



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER

P:\Projekte\2012\112.2000-VERKEHR\112.2400-LÄRM\112.2443-Dänischenhagen, B-Plan Nr. 21, Scharnhagener Straße\03 Bearbeitung\Bericht\Teil 1 - Verkehrslärm nach DIN 18005.docx

## Amt Dänischenhagen

# Lärmtechnische Untersuchung

**B-Plan Nr. 21 ‚Scharnhagener Straße‘  
in der Gemeinde Dänischenhagen**

**Teil 1: Verkehrslärm nach DIN 18005**

Bearbeitungsstand: 19. November 2012

### **Auftraggeber:**

Gemeinde Dänischenhagen  
**c/o Amt Dänischenhagen**  
Sturenhagener Weg 14

24229 Dänischenhagen

### **Verfasser:**

**Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH**  
Havelstraße 33  
24539 Neumünster  
Telefon 04321 . 260 27 0  
Telefax 04321 . 260 27 99

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt  
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Allgemeine Angaben.....</b>	<b>4</b>
1.1	Aufgabenstellung .....	4
1.2	Beschreibung der Situation .....	4
<b>2</b>	<b>Verkehrslärm nach DIN 18005 .....</b>	<b>6</b>
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	6
2.2	Beurteilungszeiträume .....	7
2.3	Immissionsorte / Orientierungswerte.....	7
<b>3</b>	<b>Ermittlung der Geräuschemissionen .....</b>	<b>9</b>
3.1	Topografie .....	9
3.2	Eingangsdaten der Berechnung .....	9
3.2.1	Lästigkeitszuschlag K für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte .....	9
3.2.2	Korrektursummand $D_v$ für Geschwindigkeiten .....	9
3.2.3	Korrektursummand $D_{strO}$ für Straßenoberflächen.....	9
3.2.4	Korrektursummand $D_{stg}$ für Steigungen .....	9
3.2.5	Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil.....	9
<b>4</b>	<b>Ermittlung der Geräuschimmissionen .....</b>	<b>11</b>
4.1	Bestimmung der Immissionsorte .....	11
4.2	Bestimmung der Beurteilungspegel .....	11
<b>5</b>	<b>Lärmschutzmaßnahmen .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlung .....</b>	<b>14</b>
6.1	Ausgangssituation .....	14
6.2	Ergebnisse der schalltechnischen Berechnung .....	14
6.3	Empfehlung .....	14

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Bild 1.1:	Lage des B-Planes Nr. 21 im Gemeindegebiet von Dänischenhagen.....	5
Bild 1.2:	Konzept, B-Plan Nr. 21 .....	6

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 2.1:	Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV .....	8
Tabelle 3.1:	Ermittlung der Schwerverkehrsanteile für den Beurteilungszeitraum TAG.....	10
Tabelle 4.1:	Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen - Beurteilungspegel in dB(A).....	12
Tabelle 5.1:	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 .....	13

## **ANHANGSVERZEICHNIS**

<b>Berechnungsgrundlagen</b> .....	<b>Anhang 1</b>
Emissionsberechnung der Straßenzüge .....	Anhang 1.1
<b>Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen</b> .....	<b>Anhang 2</b>
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 5,20 m über Gelände .....	Anhang 2.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 5,20 m über Gelände .....	Anhang 2.2
Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen .....	Anhang 2.3
<b>Empfohlene Festsetzungen</b> .....	<b>Anhang 3</b>

# **1 Allgemeine Angaben**

## **1.1 Aufgabenstellung**

In der Gemeinde Dänischenhagen ist die Ausweisung des *B-Planes Nr. 21 ‚Scharnhagener Straße‘* geplant. Hierbei ist die Zulässigkeit von *Mischgebietsflächen (MI)* und einer *Sondergebietsfläche Einzelhandel (SO<sub>EH</sub>)* angestrebt.

Der B-Plan liegt im Einflussbereich von Straßenverkehrslärm der Kreisstraßen *Scharnhagener Straße (K 19)*, der *Dorfstraße (K 19)* und der *Strander Straße (K 18)*.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrs auf die Bebauung des *B-Planes Nr. 21* darzulegen und bei Bedarf Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm zu bestimmen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die berechneten Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)* zu vergleichen. Sofern die Orientierungswerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln. Als Abwägungsspielraum der städtebaulichen Planung werden die Grenzwerte der *16. BImSchV (2)* herangezogen.

## **1.2 Beschreibung der Situation**

Der *B-Plan Nr. 21* liegt zwischen der südlich gelegenen *Paul-Schröder-Straße* und des nördlich gelegenen *Julius-Fürst-Weges* entlang der *Scharnhagener Straße (K 19)*. Im Bild 1.1 wird die Lage des zu untersuchenden Gebietes gezeigt. In Bild 1.2 wird das Konzept des *B-Planes Nr. 21* dargestellt.





Bild 1.2: Konzept, B-Plan Nr. 21

## 2 Verkehrslärm nach DIN 18005

### 2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 BauGB (3) wurde von 1987 bis 2003 durch Erlass des Innenministeriums die Anwendung der DIN 18005 (1) mit den im Beiblatt 1 zur DIN 18005 (4) genannten Orientierungswerten empfohlen. Dieser Erlass wurde zum 05.09.2003, verkündet im Amtsblatt Schleswig-Holstein S. 677 am 22.09.2003, außer Kraft gesetzt. Dennoch hat sich die Anwendung der DIN 18005 (1) als Planungspraxis durchgesetzt. Die Orientierungswerte sind dabei aber weder Bestandteil der Norm, noch sind sie Grenzwerte. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Im Rahmen der Abwägung findet die 16. BImSchV (2) Anwendung, die Immissionsgrenzwerte definiert, welche als Maßstab zur Konkretisierung schädlicher Umwelteinwir-

kungen dient. Sie ist dabei eng verknüpft mit der Nutzungsart eines Gebietes und der Erwartungshaltung der Bewohner und Beschäftigten gegenüber Lärm.

