



Akustik-Labor Kiel
GmbH

Dipl.-Ing. K. Rasch
Dipl.-Ing. M. Daudert
Dipl.-Ing. S. Faasch

anerkannte Güteprüfstelle
für Schallschutz im Hochbau
amtlich benannte Meßstelle
für Anlagen nach § 26 BImSchG

Schalltechnische Untersuchung

zum

Bebauungsplan Nr. 20, 10. Änderung der Gemeinde Schönberg

Bericht Nr.: ALK421.4092007 V

Auftraggeber: Atlas-Verwaltungs GmbH
Osterwisch 2
24217 Schönberg

Der Bericht umfaßt 12 Seiten, 1 Anhang mit 9 Seiten

Kiel, den 28.11.2007

(Rasch)

(Merten)

Tabelle: Qualitätssicherung Rahmenbedingungen	
Organisation/Institution	Verfahren/Maßnahme
Landesbetrieb Mess- und Eichwesen Nordrhein-Westfalen	regelmäßige Prüfung und Eichung akustischer Messgeräte
Verband der Material- prüfungsämter e.V.(VMPA)	Anerkennung der ALK GmbH als Schallschutzprüfstelle für die Durchführung von Güteprüfungen nach DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau Regelmäßige Teilnahme der ALK GmbH an Schallschutz-Vergleichsmessungen nach den Richtlinien der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) Braunschweig und Berlin
Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein	Bekanntgabe als Messstelle nach §§ 26; 28 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
Industrie- und Handels- kammer zu Lübeck (IHK Lübeck)	Öffentliche Bestellung und Vereidigung des Geschäftsführers der ALK GmbH, Herr Dipl.-Ing. Knut Rasch, als Sachverständi- ger für Lärmimmissionen und Prognosen für Luftimmissionen
ALK GmbH intern	Die internen Standards zur Qualitätssicherung sind in einem Qualitätsmanagement-Handbuch zusammengefasst. Hier ist insbesondere die innerbetriebliche Organisation geregelt. Die internen Standards werden ständig weiterentwickelt.



Inhalt

	Seite
1 Situation Aufgabe Erbebniss	4
2 Bearbeitungsunterlagen	5
3 Örtliche Situation	5
4 Emission	6
5 Ausbreitung	6
6 Geräuschemission	7
6.1 Verfahren	7
6.2 Immissionsrichtwerte	7
6.3 Beurteilung	8
7 Maßnahmen	9
7.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen	9
7.2 Passive Schallschutzmaßnahmen	9
7.3 Empfehlung	11
 Literaturverzeichnis	 12

1 Situation Aufgabe Ergebniss

Die Gemeinde Schönberg plant im Rahmen der 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 20 für das Ferienzentrum Holm die Ausweisung eines Sondergebietes zur Nutzung als Ferienhausanlage. Das überplante Gebiet liegt zwischen der Kreisstraße 15, dem Osterwisch, dem Kapellenweg und der Straße An den Salzwiesen.

Das Plangebiet ist von der Geräuscheinwirkung des Verkehrs auf der Kreisstraße K 15 betroffen.

Das Akustik-Labor Kiel wird im Rahmen der Planungen beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung hinsichtlich der zu erwartenden Verkehrsräuschemissionen für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes 20, 10. Änderung, der Gemeinde Schönberg zu erstellen.

Die Geräuschemission des Straßenverkehrs wird für die Planung unter Berücksichtigung der vorhandenen Topographie des Geländes, der Prognosedaten für das Verkehrsaufkommen für das Jahr 2020 nach RLS 90 [1] prognostiziert und nach DIN 18005 [3; 4] beurteilt.

Es zeigt sich, dass mit Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 [4] zu rechnen ist, daher werden Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen unterbreitet.

Schalltechnische Berechnungen zeigen, dass ein vollständiger aktiver Schutz des Planbereiches zu Abschrmeinrichtungen (Wall, Wand oder Wall / Wandkombination) von 4 m Höhe über Straßenniveau entlang der Kreisstraße K 15 führt.

Nach Auffassung des Planungsbüros ist davon auszugehen, dass Lärmschutzeinrichtungen mit derartigen Bauhöhen Bedenken des Landschaftsschutzes hinsichtlich einer Veränderung des prägenden Landschaftsbildes begegnen. Es werden deshalb alternative Maßnahmen zur Herstellung eines ausreichenden Schallschutzes untersucht.

Es wird empfohlen die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Kreisstraße K15 auf 50 km/h zu reduzieren. In Kombination mit einer Festsetzung der Baufelder im Osten der Grundstücke ist im Schallschatten der Gebäude ein ausreichender Schutz für Außenwohnflächen zu erwarten. Näheres hierzu ist Abschnitt 7 zu entnehmen.

