

Anlage 8

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Fährterrassen Sassnitz“

KSZ Ingenieurbüro GmbH, Berlin, Stand 19. November 2012 (15 Seiten und Anlagen)

Schalltechnische Untersuchung

zur Bebauungsplanung „Fährterrassen Sassnitz“

Projekt-Nr.: 12-087-01

Auftraggeber: Karstens Projektentwicklung GmbH
Eckernförder Straße 353
24107 Kiel

**Vertreter des
Auftraggebers:** Fabrik N^o 40
Weiß & Faust
Schönhauser Allee 40
10435 Berlin

Auftrag vom: 08.10.2012

Abschluss: 19.11.2012

Bearbeiter: Thomas Schenk
Gert Waldmann

Dr.-Ing. Th. Schenk
Fachingenieur für Schallschutz

Inhaltsverzeichnis

1 AUFGABENSTELLUNG	3
2 NORMEN, RICHTLINIEN, UNTERLAGEN.....	4
3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN, GERÄUSCHQUELLEN.....	5
3.1 Beschreibung des Vorhabens.....	5
3.2 Straßenverkehr	6
3.3 Schiffsverkehr	6
3.4 Gewerblich erzeugte Geräusche.....	7
3.5 Freizeitgeräusche	7
4 RICHT- UND ORIENTIERUNGSWERTE ZUR BEURTEILUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN	8
5 VORGEHENSWEISE UND BERECHNUNGSVERFAHREN	10
6 EMISSIONSANSÄTZE FLIEßENDER UND RUHENDER VERKEHR.....	12
7 ERGEBNISSE	13
7.1 Verkehrsgeräusche	13
7.2 Gewerblich erzeugte Geräusche.....	14
7.3 Freizeitgeräusche	15
8 BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	15

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der städtebaulichen Umgestaltung des Stadthafens Sassnitz soll mittels des Bebauungsplanes Nr. 39 eine an den Stadthafen angrenzende Fläche zur Nutzung als Sondergebiet für den Bau von Ferienwohnungen und Beherbergungsstätten planungsrechtlich gesichert werden. Im Rahmen der Erarbeitung dieses Bebauungsplanes ist eine schalltechnische Prognose für zukünftig zu erwartende Lärmbelastungen in dessen Geltungsbereich zu erarbeiten.

Aus schallschutztechnischer Sicht handelt es sich um eine sehr komplexe Problematik. Einerseits sind aufgrund der topografischen Randbedingungen, insbesondere durch den tiefen Geländeeinschnitt des so genannten Transittrichters komplizierte Schallausbreitungsbedingungen gegeben. Außerdem sind im Einwirkungsbereich des B-Plangebietes die Geräuschimmissionen relativ vieler Geräuschquellen (-arten) zu beachten, welche zum Teil bereits vorhanden sind, teils aber sich zukünftig ändern bzw. neu hinzukommen werden. Teilweise handelt es sich um Geräuschquellen, die zeitlich sehr unregelmäßig bzw. auch nur relativ selten wirksam sind.

Die Hauptlärmquellen für das Planungsgebiet sind mit dem Straßenverkehr auf der Stralsunder Straße und auf der Hafenstraße gegeben. Zusätzlich sind Geräuschemissionen durch die Nutzung der öffentlichen Parkplätze im Hafengebiet zu berücksichtigen.

Weiterhin wirken Freizeitgeräusche infolge der Freizeitschiffahrt und der Ausrichtung des Hafenfestes auf das B-Plangebiet ein. Als gewerblich erzeugte Geräusche sind die durch Gewerbebetriebe, Hafenbetrieb und Marina (Berufsschiffahrt) sowie durch Gastronomie verursachten Geräusche zu berücksichtigen.

Die einzelnen Geräuschquellenarten sind entsprechend der immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen nach unterschiedlichen Regelwerken zu ermitteln und zu beurteilen.

Die auf das B-Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmemissionen sind gemäß RLS-90 zu ermitteln und auf der Grundlage der DIN 18005 zu beurteilen. Die auf die schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des B-Plangebietes einwirkenden Freizeitlärmimmissionen sind gemäß Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Mecklenburg-Vorpommern zu ermitteln und zu beurteilen. Die Immissionen der auf das B-Plangebiet einwirkenden gewerblichen Geräusche sind nach TA Lärm zu ermitteln und zu beurteilen.

2 Normen, Richtlinien, Unterlagen

Für die Berechnungen und Beurteilung wurden herangezogen:

Gesetze und Normen

- **BImSchG**, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz
- **DIN 18005**, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren, Ausgabe 2002
- **Beiblatt 1** zur DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 1989
- **DIN 4109** "Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise", November 1989
- **RLS-90** Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe - RLS-90. Allgemeines Rundschreiben Straßenbau des Bundesministers für Verkehr, ARS 8/1990 vom 10.4.1990
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 11.08.1998
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Untersuchungen von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen (**Parkplatzlärmstudie**) Schriftenreihe Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage 2007
- Richtlinie zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie) in Mecklenburg-Vorpommern. Erlass des Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Umwelt vom 3. Juli 1998

