



Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 173 „Landstraße / Kampheider Straße“ in Haan

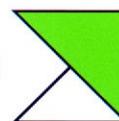
im Auftrag der Ostermann GmbH & Co.KG

Schlussbericht

März 2014

Dipl.-Ing. [FH] Heike Uellenberg
Dr.-Ing. Roland Weinert

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung.....	2
2 Grundlagen.....	3
2.1 Beschreibung der Planung.....	3
2.2 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	6
2.3 Bewertungsansatz für die zu erwartenden Geräuschmissionen.....	7
3 Geräuschmissionen von öffentlichen Straßen.....	10
3.1 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen.....	10
3.2 Berechnungsergebnisse für die öffentlichen Verkehrsflächen, Bewertung nach DIN 18005....	11
3.3 Berechnungsergebnisse für die öffentlichen Verkehrsflächen, Bewertung nach 16. BImSchV 12	
3.4 Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109.....	12
4 Geräuschmissionen durch die Nutzungen im Plangebiet.....	14
4.1 Ermittlung der Geräuschmissionen der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet.....	14
4.1.1 Verkehrsgeräusche von der Parkplatzfläche.....	14
4.1.2 Verkehrsgeräusche von den Zufahrten zu den Stellplatzflächen.....	15
4.1.3 Einkaufswagen.....	16
4.1.4 Geräusche durch die Anlieferung des Möbelhauses.....	17
4.1.5 Technische Gebäudeausstattung.....	18
4.1.6 Müllcontainer, Entsorgungsfahrten.....	18
4.2 Berechnungsergebnisse für die gewerbliche Nutzung.....	18
4.3 Bewertung der Ergebnisse im Hinblick auf Änderungen der Planung.....	19
5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....	20
Literaturverzeichnis.....	21
Anlagenverzeichnis.....	22



1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Ostermann GmbH & Co.KG plant die Erweiterung der Verkaufsfläche ihrer bestehenden Möbelhäuser in Haan. Die Erweiterung soll teilweise durch eine neue Aufteilung innerhalb der Gebäude sowie durch den Bau eines eigenständigen Küchenfachmarktes und die Umnutzung bestehender Park- und Lagerflächen am bestehenden Niederlassungsstandort realisiert werden. Da der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 40b „Obere Landstraße“, 1. Änderung, für das Grundstück eine Obergrenze der Verkaufsfläche festsetzt, die durch das Vorhaben überschritten wird, stellt die Stadt Haan gemäß § 9 BauGB den Bebauungsplan Nr. 173 „Landstraße / Kampheider Straße“ auf.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Bebauungsplangebiets.

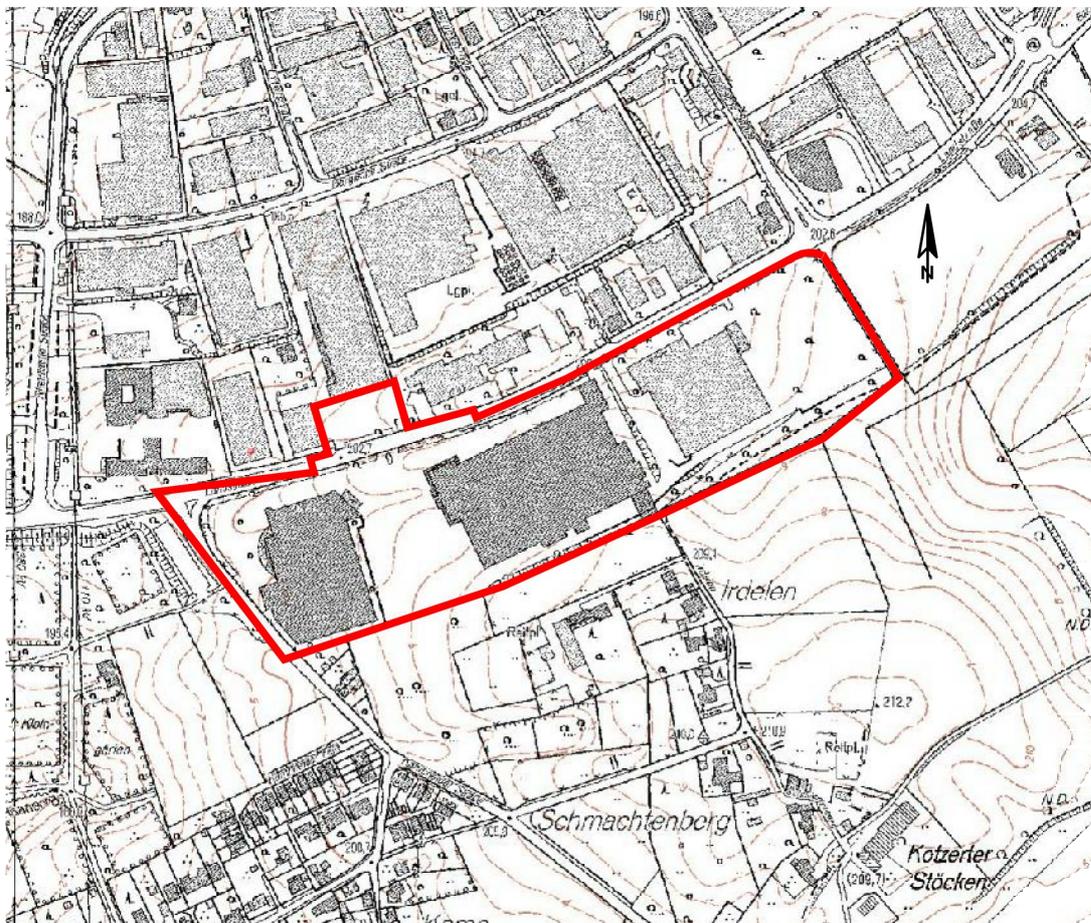


Abbildung 1: Lage des B-Plangebiets (Quelle der Grundkarte: <http://www.tim-online.nrw.de>)

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sind die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu ermitteln und zu bewerten. Dabei sind die von dem Planbereich ausgehenden Geräuschemissionen ebenso zu berücksichtigen, wie von außen auf das Plangebiet einwirkende Immissionen, wobei vorwiegend Verkehrsgeräusche maßgebend sind.



2 Grundlagen

2.1 Beschreibung der Planung

Der Bebauungsplan Nr. 173 umfasst die Grundstücke Landstraße 36 bis 48, sowie die unbebauten östlich angrenzenden Flurstücke 1331 und 1332, die heute bereits durch das Möbelhaus Ostermann genutzt werden. Eine fremde Büronutzung auf den Grundstücken Landstraße 44 bis 48 soll entfallen.

Der Bebauungsplan setzt mehrere Teilflächen SO1 bis SO4 als Sondergebiete mit unterschiedlichen auf Möbelfachmärkte bezogenen Zweckbindungen fest. Die einzelnen Nutzungen orientieren sich an den heutigen Nutzungen des Möbelhauses Ostermann in den unterschiedlichen Gebäudekörpern und berücksichtigen die geplante Erweiterung. So sieht SO1 die Zweckbindung „Möbelmitnahmemarkt“ vor und SO2 sieht die Zweckbindung „Einrichtungshaus“ vor, was den heutigen Gebäuden des „Trends“-Möbelhauses sowie dem eigentlichen Möbelhaus „Ostermann“ entspricht. In der Teilfläche SO3 ist die geplante Errichtung eines Küchenfachmarktes vorgesehen, wobei zusätzlich in dieser Teilfläche sowie im benachbarten SO4 das bestehende Lager und das Möbelabholzentrum neu organisiert werden.

Abbildung 2 zeigt den Bebauungsplan mit seinen Teilflächen und den festgesetzten Nutzungen.

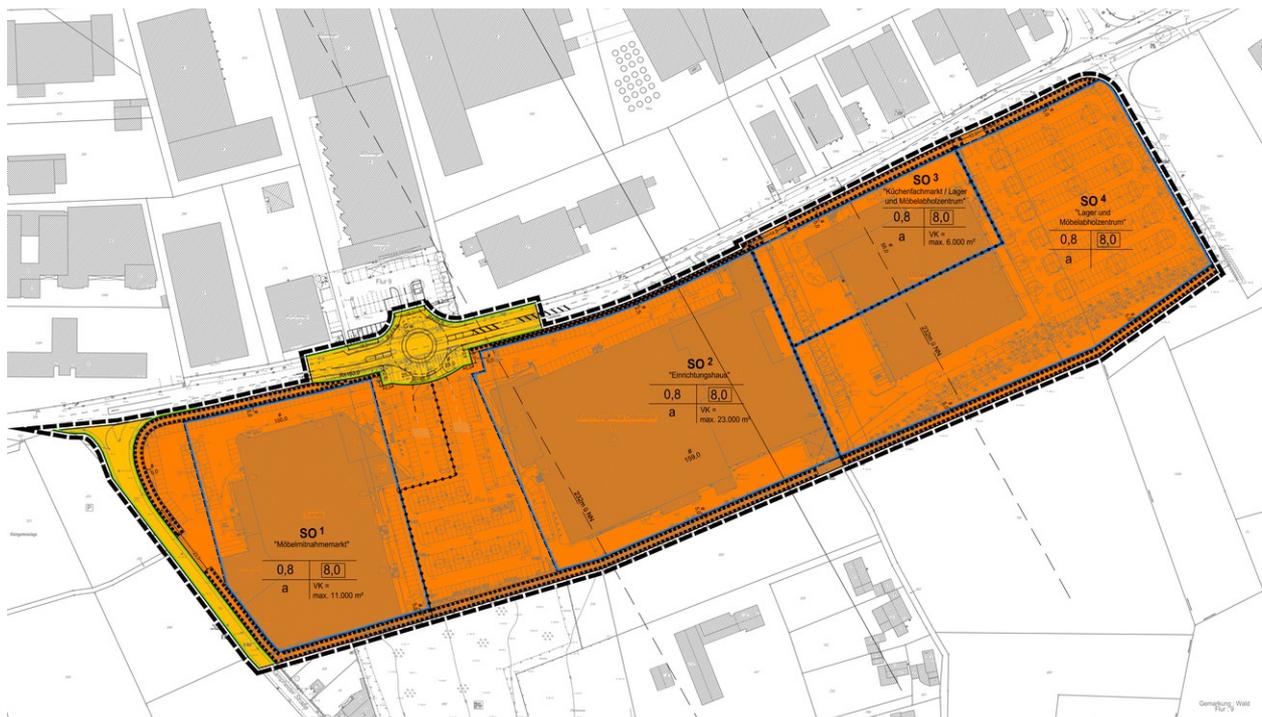


Abbildung 2: Planbereich des Bebauungsplans Nr. 173 in Haan

Durch Umorganisationen und Anbauten in der Teilfläche SO2 wird die vorhandene Verkaufsfläche in den Teilflächen SO1 und SO2 von 32.000 m² auf 34.000 m² erhöht. Der geplante Küchenfachmarkt im SO3 soll eine maximale Verkaufsfläche von 6.000 m² aufweisen.

Dabei ist aus immissionstechnischer Sicht von Belang, dass das Vorhaben der Ostermann GmbH & Co.KG bauliche Veränderungen lediglich in den Teilflächen SO3 und SO4, sowie in geringem Umfang auch im SO2 am Übergang zu SO3 vorsieht. Die festgesetzten Baugrenzen greifen im SO1 und SO2 die



vorhandenen Baukörper auf. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Warenausgabe des „Trends“-Möbelhauses nördlich der Landstraße und der vorgelagerte Parkplatz nicht Teil des Bebauungsplanes sind.

Maßgebende Geräuschemissionen sind vorrangig von den Stellplatzflächen durch das Verkehrsaufkommen der Kunden und Beschäftigten, sowie durch Liefervorgänge zu erwarten. Von den Gebäudekörpern sind Geräuschemissionen in der Regel nur von der technischen Gebäudeausstattung (Klima- und Lüftungsgeräte) zu erwarten.

Das durch die Nutzung verursachte Verkehrsaufkommen ist im Rahmen der „Verkehrsuntersuchung zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan“ (Brilon Bondzio Weiser GmbH, 2013) prognostiziert worden. Diese Angaben werden in der vorliegenden Untersuchung übernommen und bilden die Grundlage für die Berechnungen der schalltechnischen Auswirkungen durch das Verkehrsaufkommen.

Mit diesen Zahlen lassen sich vor allem die schalltechnischen Auswirkungen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen im öffentlichen Straßennetz und die Emissionen von den Stellplatzflächen ermitteln. Für alle übrigen relevanten Geräuschquellen werden realistische Annahmen auf der Grundlage der vorhandenen und geplanten Nutzung getroffen.

Die Verkehrsuntersuchung berücksichtigt im Zufahrtbereich zum zentralen Parkplatz zwischen SO1 und SO2 einen Umbau zum Kreisverkehr. Diese Maßnahme ist die einzige Baumaßnahme im öffentlichen Straßenraum.

Die Verkehrsuntersuchung hat zwei Planfälle untersucht, wobei die deutlich größere Verkehrsmenge im Planfall Samstag zu erwarten ist. Da die kritischen Wohnnutzungen vorwiegend südlich des Planbereichs zu finden sind und diese vorwiegend im Bereich der Anlieferungen liegen, wird zunächst der Planfall Werktag zugrunde gelegt. Die zusätzliche Lärmbelastung durch ein höheres Verkehrsaufkommen auf den Parkplätzen wird anschließend vergleichend bewertet. Da am Samstag keine Anlieferungen und damit auch keine Ladevorgänge stattfinden ist am Samstag in Richtung Süden eine günstigere Situation zu erwarten als am Werktag.

Für die Betrachtung der Verkehrsgerausche im öffentlichen Straßennetz ist nach den Vorgaben der 16. BImSchV ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen zu verwenden. Diese Zahlen wurden ebenfalls im Rahmen der Verkehrsuntersuchung ermittelt und für die vorliegende Untersuchung übernommen (vgl. Ziffer 3.1).

