

GUTACHTEN

Nr. 13-02-6

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 75 -Sch- der Gemeinde Scharbeutz für ein neues
Wohngebiet östlich der Straße Fuchsberg

Auftraggeber: Landgesellschaft
Schleswig-Holstein mbH
Fabrikstraße 7
24103 Kiel

Planung: Planungsbüro Ostholstein
Tremskamp 24
23611 Bad Schwartau

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 04.03.2013

Messstelle § 26 BImSchG
VMPA-Güteprüfstelle
für Bauakustik / DIN 4109
Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Möln
Telefon 0 45 42 / 83 62 47
Telefax 0 45 42 / 83 62 48
Kreissparkasse
Herzogtum Lauenburg
BLZ 230 527 50
Kto. 100 430 8502

Inhaltsverzeichnis

1	Planungsvorhaben und Aufgabenstellung	3
2	Allgemeine Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen	4
3	Sportlärmimmissionen	6
3.1	Beurteilungsgrundlagen.....	6
3.2	Sportanlage des Ostseesportvereins.....	8
4	Gewerbelärmimmissionen	9
4.1	Beurteilungsgrundlagen.....	9
4.2	Umspannwerk.....	11
4.3	Bauhof und angrenzende gewerbliche Lagerfläche.....	12
4.4	Schießstand.....	14
5	Verkehrslärmimmissionen	15
5.1	Beurteilungsgrundlagen.....	15
5.2	Berechnungsverfahren.....	17
5.3	Verkehrsaufkommen und Schallemissionen.....	19
5.4	Lärmimmissionen im Plangebiet durch vorhandene Verkehrswege.....	21
5.5	Umgehungsstraße.....	22
5.6	Planungsinduzierte Verkehrslärmerhöhungen an der Straße Fuchsberg.....	23
6	Zusammenfassung	24
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen.....	26
	Anlagenverzeichnis.....	28

1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Scharbeutz hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75 -Sch- beschlossen mit dem Ziel, östlich der Straße Fuchsberg ein neues Wohngebiet mit ca. 80 Baugrundstücken auszuweisen.

Der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 75 -Sch- sieht die Festsetzung von Allgemeinen Wohngebieten (WA) vor. Zulässig sind Einzel- und Doppelhäuser mit ein bis zwei Vollgeschossen und maximalen Firsthöhen von 9 m. An der Straße Fuchsberg sind zwei Verkehrsverbindungen sowie eine weitere optionale Anbindung im Südosten am Speckenweg geplant.

Ein Übersichtsplan ist als Anlage 1, der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 75 -Sch- als Anlage 2 sowie eine Luftbildaufnahme mit Kennzeichnung des Plangebietes und der umgebenden Nutzungen als Anlage 3 beigefügt.

Unser Büro wurde mit der schalltechnischen Untersuchung des Planungsvorhabens beauftragt. Folgende Belange sind zu berücksichtigen:

- Lärmimmissionen innerhalb des Plangebietes durch die im Südwesten gelegene Sportanlage des Ostseesportvereins von 1927/49 e.V. sowie den sich daran anschließenden Schießstand
- Lärmimmissionen innerhalb des Plangebietes durch das im Südwesten gelegene Umspannwerk
- Lärmimmissionen innerhalb des Plangebietes durch den im Süden gelegenen Bauhof einschließlich der benachbarten gewerblichen Lagerfläche
- Lärmimmissionen innerhalb des Plangebietes durch den Straßen- und Schienenverkehr (A 1 und Eisenbahnstrecke Lübeck – Puttgarden im Westen, B 432 im Norden, B 76 im Osten)
- Auswirkungen der im Flächennutzungsplan dargestellten Umgehungsstraße als Verbindung zwischen der B 432 und der B 76 (es liegt ein Planfeststellungsbeschluss aus den 70er Jahren vor, der derzeit hinsichtlich der Wirksamkeit überprüft wird)
- Auswirkungen des Verkehrs, der durch das neue Wohngebiet erzeugt wird.

2 Allgemeine Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind Lärmimmissionen in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen, sofern sie nicht unerheblich und damit zu vernachlässigen sind.

Gesetzliche Grundlagen für die Belange des Schallschutzes in der Bauleitplanung ergeben sich aus dem *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* [1] und dem *Baugesetzbuch (BauGB)* [2]. Neben dem Trennungsgebot nach § 50 *BImSchG*¹⁾ beurteilt sich die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung primär nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes gemäß § 1 Nr. 5, Nr. 6 und Nr. 7 *BauGB* (Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, umweltbezogene Auswirkungen).

- 1) Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die *DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau"* vom Juli 2002 [6] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Vorgängernorm wurde einschließlich des heute noch geltenden *Beiblattes 1* [7] vom Mai 1987 durch Erlass als Instrumentarium für die Bauleitplanung eingeführt.

Das *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* enthält Orientierungswerte für Lärmeinwirkungen, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die folgende Tabelle fasst diese zusammen:

Einwirkungsorte	Tag	Nacht
	06:00 – 22:00 Uhr dB(A)	22:00 – 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE) Kerngebiete (MK)	65	55 / 50
Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40

Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Campingplatzgebiete	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR) Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete	50	40 / 35
Sonstige Sondergebiete je nach Nutzungsart	45 – 65	35 – 65

Der höhere der angegebenen Nachtwerte gilt für Verkehrslärmimmissionen und der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm.

Hinsichtlich der Ermittlung und Beurteilung von Lärmimmissionen verweist die *DIN 18005-1* darüber hinaus auf Berechnungsvorschriften sowie spezifische Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien, die in bau- bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungs- und Überwachungssituationen auf der verwaltungsrechtlichen Vollzugsebene angewendet werden mit teilweise gleichlautenden, teilweise aber auch von den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* abweichenden Immissionszielwerten. Soweit diese Regelwerke für die vorliegende schalltechnische Beurteilung des Planungsvorhabens relevant sind, wird darauf in den jeweiligen Abschnitten eingegangen.

Die Lärmimmissionen werden durch Schallausbreitungsberechnungen ermittelt. Die Digitalisierung des Simulationsmodells erfolgt auf der Grundlage der als DWG-Dateien zur Verfügung gestellten Planzeichnung des Bebauungsplanentwurfs sowie eines (mit Lizenz der Google Inc.) aus Google Earth Pro entnommenen Luftbildes. Für die Berechnungen kommt das Programm LIMA, Version 9.00 zum Einsatz. Die lärmartenspezifischen Berechnungsparameter können den dazugehörigen Kapiteln entnommen werden.

Die Untersuchung baut teilweise auf das von unserem Büro angefertigte schalltechnische Gutachten Nr. 07-04-3 vom 19.04.2007 [23] auf, das für die damalige Aufstellung des im Nordwesten gelegenen Bebauungsplanes Nr. 65 -Sch- für ein Wohngebiet am Iltisweg erstellt wurde.

3 Sportlärmimmissionen

3.1 Beurteilungsgrundlagen

Die *DIN 18005-1* verweist bei der Beurteilung von Sportlärmimmissionen auf die *Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV)* [4]. Diese gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 *BImSchG* nicht bedürfen.

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs. Den Sportanlagen sind folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

- Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte
- Geräusche durch die Sporttreibenden
- Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer
- Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Nach der *18. BImSchV* werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Sportlärmimmissionen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmimmissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Die Beurteilungszeiten sind:

	Tag außerhalb der Ruhezeiten	Tag innerhalb der Ruhezeiten	Nacht
Werktags	08:00 - 20:00 Uhr Beurteilungszeit 12 Stunden	06:00 - 08:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr Beurteilungszeit jeweils 2 Stunden	22:00 - 06:00 Uhr Beurteilungszeit ist die ungünstigste volle Stunde
Sonn-/Feiertags	09:00 - 13:00 Uhr 15:00 - 20:00 Uhr Beurteilungszeit 9 Stunden	07:00 - 09:00 Uhr 13:00 - 15:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr Beurteilungszeit jeweils 2 Stunden	22:00 - 07:00 Uhr Beurteilungszeit ist die ungünstigste volle Stunde

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV betragen:

	Tag außerhalb der Ruhezeiten dB(A)	Tag innerhalb der Ruhezeiten dB(A)	Nacht dB(A)
Reine Wohngebiete	50	45	35
Allgemeine Wohngebiete	55	50	40
Mischgebiete	60	55	45
Gewerbegebiete	65	60	50

Einzelne Geräuschspitzen sollen die oben genannten Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Art der in der obigen Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen 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, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen.

Die Immissionsorte werden an die nächstgelegene Baugrenze gelegt. Die Immissionshöhen werden mit 2,8 m pro Geschoss angenommen. Die Berechnungen erfolgen für das ausgebauten Dachgeschoss der zweigeschossigen Bebauung als dritte vertikale Wohnebene mit einer Immissionshöhe von 8,4 m. Aufgrund der nach oben hin abnehmenden Bodendämpfungen sind hier die höchsten Immissionspegel zu erwarten.

3.2 Sportanlage des Ostseesportvereins

Im Zusammenhang mit dem Schallgutachten Nr. 07-04-3 für den B-Plan Nr. 65 -Sch- wurde eine Anlagenbegehung vorgenommen und der Nutzungsumfang mit dem damaligen Vorsitzenden des Sportvereins, Herrn Schwabe, abgestimmt. Ungünstigstes Beurteilungsszenario waren Fußballpunktspiele mit maximal 100 Zuschauern in der sonntäglichen Ruhezeit zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr. Nach einer aktuellen Abstimmung mit dem neuen Vereinsvorsitzenden, Herrn Peter Baus, hat sich daran nichts geändert.

Für diesen Beurteilungsfall wird gemäß VDI 3770 [15] weiterhin von einer Gesamtschalleistung für die Schiedsrichterpfiffe, die Spielergeräusche und die Zuschauergeräusche von $L_w = 106 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit von 2 x 45 Minuten zuzüglich 2 x 5 Minuten Nachspielzeiten ausgegangen und gleichmäßig über die in der Anlage 7 mit Q1 gekennzeichnete rot schraffierte Spielfläche des Rasenplatzes verteilt.

Weiterhin werden 50 Pkw-Parkbewegungen innerhalb der 2-stündigen Beurteilungszeit berücksichtigt und gemäß Abstimmung mit Herrn Baus je zur Hälfte den in der Anlage 7 gekennzeichneten Stellplatzflächen Q2a auf dem benachbarten DLRG-Grundstück und Q2b auf dem Grundstück des Schießstandes mit jeweils $L_w = 73 + 10 \cdot \lg(25) = 87 \text{ dB(A)}$ zugeordnet.

