

Schalltechnisches Gutachten

Objekt: **Bebauungsplan Nr. 2 der Gemeinde Klein Wittensee:
Schallimmissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet**

Erstellt für: **Christian Jöhnk GmbH
Teichstraße 1
24214 Gettorf**

Kronshagen, 23.05.2018

Bearbeiter: B. Dörries
Bericht-Nr.: 424318gdb01

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 14 Seiten und 6 Anlagen.

Gliederung

- 1) Zusammenfassung
- 2) Ausgangslage
- 3) Zielsetzung
- 4) Örtliche Gegebenheiten
- 5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien
- 6) Zuordnung des Plangebietes nach der Bauleitplanung, Immissionsorte
- 7) Angaben zur Verkehrsbelastung
- 8) Berechnungen des Verkehrslärms
 - 8.1) Grundlagen
 - 8.2) Berechnungsergebnisse
 - 8.3) Isophonen im Plangebiet
 - 8.4) Bewertung der Ergebnisse
- 9) Hinweise für die Planung des Ferienhausgebietes
- 10) Passive Schallschutzmaßnahmen

Anlagen

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 der Gemeinde Klein Wittensee, Immissionsorten und Verkehrswegen im Maßstab 1 : 1.500
- 3 Eingabedaten
- 4 Immissionsanteile und Beurteilungspegel für die Immissionsorte
- 5 Isophonenkarten mit Aufpunkthöhe 5 m im Maßstab 1 : 1.500
 - 5.1 Tags
 - 5.2 Nachts
- 6 Lageplan mit maßgeblichen Außenlärmpegeln im Erdgeschoss im Maßstab 1 : 1.500

1) Zusammenfassung

Die Gemeinde Klein Wittensee plant im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 2 ein Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Ferienhäuser“. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 liegt südöstlich der Bundesstraße 203 (B 203) und des Strandweges.

Die Berechnungen zu den Schallimmissionen durch Verkehrslärm im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 zeigen, dass im geplanten Ferienhausgebiet (SO) die Anforderungen der DIN 18005 /1/ nur im südlichen Teil erfüllt werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden jedoch tagsüber und nachts deutlich unterschritten.

Aus sachverständiger Sicht ist eine Ferienhausbebauung möglich. Um gesunde Wohnverhältnisse und einen Erholungsbedarf bei den Ferienhäusern sicherzustellen, sind keine zusätzlichen Maßnahmen zum Schallschutz notwendig.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 sind in dem als Anlage 6 beigefügten Lageplan dargestellt. Die Isophonenkarte zeigt, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel im Ferienhausgebiet zwischen 51 dB und 56 dB betragen.

Hinweise

Sofern die geplanten Pkw-Stellplätze jeweils den Ferienhäusern zugeordnet werden und somit sichergestellt wird, dass hier nicht regelmäßig Bewohner oder Besucher anderer Wohnhäuser oder Einrichtungen parken werden, haben nach Auskunft des zuständigen Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) Bewohner von Wohn- und Ferienhäusern die Parkgeräusche der „eigenen“ Pkw hinzunehmen.

Bei Bedarf durch Nutzer des Ferienhausgebietes bzw. Nachfrage durch andere Erholungssuchende soll die Einrichtung eines Cafés bzw. eines Kioskes beim südöstlichen Ferienhaus möglich sein. Die Geräusche dieser Einrichtung werden in der Regel gemäß TA Lärm¹ beurteilt. Für die Genehmigung dieser Einrichtung sollte aus sachverständiger Sicht nach Vorliegen einer detaillierten Planung ein entsprechender schalltechnischer Nachweis der Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm geführt werden.

¹ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, die durch die Bekanntmachung vom 08.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist.

2) Ausgangslage

Die Gemeinde Klein Wittensee plant im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 2 ein Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Ferienhäuser“. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 liegt südöstlich der B 203 und des Strandweges. Das Plangebiet wird im Osten durch die Straße „Am See“, im Süden durch den Wittensee, im Westen durch einen Wanderweg und im Norden durch die Wohnbebauung am Strandweg begrenzt.

Im Plangebiet sind zwölf Ferienhäuser als freistehende Gebäude geplant. Der südliche Streifen zwischen den Ferienhäusern und dem Seeufer ist als öffentliche Grünfläche geplant. Im Norden ist eine Stellplatzanlage mit zwölf Pkw-Stellplätzen für die Ferienhäuser vorgesehen. Die Ferienhäuser sollen über wassergebundene, private Wege fußläufig erschlossen werden und nur zum Zwecke der An- und Abreise durch Kfz anfahrbar sein.

