

Messstelle nach § 29b BImSchG

T&H Ingenieure GmbH • Bremerhavener Heerstraße 10 • 28717 Bremen

Gemeinde Böttersen
Im Winkel 8
27367 Böttersen



Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Unser Dokument Nr.:	Unser Projekt Nr.	Bearbeiter	Telefon	Datum
20-058-GMB-02	20-058	Balters	0421 7940 060 47	18.09.2023

Schalltechnische Stellungnahme für den Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Böttersen

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Gemeinde Böttersen plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 4 „Ackern“ für ein Gebiet westlich der K 202 im Ortskern von Böttersen. Die Baufelder im Plangebiet sollen als Allgemeine Wohngebiet ausgewiesen werden. Für den Ortsentwicklungsplan der Gemeinde Böttersen hat unser Büro im Rahmen unseres schalltechnischen Gutachtens Nr. 20-058-GMB-01 /1/ vom 19.10.2020 die Auswirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs sowie durch Sportlärm auf verschiedene Entwicklungsgebiete von Böttersen ermittelt und bewertet. Das Entwicklungsgebiet A aus /1/ entspricht dem geplanten Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans Nr. 4 der Gemeinde Böttersen. Die Auswirkungen des Sportlärms wurden bei der Konzipierung des Bebauungsplans bei der Anordnung der Baufelder bereits berücksichtigt. Was jedoch im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung 20-058-GMB-01 noch nicht geprüft wurde, sind die Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs des Vorhabens sowie die Auswirkungen des Mehrverkehrs auf die Immissionen im Plangebiet, verursacht durch den Straßenverkehr auf der K 202. Diese beiden Punkte sollen für das Bauleitplanverfahren im Rahmen dieser Stellungnahme untersucht werden. Dafür werden in einem ersten Schritt die zusätzlichen Fahrten, die durch die geplante Bebauung des Vorhabens zu erwarten sind, abgeschätzt. Anschließend wird die Auswirkung des Ziel- und Quellverkehrs an vier beispielhaften Immissionsorten durch den Vergleich der Geräuschimmissionen im Prognose-Nullfall (ohne das Vorhaben) und im Prognoseplanfall (mit Vorhaben) ermittelt und bewertet. Weiterhin werden die Immissionen im Plangebiet, verursacht durch den Straßenverkehr im Prognose-Planfall ermittelt und ggf. Vorschläge für textliche Festsetzungen gegeben.

Eingabedaten

Für die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel wurden die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs auf der K 202 und der Bahnstrecke zwischen Rotenburg (Wümme) und Bremervörde berücksichtigt. Die Verkehrszahlen für die Bahnstrecke können dem Bericht 20-058-GMB-01 /1/ entnommen werden.

Für den Prognose-Nullfall wurden die folgenden Verkehrszahlen für die K 202 angesetzt:

T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen
Fon +49 421 7940060-0
Fax +49 421 7940060-1

Geschäftsführer:
Jürgen Hünerberg
Mail info@th-ingenieure.de
Web www.th-ingenieure.de

HRB 26972 HB
Amtsgericht Bremen
USt-IdNr. DE276244946

Bankverbindung:
Weser-Elbe Sparkasse
IBAN DE33 2925 0000 0003 2810 60
BIC BRLADE21BRS

Tabelle 1 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs für den Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _{t1} in % (p _{t2} in %)	p _{n1} in % (p _{n2} in %)	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenoberfläche
Dorfstraße, bis Kreuzung Planstraße	69	11	3,7(6,1)	5,3 (6,5)	50	50	n. geriff. Gussasphalt
Buchenende ab Kreuzung Planstraße	69	11	3,7(6,1)	5,3 (6,5)	50	50	n. geriff. Gussasphalt

Für die betrachteten Straßenabschnitte der K 202 in den Abschnitten Dorfstraße sowie der Straße Buchenende wurden uns vom Landkreis Rotenburg (Wümme) die Ergebnisse einer automatischen Verkehrszählung zur Verfügung gestellt. Die Zählung wurde in der Zeit vom 31.08.2020 bis 07.09.2020 an der Straße Buchenende auf Höhe der Grundschule (Buchenende 5) durchgeführt. Da die zu- und abführenden Straßen alles Wohnstraßen sind, kann aus sachverständiger Sicht das Zählergebnis für den gesamten Verlauf der K 202 in Bötersen und Höperhöfen angesetzt werden. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt auf der gesamten Strecke bei 50 km/h. Weiterhin sind keine durch Lichtzeichen geregelte Kreuzungen vorhanden.

Für einen Prognosehorizont von 10 Jahren wurde eine Verkehrssteigerung von 5 % berücksichtigt, welche in den Zahlen aus Tabelle 1 bereits eingerechnet wurde.