Die Schallausbreitungsberechnungen und Berechnungen der Beurteilungspegel für diesen ungünstigsten Nutzungsfall sind für die in der Anlage 7 gekennzeichneten Immissionsorte IO 1 – IO 4 an der nächstgelegenen Baugrenze des geplanten Wohngebietes als Anlagen 6 und 7 beigefügt.

Mit Beurteilungspegeln von 49 – 50 dB(A) wird der für Allgemeine Wohngebiete geltende Ruhezeit – Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von 50 dB(A) eingehalten.

4 Gewerbelärmimmissionen

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Die *DIN 18005-1* verweist bei der Beurteilung von Industrie- und Gewerbelärmimmissionen auf die *TA Lärm* [5]. Diese Verwaltungsvorschrift gilt für Betriebe und Anlagen, die als genehmigungsbedürftige bzw. nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des *BImSchG* unterliegen.

Nach *TA Lärm* werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Anlagengeräusche. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmimmissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Der Tag-Beurteilungspegel bezieht sich auf den 16-stündigen Bezugszeitraum von 06:00 - 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten werktags 06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr wird in Wohngebieten ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben. In der Bezugszeit nachts (22:00 - 06:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des *Bundes-Immissionsschutzgesetzes* ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch die nach *TA Lärm* zu beurteilenden Anlagen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte nicht überschreitet:

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Dorf-, Mischgebiete (MD, MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

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

Die Art der in der obigen Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegen die Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen nach *TA Lärm*

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume
- bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Immissionsorte werden an die nächstgelegene Baugrenze gelegt. Die Immissionshöhen werden mit 2,8 m pro Geschoss angenommen. Die Berechnungen erfolgen für das ausgebauten Dachgeschoss der zweigeschossigen Bebauung als dritte vertikale Wohnebene mit einer Immissionshöhe von 8,4 m. Aufgrund der nach oben hin abnehmenden Bodendämpfungen sind hier die höchsten Immissionspegel zu erwarten.

4.2 Umspannwerk

Im Zusammenhang mit dem Schallgutachten Nr. 07-04-3 für den B-Plan Nr. 65 -Sch- wurden Schallemissionsmessungen an den vier außenliegenden Trafos vorgenommen, auf die zurückgegriffen wird. Danach wird das Geräusch mit deutlich vernehmlichen „Brummtönen“ durch die Frequenzen 100 Hz und 200 Hz bestimmt. Die aus den Emissionsmessungen im Abstand von ca. 50 m abgeleiteten Schalleistungen betragen $L_{W100\text{Hz}} = 83 \text{ dB(A)}$ und $L_{W200\text{Hz}} = 80 \text{ dB(A)}$ mit einer gesamt-Schalleistung von $L_W = 85 \text{ dB(A)}$.

Die Schallausbreitungsberechnungen für den in der Anlage 9 gekennzeichneten Immissionsort IO 1 an der nächstgelegenen Baugrenze des Bebauungsplanes Nr. 75 -Sch- können der gleichen Anlage entnommen werden. Mit Hinzurechnung eines auf der sicheren Seite liegenden Einzeltonzuschlages von 6 dB(A) ergibt sich nachts ein Beurteilungspegel von 36 dB(A). Der für Allgemeine Wohngebiete geltende Immissionsrichtwert der *TA Lärm* von 40 dB(A) wird eingehalten.

Im Terzband 100 Hz ist ein A-bewerteter Immissionspegel von 29 dB(A) bzw. ein linearer Immissionspegel von 48 dB zu erwarten. Für die Schalldämmung der äußeren Bauhülle der Wohnhäuser kann von einer Differenz zwischen außen und innen bei geschlossenen Fenstern (wie dies das Beurteilungsverfahren der *DIN 45680* [9] vorsieht) von $\geq 15 \text{ dB}$ ausgegangen werden, sodass innerhalb der Gebäude mit Immissionspegeln von $\leq 33 \text{ dB}$ zu rechnen ist. Dieser Wert liegt nicht um mehr als 10 dB über der Hörschwelle von 23,5 dB, sodass im Sinne der Tabelle 1 des *Beiblattes 1 zu DIN 45680* [10] keine Betroffenheiten bezüglich erheblicher Belästigungen durch tieffrequente Geräuschimmissionen zu erwarten sind.

4.3 Bauhof und angrenzende gewerbliche Lagerfläche

Nach Abstimmung mit der Betriebsleiterin des Bauhofes, Frau Schäfer, und auf der Grundlage von Erfahrungs- und Literaturwerten [17 – 22] für die Schallemissionen wird von folgenden auf der sicheren Seite liegenden Betriebsszenarien bzw. Beurteilungsfällen für den Bauhof ausgegangen:

Tagbetrieb des Bauhofes zwischen 07:00 Uhr und 16:00 Uhr

- 2 Lkw-Touren im Zusammenhang mit dem Entleeren der städtischen Abfalleimer
→ $L_W = 108$ dB(A) für die Betriebsgeräusche (Fahren, Rangieren, Türemschlagen, Motorstart etc.) mit einer Gesamteinwirkzeit von 10 Minuten
- Ein Teleskoplader stopft den angelieferten Müll in die Container
→ $L_W = 110$ dB(A) mit einer Einwirkzeit von 60 Minuten
- 2 Lkw-Touren im Zusammenhang mit der Anlieferung von Streugut
→ $L_W = 108$ dB(A) für die Betriebsgeräusche (Fahren, Rangieren, Türemschlagen, Motorstart etc.) mit einer Gesamteinwirkzeit von 10 Minuten
- Einblasen des angelieferten Streugutes in die südwestlich der Betriebshalle stehenden Silobehälter
→ $L_W = 110$ dB(A) mit einer Einwirkzeit von 30 Minuten
- 2 Lkw-Touren im Zusammenhang mit dem Austausch der Container
→ $L_W = 108$ dB(A) für die Betriebsgeräusche (Fahren, Rangieren, Türemschlagen, Motorstart etc.) mit einer Gesamteinwirkzeit von 10 Minuten
- Austausch der Abrollcontainer
→ $L_W = 115$ dB(A) mit einer Einwirkzeit von 10 Minuten
- Summe aller Betriebsaktivitäten (über die 16-stündige Beurteilungszeit gemittelt)
→ $L_{W,16h} = 102$ dB(A) mit gleichmäßiger Verteilung über die in der Anlage 11 mit Q1a gekennzeichnete rot schraffierte Fläche
- Ein-/Ausfahrt
→ 6 Lkw à 2 Fahrten mit $L_{W,1h} = 68$ dB(A)/m je Fahrzeug (Q1b in der Anlage 11).

Nachtbetrieb des Bauhofes (Winterdienst), ungünstigste Stunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr

- 3 Kleintransporter (VW-Pritschenwagen) fahren unter die Streusandsilos
→ $L_{W,1h} = 75$ dB(A) je Kfz für Rangieren, Türemschlagen, Motorstart (Q2 in Anlage 13)

- Streugut fällt aus den Silos auf die Pritschen der Kleintransporter
→ $L_W = 110 \text{ dB(A)}$ mit einer Einwirkzeit von $3 \times 1 \text{ Minute}$ (Q1 in Anlage 13)
- 3 Kleintransporter fahren vom Hof
→ $L_{W,1h} = 55 \text{ dB(A)/m}$ je Fahrzeug (Q3 in Anlage 13).

Das sich im Osten an den Bauhof anschließende Grundstück dient nach Auskunft der Gemeinde Scharbeutz als Lagerfläche für Boote, einen Strandkorbvermieter und einen Gartenbaubetrieb. Wir gehen für die Tagnutzung pauschal von einem immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel aus, der mit $L_W'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ auf Höhe des Anhaltswertes der *DIN 18005-1* für Gewerbegebiete liegt.

Die Schallausbreitungsberechnungen und Berechnungen der Beurteilungspegel für die in den Anlagen 11 und 13 gekennzeichneten Immissionsorte an den nächstgelegenen Baugrenzen des Bebauungsplanes Nr. 75 –Sch– sind als Anlagen 10 und 11 (Tagbetrieb) sowie als Anlagen 12 und 13 (Nachtbetrieb) beigefügt. Am Tag wird der für Allgemeine Wohngebiete geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) mit Beurteilungspegeln von $49 - 52 \text{ dB(A)}$ und in der Nacht der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) mit Beurteilungspegeln von $37 - 40 \text{ dB(A)}$ eingehalten. Ausgehend von den beschriebenen Nutzungen (insbesondere nachts nur Abfahrt von Kleintransportern und nicht von Lkw) liegen einzelne Geräuschspitzen nicht über 85 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht und damit ebenfalls innerhalb des nach *TA Lärm* zulässigen Rahmens.

4.4 Schießstand

Immissionsschutzrechtliche Beurteilungsgrundlage für Schießgeräuschimmissionen ist die *TA Lärm* in Verbindung mit der Richtlinie *VDI 3745 Blatt 1* [16].

Im Zusammenhang mit dem Schallgutachten Nr. 07-04-3 für den B-Plan Nr. 65 -Sch- wurde eine Anlagenbegehung vorgenommen und der Nutzungsumfang mit dem damaligen Vorsitzenden des Scharbeutzer Schützenvereins von 1954 e.V., Herrn Fahrenkrug, abgestimmt.

Der Schießstand ist für kleinkalibrige Kurz- und Langwaffen und Luftgewehre zugelassen. Mit den Luftgewehren und den kleinkalibrigen Kurzwaffen wird an den Ständen innerhalb des Gebäudes geschossen. An den außen zwischen dem Schützenhaus und dem Erdwall entlang der Bahnstrecke gelegenen 6 Bahnen à 50 m wird ausschließlich mit kleinkalibrigen Langwaffen geschossen. Nach Nordosten hin sind diese Bahnen durch die Überdachung im Bereich der Schützen und das etwa 5 m hohe Schützenhaus abgeschirmt. Nach damaliger Auskunft des Vereinsvorsitzenden werden die äußeren Schießbahnen vorwiegend samstags genutzt. Nach erneuter Befragung des derzeitigen Vorsitzenden, Herrn Udo Harz, ist weiterhin von durchschnittlich 200 Schüssen und maximal 1000 Schüssen an einem Tag auszugehen.

Im Gutachten Nr. 07-04-3 wurde überschlägig ermittelt, dass an dem südlichen Rand des Bebauungsplanes Nr. 64 -Sch- in ca. 330 m Abstand bei 1000 Schüssen kleinkalibriger Langwaffen auf den Außenbahnen mit Einzelschusspegeln von $L_s \leq 52 \text{ dB(A)}^1$ und Beurteilungspegeln von $L_r \leq 42 \text{ dB(A)}^2$ zu rechnen ist.

