneten Weise sichergestellt werden kann. Dies betrifft im vorliegenden Fall das gesamte Plangebiet.

7.2. Festsetzungen

Zum Schutz des Plangeltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 37, 1. Änderung, der Stadt Bargteheide werden folgenden Maßnahmen festgesetzt:

Zum Schutz der Nachtruhe sind für Schlaf- und Kinderzimmer an allen Fronten der geplanten Gebäude innerhalb der Baugrenzen schallgedämmte Lüftungen vorzuse-

hen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeigneten Weise sichergestellt werden kann.

Es wird empfohlen, folgenden Text mit in den Textteil „Festsetzungen“ aufzunehmen:

„Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den passiven Schallschutz resultieren.“

Hammoor, den 07. August 2009

Dr. Heiko Hansen

(Dipl. Phys. Dr. Heiko Hansen)



Dr. Bernd Burandt

(Dipl. Phys. Dr. Bernd Burandt)

8. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830) zuletzt geändert am 23. Oktober 2007 durch Artikel 1 des Gesetzes zur Reduzierung und Beschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren (BGBl. I Nr. 53 vom 29.10.2007 S. 2470);
- [2] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert am 22. April 1993 durch Artikel 3 des Gesetzes zur Erleichterung von Investitionen und der Ausweisung und Bereitstellung von Wohnbauland (Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz) (BGBl. I S. 466);
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036) zuletzt geändert am 19. September 2006 durch Artikel 3 des Ersten Gesetzes über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BGBl. I Nr. 44 vom 30.09.2006 S. 2146);
- [4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [5] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [7] Belastungen Schienenverkehr: Zugzahlen 2015 und Parameter, für die DBAG-Strecken 1120 Hamburg - Lübeck, Deutsche Bahn AG, Bahn-Umwelt-Zentrum Berlin, E-Mail vom 6. November 2007;
- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [9] Information Deutsche Bundesbahn · Bundesbahn-Zentralamt München, SCHALL 03, Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990;
- [10] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerpro-

gramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 3.71.131 (32-Bit), Juli 2009;

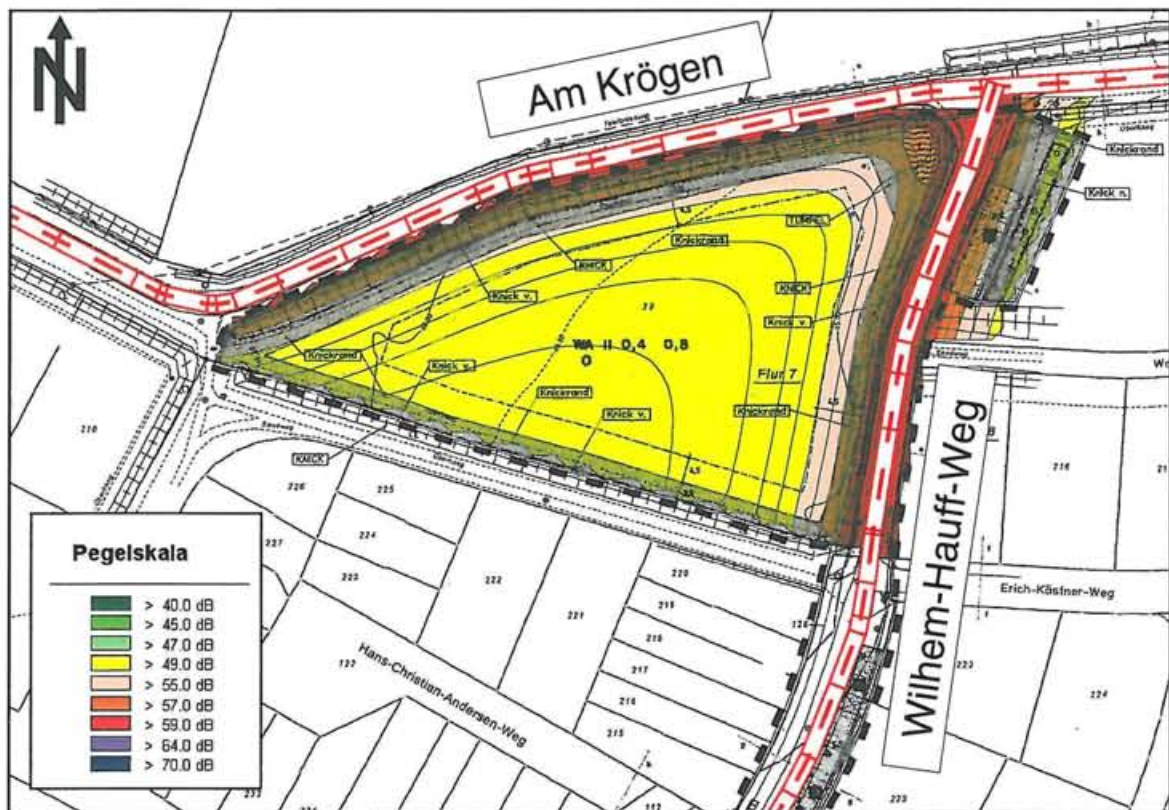
Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [11] Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des B-Planes Nr. 37 „Am Krögen / Holsteiner Straße / Voßkuhlenweg“ der Stadt Bargteheide, LAIRM CONSULT GmbH, (Projektnummer: 05030), im Auftrag der Stadt Bargteheide, (22. Juni 2005).
- [12] Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 2, 5. Änderung der Stadt Bargteheide, LAIRM CONSULT GmbH, (Projektnummer: 08168), im Auftrag der Stadt Bargteheide, (24. Oktober 2008).
- [13] Schalltechnische Untersuchung zum Neubau einer Kindertagesstätte am Fischbeker Weg im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 37 der Stadt Bargteheide, (Projektnummer: 09053), im Auftrag der Stadt Bargteheide, (21. April 2008).