Das Betriebsgeschehen des Möbelhauses ist auf die Tagesstunden beschränkt. Die Öffnungszeiten sind von 10.00 bis 20.00 Uhr Montag bis Samstag. Liefervorgänge finden ausschließlich im Tageszeitraum statt. Nach Auskunft des Betreibers sind auch die Klima- und Lüftungsanlagen nur im Tageszeitraum in Betrieb. Diese werden etwa 15 Minuten vor Geschäftsbeginn in Betrieb genommen und etwa 15 Minuten nach Geschäftsschluss um 20.00 Uhr abgeschaltet. Die vorliegende Untersuchung berücksichtigt diese Betriebszeiten entsprechend der derzeitigen Praxis.

Im Umfeld des Planbereichs befinden sich weitere gewerbliche Nutzungen, vorwiegend nördlich der Landstraße. Diese können im Sinne einer Gesamtbetrachtung der gewerblichen Geräusche entsprechend den Vorgaben der TA-Lärm relevant werden.

Schützenswerte Wohnnutzungen finden sich im gesamten Umfeld des Plangebietes. Überwiegend jedoch südlich des Planbereichs. Westlich der Kampheider Straße befindet sich ein Wohngebiet. Für die



einzelnen Wohnnutzungen östlich der Kampheider Straße sieht der Flächennutzungsplan eine landwirtschaftliche Flächennutzung vor. In Abstimmung mit der Stadt Haan ist diese Wohnnutzung als Wohnen im Außenbereich anzusehen. Dem entsprechend werden diese Wohngebäude vergleichbar einer MI-Nutzung eingestuft.

Für die Flächen nördlich der Landstraße weist der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 40b ein Industriegebiet aus. Hier sind Büronutzungen vorhanden, betriebsbezogene Wohnnutzungen werden vom Bebauungsplan nicht ausgeschlossen. Für diese Nutzungen wird das Schutzniveau einer GI-Nutzung angesetzt. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Obergrenzen für GI-Gebiete nur in der TA-Lärm definiert sind und keine Unterscheidung zwischen Tag- und Nachtzeitraum vorgenommen wird. Im vorliegenden Fall ist allerdings davon auszugehen, dass durch die Nutzungen im Planbereich Nr. 173 keine relevanten Geräuschbeiträge im Nachtzeitraum zu erwarten sind, sodass diese Lücke in den Regelwerken ohne Bedeutung ist.

Abbildung 3 zeigt einen Auszug aus dem Berechnungsmodell inklusive einzelner relevanter Schallquellen und der untersuchten Immissionsorte.

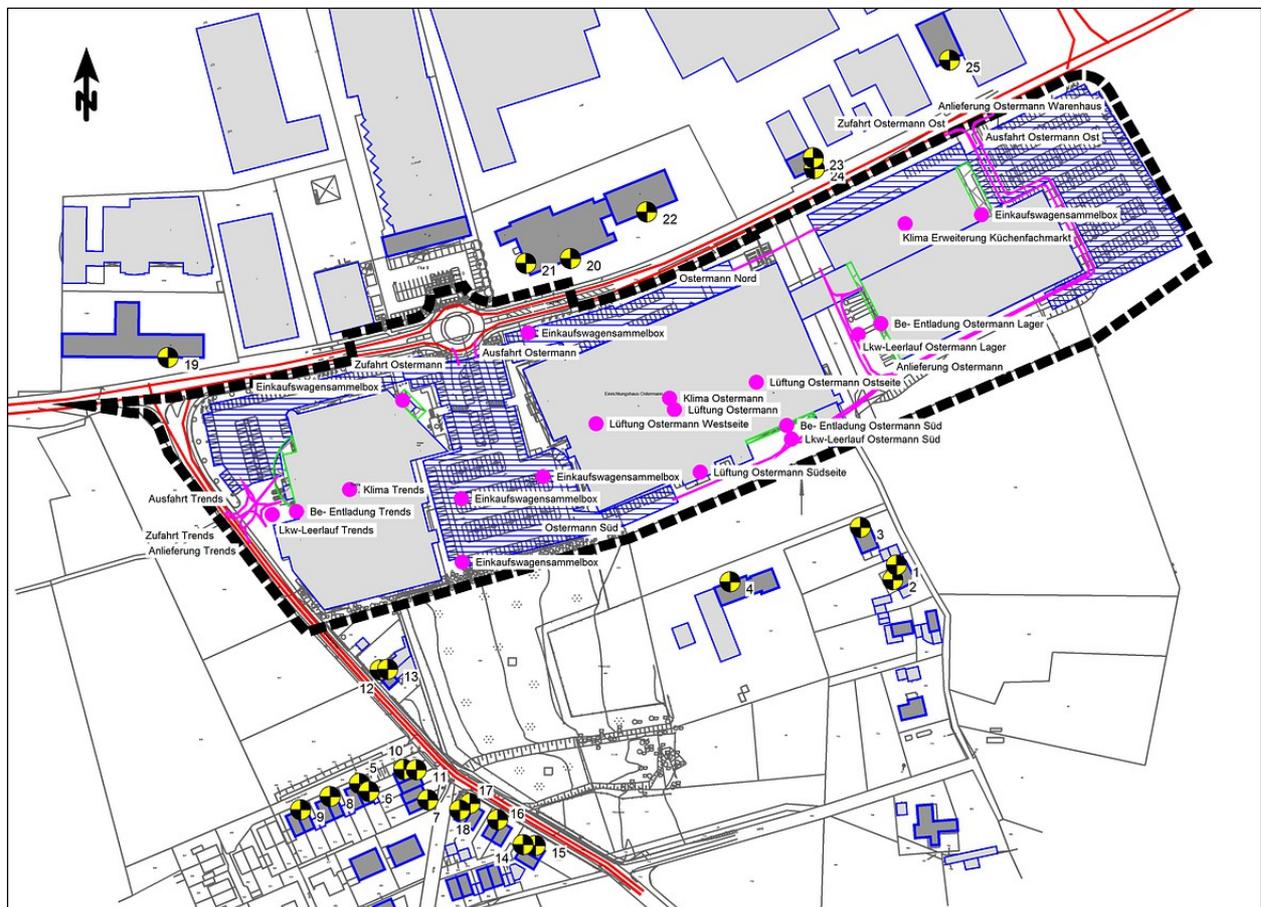


Abbildung 3: Lage der Nutzungen und der Immissionsorte an den umliegenden Wohngebäuden

Das Gelände im Planbereich ist weitgehend eben. Nennenswerte Höhenunterschiede finden sich nur vereinzelt, z.B. am Südrand des Planbereichs. Hier befindet sich ein Geländesprung von etwa 1,5 bis 2 m zwischen dem Planbereich und den höher liegenden südlichen Nachbargrundstücken.



Die Berechnung der Geräusche von den Parkplatzflächen erfolgt nach dem Verfahren der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (6. Auflage, August 2007). Die Verkehrsmengen wurden aus der begleitenden verkehrstechnischen Untersuchung übernommen.

Die Ermittlung der Schallimmissionen an den einzelnen Immissionsorten erfolgt mit Ausbreitungsrechnungen nach DIN ISO 9613-2. Die Berechnung erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 7.2.

Als Basis dient eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden.

2.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist zu prüfen, ob die durch die vorgesehene Nutzung zu erwartenden Geräuschemissionen und die schon vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft aus immissionsschutzrechtlicher Sicht verträglich sind. Außerdem ist für die geplanten schutzwürdigen Nutzungen die zu erwartende Geräuschbelastung aus dem Umfeld zu ermitteln. Eventuell sind Maßnahmen zum Schutz vor übermäßigen Immissionen festzusetzen.

Grundsätzlich ist bei städtebaulichen Planungen die DIN 18005 anzuwenden. Diese verweist bei gewerblichen Nutzungen (bzw. technischen Anlagen) jedoch auf die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Hierzu sind die Betriebsgeräusche zu prognostizieren und zu beurteilen.

Nach TA-Lärm ist für jeden Immissionsort die Gesamtbelastung aus allen technischen Geräuschquellen zu ermitteln. Im Umfeld des Planbereichs befindet sich eine Vielzahl weiterer gewerblicher Nutzungen. Die Berücksichtigung der anderen Nutzungen kann nach TA-Lärm unterbleiben, wenn die Immissionsrichtwerte durch die untersuchte Nutzung um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Die schalltechnische Untersuchung nach TA-Lärm unterscheidet im Wesentlichen zwischen Mittelungspegeln, die sich aus einer mittleren stündlichen Schallbelastung ergeben, und Maximalpegeln, die aus einzelnen kurzfristigen Schallereignissen herrühren. Grundsätzlich werden bei der Bewertung der Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr und der Nachtzeitraum von 22 bis 6 Uhr separat betrachtet, wobei in den Nachtstunden die lauteste Stunde maßgebend wird.

Darüber hinaus ist im vorliegenden Fall zu prüfen, ob von den im Untersuchungsbereich vorhandenen öffentlichen Verkehrsflächen unzumutbare Geräuschimmissionen hervorgerufen werden, sodass im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes schallschutztechnische Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen von öffentlichen Straßen erforderlich sind. Außerdem ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben im umliegenden Straßennetz unzumutbare Geräuschbelastungen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen hervorgerufen werden und städtebauliche Missstände zu befürchten sind. Für die Berechnung der Geräusche von öffentlichen Verkehrswegen verweist die DIN 18005 auf die Rechenverfahren der 16. BImSchV und der RLS-90.



2.3 Bewertungsansatz für die zu erwartenden Geräuschimmissionen

Im Rahmen des städtebaulichen Verfahrens erfolgt die Bewertung der Immissionen nach der DIN 18005, die Orientierungswerte für eine wünschenswerte Obergrenze der Geräuschbelastung definiert. Diese stellen jedoch keine absolute Obergrenze dar, sondern können im Ausnahmefall im Rahmen der Abwägung um bis zu 5 dB(A) überschritten werden. Grundsätzlich sollte jedoch bei Wohnnutzungen das Schutzniveau einer Mischgebietsnutzung als Obergrenze nicht überschritten werden.

Da im Rahmen des Genehmigungsverfahrens der gewerblichen Nutzungen jedoch wiederum die TA Lärm Anwendung findet, sind deren Immissionsrichtwerte (IRW) zu berücksichtigen.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm erfordert die Bildung von Beurteilungspegeln und den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten. Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die am Immissionsort einwirkende, durchschnittliche Geräuschbelastung im Beurteilungszeitraum (tagsüber 06.00 bis 22.00 Uhr, nachts die lauteste volle Stunde). Die Bildung der Beurteilungspegel geschieht mit folgenden Ansätzen:

- Zeitliche Bewertung

Die zeitliche Bewertung berücksichtigt die Einwirkdauer der einzelnen Geräusche im Bezugszeitraum (tagsüber 16 Stunden, nachts 1 Stunde)

Die entsprechenden Bewertungen in dB sind in den Berechnungen im Anhang dargestellt.

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit KT

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist nach TA-Lärm für den Zuschlag KT je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.

- Zuschlag für Impulshaltigkeit KI

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist nach TA-Lärm für den Zuschlag KI je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

Die erforderlichen Zuschläge sind aber, soweit erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen berücksichtigt. Ein gesonderter Zuschlag ist nicht erforderlich.

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten (WA, WR) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 - 07.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr

2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr

Im direkten Untersuchungsbereich sind allgemeine Wohnnutzungen (WA), gemischte (MI) sowie industrielle Nutzungen (GI) vorhanden.



Für die vorhandenen Gebietsnutzungen WA und MI liegen die IRW der TA-Lärm auf dem gleichen Niveau wie die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005. Für Industriegebiete liefert die DIN 18005 keine Orientierungswerte. Damit ergeben sich die in Tabelle 1 dargestellten Obergrenzen für Geräuschmischungen aus gewerblichen Nutzungen.

Nutzung	Orientierungswert [dB(A)] nach DIN 18005		Immissionsrichtwert [dB(A)] nach TA-Lärm	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GI	-	-	70	70
MI	60	45	60	45
WA	55	40	55	40

Tabelle 1: Obergrenzen der Geräuschimmission durch gewerbliche Nutzungen nach DIN 18005 und TA-Lärm für die untersuchten Immissionsorte

Nach TA Lärm ist nachzuweisen, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die entsprechenden Emissionsansätze werden im Rahmen der Beschreibung der einzelnen Schallquellen erläutert (vgl. Ziffer 4.1).

Da im vorliegenden Fall weitere gewerbliche Nutzungen in der Nachbarschaft vorhanden sind, wurde zunächst untersucht, ob die oben genannten IRW durch das Vorhaben um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Nach TA-Lärm erübrigt sich in diesem Fall eine detaillierte Berücksichtigung der weiteren gewerblichen Nutzungen, die im Sinne einer Immissionsort bezogenen Gesamtlärbetrachtung grundsätzlich mitzubehrsichtigen sind. Damit ergeben sich für die Bewertung der gewerblichen Geräusche die folgenden Immissionsrichtwerte:

Nutzung	Richtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GI	64	64
MI	54	39
WA	49	34

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm um 6 dB(A) reduziert für die vorhandenen Gebietstypen

Für die Bewertung der Verkehrsgeräusche von den öffentlichen Verkehrswegen sind nach DIN 18005 die in Tabelle 3 dargestellten Orientierungswerte anzuwenden. Die DIN 18005 und die 16. BImSchV definieren keine Obergrenzen für GI-Gebiete. Die 16. BImSchV verweist allerdings darauf, dass schutzbedürftige Nutzungen in GI-Gebieten den gleichen Schutzanspruch genießen wie in GE-Gebieten.