Der südwestliche Rand des Bebauungsplanes Nr. 75 -Sch- hat einen etwas geringeren Abstand von ca. 250 m zum Schießstand. Gegenüber der Beurteilung für den Bebauungsplan Nr. 64 -Sch- ist von 2 – 3 dB(A) höheren Einzelschusspegeln und Beurteilungspegeln auszugehen. Der für Allgemeine Wohngebiete geltende Immissionsrichtwert der *TA Lärm* von 55 dB(A) und der maximal zulässige Spitzenpegel von 85 dB(A) werden aber auch im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 75 -Sch- deutlich unterschritten.

- 1) Ausgangsschalleistung $L_w = 120 \text{ dB(A)}$ für den Mündungsknall, geometrische Ausbreitungsdämpfung sowie Boden- und Luftdämpfung von insgesamt 63 dB(A), Abschirmwirkung durch das Schützenhaus von ca. 5 dB(A).
- 2) 1000 Schüsse à 52 dB(A) und 5 Sekunden Einwirkzeit innerhalb der 16-stündigen Beurteilungszeit ohne Ruhezeitzuschlag

5 Verkehrslärmimmissionen

5.1 Beurteilungsgrundlagen

Die *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung von Straßen- und Schienenverkehrslärmimmissionen auf die *RLS-90* [13] und die *Schall 03* [14]. Die Bewertung der Lärmimmissionen erfolgt im Vergleich der für den Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005*. Die Orientierungswerte für Verkehrslärm betragen:

Einwirkungsorte	Tag 06:00 – 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 – 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Dorf-, Mischgebiete (MD, MI)	60	50
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	40

Nach den Ausführungen des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* sind die schalltechnischen Orientierungswerte eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Bewertung von Verkehrslärm zur Konkretisierung des Abwägungsspielraumes geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [3] zu nennen. Die *16. BImSchV* gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Sie kann aus fachlicher Sicht auch hilfsweise zur Beurteilung von Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* liegen um 4 dB(A) über den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1*:

Einwirkungsorte	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69	59
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK, MD, MI)	64	54
Reine und Allgemeine Wohngebiete (WR, WA)	59	49

In der 16. *BImSchV* und in der Rechtsprechung nehmen die Höchstwerte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht einen besonderen Stellenwert ein zum Schutz vor Gesundheitsgefährdungen bzw. im Hinblick auf verfassungsrechtlich bedenkliche Planungssituationen und Eingriffe.

5.2 Berechnungsverfahren

Die Straßenverkehrs- und Schienenverkehrsgeräusche werden nach *RLS-90* bzw. *Schall 03* in Abhängigkeit von folgenden Ausgangswerten berechnet:

Straßenverkehr

DTV	Durchschnittliches Tägliches Verkehrsaufkommen (Mittelwert über alle Tage eines Jahres)
M	Maßgebende stündliche Verkehrsstärken
p	Anteil Lkw $\geq 3,5 \text{ t}^{1)}$
V_{zul}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
D_{StrO}	Korrekturwert für Art der Fahrbahnoberfläche nach Tabelle 4 der RLS-90
D_{Stg}	Korrekturwert für Steigungen und Gefälle > 5 %

- 1) Nach einer Rundverfügung des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein vom 17.02.2010 sind abweichend von der in der RLS-90 angegebenen Grenze von 2,8 t Fahrzeuge ab einem Gesamtgewicht von 3,5 t als Lkw anzusetzen.

Schienenverkehr

Zugzahl	Anzahl der Züge in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts
p	Anteil p schiebengebremsster Wagen
l	Länge je Einzelzug
V_{zul}	Zulässige Streckengeschwindigkeit
D_{Fb}, D_{Br}, D_{BÜ}, D_{Ra}, D_{Fz}	Zu-/Abschläge für den Einfluss der Fahrbahnart, von Brücken, Bahnübergängen und Kurven sowie der Fahrzeugart

Mit diesen Parametern werden zunächst die Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet, die für einen Abstand von 25 m zur Straßen- bzw. Gleismitte definiert sind und als Basis für die Schallausbreitungsberechnungen dienen.

Die maßgebenden Immissionsorte liegen an der Außenfassade in Höhe der oberen Geschossdecke des zu schützenden Raumes. Die Immissionshöhen werden mit 2,8 m pro Geschoss angenommen. Die flächendeckenden Berechnungen erfolgen für das ausgebaute Dachgeschoss der zweigeschossigen Bebauung als dritte vertikale Wohnebene mit einer Immissionshöhe von 8,4 m. Aufgrund der nach oben hin abnehmenden Bodendämpfungen sind hier die höchsten Immissionspegel zu erwarten.

Die Schallausbreitungsberechnungen beinhalten die abstandsbedingten Pegelabnahmen, die Luftabsorption, sowie die Boden- und Meteorologiedämpfung. Bewuchs- und Bebauungsdämpfungen sowie Geländehöhen werden im vorliegenden Fall im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung nicht berücksichtigt. Die berechneten Lärmimmissionen gelten bei größeren Entfernungen zur Lärmquelle für eine Wetterlage, die die Schallausbreitung begünstigt (Mitwind, Temperaturinversion).

5.3 Verkehrsaufkommen und Schallemissionen

Ausgehend von den Ergebnissen der letztmaligen bundesweiten Erhebungen des Jahres 2010 wird von folgenden Verkehrsdaten und daraus berechneten Emissionspegeln $L_{m,E}$ ausgegangen:

	DTV Kfz/24h	$M_{\text{Tag}}^{1)}$ Kfz/h	$M_{\text{Nacht}}^{1)}$ Kfz/h	p_{Tag} %	p_{Nacht} %	v_{zul} km/h	D_{StrO} dB(A)	$L_{m,E,\text{Tag}}$ dB(A)	$L_{m,E,\text{Nacht}}$ dB(A)
A 1 Nord (ZS 0139)	33.574	1.930	336	5,9	16,4	130/80	+2	76,0	69,6
A 1 Süd (ZS 0135)	30.806	1.771	308	5,7	16,0	130/80	+2	75,6	69,2
B 432 (ZS 0635)	7.510	432	75	2,2	2,8	50 ²⁾ 70 ²⁾	0	58,8 61,1	51,5 53,9
B 76 (ZS 0602)	12.348	710	123	4,7	5,8	70	0	64,6	57,4

1) Gemäß Verkehrszählergebnissen abweichend von den Umrechnungsfaktoren der RLS-90

2) 50 km/h zwischen westlichem Siedlungsbeginn und Fuchsberg, westlich und östlich anschließend 70 km/h

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen ist in der städtebaulichen Planung auf die zu erwartende Verkehrsentwicklung abzustellen. Wir setzen bei den Berechnungen einen pauschalen Prognosezuschlag von 1 dB(A) an. Dies entspricht einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens von 25 % bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen. Bei steigenden Lkw-Anteilen würde der Prognosezuschlag eine geringere prozentuale Erhöhung des Kfz-Aufkommens abdecken.

Auf die im Flächennutzungsplan dargestellte Trasse für eine Umgehungsstraße als Verbindung zwischen der B 432 und der B 76 wird gesondert im Kapitel 5.5 sowie auf die planungsinduzierten Verkehrserhöhungen auf der Straße Fuchsberg im Kapitel 5.6 eingegangen.

Den Schienenverkehrslärberechnungen liegen die im Jahr 2007 im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Nr. 64 -Sch- eingeholten Angaben der DB Netz AG, Niederlassung Hamburg, zugrunde. Danach verkehren auf der Strecke Lübeck - Puttgarden Triebwagen des Typs VT 628 und VT 605 sowie lokbespannte Züge zur Personenbeförderung. Planmäßig verkehren keine Güterzüge. Die Streckengeschwindigkeit beträgt 140 km/h.

Die eingleisige Bahnstrecke ist im Bereich des Bebauungsplangebietes mit Holzschwellen auf Schotterbett ausgestattet. Für diese Beschaffenheit des Gleisbettes ist kein Lärmemissionszuschlag erforderlich.

In der folgenden Tabelle sind die Berechnungseingangsdaten und die daraus berechneten Emissionspegel $L_{m,E}$ zusammengefasst:

Zugart	Zug- zahl Tag	Zug- zahl Nacht	p %	l m	v _{zul} km/h	D _{Fz} dB(A)	D _{Fb} dB(A)	L _{m,E,Tag} dB(A)	L _{m,E,Nacht} dB(A)
Triebwagen VT 628 (1 Einheit)	18	5	100	46	140	0	0	51,1	48,5
Triebwagen VT 628 (2 Einheiten)	15	2	100	92	140	0	0	53,3	47,5
Triebwagen VT 6058 (1 Einheit)	12	0	100	214	140	0	0	56,0	
Lokbespannte Reisezüge	2	0	90	200	140	0	0	49,4	
Summe								59,2	51,1

Der im Schallgutachten Nr. 07-04-3 für den Bebauungsplan Nr. 64 –Sch- angesetzte Sicherheitszuschlag von 3 dB(A) wird weiterhin berücksichtigt. Der nach *Schall 03* zu berücksichtigende Schienenbonus von 5 dB(A) wird auf die Emissionspegel angerechnet.

Die im Zusammenhang mit der Hinterlandanbindung der geplanten festen Fehmarnbelt-Querung (FBQ) stehende Erweiterung der vorhandenen Trasse mit flankierenden Schallschutzmaßnahmen oder Neutrassierung zur Aufnahme des prognostizierten sehr hohen Güterzugaufkommens befindet sich derzeit noch im Raumordnungsverfahren und wird im Rahmen der vorliegenden Schallimmissionsuntersuchung aufgrund der für den Standort des Bebauungsplanes Nr. 75 -Sch- noch nicht festgelegten Rahmenbedingungen nicht berücksichtigt.

5.4 Lärmimmissionen im Plangebiet durch vorhandene Verkehrswege

Die flächendeckenden Schallausbreitungsberechnungen sind als Anlage 14 (Tag) und als Anlage 15 (Nacht) beigefügt.

Der am Tag für Allgemeine Wohngebiete geltende Orientierungswert des *Beiblattes 1 zu DIN 18005* von 55 dB(A) wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

Für die Beurteilungszeit nachts kommen die Berechnungen auf Überschreitungen des Orientierungswertes von 45 dB(A) um bis zu 3 dB(A) im Norden und Westen sowie bis zu 2 dB(A) im Osten. Mit zusätzlicher Berücksichtigung von Bewuchs- und Bebauungsdämpfungen (sowie der Abschwächung einzelner Emittenten bei dem rechnerisch betrachteten allseitigen Schalleinfall unter Witterungsbedingungen, die die Schallausbreitung begünstigen) ist davon auszugehen, dass – wenn überhaupt – nur marginale Überschreitungen des Orientierungswertes zu erwarten und bezüglich der vorhandenen Verkehrswege keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Auf die im Flächennutzungsplan dargestellte Trasse für eine Umgehungsstraße als Verbindung zwischen der B 432 und der B 76 wird gesondert im Kapitel 5.5 sowie auf die planungsinduzierten Verkehrserhöhungen auf der Straße Fuchsberg im Kapitel 5.6 eingegangen.