Die Ausbreitungsberechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt auf der Grundlage der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90* (5) mit dem Programm SoundPLAN 7.1. Die Beurteilung wird anhand des Beiblattes 1 zur *DIN 18005* (4) und im Rahmen der Abwägung anhand der *16. BImSchV* (2) durchgeführt.

## 2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der im Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die Beurteilungszeiträume sind wie folgt definiert:

TAG:	von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
NACHT:	von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden

## 2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte

### Lage der Immissionsorte

Die maßgebenden Immissionsorte liegen bei vorhandener Bebauung an der Außenfassade der Gebäude in Höhe der Geschossdecken. Bei unbebauten Flächen werden die maßgebenden Immissionsorte an den konzeptionellen Baugrenzen für die Anzahl der geplanten Geschosse berücksichtigt. Für das Erdgeschoss wird in der Regel eine Höhe von 2,40 m zugrunde gelegt; jedes weitere Geschoss geht mit einer Höhe von 2,80 m in die Berechnungen ein.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß *Beiblatt 1 zur DIN 18005* (1) nicht maßgeblich zur Beurteilung.

Für Außenwohnbereiche in der Nähe von Gebäuden wie z.B. Terrassen sind die Beurteilungspegel der Erdgeschosse zugrunde zu legen.

### Orientierungswerte / Immissionsgrenzwerte

Die Orientierungswerte gemäß des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* (4) sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Im Rahmen der Abwägung können auch die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* (2) hinzugezogen werden.

Für den *B-Plan Nr. 21* ist die Zeile 4 der Tabelle 2.1 ‚*Mischgebiete (MI)*‘ maßgebend.

Nr.	Nutzungsart	Orientierungswert DIN 18005		Immissionsgrenzwert 16. BImSchV	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	/	/	57 dB(A)	47 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 dB(A)	40 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 dB(A)	45 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
4	Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60 dB(A)	50 dB(A)	64 dB(A)	54 dB(A)
5	Gewerbegebiete (GE), Kerngebiet (MK)*	65 dB(A)	55 dB(A)	69 dB(A)	59 dB(A)
6	sonstige Sondergebiete (SO) soweit schutzbedürftig	45 - 65 dB(A)	35 - 65 dB(A)	/	/

\*Die Kerngebiete (MK) werden entsprechend der 16. BImSchV wie Mischgebiete beurteilt.

Tabelle 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

### 3 Ermittlung der Geräuschemissionen

Bei der Berechnung des Verkehrslärms werden die Kreisstraßen *Scharnhagner Straße (K 19)*, *Dorfstraße (K 19)* und *Strander Straße (K 18)* als maßgebende Schallquellen berücksichtigt. Die übrigen Straßenzüge sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken als irrelevant zu beurteilen.

#### 3.1 Topografie

Innerhalb des maßgebenden Untersuchungsraumes treten kaum topografische Geländeänderungen auf. Die maßgeblichen Abschnitte der o.g. Kreisstraßen sowie der Untersuchungsbereich liegen auf einer Höhe zwischen +10,0 und +13,0 m über NN.

#### 3.2 Eingangsdaten der Berechnung

##### 3.2.1 Lästigkeitszuschlag $K$ für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte

Lichtsignalanlagen sind im Untersuchungsbereich nicht vorhanden. Der Lästigkeitszuschlag  $K$  geht nach der anzuwendenden Richtlinie *RLS 90 (5)* mit 0 dB in die Berechnungen ein.

##### 3.2.2 Korrektursummand $D_v$ für Geschwindigkeiten

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Zuge der *Scharnhagner Straße (K 19)* beträgt für Pkw und für Lkw 30 km/h.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der maßgebenden Straßenabschnitte der *Dorfstraße (K 19)* und *Strander Straße (K 18)* beträgt für Pkw und für Lkw 50 km/h.

##### 3.2.3 Korrektursummand $D_{StrO}$ für Straßenoberflächen

Da Asphaltoberfläche in allen untersuchten Straßenzügen vorhanden ist, wird der Korrektursummand für Straßenoberflächen  $D_{StrO}$  entsprechend der *RLS 90 (5)* mit 0,0 dB(A) in der Berechnung berücksichtigt.

##### 3.2.4 Korrektursummand $D_{Stg}$ für Steigungen

Die Straßenabschnitte weisen keine Steigungen >5% auf, so dass der Korrektursummand  $D_{Stg}$  entsprechend der Vorgaben der *RLS 90 (5)* in den Berechnungen mit 0,0 dB(A) einzusetzen ist.

##### 3.2.5 Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärken der maßgeblichen Straßenabschnitte werden aus dem *Verkehrskonzept zur Darstellung der Auswirkungen des B-Planes Nr. 15 in der Gemeinde Dänischenhagen (6)* vom 06.12.2003 entnommen. Demnach bestehen im Planfall 2020 unter Berücksichtigung der Verkehre des *B-Planes Nr. 15*, des *B-Planes Nr. 17* und des *Wohngebietes W3* folgende durchschnittliche Verkehrsstärken ( $DTV_w$ ) in den relevanten Streckenabschnitten:

<i>Scharnhagner Straße (K 19):</i>	3.440 Kfz/24h,
<i>Dorfstraße (K 19):</i>	6.740 Kfz/24h,
<i>Strander Straße (K 18):</i>	5.200 Kfz/24h.