Nutzung	Orientierungswert [dB(A)] nach DIN 18005		Immissionsgrenzwert [dB(A)] nach 16. BImSchV	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
GI (GE)	-	-	69	59
MI	60	45	64	54
WA	55	40	59	49

Tabelle 3: Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche nach DIN 18005 und 16.BImSchV für die vorhandenen Gebietstypen

Da im vorliegenden Fall eine Vorbelastung vorhanden ist, ist zu prüfen, ob städtebauliche Missstände auftreten können. Das ist zu erwarten, wenn die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche tagsüber 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) überschreiten. Dabei sind die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht als rechtlich verbindliche Obergrenze anzusehen. Überschreitungen in einem gewissen Rahmen können in Ausnahmefällen abgewogen werden. Allerdings sieht die Rechtsprechung die Grenze für ein dauerhaft gesundes Wohnumfeld bei einem Geräuschniveau von 75/65 dB(A) für erreicht.

Im Rahmen von baulichen Eingriffen in öffentliche Verkehrswege hat zusätzlich eine Bewertung nach der 16. BImSchV zu erfolgen. Deren Obergrenzen sind als Grenzwerte zu verstehen bei deren Überschreitung Anspruch auf Schallschutz besteht. Diese Bewertung definiert auch den Anspruch auf Schallschutz im Falle einer wesentlichen Änderung der Geräuschbelastung bei einer vorhandenen Vorbelastung, wie im vorliegenden Fall.



3 Geräuschimmissionen von öffentlichen Straßen

3.1 Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen

Im Rahmen der städtebaulichen Bewertung der Planung ist die Wirkung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im öffentlichen Straßennetz und die Wirkung der baulichen Veränderungen im Straßenraum zu ermitteln und zu bewerten. Dazu verweist die DIN 18005 auf das Berechnungsverfahren der 16. BImSchV. Aufgrund der Vorbelastung ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben eine wesentliche Änderung der Lärmbelastung eintritt oder städtebauliche Missstände auftreten können.

Im Rahmen der „Verkehrsuntersuchung zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan“ (Brilon Bondzio Weiser, 2013) wurde die verkehrstechnische Leistungsfähigkeit eines Kreisverkehrs an der Zufahrt zum zentralen Parkplatz zwischen SO1 und SO2 nachgewiesen. Für die übrigen Grundstückszufahrten sind keine zusätzlichen baulichen Maßnahmen erforderlich.

Die vorliegende Untersuchung konzentriert sich zunächst auf die Veränderung der Geräuschbelastung durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Straßennetz. Da der Bereich der baulichen Veränderung durch den Kreisverkehr begrenzt ist und im direkten Umfeld keine Wohnnutzungen vorhanden sind, erfolgt die schalltechnische Bewertung des baulichen Eingriffs auf Grundlage dieser Ergebnisse. Der maßgebende Ausschnitt des Straßennetzes umfasst die Landstraße, sowie die angrenzenden Abschnitte der Kampheider Straße und der Rheinischen Straße.

Die Berechnungen basieren auf dem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTVw) über alle Werktage des Jahres. Dieses ist für den Tages- und den Nachtzeitraum in eine mittlere stündliche Belastung umzurechnen. Die Verkehrsbelastungen auf den einzelnen Abschnitten der angrenzenden Straßen wurden aus der Verkehrsuntersuchung übernommen, wobei für den Planfall der Netzfall 2 gewählt wurde (vgl. Anlagen A-5 und A-18 der Verkehrsuntersuchung).

Die Verkehrsbelastungen für die beiden Fälle sind in Anlage 1 und Anlage 2 dargestellt. Als Schwerverkehrsanteil wurden Werte zwischen 0,4 % und maximal 18,6 % ermittelt.

Für die schalltechnische Untersuchung wurden die Parameter MT, MN, pT und pN¹ der 16. BImSchV entsprechend angepasst. Aus der Verkehrsuntersuchung lagen die entsprechenden Daten vor.

Auf der Landstraße, der Rheinischen Straße und auf den Abschnitten der Kampheider Straße in Höhe des Planbereichs ist eine zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h angeordnet. Südlich des Planbereichs gilt auf der Kampheider Straße eine Geschwindigkeit von 30 km/h.

Der Parameter D_{Stro} zur Berücksichtigung der Fahrbahnoberfläche wurde zu 0 dB(A) gesetzt. Alle übrigen Faktoren für Steigung und Reflexionen werden vom Programmsystem automatisch ausgewertet.

Die Emissionspegel der einzelnen Straßenabschnitte sind in Tabelle 4 dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Emissionspegel in einer Entfernung von 25 m von der Straßenachse gelten.

Eine Veränderung der Verkehrsbelastung wird nach der Verkehrsuntersuchung lediglich auf der Landstraße erwartet. Für die Kampheider Straße und die Rheinische Straße kann von gleichbleibenden Verhältnissen ausgegangen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Zunahme des Verkehrsaufkom-

¹ MT, MN = maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags (MT) bzw. nachts (MN) in Kfz/h,

pT, pN = maßgebender LKW-Anteil tags (pT) bzw. nachts (pN) in %



mens im Nachtzeitraum auf die konsequente Anwendung der Faktoren der RLS-90 für die Umrechnung des DTV in stündliche Verkehrsstärken zurückzuführen ist. Faktisch wird sich im Nachtzeitraum keine Veränderung einstellen, da die Nutzung während dieser Zeit nicht in Betrieb ist.

Straße	Abschnitt	Analysefall							Prognose-Planfall						
		DTV Kfz/24h	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	p _T %	p _N %	L _{m,E,T} dB	L _{m,E,N} dB	DTV Kfz/24h	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	p _T %	p _N %	L _{m,E,T} dB	L _{m,E,N} dB
Kampheider Straße	südl Ausfahrt Trends	8.400	504	92	1,3	0,4	56,5	48,5	8.400	504	92	1,3	0,4	56,5	48,5
Kampheider Straße	südl Ausfahrt Trends	8.400	504	92	1,3	0,4	58,8	50,7	8.400	504	92	1,3	0,4	58,8	50,7
Kampheider Straße	nörtl Ausfahrt Trends	8.400	504	92	2,5	0,8	59,7	51,0	8.400	504	92	2,5	0,8	59,7	51,0
Landstraße	westl Kampheider Str.	11.300	678	124	3,7	1,1	61,6	52,6	11.500	690	127	3,7	1,1	61,7	52,7
Landstraße	östl Kampheider Str.	13.000	780	143	2,4	0,7	61,5	52,9	13.400	804	147	2,4	0,7	61,6	53,0
Landstraße	östl Hauptzufahrt	13.400	804	147	3,2	1,0	62,1	53,2	13.800	828	152	3,2	1,0	62,2	53,4
Landstraße	westl Rheinische Str.	13.600	816	150	3,1	0,9	62,1	53,3	14.100	846	155	3,0	0,9	62,2	53,4
Landstraße	östl Rheinische Str.	14.100	846	155	4,5	1,3	63,0	53,7	14.600	876	161	4,2	1,3	63,0	53,8
Rheinische Straße		1.700	102	19	18,6	5,6	57,9	46,9	1.700	102	19	18,6	5,6	57,9	46,9

Tabelle 4: Emissionspegel der einzelnen Straßenabschnitte im Untersuchungsbereich

3.2 Berechnungsergebnisse für die öffentlichen Verkehrsflächen, Bewertung nach DIN 18005

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 3 und 4 tabellarisch und in Anlage 9 und 10 im Lageplan dargestellt.

Anlage 3 und 4 führen die Beurteilungspegel für den Analysefall und den Planfall auf. Anlage 3 zeigt die Bewertung nach DIN 18005, Anlage 4 zeigt die Bewertung der Ergebnisse nach 16. BImSchV.

Anlage 9 zeigt die Beurteilungspegel für den Analysefall im Lageplan. Anlage 10 zeigt die vergleichbaren Werte für den Planfall. Die Isophonendarstellung zeigt die Beurteilungspegel im Tageszeitraum unter Berücksichtigung der Reflexionen an den Gebäudefassaden. Da die Einzelpunktberechnung nach RLS-90 für das geöffnete Fenster rechnet, kann im Einzelfall der dargestellte Wert der Isophonenkarte um bis zu 3 dB(A) höher liegen, als der korrespondierende Wert der Einzelpunktberechnung.

Es ist erkennbar, dass bereits im Analysefall, also ohne die vorliegende Planung, die Orientierungswerte der DIN 18005 an einem Teil der WA-Nutzungen überschritten sind. Am Haus Kampheider Feld 7 werden Beurteilungspegel von bis zu 58/50 dB(A) tags/nachts erreicht. Die Grenze von 70/60 dB(A) wird nicht überschritten. Im Verlauf der Landstraße bei den GI-Nutzungen werden Höchstwerte von bis zu 67/58 dB(A) erreicht. Auch hier wird die Grenze von 70/60 dB(A) nicht erreicht.

Anlage 3 zeigt außerdem die Veränderung der Beurteilungspegel durch die Planung. Der Rückgang der Beurteilungspegel im Bereich Irdelen ist darauf zurückzuführen, dass in der vorliegenden Planung für die Erweiterung die Lücke zwischen den beiden Baukörpern im SO₂ und SO₃ durch eine Überbauung teilweise geschlossen wird. Hier sind bei abweichenden Planungen andere Veränderungen der Beurteilungspegel zu erwarten.



lungspegel zu erwarten. Insgesamt jedoch liegt das Niveau der Beurteilungspegel an diesen Gebäuden mehr als 10 dB(A) unter den Orientierungswerten von 60/50 dB(A).

Bei den Gebäuden an der Landstraße sind durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen die größten Erhöhungen der Beurteilungspegel zu erwarten. Mit maximal 0,5 dB(A) jedoch ist diese Erhöhung nicht wahrnehmbar. Insgesamt ist eine spürbare Veränderung der Lärmsituation an der Landstraße und auch im Bereich der Wohngebäude südlich des Planbereichs nicht zu erwarten.

3.3 Berechnungsergebnisse für die öffentlichen Verkehrsflächen, Bewertung nach 16. BImSchV

Die Berechnungsergebnisse in Anlage 4 zeigen die Bewertung der Veränderung der Lärmbelastung im Sinne der 16. BImSchV.

Dabei ist streng genommen nur der direkte Einflussbereich des baulichen Eingriffs von Relevanz, also der Abschnitt der Landstraße, in dem der Kreisverkehr errichtet wird, um die Erschließung der beiden Parkplätze des Möbelhauses zu verbessern. Die Bewertung im Sinne der 16. BImSchV lässt sich folglich aus den Beurteilungspegeln der Immissionsorte 13 und 14 ableiten.

Die Beurteilungspegel liegen in der Analyse mit maximal 63/54 dB(A) unterhalb der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Die Veränderung beträgt maximal 0,5 dB(A). Die Beurteilungspegel im Planfall liegen ebenfalls bei 63/54 dB(A). Der Immissionsgrenzwert von 69/59 dB(A) ist deutlich unterschritten. Damit ist die Veränderung der Lärmbelastung durch den Umbau zum Kreisverkehr als nicht wesentlich einzustufen.

Schallschutzmaßnahmen sind folglich nicht erforderlich.

3.4 Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109

Zum Schutz vor den von außen einwirkenden Verkehrsgeräuschen wird für die Baugrenzen im Plangebiet der Lärmpegelbereich nach DIN 4109 ermittelt. Diese werden aus dem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ abgeleitet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird für Verkehrsgeräusche aus den errechneten Beurteilungspegeln für den Tageszeitraum plus einem Zuschlag von 3 dB(A) ermittelt. Die Beurteilungspegel sind aus der Isophonendarstellung in Anlage 11 ablesbar. Der Lärmpegelbereich wird anhand dieses Wertes in Stufen von 5 dB(A) aus Tabelle 8 der DIN 4109 abgelesen.

Aus Tabelle 8 der DIN 4109 lässt sich somit das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile in Abhängigkeit von der Raumnutzung ablesen.

Für die festgesetzten Baufenster im Planbereich ergibt sich am westlichen Rand Lärmpegelbereich III und am nördlichen Rand Lärmpegelbereich IV, der überwiegende restliche Teil liegt im Lärmpegelbereich III und II.

Für die Festsetzung im Bebauungsplan wird folgender Text vorgeschlagen:



In den festgesetzten Lärmpegel-Bereichen sind Gebäude nur zulässig, wenn die Anforderungen an die Luftschalldämmung entsprechend der Tabelle 8 (Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen) i.V.m. der Tabelle 9 (Korrekturwerte für das erf. Schalldämm-Maß) der zum Zeitpunkt des Bauantrages gültigen DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" eingehalten werden. Dieser Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zusammen mit den Bauvorlagen zu erbringen bzw. der Gemeinde zur Prüfung vorzulegen.



4 Geräuschimmissionen durch die Nutzungen im Plangebiet

4.1 Ermittlung der Geräuschemissionen der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet

Alle Angaben zu den Schallquellen und den Ereignishäufigkeiten im Tagesverlauf sind in den Anlagen 5 und 6 tabellarisch dargestellt. Die Position einzelner Schallquellen kann Abbildung 3 entnommen werden. Es werden zunächst die Verkehrsmengen für den Spitzenwerktag aus der Verkehrsuntersuchung zugrunde gelegt, da am Werktag auch Anlieferungen durchgeführt werden.

4.1.1 Verkehrsgeräusche von der Parkplatzfläche

Die Berechnung der Verkehrsgeräusche durch den Parkplatz erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (6. Auflage, August 2007).

Das Gesamtangebot beträgt 646 Stellplätze, verteilt auf insgesamt 4 Teilflächen innerhalb des Planbereichs. Der Teil nördlich der Landstraße vor der Warenausgabe Trends befindet sich außerhalb des Planbereichs und wird daher nicht betrachtet.