Auch wenn bei der eventuellen Realisierung der Umgehungsstraße sowie einem eventuellen Ausbau der bestehenden Bahntrasse im Zusammenhang mit der FBQ - Hinterlandanbindung die für Neu- bzw. Ausbaumaßnahmen geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. *BImSchV* (die für jede Maßnahme separat ohne Überlagerung mit anderen Verkehrslärmquellen anzuwenden sind und die um 4 dB(A) über den für städtebauliche Planungen geltenden Orientierungswerten der Gesamtverkehrslärmbelastungen liegen) durch entsprechende aktive Lärmschutzmaßnahmen eingehalten werden, wird sich in der Summe mit den übrigen Verkehrslärmquellen eine Anhebung der Gesamtverkehrslärmimmissionen ergeben.

Diesbezügliche Vorsorge ist möglich, indem für das gesamte Plangebiet der Lärmpegelbereich III mit einer erforderlichen resultierenden Schalldämmung von erf. $R'_{w,res} = 35 \text{ dB}^{1)}$ festgesetzt wird. Damit sind dann Beurteilungspegel bis 62 dB(A) am Tag und 52 dB(A) in der Nacht abgedeckt.

1) Der damit verknüpfte bauliche Schallschutz wird häufig bereits durch Standardausführungen erreicht.

5.5 Umgehungsstraße

Für die im Flächennutzungsplan dargestellte Umgehungsstraße, die im Osten des Bebauungsplanes Nr. 75 -Sch- mit Abständen zu den Baugrenzen von ≥ 40 m verläuft, besteht ein Planfeststellungsbeschluss aus den 70er Jahren. Derzeit prüft der Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV), ob der Planfeststellungsbeschluss noch wirksam ist.

Ausgehend von den Verkehrsdaten der B 432 incl. Prognosezuschlag von 1 dB(A) ergeben sich im Abstandsbereich 40 m bis 100 m bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h Beurteilungspegel von 53 – 59 dB(A) am Tag und 46 – 52 dB(A) in der Nacht bzw. bei 50 km/h von 51 – 57 dB(A) am Tag und 44 – 50 dB(A) in der Nacht.

Legt man den Mittelwert der Verkehrsaufkommen auf der B 432 und der B 76 zugrunde, die durch die Umgehungsstraße verbunden werden, dann erhöhen sich die Beurteilungspegel um ca. 2 dB(A).

Diese überschlägigen Berechnungen machen deutlich, dass sich bereits im Hinblick auf das niedrigere Schutzniveau der 16. BImSchV am östlichen Rand des geplanten Wohngebietes Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen ergeben bzw. diese bei Zugrundelegung des höheren Schutzniveaus der DIN 18005-1 geboten sein können. Dabei stellt sich dann die Frage, wer für den Schallschutz aufkommen muss (der Bebauungsplan Nr. 75 -Sch- als Verursacher bei wirksamem Planfeststellungsbeschluss bzw. der Straßenneubau als Verursacher bei erforderlichem neuen Planfeststellungsbeschluss). Dies sollte im weiteren Planungsprozess näher beleuchtet und abgewogen werden.

5.6 Planungsinduzierte Verkehrslärmerhöhungen an der Straße Fuchsberg

Ausgehend von ca. 80 Grundstücken im geplanten Wohngebiet mit auf der sicheren Seite angenommenen 1,5 Wohneinheiten pro Grundstück und 6 Pkw-Fahrten pro Wohneinheit kommt man auf 720 Pkw-Fahrten pro Tag. Rechnet man 20 Lkw-Fahrten für Anlieferungen und die Müllabfuhr hinzu, so ergibt sich ein Erschließungsverkehrsaufkommen des Plangebietes von 740 Kfz-Fahrten pro Tag mit einem Lkw-Anteil tags von 3 %.

Berücksichtigt man keine Verzweigungseffekte und weist das gesamte planungsinduzierte Verkehrsaufkommen dem Querschnitt der Straße Fuchsberg zu, dann ergeben sich an den vorhandenen Wohnhäusern der Anliegergrundstücke südlich des Iltisweges im Abstand von ≥ 12 m zur Straßenmitte Beurteilungspegel von ≤ 54 dB(A) am Tag und ≤ 45 dB(A) in der Nacht bei der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h.

Hinzuzurechnen ist das vorhandene Verkehrsaufkommen auf der Straße Fuchsberg, die zusammen mit dem sich im Südosten anschließenden Speckenweg einen „Schleichweg“ zwischen B 432 und Scharbeutz bildet. Darüber liegen uns aber keine Angaben vor. Erstmalige oder weitergehende Überschreitungen der Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht sind nicht auszuschließen, Überschreitungen der um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. *BImSchV* als obere Schwellen des Abwägungsrahmens dagegen eher unwahrscheinlich (dafür müsste das Gesamtverkehrsaufkommen etwa das Dreifache der für den Bebauungsplan Nr. 75 -Sch- abgeschätzten Frequentierung betragen).

Die planungsinduzierten Auswirkungen lassen sich verringern, indem die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Straße Fuchsberg auf 30 km/h begrenzt und die südöstliche optionale Anbindung des Plangebietes an den Speckenweg zur Förderung von Verzweigungseffekten freigegeben wird.

6 Zusammenfassung

Lärmimmissionen im Plangebiet durch Sport- und Gewerbeanlagen, den Bauhof und den Schießstand

Die von den Sportanlagen, dem Schießstand, dem Umspannwerk und dem Bauhof einschließlich der benachbarten gewerblichen Lagerfläche ausgehenden Geräuschimmissionen halten die Richtwerte der für die jeweiligen Lärmquellen geltenden Regelwerke (*TA Lärm*, *18. BImSchV*) ein.

Lärmimmissionen im Plangebiet durch vorhandene Straßen- und Schienenverkehrswege

Der am Tag für Allgemeine Wohngebiete geltende Orientierungswert des *Beiblattes 1 zu DIN 18005* von 55 dB(A) wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

Für die Beurteilungszeit nachts kommen die Berechnungen auf Überschreitungen des Orientierungswertes von 45 dB(A) um bis zu 3 dB(A) im Norden und Westen sowie bis zu 2 dB(A) im Osten. Mit zusätzlicher Berücksichtigung von Bewuchs- und Bebauungsdämpfungen (sowie der Abschwächung einzelner Emittenten bei dem rechnerisch betrachteten allseitigen Schalleinfall unter Witterungsbedingungen, die die Schallausbreitung begünstigen) ist davon auszugehen, dass – wenn überhaupt – nur marginale Überschreitungen des Orientierungswertes zu erwarten und bezüglich der vorhandenen Verkehrswege keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Auch wenn bei der eventuellen Realisierung der im Flächennutzungsplan dargestellten Umgehungsstraße sowie einem eventuellen Ausbau der bestehenden Bahntrasse im Zusammenhang mit der FBQ - Hinterlandanbindung die für Neu- bzw. Ausbaumaßnahmen geltenden Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* (die für jede Maßnahme separat ohne Überlagerung mit anderen Verkehrslärmquellen anzuwenden sind und die um 4 dB(A) über den für städtebauliche Planungen geltenden Orientierungswerten der Gesamtverkehrslärmbelastungen liegen) durch entsprechende aktive Lärmschutzmaßnahmen eingehalten werden, wird sich in der Summe mit den übrigen Verkehrslärmquellen eine Anhebung der Gesamtverkehrslärmimmissionen ergeben.

Diesbezügliche Vorsorge ist möglich, indem für das gesamte Plangebiet der Lärmpegelbereich III mit einer erforderlichen resultierenden Schalldämmung von erf. $R'_{w,res} = 35$ dB festgesetzt wird. Damit sind dann Beurteilungspegel bis 62 dB(A) am Tag und 52 dB(A) in der Nacht abgedeckt.

Umgehungsstraße

Überschlägige Berechnungen machen deutlich, dass sich bereits im Hinblick auf das niedrigere Schutzniveau der 16. *BImSchV* am östlichen Rand des geplanten Wohngebietes Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen ergeben bzw. diese bei Zugrundelegung des höheren Schutzniveaus der *DIN 18005-1* geboten sein können. Dabei stellt sich dann die Frage, wer für den Schallschutz aufkommen muss (der Bebauungsplan Nr. 75 -Sch- als Verursacher bei wirksamem Planfeststellungsbeschluss bzw. der Straßenneubau als Verursacher bei erforderlichem neuen Planfeststellungsbeschluss). Dies sollte im weiteren Planungsprozess näher beleuchtet und abgewogen werden.

Planungsinduzierte Verkehrslärmerhöhungen an der Straße Fuchsberg

Überschlägige Berechnungen kommen zum Ergebnis, dass durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen erstmalige oder weitergehende Überschreitungen der Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* für Allgemeine Wohngebiete an den Anliegergrundstücken der Straße Fuchsberg mit vorhandenen Wohnhäusern nicht auszuschließen, Überschreitungen der um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. *BImSchV* als obere Schwellen des Abwägungsrahmens dagegen eher unwahrscheinlich sind.

Die planungsinduzierten Auswirkungen lassen sich verringern, indem die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Straße Fuchsberg auf 30 km/h begrenzt und die südöstliche optionale Anbindung des Plangebietes an den Speckenweg zur Förderung von Verzweigungseffekten freigegeben wird.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 04.03.2013

Dieses Gutachten enthält 28 Textseiten und 15 Blatt Anlagen.