Informationen und Dokumente

- Lageplan des Untersuchungsgebietes mit geplanter Bebauung, Fabrik N° 40, Weiß&Faust, 27.08.2012
- Lageplan des Untersuchungsgebietes mit derzeitiger Bebauung, Dipl.-Ing. Arno Mill - Bauleitplanung, 15.10.2012
- Lageplan neue Hafenstraße. Dipl.-Ing. Arno Mill - Bauleitplanung, 23.10.2012
- Flächennutzungsplan der Stadt Sassnitz, Januar 2000
- Schallimmissionsuntersuchung für den Bebauungsplan Nr. 9.1 "Terrassenpark" in Sassnitz. Dr. Torsten Lober - Umweltsachverständiger, Penzlin, 10.11.2005
- Schallimmissionsuntersuchung für den Bebauungsplan Nr. 10.1 "Sondergebiet Stadthafen - östlicher Teil" in Sassnitz. Dr. Torsten Lober - Umweltsachverständiger, Penzlin, 12.02.2005

- Schallimmissionsuntersuchung für die Ansiedlung eines Metallbaubetriebes im Stadthafenin Sassnitz. Dr. Torsten Lober - Umweltsachverständiger, Penzlin, 27.09.2004
- Schalltechnische Untersuchung des B-Plans Nr. 31 "Marina Sassnitz" der Stadt Sassnitz. TÜV Nord Umweltschutz, Bericht Nr. 910 SST 147 / 8000 631 964, Rostock, 18.02.2011
- Stadt Sassnitz - Untersuchung zum Verkehrs- und Parkraumkonzept, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover, Juni 2006
- Schallimmissionsplan für das Untersuchungsgebiet der Stadt Sassnitz, TÜV NORD Umweltschutz Rostock GmbH & Co. KG, Bericht Nr. 02LM080, Rostock, März 2004
- Aufzeichnungen und Fotos während der Ortsbegehung am 11.10.2012

3 Örtliche Gegebenheiten, Geräuschquellen

3.1 Beschreibung des Vorhabens

Das B-Plangebiet liegt auf der Steilküste nördlich des Stadthafens Sassnitz, östlich der Trelleborger Straße, südlich der Stralsunder Straße und westlich der Bahnhofstraße. Derzeitig ist neben einigen wenigen Wohnhäusern und leer stehenden Bürogebäuden der größte Teil des B-Plangebietes unbebaut. Die Topografie des B-Plangebietes wird durch den tiefen, im Bogen verlaufenden Geländeeinschnitt der ehemaligen Zufahrt zur Fähre, dem so genannten Transitrichter, geprägt. Die topografischen Gegebenheiten von Steilküste und Transitrichter haben erheblichen Einfluss auf die Schallausbreitung im Untersuchungsgebiet und sind demzufolge möglichst genau im Rechenmodell abzubilden.

Innerhalb des Plangebietes ist die Errichtung von drei- und viergeschossigen Gebäuden mit Stadtvillencharakter vorgesehen.

Das B-Plangebiet selbst ist mit durchschnittlich 23 m über NHN aus akustischer Sicht als annähernd eben anzusehen. Das Hafengelände befindet sich ca. 20 m tiefer. Der Einschnitt des Transitrichters liegt an seiner tiefsten Stelle an der Steilküste bei 14 m.

Der Übersichtslageplan im Anhang (Blatt 1) zeigt das B-Plangebiet mit der geplanten Bebauung.

3.2 Straßenverkehr

Geräuschimmissionen infolge des Straßenverkehrs sind hauptsächlich von der nördlich in einigem Abstand zum B-Plangebiet gelegenen Stralsunder Straße sowie von der südlich unterhalb der Steilküste gelegenen Hafenstraße wirksam. Die westlich und östlich des B-Plangebietes gelegene Trelleborger Straße und die Bahnhofstraße sind Sackgassen und nehmen derzeit im Wesentlichen nur Anliegerverkehr auf. Da auch für diese beiden Straßen in der Untersuchung zum Verkehrs- und Parkraumkonzept der Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert Zahlen für die zukünftig zu erwartende Verkehrsstärke enthalten sind, wurden sie in den hier beschriebenen schalltechnischen Untersuchungen mit berücksichtigt. Nicht berücksichtigt wurden demgegenüber die innerhalb des B-Plangebietes geplanten Anliegerstraßen. Es ist davon auszugehen, dass diese Straßen nur den Verkehr der zukünftigen Nutzer des Gebietes ausweisen und die hierdurch erzeugten Geräusche gegenüber den andern Verkehrsgeräuschen vernachlässigbar sind.

Weiterhin sind die auf den öffentlichen Parkplätzen im Hafengebiet erzeugten Geräusche zu berücksichtigen. Hierzu ist zu bemerken, dass die derzeitige Parkplatzgestaltung zukünftig, möglicherweise entsprechend des vom Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert in der Untersuchung zum Verkehrs- und Parkraumkonzept beschriebenen Vorschlages verändert wird. Hierzu sind jedoch noch keine konkreten Umsetzungspläne bekannt. Das Ziel des neuen Parkplatzkonzeptes ist die Entlastung des Hafengebietes vom ruhenden Verkehr. Wenn in den hier beschriebenen schalltechnischen Untersuchungen von der derzeitigen Parkplatzsituation ausgegangen wird, liegen die Untersuchungsergebnisse somit auf der sicheren Seite.

3.3 Schiffsverkehr

Schiffsverkehr findet im Untersuchungsgebiet in Form der Freizeitschifffahrt, der Berufsschifffahrt sowie teilweise auch als militärische Schifffahrt statt. Die Liegestellen der Schiffe sind in weiten Bereichen im Hafengebiet verteilt. Für die Freizeitschifffahrt ist eine neue Marina westlich des Untersuchungsgebietes errichtet worden. Die durch den Schiffsverkehr vor der Küste bzw. auf dem offenen Meer verursachten Verkehrsgeräusche werden aufgrund der großen Entfernungen zum hier untersuchten B-Plangebiet vernachlässigt. Die durch die Schifffahrt im Hafengebiet verursachten Geräusche sind

je nach Verursacher als gewerblich erzeugte Geräusche oder als Freizeitgeräusche zu ermitteln und zu beurteilen (siehe weiter unten).