Wegen der Schallimmissionen im Plangebiet durch den Straßenverkehr auf der B 203 wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt.

Die Bauleitplanung erfolgt durch die Architektin und Stadtplanerin Frau Dipl.-Ing. Monika Bahlmann in Eckernförde. Den Auftrag zur Erstellung des Gutachtens erteilte die Christian Jöhnk GmbH.

3) Zielsetzung

Die Schallimmissionen durch Verkehrslärm im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 sollen durch ein detailliertes Prognoseverfahren ermittelt und die Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ verglichen werden. Im Falle von Überschreitungen der Orientierungswerte sollen als Grundlage für die Abwägung auch die höher liegenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ zum Vergleich mit den Beurteilungspegeln herangezogen werden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen sollen nach Auskunft des Planungsbüros aus städtebaulichen Gründen nicht in Betracht gezogen werden. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne des Baugesetzbuches sicherzustellen, sollen im Falle von Überschreitungen der Orientierungswerte gegebenenfalls passive Maßnahmen zum Schallschutz erarbeitet werden.

4) Örtliche Gegebenheiten

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte und dem Lageplan ersichtlich.

In der als Anlage 1 beigefügten Übersichtskarte ist die Lage des Plangebietes im Westen von Klein Wittensee zwischen der B 203 und dem Wittensee dargestellt. Der als Anlage 2 beigefügte Lageplan zeigt die Grenze des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 2, die Immissionsorte (IO) und den relevanten Verkehrsweg. Es handelt sich um die B 203.

Die Geländeoberfläche fällt von der B 203 in Richtung Wittensee um etwa 15 - 20 m ab. Es besteht im Wesentlichen freie Schallausbreitung von der B 203 in Richtung des Plangebietes. Die abschirmende oder reflektierende Wirkung von vorhandenen Gebäuden wurde berücksichtigt.

5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/02 und Beiblatt zu Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/87,
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), die durch die Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist,
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /4/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Juni 1997,
- /5/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen und Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018,
- /6/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634),
- /7/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786),
- /8/ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 08/87,
- /9/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2001, Ausgabe 2001,
- /10/ Allgemeines Rundschreiben Nr. 14/1991 des Bundesministers für Verkehr,
- /11/ LAIRM consult GmbH: Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 1 der Gemeinde Klein Wittensee, Bericht 10027_mu vom 28.04.2010.

6) Zuordnung des Plangebietes nach der Bauleitplanung, Immissionsorte

Seitens der Gemeinde Klein Wittensee ist vorgesehen, den Geltungsbereiches als Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Ferienhäuser“ darzustellen. In Ferienhausgebieten sind gemäß BauNVO /7/ Ferienhäuser zulässig, die aufgrund ihrer Lage,

Größe, Ausstattung, Erschließung und Versorgung für den Erholungsaufenthalt geeignet und dazu bestimmt sind, überwiegend und auf Dauer einem wechselnden Personenkreis zur Erholung zu dienen.

Für die Schutzbedürftigkeit des Ferienhausgebietes wurden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ für Verkehrslärm in Ferienhausgebieten von tags 50 dB(A) und nachts 40 dB(A) herangezogen. Im Falle von Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte wurden als Grundlage für die Abwägung die höher liegenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts zum Vergleich mit den Beurteilungspegeln herangezogen. Darüber hinaus wurde für Terrassen und Balkone nachts der selbe Schutzanspruch wie tagsüber zu Grunde gelegt.

Gemäß 16. BImSchV /2/ und RLS-90 /3/ befinden sich die maßgebenden Immissionsorte

- an den Außenfassaden von Gebäuden in Höhe der Geschossdecken (0,2 m über den Fensteroberkanten) der zu schützenden Räume.
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der genutzten Fläche.

Im Plangebiet wurden zur Berechnung der Beurteilungspegel exemplarisch drei Immissionsorte im Ferienhausgebiet festgelegt. Die Höhe der schutzbedürftigen Wohnraumfenster wurde mit 2,5 m für Fenster im Erdgeschoss angesetzt. Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /5/ generell die folgenden Raumtypen:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen und Wohnküchen,
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten,
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume,
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

7) Angaben zur Verkehrsbelastung

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung der B 203 werden aus den Verkehrszahlen entsprechend der Regeln der RLS 90 /3/ die Emissionsdaten für den Straßenverkehr berechnet. Diese Emissionsdaten gelten für lange gerade Strecken ohne nennenswerte Abschirmungen oder Reflexionen.