Entsprechend der Vorgaben der *RLS 90* (5) wird das Verkehrsaufkommen auf den Beurteilungszeitraum TAG und NACHT umgerechnet. Für Kreisstraßen liegt der Faktor Tag ( $M_t$ ) bei  $0,06 \times \text{DTV}$  und der Faktor Nacht ( $M_n$ ) bei  $0,008 \times \text{DTV}$ . Aufgrund dieser Faktoren beträgt die berücksichtigte Verkehrsstärke 102,3% des oben aufgeführten DTV.

Gemäß der Vorgaben der *RLS 90* (5) betragen die Schwerverkehrsanteile für Kreisstraßen 20% im Beurteilungszeitraum TAG. Erfahrungsgemäß stellen diese das Vielfache des tatsächlichen Verkehrsaufkommens im Schwerverkehr dar.

Aus diesem Grund werden die Schwerverkehrsanteile für den Beurteilungszeitraum TAG entsprechend der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke des *Verkehrskonzeptes* (6) unter Berücksichtigung einer Steigerung des Schwerverkehrs vom Analysejahr 2003 bis zum Prognosejahr 2020 um 23% entsprechend der Vorgaben des *HBS 2001/2009* (7) für die lärmtechnischen Berechnungen berücksichtigt. Tabelle 3.1 zeigt die Ermittlung der Schwerverkehrsanteile für den Beurteilungszeitraum TAG.

Straßenabschnitt	Analyse 2003 [Lkw/h]	Prognose 2020			Gewählt: [%]
		+23% [Lkw/h]	$M_t$ [Kfz/h]	$p_t$ [%]	
Scharnhagener Straße	3	3,7	206,4	1,8%	<b>2,0%</b>
Dorfstraße	12	14,8	403,9	3,7%	<b>4,0%</b>
Strander Straße	9	11,1	311,8	3,6%	<b>4,0%</b>

Tabelle 3.1: Ermittlung der Schwerverkehrsanteile für den Beurteilungszeitraum TAG

Für den Beurteilungszeitraum NACHT wird der Schwerverkehrsanteil entsprechend der Vorgaben der *RLS 90* (5) von 10% für *Kreisstraßen* in der Berechnung angesetzt und liegt damit auf der sicheren Seite (s. absolute Werte unten).

Die für die lärmtechnischen Berechnungen maßgeblichen Verkehrsstärken stellen sich folgendermaßen dar:

*Scharnhagner Straße (K 19):*  $M_t = 206 \text{ Kfz/h}$ ,  $p_t = 2,0\%$  (= 4,1 Lkw/h)  
 $M_n = 28 \text{ Kfz/h}$ ,  $p_n = 10,0\%$  (= 2,8 Lkw/h)

*Dorfstraße (K 19):*  $M_t = 404 \text{ Kfz/h}$ ,  $p_t = 4,0\%$  (= 16,1 Lkw/h)  
 $M_n = 54 \text{ Kfz/h}$ ,  $p_n = 10,0\%$  (= 5,4 Lkw/h)

*Strander Straße (K 18):*  $M_t = 312 \text{ Kfz/h}$ ,  $p_t = 4,0\%$  (= 12,5 Lkw/h)  
 $M_n = 42 \text{ Kfz/h}$ ,  $p_n = 10,0\%$  (= 4,2 Lkw/h)

Die maßgeblichen Straßenzüge werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen als Linienschallquellen berücksichtigt. Alle Randparameter für die Berechnung werden mit den dazugehörigen Korrekturzuschlägen und Geschwindigkeiten im **Anhang 1.1** in tabellarischer Form gezeigt.

## 4 Ermittlung der Geräuschimmissionen

### 4.1 Bestimmung der Immissionsorte

Die Lage der Immissionsorte wird auf der Grundlage des Konzeptes zum *B-Plan Nr. 21* des *Architekturbüros B2K* vom November 2012 am Rand der Bebauungsgrenzen der *Mischgebietsflächen MI1* und *MI2* gesetzt. Im Bereich des *Sondergebietes Einzelhandel (SO<sub>EH</sub>)* werden keine Immissionsorte gesetzt, da es sich um keine schutzbedürftige Bebauung handelt. Die Lage der Immissionsorte ist **Anhang 2.1** und **Anhang 2.2** zu entnehmen.

### 4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Diese wird exemplarisch für eine Höhe von 5,20 m über dem Gelände durchgeführt. **Anhang 2.1** zeigt die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2** für die NACHT.

Entsprechend der Isophonendarstellung in **Anhang 2.1** werden sowohl der Orientierungswert der *DIN 18005 (4)* als auch der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV (2)* für *Mischgebiete (MI)* im Beurteilungszeitraum TAG innerhalb der Baugrenzen unterschritten oder eingehalten.

Entsprechend der Isophonendarstellung in **Anhang 2.2** wird der Orientierungswert der *DIN 18005 (4)* für *Mischgebiete (MI)* im Beurteilungszeitraum NACHT innerhalb der Baugrenzen teilweise überschritten. Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV (2)* wird unterschritten oder eingehalten.

In den Außenwohnbereichen wird der TAG-Orientierungswert der *DIN 18005 (4)* in einem Abstand von 2,0 m bis 5,0 m von der Grenze des Geltungsbereiches überschritten. Westlich der 60dB(A)-Isophone wird der Orientierungswert eingehalten, so dass eine ungestörte Nutzung der Außenwohnbereiche in der angestrebten Qualität in diesem Bereich möglich ist. Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV (2)* wird im gesamten Geltungsbereich unterschritten.

Tabelle 4.1 zeigt die an den geplanten Bebauungsgrenzen berechneten Beurteilungspegel für maßgebende Geschosse. Die Angabe der Beurteilungspegel für alle Geschosse unter Angabe der Teilpegel für den maßgebenden Immissionsort *Mis02.2* wird im **Anhang 2.3** gezeigt.