Die mit der Schifffahrt verbundenen Geräusche sind bereits ausführlich in den schalltechnischen Untersuchungen zu den B-Plänen 9.1, 10.1 und 31 untersucht worden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen können auch zur Beurteilung für den hier betrachteten B-Plan Nr. 39 herangezogen werden. Für nähere Informationen wird deshalb auf diese Untersuchungen verwiesen.

3.4 Gewerblich erzeugte Geräusche

Gewerbliche Geräuschquellen sind Gewerbebetriebe, Berufsschifffahrt und Gastronomie, vor allem im Bereich des Hafens. Für den hier untersuchten B-Plan Nr. 39 ist wegen der näheren Nachbarschaft im Hafengebiet ein Metallbaubetrieb in einem Gebäude am alten Fähranlieger von Interesse. Die hierdurch verursachten Geräusche einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs (An- und Auslieferung, Entsorgung, Kunden- und Mitarbeiterverkehr) sind sehr detailliert in der Schallimmissionsuntersuchung des Umweltsachverständigen Dr. Torsten Lober untersucht worden. Die Ergebnisse dieser Untersuchung können auch zur Beurteilung für den hier betrachteten B-Plan Nr. 39 herangezogen werden.

Ebenso können die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen für die sonstigen gewerblichen Nutzungen (Schallimmissionsuntersuchungen zu den B-Plänen 9.1 und 10.1) für die Beurteilung des hier untersuchten B-Planes Nr. 39 herangezogen werden.

3.5 Freizeitgeräusche

Freizeitgeräusche werden im Hafengebiet durch die Freizeitschifffahrt und durch das jährlich an drei Tagen stattfindende Hafenfest erzeugt. Auch für diese Lärmquellenart können die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen zu den B-Plänen 9.1 und 10.1 herangezogen werden.

Als Besonderheit des Hafenfestes ist zu beachten, dass eine Beurteilung aufgrund der von Jahr zu Jahr unterschiedlichen Randbedingungen (räumliche Ausdehnung, Art und Anzahl der Einzelereignisse, Besucherzahlen ...) mit großen Unsicherheiten verbunden ist und nur beispielhaft unter worst-case-Annahmen möglich ist.

4 Richt- und Orientierungswerte zur Beurteilung der Geräuschimmissionen

Da es sich im vorliegenden Falle um eine Lärmprognose für die städtebauliche Planung handelt, sind die Festlegungen der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" zu berücksichtigen. Diese DIN enthält die Vorschriften zur Berechnung der Lärmimmission im Wirkungsbereich aller üblichen Lärmquellenarten. Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind Orientierungswerte für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung enthalten. In Tabelle 1 sind diese Orientierungswerte aufgelistet. Die jeweils niedrigeren Orientierungswerte für die Nacht gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm.

Die Schutzwürdigkeit für Sondergebiete ist entsprechend DIN 18005 entsprechend der Nutzungsart festzulegen. Gemäß der vorliegenden Planung wäre die Schutzwürdigkeit am ehesten in Anlehnung an die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete mit 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht einzuschätzen. Wegen der zu erwartenden kürzeren Aufenthaltsdauer der Betroffenen im Planungsgebiet im Vergleich zum ständigen Wohnen in Allgemeinen Wohngebieten könnte die Schutzwürdigkeit möglicherweise auch etwas geringer angesetzt werden, jedoch erscheint eine Schutzwürdigkeit entsprechend der nächsten Gebietseinstufung der DIN 18005 (Mischgebiete) für Nutzungen mit Erholungscharakter schon nicht mehr angemessen.

Gebietseinstufung nach BauNVO	Beurteilungspegel in dB(A)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Mischgebiete	60	50 bzw. 45

Tabelle 1: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18 005 (Auszug)

Die Orientierungswerte gelten für folgende Beurteilungszeiten:

Tag:	06:00 Uhr – 22:00 Uhr
Nacht:	22:00 Uhr – 06:00 Uhr

Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, die zwangsweise einzuhalten sind und bei deren Überschreitung bestimmte Konsequenzen vorgegeben sind. Ihre Einhaltung bzw. Unterschreitung ist jedoch gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG im Interesse gesunder Wohnbedingungen möglichst weitestgehend anzustreben. Bei unvermeidbaren Überschreitungen sollten Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Zu beachten ist, dass die angegebenen Orientierungswerte für jede Lärmquellenart getrennt heran zu ziehen sind. Die Zusammenfassung verschiedener Lärmquellenarten oder eine Gesamtlärbetrachtung ist nach DIN 18005 nicht möglich.

Für Geräuschemissionen von gewerblichen Anlagen (Gewerbelärm) ist immissionsrechtlich außerdem die TA Lärm heran zu ziehen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind in Tabelle 2 auszugsweise aufgeführt. Richtwerte für Sondergebiete sind in der TA Lärm nicht enthalten.

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht *
Gewerbegebiete	65	50
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm (Auszug)

*Für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel heranzuziehen.