Für die B 203 zwischen der Kreuzung K 2 in Holzbunge und der Kreuzung K 51 in Groß Wittensee wurde an der nordöstlich des Plangebietes liegenden Zählstelle 0428 bei der Straßenverkehrszählung 2015 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 6.116 Kfz mit einem Lkw-Anteil von 3,8 % tags und 4,9% nachts ermittelt. Die Zählstelle wurde auch 2010 und 2005 erfasst. Die Entwicklung der Verkehrszahlen an der Zählstelle 0428 ist

tendenziell gleichbleibend. Die Verkehrszahlen für die Dorfstraße und den Strandweg wurden aus dem Gutachten /11/ übernommen.

Den Berechnungen für das Prognosejahr 2040 wurden die Verkehrszahlen aus 2015 zu Grunde gelegt und der Lkw-Anteil auf ganze Vielfache von 2,5 %, d. h. tags und nachts 5 %, aufgerundet. Der Prognosezeitraum von etwa 25 Jahren entspricht den anerkannten Regeln der Technik.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge, der Schwerlastverkehrsanteil sowie die daraus resultierenden maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken auf der B 203 sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Verkehrsmengen auf den Straßen für das Prognosejahr 2040

Zählpunkt	DTV Kfz/24h	M _t Kfz/h	M _n Kfz/h	p _t / p _n in %
• B 203	6.116	367	48,9	5 / 5
• B 203 (100 km/h)	3.058	183,5	24,5	5 / 5
• B 203 (70 km/h)	3.058	183,5	24,5	5 / 5
• Dorfstraße	200	12	1,6	7,5 / 2,5
• Strandweg	200	12	1,6	7,5 / 2,5

DTV Kfz/24h:	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M _{t,n} Kfz/h:	maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags, nachts
p _{t,n} %:	maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht) tags, nachts

Geschwindigkeitsregelungen

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der B 203 beträgt im schalltechnisch relevanten Straßenabschnitt 100 km/h und in Richtung Eckernförde im Kreuzungsbereich zur Dorfstraße 70 km/h. Auf der Dorfstraße beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h und auf dem Strandweg 30 km/h.

Straßenoberfläche

Nach Auskunft der Straßenmeisterei besteht die Straßenoberfläche der B 203 aus Asphaltbeton 0/11. Gemäß /10/ wird bei Fahrgeschwindigkeiten über 60 km/h eine Pegelminderung von 2 dB berücksichtigt.

Für die Dorfstraße und den Strandweg wurde ebenfalls Asphaltbeton 0/11 zu Grunde gelegt.

Steigungen und Gefälle

Die Verkehrswege besitzen keine im Sinne der RLS-90 /3/ relevante Längsneigung von über 5 %.

Emissionsdaten

Aus den Angaben zur Verkehrsbelastung werden entsprechend den Regeln der RLS 90 /3/ die Emissionsdaten für den Straßenverkehr berechnet. Diese Emissionsdaten gelten für lange gerade Strecken ohne nennenswerte Abschirmung oder Reflexion und sind in der folgenden Tabelle 2 zusammengefasst. Sie dienen als Ausgangsdaten für die weiteren Berechnungen.

Tabelle 2: Emissionsdaten der Straßen, Prognosejahr 2040

Verkehrsweg	Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	
	tags	nachts
• B 203	62,4	53,6
• B 203 (100 km/h)	59,4	50,6
• B 203 (70 km/h)	56,8	48,1
• Dorfstraße	45,7	34,7
• Strandweg	43,2	32,3

Der öffentliche Pkw-Parkplatz am Ende der Dorfstraße verfügt über etwa 10 Stellplätze. Für die Parkgeräusche wurden gemäß RLS-90 /3/ tagsüber 0,3 Bewegungen je Stellplatz und Stunde sowie nachts 0,06 Bewegungen je Stellplatz und Stunde berücksichtigt. Die Emissionsdaten sind in der folgenden Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Emissionsdaten des Pkw-Parkplatzes

Parkeinrichtung	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	
	tags	nachts
• Pkw-Parkplatz	78,0	71,0

8) Berechnung des Verkehrslärms

8.1) Grundlagen

Die Beurteilung von Schallimmissionen bei der städtebaulichen Planung erfolgt grundsätzlich unter dem Gesichtspunkt der Abwägung zwischen den Anforderungen des Immissionsschutzes und anderen Belangen. Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ /1/. Sie stellen einen grundsätzlichen Anhalt für die Beurteilung von Schallimmissionen in der Bauleitplanung dar. Die Orientierungswerte sind anzuwenden bei:

- der Planung von Neubauten mit schutzbedürftigen Nutzungen (Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäude u.ä.),
- der Neuplanung von Flächen und Einrichtungen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine Aufgabenstellung gemäß dem ersten der beiden Punkte. Die Orientierungswerte betragen:

- in Reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40/35 dB(A)

- bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45/40 dB(A)

- bei Misch- (MI) und Dorfgebieten (MD)

tags	60 dB(A)
nachts	50/45 dB(A)

- bei Kern- (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55/50 dB(A)

Die Orientierungswerte werden mit dem Beurteilungspegel verglichen. Als Tageszeitraum gelten, wenn nicht anders festgelegt, die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr, als Nachtzeitraum die 8 Stunden zwischen 22 und 6 Uhr. Für den Nachtzeitraum sind zwei Orientierungswerte angegeben. Der höhere Wert gilt für Verkehrslärm, der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ sind eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz bei der städtebaulichen Planung; sie sind keine Grenzwerte. In Abhängigkeit von der speziellen örtlichen Situation kann sowohl eine Unterschreitung der Orientierungswerte sinnvoll sein (z. B. zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen) als auch, besonders in vorbelasteten Gebieten, eine Überschreitung. Bei der Würdigung der Überschreitung sollte auch der Hinweis der DIN 18005 /1/ mit berücksichtigt werden, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Da die Einhaltung der oben genannten Orientierungswerte bei hoher Vorbelastung durch Verkehrslärm vielfach problematisch ist, kann zur Beurteilung der Schallimmissionssituation hilfsweise auch eine andere gesetzliche Regelung herangezogen werden. Mit der „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ vom 12.06.1990 /2/ wurden vom Gesetzgeber rechtsverbindliche Grenzwerte in Bezug auf Verkehrslärm durch Straßen- und Schienenverkehr vorgegeben. Generell sind diese Immissionsgrenzwerte dann heranzuziehen, wenn Straßen oder Schienenwege neu gebaut oder wesentlich verändert werden (Prinzip der Lärmvorsorge).

Im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen ist die Anwendung dieser Grenzwerte nicht zwingend vorgeschrieben, zwecks Abgrenzung eines Ermessensbereiches jedoch durchaus sinnvoll. Die Einhaltung dieser Grenzwerte in der Bauleitplanung gewährleistet damit ein vergleichbares Maß an Schallschutz, wie es der Gesetzgeber für die Planung von Verkehrsanlagen vorsieht.

Die Verkehrslärmschutzverordnung schreibt folgende Grenzwerte vor:

- In Reinen und Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tagsüber	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tagsüber	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

- in Gewerbegebieten

tagsüber	69 dB(A)
nachts	59 dB(A)

Bezogen auf das hier geplante Ferienhausgebiet kann der folgende Bewertungsmaßstab herangezogen werden:

- Tagsüber sollen der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Wohngebiete von 59 dB(A) unterschritten und die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ für Ferienhausgebiet von 50 dB(A) in möglichst weiten Teilen des Geltungsbereiches eingehalten oder unterschritten werden. Dieses gilt insbesondere auch im Bereich von Terrassen und zur Erholung dienenden hausnahen Außenbereichen.
- Sofern nachts der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 45 dB(A) an Schlafraumfenstern nicht eingehalten werden kann, sollen gesunde Wohnverhältnisse durch eine geeignete Grundrissgestaltung und passive Maßnahmen zum Schallschutz gemäß DIN 4109 /5/ an den Gebäuden sichergestellt werden.

8.2) Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Beurteilungspegel für den Straßenverkehrslärm wurde für die im Plangebiet festgelegten Immissionsorte mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2017 MR 1 der Datakustik GmbH durchgeführt.

In Anlage 4 sind die ungerundeten Immissionsanteile der einzelnen Verkehrswege sowie die errechneten Beurteilungspegel dargestellt. Die aufgerundeten Beurteilungspegel sind in der folgenden Tabelle 4 zusammengefasst. Zur besseren Übersicht sind hier auch die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ dargestellt.

Tabelle 4: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		schalltechnischer Orientierungswert in dB(A)		Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	52*	43*	50	40	59	49
IO 2	52*	43*	50	40	59	49
IO 3	52*	43*	55	45	59	49

* Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/

** Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV /2/

8.3) Isophonen im Plangebiet

Für das gesamte Plangebiet wurden Isophonen, d. h. Linien gleicher Beurteilungspegel, für die gesamte Fläche des Plangebietes errechnet. Die Aufpunkthöhe wurde mit 2,5 m für schutzbedürftige Fenster im Erdgeschoss angesetzt. Isophonen stellen Grenzen dar, hinter denen der zugehörige Beurteilungspegel eingehalten bzw. unterschritten wird. Sie zeigen anschaulich die Ausbreitung des Lärms im Plangebiet und können bei der Festlegung von Baugrenzen und Außenlärmpegeln herangezogen werden.