Der Orientierungswert der *DIN 18005 (4)* und der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV (2)* wird am TAG an allen Immissionsorten unterschritten.

Der Orientierungswert der *DIN 18005 (4)* in der NACHT wird um bis zu 4 dB(A) überschritten. Die Überschreitungen sind auf die Emissionen der *Scharnhagener Straße (K 19)* zurückzuführen. Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV (2)* wird eingehalten oder unterschritten.

Immissionsort	Nutzung	maßg. Geschoss	Beurteilungspegel		Orientierungswert		Überschreitung		Immissionsgrenzwert		Überschreitung	
			LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	ORW,T [dB(A)]	ORW,N [dB(A)]	LrT,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]	IRW,T [dB(A)]	IRW,N [dB(A)]	LrT,diff [dB(A)]	LrN,diff [dB(A)]
Mis01.1	MI	1.OG	56	50	60	50	-	-	64	54	-	-
Mis01.2	MI	1.OG	58	53	60	50	-	3	64	54	-	-
Mis01.3	MI	1.OG	58	53	60	50	-	3	64	54	-	-
Mis01.4	MI	1.OG	58	53	60	50	-	3	64	54	-	-
Mis01.5	MI	2.OG	56	50	60	50	-	-	64	54	-	-
Mis02.1	MI	2.OG	57	52	60	50	-	2	64	54	-	-
Mis02.2	MI	1.OG	59	54	60	50	-	4	64	54	-	-
Mis02.3	MI	1.OG	59	54	60	50	-	4	64	54	-	-
Mis02.4	MI	2.OG	58	52	60	50	-	2	64	54	-	-

Tabelle 4.1: Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen - Beurteilungspegel in dB(A)

Um dem Schutz des B-Planes Nr. 21 vor Verkehrslärm der Scharnhagener Straße (K 19) Rechnung zu tragen, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

## 5 Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Bebauung innerhalb der Mischgebietsflächen des Geltungsbereiches des *B-Planes Nr. 21* sind Lärmschutzmaßnahmen vor Verkehrslärm der *Scharnhagener Straße (K 19)* erforderlich.

Aufgrund der Lage des *B-Planes Nr. 21* im Zentrum der Gemeinde Dänischenhagen kommt die Installation von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht in Betracht. Daher kommen neben einer geeigneten Gebäudestellung und Raumanordnung innerhalb des Untersuchungsbereiches passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden in Frage. Im Folgenden werden die empfohlenen Festsetzungen beschrieben. Die grafische Darstellung der Festsetzungen erfolgt in **Anhang 3**.

In den mit LPB III gekennzeichneten Bereichen sind zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel für alle zur *Scharnhagener Straße (K 19)* und senkrecht zu diesen angeordneten Aufenthaltsräume passive Lärmschutzmaßnahmen entsprechend der Lärmpegelbereiche nach *DIN 4109 (8)* vorzusehen. Für die von der *Scharnhagener Straße (K 19)* abgewandten Gebäudefassaden der Bebauung gilt der Lärmpegelbereich II. Die Festsetzung von LPB II ist nicht erforderlich, da durch die Erfüllung der Anforderungen der *Energieeinsparverordnung (EnEV)* ausreichende Schalldämmmaße erreicht werden.

In Tabelle 5.1 werden die erforderlichen Schalldämmmaße des jeweiligen Lärmpegelbereiches genannt.

Lärmpegelbereich (LPB)	erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,res}$ in [dB]		
	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Bürräume und ähnliches
I	35	30	-
II	35	30	30
III	40	35	30
IV	45	40	35
V	50	45	40
VI	1)	50	45
VII	1)	1)	50

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 5.1: Lärmpegelbereiche nach *DIN 4109*

Schlafräume oder andere besonders schutzbedürftige Räume sollten jeweils an den Westfassaden angeordnet werden.

Für alle Fassaden entlang der *Scharnhagener Straße (K 19)*, an denen Schlafräume angeordnet sind, sind schalldämmende Lüftungselemente gemäß *VDI-Richtlinie 2719 (9)* vorzusehen.

## 6 Zusammenfassung und Empfehlung

### 6.1 Ausgangssituation

In der Gemeinde Dänischenhagen ist die Ausweisung des *B-Planes Nr. 21 ‚Scharnhagener Straße‘* geplant. Hierbei ist die Zulässigkeit von *Mischgebietsflächen (MI)* und einer *Sondergebietsfläche Einzelhandel (SO<sub>EH</sub>)* angestrebt.

Der B-Plan liegt im Einflussbereich von Straßenverkehrslärm der Kreisstraßen *Scharnhagener Straße (K 19)*, der *Dorfstraße (K 19)* und der *Strander Straße (K 18)*.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrs auf die zukünftige Bebauung des B-Planes Nr. 21 darzulegen und bei Bedarf Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm zu bestimmen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die berechneten Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten des *Beiblattes 1, DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1 (4)* zu vergleichen. Sofern die Orientierungswerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln. Als Abwägungsspielraum der städtebaulichen Planung werden die Grenzwerte der „*Verkehrslärmschutzverordnung*“ 16. *BImSchV (2)* herangezogen.

### 6.2 Ergebnisse der schalltechnischen Berechnung

Die lärmtechnischen Berechnungen zeigen, dass sowohl der Orientierungswert der *DIN 18005 (1)* als auch der Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV (2)* im Beurteilungszeitraum TAG innerhalb der Baugrenzen unterschritten bzw. eingehalten werden (s. Abschnitt 4.2).

