

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Hamburg  
Bramfelder Str. 110 B / 3. Stock  
22305 Hamburg

Telefon +49(40)692145 0  
Telefax +49(40)692145 11

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. Tim Reske  
Telefon +49(40)692145 164  
Tim.Reske@mbbm.com

11. August 2016  
M129910/02 RES/BES

## **Verteiler**

Institut für Stadt- und Raumplanung GmbH  
Vahrer Straße 180  
28309 Bremen

## **3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 82 des Flecken Ottersberg Geräuschimmissionsprognose zu Schienenverkehrsgeräuschen Notiz Nr. M129910/02**

### **1 Situation und Aufgabenstellung**

Der Flecken Ottersberg stellt derzeit die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 82 "Gewerbegebiet Ottersberg-Bahnhof" im Verfahren gemäß § 13a BauGB [1] auf. Das Planungsbüro, Institut für Stadt- und Raumplanung GmbH, ist mit der Erarbeitung der Planunterlagen beauftragt.

Der Ursprungsbebauungsplan Nr. 82 ist im Jahr 1996 in Kraft getreten und enthält unterschiedliche immissionsschutzrechtliche Festsetzungen. Innerhalb des Plangebietes sind in den Gewerbegebieten ausnahmsweise Wohnungen für Aufsichts- und Betriebspersonal sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter zulässig. Ferner ist das Plangebiet über flächenbezogene Schalleistungspegel in den Gewerbegebieten untereinander sowie in Bezug auf die vermutlich insbesondere in nördlicher Richtung schutzwürdige Bebauung gegliedert.

Die Aufstellung der 3. Änderung dient nun der "Wegplanung" der festgesetzten „Fläche für Bahnanlagen (Gewerbegleis) mit Straßenüberquerung“, welche sich als Nord-Süd-Achse quer durch das Plangebiet zieht. Hier ist vorgesehen, im Wesentlichen die angrenzende Gewerbegebietsausweisung (GE) zu übernehmen.

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Hamburg  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,  
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Im Zusammenhang mit der nördlich des Plangebietes verlaufenden Bahntrasse Bremen – Hamburg sind auf der Basis aktueller Prognosedaten die Schienenverkehrsgeräusche im Plangebiet zu ermitteln und auf der Basis der für die Städtebaulichen Planung relevanten DIN 18005 [2], [3] zu beurteilen.

## 2 Regelwerke und verwendete Unterlagen

### Normen/Richtlinien/Literatur

- [1] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722) geändert.
- [2] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.
- [3] DIN 18005-1 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung: 1987-05.
- [4] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I, S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 76 V v. 30.07.2016.
- [5] Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052. Zuletzt geändert am 18.12.2014.
- [6] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03); BGBl. Jahrgang 2014, Teil I Nr. 61 vom 23.12.2014.
- [7] 24. BImSchV: Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (24. BImSchV) vom 04.02.1997 (BGBl. I Nr. 8 vom 12.02.1997 S. 172; ber. BGBl. I Nr. 33 vom 02.06.1997 S. 1253), zuletzt geändert am 23. September 1997 durch Artikel 3 der Magnetschwebbahnverordnung (BGBl. I Nr. 64 vom 25.09.1997 S. 2329).
- [8] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2, November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996; Änderung A1 zu DIN 4109, 2001-01, Änderung A1 zu Beiblatt 1, 2003-09.
- [9] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016.
- [10] DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016.
- [11] DIN 45641: Mittelung von Schallpegeln. 06/1990.
- [12] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 05/2006.

- [13] Baunutzungsverordnung (BauNVO), vom 23. Januar 1990 (BGBl. I, S. 132), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I, S. 1548, 1551).
- [14] Der sachgerechte Bebauungsplan, Handreichungen für die Kommunale Planung, 4. Auflage, U. Kuschnerus, vhw verlag Bonn, Dezember 2010.

## **Projektunterlagen**

- [15] Entwurf des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Ottersberg-Bahnhof“ 3. Änderung des Flecken Ottersberg; übermittelt durch das Planungsbüro Institut für Stadt und Raumplanung GmbH; E-Mail am 20.06.2016.
- [16] Abstimmung mit dem Flecken Ottersberg, Fachbereich II Bauen und Wohnen sowie dem Planungsbüro Institut für Stadt und Raumplanung GmbH am 20.06.2016 in Ottersberg.
- [17] Deutsche Bahn AG: Vorstandsressort Technik und Umwelt, DB Umwelt, Schall- und Erschütterungsschutz: Angaben zum Bahnverkehr auf der Strecke 2200 Ottersberg für den Prognosehorizont 2025; E-Mail von Herrn Toch.