Für die Berechnung der Geräuschemissionen, verursacht durch den Straßenverkehr auf der K202, wurden folgende Verkehrszahlen im Prognose-Planfall angesetzt:

Tabelle 2 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Planfall

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _{t1} in % (p _{t2} in %)	p _{n1} in % (p _{n2} in %)	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenoberfläche
Dorfstraße, bis Kreuzung Planstraße	79	13	3,7(6,1)	5,3 (6,5)	50	50	n. geriff. Gussasphalt
Buchenende ab Kreuzung Planstraße	79	13	3,7(6,1)	5,3 (6,5)	50	50	n. geriff. Gussasphalt

Für den Prognose-Planfall wurden die Ziel- und Quellverkehre aus dem Plangebiet in die Zahlen aus dem Prognose-Nullfall eingerechnet. Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens gemäß Heft 42, Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung /2/ ist in den Anlagen zu dieser Stellungnahme dargestellt. Daraus resultiert ein Mehraufkommen von 321 Kfz-Fahrten/24h für die Wohnnutzungen im Plangebiet ermittelt.

Für die Verteilung des Mehrverkehrs wurde angenommen, dass sich der Verkehr an der Ausfahrt aus dem Plangebiet gleich in beide Richtungen verteilt.

Ergebnisse Verkehrslärm im Plangebiet

Die Ergebnisse der Berechnungen des Verkehrslärms innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 4 der Gemeinde Bötersen sind in den Rasterlärnkarten in der Anlage zu dieser Stellungnahme dargestellt. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Ergebnisse für die **Tageszeit** lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Orientierungswert DIN 18005 /3/, /4/:

55 dB(A) für WA

Grenzwert 16. BImSchV /5/:

59 dB(A) für WA

- Am Tag wird der Orientierungswert der DIN 18005 /4/ für Allgemeine Wohngebiete in nahezu der gesamten überbaubaren Fläche des Bebauungsplans eingehalten. Nur in den beiden nördlichen Baufeldern im Bereich der Zufahrt zum Wohngebiet wird der Orientierungswert mit einem Beurteilungspegel von 56 dB(A) um 1 dB überschritten. Der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ wird im gesamten Geltungsbereich eingehalten.

Die Ergebnisse für die **Nachtzeit** stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert DIN 18005 /3/, /4/:	45 dB(A) für WA
Grenzwert 16. BImSchV /5/:	49 dB(A) für WA

- In der Nacht wird der Orientierungswert der DIN 18005 /4/ für Allgemeine Wohngebiete in einem Großteil der überbaubaren Fläche des Bebauungsplans eingehalten. Nur in den beiden nördlichen Baufeldern im Bereich der Zufahrt zum Wohngebiet wird der Orientierungswert mit einem Beurteilungspegel von bis zu 50 dB(A) um 5 dB überschritten. Auch der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ wird in einem sehr kleinen Teil der beiden nördlichen Baufelder überschritten.

Aufgrund der ermittelten Pegel sind im gesamten Geltungsbereich hausnahe Außenwohnbereiche ohne Einschränkung zulässig. Für die Nacht sind in den Bereichen, wo der Orientierungswert der DIN 18005 /4/ überschritten wird, Maßnahmen zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse zu treffen. Da ein ungestörter Schlaf schon ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) selbst bei teilgeöffnetem Fenster nicht mehr möglich ist, sollten Schlaf- und Kinderzimmer in den beiden nördlichen Baufeldern auf der straßenabgewandten Gebäudeseite angeordnet werden. Andernfalls sind die Räume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder raumluftechnischen Anlagen auszustatten. Die Anforderungen der DIN 4109 /6/ für den passiven Schallschutz sind hier einzuhalten und beim Bauantrag nachzuweisen. Der Nachweis ist auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel zu führen.

Für den Bebauungsplan schlagen wir die folgenden textlichen Festsetzungen vor:

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, müssen im gekennzeichneten Bereich je nach Lärmpegelbereich die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß Abschnitt 7 der DIN 4109 Teil 1, Ausgabe Januar 2018 einhalten. Mindestens ist ein Bau-Schalldämmmaß von 30 dB im gesamten Baugebiet einzuhalten.

In den beiden nördlichen Baufeldern sollten Schlaf- und Kinderzimmer auf den straßenabgewandten Seiten der Gebäude geplant werden. Andernfalls sind die Schlaf- und Kinderzimmer mit schallgedämmten Lüftungen oder raumluftechnischen Anlagen auszustatten

Generelle Hinweise

Von den oben genannten Anforderungen kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass sich durch Abschirmeffekte oder Ähnlichem geringere Lärmpegel ergeben.