Lediglich sind Überschreitungen des Orientierungswertes der *DIN 18005 (1)* während der NACHT zu verzeichnen; die Immissionsgrenzwerte der 16. *BImSchV (2)* werden unterschritten. Diese sind auf die Emissionen der *Scharnhagener Straße (K 19)* zurückzuführen.

Zum Schutz des *B-Planes Nr. 21* vor Verkehrslärm der *Scharnhagener Straße (K 19)* werden passive Lärmschutzmaßnahmen in allen Geschossen der geplanten Bebauung notwendig. Diese werden im **Abschnitt 5** erläutert.

### 6.3 Empfehlung

Es wird die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

Ein Vorschlag zur Festsetzung der passiven Lärmschutzmaßnahmen wird im Folgenden genannt und ist grafisch im **Anhang 3** dargestellt. Die Texte beziehen sich auf die Flächen mit der Umgrenzung für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des *BImSchG (10)*.

*Im Feld mit der Bezeichnung LPB III sind zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel für alle an der Ost-, Nord- und Südseiten angeordneten schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen passive Lärmschutzmaßnahmen entsprechend der dort genannten Lärmpegelbereiche nach*

DIN 4109 für alle Geschosse vorzusehen. Für die von der Scharnhagener Straße (K 19) abgewandten Gebäudefassaden innerhalb dieses Feldes gilt der nächst kleinere Lärmpegelbereich.

Die betroffenen Fassaden sind entsprechend der genannten Lärmpegelbereiche der DIN 4109 mit den dort genannten erforderlichen Schalldämmmaßnahmen auszuführen (siehe Tabelle 8, DIN 4109).

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe Tabelle 9, DIN 4109).

Für alle Fassaden entlang der Scharnhagener Straße (K 19), an denen Schlafräume angeordnet sind, sind schalldämmende Lüftungselemente gemäß VDI-Richtlinie 2719 vorzusehen.

Die Berechnung des zu erbringenden bewerteten Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile eines Raumes ist jeweils für das tatsächliche Objekt durch einen Sachverständigen (Architekt, Bauphysiker) zu berechnen. Es gilt die DIN 4109 mit der VDI-Richtlinie 2719 mit den zugehörigen Beiblättern.

Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichen.

#### Zusätzliche Hinweise:

Für bereits bestehende Gebäude gelten die genannten Anforderungen erst, sofern diese erweitert oder modernisiert werden. Dazu zählen beispielsweise Anbauten, Austausch von Fenstern, Dachmodernisierung u.ä., sobald Aufenthaltsräume zum ständigen Aufenthalt von Personen betroffen sind.

Werden keine Änderungen am Altbestand vorgenommen, so kann ein Nachrüsten der Außenbauteile entsprechend der getroffenen Festsetzungen des B-Planes Nr. 21 von den Eigentümern nicht verlangt werden.

Aufgestellt: Neumünster, 19. November 2012

i.A. Katharina Schlotfeldt

**Wasser- und Verkehrs- Kontor**

ppa. Michael Hinz



**WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR**  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER  
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
Tel.:04321-260 27-0 Fax:04321-260 27-99

## QUELLENVERZEICHNIS

1. **DIN Deutsches Institut für Normung e.V.** DIN 18005-1. *Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.* 2002.
2. **BGBI. I S.1036.** Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV. *Verkehrslärmschutzverordnung.* 12.06.1990. Stand 19.09.2006.
3. *Baugesetzbuch.* 1998.
4. **DIN Deutsches Institut für Normung e.V.** DIN 18005-1, Beiblatt 1. *Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.* 1987.
5. **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.** *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.* 1990.
6. **Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH.** *Gemeinde Dänischenhagen, Verkehrskonzept zur Darstellung der Auswirkungen des B-Planes Nr. 15.* 06.12.2003.
7. **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.** *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS).* 2001/2009.
8. **DIN Deutsches Institut für Normung e.V.** DIN 4109. *Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise.* 1989.
9. **Verein Deutscher Ingenieure.** VDI 2719. *Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen.* 1987.
10. **BGBI. I S.3830.** Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG. *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.* 26.09.2002. Stand 23.10.2007.

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen  
 Teil 1: Verkehrslärm nach DIN 18005  
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen  
**Emissionsberechnung Straße - Prognose 2020**

**Legende**

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Nacht
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
DStro	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde Dänischenhagen  
 Teil 1: Verkehrslärm nach DIN 18005  
 Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229 Dänischenhagen  
**Emissionsberechnung Straße - Prognose 2020**

Straße	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	p Tag %	M Nacht Kfz/h	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	D Stg dB(A)	DStro dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag db(A)	LmE Nacht dB(A)
K18, Strander Straße	5200	312	4,0	42	10,0	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	58,4	52,0
K19, Dorfstraße	6740	404	4,0	54	10,0	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	59,5	53,1
K19, Scharnhagener Straße	3440	206	2,0	28	10,0	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0	53,1	47,6



**Hinweise:**

Der Immissionsgrenzwert der 16. BimSchV wird im gesamten Geltungsbereich des B-Planes Nr. 21 unterschritten, so dass die 64dB(A)-Isophone nicht dargestellt werden kann.

Im Sondergebiet ist keine schutzbedürftige Nutzung vorgesehen, so dass keine Immissionsorte in diesem Bereich gesetzt werden.