## **Sonstiges**

- [18] Müller-BBM GmbH: Ortsbesichtigung durch den Verfasser dieser Untersuchung am 20.06.2016.
- [19] Rechenprogramm CadnaA, Version 4.6.155, Fa. Datakustik GmbH, Stand: 06/2016.
- [20] Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) – Landesvermessung und Geobasisinformation – Landesbetrieb: Amtliche Karte im Maßstab 1:5.000; VK-Auftrag: D24688.

### 3 Örtliche Verhältnisse

Der hinsichtlich der 3. Änderung zu untersuchende Bebauungsplan Nr. 82 „Gewerbegebiet Ottersberg-Bahnhof“ befindet sich südlich des Zentrums des Fleckens Ottersberg südlich der Bahntrasse Bremen-Rotenburg-Hamburg (Landkreis Verden, Flecken Ottersberg). Die örtlichen Verhältnisse können den Lageplänen in Anhang A entnommen werden.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird begrenzt:

- Im Norden: durch die Bahntrasse Bremen-Rotenburg,
- Im Osten und im Süden: durch die Straße „Im Forth“,
- Im Westen: durch gewerblich genutzte Flächen östlich der Landesstraße 168/Schwarzer Weg.

Die von der geplanten 3. Änderung betroffenen Flächen umfassen im Wesentlichen die derzeit als Fläche für Bahnanlagen ausgewiesene Achse, welche den nördlichen Bereich des Gewerbegebietes zwischen dem Schwarzen Weg im Norden und der Landesstraße 155 im Süden verbindet.

Für diese Flächen ist im Wesentlichen die Übernahme der gewerblichen Festsetzungen auf den jeweils angrenzenden Gewerbegebieten vorgesehen.

Innerhalb des Gewerbegebietes befinden sich einzelne Wohnnutzungen mit Bezug zum Gewerbe. Im zu untersuchenden Plangebiet ist geplant, Wohnnutzungen mit Bezug zum Gewerbe nicht auszuschließen.

Das Untersuchungsgebiet ist schalltechnisch als eben anzusehen.

### 4 Anforderungen an den Schallschutz

#### 4.1 DIN 18005 – Städtebauliche Planung

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005. Sie enthält im Beiblatt 1 [3] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1 (Fettdruck: für das Vorhaben relevante Gebietseinstufung).

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Ferienggebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- *Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.*
- *Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.*
- *Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.*

#### 4.2 Schwelle der Gesundheitsgefährdung

Gesetzliche Vorgaben zur Grenze einer Gesundheitsgefährdung durch Geräusche gibt es derzeit nicht. Nach der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes können die Grenzen für eine Gesundheitsgefährdung situationsbedingt nach den jeweiligen Umständen des Einzelfalles bei Pegeln von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten sein.

In der Literatur wird im Allgemeinen aufgrund einer Auswertung vorliegender Erkenntnisse und Einschätzungen ein dafür in Betracht kommender Bereich von

$L_{r, \text{tags}}$  70 dB(A) bis 75 dB(A) für die Tageszeit und

$L_{r, \text{nachts}}$  60 dB(A) bis 65 dB(A) für die Nachtzeit

genannt.

### 4.3 Anforderungen der DIN 4109

Gegenwärtig wird eine Novellierung der DIN 4109 aus dem Jahr 1989 vollzogen. Zum Schutz gegen Außenlärm müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen (vgl. Tabelle 2). Dazu sind die vorhandenen oder zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel zu ermitteln, denen nach DIN 4109-1 [9] Lärmpegelbereiche und die erforderlichen resultierenden Mindest-Schalldämm-Maße zugeordnet sind.

Tabelle 2. Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1 [9].

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB (A)]	Erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ [dB]			
	Lärmpegelbereich	Krankenanstalten u. Sanatorien	Wohnungen, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume e. u. ä.	Büroräume u. ä.
Bis 55	I	35	30	-
56 bis 60	II	35	30	30
61 bis 65	III	40	35	30
66 bis 70	IV	45	40	35
71 bis 75	V	50	45	40
76 bis 80	VI	entsprechend	50	45
> 80	VII	örtlicher Gegebenheiten	entsprechend örtlicher Gegebenheiten	50

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109-2 [10] 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.

Für Verkehrslärm wird der maßgebliche Außenlärmpegel in der Regel nach DIN 18005 [2] als Beurteilungspegel tags (06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. Beurteilungspegel nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) berechnet. Zu den berechneten Werten sind 3 dB gemäß DIN 4109-2 [10] zu addieren.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109-2 [10] im Regelfall anhand der tageszeitlichen Beurteilungspegel ermittelt. Dabei wird für die Absicherung eines ausreichenden Schutzes im Nachtzeitraum unterstellt, dass die Schallimmissionen nachts um 10 dB(A) unter denen am Tage liegen.

