

Ingenieurbüro  
für Schallschutz  
Dipl.-Ing. Volker Ziegler



Gewerbe und Verkehr  
Sport- und Freizeitanlagen  
Bau- und Raumakustik  
Beratung · Messung  
Prognose · Gutachten

Ing.-Büro für Schallschutz • V. Ziegler • Grambeker Weg 146 • 23879 Mölln

Gemeinde Scharbeutz  
Frau Klees  
Am Bürgerhaus 2  
23683 Scharbeutz

05.02.2016

Lärmimmissionsuntersuchung zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 49 -Scharbeutz für einen Hotelneubau im OT Haffkrug

Schalltechnische Stellungnahme zum Schreiben des vom  
25.01.2016 und zum Schreiben des 26.01.2016

Sehr geehrte Frau Klees,

bezugnehmend auf das schalltechnische Gutachten Nr. 14-07-2 vom 18.07.2014, die erste Ergänzung vom 29.09.2015 und die zweite Ergänzung vom 12.11.2015 nehme ich wie folgt zu den o.a. Schreiben der bezüglich der Belange des Schallschutzes Stellung:

Schreiben des vom 25.01.2016

• Beschaffenheit der Lärmschutzwand (Punkt 1a. Seite 2 und 3)

Der Begriff „Lärmschutzwand“ impliziert eine solche Beschaffenheit, dass der direkte Schalldurchgang durch das Material gegenüber den Schallübertragungen entlang der horizontalen und vertikalen Beugungskanten der Lärmschutzwand keine Rolle mehr spielt (das Material also eine entsprechend hohe Schalldämmung aufweist). Dies ist nach Nr. 7.4 der für Schallausbreitungsberechnungen einschlägigen DIN ISO 9613-2:1990-10 dann der Fall, wenn die flächenbezogene Masse mindestens  $10 \text{ kg/m}^2$  beträgt. Es ist keine beliebige Prämisse, von der ich in meinen Berechnungen ausgehe, sondern eben von diesem Standardwert, der auch bei transparenter Ausführung (die im Hinblick auf gestalterische Aspekte vom Vorhabenträger favorisiert wird) problemlos erreichbar ist. Auf an Straßen anzutreffende transparente Ausführungen wird hingewiesen. Zur normativen Verankerung lässt sich das Flächengewicht als Materialeigenschaft im Bebauungsplan explizit festsetzen. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist aber ohnehin standardmäßig nachzuweisen, dass die zum Einsatz kommende Lärmschutzwand die erforderlichen akustischen Eigenschaften erfüllt.

Bei den Berechnungen wurde weiterhin berücksichtigt, dass transparente Lärmschutzwände schallreflektierend sind. Die Schallreflexionszuschläge sind in der Spalte „Dreff“ der Ergebnistabellen ausgewiesen mit deutlich höheren Werten bei den Berechnungen mit Lärmschutzwänden gegenüber den Berechnungen ohne Wände. Dies verdeutlicht die Reflexions-Wechselwirkung zwischen den Lärmschutzwänden und dem Hotelgebäude.

Messstelle § 26 BImSchG  
Von der IHK zu Lübeck  
ö.b.u.v. Sachverständiger  
für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
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

- Rundung von Ergebniswerten (Punkt 1a, Seite 3)

In der TA Lärm sind als Immissionsrichtwerte ganze Zahlen ohne Nachkommastelle angegeben. Im Allgemeinen Wohngebiet ist nachts ein Immissionsrichtwert von 40 dB(A) – nicht 40,0 dB(A) – sowie ein Spitzenschallpegel von 60 dB(A) – nicht 60,0 dB(A) – einzuhalten. Dies hat bei korrekter mathematischer Vorgehensweise zur Folge, dass die Ergebniswerte als ganze Zahlen ohne Nachkommastelle mit den Richtwerten zu vergleichen sind. Die Vorschriften der TA Lärm sehen diesbezüglich keine Regelungen vor, die eine grundsätzliche Aufrundung auf die nächste ganze Zahl gebieten. In „Zusammenstellung von Fragen zur TA Lärm 98, Stand der Beratungen im Unterausschuss Lärmbekämpfung des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAD) vom 19.04.2001“ wird kommentiert, dass übliche Rundungen anzuwenden sind (bis 60,4 dB(A) ist auf 60 dB(A) abzurunden und ab 60,5 ist auf 61 dB(A) aufzurunden). Dies ist nach meinen langjährigen Erfahrungen als Schallgutachter gängige Praxis in Genehmigungsverfahren.