Als Anlagen 5.1 und 5.2 sind Isophonenkarten für die Beurteilungspegel tags und nachts beigelegt. Die dargestellten Isophonen haben folgende Bedeutung:

- 50 dB(A)-Isophone Schalltechnischer Orientierungswert der DIN 18005 /1/ tags für Ferienhausgebiete (Verkehrslärm),
- 40 dB(A)-Isophone Schalltechnischer Orientierungswert der DIN 18005 /1/ nachts für Ferienhausgebiete (Verkehrslärm).

Die als Anlage 5.1 beigelegte Isophonenkarte tagsüber zeigt, dass der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 50 dB(A) im nördlichen Randbereich des Ferienhausgebietes überschritten und im südlichen Teil eingehalten oder unterschritten wird. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ tagsüber von 59 dB(A) wird unterschritten.

Die als Anlage 5.2 beigelegte Isophonenkarte nachts zeigt, dass der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von 40 dB(A) im Ferienhausgebiet in der nördlichen Hälfte des Ferienhausgebietes überschritten und in der südlichen Hälfte unterschritten wird. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ nachts von 49 dB(A) wird unterschritten.

8.4) Bewertung der Ergebnisse

Die Berechnungsergebnisse in Tabelle 4 und die als Anlagen 5.1 und 5.2 beigelegten Isophonenkarten zeigen, dass im geplanten Ferienhausgebiet (SO) die Anforderungen der DIN 18005 /1/ nur im südlichen Teil erfüllt werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden jedoch tagsüber und nachts unterschritten.

Aus sachverständiger Sicht ist eine Ferienhausbebauung möglich.

9) Hinweise für die Planung des Ferienhausgebietes

Um gesunde Wohnverhältnisse und einen Erholungsbedarf bei den Ferienhäusern sicherzustellen, sind keine zusätzlichen Maßnahmen zum Schallschutz notwendig.

10) Passive Schallschutzmaßnahmen

Die bauaufsichtlich als öffentliches Recht eingeführte DIN 4109 /5/ ist im Januar 2018 durch eine Neufassung abgelöst worden. Die neue DIN 4109 /5/ ist jedoch noch nicht bauaufsichtlich eingeführt. Im öffentlichen Recht sind daher die Regelungen der alten DIN 4109 /5/ weiter bindend. Angesichts der in die Zukunft gerichteten Planung sowie der bevorstehenden bauaufsichtlichen Einführung der neuen DIN 4109 /5/ werden in diesem schalltechnischen Gutachten bereits die Regelungen der neuen Norm zu Grunde gelegt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 /5/ ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Im vorliegenden Fall führt die Nachtzeit zu höheren Anforderungen.

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

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

Sofern die Geräuschbelastung von mehreren Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr sowie Gewerbe- und Industrieanlagen) herrührt, berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel durch energetische Addition der einzelnen Außenlärmpegel sowie einem einmaligen Aufschlag von 3 dB.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten zu:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad \text{in dB}$$

$R'_{w,ges}$	gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile in dB,
L_a	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109 /5/
$K_{Raumart}$	Schutzbedürftigkeit der Raumart in dB, d. h.
	<ul style="list-style-type: none">○ 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,○ 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches,○ 35 dB für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten sind gesamte bewertete $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien bzw. $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches. Diese Anforderung wird in der Regel durch handelsübliche Wärmeschutzfenster erfüllt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 2 sind in dem als Anlage 6 beigefügten Lageplan dargestellt. Die Isophonenkarte zeigt, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel im Ferienhausgebiet zwischen 51 dB und 56 dB betragen.

Die Anforderungen der DIN 4109 /5/ an Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen werden in der Regel bei einwandfreier Ausführung mit marktüblichen Wärmeschutzfenstern bis zu einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB erfüllt.

Hinweise

Sofern die geplanten PKW-Stellplätze jeweils den Ferienhäusern zugeordnet werden und somit sichergestellt wird, dass hier nicht regelmäßig Bewohner oder Besucher anderer Wohnhäuser oder Einrichtungen parken werden, haben nach Auskunft des zuständigen Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) Bewohner von Wohn- und Ferienhäusern die Parkgeräusche der „eigenen“ Pkw hinzunehmen.

Bei Bedarf durch Nutzer des Ferienhausgebietes bzw. Nachfrage durch andere Erholungssuchende soll die Einrichtung eines Cafés bzw. eines Kioskes beim südöstlichen Ferienhaus möglich sein. Die Geräusche dieser Einrichtung werden in der Regel gemäß TA Lärm beurteilt. Für die Genehmigung dieser Einrichtung sollte aus sachverständiger Sicht nach Vorliegen einer detaillierten Planung ein entsprechender schalltechnischer Nachweis der Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm geführt werden.