2 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung der Aufgabenstellung werden folgende Unterlagen herangezogen:

- Gemeinde Schönberg Bebauungsplan Nr. 20, 10. Änderung
für das Gebiet: Ferienzentrum Holm, zwischen Osterwisch, Kappenweg,
Kreisstraße 15 und an den Salzwiesen
Maßstab 1 : 1000
Planbearbeitung: Dipl.-Ing. Klaus Gooth Architekt Stadtplaner
Stand: 20.12.2006
- Verkehrserhebung K15, Schönberg / Holm vom 01.08.2007
IPP, Ingenieure für Bau, Umwelt und Stadtentwicklung [2]
- Ergebnisse der Ortsbesichtigung vom 06.06.2007
Akustik-Labor Kiel GmbH

Weitere verwendete Unterlagen, insbesondere technische Richtlinien, können der Literaturliste entnommen werden.

3 Örtliche Situation

Ein Überblick über die örtliche Situation ist Anlage 1 zu entnehmen. Die nördliche Grenze des B-Plan Geltungsbereiches wird durch den Kapellenweg gebildet. Im Osten grenzt der Geltungsbereich an die Kreisstraße K 15, die südliche Grenze bildet die Straße An den Salzwiesen. Im Westen befindet sich die Straße Osterwisch, und vorhandene Bebauung.

Für den Planbereich ist nach Aussage des Planungsbüros eine Ausweisung als Sondergebiet Ferienhäuser (SO-F) vorgesehen.

4 Emission des Straßenverkehrs

Für die Bestimmung der Emissionspegel $L_{m,E}$ nach RLS 90 [1] für die Kreisstraße K15 werden Angaben zur voraussichtlichen Verkehrsstärke als Prognosewerte für das Jahr 2020 aus der Verkehrserhebung K15, Schönberg / Holm [2] entnommen.

Im Bereich der relevanten Straßenabschnitte beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit z.Zt 70 km/h. Alternativ wird geprüft, wie sich eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h auswirkt.

Die prognostizierten Verkehrsdaten sind für die für den Untersuchungsbereich relevanten Straßenabschnitte zusammen mit den Angaben über die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und den sich hieraus ergebenden Emissionsdaten in Anlage 2 Tabelle A 2.1 dargestellt.

Lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen sowie Steigungen $\geq 5 \%$ sind nicht zu berücksichtigen.

5 Ausbreitung

Folgende Gegebenheiten und Parameter finden im Rechenmodell Berücksichtigung:

- die Ausbreitungsrechnung für die Straßenverkehrsgeräuschquellen wird entsprechend RLS-90 [1] durchgeführt.
- die Abschirmwirkung relevanter Hindernisse
- Reflexionen erster Ordnung an Hindernissen
- Digitales Geländemodell des Untersuchungsgebietes
- der Mittelungspegel der Geräuschimmission wird durch energetische Summation der Mittelungspegel der Einzelquellen (Straßenabschnitte) gebildet.

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Programm Cadna/A in der aktuellen Version 3.6.119 [5] eingesetzt.

6 Beurteilung der Geräuschemissionen

6.1 Verfahren

Die Geräuscheinwirkung des Verkehrs auf öffentlichen Straßen (K 15) wird nach RLS-90 [1] prognostiziert und nach DIN 18005 [3; 4] beurteilt. Die Geräuschsituation wird anhand eines Beurteilungspegels L_r beurteilt. Der Beurteilungspegel wird aus den A-bewerteten Immissionen der beteiligten Straßenabschnitte unter Berücksichtigung der Tageszeit gebildet. Den einwirkenden schwankenden Geräuschpegeln wird ein konstantes Geräusch des Pegels L_r während der gesamten Beurteilungszeit gleichgesetzt.

Die Beurteilungszeiten sind:

tags	06.00 – 22.00 Uhr
nachts	22.00 – 06.00 Uhr

Der Beurteilungspegel ist mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen.

6.2 Immissionsrichtwerte

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 20; 10. Änderung der Gemeinde Schönberg ist nach Auskunft des Architekturbüros eine Ausweisung als Sondergebiet Ferienhäuser (SO-F) vorgesehen.

Entsprechend DIN 18005 [4] gelten die folgenden Orientierungswerte:

Ferienhausgebiet:

tags	50 dB(A)
nachts	40 dB(A) bzw. 35 dB(A)

Der niedrigere der beiden angegebenen Nachtwerte gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm; der höhere für Verkehrslärm von öffentlichen Straßen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 [3] sind städtebauliche Zielwerte, deren Einhaltung wünschenswert ist, um die Erwartungen angemessenen Schutzes vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Es sind keine Grenzwerte.