Für die Beurteilung der Freizeitgeräusche sind gemäß Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Mecklenburg-Vorpommern folgende Richtwerte zu berücksichtigen:

WA-Gebiet:	außerhalb der Ruhezeiten am Tag	55 dB(A)
	innerhalb der Ruhezeiten am Tag	50 dB(A)

nachts (ungünstigste Stunde) 40 dB(A)

Die Beurteilungszeiträume werden dabei wie folgt unterteilt:

Werktag:	Ruhezeit morgens	06:00 Uhr – 08:00 Uhr
	Ruhezeit abends	20:00 Uhr – 22:00 Uhr
	außerhalb der Ruhezeiten tags	08:00 Uhr – 20:00 Uhr
Sonn- u. Feiertag:	Ruhezeit morgens	07:00 Uhr – 09:00 Uhr
	Ruhezeit mittags	13:00 Uhr – 15:00 Uhr
	Ruhezeit abends	20:00 Uhr – 22:00 Uhr
	außerhalb der Ruhezeiten tags	09:00 Uhr – 13:00 Uhr 15:00 Uhr – 20:00 Uhr

Bei seltenen Störereignissen sind gebietsunabhängig unter Beachtung bestimmter Randbedingungen auch höhere Werte zulässig:

außerhalb der Ruhezeiten am Tag	70 dB(A)
innerhalb der Ruhezeiten am Tag sowie sonn- und feiertags	65 dB(A)
nachts (ungünstigste Stunde)	55 dB(A)

5 Vorgehensweise und Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgten mittels der im PC-Programmpaket "SoundPlan" (Version 7.0 vom 18.02.2012) integrierten Rechenverfahren der DIN ISO 9613-2.

Die Berechnungen wurden nur für den Verkehrslärm (Verkehr auf öffentlichen Straßen sowie ruhender Verkehr auf öffentlichen Parkplätzen im Hafengebiete) für die Einwirkzeiten tags (6:00 – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 – 6:00 Uhr) getrennt durchgeführt. Für die Berechnungen wurde anhand der örtlichen Gegebenheiten (bestehende Hindernisse, Entfernungen, Höhenangaben ...), ausgehend von den vorliegenden Plänen sowie von den Ergebnissen der örtlichen Begehungen ein digitalisiertes Rechenmodell erstellt, in das die einzelnen Schallquellen mit ihren räumlichen Koordinaten und ihren Emissionsdaten eingegeben wurden.

Für die Berechnung der Schallimmissionspläne wurde das Planungsgebiet in Rasterquadrate mit einer Seitenlänge von 5 m eingeteilt. Zur Berechnung eines einzelnen Pegels (Rastermittelpunkt des Schallimmissionsplanes bzw. Fassadenpunkt der Einzelpunkt berechnung) ermittelt das PC-Programm ausgehend vom Berechnungspunkt ge-

trennt für jeweils ein 1°-Segment sämtliche im Vollkreis von 360° um den Berechnungspunkt herumliegenden Schallquellen. Dann werden, ebenfalls in 1°-Schritten die auf dem Ausbreitungswege von der Quelle zum Berechnungspunkt befindlichen Hindernisse und sonstige die Schallausbreitung beeinflussenden Objekte (z. B. Höhenprofil) ermittelt. Aus allen diesen Informationen sowie aus den entsprechenden Entfernungen berechnet das Programm die sich für die einzelnen Quellen in den einzelnen 1°-Segmenten ergebenden Teilpegel. Die Anteile aller einzelnen Quellen werden logarithmisch aufsummiert und der daraus resultierende Mittelungspegel berechnet.

In den Schallimmissionsplänen wird die flächenhafte Schallausbreitung innerhalb des untersuchten Gebietes grafisch durch unterschiedliche Farben symbolisiert. Die Zuordnung der Farben zu den Pegelklassen ist aus der Legende auf den Abbildungen ersichtlich. Es wurde für Tag und Nacht mit der gleichen Farbskala gearbeitet, so dass ein unmittelbarer Vergleich der Ergebnisse der einzelnen Berechnungsvarianten möglich ist. Hierzu wurde die Farbskala in eine Klassenbreite von 5 dB(A) pro Farbton eingeteilt. Zu beachten ist, dass die Schallimmissionspläne die zu erwartende Geräuschimmission auf den Freiflächen 4 m über Grund darstellen.

Zusätzliche Berechnungen wurden beispielhaft für bestimmte Einzelpunkte an den Fassaden der geplanten Bebauung durchgeführt. Während bei den Schallimmissionsplänen die Immissionsorte im gleichmäßigen Raster über den Untersuchungsraum verteilt sind, werden bei einer Einzelpunktberechnung die Immissionsorte exakt der Gebäudefassade von konkreten Gebäuden zugeordnet und die Berechnungen für alle Etagen des Gebäudes durchgeführt. In die Berechnungen für die Schallimmissionspläne gehen aufgrund der mathematischen Zusammenhänge bei der Schallausbreitung im Freien die Reflexionen an allen Hausfassaden mit ein. Die Reflexionen der Hausfassade, an der sich ein bestimmter Nachweisort befindet, dürfen jedoch entsprechend den geltenden Rechenvorschriften nicht berücksichtigt werden. Deshalb wurden in den Einzelpunktrechnungen die Reflexionen der Hausfassade, an der ein Nachweisort liegt, nicht mit eingerechnet. Außerdem ergeben sich Unterschiede zu den numerischen Werten infolge der Interpolation der berechneten Werte zur grafischen Darstellung der Iso-dB-Linien (umgangssprachlich "Isophonen" oder "Isolinien") in den Lärmkarten.