Prognose 2020 K19, Scharnhagener Str. nördl. Dorfstraße	3.440	206 / 28	2,0 / 10,0	30 / 30	0
---	-------	----------	------------	---------	---

Prognose 2020 K19, Dorfstraße	6.740	404 / 54	4,0 / 10,0	50 / 50	0
----------------------------------	-------	----------	------------	---------	---

Prognose 2020 K18, Strander Str.	5.200	312 / 42	2,0 / 10,0	50 / 50	0
-------------------------------------	-------	----------	------------	---------	---

**Legende**

- Geltungsbereich B-Plan Nr. 21
- Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
- ▤ berücksichtigte Nebengebäude
- ⊗ Schirmfläche
- ⊕ zu untersuchender Immissionsort

**Schallquellen Gewerbelärm**

- Emissionslinie

**Orientierungswerte / Immissionsgrenzwerte**

- Orientierungswert MI, MD, Tag, 60 dB(A)
- Immissionsgrenzwert MI, MD, Tag, 64 dB(A)
- Orientierungswert MI, MD, Tag, Außenwohnbereich
- Immissionsgrenzwert MI, MD, Tag, Außenwohnbereich

**Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**

- LBP-Übergang I nach II
- LBP-Übergang II nach III
- LBP-Übergang III nach IV
- LBP-Übergang IV nach V
- LBP-Übergang V nach VI
- LBP-Übergang VI nach VII

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt DTV [Kfz/24h] Mt / Mn [Kfz/h] pt / pn [%] Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h] Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]
--

Maßstab 1:750



**Auftraggeber:**

Gemeinde Dänischenhagen  
c/o Amt Dänischenhagen  
Sturenhagener Weg 14  
24229 Dänischenhagen

**Bearbeiter:**



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH  
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster  
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99  
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

*Lärmtechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 21 "Scharnhagener Straße"  
in der Gemeinde Dänischenhagen  
Teil 1: Verkehrslärm nach DIN 18005*

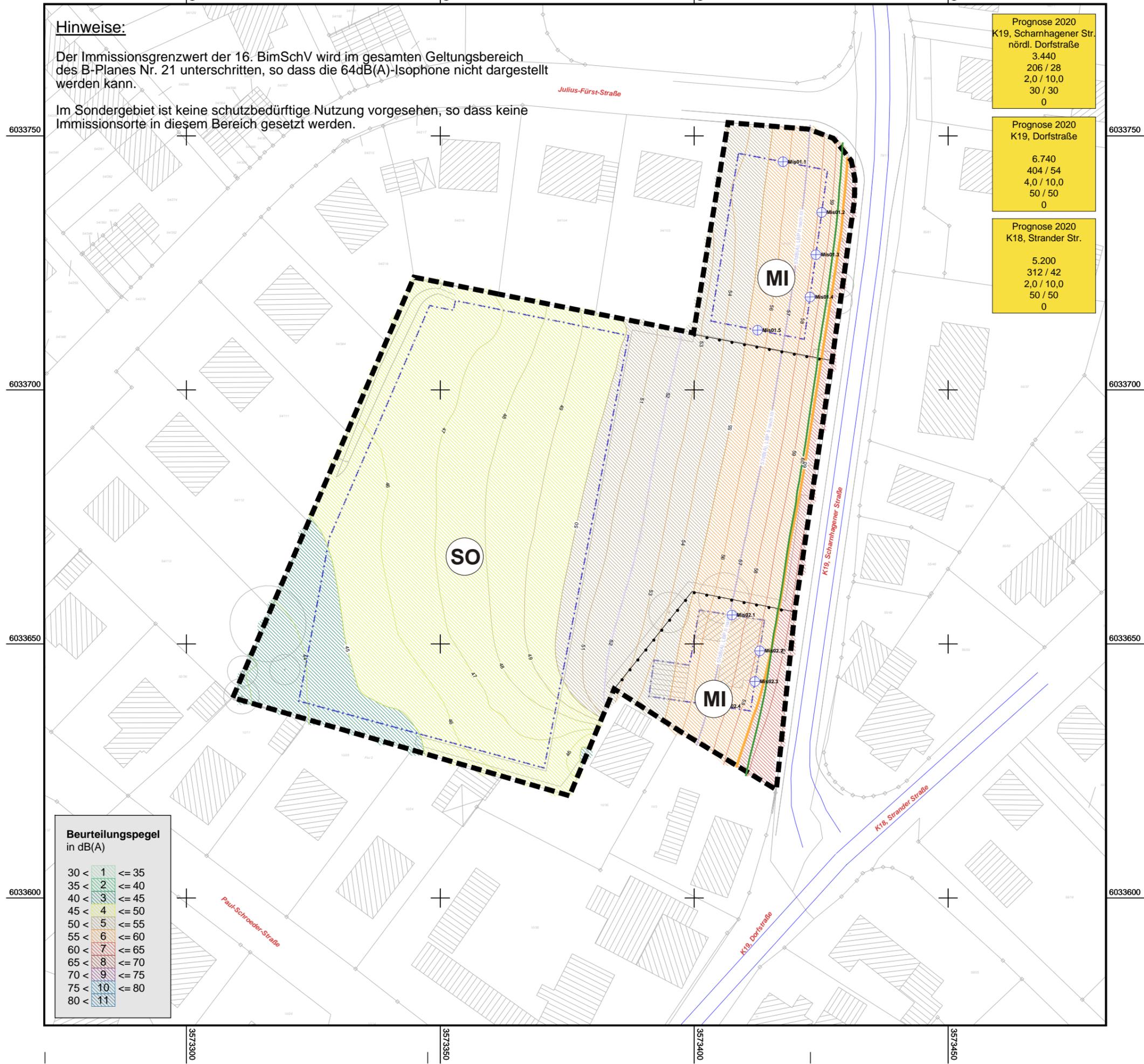
**Anhang: 2.1**

**Situation mit B-Plan Nr. 21  
- Immissionsorte, Schallquellen, Isophonen -  
Ausbreitungsberechnung**  
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr  
Berechnungshöhe: 5,20 m über Gelände (=1.OG)  
Berechnungsraster: 2 m x 2 m

Aufgestellt:  
Neumünster,  
19. Nov. 2012

**Beurteilungspegel  
in dB(A)**

30 < 1 ≤ 35
35 < 2 ≤ 40
40 < 3 ≤ 45
45 < 4 ≤ 50
50 < 5 ≤ 55
55 < 6 ≤ 60
60 < 7 ≤ 65
65 < 8 ≤ 70
70 < 9 ≤ 75
75 < 10 ≤ 80
80 < 11



**Hinweise:**

Im Sondergebiet ist keine schutzbedürftige Nutzung vorgesehen, so dass keine Immissionsorte in diesem Bereich gesetzt werden.