6.3 Beurteilungspegel

Die Berechnungen erfolgen flächenhaft in einer Immissionshöhe von 4 m über Gelände, um Aussagen zum gesamten Geltungsbereich treffen zu können.

Die nach RLS-90 [1] berechneten Beurteilungspegel in 4 m Höhe über Gelände sind in Anlage 1.1 und Anlage 1.2 für den Tageszeitraum (6:00 - 22:00 Uhr) und für die Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) dargestellt. Dabei wird von der z.Zt geltenden zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h auf der Kreisstraße K15 ausgegangen.

Es zeigt sich, dass für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 20, 10. Änderung, der Gemeinde Schönberg mit Überschreitungen der Orientierungswerte zu rechnen ist. Die Beurteilungspegel betragen maximal tags/nachts 61/51 dB(A) im Baubereich an der Kreisstraße K 15. Am Tage werden die Orientierungswerte der DIN 18005 [3] damit um bis zu ca. 11 dB überschritten. Nachts betragen die Überschreitungen der Orientierungswerte ebenfalls bis zu ca. 11 dB.

Nur im nahe der Straße Osterwisch gelegenen Bereich werden die Orientierungswerte der DIN 18005 [3] eingehalten.

Für potenzielle Außenwohnflächen (Immissionshöhe 2 m IP 1) bedeutet das tags Überschreitungen von bis zu 7 dB im Bereich der geplanten Ferienhäuser.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte sind Schutzmaßnahmen erforderlich. Dabei sind tags auch Außenwohnflächen zu schützen. Nachts wird in Anlehnung an 16. BImSchV [8] passiver Schutz für ausreichend erachtet.

7 Maßnahmen

7.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Abschirmung

Schalltechnische Berechnungen zeigen, dass zur Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 [3] eine Abschrimeinrichtung (Wall, Wand oder Wall / Wandkombination) von 4 m Höhe über Straßenniveau erforderlich wäre. Die Abschirmung müßte mindestens auf Länge des geplanten Baubereiches der östlichen B-Plan Grenze verlaufen, so nah wie möglich an der Kreisstraße K 15.

Zulässige Höchstgeschwindigkeit

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der Kreisstraße K 15 von 70 km/h auf 50 km/h führt zu einer Reduzierung der Schallemission von tags/nachts 2,2/2,4 dB. Vergleiche hierzu Anlage 2. Eine Immissionsprognose ist in Anlage 1.4/1.5 dargestellt.

Ohne weitere Maßnahmen verbleiben Richtwertüberschreitungen von tags/nachts 8/8 dB.

7.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume (Aufenthaltsräume i.S. der DIN 4109) vorzugsweise zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu orientieren. Auf Grund der verbleibenden Richtwertüberschreitungen sind passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend DIN 4109 [6] erforderlich. Für Aufenthaltsräume ist passiver Schallschutz gemäß DIN 4109 für den Lärmpegelbereich III entsprechend der Darstellung im Lageplan in Anlage 1.3 festzusetzen, wenn von einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h ausgegangen wird.

Die schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile für den Lärmpegelbereich II werden durch übliche Bauweise (in Verbindung mit Wärmeschutzvorschriften) erfüllt; schalltechnische Festsetzungen sind für diesen Bereich nicht erforderlich.

Für die von der Straße abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A),
gemindert werden.

(Anmerkung für den Planer: Die lärmabgewandten Gebäudefronten liegen somit im nächst niedrigeren Lärmpegelbereich bzw. zwei Lärmpegelbereiche niedriger.)

Eine exemplarische Prognose auf Grundlage der im vorliegenden B-Plan-Entwurf enthaltenen Festsetzungen für die Bebauung (eingeschossig) zeigt, dass die Außenwohnflächen durch die abschirmende Wirkung der Gebäude geschützt werden. Insbesondere bei einer reduzierten zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h, wird der Orientierungswert für den Tag von 50 dB(A) im Schallschatten der Gebäude in ausgedehnteren Bereichen eingehalten, vergleiche hierzu Anlage 1.7/1.8. Es wird deshalb vorgeschlagen, die Baugrenzen so zu wählen, dass die Außenwohnflächen von der Kreisstraße K15 abgewandt orientiert werden können, so dass die abschirmende Wirkung der Gebäude genutzt werden kann.