Die in den Einzelpunktrechnungen ermittelten Werte sind zur Beurteilung eines Einzelobjektes deshalb genauer. Zur Veranschaulichung der von den einzelnen Quellen ausgehenden Schallausbreitung, zum Gewinnen eines Überblickes über die unterschied-

liche Ausprägung der Lärmbelastung im gesamten Untersuchungsgebiet sowie zum Erkennen der Schwerpunkte der Lärmbelastung ist der Schallimmissionsplan jedoch ein unverzichtbares Hilfsmittel.

Die Ergebnisse sind im Anhang als farbige Grafiken (Schallimmissionspläne) sowie als Ergebnistabellen für die Einzelpunktberechnungen dargestellt.

6 Emissionsansätze fließender und ruhender Verkehr

Straßenverkehr

Die durch den Straßenverkehr erzeugte Lärmbelastung wird über die Modellbildung einer Linienschallquelle berechnet. Die für die Berechnung relevanten Emissionsdaten für den Kfz-Verkehr wurden der Untersuchung zum Verkehrs- und Parkraumkonzept, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover, entnommen. Hiernach ist 2015 für die Stralsunder Straße mit einer Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 11.550 Kfz/24h, für die Hafestraße von 3.450, für die Trelleborger Straße von 900 und für die Bahnhofstraße von 300 zu rechnen.

Da in dieser Untersuchung keine LKW-Anteile enthalten sind, wurden die LKW-Anteile für die Stralsunder Straße und für die Hafestraße dem Erläuterungsbericht zum Schallimmissionsplan für das Untersuchungsgebiet der Stadt Sassnitz, erarbeitet durch den TÜV NORD Umweltschutz, Rostock, entnommen. Für die Stralsunder Straße werden LKW-Anteile von 3,7% tags und 3,8% nachts, für die Hafestraße von 6,5% tags und 8,0% nachts ausgewiesen. Für die beiden Sackgassen Trelleborger Straße und Bahnhofstraße wird der LKW-Anteil tags und nachts mit 1% angenommen.

Auf der Basis dieser Werte erfolgt die Berechnung der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ entsprechend der Vorschriften der RLS-90. Für die alle Straßen wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angesetzt. Für die Hafestraße wurde ein Zuschlag für die Straßenoberfläche von $D_{StrO} = 3$ dB (Pflaster mit ebener Oberfläche), für alle anderen Straßen von $D_{StrO} = 0$ dB (Asphalt) angesetzt.

Parkplätze

Die Berechnungen für die Parkplatzgeräusche (Ein- und Ausparkvorgänge, Fahrbewegungen in den Fahrgassen, Türeenschlagen u. ä.) erfolgten nach dem anerkannten Berechnungsmodell des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [siehe Bayerische Parkplatzlärmstudie 2007]. Als Ausgangsdaten für die Berechnungen sind die in der Parkplatzlärmstudie als Standardwerte für stadtnahe Park + Ride - Parkplätze angegebenen Bewegungszahlen von 0,3 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde tags sowie von 0,06 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde nachts herangezogen.

7 ERGEBNISSE

7.1 Verkehrsgeräusche

Die Ergebnistabelle im Anhang zeigt die in den Einzelpunktberechnungen ermittelten Beurteilungspegel. Es ist zu erkennen, dass mit einer Ausnahme am IO 07 an allen Fassaden die relativ strengen Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete eingehalten werden. Am Immissionsort IO 07 wird der Orientierungswert für die Nacht um vernachlässigbare 0,6 dB(A) (aufgerundet 1 dB) überschritten. In Anbetracht der Berechnungsansätze auf der "sicheren Seite", sowie in Anbetracht, dass die DIN 18005 keine Grenzwerte enthält, kann eine solch geringfügige Überschreitung ohne Konsequenzen bleiben. Auch ein zusätzlicher baulicher Schallschutz (passiver Schallschutz) ist nicht erforderlich. Aus dem berechneten Beurteilungspegel für den IO 07 ergibt sich der Lärmpegelbereich II der DIN 4109. Für die Gebäudefassaden, die den Lärmpegelbereichen I und II zuzuordnen sind, ergeben sich aufgrund des nach deutschen Standards ohnehin erforderlichen hohen Niveaus der Dämmung der Außenbauteile (Stichwort: Wärmeschutzverordnung) keine zusätzlichen Forderungen aus schallschutztechnischer Sicht.

Die Schallimmissionspläne im Anhang zeigen die Schallausbreitung im Untersuchungsgebiet für Tag und Nacht. Die abschirmende Wirkung der Gebäude sowie des Transitrichters ist deutlich zu erkennen.

7.2 Gewerblich erzeugte Geräusche

Hinsichtlich gewerblich erzeugter Geräusche sind die bereits vorliegenden Untersuchungsergebnisse für den B-Plan 10.1, für den B-Plan 31 "Marina" und für den Metallbaubetrieb im Stadthafen relevant. Aus den Berechnungsergebnissen für die Marina ergibt sich, dass bei den in der näheren Umgebung der Marina untersuchten Immissionsorten Beurteilungspegel von maximal 57 dB(A) am Tag und maximal 47 dB(A) in der Nacht auftreten. Aufgrund der Entfernungsverhältnisse zum hier zu beurteilenden B-Plangebiet 39 ist mit einer Pegelabnahme von mindestens 10 dB(A) zu rechnen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass im Plangebiet durch die Marina Geräuschimmissionen deutlich unterhalb der Richtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete erzeugt werden.