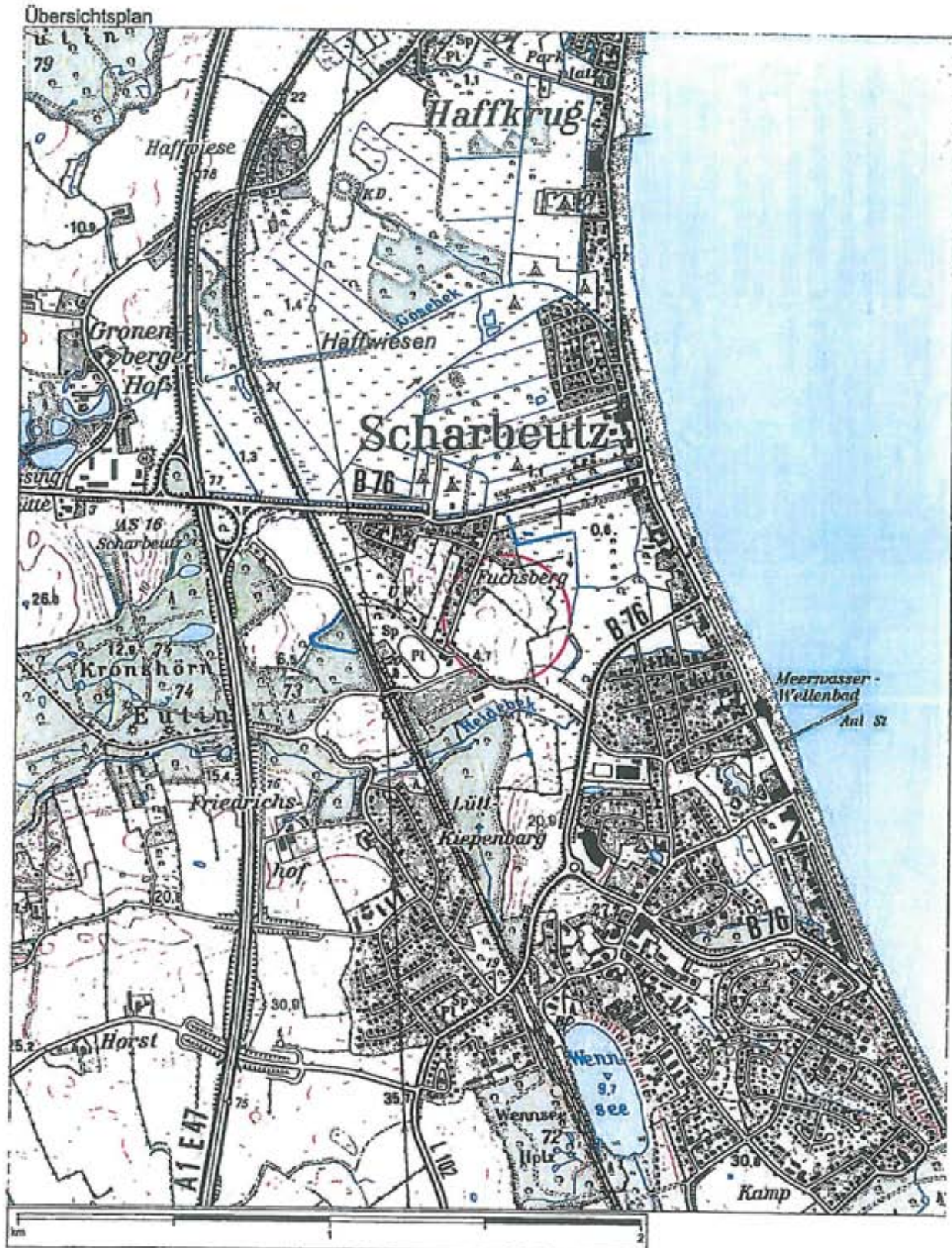
Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2012 (BGBl. I S. 1421)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036)
- [4] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.07.1991 (BGBl. I S. 1588, ber. S. 1790), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 09.02.2006 (BGBl. I Nr. 7, S. 324)
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998
- [6] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [7] Beiblatt 1 zur DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [8] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [9] DIN 45680 vom März 1997
Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
- [10] Beiblatt 1 zu DIN 45680 vom März 1997
Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung gewerblicher Anlagen
- [11] DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [12] Beiblatt 1 zu DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992
Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren

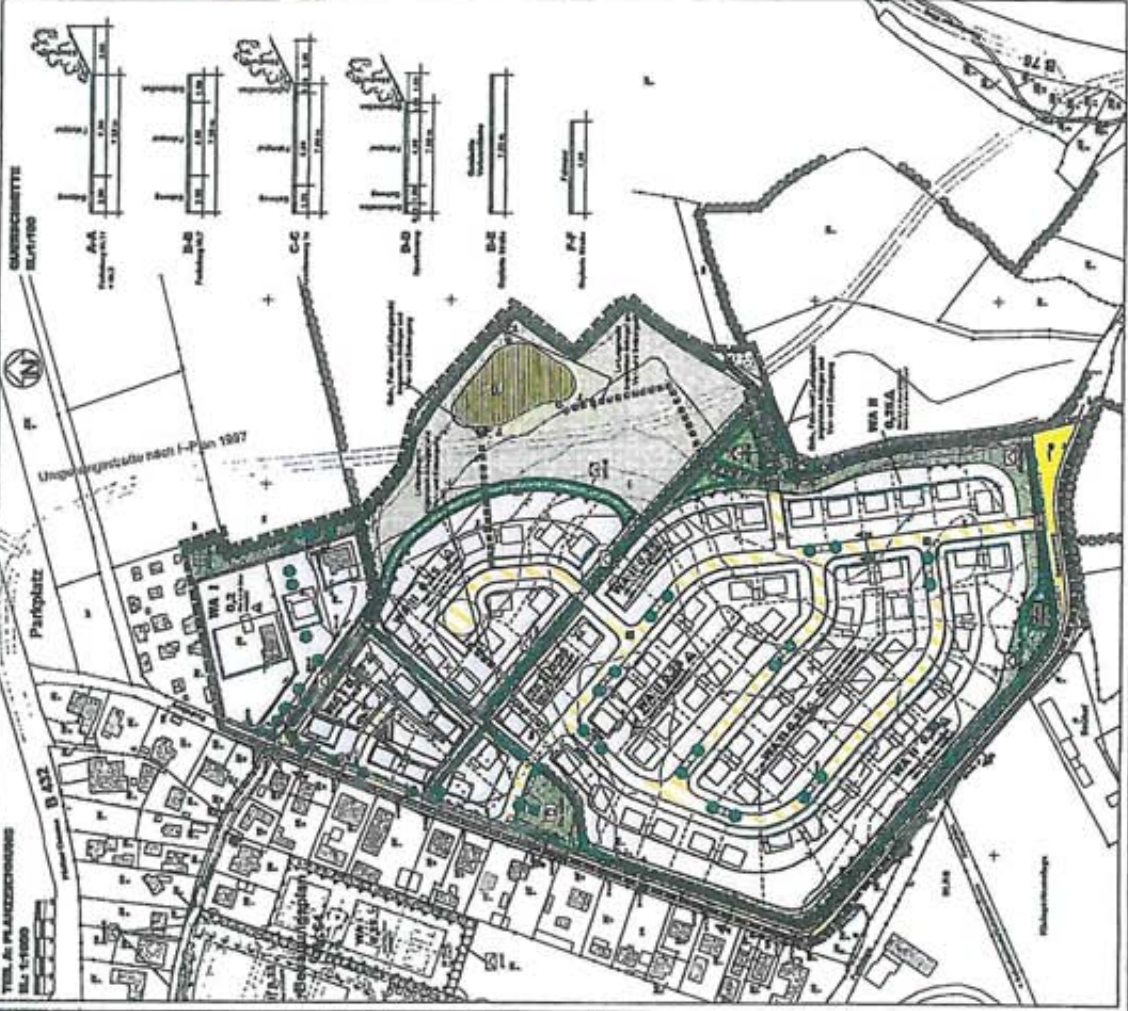
- [13] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [14] Schall 03 - Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990, herausgegeben von der Deutschen Bundesbahn
- [15] VDI 3770 vom September 2012
Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen
- [16] VDI 3745 vom Mai 1993
Beurteilung von Schießgeräuschimmissionen
- [17] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Herausgeber Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Veröffentlichung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192 der Reihe „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“ vom 16.05.1995
- [19] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- [20] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Heft Nr. 1 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2002
- [21] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft Nr. 2 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2004
- [22] Merkblätter Nr. 25 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen, Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Essen 2000
- [23] Gutachten Nr. 07-04-3 vom 19.04.2007, Lärmuntersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 64 -Sch- der Gemeinde Scharbeutz für ein Wohngebiet am Iltisweg

Anlagenverzeichnis

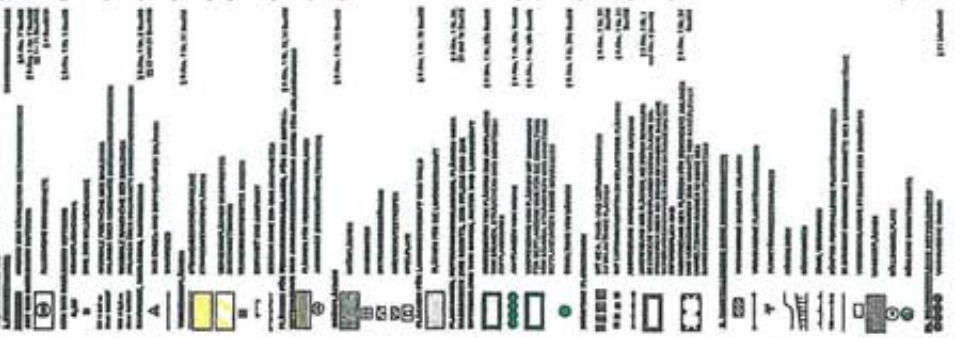
- Anlage 1 : Übersichtsplan
- Anlage 2: Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 75 -Sch-, Stand 09.05.2012
- Anlage 3: Luftbild mit Kennzeichnung des Plangebietes sowie der umgebenden Nutzungen
- Anlage 4: Lageplan mit Sport- und Gewerbelärmquellen
- Anlagen 5 – 7: Sportlärmrechnungen
- Anlagen 8 – 13: Gewerbelärmrechnungen
- Anlagen 14, 15: Flächendeckende Berechnungen der Verkehrslärmimmissionen



BEBAUUNGSPLAN NR. 75 -SCH- DER GEMEINDE SCHARBEUTZ



PLANZEICHEN

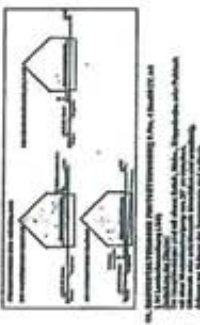


TEIL III: TEXT

1. BEBAUUNGSZWECK
 Der Bebauungsplan dient der Festlegung der städtebaulichen Ordnung und der Sicherung der städtebaulichen Entwicklung im Bereich des Gebietes, das durch den Bebauungsplan Nr. 75 -SCH- der Gemeinde Scharbeutz umfasst ist.