Die Verkehrsuntersuchung hat für den Spitzenwerktag ein Gesamtverkehrsaufkommen von etwa 6.200 Pkw-Fahrten errechnet. Davon entfallen 1.100 Pkw-Fahrten auf den nördlichen Parkplatz vor der Warenausgabe Trends. Die restlichen 5.100 Pkw-Fahrten wurden nach den Vorgaben der Verkehrsuntersuchung auf die Parkplatzflächen innerhalb des Planbereichs verteilt. Dabei ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu berücksichtigen, dass der als Angebotsplan konzipierte Bebauungsplan keine konkreten Vorgaben zur Lage der Stellplätze macht. Es wird daher zunächst vom Bestand und der vorliegenden Planung für die neue Nutzung ausgegangen. Aus den Ergebnissen werden Aussagen zu anderen Konfigurationen abgeleitet, soweit das möglich ist.

Bei der Verteilung der Fahrten auf die Stellplätze ist zu berücksichtigen, dass der heutige Parkplatz im SO4 verkleinert werden muss, um die Änderungen an den Baukörpern zu ermöglichen. Dadurch reduziert sich das Stellplatzangebot von heute 340 auf etwa 265.

Dabei entspricht eine Pkw-Fahrt einer Fahrbewegung, entweder bei der Anreise oder Abreise und somit auch beim Ein- oder Ausparken.

Im Rechenmodell wurden die bestehenden Parkplätze modelliert. Parkplatz P2 ist der Parkplatz westlich des Trends-Möbelmitnahmemarktes im SO1. P3 Süd ist der Hauptparkplatz zwischen den bestehenden Häusern, teilweise im SO1 sowie im SO2. P3 Ost ist der langgestreckte Parkplatz am Nordrand des SO2 parallel zur Landstraße. P4 ist der Parkplatz im SO4.

Dabei wurde davon ausgegangen, dass das Verkehrsaufkommen ausschließlich im Tageszeitraum anfällt. Es ist nicht davon auszugehen, dass die heutigen Öffnungszeiten von 10.00 bis 20.00 Uhr (werktags und samstags) wesentlich ausgeweitet werden.

Die Einkaufswagennutzung auf der Parkplatzfläche wird entsprechend dem Rechenverfahren berücksichtigt. Für die Oberflächengestaltung wurde analog zum heutigen Parkplatz von einer asphaltierten Ausführung der Fahrgassen ausgegangen, sodass der entsprechende Zuschlag für die Berücksichtigung der Klappergeräusche von Einkaufswagen angesetzt werden kann. Daher ergeben sich die Zuschläge für die Parkplatz-typischen Bewegungsabläufe zu



$K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für die Parkplatzart

$K_i = 4 \text{ dB(A)}$ Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren

Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Rechenverfahren jedem Pkw einen Zuschlag für Klappergeräusche zuweist. Was bei Lebensmittelmärkten als realistische Näherung anzusehen ist, ist bei Möbelmärkten als deutliche Überschätzung zu werten, da in aller Regel nur ein unterdurchschnittlicher Teil der Kunden Einkaufswagen benutzt.

Die Schallemission ergibt sich im Wesentlichen aus der Anzahl der Fahrbewegungen je Stunde.

Für den Fahrverkehr auf den Fahrgassen ergibt sich ein Zuschlag von $K_D = 2,5 \log(f B - 9)$. Als Bemessungsgröße B ist die Stellplatzzahl einzusetzen.

Die Schalleistung der einzelnen Parkplatzflächen ergibt sich nach der Formel:

$$L_w = 63 + 3 + 4 + K_D + 10 \log(B \times N)$$

während der Tageszeit von 10 bis 20 Uhr.

Die Werte sind im einzelnen in Tabelle 5 zusammengefasst.

	P2	P3 Süd	P3 Ost	P4	Summe
Stellplätze	94	224	63	265	646
Pkw-Fahrten/24h	300	2.400	600	1.800	5.100
Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde	0,32	1,05		0,68	
Zuschlag K_D [dB(A)]	4,82	5,83	4,33	6,02	
Schalleistung L_w [dB(A)]	94,6	99,3	92,3	100,3	

Tabelle 5: Bewegungshäufigkeit und Schalleistung auf den einzelnen Parkplätzen

Kurzfristige Schallereignisse im Sinne des Maximalpegelkriteriums sind durch das Türeenschlagen zu erwarten. Dafür wird ein Schalleistungspegel von 97,5 dB(A) in Ansatz gebracht.

4.1.2 Verkehrsgeräusche von den Zufahrten zu den Stellplatzflächen

Maßgebende Größe ist das Verkehrsaufkommen auf der Zufahrt. Die Parkplätze P2, P3 und P4 haben jeweils separate Zufahrten. Die Anzahl der Fahrbewegungen wurde analog zu den Angaben in Tabelle 5 angesetzt. Darüber hinaus war zu berücksichtigen, dass am Südrand des Grundstückes die Möglichkeit besteht, von P3 nach P4 zu fahren, um die Warenausgabe zu erreichen. Hierfür wurde ein Verkehrsaufkommen von 50 Pkw/h angesetzt.

Die Zufahrten wurden als Linienschallquellen modelliert, wobei die Verkehrsstärken nach der entsprechenden Aufteilung im Tageszeitraum von 10 bis 20 Uhr angesetzt wurden.

Der Schwerverkehrsanteil wird zu 0 % gesetzt, da die anliefernden Lkw separat modelliert werden. Somit ergibt sich der L_{m25} in Analogie zur RLS-90 zu 37,3 dB(A) für den einzelnen Pkw.



DV ergibt sich für eine Geschwindigkeit von 30 km/h und einen Schwerverkehrsanteil von 0 % zu -8,8 dB(A). Für D_{Stro} wird eine Asphaltoberfläche unterstellt, sodass hier ein Wert von 0 dB(A) angesetzt werden kann. Eine Längsneigung von mehr als 5 % ist im Bereich der Zufahrten nicht vorhanden, sodass der Parameter D_{Stg} vernachlässigt werden kann.

Reflexionen werden im Rahmen der Ausbreitungsberechnung durch das Programmsystem ausgewertet. Insofern wird der Parameter D_E für Einfachreflexionen nicht separat angesetzt.

Daraus ergibt sich L_{WA} zu $37,3 - 8,8 + 19 + 0 = 47,5$ dB(A)/m je Pkw.

Tabelle 6 zeigt die Berechnung für die einzelnen Zu- und Ausfahrten der Stellplatzflächen. Die Schallleistungspegel wurden einzelnen Linienschallquellen im Berechnungsmodell zugeordnet, die von den Hauptzufahrten zu den Parkplätzen auf die Landstraße bzw. die Kampheider Straße modelliert wurden.

Gesamtverkehr [Kfz/24h]	5.100 = ↓ 2.550 + ↑ 2.550		
Parkplatz	P2	P3	P4
Verkehr je Zufahrt/Ausfahrt [Kfz/24h]	150/150	1.500/1.500	900/900
Verkehr je Zufahrt/Ausfahrt [Kfz/h]	15/15	150/150	90/90
Schallleistung L_{WA} je Zufahrt/Ausfahrt [dB(A)/m]	59,3	69,3	67,1

Tabelle 6: Emissionspegel der einzelnen Zu- und Ausfahrten der Stellplatzflächen

4.1.3 Einkaufswagen

Die Geräuschemissionen durch Bewegen der Einkaufswagen auf der Parkplatzfläche sind bereits im Emissionsansatz für die Parkplatzfläche nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berücksichtigt.

In der Veröffentlichung des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (2005) ist für das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen mit Metallkorb ein Schallleistungspegel von 72 dB(A) je Vorgang und Stunde und einem entsprechenden Pegelspektrum angegeben.

Auf dem Parkplatz wurden die vorhandenen Einkaufswagenboxen mit einer entsprechenden Schallleistung modelliert, wobei eine Ereignishäufigkeit von 40 Bewegungen je Stunde und Box angenommen wurde. Bei insgesamt 6 Einkaufswagenboxen entspricht dieses einer Gesamtzahl von 2.400 Entnahmen und Rückgaben von Einkaufswagen. Insofern wurde unterstellt, dass bei etwa jedem Zweiten Kunden-Pkw ein Einkaufswagen benutzt wird.

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Schallereignisse wurde ein Spitzenschallpegel von 106 dB(A) angesetzt.



4.1.4 Geräusche durch die Anlieferung des Möbelhauses

Jedes der Gebäude hat eine eigene Ladezone, wobei die Häufigkeit von Anlieferungen aufgrund der Nutzungen sehr unterschiedlich ist. Der Möbelmitnahmemarkt in SO1 und das Einrichtungshaus in SO2 werden eher selten beliefert, wobei das zentrale Möbellager in SO4 nach Auskunft der Ostermann GmbH den Großteil der Anlieferungsvorgänge zu verzeichnen hat.

Im Bestand befindet sich die Ladezone im SO1 an der westlichen Fassade zur Kampheider Straße. Im SO2 befindet sich eine Ladezone an der südlichen Fassade. Damit ist im Hinblick auf die benachbarten Wohngebäude südlich des Planbereichs der ungünstigste Zustand berücksichtigt. Auch die Ladezone des Möbellagers im SO4 befindet sich durch die Position an der westlichen Fassade im Hinblick auf die südlich gelegenen Wohngebäude in der ungünstigsten aller möglichen Positionen.

Aus der Verkehrsuntersuchung wird die Häufigkeit einzelner Anlieferungsvorgänge übernommen. Nach Auskunft der Firma Ostermann ist täglich mit maximal 25 Lkw entsprechend 50 Fahrbewegungen zu rechnen. Davon sind 10 auf die Warenausgabe Trends nördlich der Landstraße bezogen. Jeweils 2 Fahrbewegungen täglich sind an den beiden Möbelhäusern im SO1 und SO2 zu verzeichnen. Der überwiegende Teil mit insgesamt 36 Fahrten hat das zentrale Lager im SO4 zum Ziel.

Die Ladezonen sind im Wesentlichen ähnlich aufgebaut. An einer Laderampe erfolgt die Be- und Entladung der Lkw. Die Laderampen sind mit einem Rolltor verschlossen und verfügen über eine Torrandabdichtung.

Relevante Geräusche sind dabei vorwiegend von den Fahrbewegungen der Lastwagen und der Palettenhubwagen zu erwarten, mit denen die Möbel bewegt werden. Darüber hinaus wurde bei der Ortsbesichtigung festgestellt, dass Motorengeräusche von wartenden Lastwagen einen maßgebenden Geräuschbeitrag liefern.

Die Warenannahme ist am Werktag auf einen Zeitraum von 8.00 bis 16.00 Uhr beschränkt.

Zur Berücksichtigung der Fahrbewegungen der Lkw wurde eine Linienschallquelle mit einer Schallleistung von 63 dB(A)/m modelliert. Die Fahrtroute der Lkw wurde von der öffentlichen Straße bis vor die Laderampen modelliert. Dort wird rückwärts vor die Laderampe rangiert. Die Abfahrt erfolgt dann in entgegengesetzter Richtung wieder zur öffentlichen Straße. Für das Rückwärtsfahren vor die Laderampe wurde eine Schallleistung von 66 dB(A)/m angesetzt um die erhöhte Geräuschemission des Rückfahrwarners zu berücksichtigen.

Für das Motorengeräusch der wartenden Lkw wurde eine Punktschallquelle mit einer Schallleistung von 94 dB(A) in Ansatz gebracht. Die Häufigkeit wurde entsprechend den Anlieferungsvorgängen gewählt.

Bei der Ortsbesichtigung konnte festgestellt werden, dass die Fahrbewegungen mit Palettenhubwagen über die Ladebordwand der Lkw einen relevanten Geräuschbeitrag liefern. Dafür kann eine Schallleistung von 88 dB(A) angesetzt werden (vgl. Hessisches Landesamt für Umwelt, 1995). Es wurde unterstellt, dass je Lkw bis zu 30 Fahrbewegungen mit Palettenhubwagen durchgeführt werden. Damit ergibt sich für jeden Lkw eine Schallleistung von $L_{WA} = 103$ dB(A) für den Ladevorgang. Durch die Torrandabdichtung kann die Schallemission nach der Veröffentlichung des Hessischen Landesamtes (1995) um 4 dB(A) gemindert werden. Es wurde daher an jeder Laderampe eine Punktschallquelle mit einer Schallleistung von 99 dB(A) modelliert.



Bei der Berechnung der Geräuschemissionen nach TA-Lärm sind auch Pegelspitzen durch Einzelereignisse zu berücksichtigen. Relevantes Geräusch ist bei den Lkw in der Regel das Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremse mit einer Spitzenschalleistung von 108 dB(A). Bei Ladetätigkeiten liefert in der Regel der Palettenhubwagen mit einer Schalleistung von bis zu 120 dB(A) beim Überfahren der Ladebordwand der Lkw das relevante Geräusch.

4.1.5 Technische Gebäudeausstattung

Relevante Geräuschbeiträge sind allenfalls von klima- und lüftungstechnischen Anlagen zu erwarten. Nach Auskunft der Haustechnik werden die Anlagen durch die Steuerung etwa 15 Minuten vor Geschäftsbeginn in Betrieb genommen und ebenfalls 15 Minuten nach Geschäftsschluss ausgeschaltet.

Da es sich um mehrere separate Gebäude handelt kommen mehrere Geräte zum Einsatz. Für die vorhandenen Gebäude im SO1 und SO2 wurde jeweils eine Punktschallquelle mit einer Schalleistung von 90 dB(A) auf dem Dach angesetzt, Dabei wurde die Position der heutigen Anlage gewählt. Für den geplanten Küchenfachmarkt im SO3 wurde ein Gerät mit einer Schalleistung von 80 dB(A) berücksichtigt, da dieses Gebäude deutlich kleiner ist.

Für die Entlüftung wurden mehrer Punktschallquellen mit einer Schalleistung von 70 dB(A) in Ansatz gebracht.