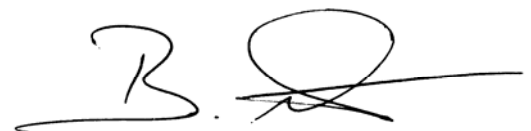
Weitere Hinweise geben wir gerne bei Bedarf

Geprüft:

Verfasser:

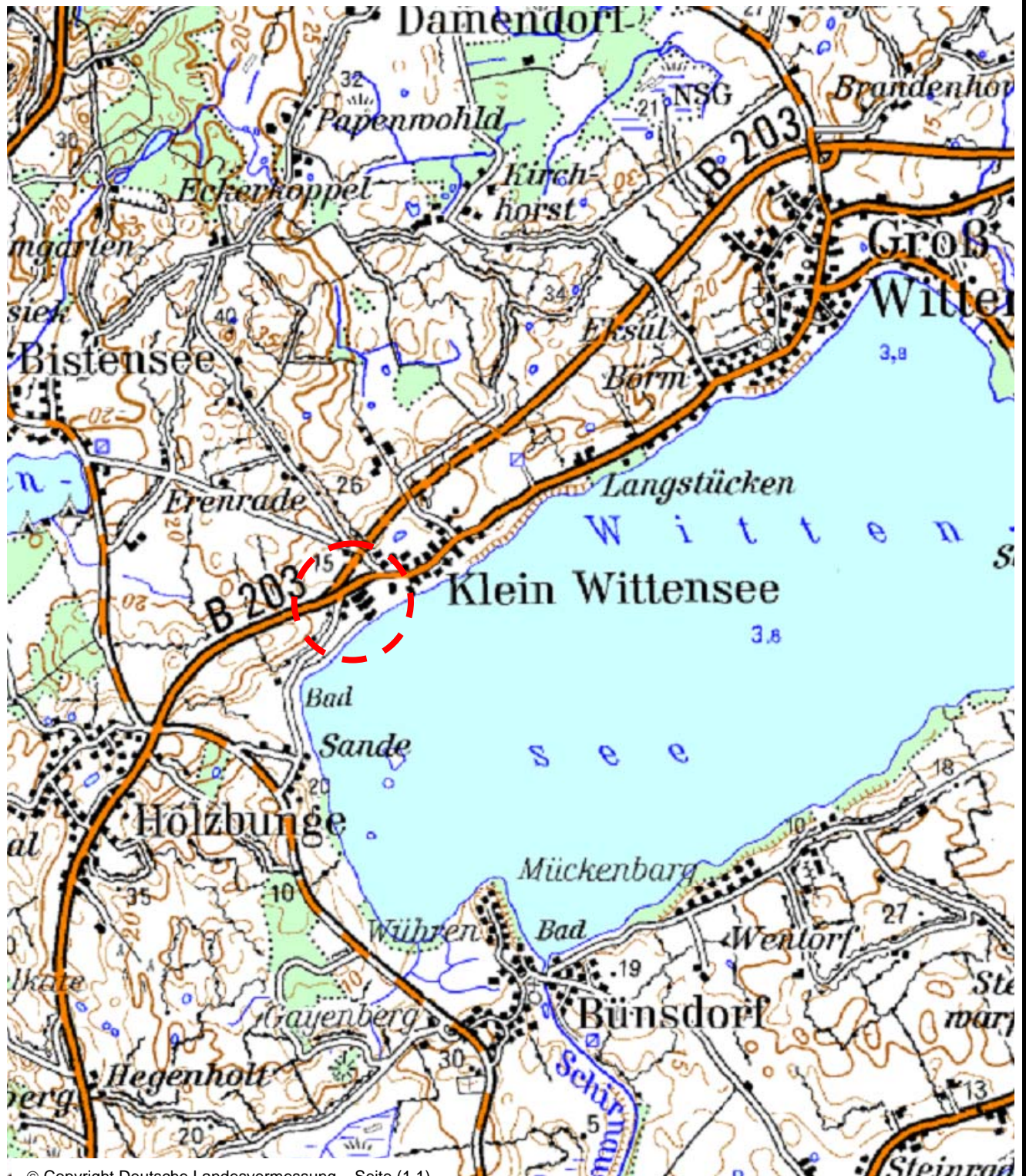


Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Peters
(Sachverständige)



Dipl.-Geophys. Bernd Dörries
(Stellvertr. Messstellenleiter)