- Prognoseunsicherheit (Punkte 1a und 1b, Seite 3 und 4)

Die von zitierten Unsicherheiten beziehen sich auf die Schallausbreitungsberechnungen. Dazu kommen noch Unsicherheiten durch die Emissionsdaten und die Bestimmungsfaktoren. Die diesbezüglichen Berechnungsansätze liegen auf der sicheren Seite. Dies gilt insbesondere bezüglich des Emissionsansatzes von  $L_{w,1b} = 70$  dB(A) pro Anfahr-/Abfahrvorgang im Bereich der Haltebuchten vor dem Hotel incl. eines Zuschlages von 3 dB(A) für eventuelles mehrfaches Türeinschlagen bzw. Kommunikationsgeräusche (letzteres muss nicht zwangsläufig eintreten).

Am Ende des Kapitels 3.7 des Hauptgutachtens vom 18.07.2014 habe ich die Unsicherheit insgesamt wie folgt bewertet: „In der Summe der Einflüsse gehen wir davon aus, dass die ermittelten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der Untersuchungsunsicherheit liegen, ein weiterer Prognose-Sicherheitszuschlag nicht erforderlich und bei eventuellen Nachmessungen eine Überschreitung der berechneten Lärmimmissionen nicht zu erwarten ist.“

Darüber hinaus sei hinsichtlich der Handhabung von Unsicherheiten in Prognosegutachten auf ein Urteil des Schleswig-Holsteinischen Verwaltungsgerichts vom 22.01.2009 (die Genehmigung einer Windkraftanlage betreffend, Az.: 12 A 19/08) hingewiesen. Hier wird folgendes ausgeführt: „Die Vorschriften der TA Lärm sehen bei der Darstellung einer Schallprognose zum Nachweis der Genehmigungsvoraussetzungen keine Regelungen vor, die eine Beaufschlagung der Prognoseunsicherheit auf die errechneten Werte zulassen. Eine solche Forderung nach einem grundsätzlichen Sicherheitszuschlag aufgrund von Prognoseunsicherheiten eines Gutachtens lässt sich auch nicht mit der Anforderung nach Angaben zur Qualität der Prognose begründen. Diese gemäß Ziff. A.2.6 des Anhangs der TA Lärm zu leistende Angabe soll es der Genehmigungsbehörde ermöglichen, die Qualität der Ergebnisse einschätzen zu können. Hieraus kann indes nicht bereits auf die Zulässigkeit einer grundsätzlichen „Sicherheitsbeaufschlagung“ der errechneten Immissionswerte geschlossen werden.“

Es ist im Übrigen nach meinen langjährigen Erfahrungen als Schallgutachter gängige Genehmigungspraxis, die Prognoseunsicherheit nicht auf die berechneten Beurteilungspegel bzw. Spitzenschallpegel aufzuschlagen.

• Nächtliche Pkw-Frequentierung (Punkt 1c, Seite 4 - 7)

Die Prognoseberechnungen basieren auf begründeten Annahmen auf der Grundlage der Parkplatzlärmstudie. Im Hauptgutachten und in den Ergänzungen bin ich ausführlich darauf eingegangen, dass die Berechnungsannahmen Sicherheiten beinhalten. In der ersten Ergänzung vom 29.09.2015 habe ich weiterhin ausgeführt, dass mit den ursprünglichen Berechnungsansätzen von jeweils 11 Fahrten im Bereich der beiden TG-Rampen sowie 11 Parkbewegungen vor dem Hotel (ergibt insgesamt 33 Parkbewegungen) innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde in Verbindung mit 2 m hohen Lärmschutzwänden vor den Haltebuchten an der Westseite des Hotels zwar der Sollwert für die Spitzenpegel von 60 dB(A) eingehalten wird, die für alle in der ungünstigsten Nachtstunde zu Beurteilungspegeln zusammengefassten An- und Abfahrvorgänge aber noch um 1 dB(A) bis 2 dB(A) – gegenüber bis zu 5 dB(A) ohne Lärmschutzwände – über dem Immissionsrichtwert von 40 dB(A) liegen.

Sofern der Wellnessbereich – wie vom Vorhabenträger angegeben – aufgrund der relativ geringen Größe ausschließlich und das Restaurant mit 14 Tischen überwiegend den Hotelgästen vorbehalten ist sowie das Ein-/Auschecken im Hotel an diesem Urlaubsstandort in den Abendstunden vor 22 Uhr nur noch in geringem Umfang stattfinden wird und nach 22 Uhr höchstens noch mit vereinzelt an-/abreisenden Hotelgästen zu rechnen ist, dann ist mein ursprünglicher – diese Aspekte noch nicht berücksichtigender – Berechnungsansatz von 33 Parkbewegungen (was dem Dreifachen der sich bettenbezogen aus der Parkplatzlärmstudie ergebenden Frequentierung entspricht) zu hoch gegriffen.