Für alle Geräte wurde unterstellt, dass sie in der genannten Zeit unter Volllast arbeiten. Dieser Ansatz stellt erfahrungsgemäß eine Schätzung zur sicheren Seite dar.

4.1.6 Müllcontainer, Entsorgungsfahrten

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass vereinzelt Fahrbewegungen durch Entsorgungsfahrzeuge bereits durch das hohe Aufkommen an Lieferfahrzeugen abgedeckt ist. Die Geräuschemission durch das Aufnehmen eines Müllcontainers ist gegenüber den Ladetätigkeiten vernachlässigbar.

4.2 Berechnungsergebnisse für die gewerbliche Nutzung

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 7 und Anlage 8 tabellarisch und in Anlage 12 im Lageplan dargestellt. Dabei erfolgt die Bewertung durch Vergleich mit den um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. Anlage 6 zeigt die Beurteilungspegel, Anlage 8 zeigt die Teilpegel aller Schallquellen für mehrere ausgewählte Immissionsorte südlich des Planbereichs, absteigend sortiert nach der Höhe des Pegelbeitrags.

Die Ergebnisse zeigen, dass an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm (IRW) und damit auch der Orientierungswerte der DIN 18005 um mehr als 6 dB(A) unterschritten sind.

Damit ist gewährleistet, dass auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere gewerbliche Nutzungen die Obergrenzen der Schallimmission an allen schützenswerten Nutzungen eingehalten werden.

Die Auswertung der Teilpegel der einzelnen Schallquellen in Anlage 8 zeigt, dass für die Wohngebäude mit MI- bzw. WA-Schutzanspruch in den meisten Fällen der Parkplatz zwischen SO1 und SO2 die maß-



gebende Geräuschquelle darstellt. Allerdings liegt der Pegelbeitrag in aller Regel um mehrere dB(A) unter dem um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwert. Das bedeutet, dass auch bei einer Verdoppelung der Schalleistung der Immissionsrichtwert nicht überschritten wird. Eine Verdoppelung der Schalleistung z.B. durch eine Verdoppelung der Verkehrsmenge würde eine Steigerung des Teilpegels um 3 dB(A) bewirken. Somit ist auch sichergestellt, dass am Samstag mit einem höheren Verkehrsaufkommen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Darüber hinaus ist Anlage 8 zu entnehmen, dass die Pegelbeiträge durch die Klima- und Lüftungsgeräte von untergeordneter Bedeutung sind. Mit Werten von unter 30 dB(A) liefern sie mit den in der Berechnung angesetzten Schalleistungen keinen relevanten Beitrag zum Gesamtpegel. Grundsätzlich ist allerdings festzuhalten, dass die Höhe des Teilpegels von der Entfernung zwischen Schallquelle und Empfänger und der Schalleistung des Gerätes abhängt. Im Rahmen des Bauantrages sollte eine Überprüfung bei Kenntnis der Gerätedetails erfolgen. Jedenfalls zeigen die Berechnungen, dass Probleme bei entsprechender Planung gelöst werden können.

Im Nachtzeitraum sind keine Immissionen zu erwarten, da kein Betrieb stattfindet.

Insofern ist davon auszugehen, dass die geplante Erweiterung des Möbelhauses aus schalltechnischer Sicht für die benachbarten schützenswerten Nutzungen unkritisch ist.

4.3 Bewertung der Ergebnisse im Hinblick auf Änderungen der Planung

Die durchgeführten Berechnungen orientieren sich im Wesentlichen an der vorliegenden Planung zur Erweiterung des Möbelhauses durch einen Küchenfachmarkt. Da es sich bei dem Bebauungsplan um einen Angebotsbebauungsplan handelt, lassen die Festsetzungen auch andere Planvarianten zu. So sind Flächen für Stellplatzanlagen nicht explizit festgelegt. Stellplätze sind dagegen im gesamten Planbereich allgemein zulässig.

Aus schalltechnischer Sicht ist festzuhalten, dass die im Berechnungsmodell angesetzte Lösung auf Grundlage des Bestands mit offenen Parkplätzen eine hohe Schallemission begünstigen. Noch ungünstiger könnte im Einzelfall die Anordnung der Stellplätze in einem Parkhaus sein, wenn dieses an der Grundstücksgrenze zu den südlich benachbarten Wohnnutzungen angeordnet wird. Allerdings ließe sich im Falle eines Parkhauses die Schallemission mit relativ einfachen technischen Mitteln begrenzen, so dass insgesamt die gewählte Berechnung auf Basis des Bestands als Schätzung zur sicheren Seite angesehen werden kann.

Auch wenn schalltechnisch ungünstigere Lösungen theoretisch denkbar sind, z.B. durch lautere Lüftungs- und Klimageräte und eine ungünstigere Platzierung, so zeigen die Berechnungen, dass der Bebauungsplan insgesamt umsetzbar ist. Theoretisch denkbare Konflikte mit den benachbarten schützenswerten Nutzungen sind mit technischen Mitteln unter Berücksichtigung des aktuellen Stands der Lärmminde- rungstechnik beherrschbar. Der entsprechende Nachweis kann bei Vorliegen der konkreten Planung im Baugenehmigungsverfahren erfolgen.



5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Ostermann GmbH & Co.KG plant eine Erweiterung der Verkaufsfläche des Möbelhauses in Haan um 8.000 m² auf insgesamt 40.000 m². Zu diesem Zweck stellt die Stadt Haan den Bebauungsplan Nr. 173 „Landstraße / Kampheider Straße“ auf.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung waren die schalltechnischen Auswirkungen des geplanten Vorhabens zu ermitteln und zu bewerten.

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen wurde aus der vorliegenden Verkehrsuntersuchung übernommen. Die Ansätze für die Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen wurden im Sinne eines worst-case-Ansatzes gewählt.

Im Rahmen der Untersuchung wurde die Zunahme der Verkehrsgeräusche im umliegenden Straßennetz durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen prognostiziert sowie die technischen Geräuschemissionen vom Plangebiet auf die Umgebung.

Für die Verkehrsgeräusche im öffentlichen Straßennetz wurden folgende Ergebnisse ermittelt:

- Die höchsten Beurteilungspegel werden mit 67/58 dB(A) im Verlauf der Landstraße erreicht. Hier sind betriebsbezogene Wohnnutzungen zwar grundsätzlich zulässig, allerdings bisher nicht vorhanden. Im Bereich der ausgewiesenen Wohnnutzungen südlich des Planbereichs werden maximal 60/52 dB(A) erreicht. Damit ist der Orientierungswert für MI-Gebiete zwar erreicht bzw. nachts knapp überschritten. Allerdings beträgt die Zunahme der Lärmbelastung in den allermeisten Fällen maximal 0,2 dB(A) und ist damit nicht wahrnehmbar.
- Im Bereich des geplanten Kreisverkehrs an der Parkplatzzufahrt von der Landstraße beträgt die Steigerung der Beurteilungspegel maximal 0,5 dB(A) auf 63/54 dB(A). Diese Veränderung bedeutet keine wesentliche Änderung der Lärmbelastung im Sinne der 16. BImSchV. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Die schalltechnische Untersuchung kommt für die gewerbliche Nutzung zu folgenden Ergebnissen:

- Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm werden im Tageszeitraum unter Berücksichtigung der Bestandssituation und der vorliegenden Planung um deutlich mehr als 6 dB(A) unterschritten.
- Schalltechnisch ungünstigere Verhältnisse sind theoretisch denkbar, aber auch mit technischen Mitteln beherrschbar. Insgesamt berücksichtigen die vorliegenden Berechnungen eine Schätzung zur sicheren Seite.
- Eine Nutzung im Nachtzeitraum ist nicht vorgesehen.
- Auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung wird die Veränderung der Verkaufsfläche zu keiner spürbaren Mehrbelastung der Anwohner führen.

Insgesamt ist der Bebauungsplan umsetzbar.


Dr.-Ing. R. Weinert

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen
Bochum, März 2014



Literaturverzeichnis

[1] Brilon Bondzio Weiser (2013):

Verkehrsuntersuchung zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan. Gutachten im Auftrag der Ostermann GmbH & Co.KG

[2] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) (2007):

Parkplatzlärmstudie. Heft 89 der Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. 6. Auflage, Augsburg.

[3] Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG vom 15. März 1974.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

[4] DIN 18005 (2002)

Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Berlin.

[5] DIN ISO 9613-2 (1999)

Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Köln.

[6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (1990):

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90. Köln.

[7] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie(Hrsg.) (2005):

Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3. Wiesbaden.

[8] Hessische Landesanstalt für Umwelt (Hrsg.) (1995):

Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 192. Wiesbaden.

[9] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2000):

Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW. Merkblätter, Nr 25. Essen.

[10] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, vom 26. August 1998 (GMBl. S. 503)



Anlagenverzeichnis

Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen

- Anlage 1: Verkehrsbelastungen im Analysefall
- Anlage 2: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall
- Anlage 3: Beurteilungspegel öffentlicher Straßenverkehr, Bewertung gem. DIN 18005
- Anlage 4: Beurteilungspegel öffentlicher Straßenverkehr, Bewertung gem. 16. BImSchV

Geräusche technischer Anlagen

- Anlage 5: Schalleistungen der Emittenten
- Anlage 6: Stundenwerte der Schalleistungspegel
- Anlage 7: Beurteilungspegel - Gewerbliche Nutzung Werktag, Bewertung gem. TA-Lärm
- Anlage 8: Teilbeurteilungspegel für ausgewählte Immissionsorte - Gewerbliche Nutzung Werktag, Bewertung gem. TA-Lärm

Lagepläne

- Anlage 9: Lageplan zu Anlage 3, Beurteilungspegel öffentlicher Straßenverkehr, Analysefall
- Anlage 10: Lageplan zu Anlage 3, Beurteilungspegel öffentlicher Straßenverkehr, Prognose-Planfall
- Anlage 11: Lageplan, Lärmpegelbereiche öffentlicher Straßenverkehr, Prognose-Planfall
- Anlage 12: Lageplan zu Anlage 7, Beurteilungspegel gewerbliche Nutzung



Anlagen



Schalltechnische Untersuchung, Ostermann in Haan

Emissionsberechnung Straße - Verkehr_Analyse

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	Dv	Dv	Steigung %	D Stg	D Refl	Lm25	Lm25	LmE	LmE
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag %	Nacht %	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB	Nacht dB		dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Kampheider Straße	südl Ausfahrt Trends	8400	30	30	30	30	0,0600	0,0110	504	92	1,3	0,4	-8,24	-8,58	-1,8	0,0	0,0	64,8	57,1	56,5	48,5
Kampheider Straße	südl Ausfahrt Trends	8400	50	50	50	50	0,0600	0,0110	504	92	1,3	0,4	-5,95	-6,37	-2,4	0,0	0,0	64,8	57,1	58,8	50,7
Kampheider Straße	nörtl Ausfahrt Trends	8400	50	50	50	50	0,0600	0,0110	504	92	2,5	0,8	-5,48	-6,18	2,2	0,0	0,0	65,1	57,2	59,7	51,0
Landstraße	westl Kampheider Str	11300	50	50	50	50	0,0600	0,0110	678	124	3,7	1,1	-5,15	-6,02	2,5	0,0	0,0	66,8	58,6	61,6	52,6
Landstraße	östl Kampheider Str	13000	50	50	50	50	0,0600	0,0110	780	143	2,4	0,7	-5,51	-6,19	2,3	0,0	0,0	67,0	59,1	61,5	52,9
Landstraße	östl Hauptzufahrt	13400	50	50	50	50	0,0600	0,0110	804	147	3,2	1,0	-5,29	-6,09	1,4	0,0	0,0	67,4	59,3	62,1	53,2
Landstraße	westl Rheinische	13600	50	50	50	50	0,0600	0,0110	816	150	3,1	0,9	-5,32	-6,10	0,7	0,0	0,0	67,4	59,4	62,1	53,3
Landstraße	östl Rheinische Straße	14100	50	50	50	50	0,0600	0,0110	846	155	4,5	1,3	-4,97	-5,92	2,0	0,0	0,0	67,9	59,7	63,0	53,7
Rheinische Straße		1700	50	50	50	50	0,0600	0,0110	102	19	18,6	5,6	-3,55	-4,75	3,1	0,0	0,0	61,4	51,7	57,9	46,9

04.03.2014

Anlage 2
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung, Ostermann in Haan

Emissionsberechnung Straße - Verkehr_Planfall

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		k		M		p		Dv		Steigung %	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
			Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag %	Nacht %	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB	Nacht dB							
Kampheider Straße	südl Ausfahrt Trends	8400	30	30	30	30	0,0600	0,0110	504	92	1,3	0,4	-8,24	-8,58	-1,8	0,0	0,0	64,8	57,1	56,5	48,5
Kampheider Straße	südl Ausfahrt Trends	8400	50	50	50	50	0,0600	0,0110	504	92	1,3	0,4	-5,95	-6,37	-2,4	0,0	0,0	64,8	57,1	58,8	50,7
Kampheider Straße	nörtl Ausfahrt Trends	8400	50	50	50	50	0,0600	0,0110	504	92	2,5	0,8	-5,48	-6,18	2,2	0,0	0,0	65,1	57,2	59,7	51,0
Landstraße	westl Kampheider Str	11500	50	50	50	50	0,0600	0,0110	690	127	3,7	1,1	-5,15	-6,02	2,5	0,0	0,0	66,8	58,7	61,7	52,7
Landstraße	östl Kampheider Str	13400	50	50	50	50	0,0600	0,0110	804	147	2,4	0,7	-5,51	-6,19	2,3	0,0	0,0	67,1	59,2	61,6	53,0
Landstraße	östl Hauptzufahrt	13800	50	50	50	50	0,0600	0,0110	828	152	3,2	1,0	-5,29	-6,09	1,4	0,0	0,0	67,5	59,4	62,2	53,4
Landstraße	westl Rheinische	14100	50	50	50	50	0,0600	0,0110	846	155	3,0	0,9	-5,35	-6,12	0,7	0,0	0,0	67,5	59,5	62,2	53,4
Landstraße	östl Rheinische Straße	14600	50	50	50	50	0,0600	0,0110	876	161	4,2	1,3	-5,02	-5,95	2,0	0,0	0,0	68,0	59,8	63,0	53,8
Rheinische Straße		1700	50	50	50	50	0,0600	0,0110	102	19	18,6	5,6	-3,55	-4,75	3,1	0,0	0,0	61,4	51,7	57,9	46,9