Prognose 2020  
K19, Scharnhagener Str.  
nördl. Dorfstraße  
3.440  
206 / 28  
2,0 / 10,0  
30 / 30  
0

Prognose 2020  
K19, Dorfstraße  
6.740  
404 / 54  
4,0 / 10,0  
50 / 50  
0

Prognose 2020  
K18, Strander Str.  
5.200  
312 / 42  
2,0 / 10,0  
50 / 50  
0

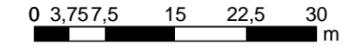
**Legende**

- Geltungsbereich B-Plan Nr. 21
  - Baugrenze
  - Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
  - ▨ berücksichtigte Hauptgebäude
  - ▤ berücksichtigte Nebengebäude
  - ⊗ Schirmfläche
  - ⊕ zu untersuchender Immissionsort
- Schallquellen Gewerbelärm**
- Emissionslinie
- Orientierungswerte / Immissionsgrenzwerte**
- Orientierungswert MI, MD, Nacht, 50 dB(A)
  - Immissionsgrenzwert MI, MD, Nacht, 54 dB(A)



Bemessung  
Nr., Straßenname  
Abschnitt  
DTV [Kfz/24h]  
Mt / Mn [Kfz/h]  
pt / pn [%]  
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]  
Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]

Maßstab 1:750



**Auftraggeber:**

Gemeinde Dänischenhagen  
c/o Amt Dänischenhagen  
Sturenhagener Weg 14  
24229 Dänischenhagen

**Bearbeiter:**



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH  
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster  
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99  
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

*Lärmtechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 21 "Scharnhagener Straße"  
in der Gemeinde Dänischenhagen  
Teil 1: Verkehrslärm nach DIN 18005*

**Anhang: 2.2**

**Situation mit B-Plan Nr. 21  
- Immissionsorte, Schallquellen, Isophonen -  
Ausbreitungsberechnung**  
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr  
Berechnungshöhe: 5,20 m über Gelände (=1.OG)  
Berechnungsraster: 2 m x 2 m

Aufgestellt:  
Neumünster,  
19. Nov. 2012

**Beurteilungspegel  
in dB(A)**

30 < 1 <= 35
35 < 2 <= 40
40 < 3 <= 45
45 < 4 <= 50
50 < 5 <= 55
55 < 6 <= 60
60 < 7 <= 65
65 < 8 <= 70
70 < 9 <= 75
75 < 10 <= 80
80 < 11

6033750

6033700

6033650

6033600

3573300

3573350

3573400

3573450

3573300

3573350

3573400

3573450



Lärmtechnische Untersuchung B-Plan Nr. 21 'Scharnhagener Straße' in der Gemeinde  
Dänischenhagen, Teil 1: Verkehrslärm nach DIN 18005  
Gemeinde Dänischenhagen, c/o Amt Dänischenhagen, Sturenhagener Weg 14, 24229  
Dänischenhagen  
**Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**

Immissionsort						DIN 18005						DIN 4109
Baufeld 1	Name 2	Gelände- höhe 3	Höhe IO 4	SW 5	Nutz 6	ORW		Prognose oLS		ORW-Überschr.		LPB 13
						Tag 7	Nacht 8	Tag 9	Nacht 10	Tag 11	Nacht 12	
Mischgebiet 1 (Nord)	Mis01.1	12,22	14,62	(2,4 m)	MI	60	50	55	50	-	-	II
			17,42	(5,2 m)				56	51	-	1	II
			20,22	(8,0 m)				56	51	-	1	II
	Mis01.2	12,19	14,59	(2,4 m)	MI	60	50	59	53	-	3	III
			17,39	(5,2 m)				59	53	-	3	III
			20,19	(8,0 m)				58	53	-	3	III
	Mis01.3	12,11	14,51	(2,4 m)	MI	60	50	59	53	-	3	III
			17,31	(5,2 m)				59	53	-	3	III
			20,11	(8,0 m)				58	53	-	3	III
	Mis01.4	11,92	14,32	(2,4 m)	MI	60	50	59	53	-	3	III
			17,12	(5,2 m)				59	53	-	3	III
			19,92	(8,0 m)				58	53	-	3	III
	Mis01.5	12,07	14,47	(2,4 m)	MI	60	50	55	50	-	-	II
			17,27	(5,2 m)				56	50	-	-	II
			20,07	(8,0 m)				56	51	-	1	II
Mischgebiet 2 (Süd)	Mis02.1	11,83	14,23	(2,4 m)	MI	60	50	57	51	-	1	II
			17,03	(5,2 m)				58	52	-	2	III
			19,83	(8,0 m)				58	52	-	2	III
	Mis02.2	11,61	14,01	(2,4 m)	MI	60	50	59	54	-	4	III
			16,81	(5,2 m)				60	54	-	4	III
			19,61	(8,0 m)				60	54	-	4	III
	Mis02.3	11,35	13,75	(2,4 m)	MI	60	50	59	54	-	4	III
			16,55	(5,2 m)				60	54	-	4	III
			19,35	(8,0 m)				60	54	-	4	III
	Mis02.4	10,89	13,29	(2,4 m)	MI	60	50	57	51	-	1	II
			16,09	(5,2 m)				58	52	-	2	III
			18,89	(8,0 m)				58	52	-	2	III