2. BEBAUUNGSZONEN
 Der Bebauungsplan gliedert das Gebiet in die folgenden Bebauungszonen:

- B1 (Bauweise I):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 200 qm angeordnet sind.
- B2 (Bauweise II):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 100 qm angeordnet sind.
- B3 (Bauweise III):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 50 qm angeordnet sind.
- B4 (Bauweise IV):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 20 qm angeordnet sind.
- B5 (Bauweise V):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 10 qm angeordnet sind.
- B6 (Bauweise VI):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 5 qm angeordnet sind.
- B7 (Bauweise VII):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 2 qm angeordnet sind.
- B8 (Bauweise VIII):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 1 qm angeordnet sind.
- B9 (Bauweise IX):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 0,5 qm angeordnet sind.
- B10 (Bauweise X):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 0,2 qm angeordnet sind.



TEIL II: PLAN

1. BEBAUUNGSZWECK
 Der Bebauungsplan dient der Festlegung der städtebaulichen Ordnung und der Sicherung der städtebaulichen Entwicklung im Bereich des Gebietes, das durch den Bebauungsplan Nr. 75 -SCH- der Gemeinde Scharbeutz umfasst ist.

2. BEBAUUNGSZONEN
 Der Bebauungsplan gliedert das Gebiet in die folgenden Bebauungszonen:

- B1 (Bauweise I):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 200 qm angeordnet sind.
- B2 (Bauweise II):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 100 qm angeordnet sind.
- B3 (Bauweise III):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 50 qm angeordnet sind.
- B4 (Bauweise IV):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 20 qm angeordnet sind.
- B5 (Bauweise V):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 10 qm angeordnet sind.
- B6 (Bauweise VI):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 5 qm angeordnet sind.
- B7 (Bauweise VII):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 2 qm angeordnet sind.
- B8 (Bauweise VIII):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 1 qm angeordnet sind.
- B9 (Bauweise IX):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 0,5 qm angeordnet sind.
- B10 (Bauweise X):** Bestehen aus Einfamilienhäusern, die in der Regel auf Grundstücken mit einer Fläche von mindestens 0,2 qm angeordnet sind.

**SATZUNG DER GEMEINDE SCHARBEUTZ
 ÜBER DEN BEBAUUNGSPLAN NR. 75 -SCH-**

Vorentwurf

1. 1. 2010
 1. 1. 2010





Luftbild aus Google Earth Pro
mit Lizenz der Google Inc.



Obersichtsplan



ANLAGE 3
Gutachten 13-02-6
Plattdetail plan
M 1: 5000

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 75 -Sch- der
Gemeinde Scharbeutz

Auftraggeber:
Ländgesellschaft SH
Fabrikstraße 7
24103 Kiel

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23079 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





Lageplan mit Sport- und
Gewerbelärmquellen



ANLAGE 4
Gutachten 13-02-6
Plotsdatei: plan-q
M 1: 2000

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 75 -Sch- der
Gemeinde Scharbeutz

Auftraggeber:
Landgesellschaft SH
Fabrikstraße 7
24103 Kiel

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



Siehe Anlagen 10-13

Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission	Flächen- oder längenbezogener Schalleistungspegel bzw. Schalleistungspegel der Punktschallquelle
RQ	Art der Schallquelle (0 = Punkt / 1 = Linie / 2 = Fläche)
Anz/L/FI	Anzahl bzw. Länge bzw. Fläche der Schallquellen
$L_{W,ges}$	Gesamtschalleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
D_c	Richtwirkungskorrektur
D_l	Richtwirkungsmaß
C_{met}	Meteorologische Korrektur (hier nicht relevant)
D_{refl}	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
L_{AT}	Mittelungspegel der Schallquelle am Immissionsort
K_{EZ}	Einwirkzeitkorrektur
K_R	Ruhezeitzuschlag (hier nicht relevant)
L_m	Mittelungspegel der Schallquelle mit Einwirkzeitkorrekturen (bezogen auf die Beurteilungszeiten der 18. BImSchV)
Immission	Beurteilungspegel

Anlage 6 zum Gutachten Nr. 13-02-6

Auftrag
epuspp

Datum
28/02/2013

Projekt:
Fußballpunktspiel mit 100 Zuschauern in der Ruhezeit 13:00 - 15:00 Uhr am Sonntag incl. 50 Pkw-Parkbewegungen innerhalb von 2 Std.
Berechnung nach ISO 9613-2 mit A-bewerteten Schwingen bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2 (entspricht dem Berechnungsverfahren der zurückgezogenen VOI 2714)

Aufgabenbeschreibung : III, 2.00
Lage des Aufpunktes : XI, 2.0924 km VI, 1.3105 km ZL, 6.40 m
Zusammenfassung : 49,1 dB(A) 0,0 dB(A)

Reizart	Emission		RQ	Anz./u/PA	Lw,ges	Korr. Formel	min. dB	Dc	DI	Drefl	Drefl	mittlerer Wert für		Agr	Ausz	Abstr	L, NT		Zeitrauschläge		L, NT		L, NT	
	Tag	Nacht										Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ Fußballpunktspiel	67,6	0,0	2,0	6204,7	106,0	0,0	111,5	3,0	0,0	0,0	0,0	-33,8	-2,4	-0,4	-2,6	49,8	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	49,0	0,0	
2a/ Pkw-Parkplatz	57,3	0,0	2,0	938,8	87,0	0,0	86,5	3,0	0,0	0,0	-51,3	-3,1	-0,3	0,0	35,3	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	27,3	0,0		
2b/ Pkw-Parkplatz	53,5	0,0	2,0	2343,5	87,0	0,0	102,2	3,0	0,0	0,0	-57,2	-3,7	-0,6	0,0	37,5	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0		

Aufgabenbeschreibung : III, 2.00
Lage des Aufpunktes : XI, 2.0924 km VI, 1.3124 km ZL, 6.40 m
Zusammenfassung : 56,3 dB(A) 0,0 dB(A)

Reizart	Emission		RQ	Anz./u/PA	Lw,ges	Korr. Formel	min. dB	Dc	DI	Drefl	Drefl	mittlerer Wert für		Agr	Ausz	Abstr	L, NT		Zeitrauschläge		L, NT		L, NT	
	Tag	Nacht										Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ Fußballpunktspiel	67,6	0,0	2,0	6204,7	106,0	0,0	101,0	3,0	0,0	0,0	-53,7	-2,1	-0,4	-0,9	50,9	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	50,1	0,0		
2a/ Pkw-Parkplatz	57,3	0,0	2,0	938,8	87,0	0,0	84,2	3,0	0,0	0,0	-49,1	-2,4	-0,2	0,0	38,2	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	35,3	0,0		
2b/ Pkw-Parkplatz	53,5	0,0	2,0	2343,5	87,0	0,0	106,0	3,0	0,0	0,0	-57,1	-4,0	-0,6	0,0	38,3	0,0	-2,0	0,0	0,0	0,0	25,3	0,0		

Aufgabenbeschreibung : III, 2.00
Lage des Aufpunktes : XI, 2.1073 km VI, 1.3304 km ZL, 8.40 m
Zusammenfassung : 50,0 dB(A) 0,0 dB(A)

Reizart	Emission		RQ	Anz./u/PA	Lw,ges	Korr. Formel	min. dB	Dc	DI	Drefl	Drefl	mittlerer Wert für		Agr	Ausz	Abstr	L, NT		Zeitrauschläge		L, NT		L, NT	
	Tag	Nacht										Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ Fußballpunktspiel	67,6	0,0	2,0	6204,7	106,0	0,0	101,9	3,0	0,0	0,0	-54,4	-2,5	-0,4	-0,3	50,4	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	49,6	0,0		
2a/ Pkw-Parkplatz	57,3	0,0	2,0	938,8	87,0	0,0	80,8	3,0	0,0	0,0	-46,6	-1,5	-0,2	0,0	42,8	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	39,8	0,0		
2b/ Pkw-Parkplatz	53,5	0,0	2,0	2343,5	87,0	0,0	105,5	3,0	0,0	0,0	-56,4	-3,2	-0,6	-1,8	39,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0		

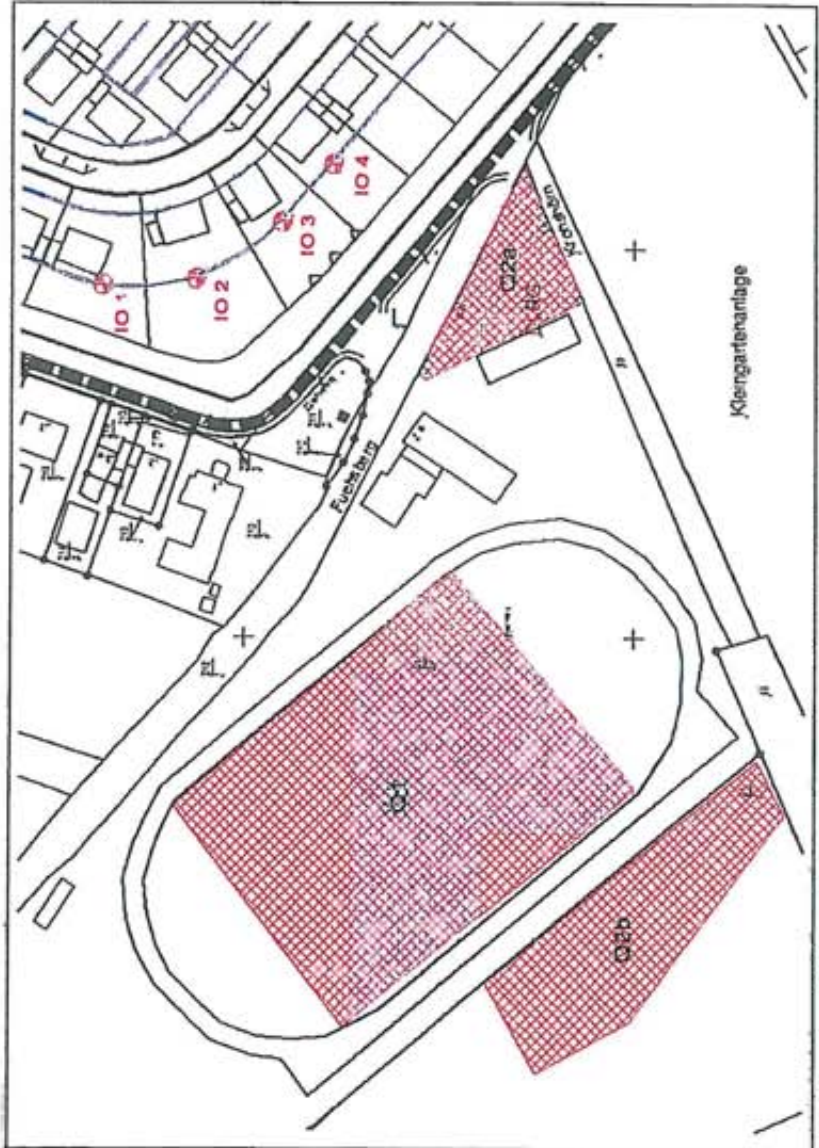
Anlage 7 zum Gutachten Nr. 13-02-6

Projekt:
Fußballpunktspiel mit 100 Zuschauern in der Ruhezeit 13:00 - 15:00 Uhr am Sonntag incl. 50 Pkw-Parkbewegungen innerhalb von 2 Std.
Datum: 28/09/2013