Anlage 1 : Belastungen des Straßenverkehrs

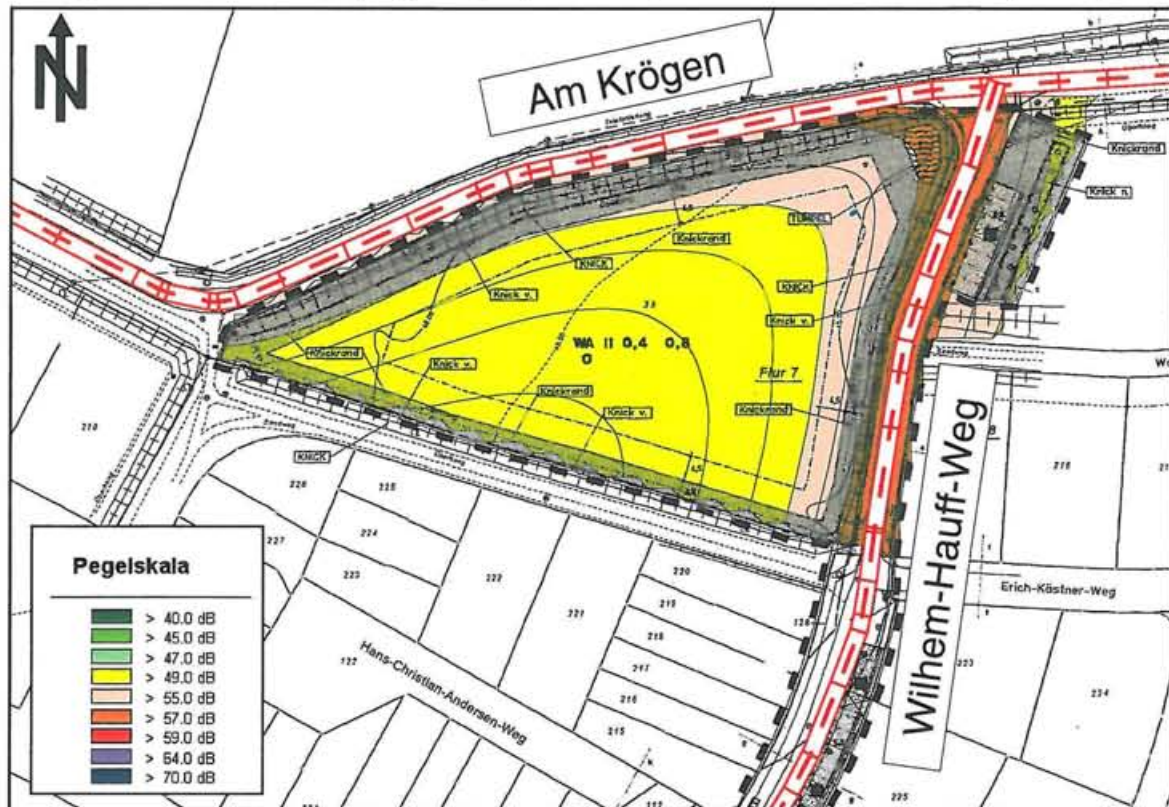
Q		Grundbelastung			Zusatzverkehr B-Plan 37						mgl. Schleichverkehre												aus Tremsbüttel		
					ohne			mit			B-Plan 35			B75			K57								
					Abhängung Fischbeker Weg																				
		DTV	pt	pn	DTV	pt	pn	DTV	pt	pn	DTV	pt	pn	DTV	pt	pn	DTV	pt	pn	DTV	pt	pn			
Fischbeker Weg	südl. Holst.	1.700	3%	3%	300	3%	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	südl. Am Krögen	1.400	3%	3%	100	3%	0%	100	3%	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	nördl. Am Krögen	1.200	3%	3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Am Krögen	Östl. Wilh.-Hauff-W.	200	2%	3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	südl. Wilh.-Hauff-W.	500	2%	3%	100	3%	0%	100	3%	0%	50	3%	3%	570	3%	3%	110	3%	3%	-	-				
Wilhelm-Hauff-Weg	südl. Am Krögen	700	2%	3%	100	3%	0%	100	3%	0%	50	3%	3%	570	3%	3%	110	3%	3%	-	-				
	nördl. Breslauer	700	2%	3%	570	3%	0%	570	3%	0%	50	3%	3%	570	3%	3%	110	3%	3%	-	-				
	südl. Breslauer	2.800	2%	3%	570	3%	0%	570	3%	0%	50	3%	3%	570	3%	3%	110	3%	3%	-	-				