Sofern dies nicht der Fall ist, wird für einen adäquaten Schutz der Nachtruhe auf den Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum ein Wert von 10 dB(A) addiert.

Dieser Wert wird dann zur Ermittlung des Lärmpegelbereiches herangezogen und sichert entsprechend DIN 4109-1 [9] den erforderlichen passiven Schallschutz.

## 5 Ermittlung der Geräuschemissionen Schienenverkehr

Schienenverkehr resultiert aus dem Verkehr der nördlich gelegenen Schienenstrecke (Fern- und Regionalverkehr der Personenzüge sowie Güterverkehr).

Für die Beurteilung des Schienenverkehrslärms ist die Schall 03, 2014 [6] heranzuziehen. Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{W,A}$  eines Schienenwegs wird demnach aus den Fahrzeugkategorien, Anzahl und Art der Wägen, Achsen und Fahrzeugeinheiten, Bremssystemen und Fahrgeschwindigkeiten der Züge berechnet. Diese Angaben wurden von der Deutschen Bahn AG [17] für das Prognosejahr 2025 übermittelt.

In den Berechnungen werden die Rollgeräusche, aerodynamische Geräusche, Aggregatgeräusche sowie Antriebsgeräusche der einzelnen Zügeinheiten berücksichtigt. Die Ermittlung der Schallemissionen und Zuordnung zu den verschiedenen Quellhöhen gemäß Schall 03 [6] erfolgen programmintern in der hier verwendeten Schallausbreitungssoftware CadnaA Version 4.6.155 [19].

Die sich ergebenden Schallemissionen sind in den Tabellen in Anhang B zusammengestellt.

## 6 Berechnung der Geräuschmissionen

### 6.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Geräuschmissionen erfolgt mithilfe des EDV-Programmes Cadna/A (Datakustik GmbH, München, Programmversion 4.6.155 [19]).

Folgende schalltechnisch relevante Elemente werden hierbei berücksichtigt:

- Schallquelle: Schiene.
- Freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes.
- Geländehöhen: gemäß der amtlichen Karte [20] sowie der Ortsbesichtigung.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Abschirmungen

erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschmissionen erfolgt für den Schienenverkehr nach dem Berechnungsverfahren der Schall 03 [6].

Die im Berechnungsmodell berücksichtigten Daten sind im Anhang B zusammengefasst.

Die an der geplanten Bebauung im Bebauungsplangebiet resultierenden Beurteilungspegel werden getrennt für die Tageszeit und die Nachtzeit berechnet. Die Darstellung der berechneten Beurteilungspegel erfolgt für die Tageszeit und für die

Nachtzeit in Form von Isophonenkarten (Anhang A, Seiten 3 und 4). Die Berechnungshöhe liegt aufgrund der zulässigen zwei Vollgeschosse und eines möglichen Dachgeschosses in einer Höhe von 7 m über Gelände berechnet. Die Darstellung der Rasterlärnkarte erfolgt für die Tages- und Nachtzeit.

## 6.2 Beurteilungspegel Schienenverkehr

Mit den im vorhergehenden Abschnitt 6.1 aufgeführten Berechnungsverfahren sowie dem in Kapitel 5 geschilderten Ansatz wurden die Beurteilungspegel  $L_r$  an den maßgeblichen Immissionsorten nach der DIN 18005 [2] ermittelt. Die Berechnungsergebnisse sind für das zu untersuchende Plangebiet in Anhang A, Seite 3 (Tag) und Seite 4 (Nacht) dokumentiert.

Aus den Rasterdarstellungen in Anhang A, Seite 3 und Seite 4 ist ersichtlich, dass für das Prognosejahr 2025 in Bezug auf Schienenverkehrsgeräusche im Tagzeitraum Beurteilungspegel von maximal 73 dB(A) im nördlichen Bereich des Plangebietes und maximal 55 dB(A) im südlichen Plangebiet zu erwarten sind.

Damit wird der in Gewerbegebieten heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005 [2] von 65 dB(A) im Tagzeitraum um maximal 8 dB überschritten und im südlichen Bereich des Plangebietes unterschritten. Die 65 dB(A)-Isophone weist einen Abstand von 60 m zur nördlichen Plangebietsgrenze auf. Südlich davon wird im Tagzeitraum der Orientierungswert von 65 dB(A) unterschritten.