In der zweiten Ergänzung vom 12.11.2015 habe ich diesbezüglich ausgeführt, dass in Verbindung mit den 2 m hohen Lärmschutzwänden vor den Haltebuchten bei 22 Parkbewegungen mit jeweils 8 Pkw-Fahrten auf der südlichen und der nördlichen Rampe der Tiefgarage – also 16 Parkbewegungen innerhalb der Tiefgarage – sowie 6 Parkbewegungen bzw. 3 Pkw mit An- und Abfahrt im Bereich der drei Haltebuchten vor dem Hotel der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) an allen Immissionsorten eingehalten wird. Dies entspricht dem Zweifachen der sich bettenbezogen aus der Parkplatzlärmstudie ergebenden Frequentierung in der ungünstigsten Nachtstunde.

Ergebnistabellen hatte ich der Stellungnahme nicht beigefügt. Die Beurteilungspegel ergeben sich aber relativ einfach aus den Anlagen 2 – 12 der ersten Ergänzung vom 29.09.2015, indem von den Immissionswerten der Schallquellen 3a1 – 3c2 die Korrektur  $10 \cdot \lg(8/11) = -1,4$  dB(A) sowie von den Immissionswerten der Schallquellen 1a1 – 1b3 die Korrektur  $10 \cdot \lg(6/11) = -2,6$  dB(A) abgezogen wird. Man kommt damit an den Immissionsorten IO 1 – IO 11 in den Obergeschossen auf Nacht-Beurteilungspegel von 32,5/36,0/39,7/39,1/39,7/39,8/33,7/37,3/39,3/40,1/36,1 dB(A). Diese Werte beinhalten noch Sicherheiten bezüglich des Emissionsansatzes von  $L_{w,1h} = 70$  dB(A) pro Anfahr-/Abfahrvorgang im Bereich der Haltebuchten vor dem Hotel incl. eines Zuschlages von 3 dB(A) für eventuelles mehrfaches Türeenschlagen bzw. Kommunikationsgeräusche (letzteres muss nicht zwangsläufig eintreten). Bei Bedarf können die vollständigen Ergebnistabellen gerne nachgereicht werden.

Die diesbezüglichen Berechnungen auf Seite 7 des Schreibens des  
stellen nicht die prognostizierte Situation dar und haben dafür keine Relevanz.

- Sonstige nächtliche Lärmimmissionen (Punkt 1c, Seite 7)

Technische Gebäudeausrüstungen lassen sich im Rahmen der Bauausführungsplanungen problemlos so dimensionieren, dass die davon ausgehenden Schalldruckpegel an den Wohnhäusern westlich der Strandallee um mindestens 10 dB(A) unter dem Nacht-Immissionsrichtwert von 40 dB(A) liegen und damit in der Gesamtbilanz keine Rolle spielen. Darauf bin ich bereits im Hauptgutachten unter Kapitel 3.4.5 eingegangen.

Nach meiner sachverständigen Auffassung ist nicht davon auszugehen, dass durch die Nutzung der Balkone relevante zusätzliche Geräusche entstehen. Außerdem sieht die aktuelle Planung ohnehin keine Balkone an der Westseite (hier sind im 1. OG, 2. OG und SG Gänge den Zimmern vorgelagert), sondern nur an den Nord-, Süd- und Ostseiten vor. Darauf bin ich bereits im Hauptgutachten unter Kapitel 3.4.4 eingegangen.

Nächtliche Ver- und Versorgungsvorgänge zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr finden nach Angaben des Vorhabenträgers nicht statt. Dies kann – wie z.B. auch bei Einkaufsmärkten in innerörtlichen Lagen üblich – als Auflage in die spätere Baugenehmigung aufgenommen werden. Diesbezügliche Festsetzungen im Bebauungsplan sind mangels Rechtsgrundlage nicht zulässig.

Schreiben des

vom 26.01.2016

- Fahrzeuggeräusche in den Parkbuchten (Punkt 3b, Seite 7 und 8)

Auf die Ausführungen auf Seite 3 dieser Stellungnahme bezüglich der Berechnungsansätze für die nächtliche Frequentierung wird verwiesen.

Bei den Berechnungen wurde berücksichtigt, dass transparente Lärmschutzwände schallreflektierend sind. Die Schallreflexionszuschläge sind in der Spalte „Dreff“ der Ergebnistabellen ausgewiesen mit deutlich höheren Werten bei den Berechnungen mit Lärmschutzwänden gegenüber den Berechnungen ohne Wände. Dies verdeutlicht die Reflexions-Wechselwirkung zwischen den Lärmschutzwänden und dem Hotelgebäude.

Die Lärmschutzwände vor den drei Haltebuchten haben eine Länge von jeweils 10 m. Dies ist eine ausreichende Länge dafür, dass (insbesondere in der Nachtzeit bei nur einzelnen Vorfahrten) von entsprechender Abschirmwirkung der Lärmschutzwand ausgegangen werden kann. Bei den Schallausbreitungsberechnungen wurde im Übrigen auch die seitliche Schalllängsleitung an den vertikalen Enden der Lärmschutzwand berücksichtigt. Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde darüber hinaus die Schalleistung von  $L_{W,1h} = 70$  dB(A) pro Parkvorgang über die gesamte Fläche der Parkbuchten verteilt.