Anlage 2.1 Beurteilungspegel tags (6-22 Uhr) in den ebenerdigen Außenwohnbereichen (IO 2 m)



Maßstab 1:1.250

Anlage 2.2 Beurteilungspegel tags (6-22 Uhr) im lautesten Geschoss (2. OG)



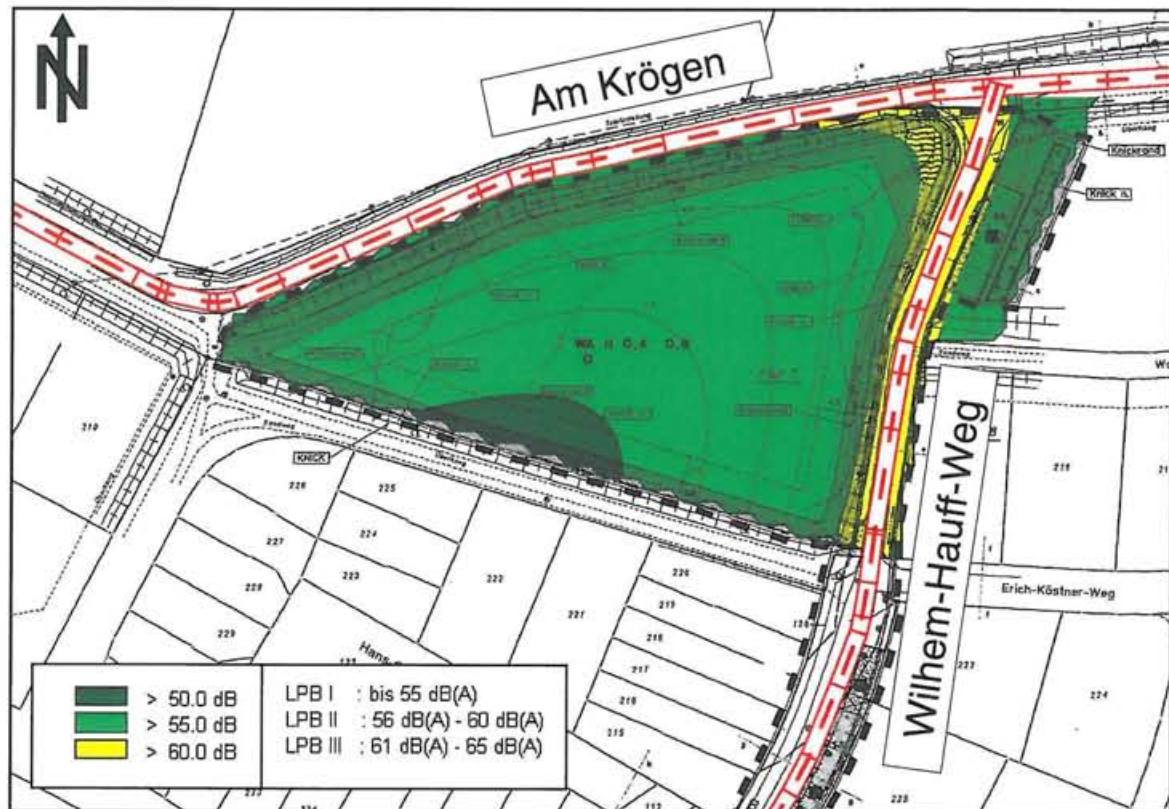
Maßstab 1:1.250

Anlage 2.3 : Beurteilungspegel nachts (22-6Uhr) im lautesten Geschoss (2.OG)



Maßstab 1:1.250

Anlage 3: Maßgeblicher Außenlärmpegel im lautesten Geschoss (2.OG)



Maßstab 1:1.250