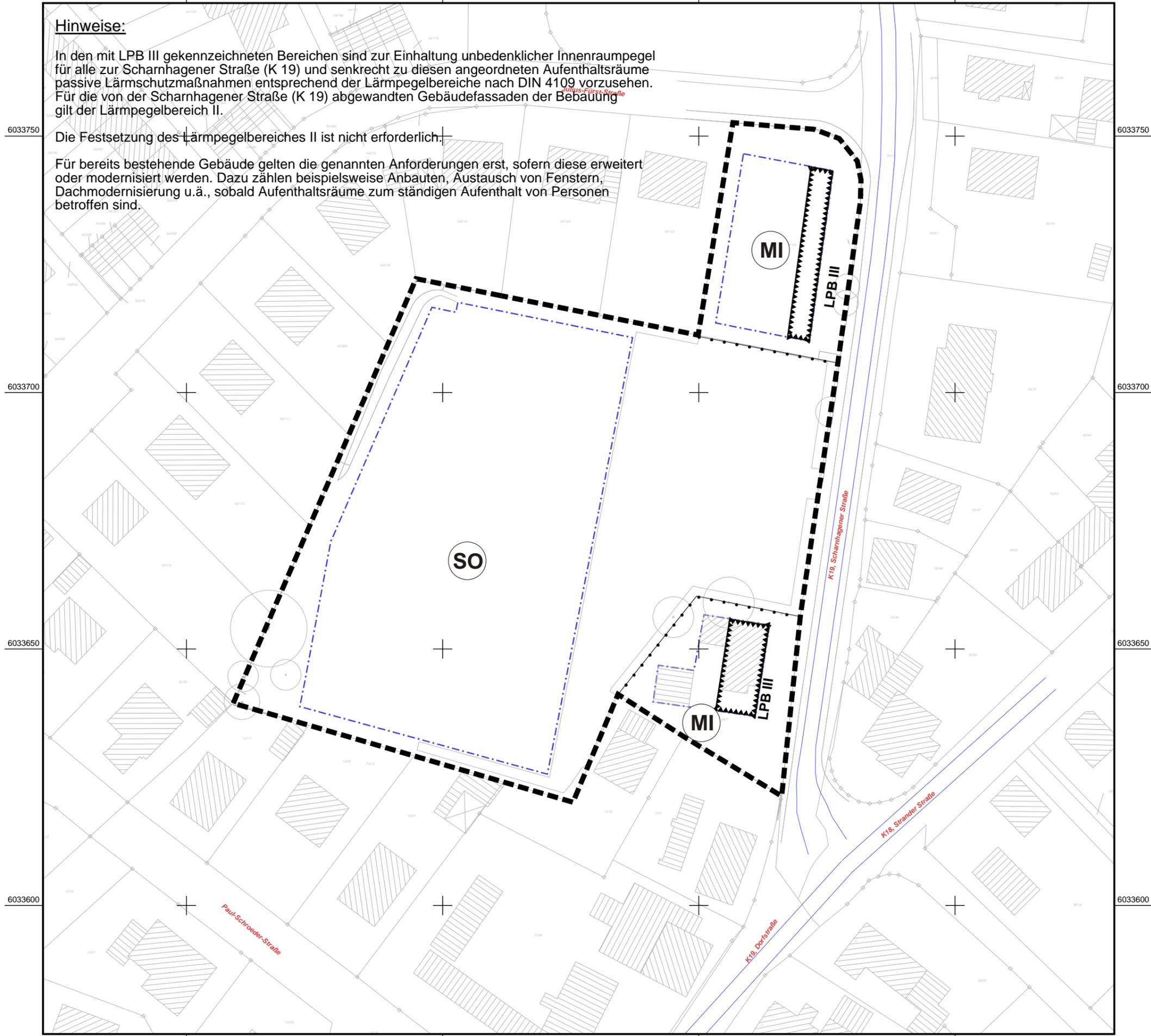


**Hinweise:**

In den mit LPB III gekennzeichneten Bereichen sind zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel für alle zur Scharnhagener Straße (K 19) und senkrecht zu diesen angeordneten Aufenthaltsräume passive Lärmschutzmaßnahmen entsprechend der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 vorzusehen. Für die von der Scharnhagener Straße (K 19) abgewandten Gebäudefassaden der Bebauung gilt der Lärmpegelbereich II.

Die Festsetzung des Lärmpegelbereiches II ist nicht erforderlich.

Für bereits bestehende Gebäude gelten die genannten Anforderungen erst, sofern diese erweitert oder modernisiert werden. Dazu zählen beispielsweise Anbauten, Austausch von Fenstern, Dachmodernisierung u.ä., sobald Aufenthaltsräume zum ständigen Aufenthalt von Personen betroffen sind.



**Legende**

- Geltungsbereich B-Plan Nr. 21
- - - - - Baugrenze
- Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)



Maßstab 1:750



**Auftraggeber:**

Gemeinde Dänischenhagen  
c/o Amt Dänischenhagen  
Sturenhagener Weg 14  
24229 Dänischenhagen

**Bearbeiter:**



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH  
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster  
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99  
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

*Lärmtechnische Untersuchung  
B-Plan Nr. 21 "Scharnhagener Straße"  
in der Gemeinde Dänischenhagen  
Teil 1: Verkehrslärm nach DIN 18005*

**Anhang: 3**

**Empfohlene Festsetzungen**

Aufgestellt:  
Neumünster,  
19. Nov. 2012