Auftrag:
planung
Berechnung nach ISO 9613-2 mit A-beurteilten Stimmpegeln bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7,3.2 (entspricht dem Berechnungsverfahren der nachfolgenden VII 2714)

Aufgabenstellung : 204 2,00
Lage des Aufpunktes : ZiL 2,1223 km Vis 1,2777 km ZiL 8,40 m
Zustimmung : 49,2 dB(A) 0,0 dB(A)

Rezeptionsort	Identif.	Emission		D0	Aeq, T/eq/VI	Lw,eq	Dref	Dref	min. Dref		mittlere Werte für		Agr	Aadm	Abar	L, AT		Zeitmischlage		Lw	
		Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag
1/ Fußballplatz	-	67,5	0,0	2,0	6924,7	206,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,4	-0,4	-0,8	49,4	0,0	0,0	0,0	49,6	0,0
2a/ Pkw-Parkplatz	-	57,3	0,0	2,0	939,8	87,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,1	-0,2	-0,2	43,0	0,0	0,0	0,0	40,0	0,0
2b/ Pkw-Parkplatz	-	53,5	0,0	2,0	2243,5	87,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,5	-0,6	-2,8	27,3	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0



**Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2
und Berechnungen der Beurteilungspegel nach TA Lärm
Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern**

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission	Schalleistungspegel L_W für Punktschallquellen (RQ = 0), längenbezogener Schalleistungspegel L_W' für Linienschallquellen (RQ = 1), flächenbezogener Schalleistungspegel L_W'' für horizontale Flächenschallquellen (RQ = 2) und für vertikale Flächenschallquellen (RQ = 3)
RQ	Art der Schallquelle (s.o.)
Anz/L/FI	Anzahl der Punktschallquellen, Länge der Linienschallquellen, Größe der Flächenschallquellen
$L_{W,ges}$	Gesamtschalleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
D_c	Richtwirkungskorrektur
D_i	Richtwirkungsmaß
C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
D_{refl}	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes (hier nach DIN ISO 9613-2 Abschnitt 7.3.2)
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
L_{AT}	Mittelungspegel der Schallquelle am Immissionsort
K_{EZ}	Einwirkzeitkorrektur = $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit}/16 \text{ Std. tags})$ bzw. $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit lauteste Stunde}/1 \text{ Std.})$ nachts
K_R	Ruhezeitzuschlag, bezogen auf gesamte Einwirkzeit
L_m	Mittelungspegel der Schallquelle mit Einwirkzeitkorrekturen und Ruhezeitzuschlägen = Teil-Beurteilungspegel
Immission	Gesamt - Beurteilungspegel

Auftrag
datum

Datum
26/02/2013

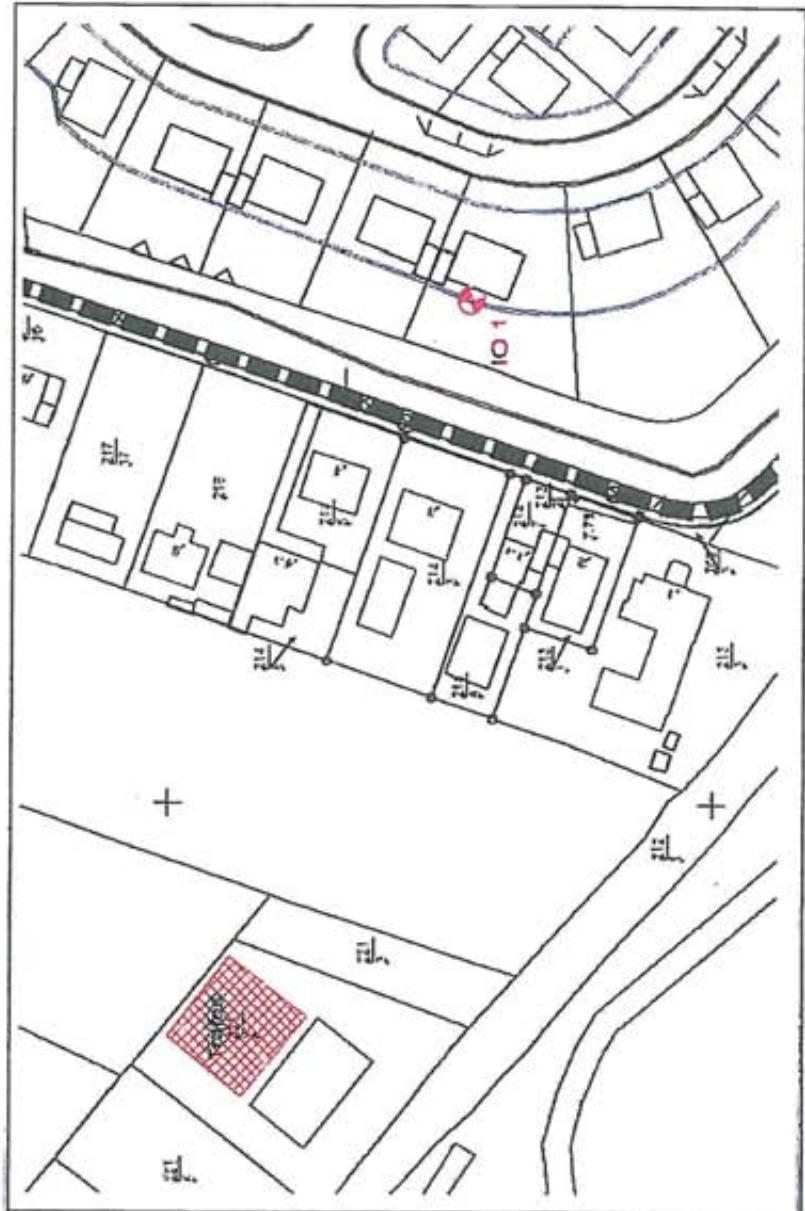
Projekt:
Umspannwerk

Berechnung nach ISO 9613-2 mit dem A-bewerteten Oktavpegeln 125 Hz und 250 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2

Auftragsbeschreibung: ID 1.2.03
 Auftragslänge: XL= 2.0927 km
 YL= 3.3443 km
 ZL= 8.40 m
 HL= 8.40 m

Nr. des Frequenzbereiches: 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Frequenz [Hz]: 63,0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 1x
 Regel PT [dB(A)]: 0,0 28,6 25,4 0,0 0,0 0,0 0,0 30,4
 Regel RH [dB(A)]: 0,0 28,6 25,4 0,0 0,0 0,0 0,0 30,4

Inhalt	Ident.	Inclination		RQ	Anz./Pkt.	L _{eq,ort}	Korrekt. Formal.	min. dB	Dc	Dc	mittlere Werte für		Agr	Aabs	Aabs	Zeitraumlänge		L _{AT}	L _{AT}		
		Tag	Nacht								Tag	Nacht				Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag
Transformatorn außen		dB(A)	dB(A)	2,0	328,0	84,3	84,8	0,0	333,5	3,0	0,0	0,0	-3,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	30,4	30,4	0,0	0,0



Anlage 11 zum Gutachten Nr. 13-02-6

Proj./akt:
Bauhof und Lagerplatz Taubetrieb

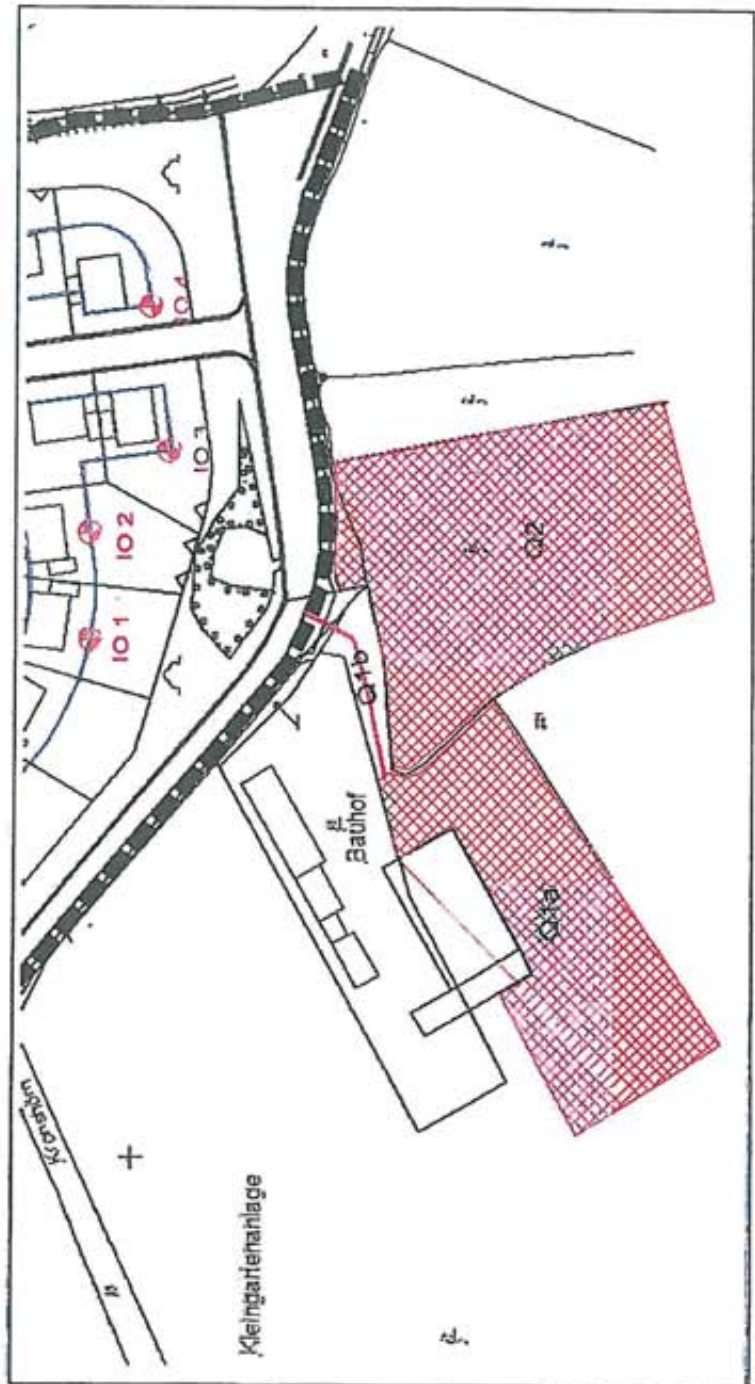
Auftrag
ep3828

Datum
27/02/2013

Berechnung nach ISO 9613-2 mit A-bewerteten Rauschpegeln bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2