04.03.2014

Anlage 2
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung, Ostermann in Haan

Emissionsberechnung Straße - Verkehr_Planfall

Legende

<p>Straße Abschnittsname DTV vPkw Tag vPkw Nacht vLkw Tag vLkw Nacht k Tag k Nacht M Tag M Nacht p Tag p Nacht Dv Tag Dv Nacht Steigung D Stg D Refl Lm25 Tag Lm25 Nacht LmE Tag LmE Nacht</p>	<p>Kfz/24h km/h km/h km/h km/h Kfz/h Kfz/h % % dB dB % dB(A) dB(A) dB(A) dB(A) dB(A) dB(A)</p>	<p>Straßenname Durchschnittlicher Täglicher Verkehr Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$ Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$ Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle) Zuschlag für Steigung Zuschlag für Mehrfachreflexionen Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich Emissionspegel in Zeitbereich Emissionspegel in Zeitbereich</p>
--	---	--

04.03.2014

Anlage 2
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung, Ostermann in Haan
Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen, Vergleich Analysefall - Planfall, Bewertung nach DIN 18005

Lfd. Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	OW		Analyse		Planfall		Differenz	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S10-8	S11-9
1	2	3	4	5	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
					6	7	8	9	10	11	12	13
1	Irdelen 4b	SW	EG	MI	60	50	40	31	37	29	-2,7	-2,6
2		NW	EG	MI	60	50	45	36	43	34	-2,2	-2,2
3	Irdelen 6	N	EG	MI	60	50	45	36	42	33	-2,5	-2,7
3		N	1.OG	MI	60	50	46	37	43	34	-2,9	-3,0
4	Irdelen 6a	N	EG	MI	60	50	44	35	41	33	-2,8	-2,8
5	Kampheider Feld 7	NW	EG	WA	55	45	57	49	57	49	0,0	0,0
5		NW	1.OG	WA	55	45	58	50	58	50	0,0	0,0
5		NW	2.OG	WA	55	45	58	50	58	50	0,0	0,0
6	Kampheider Feld 9	NO	EG	WA	55	45	52	44	52	44	0,0	0,0
6		NO	1.OG	WA	55	45	52	44	52	44	0,0	0,1
6		NO	2.OG	WA	55	45	54	46	54	46	0,1	0,0
7		NW	EG	WA	55	45	52	44	52	44	0,0	0,0
7		NW	1.OG	WA	55	45	53	45	53	45	0,0	0,0
7		NW	2.OG	WA	55	45	54	46	54	46	0,0	0,0
8	Kampheider Feld 13	NW	EG	WA	55	45	50	42	50	42	0,0	0,0
8		NW	1.OG	WA	55	45	51	43	51	43	0,0	0,0
8		NW	2.OG	WA	55	45	52	44	52	44	0,0	0,0
9	Kampheider Feld 17	NW	EG	WA	55	45	49	41	49	41	0,0	0,0
9		NW	1.OG	WA	55	45	50	41	50	41	0,0	0,0
9		NW	2.OG	WA	55	45	51	42	51	42	0,0	0,0
10	Kampheider Str. 7	NW	EG	MI	60	50	59	51	59	51	0,0	0,0
10		NW	1.OG	MI	60	50	60	52	60	52	0,0	0,0
11		NO	1.OG	MI	60	50	53	45	53	45	0,1	0,1
12	Landstraße 27-29	S	EG	GI	-	-	65	56	65	56	0,1	0,1
12		S	1.OG	GI	-	-	66	57	66	57	0,1	0,0
13	Landstraße 37-41	S	EG	GI	-	-	63	54	63	54	0,5	0,4
14		W	EG	GI	-	-	60	51	60	51	0,4	0,5
15	Landstraße 41	S	EG	GI	-	-	60	51	60	51	0,1	0,1
15		S	1.OG	GI	-	-	62	53	62	53	0,1	0,1
16	Landstraße 45	NO	EG	GI	-	-	62	53	62	53	0,1	0,1
16		NO	1.OG	GI	-	-	63	54	63	54	0,1	0,1
17		SO	EG	GI	-	-	67	58	67	58	0,1	0,1
17		SO	1.OG	GI	-	-	67	58	67	58	0,1	0,1
18	Rheinische Straße 36	SO	EG	GI	-	-	59	50	59	50	0,1	0,1
18		SO	1.OG	GI	-	-	61	52	61	52	0,2	0,2

04.03.2014

Anlage 3
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung, Ostermann in Haan
Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen, Vergleich Analysefall - Planfall, Bewertung nach DIN 18005

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	Lfd.	Laufende Punktnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6-7	OW	Orientierungswert DIN 18005 tags/nachts
8-9	Analyse	Beurteilungspegel Analysefall tags/nachts
10-11	Planfall	Beurteilungspegel Planfall (Netzfall 2) tags/nachts
12-13	Differenz	Differenz Prognose-Nullfall / Planfall tags/nachts

04.03.2014

Anlage 3
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung, Ostermann in Haan

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen, Vergleich Analysefall - Planfall, Prüfung Wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV

Lfd. Nr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	IGW		Analyse		Planfall		Differenz		wes. And.	Anspruch passiv	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S10-8	S11-9		Tag	Nacht
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Irdelen 4b	SW	EG	MI	64	54	40	31	37	29	-2,7	-2,6		nein	nein
2		NW	EG	MI	64	54	45	36	43	34	-2,2	-2,2		nein	nein
3	Irdelen 6	N	EG	MI	64	54	45	36	42	33	-2,5	-2,7		nein	nein
3		N	1.OG	MI	64	54	46	37	43	34	-2,9	-3,0		nein	nein
4	Irdelen 6a	N	EG	MI	64	54	44	35	41	33	-2,8	-2,8		nein	nein
5	Kampheider Feld 7	NW	EG	WA	59	49	57	49	57	49	0,0	0,0		nein	nein
5		NW	1.OG	WA	59	49	58	50	58	50	0,0	0,0		nein	nein
5		NW	2.OG	WA	59	49	58	50	58	50	0,0	0,0		nein	nein
6	Kampheider Feld 9	NO	EG	WA	59	49	52	44	52	44	0,0	0,0		nein	nein
6		NO	1.OG	WA	59	49	52	44	52	44	0,0	0,1		nein	nein
6		NO	2.OG	WA	59	49	54	46	54	46	0,1	0,0		nein	nein
7		NW	EG	WA	59	49	52	44	52	44	0,0	0,0		nein	nein
7		NW	1.OG	WA	59	49	53	45	53	45	0,0	0,0		nein	nein
7		NW	2.OG	WA	59	49	54	46	54	46	0,0	0,0		nein	nein
8	Kampheider Feld 13	NW	EG	WA	59	49	50	42	50	42	0,0	0,0		nein	nein
8		NW	1.OG	WA	59	49	51	43	51	43	0,0	0,0		nein	nein
8		NW	2.OG	WA	59	49	52	44	52	44	0,0	0,0		nein	nein
9	Kampheider Feld 17	NW	EG	WA	59	49	49	41	49	41	0,0	0,0		nein	nein
9		NW	1.OG	WA	59	49	50	41	50	41	0,0	0,0		nein	nein
9		NW	2.OG	WA	59	49	51	42	51	42	0,0	0,0		nein	nein
10	Kampheider Str. 7	NW	EG	MI	64	54	59	51	59	51	0,0	0,0		nein	nein
10		NW	1.OG	MI	64	54	60	52	60	52	0,0	0,0		nein	nein
11		NO	1.OG	MI	64	54	53	45	53	45	0,1	0,1		nein	nein
12	Landstraße 27-29	S	EG	GI	69	59	65	56	65	56	0,1	0,1		nein	nein
12		S	1.OG	GI	69	59	66	57	66	57	0,1	0,0		nein	nein
13	Landstraße 37-41	S	EG	GI	69	59	63	54	63	54	0,5	0,4		nein	nein
14		W	EG	GI	69	59	60	51	60	51	0,4	0,5		nein	nein
15	Landstraße 41	S	EG	GI	69	59	60	51	60	51	0,1	0,1		nein	nein
15		S	1.OG	GI	69	59	62	53	62	53	0,1	0,1		nein	nein
16	Landstraße 45	NO	EG	GI	69	59	62	53	62	53	0,1	0,1		nein	nein
16		NO	1.OG	GI	69	59	63	54	63	54	0,1	0,1		nein	nein
17		SO	EG	GI	69	59	67	58	67	58	0,1	0,1		nein	nein
17		SO	1.OG	GI	69	59	67	58	67	58	0,1	0,1		nein	nein
18	Rheinische Straße 36	SO	EG	GI	69	59	59	50	59	50	0,1	0,1		nein	nein
18		SO	1.OG	GI	69	59	61	52	61	52	0,2	0,2		nein	nein

04.03.2014

Anlage 4
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung, Ostermann in Haan

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen, Vergleich Analysefall - Planfall, Prüfung Wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV

Spaltennummer	Spalte	Beschreibung
1	Lfd.	Laufende Punktnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6-7	IGW	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV tags/nachts
8-9	Analyse	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall tags/nachts
10-11	Planfall	Beurteilungspegel Planfall (Netzfall 2) tags/nachts
12-13	Differenz	Differenz Prognose-Nullfall / Planfall tags/nachts
14	wes.	Wesentliche Änderung: ja/nein
15-16	Anspruch	Anspruch auf passiven Lärmschutz ja/nein

04.03.2014

Anlage 4
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Schalleistung der Emittenten in dB(A) - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerttag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	I oder S	L'w	*LwMax	Lw	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Anlieferung Ostermann	Linie	91,04	63,0	108,00	82,6				82,6				
Anlieferung Ostermann	Linie	76,50	63,0	108,00	81,8				81,8				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	26,93	66,0	108,00	80,3				80,3				
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	329,03	63,0	108,00	88,2				88,2				
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	303,33	63,0	108,00	87,8				87,8				
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	42,96	66,0	108,00	82,3				82,3				
Anlieferung Trends	Linie	33,07	63,0	108,00	78,2				78,2				
Anlieferung Trends	Linie	38,42	63,0	108,00	78,8				78,8				
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	26,87	66,0	108,00	80,3				80,3				
Ausfahrt Ostermann	Linie	11,31	47,5		58,0				58,0				
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	26,53	47,5		61,7				61,7				
Ausfahrt Trends	Linie	25,60	47,5		61,6				61,6				
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt		99,0	120,00	99,0	72,13	80	85	90,3	94,01	94,35	90,44	77,65
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt		99,0	120,00	99,0	72,13	80	85	90,3	94,01	94,35	90,44	77,65
Be- Entladung Trends	Punkt		99,0	120,00	99,0	72,13	80	85	90,3	94,01	94,35	90,44	77,65
Einkaufswagensammelbox	Punkt		72,0	102,00	72,0				72,0				
Einkaufswagensammelbox	Punkt		72,0	102,00	72,0				72,0				
Einkaufswagensammelbox	Punkt		72,0	102,00	72,0				72,0				
Einkaufswagensammelbox	Punkt		72,0	102,00	72,0				72,0				
Einkaufswagensammelbox	Punkt		72,0	102,00	72,0				72,0				
Einkaufswagensammelbox	Punkt		72,0	102,00	72,0				72,0				
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt		80,0		80,0	47,47	65	74	73,5	71,67	72,87	70,17	66,57
Klima Ostermann	Punkt		90,0		90,0	57,47	75	84	83,5	81,67	82,87	80,17	76,57
Klima Trends	Punkt		90,0		90,0	57,47	75	84	83,5	81,67	82,87	80,17	76,57
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt		72,0	102,00	72,0	49,37	53	58	65,8	68,36	65,17	57,32	55,38
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt		72,0	102,00	72,0	49,37	53	58	65,8	68,36	65,17	57,32	55,38

05.03.2014

Anlage 5
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Schalleistung der Emittenten in dB(A) - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerttag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	I oder S	L'w	*LwMax	Lw	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt		72,0	102,00	72,0	49,37	53	58	65,8	68,36	65,17	57,32	55,38
Lüftung Ostermann	Punkt		70,3		70,3	37,80	55	64	63,8	62,00	63,20	60,50	56,90
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt		70,3		70,3	37,80	55	64	63,8	62,00	63,20	60,50	56,90
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt		70,3		70,3	37,80	55	64	63,8	62,00	63,20	60,50	56,90
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt		70,3		70,3	37,80	55	64	63,8	62,00	63,20	60,50	56,90
Ostermann Nord	Linie	54,04	47,5		64,8				64,8				
Ostermann Süd	Linie	241,48	47,5		71,3				71,3				
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	7459,78	60,6	97,50	99,3	82,68	94	87	91,3	91,38	91,78	89,08	82,88
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	2164,58	59,0	97,50	92,3	75,67	87	80	84,3	84,37	84,77	82,07	75,87
Parkplatz Ostermann P4	Parkplatz	7957,60	61,2	97,50	100,3	83,60	95	88	92,2	92,30	92,70	90,00	83,80
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	2810,78	60,1	97,50	94,6	77,90	90	82	86,5	86,60	87,00	84,30	78,10
Zufahrt Ostermann	Linie	11,06	47,5		57,9				57,9				
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	24,77	47,5		61,4				61,4				
Zufahrt Trends	Linie	37,11	47,5		63,2				63,2				