In der schalltechnischen Untersuchung zum Metallbaubetrieb auf dem Hafengelände wurden drei Immissionsorte an der Grenze zum hier untersuchten B-Plangebiet 39 berechnet. Im Ergebnis wurden Beurteilungspegel ermittelt die am Tage etwa 10 dB(A) unterhalb des Richtwertes der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete liegen. Für die Nacht wurden jedoch leichte Überschreitungen des Nacht-Richtwertes der TA Lärm berechnet. Die Empfehlung des Gutachters lautete daher, für den Metallbaubetrieb keinen Nachtbetrieb zu genehmigen. Unter der Voraussetzung, dass der Metallbaubetrieb nur während der Tagesstunden arbeitet, ist die Geräuschsituation diesbezüglich als unkritisch einzustufen.

In der schalltechnischen Untersuchung zum B-Plan 10.1 wurden die gewerblichen Geräusche aus dem Stadthafenbetrieb detailliert untersucht. Hierbei wurde nach den bereits vorhandenen Geräuschimmissionen (Vorbelastung) und den zukünftig bei veränderter Nutzung des Stadthafens zu erwartenden Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung) unterschieden. Die untersuchte Zusatzbelastung wird vor allem durch die zukünftig mögliche gastronomische Versorgung von Gästen und Touristen auf Terrassen im Freien (Tische und Sitzplätze für Gaststätten und Restaurants) bestimmt. Wegen der nicht absehbaren Anzahl der zukünftigen Freiterrassenplätze wurden unterschiedliche Auslastungs- bzw. Nutzungsgrade untersucht.

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung für den B-Plan 10.1 ist festzustellen, dass die Vorbelastung an der Grenze zum hier untersuchten B-Plangebiet 39 am Tag den Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete mit ca. 10 dB(A) deutlich unterschreitet, für die Nacht jedoch den Richtwert erreicht bzw.

leicht überschreitet. Die Zusatzbelastung ist hinsichtlich der Einwirkung am Tage ebenfalls unkritisch, kann jedoch je nach Auslastungsgrad der in den Untersuchungen angenommenen Freiterrassenplätze den Nacht-Richtwert für Allgemeine Wohngebiete überschreiten. Diese Überschreitung beträgt bei einer angenommenen Maximalauslastung ca. 8 dB(A) und bei einer wahrscheinlichen mittleren Auslastung ca. 4 dB(A). Bei einem ebenfalls untersuchten Minimalansatz wurde eine Einhaltung auch des Nacht-Richtwertes festgestellt.

7.3 Freizeitgeräusche

In der schalltechnischen Untersuchung zum B-Plan 10.1 wurden ebenfalls die Freizeitgeräusche, unterschieden nach Freizeitschiffahrt und jährlichem Hafenfest untersucht. Hierbei sind die durch die Freizeitschiffahrt im hier betrachteten B-Plangebiet 39 verursachten Geräuschmissionen völlig unbedeutend. Demgegenüber überschreiten die durch die unterschiedlichsten Aktivitäten des Hafenfestes verursachten Beurteilungspegel zu den Beurteilungszeiten tags innerhalb der Ruhezeiten (abends zwischen 20:00 und 22:00 Uhr) sowie in der ungünstigsten Stunde nachts auch die für seltene Ereignisse geltenden Richtwerte der Freizeitlärmrichtlinie. Diese Überschreitung ist vor allen in der Nachtstunde mit ca. 13 dB(A) deutlich ausgeprägt.

8 Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

Die in den voran stehenden Abschnitten beschriebenen Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die für die zukünftige Nutzung im B-Plangebiet 39 zu erwartenden Verkehrsgläusche unkritisch sind. Auch die gewerblich erzeugten Geräusche sind während der Tagesstunden als unkritisch einzuschätzen. Während der Nachtstunden kann es je nach Ausmaß der im Freien betriebenen Gastwirtschaften zu Überschreitungen des Nacht-Richtwertes der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete kommen. Deutliche Richtwertüberschreitungen sind während des Hafenfestes zu erwarten, wobei sehr wahrscheinlich auch der weniger strenge Richtwert für seltene Ereignisse überschritten wird.

Es ist aber festzustellen, dass nicht nur die zukünftig geplanten Nutzungen des B-Plangebietes 39 von diesen Richtwertüberschreitungen (teilweise) betroffen sind, son-

dem dass dies auch für einige bereits bestehende Wohnnutzungen auf der Steilküste über dem Hafengebiet gilt. Insofern werden eventuelle, von den zuständigen Behörden immissionsschutzrechtlich für notwendig erachtete Schallschutzmaßnahmen für die bestehende Bebauung auch für die zukünftige Bebauung im B-Plangebiet 39 wirksam werden.