Verkehrslärmfernwirkung

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung müssen in einem Bebauungsplan bei der Neuplanung einer verkehrserzeugenden Nutzung die Folgen dieser abgeschätzt und Maßnahmen zur Reduzierung der schädlichen Auswirkungen getroffen werden, um dem geforderten Schutzniveau gerecht zu werden, auch wenn die schädlichen Auswirkungen außerhalb des Plangebietes liegen. In die Abwägung sind daher auch die Fernwirkungen bezüglich der Geräuschverhältnisse entlang von Straßen außerhalb des Plangebietes, auf denen die Verwirklichung der Bebauungsplanung zu einer Erhöhung der Verkehrsmengen führen wird, einzustellen.

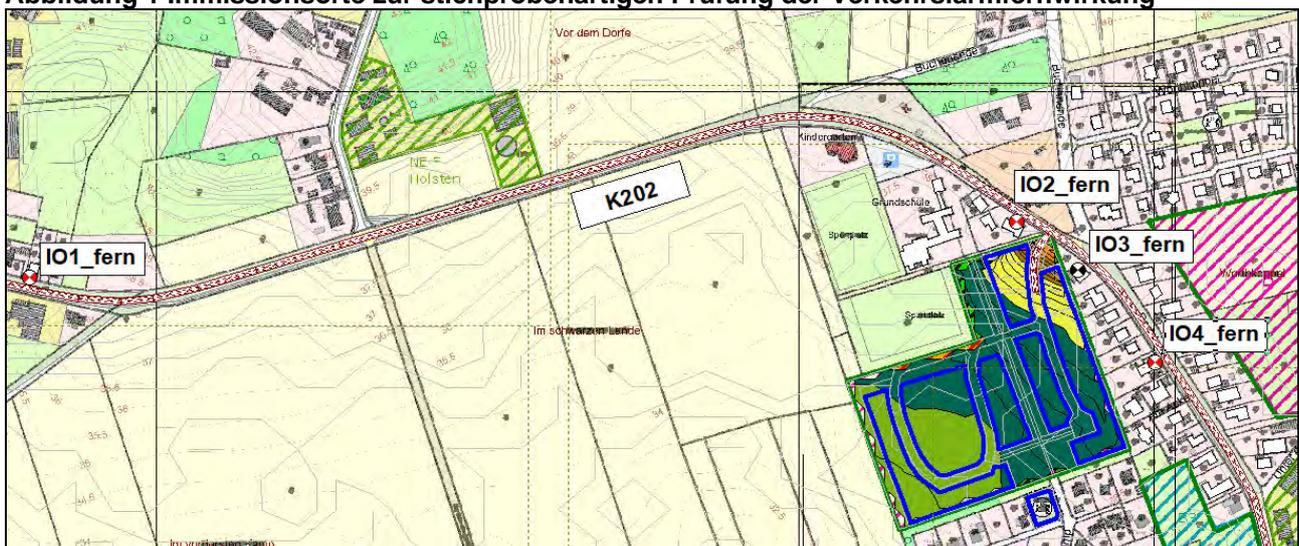
Die Beurteilung solcher Fernwirkungen kann in Anlehnung an die Kriterien der wesentlichen Änderung durch einen erheblichen baulichen Eingriff entsprechend der 16. BImSchV /5/ vorgenommen werden. Demnach ist eine Änderung der Verkehrslärmverhältnisse wesentlich, wenn durch die Planung

- der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB erhöht wird (das sind nach den Rundungsregeln der 16. BImSchV /4/ alle Pegelerhöhungen ab 2,1 dB) oder
- der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder
- Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht werden.

An die Behandlung von Fernwirkungen eines Bebauungsplanes, die (außerhalb des Plangebietes) zu Beurteilungspegeln im Bereich der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung durch Verkehrslärmeinwirkungen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht führen, werden in der Abwägung besondere Anforderungen gestellt.

Exemplarisch zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung wurden Berechnungen für drei Immissionsorte an der K 202 durchgeführt. Dabei wurden die Häuser als Immissionsorte gewählt, die möglichst nah an der Straße liegen. Die Situation ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 1 Immissionsorte zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung



IO1_fern = Höperhöfen 135

IO2_fern = Buchenende 3

IO3_fern = Buchenende 1

IO4_fern = Dorfstraße 21

Da alle vier Immissionsorte nicht durch einen Bebauungsplan zu einer Gebietskategorie zuzuordnen sind, wurde konservativ die Einstufung als Allgemeines Wohngebiet angesetzt.