Aufgabenstellung : IO4 2.00
Lage des Aufpunktes : XI= 2.2872 km VI= 1.1966 km ZI= 8.40 m
Tage Nacht
Emission : 49.2 dB(A) 0.0 dB(A)

Bezeichnung	Name	Emission		DQ	Aus./u./Pl	Lw,geo	min. ds	Dc	Df	Dc	Df	sitzlärm Werte für		Agr	Mölv	Mövl	2. NT		Zeitrauschlagen		Lw		
		Tag	Nacht									Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
3A/ Verkehr	101	67.7	0.0	2.0	2654.9	102.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3B/ Verkehr	102	49.0	0.0	1.0	43.4	64.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2/ Lagerfläche	103	60.0	0.0	2.0	4086.3	96.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

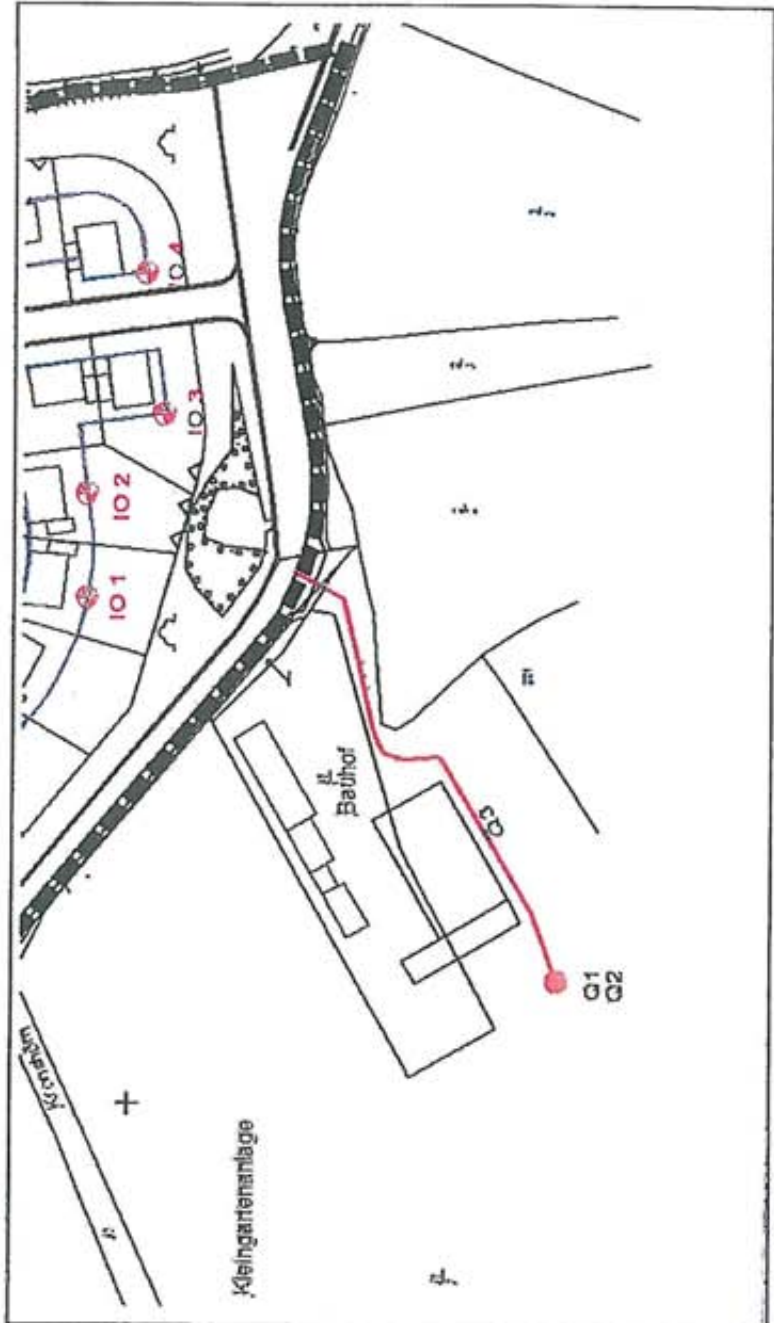


Auftrag
epizone Datum
27/02/2013

Projekt:
Beuhof Nachtbetrieb
Berechnung nach ISO 9613-2 mit A-Bewertung Summengeräus bei 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2

Aufwindbeiwertung : IMA 2,00
Lage des Aufwindes : XL= 2.2870 km VL= 1.1566 km ZL= 8.40 m
Tag Nacht
Zustimmung : 0,0 dB(A) 40,0 dB(A)

Reizwert Name	Emission		DQ	Kor./A ₁ /A ₂	L _{A,eq}	L _{A,eq}	Korrekt.		Dc	Df	min.		max.		mittlere Werte für		L _A		L _A		L _A		L _A	
	Tag	Nacht					dB(A)	dB(A)			dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
1/ Saalhof belad.	0,0	110,0	0,0	0,0	0,0	110,0	0,0	184,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,6	0,0	-13,0	0,0	0,0	0,0	39,6
2/ Saalhof RPE 70	0,0	75,0	0,0	0,0	0,0	75,0	0,0	184,4	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	22,3
3/ Saalhof ABWBC	0,0	55,0	0,0	1,0	0,0	75,7	0,0	81,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	28,3





Beurteilungspegel



Lärmkarte Straßen- und
Schienenverkehr
in 8,4 m Höhe (2.OG)
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



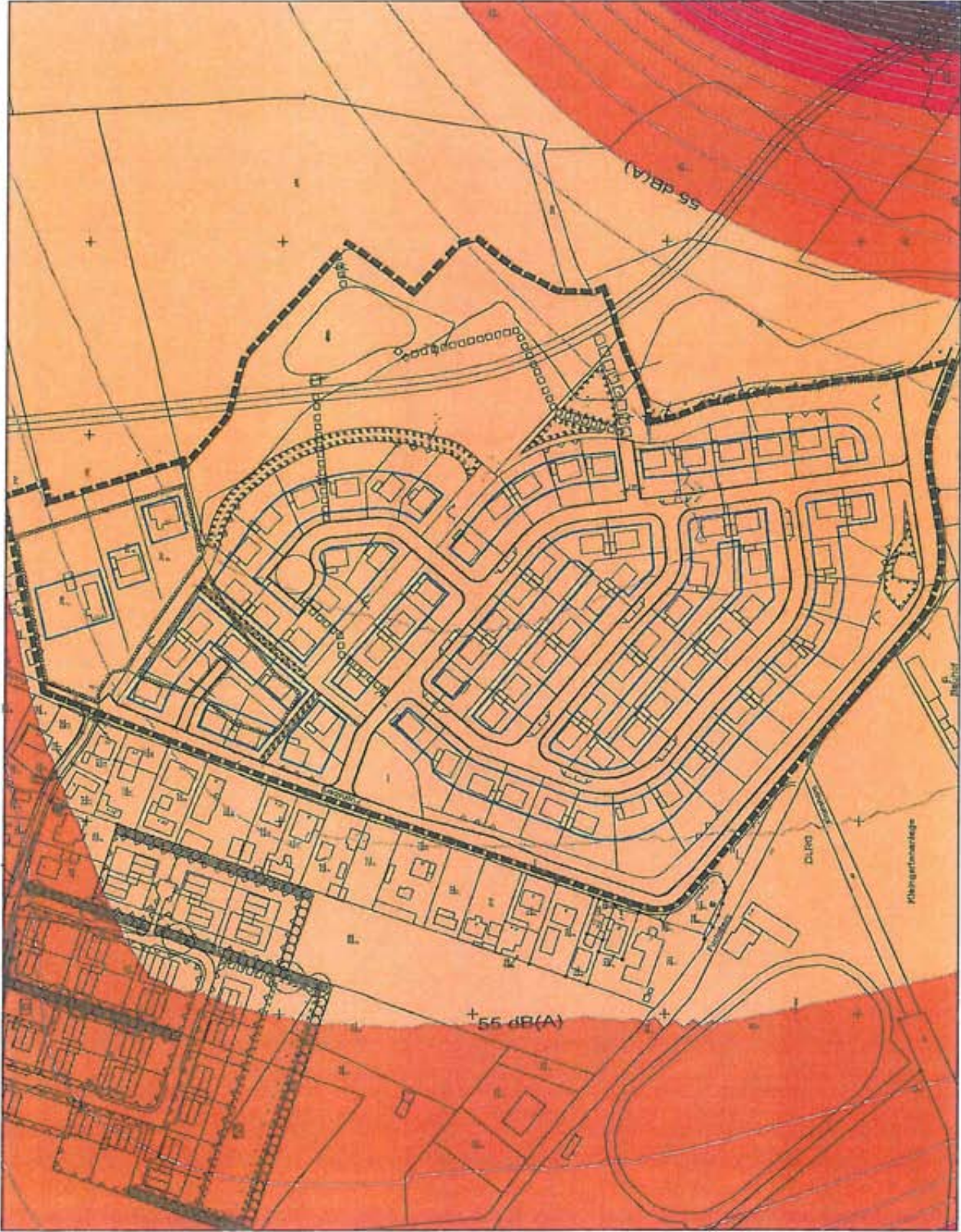
ANLAGE 14
Gutachten 13-02-6
Projekt r1-ell-og2-t
M 1: 2000

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 75 -Sch- der
Gemeinde Scharbeutz

Berechnung nach
RLS-90 und Schall 03

Auftraggeber:
Landgesellschaft SH
Fabrikstraße 7
24103 Kiel

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





Beurteilungspegel



Lärmkarte Straßen- und Schienenverkehr
in 8,4 m Höhe (Z.OG)
Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



ANLAGE 15
Gutachten 13-02-6
Projekt r1-all-og2-n
M 1: 2000

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75 -Sch- der Gemeinde Scharbeutz

Berechnung nach RLS-90 und Schall 03

Auftraggeber:
Landgesellschaft SH
Fabrikstraße 7
24103 Kiel

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