© Copyright Deutsche Landesvermessung – Seite (1,1)
TÜK 1:200000 Schleswig-Holstein/Hamburg

Auftraggeber:	Christian Jöhnk GmbH Teichstraße 1, 24214 Gettorf	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK BUSCH GmbH	
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 2 der Gemeinde Klein Wittensee	Projektnummer:	424318gbd01
		Datum:	15.05.2018
Bezeichnung:	Übersichtskarte	Maßstab:	ohne Maßstab
		Anlage 1	



Anlage 2

Lageplan

mit Geltungsbereiches des
Bebauungsplanes Nr. 2 der
Gemeinde Klein Wittensee,
Immissionsorten und
Verkehrswegen

Maßstab 1:1500
Projekt Nr.: 424318gbd01
Bearbeiter: B. Dörries
Datum: 22.05.2018

Tabelle 1: Immissionsorte

Bezeichnung	ID	Grenzwert		Orientierungswert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet				X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)
IO 1	io	59	49	50	40	SO	Straße	2,5	r	32547243	6027020	5,0
IO 2	io	59	49	50	40	SO	Straße	2,5	r	32547258	6027038	5,0
IO 3	io	59	49	55	45	SO	Straße	2,5	r	32547272	6027053	5,0

Tabelle 2: Straßen

Bezeichnung	ID	Lme		Zähldaten		genaue Zähldaten				zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.
		Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M	M	p (%)	p (%)	Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	(%)	Drefl
		(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)			(dB)
B 203	verkehr	62,4	53,6	6116	Bundesstraße	367,0	48,9	5,0	5,0	100	80	RQ 10	-2	7	0	0
B 203 (100 km/h)	verkehr	59,4	50,6	3058	Bundesstraße	183,5	24,5	5,0	5,0	100	80	RQ 10	-2	7	0	0
B 203 (70 km/h)	verkehr	56,8	48,1	3058	Bundesstraße	183,5	24,5	5,0	5,0	70		RQ 10	-2	7	0	0
Dorfstraße	verkehr	45,7	34,7	200	Gemeindestraße	12,0	1,6	7,5	2,5	50		w5	0	7	0	0
Strandweg	verkehr	43,2	32,3	200	Gemeindestraße	12,0	1,6	7,5	2,5	30		w5	0	7	0	0

Tabelle 3: Parkplätze

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa			Zähldaten				Zuschlag		Zuschlag		Berechnung nach		
			Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl / BezGr f	Beweg/h/ BezGr. N	Kpa	Parkplatz-art	Kstro	Fahrbahn-oberfl			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)			
PKW-Parkplatz	verkehr	RLS	78,0		71,0		10	1,0	0,3	0,0	0,06	0	PKW-Parkplatz	0	0	RLS-90

Anlage 3

Tabelle 1: Beurteilungspegel tagsüber

Quelle		Teilpegel V02 Tag		
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3
B 203	verkehr	50,9	50,6	50
B 203 (100 km/h)	verkehr	40,9	41,9	41,8
B 203 (70 km/h)	verkehr	38,4	39,4	39,3
Dorfstraße	verkehr	31,7	34,1	34,2
Strandweg	verkehr	36,6	34,8	32,7
PKW-Parkplatz	verkehr	29,2	29,9	27,1
Beurteilungspegel ungerundet		51,7	51,6	51,1
Beurteilungspegel aufgerundet		52	52	52
Schalltechnischer Orientierungswert		50	50	50
Überschreitung		2	2	2
Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		59	59	59
Überschreitung		-	-	-

Tabelle 2: Beurteilungspegel nachts

Quelle		Teilpegel V02 Nacht		
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3
B 203	verkehr	42,1	41,9	41,2
B 203 (100 km/h)	verkehr	32,2	33,2	33,1
B 203 (70 km/h)	verkehr	29,7	30,6	30,5
Dorfstraße	verkehr	20,6	23	23,1
Strandweg	verkehr	25,7	23,9	21,8
PKW-Parkplatz	verkehr	22,2	22,9	20,1
Beurteilungspegel ungerundet		42,9	42,9	42,3
Beurteilungspegel aufgerundet		43	43	43
Schalltechnischer Orientierungswert		40	40	40
Überschreitung		3	3	3
Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		49	49	49
Überschreitung		-	-	-