Im Nachtzeitraum betragen die Beurteilungspegel des Schienenverkehrs zwischen 74 dB(A) im nördlichen und 56 dB(A) im südlichen Bereich des Plangebietes. Aufgrund des zu erwartenden Güterverkehrs liegen somit die Beurteilungspegel im Nachtzeitraum etwa 1 dB über denen im Tagzeitraum.

Der Orientierungswert für Gewerbegebiete der DIN 18005 [2] von 55 dB(A) wird im Nachtzeitraum im gesamten Plangebiet überschritten. Die maximale Überschreitung liegt im nördlichen Bereich des Plangebietes bei 19 dB.

Im vorliegenden Fall liegen die Beurteilungspegel durch den Schienenverkehr insbesondere im Nachtzeitraum bereits im Bereich der Gesundheitsgefährdung (Beurteilungspegel von  $\geq 70$  dB(A) tags und  $\geq 60$  dB(A) nachts, vgl. Abschnitt 4.2). Es ist daher zu empfehlen, Wohnnutzungen im Plangebiet auszuschließen bzw. bei Realisierung weiterer Wohnnutzungen in jedem Fall durch eine geeignete Ausrichtung schutzwürdiger Nutzungen nach Süden entsprechende Zonen zu schaffen, in denen die Geräuschpegel deutlich unterhalb der Gesundheitsgefährdung liegen. Eine schalltechnische Beurteilung hinsichtlich einzelner schallmindernder Maßnahmen kann im Einzelfall bei Vorliegen entsprechend konkreter Planungen vorgenommen werden.

## 6.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich nach DIN 4109-2 [10] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Ebenfalls sind die potentiellen gewerblichen Geräusche entsprechend der Gebietsausweisung als Gewerbegebiet (GE) zu berücksichtigen und die Betrachtung einzubeziehen.

Damit ergeben sich für das Plangebiet Lärmpegelbereiche zwischen VII im nördlichen Teil und IV im südlichen Teil.

## 7 Vorschläge für textliche Festsetzungen

Die durchgeführten Berechnungen haben ergeben, dass das Plangebiet stark durch Schienenverkehrsgeräusche vorbelastet ist. Die Grenzen der Gesundheitsgefährdung werden insbesondere nachts erreicht bzw. überschritten.

Bei der Neuerrichtung und der Sanierung/Erweiterung von Wohngebäuden im Plangebiet werden folgende der Untersuchung zugrunde liegenden Hinweise für die Übernahme in die textlichen Festsetzungen empfohlen:

1. Schutzwürdige Wohnnutzungen werden im Plangebiet ausgeschlossen.
2. Innerhalb der gekennzeichneten Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ (Die Norm ist u. a. zu beziehen bei Beuth Verlag/Berlin) sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen mit einem resultierenden bewerteten Schalldämm-Maß  $R'_{w,res}$  entsprechend der nachfolgenden Tabelle zu realisieren:

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB (A)]	Lärmpegelbereich	Erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ [dB]	
		Wohnungen, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume	Büroräume u. ä.
66 bis 70	IV	40	35
71 bis 75	V	45	40
76 bis 80	VI	50	45
> 80	VII	Entsprechend örtlicher Gegebenheiten	