05.03.2014

Anlage 5
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Schallleistung der Emittenten in dB(A) - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
*L _w Max	dB	-
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

05.03.2014

Anlage 5
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerttag, TA-Lärm

Schallquelle	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr																							
Anlieferung Ostermann															82,6									
Anlieferung Ostermann															81,8									
Anlieferung Ostermann rückwärts															80,3									
Anlieferung Ostermann Warenhaus									92,2	92,2	92,2	92,2		92,2	92,2	92,2								
Anlieferung Ostermann Warenhaus									91,8	91,8	91,8	91,8		91,8	91,8	91,8								
Anlieferung Ostermann Warenhaus									86,3	86,3	86,3	86,3		86,3	86,3	86,3								
Anlieferung Trends															78,2									
Anlieferung Trends															78,8									
Anlieferung Trends rückwärts															80,3									
Ausfahrt Ostermann											79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8			
Ausfahrt Ostermann Ost											81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3			
Ausfahrt Trends											73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3			
Be- Entladung Ostermann Lager									103,0	103,0	103,0	103,0		103,0	103,0	103,0								
Be- Entladung Ostermann Süd															99,0									
Be- Entladung Trends															99,0									
Einkaufswagensammelbox											88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0			
Einkaufswagensammelbox											88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0			
Einkaufswagensammelbox											88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0			
Einkaufswagensammelbox											88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0			
Einkaufswagensammelbox											88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0			
Einkaufswagensammelbox											88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0			
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt										74,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	74,0		
Klima Ostermann										84,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	84,0		
Klima Trends										84,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	84,0		
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager									76,0	76,0	76,0	76,0		76,0	76,0	76,0								
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd															72,0									
Lkw-Leerlauf Trends															72,0									
Lüftung Ostermann										64,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	64,3		
Lüftung Ostermann Ostseite										64,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	64,3		
Lüftung Ostermann Südseite										64,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	64,3		

05.03.2014

Anlage 6
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerttag, TA-Lärm

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
Lüftung Ostermann Westseite										64,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	70,3	64,3			
Ostermann Nord											81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8			
Ostermann Süd											88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3			
Parkplatz Ostermann P 3 Süd											99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5			
Parkplatz Ostermann P3 Ost											92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5			
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt											98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6			
Parkplatz Trends West P2											89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6			
Zufahrt Ostermann											79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7	79,7			
Zufahrt Ostermann Ost											81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0			
Zufahrt Trends											75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0			

05.03.2014

Anlage 6
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Beurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Ob Nr.	Immissionsort	Nutzun	Gescho	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,ma dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,di dB(A)	LN,max,di dB(A)
1	Irdelen 4b	MI	EG	NW	54	39	44,6		---		90	65	63,6		---	
2	Irdelen 4b	MI	EG	SW	54	39	37,8		---		90	65	53,5		---	
3	Irdelen 6	MI	EG	N	54	39	47,1		---		90	65	68,2		---	
3	Irdelen 6	MI	1.OG	N	54	39	49,2		---		90	65	69,2		---	
4	Irdelen 6a	MI	EG	N	54	39	43,5		---		90	65	66,8		---	
5	Kampheider Feld 9	WA	EG	NW	49	34	37,3		---		85	60	51,8		---	
5	Kampheider Feld 9	WA	1.OG	NW	49	34	38,1		---		85	60	52,1		---	
5	Kampheider Feld 9	WA	2.OG	NW	49	34	38,7		---		85	60	52,4		---	
6	Kampheider Feld 9	WA	EG	NO	49	34	39,1		---		85	60	53,8		---	
6	Kampheider Feld 9	WA	1.OG	NO	49	34	38,2		---		85	60	51,7		---	
6	Kampheider Feld 9	WA	2.OG	NO	49	34	38,8		---		85	60	52,0		---	
8	Kampheider Feld 13	WA	EG	NW	49	34	36,0		---		85	60	51,6		---	
8	Kampheider Feld 13	WA	1.OG	NW	49	34	37,0		---		85	60	51,9		---	
8	Kampheider Feld 13	WA	2.OG	NW	49	34	37,8		---		85	60	52,2		---	
9	Kampheider Feld 17	WA	EG	NW	49	34	35,1		---		85	60	51,4		---	
9	Kampheider Feld 17	WA	1.OG	NW	49	34	36,2		---		85	60	51,7		---	
9	Kampheider Feld 17	WA	2.OG	NW	49	34	36,9		---		85	60	52,0		---	
10	Kampheider Feld 7	WA	EG	NW	49	34	39,2		---		85	60	51,3		---	
10	Kampheider Feld 7	WA	1.OG	NW	49	34	40,0		---		85	60	51,7		---	
10	Kampheider Feld 7	WA	2.OG	NW	49	34	40,6		---		85	60	52,2		---	
11	Kampheider Feld 7	WA	EG	NO	49	34	39,3		---		85	60	49,3		---	
11	Kampheider Feld 7	WA	1.OG	NO	49	34	40,0		---		85	60	50,3		---	
11	Kampheider Feld 7	WA	2.OG	NO	49	34	40,7		---		85	60	51,7		---	

05.03.2014

Anlage 7
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Beurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Ob Nr.	Immissionsort	Nutzun	Gescho	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,ma dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,di dB(A)	LN,max,di dB(A)
12	Kampheider Str. 7	MI	EG	NW	54	39	39,4		---		90	65	54,1		---	
12	Kampheider Str. 7	MI	1.OG	NW	54	39	41,9		---		90	65	55,2		---	
13	Kampheider Str. 7	MI	1.OG	NO	54	39	42,4		---		90	65	52,7		---	
19	Landstraße 27-29	GI	EG	S	64	64	40,0		---		100	90	65,4		---	
19	Landstraße 27-29	GI	1.OG	S	64	64	40,5		---		100	90	65,6		---	
20	Landstraße 37-41	GI	EG	S	64	64	47,3		---		100	90	57,9		---	
21	Landstraße 37-41	GI	EG	W	64	64	47,8		---		100	90	60,6		---	
22	Landstraße 41	GI	EG	S	64	64	43,8		---		100	90	52,4		---	
22	Landstraße 41	GI	1.OG	S	64	64	44,7		---		100	90	52,4		---	
23	Landstraße 45	GI	EG	NO	64	64	43,1		---		100	90	59,8		---	
23	Landstraße 45	GI	1.OG	NO	64	64	43,4		---		100	90	60,3		---	
24	Landstraße 45	GI	EG	SO	64	64	46,0		---		100	90	61,3		---	
24	Landstraße 45	GI	1.OG	SO	64	64	46,5		---		100	90	62,0		---	
25	Rheinische Straße 36	GI	EG	SO	64	64	46,2		---		100	90	67,2		---	
25	Rheinische Straße 36	GI	1.OG	SO	64	64	47,0		---		100	90	69,1		---	

05.03.2014

Anlage 7
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Beurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

05.03.2014

Anlage 7
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 1 Irdelen 4b	EG	RW,T 54 dB(A)	RW,N 39 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 44,6 dB(A) LrN dB(A) LT,max 63,6 dB(A) LN,max
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	43,0		63,6		
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	32,1		39,7		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	31,7		56,4		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	31,6		55,7		
Ostermann Süd	Linie	30,0				
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	29,8		36,4		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	27,4		43,4		
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	27,0		56,5		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	27,0		43,1		
Klima Ostermann	Punkt	23,1				
Klima Trends	Punkt	22,7				
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	21,3		54,3		
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	15,9				
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	13,9		43,5		
Anlieferung Ostermann	Linie	12,4		54,1		
Anlieferung Ostermann	Linie	12,2		53,9		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	10,8		26,9		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	10,6				
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	9,5		18,2		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	9,3		24,1		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	7,5		23,5		
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	6,7		47,2		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	6,6		22,6		
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	6,0				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Einkaufswagensammelbox	Punkt	5,0		21,0	
Lüftung Ostermann	Punkt	4,1			
Ostermann Nord	Linie	3,9			
Be- Entladung Trends	Punkt	3,5		36,5	
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	2,5			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	0,8			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-1,8			
Zufahrt Trends	Linie	-4,1			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-5,6		36,4	
Ausfahrt Ostermann	Linie	-6,5			
Anlieferung Trends	Linie	-6,5		35,3	
Zufahrt Ostermann	Linie	-6,7			
Ausfahrt Trends	Linie	-7,4			
Anlieferung Trends	Linie	-9,0		35,1	
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	-9,3		32,0	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-20,7		21,3	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 2 Irdelen 4b	EG	RW,T 54 dB(A)	RW,N 39 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 37,8 dB(A) LrN dB(A) LT,max 53,5 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	32,7		41,6		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	31,0		51,6		
Ostermann Süd	Linie	27,3				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	27,1		43,1		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	26,6		42,6		
Klima Ostermann	Punkt	26,5				
Klima Trends	Punkt	22,6				
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	22,4		28,2		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	21,7		45,9		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	21,2		46,6		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	20,4		53,5		
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	20,0		46,6		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	13,7				
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	13,5				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	12,6		28,6		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	10,6		24,3		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	9,6		17,9		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	7,7		23,7		
Lüftung Ostermann	Punkt	7,5				
Anlieferung Ostermann	Linie	7,3		47,4		
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	6,5				
Anlieferung Ostermann	Linie	6,3		47,3		
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	6,3		46,7		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	6,2				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bbauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Einkaufswagensammelbox	Punkt	6,2		22,2	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	4,9		20,9	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	3,8		33,4	
Be- Entladung Trends	Punkt	3,5		36,5	
Ostermann Nord	Linie	3,4			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-2,7			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-3,7			
Zufahrt Trends	Linie	-4,0			
Anlieferung Trends	Linie	-6,4		35,4	
Ausfahrt Ostermann	Linie	-6,5			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-6,6		35,4	
Zufahrt Ostermann	Linie	-6,8			
Ausfahrt Trends	Linie	-7,4			
Anlieferung Trends	Linie	-10,0		34,8	
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	-10,3		32,0	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-20,6		21,4	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 4

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 3 Irdelen 6	EG	RW,T 54 dB(A)	RW,N 39 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 47,1 dB(A) LrN dB(A) LT,max 68,2 dB(A) LN,max
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	45,5		66,1		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	35,2		68,2		
Ostermann Süd	Linie	34,6				
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	33,3		43,4		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	33,1		57,5		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	33,0		57,5		
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	30,4		38,9		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	28,1		44,1		
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	27,9		57,4		
Klima Ostermann	Punkt	26,9				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	25,3		41,4		
Klima Trends	Punkt	20,6				
Anlieferung Ostermann	Linie	19,2		59,9		
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	18,6		59,1		
Anlieferung Ostermann	Linie	18,3		59,6		
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	17,8				
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	16,1		45,7		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	15,4				
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	10,9		19,2		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	10,7		26,7		
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	10,4				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	8,3		24,3		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	8,2		22,1		
Lüftung Ostermann	Punkt	7,6				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 5

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Einkaufswagensammelbox	Punkt	7,2		23,2	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	6,1		22,2	
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	6,0			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	6,0		48,0	
Be- Entladung Trends	Punkt	4,1		37,2	
Ostermann Nord	Linie	3,5			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	0,2			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-2,3			
Zufahrt Trends	Linie	-3,8			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-5,9			
Zufahrt Ostermann	Linie	-6,1			
Anlieferung Trends	Linie	-6,3		35,5	
Ausfahrt Trends	Linie	-8,2			
Anlieferung Trends	Linie	-8,5		35,4	
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	-8,5		32,5	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-20,3		21,8	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 6

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
IO 3 Irdelen 6	1.OG	RW,T 54 dB(A)	RW,N 39 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)
		LrT 49,2 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 69,2 dB(A)	LN,max
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	48,0		68,7	
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	36,2		69,2	
Ostermann Süd	Linie	35,5			
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	34,0		44,5	
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	33,8		58,4	
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	33,7		58,1	
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	30,8		39,0	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	29,1		58,4	
Klima Ostermann	Punkt	28,6			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	28,3		44,4	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	25,6		41,6	
Klima Trends	Punkt	22,0			
Anlieferung Ostermann	Linie	20,6		61,2	
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	19,9		60,2	
Anlieferung Ostermann	Linie	19,6		61,0	
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	19,2			
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	18,8		48,4	
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	15,9			
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	12,1			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	11,0		27,0	
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	10,8		19,1	
Lüftung Ostermann	Punkt	9,3			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	8,8		24,8	
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	8,7		22,7	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 7

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	8,1		50,1	
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	7,5			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	7,2		23,2	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	6,1		22,2	
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	5,1			
Ostermann Nord	Linie	5,0			
Be- Entladung Trends	Punkt	4,1		37,2	
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	2,6			
Zufahrt Trends	Linie	-3,6			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-5,9			
Anlieferung Trends	Linie	-6,0		35,8	
Zufahrt Ostermann	Linie	-6,2			
Ausfahrt Trends	Linie	-8,1			
Anlieferung Trends	Linie	-8,2		35,8	
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	-8,4		32,7	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-20,2		21,8	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 8

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 4 Irdelen 6a	EG	RW,T 54 dB(A)	RW,N 39 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 43,5 dB(A) LrN dB(A) LT,max 66,8 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	40,5		49,8		
Ostermann Süd	Linie	34,2				
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	33,8		66,8		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	31,8		47,8		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	31,2		47,2		
Klima Ostermann	Punkt	27,5				
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	27,1		34,3		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	26,3		52,0		
Klima Trends	Punkt	26,2				
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	25,4		52,0		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	25,4		41,4		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	23,8		44,4		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	19,3				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	16,4		57,7		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	15,8		31,6		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	15,4		31,4		
Anlieferung Ostermann	Linie	14,7		57,7		
Anlieferung Ostermann	Linie	14,3		58,7		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	11,6		19,9		
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	10,2		40,1		
Lüftung Ostermann	Punkt	8,7				
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	7,8				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	7,8		23,8		
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	7,7				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 9