- Reflexionen des Verkehrslärms (Punkt 3c, Seite 7 und 8)

Zunächst ist festzustellen, dass an der Lärmschutzwand reflektierte Verkehrslärmgeräusche nicht in die Berechnungen der Beurteilungspegel nach TA Lärm einfließen. Die TA Lärm grenzt diesbezüglich zwischen den vom Anlagengelände und von öffentlichen Straßen ausgehenden Geräuschen ab. Insofern können Verkehrslärmreflexionen an den Lärmschutzwänden keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm auslösen.

Im Hauptgutachten und in der Ergänzung vom 20.09.2015 bin ich beispielhaft für den Immissionsort IO 6 (Strandallee 57) auf die Auswirkungen des Verkehrslärms eingegangen.

Für das Wohnhaus der (Strandallee / IO 9) kommen die Straßenverkehrslärberechnungen im Prognose-Nullfall ohne Hotel mit dem im Kapitel 4.3 des Hauptgutachtens angegebenen jahresdurchschnittlichen Verkehrsaufkommen bei  $v_{zul} = 50$  km/h auf Beurteilungspegel im EG/OG von 59,8/60,1 dB(A) am Tag und 52,5/52,8 dB(A) in der Nacht. Im Prognose-Planfall mit Hotel (aber ohne Lärmschutzwände) ergeben sich Beurteilungspegel 60,7/61,2 dB(A) am Tag und 53,1/53,6 dB(A) in der Nacht mit Pegelerhöhungen gegenüber dem Ausgangszustand von 0,9/1,1 dB(A) am Tag und 0,6/0,8 dB(A) in der Nacht im Bereich der auch schon für IO 6 angegebenen Werte. Die Pegelerhöhungen setzen sich zusammen aus 0,5 dB(A) am Tag und 0,2 dB(A) in der Nacht durch das hotelbezogene Verkehrsaufkommen sowie 0,4 dB(A) im EG und 0,6 dB(A) im OG durch Reflexionen am Hotelgebäude.

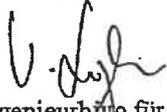
Nach ergänzenden Berechnungen mit den 2 m hohen Lärmschutzwänden vor den drei Haltebuchten am Hotel führen deren reflektierende Eigenschaft bei transparenter Ausführung zu Pegelerhöhungen an IO 9 um 0,3 dB(A) auf 61,0/61,5 dB(A) am Tag und 53,4/53,9 dB(A) in der Nacht. Gegenüber dem Ausgangszustand erhält man jetzt Pegelerhöhungen im EG/OG von 1,2/1,4 dB(A) am Tag und 0,9/1,1 dB(A) in der Nacht. Bei Bedarf können die vollständigen Ergebnistabellen gerne nachgereicht werden.

Es kann somit nicht die Rede sein von „unerträglichen Lärmerhöhungen“. Diese sind vielmehr in einem marginalen Bereich anzusiedeln mit dem Ergebnis, dass bezüglich der im Kapitel 4.1 des Hauptgutachtens beschriebenen Beurteilungskriterien für vorhabenbezogene Verkehrslärmerhöhungen hinsichtlich der Pegelzunahmen und der absoluten Höhe der Verkehrslärmpegel weiterhin keine Konflikte ausgelöst werden. Dies gilt auch dann, wenn anstelle des jahresdurchschnittlichen Verkehrsaufkommens auf der Strandallee die Verkehrslärmbeurteilung auf die Urlaubszeit mit in allen Prognosefällen um 1,2 dB(A) höheren Beurteilungspegeln abgestellt wird. Gleichwohl wurde im Hauptgutachten und in der Ergänzung vom 29.09.2015 auf die Kompensationsmöglichkeit durch Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf  $v_{zul} = 30$  km/h hingewiesen mit Pegelminderungen von 2,3 – 2,4 dB(A).

• Bestimmung der Immissionsorte (Punkt 3c. Seite 8)

Die Begehung der einzelnen Häuser zur Bestimmung der Immissionsorte ist im Rahmen von Prognoseuntersuchungen nicht üblich. Im vorliegenden Fall mit 11 Wohnhäusern wäre damit ein erheblicher Aufwand verbunden gewesen. Es ist vielmehr gängige Gutachterpraxis, die Immissionsorte im Rahmen einer Ortsbegehung mit Inaugenscheinnahme der Gebäude von außen festzulegen. Dies betrifft die Lage der Fenster und deren Höhe über Grund.

Mit freundlichen Grüßen

  
Ingenieurbüro für Schallschutz  
Volker Ziegler