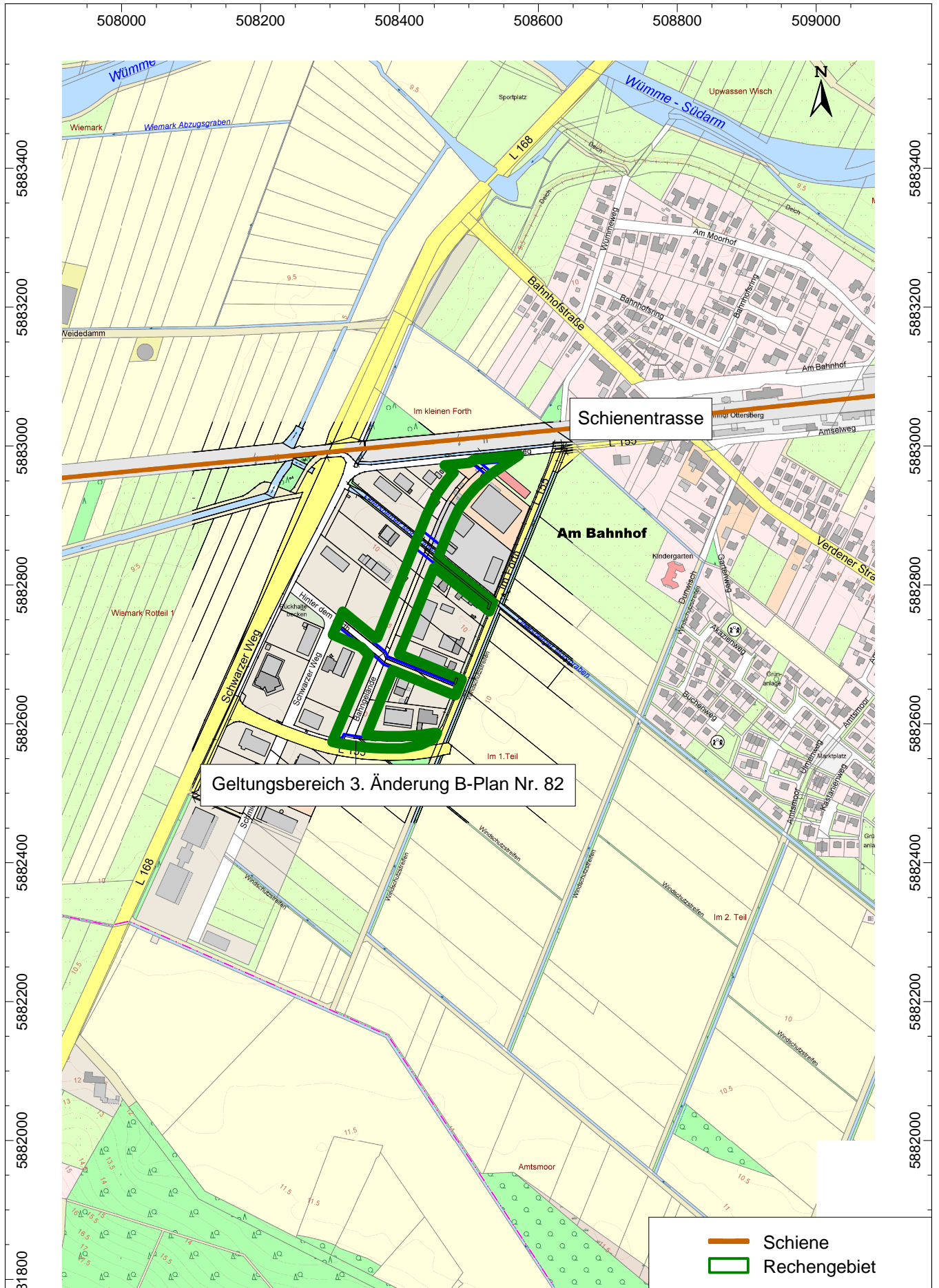
3. In Räumen, in denen vorwiegend geschlafen wird, ist eine Belüftung über schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfügungsdämpfungsmaß ausgestattet sind.
4. In dem vorrangig durch Verkehr lärmvorbelasteten Bereich im Plangebiet, mit Beurteilungspegeln von > 69 dB(A) tags, sind die Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien und Terrassen) durch die Stellung von Nebenanlagen und Garagen und/oder durch massive Mauern zu schützen.

5. Von den Festsetzungen der vorhergehenden Punkte kann abgewichen werden, sofern im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass sich durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper der maßgebliche Außenlärmpegel verringert. Je nach vorliegendem Lärmpegelbereich sind dann die hierzu in der obigen Tabelle aufgeführten Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu Grunde zu legen.