Durch das Plangebiet ergibt sich eine zusätzliche Verkehrsbelastung von $M_T = 19$ Kfz/h Fahrzeugbewegungen am Tag, mit einem Schwerlastanteil von $p_T = 2\%$ und in der Nacht um $M_N = 4$ Kfz/h, $p_N = 0\%$. Für die Verteilung des Verkehrs auf der K 202 wird angenommen, dass sich der Verkehr von dem Plangebiet zu jeweils 50% in Richtung Nordwesten und Südosten auf die K 202 verteilt. In Tabelle 3 sind die Ergebnisse dargestellt, die sich an den Immissionsorten ohne und mit den geplanten neuen Bauungen berechnen.

Tabelle 3 Beurteilungspegel für die Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs des Plangebiets

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose-Planfall in dB(A)		Immissions- grenzwert in dB(A)		Veränderung in dB	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1_fern	60,8	53,1	61,2	53,6	59	49	0,4	0,5
IO2_fern	61,5	54,4	61,8	54,8	59	49	0,3	0,4
IO3_fern	57,4	50,0	57,7	50,4	59	49	0,3	0,4
IO4_fern	60,6	53,8	60,9	54,2	59	49	0,3	0,4

Fettdruck: Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV /5/

Die Berechnungen zeigen damit, dass keine Erhöhung der vorhandenen Lärmbelastung um 3 dB erfolgt. An den Immissionsorten IO 1, IO 2 und IO 4 werden zwar die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten, dies jedoch auch schon im Prognose-Nullfall. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung wird aber an allen Immissionsorten tags und nachts unterschritten. Aus Sachverständiger Sicht sind damit keine weiteren Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Auskünften gedient zu haben. Wenn Sie zu unseren Ausführungen noch Fragen haben, sprechen Sie uns gerne an.

Mit freundlichen Grüßen,



M. Sc. Moritz Balters
(Sachverständiger)

Quellen:

- /1/ T&H Ingenieure GmbH: Schalltechnische Untersuchung für die Erstellung eines Ortsentwicklungsplanes für die Gemeinde Böttersen, Dokumentennummer 20-058-GMB-01, Bremen 19.10.2020,
- /2/ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Heft 42-2000, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswegebau,
- /3/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,

- /4/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,
- /5/ 16. BImSchV: Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist,
- /6/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, 01/2018.

Anlagen (7 Seiten)

- Anlage 1: Abschätzung des Mehrverkehrs durch das Vorhaben
- Anlage 2: Rasterkarten Beurteilungspegel Verkehrslärm
- Anlage 3: Rasterkarten maßgebliche Außenlärmpegel

Anlage 1

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Abschätzung des Verkehrsaufkommens gemäß Heft 42 Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung

Prognostizierte Verkehrserzeugung durch den geplanten Wohnanteil im Plangebiet

Vorgaben:	
Wohneinheiten:	40
Haushaltsgröße:	3 Einwohner / WE
Ausfall (Krankheit etc.):	0 %
PKW-Besetzungsgrad:	1 Personen / Pkw
Anzahl Fahrten Einwohner:	3,5 Fahrten / Einwohner
Zusätzliche Fahrten Besucher- und Geschäftsverkehr:	25 %
Anzahl Fahrten Lkw:	0,05 Fahrten / Einwohner
MIV-Anteil:	60 %
Berechnung Einwohner	
Haushaltsgröße*Wohneinheiten	120 Einwohner
Berechnung Verkehrsaufkommen:	
Einwohnerverkehr (Einwohner x Fahrten/Einwohner x MIV-Anteil x (1-Ausfall)) / Besetzungsgrad	252 Fahrten
Besucher- und Geschäftsverkehr Einwohnerfahrten x zusätzlicher Anteil des Besucher- und Geschäftsverkehrs	63 Fahrten
Güterverkehr Einwohner x Fahrten/Einwohner	6 Fahrten
Ansatz:	
Summe	321 Kfz/24h
Maßgebende, stündliche Verkehrsstärke M in der Tageszeit (0,0575 DTV gemäß RLS 19)	19 Kfz/h
Maßgebende, stündliche Verkehrsstärke M in der Nachtzeit (0,0100 DTV gemäß RLS 19)	4 Kfz/h
Lkw-Anteil tags + nachts	2 %

Anlage 2

Immissionsraster Verkehrslärm auf das Plangebiet

Anlage 2.1:
Rasterlärmkarte, 5m, Verkehrslärm, tag



Anlage 2.2:
 Rasterlärmkarte, 5m, Verkehrslärm, nacht



Anlage 3
Maßgebliche Außenlärmpegel

Anlage 3:
Rasterlärmkarte, 5m, maßgeblicher Außenlärmpegel auf Basis des Nachtwertes