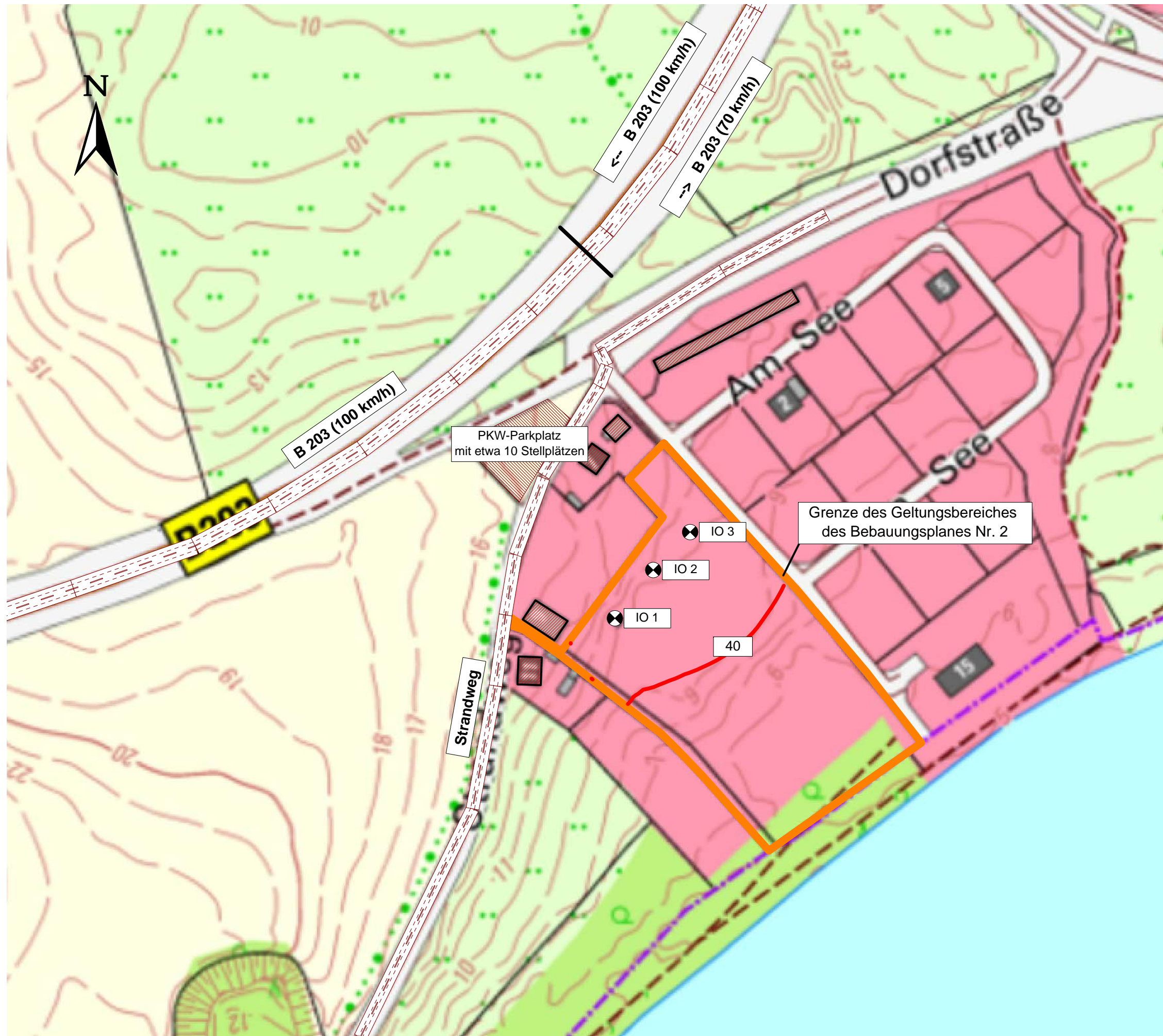
Anlage 4



Anlage 5.1

Isophonenkarte tags,
Aufpunkthöhe 2,5 m

Maßstab 1:1500
Projekt Nr.: 424318gbd01
Bearbeiter: B. Dörries
Datum: 22.05.2018



Grenze des Geltungsbereiches
des Bebauungsplanes Nr. 2

PKW-Parkplatz
mit etwa 10 Stellplätzen

IO 3

IO 2

IO 1

40

Strandweg

Dorfstraße

Am See

See

Anlage 5.2

Isophonenkarte nachts,
Aufpunkthöhe 2,5 m

Maßstab 1:1500
Projekt Nr.: 424318gbd01
Bearbeiter: B. Dörries
Datum: 22.05.2018



Anlage 6

Lageplan

mit maßgeblichen
Außenlärmpegeln
im Erdgeschoss

Maßstab 1:1500
Projekt Nr.: 424318gbd01
Bearbeiter: B. Dörries
Datum: 22.05.2018