Dipl.-Ing. Tim Reske

**Anhang A**  
**Lagepläne**

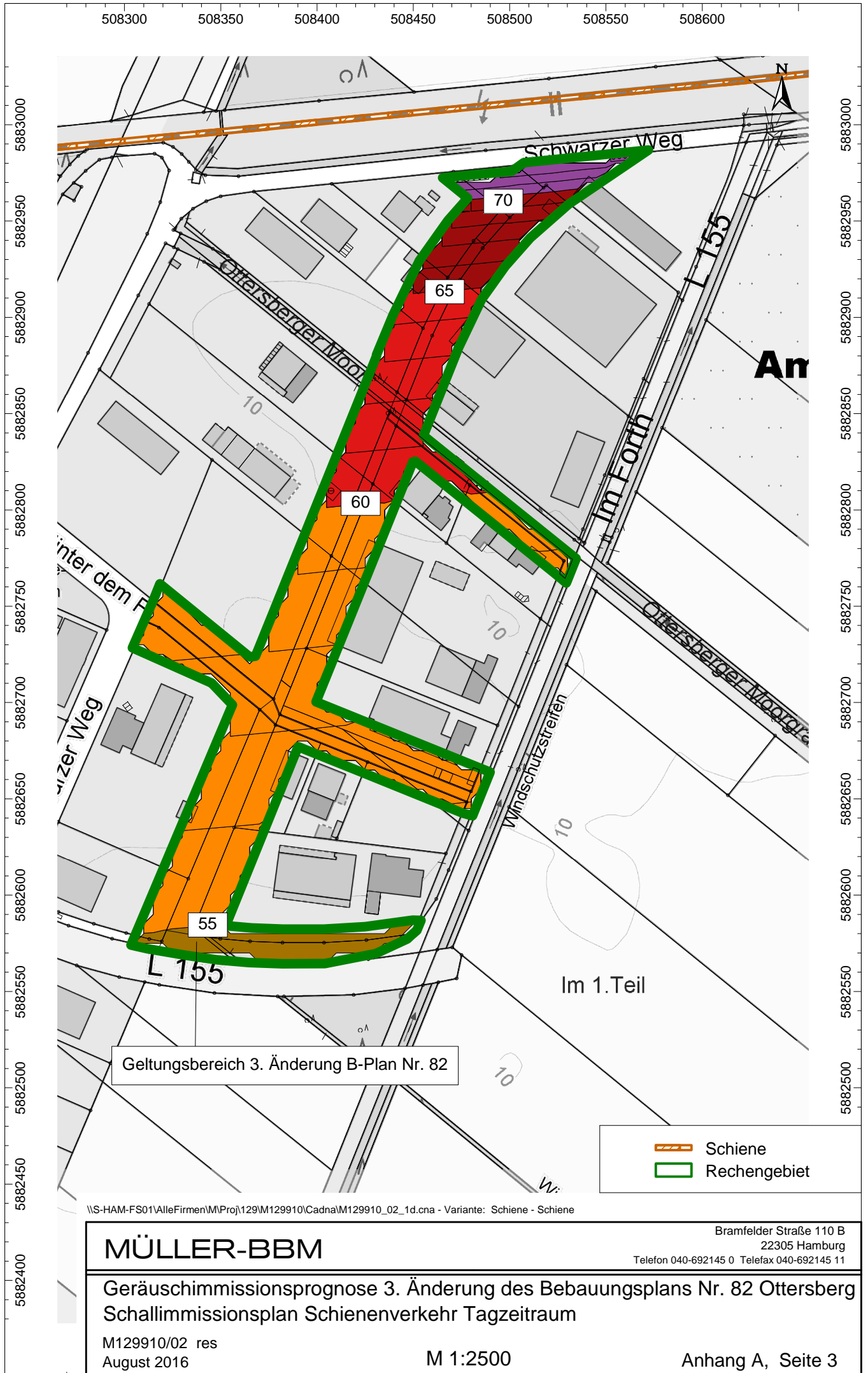


\\S-HAM-FS01\AlleFirmen\M\Proj\129\M129910\Cadna\M129910\_02\_1d.cna - Variante: LP - LP

**MÜLLER-BBM** Bramfelder Straße 110 B  
 22305 Hamburg  
 Telefon 040-692145 0 Telefax 040-692145 11

**Geräuschimmissionsprognose 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 82 Ottersberg**  
**Übersichtslageplan**

M129910/02 res August 2016 M 1:5000 Anhang A, Seite 2



\\S-HAM-FS01\AlleFirmen\M\Proj\129\M129910\Cadna\M129910\_02\_1d.cna - Variante: Schiene - Schiene