Für Aufenthaltsräume sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten in Abhängigkeit vom festgesetzten Lärmpegelbereich die in Tabelle 1 aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile einzuhalten:

Tabelle 1: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109			
Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Raumarten	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume und ähnliches
		erforderliches $R'_{W,res}$ ¹⁾ des Außenbauteils in dB	
III	61 – 65	35	30
IV	66 – 70	40	35
V	71 – 75	45	40
VI	76 – 80	50	45
VII	> 80	2)	50

¹⁾ resultierendes Schalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils (Wände/Dach, Fenster und Lüftung zusammen)
²⁾ die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Die in Tabelle 1 genannten Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes zur Grundfläche des Raumes nach Tabelle 9 DIN 4109 ggf. zu erhöhen oder zu mindern.

Im Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der gewählten Konstruktion für die Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereiches nach den Kriterien der DIN 4109 nachzuweisen.

Die Anforderungen an Fenster sind in Abhängigkeit von Fensterflächenanteil und bewertetem Schalldämm-Maß der Wand der Tabelle 10 der DIN 4109 zu entnehmen. Beispielhaft sind Schalldämm-Maße für Wand/Fenster-Kombinationen für einen Fensterflächenanteil von 10 % bis 30 % in Tabelle 2 angegeben. Die schalltechnische Eignung von Fenstern kann über ein Prüfzeugnis oder Ausführung entsprechend Tabelle 40 Beiblatt1/A1 zu DIN 4109 [6] nachgewiesen werden.

Das im Zeugnis ausgewiesene $R_{w,P}$ (Prüfstand) des Fensters muß um mindestens 2 dB höher sein als das in Tabelle 2 geforderte bewertete Schalldämm-Maß am

Bau. Die Schalldämmung von Fenstern ist auch abhängig von der Pressung der Falzdichtungen, auf DIN 18055 [7] wird hingewiesen.

Für andere Außenbauteile (Wände/Dach) gilt: Ein Nachweis der schalltechnischen Eignung kann durch Ausführung nach Abschnitt 10, Beiblatt 1, DIN 4109 [6] oder über ein Prüfzeugnis erbracht werden. Das im Zeugnis ausgewiesene $R_{w,P}$ (Prüfstand) des Bauteils muss um mindestens 2 dB höher sein als das geforderte bewertete Schalldämm-Maß am Bau.

Tabelle 2 : Erforderliche Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern nach DIN 4109			
erf. $R'_{w,res}$	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in dB bei folgenden Fensterflächenanteilen		
	10 %	20 %	30 %
30	30/ 25	30/25	35/25
35	35/30	35/30	35/32
	40/25		40/30
40	40/32	40/35	45/35
	45/30		
45	45/37	45/40	50/40
	50/35		

7.3 Empfehlung

Es wird empfohlen die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Kreisstraße K15 auf 50 km/h zu reduzieren. In Kombination mit einer Festsetzung der Baufelder im Osten der Grundstücke ist im Schallschatten der Gebäude ein ausreichender Schutz für Außenwohnflächen zu erwarten. Darüber hinaus kann bei einer leichten Korrektur der Baugrenzen im Südosten des Plangebietes auf die Festsetzung passiven Schallschutzes gemäß DIN 4109 verzichtet werden. Vergleiche hierzu die Lärmpegelbereiche in Anlage 1.8.

Literatur

- [1] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, 1990
Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 Bundesminister für Verkehr,
10.4.1990
- [2] Verkehrserhebung K15 Schönberg / Holm
IPP, Ingenieure für Bau, Umwelt und Stadtentwicklung
01.08.2007
- [3] DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau
Grundlagen und Hinweise für die Planung
Beuth Verlag, Berlin, Juli 2002
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1:
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Beuth Verlag, Berlin, Mai 1987
- [5] Cadna/A® für Windows™
Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Geräuschimmissionen im
Freien, Version 3.6.119
Datakustik GmbH, München
- [6] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau 11/89
Beuth Verlag, Berlin
- [7] DIN 18055, Ausgabe:1981-10 Fenster;
Fugendurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und mechanische Beanspruchung;
Anforderungen und Prüfung, Beuth Verlag, Berlin
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Juni 1990

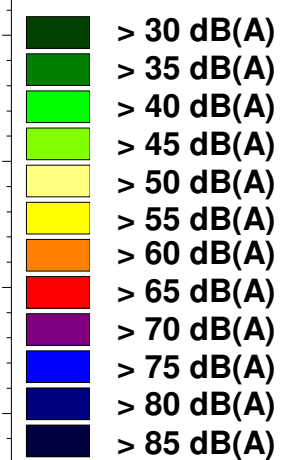


Anlage 1.1

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 20
10. Änderung
Gemeinde Schönberg

Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Kreisstraße K15: 70 km/h

Beurteilungspegel tags
6:00 - 22:00 Uhr
4 m über Gelände



Lageplan mit Darstellung:

- rot: Straßenabschnitte
- grün: Höhenlinien

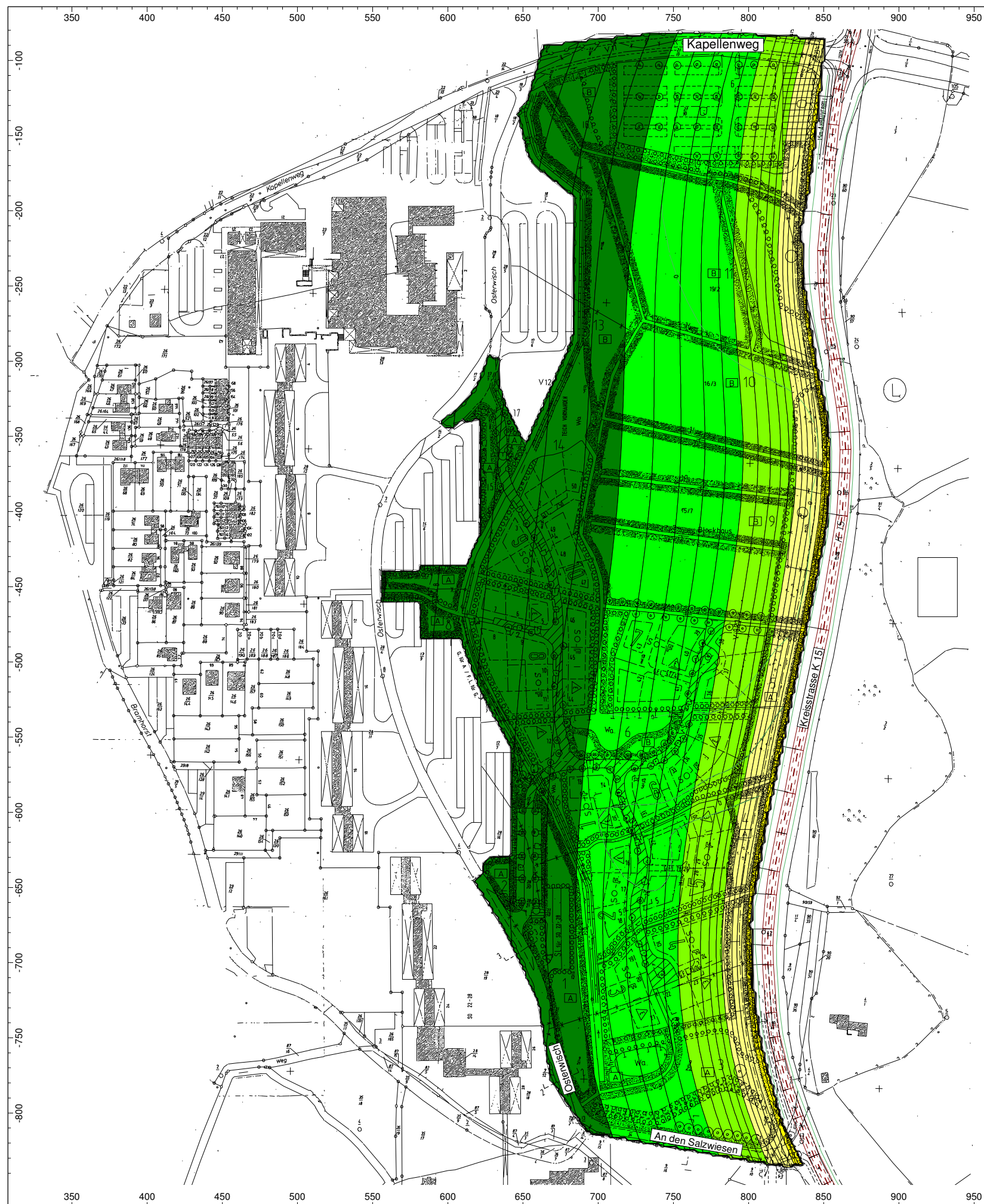
Lageplan: Maßstab 1 : 3000

Auftraggeber:
Atlas - Verwaltungs GmbH
Osterwisch 2
24217 Schönberg

erstellt durch:
Akustik-Labor Kiel GmbH
Walkerdamm 14 - 16
24103 Kiel

Projekt-Nr.: ALK 421.4094622007 V
Rechendatei: Schoenberg_B-Plan_20.cna

Kiel, den 28.11.07



Anlage 1.2

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 20
10. Änderung
Gemeinde Schönberg

Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Kreisstraße K15: 70 km/h

Beurteilungspegel nachts
22:00 - 6:00 Uhr
4 m über Gelände

> 30 dB(A)
> 35 dB(A)
> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)
> 75 dB(A)
> 80 dB(A)
> 85 dB(A)

Lageplan mit Darstellung:

- rot: Straßenabschnitte
- grün: Höhenlinien

Lageplan: Maßstab 1 : 3000

Auftraggeber:
Atlas - Verwaltungs GmbH
Osterwisch 2
24217 Schönberg

erstellt durch:
Akustik-Labor Kiel GmbH
Walkerdamm 14 - 16
24103 Kiel

Projekt-Nr.: ALK 421.4092007 V
Rechendatei: Schoenberg_B-Plan_20.cna

Kiel, den 28.11.07



Anlage 1.3

Schalltechnische Untersuchung
zum B-Plan Nr. 20

10. Änderung
Gemeinde Schönberg

Lärmpegelbereiche/
Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109
Immissionshöhe:
4 m über Gelände

Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Kreisstraße 15: 70 km/h

Lärmpegelbereich (LPB)/
Maßgeblicher Außenlärmpegel

■	LPB II [56 bis 60 dB(A)]
■	LPB III [61 bis 65 dB(A)]
■	LPB IV [66 bis 70 dB(A)]
■	LPB V [71 bis 75 dB(A)]
■	LPB VI [76 bis 80 dB(A)]

Nach DIN 4109 [4]

Lageplan mit Darstellung:

- rot: Straßenabschnitte
- grün: Höhenlinien

Lageplan: Maßstab 1 : 3000

Auftraggeber:
Atlas - Verwaltungs GmbH
Osterwisch
24217 Schönberg

erstellt durch:
Akustik - Labor Kiel
Walkerdamm 14 - 16
24103 Kiel

Projekt-Nr.: ALK 421.4092007 V
Rechendatei: Schoenberg_B-Plan_20_LPB.cna

Kiel, den 28.11.07

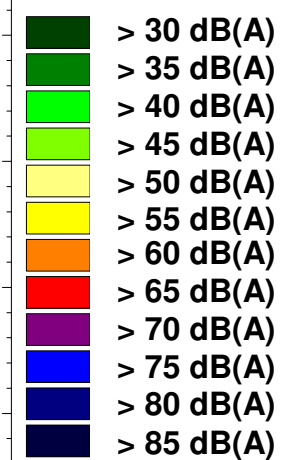


Anlage 1.4

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 20
10. Änderung
Gemeinde Schönberg

Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Kreisstraße K15: 50 km/h

Beurteilungspegel tags
6:00 - 22:00 Uhr
4 m über Gelände



Lageplan mit Darstellung:

- rot: Straßenabschnitte
- grün: Höhenlinien

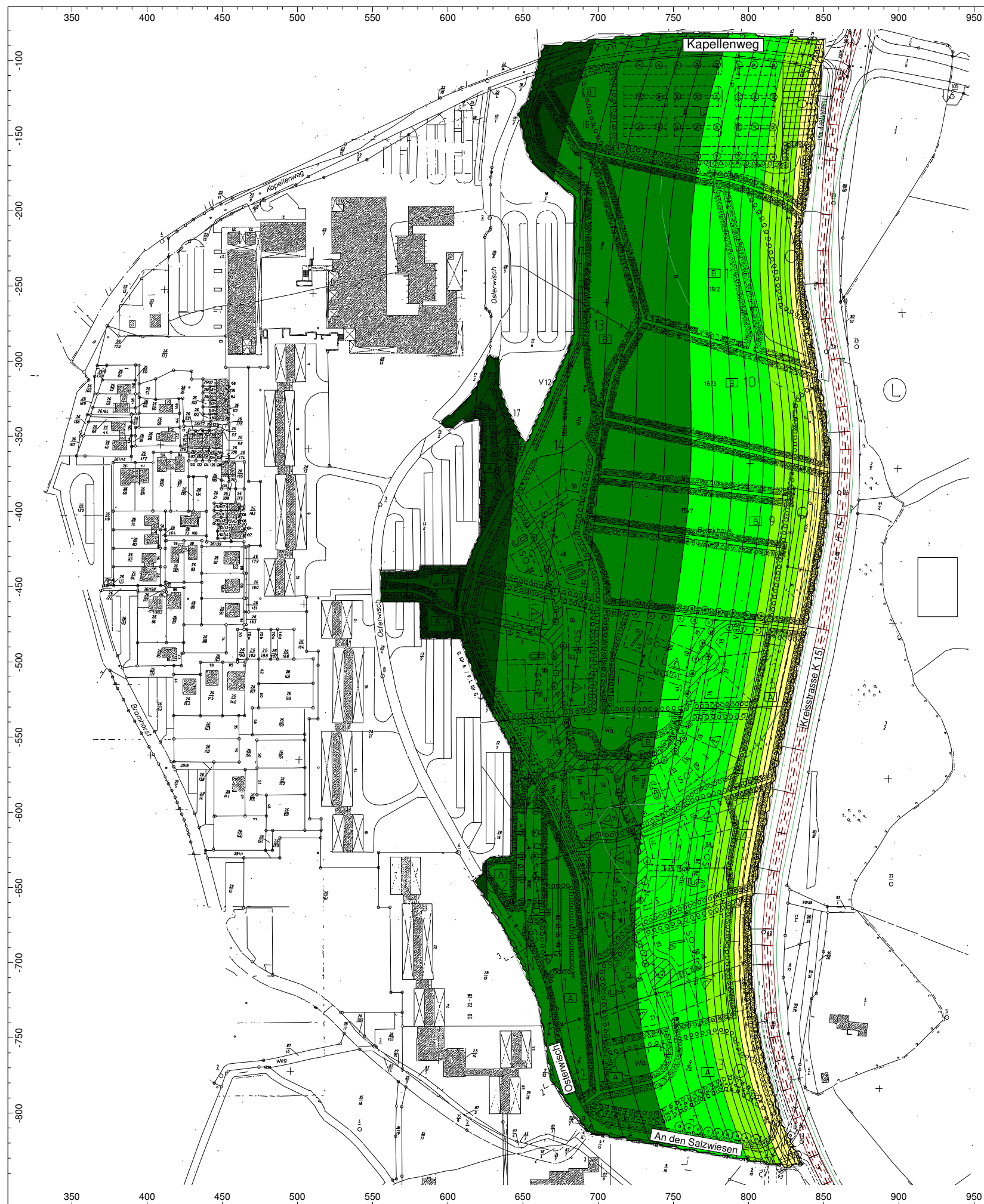
Lageplan: Maßstab 1 : 3000

Auftraggeber:
Atlas - Verwaltungs GmbH
Osterwisch 2
24217 Schönberg

erstellt durch:
Akustik-Labor Kiel GmbH
Walkerdamm 14 - 16
24103 Kiel

Projekt-Nr.: ALK 421.4092007 V
Rechendatei: Schoenberg_B-Plan_20.cna

Kiel, den 28.11.07



Anlage 1.5

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 20
10. Änderung
Gemeinde Schönberg

Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Kreisstraße K15: 50 km/h

Beurteilungspegel nachts
22:00 - 6:00 Uhr
4 m über Gelände

> 30 dB(A)
> 35 dB(A)
> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)
> 75 dB(A)
> 80 dB(A)
> 85 dB(A)

Lageplan mit Darstellung:

- rot: Straßenabschnitte
- grün: Höhenlinien

Lageplan: Maßstab 1 : 3000

Auftraggeber:
Atlas - Verwaltungs GmbH
Osterwisch 2
24217 Schönberg

erstellt durch:
Akustik-Labor Kiel GmbH
Walkerdamm 14 - 16
24103 Kiel

Projekt-Nr.: ALK 421.4092007 V
Rechendatei: Schoenberg_B-Plan_20.cna

Kiel, den 28.11.07



Anlage 1.6

Schalltechnische Untersuchung
zum B-Plan Nr. 20

10. Änderung
Gemeinde Schönberg

Lärmpegelbereiche/
Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109
Immissionshöhe:
4 m über Gelände

Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Kreisstraße 15: 50 km/h

Lärmpegelbereich (LPB)/
Maßgeblicher Außenlärmpegel

■	LPB II [56 bis 60 dB(A)]
■	LPB III [61 bis 65 dB(A)]
■	LPB IV [66 bis 70 dB(A)]
■	LPB V [71 bis 75 dB(A)]
■	LPB VI [76 bis 80 dB(A)]

Nach DIN 4109 [4]

Lageplan mit Darstellung:

- rot: Straßenabschnitte
- grün: Höhenlinien

Lageplan: Maßstab 1 : 3000

Auftraggeber:
Atlas - Verwaltungs GmbH
Osterwisch
24217 Schönberg

erstellt durch:
Akustik - Labor Kiel
Walkerdamm 14 - 16
24103 Kiel

Projekt-Nr.: ALK 421.4092007 V
Rechendatei: Schoenberg_B-Plan_20_LPB.cna

Kiel, den 28.11.07

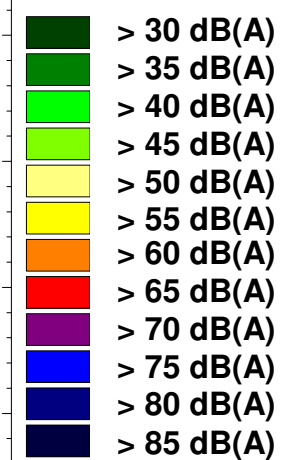


Anlage 1.7

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 20
10. Änderung
Gemeinde Schönberg**

**Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Kreisstraße K15: 70 km/h
Exemplarische Prognose mit Bebauung**

**Beurteilungspegel tags
6:00 - 22:00 Uhr
2 m über Gelände**



Lageplan mit Darstellung:

- rot: Straßenabschnitte
- grün: Höhenlinien

Lageplan: Maßstab 1 : 3000

Auftraggeber:
Atlas - Verwaltungs GmbH
Osterwisch 2
24217 Schönberg

erstellt durch:
Akustik-Labor Kiel GmbH
Walkerdamm 14 - 16
24103 Kiel

Projekt-Nr.: ALK 421.4092007 V
Rechendatei: Schoenberg_B-Plan_20.cna

Kiel, den 28.11.07



Anlage 1.8

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 20
10. Änderung
Gemeinde Schönberg**

**Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Kreisstraße K15: 50 km/h
Exemplarische Prognose mit Bebauung**

**Beurteilungspegel tags
6:00 - 22:00 Uhr
2 m über Gelände**

	> 30 dB(A)
	> 35 dB(A)
	> 40 dB(A)
	> 45 dB(A)
	> 50 dB(A)
	> 55 dB(A)
	> 60 dB(A)
	> 65 dB(A)
	> 70 dB(A)
	> 75 dB(A)
	> 80 dB(A)
	> 85 dB(A)

Lageplan mit Darstellung:

- rot: Straßenabschnitte
- grün: Höhenlinien

Lageplan: Maßstab 1 : 3000

Auftraggeber:
Atlas - Verwaltungs GmbH
Osterwisch 2
24217 Schönberg

erstellt durch:
Akustik-Labor Kiel GmbH
Walkerdamm 14 - 16
24103 Kiel

Projekt-Nr.: ALK 421.4092007 V
Rechendatei: Schoenberg_B-Plan_20.cna

Kiel, den 28.11.07

Tabelle A 2.1: Emissionspegel der Fahrwege nach RLS-90 [1]

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ze	Fahrweg	DTV Kfz/ 24h	F _{M,t}	F _{M,n}	M _t Kfz/h	M _n Kfz/h	p _t %	p _n %	v _{zul} Pkw km/h	v _{zul} Lkw km/h	Straßen- oberfläche	D _{Stro} dB	g %	D _{refl} dB	L _{m,E,t} dB(A)	L _{m,E,n} dB(A)
1	Kreisstraße 15	5572	0,06	0,008	334	45	5	2,5	70	70	o. Zuschlag	0,0	≤5	0,0	61,4	51,5
2	Kreisstraße 15 (Variante 50 km/h)	5572	0,06	0,008	334	45	5	2,5	50	50	o. Zuschlag	0,0	≤5	0,0	59,2	49,1

Anmerkungen und Erläuterungen:

- Spalten 3 und 4: Faktoren zur Berechnung der M_t/ M_n - Werte aus dem DTV, mit M_t/ M_n maßgebliche stündliche Verkehrsstärken tags und nachts,
- Spalten 7 und 8: maßgebliche Schwerverkehrsanteile (Kfz mit mehr als 2,8t zulässiger Gesamtmasse) tags und nachts;
- Spalten 9 und 10: zulässige Höchstgeschwindigkeit;
- Spalte 11 und 12: Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnarten nach Tabelle 4 der RLS-90;
- Spalte 13: Steigungen und Gefälle (Zuschlag nach Gleichung 6 der RLS-90 bei g > 5 %);
- Spalte 14: Zuschlag für Mehrfachreflexion zwischen parallelen geschlossenen Hausfassaden, Lärmschutzwänden und Stützmauern
- Spalten 15 und 16: Emissionspegel nach Gleichung 6 der RLS-90, bezogen auf einen Abstand von 25m zur Straßenachse und eine Höhe von 4,0 m über Gelände.