Anhang

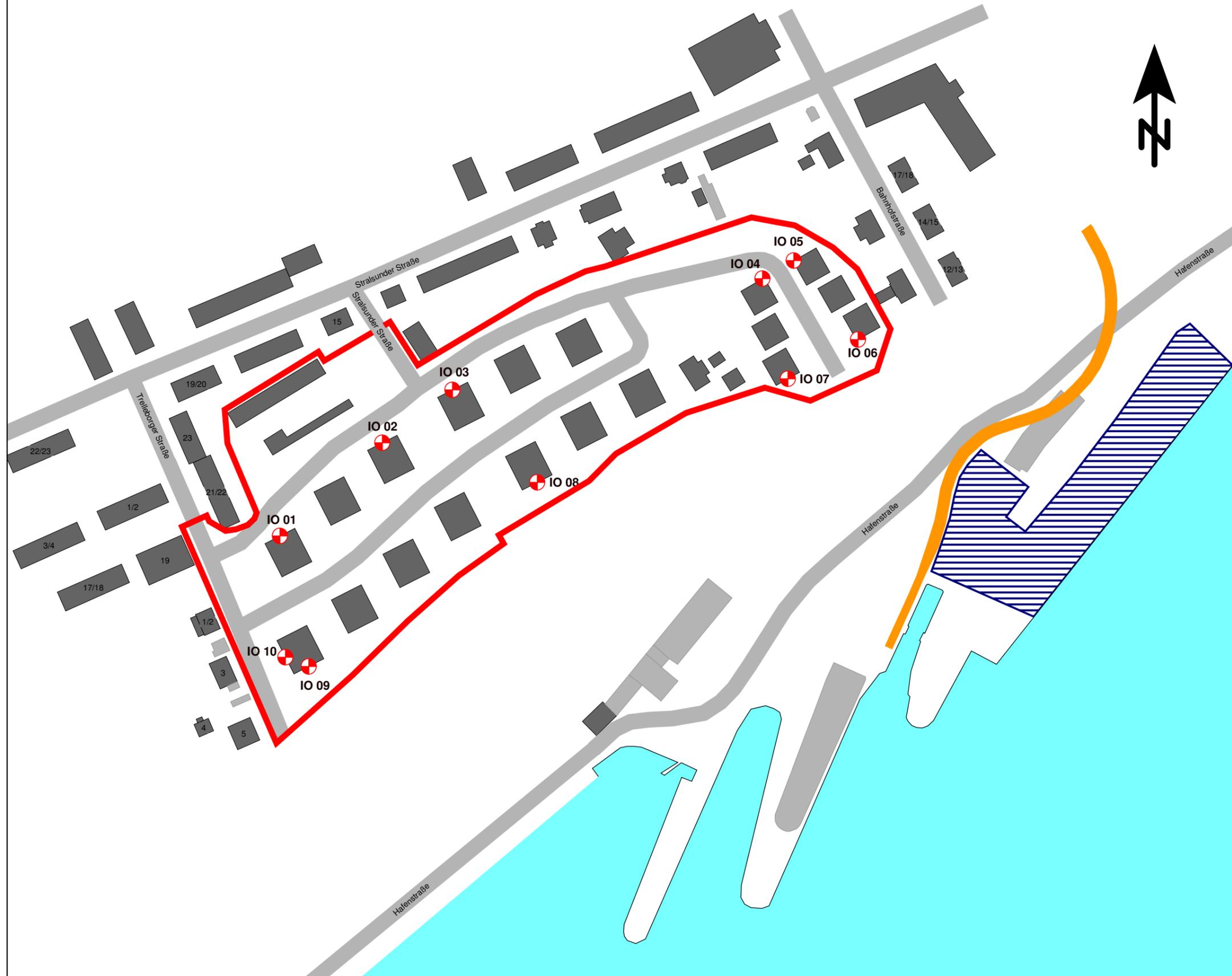
BV "Fährterrassen" in Sassnitz

ÜBERSICHTSPLAN

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Torstraße 7, 10119 Berlin



Auftraggeber:
Karstens Projektentwicklung GmbH
Eckernförder Str. 353, 24107 Kiel



Zeichenerklärung

- Strasse
- Fußgängerbrücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Parkplatz
- Immissionsort
- Hafenbecken

Maßstab 1:2000



Erstellt: 19.11.2012

Projekt-Nr.: 12-087

Immissionsort	SW	Nutzung	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 01	EG	WA	NW	55	45	44	36	---	---
	1.OG			55	45	46	38	---	---
	2.OG			55	45	48	40	---	---
	3.OG			55	45	49	41	---	---
	4.OG			55	45	50	42	---	---
IO 02	EG	WA	NW	55	45	48	41	---	---
	1.OG			55	45	49	42	---	---
	2.OG			55	45	50	43	---	---
	3.OG			55	45	51	44	---	---
	4.OG			55	45	52	44	---	---
IO 03	EG	WA	NW	55	45	47	40	---	---
	1.OG			55	45	49	41	---	---
	2.OG			55	45	50	42	---	---
	3.OG			55	45	51	43	---	---
	4.OG			55	45	52	45	---	---
IO 04	EG	WA	NW	55	45	41	34	---	---
	1.OG			55	45	44	37	---	---
	2.OG			55	45	48	41	---	---
IO 05	EG	WA	NW	55	45	40	32	---	---
	1.OG			55	45	42	35	---	---
	2.OG			55	45	46	38	---	---
IO 06	EG	WA	SO	55	45	49	41	---	---
	1.OG			55	45	52	44	---	---
	2.OG			55	45	54	45	---	---
IO 07	EG	WA	SO	55	45	50	42	---	---
	1.OG			55	45	53	45	---	---
	2.OG			55	45	54	46	---	1
IO 08	EG	WA	SO	55	45	50	42	---	---
	1.OG			55	45	51	42	---	---
	2.OG			55	45	51	43	---	---
	3.OG			55	45	52	43	---	---
IO 09	EG	WA	SO	55	45	51	42	---	---
	1.OG			55	45	52	44	---	---
	2.OG			55	45	52	44	---	---
	3.OG			55	45	52	44	---	---
IO 10	EG	WA	SW	55	45	53	44	---	---
	1.OG			55	45	54	45	---	---
	2.OG			55	45	54	45	---	---
	3.OG			55	45	54	45	---	---