**MÜLLER-BBM**

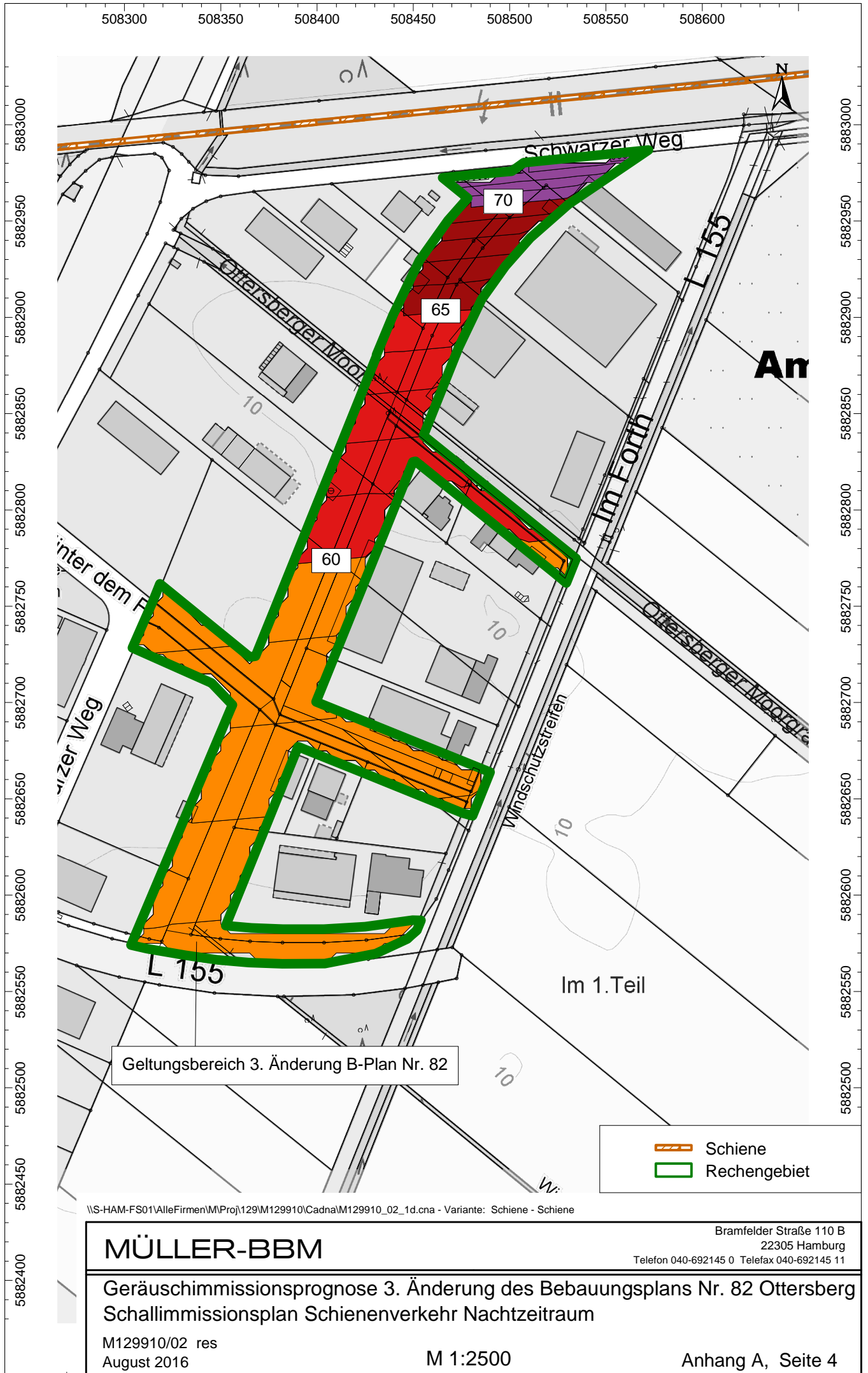
Bramfelder Straße 110 B  
22305 Hamburg  
Telefon 040-692145 0 Telefax 040-692145 11

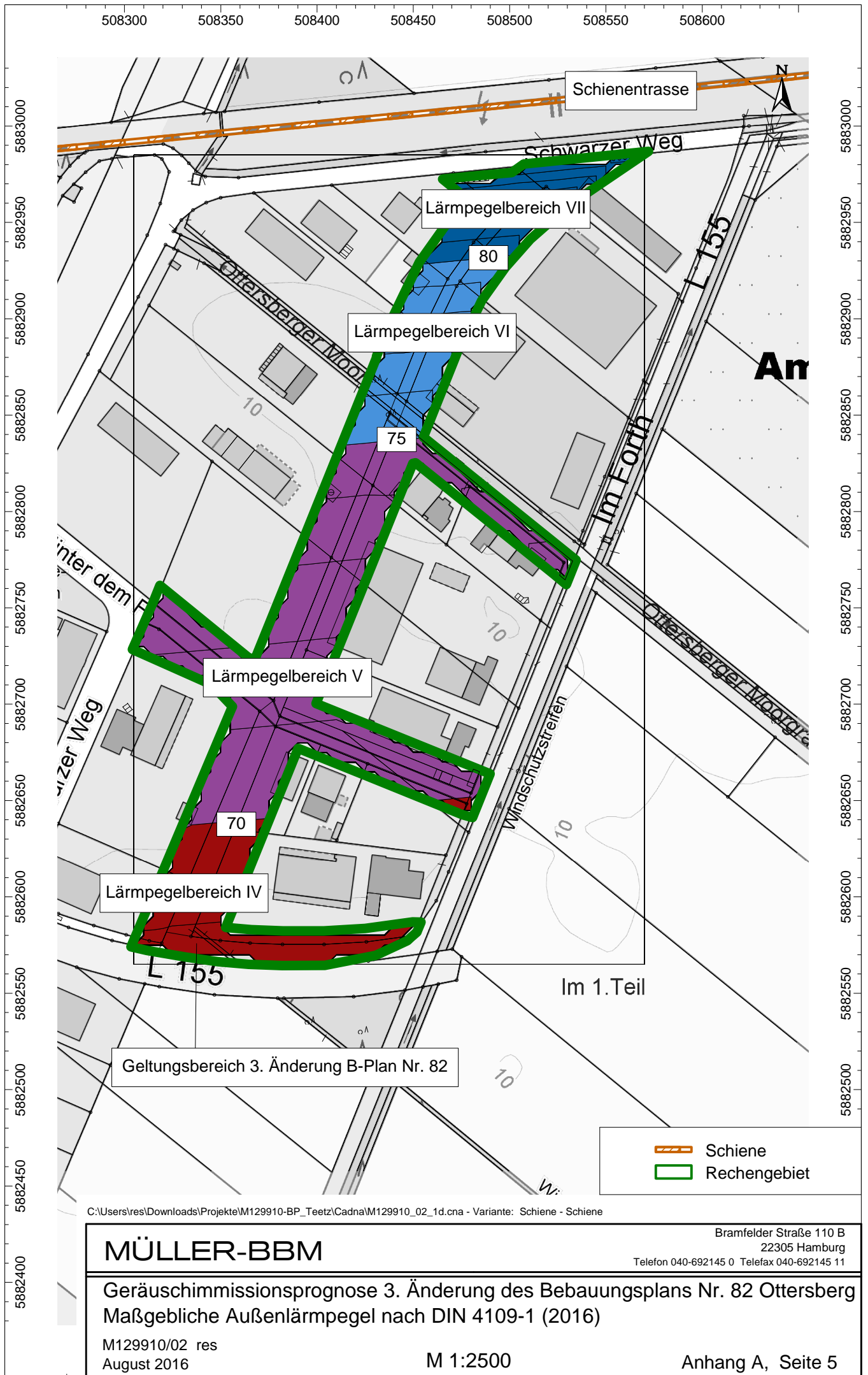
Geräuschimmissionsprognose 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 82 Ottersberg  
Schallimmissionsplan Schienenverkehr Tagzeitraum

M129910/02 res  
August 2016

M 1:2500

Anhang A, Seite 3





C:\Users\res\Downloads\Projekte\M129910-BP\_Teetz\Cadna\M129910\_02\_1d.cna - Variante: Schiene - Schiene

**MÜLLER-BBM**

Bramfelder Straße 110 B  
22305 Hamburg  
Telefon 040-692145 0 Telefax 040-692145 11

Geräuschimmissionsprognose 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 82 Ottersberg  
Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2016)

M129910/02 res  
August 2016

M 1:2500

Anhang A, Seite 5

## **Anhang B**

### **Dokumentation der Berechnungen**

**Projekt (M129910\_02\_1d.cna)****Variante: (Schiene)**

Projektname : 3. Änderung Bebauungsplan Nr. 82 Flecken Ottersberg  
 Auftraggeber : Flecken Ottersberg  
 Sachbearbeiter : Dipl.-Ing. Tim Reske  
 Zeitpunkt der Berechnung : August 2016  
 Cadna/A : Version 4.6.155 (32 Bit)

**Berechnungsprotokoll**

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

**Emissionen Schienenverkehr**

**Schiene**

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Zuschlag	Vmax
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)			
2200_25_Ottersberg		!00!	93,0	93,6	2200	0,0	(km/h)

**Zugklasse**

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen							Vmax	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		
						Tag	Abend	Nacht			Tag		Nacht
2200_25_Ottersberg		!00!	93,0	93,6	ELOK_SB	40	0	40	100	4	71,8	74,8	
					GW_KSK	960	0	960	100		85,3	88,3	
					GW_GGK	240	0	240	100		84,2	87,2	
					KW_KSK	240	0	240	100		79,7	82,7	
					KW_GGK	40	0	40	100		76,8	79,8	
					ELOK_SB	10	0	10	120	4	66,6	69,6	
					GW_KSK	240	0	240	120		80,4	83,4	
					GW_GGK	60	0	60	120		79,3	82,3	
					KW_KSK	60	0	60	120		74,8	77,8	
					KW_GGK	10	0	10	120		71,9	74,9	
					ELOK_SB	28	0	4	200	4	74,9	69,5	
					RZW_SB	336	0	48	200		85,5	80,1	
					HGV_TZ_1	30	0	2	200		81,2	72,4	
					SBAHN_RS	76	0	28	200	10	81,4	80,1	
					ELOK_SB	32	0	4	200	4	75,5	69,5	
					RZW_SB	256	0	32	200		84,3	78,3	
					ELOK_SB	6	0	0	160	4	66,2	-81,0	
					RZW_SB	48	0	0	160		75,3	-81,0	