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

BV "Fährterrassen" in Sassnitz

Schallimmissionsplan Straßenverkehr - Tag

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Torstraße 7, 10119 Berlin



Auftraggeber:
Karstens Projektentwicklung GmbH
Eckernförder Str. 353, 24107 Kiel

Berechnung nach DIN 18005
Rechenhöhe: 4,0 m
Rasterabstand: 5,0 m

Zeichenerklärung

- Strasse
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Parkplatz
- Immissionsort
- Hafenbecken

Pegelwerte LrT in dB(A)

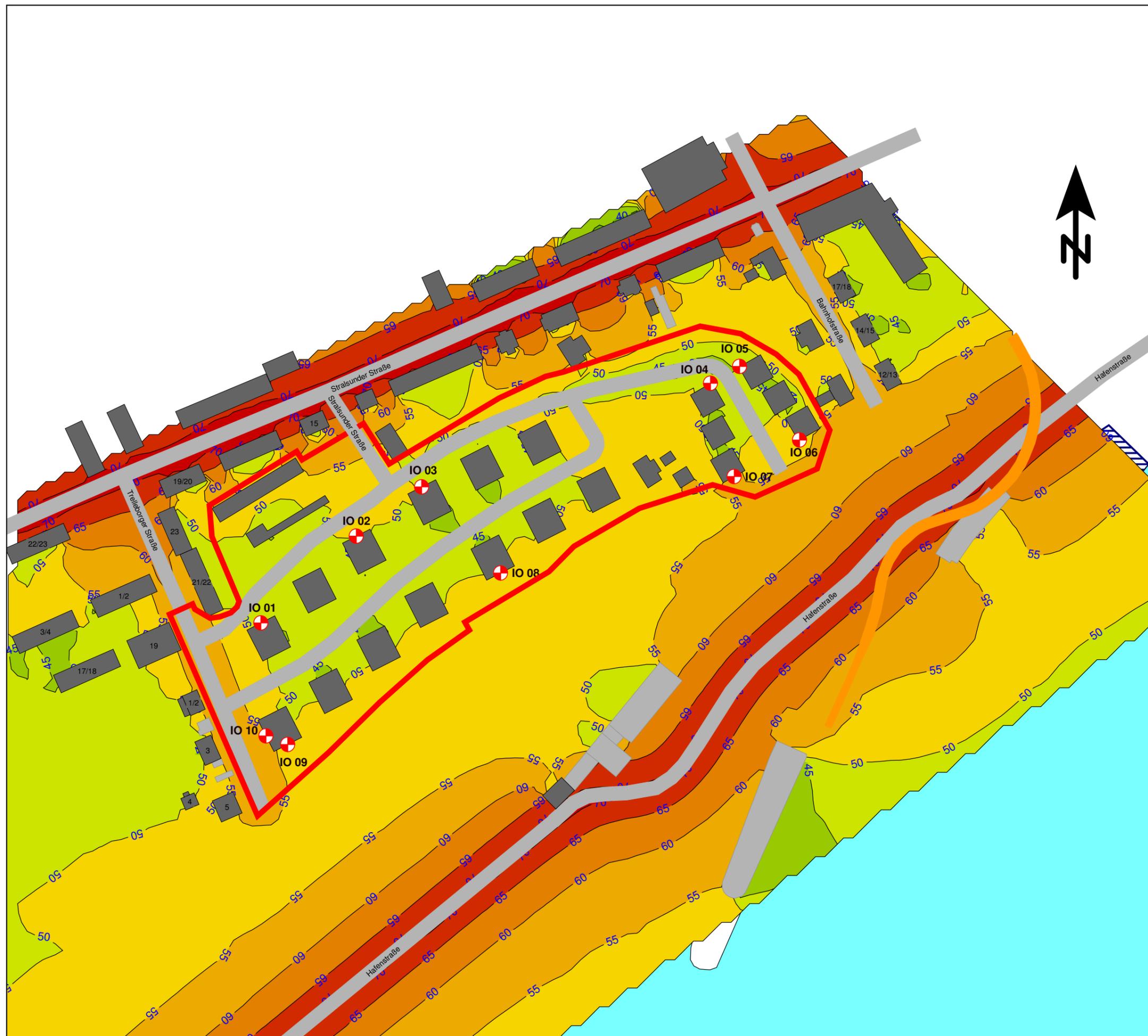
<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <

Maßstab 1:2000



Erstellt: 19.11.2012

Projekt-Nr.: 12-087



BV "Fährterrassen" in Sassnitz

Schallimmissionsplan Straßenverkehr - Nacht

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Torstraße 7, 10119 Berlin



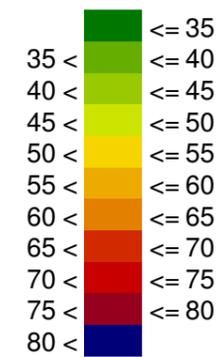
Auftraggeber:
Karstens Projektentwicklung GmbH
Eckernförder Str. 353, 24107 Kiel

Berechnung nach DIN 18005
Rechenhöhe: 4,0 m
Rasterabstand: 5,0 m

Zeichenerklärung

- Strasse
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Parkplatz
- Immissionsort
- Hafenbecken

Pegelwerte LrN in dB(A)



Maßstab 1:2000



Erstellt: 19.11.2012

Projekt-Nr.: 12-087