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Be- Entladung Trends	Punkt	6,7		39,7	
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	4,9			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	4,7		20,7	
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	4,5		46,5	
Ostermann Nord	Linie	2,2			
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-1,8		27,8	
Zufahrt Trends	Linie	-2,4			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-3,3			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-4,1			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-4,9			
Zufahrt Ostermann	Linie	-5,1			
Anlieferung Trends	Linie	-5,1		37,5	
Ausfahrt Trends	Linie	-5,7			
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	-6,8		34,5	
Anlieferung Trends	Linie	-8,1		35,5	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-18,0		24,0	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 10

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 5 Kampheider Feld 9	EG	RW,T 49 dB(A)	RW,N 34 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 37,3 dB(A) LrN dB(A) LT,max 51,8 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	33,8		38,8		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	30,1		46,1		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	28,7		44,8		
Klima Trends	Punkt	26,9				
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	21,8		37,9		
Klima Ostermann	Punkt	21,7				
Ostermann Süd	Linie	19,8				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	19,6		35,7		
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	18,6		24,3		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	16,0		32,0		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	15,5		48,6		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	14,2		41,6		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	13,6		41,5		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	13,3		33,9		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	13,2		28,1		
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	9,4		51,7		
Anlieferung Trends	Linie	9,3		51,8		
Anlieferung Trends	Linie	8,3		50,9		
Be- Entladung Trends	Punkt	6,9		39,9		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	6,0		22,0		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	4,0				
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	3,9				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	3,3		43,6		
Lüftung Ostermann	Punkt	2,1				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 11

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Anlieferung Ostermann	Linie	1,3		43,6	
Anlieferung Ostermann	Linie	1,3		42,6	
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	0,8			
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	0,6			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-1,3		14,7	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,4		26,3	
Ostermann Nord	Linie	-2,7			
Zufahrt Trends	Linie	-2,9			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-5,6			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-6,0			
Zufahrt Ostermann	Linie	-6,0			
Ausfahrt Trends	Linie	-7,5			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-8,3			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-11,6		30,5	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,8		13,8	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-19,7		22,4	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 12

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 5 Kampheider Feld 9	1.OG	RW,T 49 dB(A)	RW,N 34 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 38,1 dB(A) LrN dB(A) LT,max 52,1 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	34,6		39,2		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	31,0		47,0		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	29,0		45,0		
Klima Trends	Punkt	27,4				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	22,3		38,3		
Klima Ostermann	Punkt	22,2				
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	21,7		37,3		
Ostermann Süd	Linie	20,4				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	19,1		35,2		
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	19,0		24,9		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	16,4		49,4		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	14,8		30,3		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	14,7		42,1		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	14,3		42,1		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	13,4		34,0		
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	9,8		52,1		
Anlieferung Trends	Linie	9,6		52,1		
Anlieferung Trends	Linie	8,6		51,2		
Be- Entladung Trends	Punkt	6,9		39,9		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	6,2		22,2		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	4,4				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	4,4		44,7		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	4,1				
Lüftung Ostermann	Punkt	2,5				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 13

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Anlieferung Ostermann	Linie	2,5		44,5	
Anlieferung Ostermann	Linie	2,4		43,8	
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	2,1			
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	1,1			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-1,3		14,7	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,4		26,5	
Ostermann Nord	Linie	-2,5			
Zufahrt Trends	Linie	-2,7			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-5,1			
Ausfahrt Trends	Linie	-5,7			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-6,1			
Zufahrt Ostermann	Linie	-6,1			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-8,1			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-10,0		32,1	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,8		13,8	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-19,8		22,2	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 14

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 5 Kampheider Feld 9	2.OG	RW,T 49 dB(A)	RW,N 34 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 38,7 dB(A) LrN dB(A) LT,max 52,4 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	35,6		39,3		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	30,6		46,7		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	29,3		45,3		
Klima Trends	Punkt	27,3				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	24,6		40,7		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	22,4		38,1		
Klima Ostermann	Punkt	22,4				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	21,9		37,9		
Ostermann Süd	Linie	21,0				
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	19,8		25,9		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	16,4		49,5		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	15,8		31,6		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,2		42,5		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	14,9		42,5		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	13,4		34,1		
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	10,1		52,4		
Anlieferung Trends	Linie	9,9		52,4		
Anlieferung Trends	Linie	8,9		51,5		
Be- Entladung Trends	Punkt	6,9		40,0		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	6,2		22,3		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	5,2				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	5,0		45,3		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	4,4				
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	3,2				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 15

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Anlieferung Ostermann	Linie	3,2		44,4	
Lüftung Ostermann	Punkt	2,8			
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	1,4			
Anlieferung Ostermann	Linie	0,5		44,8	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-1,3		14,7	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,3		26,8	
Ostermann Nord	Linie	-2,3			
Zufahrt Trends	Linie	-2,5			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-4,9			
Ausfahrt Trends	Linie	-5,8			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-6,1			
Zufahrt Ostermann	Linie	-6,1			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-7,9			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-8,3		33,7	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-13,7		28,3	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,8		13,8	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 16

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 6 Kampheider Feld 9	EG	RW,T 49 dB(A)	RW,N 34 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 39,1 dB(A) LrN dB(A) LT,max 53,8 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	34,9		39,5		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	32,9		48,9		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	30,5		46,5		
Klima Trends	Punkt	29,1				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	23,7		39,7		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	23,1		39,2		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	23,1		39,9		
Klima Ostermann	Punkt	22,4				
Ostermann Süd	Linie	19,8				
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	18,4		25,3		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	15,4		48,4		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	14,6		40,7		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	14,4		30,3		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	14,0		40,6		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	13,4		34,0		
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	11,2		53,7		
Anlieferung Trends	Linie	9,5		53,8		
Be- Entladung Trends	Punkt	9,2		42,3		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	8,3		24,3		
Anlieferung Trends	Linie	7,7		53,0		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	5,5				
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	4,0				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	3,0		43,4		
Lüftung Ostermann	Punkt	2,8				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 17

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	1,1			
Anlieferung Ostermann	Linie	1,1		42,3	
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	1,0			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-1,3		14,7	
Anlieferung Ostermann	Linie	-1,4		42,8	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,8		25,3	
Ostermann Nord	Linie	-2,7			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-3,6			
Zufahrt Ostermann	Linie	-3,6			
Zufahrt Trends	Linie	-3,9			
Ausfahrt Trends	Linie	-5,0			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-5,9			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-8,3			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-11,9		30,2	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,7		13,9	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-17,3		24,7	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 18

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 6 Kampheider Feld 9	1.OG RW,T 49 dB(A) RW,N 34 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 38,2 dB(A) LrN dB(A) LT,max 51,7 dB(A) LN,max					
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	34,7		39,4		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	30,8		46,8		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	28,9		45,0		
Klima Trends	Punkt	27,1				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	23,7		39,8		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	23,3		39,3		
Klima Ostermann	Punkt	22,1				
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	21,3		37,5		
Ostermann Süd	Linie	20,5				
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	18,8		25,4		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	16,3		49,4		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,0		40,8		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	14,5		40,7		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	13,5		30,6		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	13,5		34,1		
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	9,1		51,7		
Anlieferung Trends	Linie	7,4		51,7		
Be- Entladung Trends	Punkt	6,5		39,5		
Anlieferung Trends	Linie	6,2		50,9		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	6,1		22,1		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	4,9				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	4,2		44,5		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	4,0				
Lüftung Ostermann	Punkt	2,5				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 19

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	2,3			
Anlieferung Ostermann	Linie	2,2		43,3	
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	1,4			
Anlieferung Ostermann	Linie	-0,4		43,9	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-1,3		14,7	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,8		25,3	
Ostermann Nord	Linie	-2,5			
Zufahrt Trends	Linie	-3,5			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-5,5			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-6,1			
Zufahrt Ostermann	Linie	-6,2			
Ausfahrt Trends	Linie	-7,2			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-8,1			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-10,1		31,9	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,8		13,9	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-20,1		21,9	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 20

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 6 Kampheider Feld 9	2.OG	RW,T 49 dB(A)	RW,N 34 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 38,8 dB(A) LrN dB(A) LT,max 52,0 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	35,6		39,5		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	31,2		47,2		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	29,2		45,2		
Klima Trends	Punkt	27,1				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	25,8		41,8		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	24,0		40,1		
Klima Ostermann	Punkt	22,3				
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	21,6		37,7		
Ostermann Süd	Linie	21,3				
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	19,9		26,2		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	16,5		49,5		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,4		40,9		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,0		40,7		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	14,4		32,2		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	13,6		34,2		
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	9,5		52,0		
Anlieferung Trends	Linie	9,3		52,0		
Anlieferung Trends	Linie	8,0		51,2		
Be- Entladung Trends	Punkt	6,5		39,6		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	6,1		22,1		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	5,3				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	5,0		45,3		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	4,3				
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	3,4				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 21

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Anlieferung Ostermann	Linie	3,1		44,3	
Lüftung Ostermann	Punkt	2,8			
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	1,7			
Anlieferung Ostermann	Linie	0,7		44,8	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-1,3		14,7	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,8		25,3	
Ostermann Nord	Linie	-2,3			
Zufahrt Trends	Linie	-2,7			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-5,0			
Ausfahrt Trends	Linie	-5,9			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-6,2			
Zufahrt Ostermann	Linie	-6,2			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-7,9			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-8,2		33,8	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-14,7		27,3	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,8		13,8	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 22

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 10 Kampheider Feld 7	EG	RW,T 49 dB(A)	RW,N 34 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 39,2 dB(A) LrN dB(A) LT,max 51,3 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	35,5		40,8		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	31,8		47,8		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	29,6		45,6		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	29,4		45,4		
Klima Trends	Punkt	26,7				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	24,6		40,6		
Klima Ostermann	Punkt	22,2				
Ostermann Süd	Linie	20,7				
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	19,2		25,8		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	18,5		37,7		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	16,4		32,6		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	16,3		49,3		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,2		43,2		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	14,8		30,8		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	14,7		43,3		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	14,0		34,6		
Be- Entladung Trends	Punkt	9,7		42,8		
Anlieferung Trends	Linie	8,5		51,3		
Anlieferung Trends	Linie	7,1		50,7		
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	6,1		51,3		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	5,1				
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	4,7				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	3,7		44,1		
Lüftung Ostermann	Punkt	2,6				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 23

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Anlieferung Ostermann	Linie	2,3		44,1	
Anlieferung Ostermann	Linie	1,7		42,9	
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	1,6			
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	1,4			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-0,8		15,2	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,2		25,9	
Ostermann Nord	Linie	-2,2			
Zufahrt Trends	Linie	-2,8			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-3,3			
Zufahrt Ostermann	Linie	-3,4			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-5,7			
Ausfahrt Trends	Linie	-6,9			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-8,1			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-11,1		30,9	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,1		14,5	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-17,1		25,0	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 24

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 10 Kampheider Feld 7	1.OG	RW,T 49 dB(A)	RW,N 34 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 40,0 dB(A) LrN dB(A) LT,max 51,7 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	36,7		41,2		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	32,2		48,3		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	30,1		46,1		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	29,9		45,9		
Klima Trends	Punkt	27,8				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	24,7		40,7		
Klima Ostermann	Punkt	22,8				
Ostermann Süd	Linie	21,4				
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	19,6		25,9		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	18,8		37,2		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	17,2		50,2		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	17,0		33,0		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	16,6		32,6		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,6		43,3		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,2		43,3		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	14,0		34,6		
Be- Entladung Trends	Punkt	9,7		42,8		
Anlieferung Trends	Linie	9,0		51,7		
Anlieferung Trends	Linie	7,6		51,1		
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	7,1		51,7		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	6,1				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	5,6		46,0		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	4,9				
Anlieferung Ostermann	Linie	3,2		44,4		

05.03.2014

Anlage 8
Seite 25

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Lüftung Ostermann	Punkt	3,2			
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	2,8			
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	2,0			
Anlieferung Ostermann	Linie	0,8		45,3	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-0,8		15,2	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,2		25,9	
Ostermann Nord	Linie	-1,9			
Zufahrt Trends	Linie	-2,1			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-3,3			
Zufahrt Ostermann	Linie	-3,4			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-5,2			
Ausfahrt Trends	Linie	-5,8			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-7,9			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-8,3		33,7	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,2		14,4	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-17,1		25,0	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 26

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 10 Kampheider Feld 7	2.OG	RW,T 49 dB(A)	RW,N 34 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 40,6 dB(A) LrN dB(A) LT,max 52,2 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	37,3		41,9		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	32,6		48,7		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	30,9		46,9		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	30,2		46,3		
Klima Trends	Punkt	28,3				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	24,6		40,7		
Klima Ostermann	Punkt	23,1				
Ostermann Süd	Linie	22,1				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	21,1		37,2		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	20,4		37,8		
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	20,3		26,6		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	17,2		50,3		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	16,6		32,7		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	16,1		43,3		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,6		43,4		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	14,2		34,8		
Be- Entladung Trends	Punkt	11,2		44,3		
Anlieferung Trends	Linie	9,3		52,2		
Anlieferung Trends	Linie	7,8		51,3		
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	7,6		52,2		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	6,4				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	5,8		46,1		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	5,1				
Anlieferung Ostermann	Linie	4,0		45,3		

05.03.2014

Anlage 8
Seite 27

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	4,0			
Lüftung Ostermann	Punkt	3,5			
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	2,3			
Anlieferung Ostermann	Linie	1,4		45,5	
Zufahrt Trends	Linie	-0,2			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-0,8		15,2	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,2		25,9	
Ostermann Nord	Linie	-1,7			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-4,8			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-5,8			
Zufahrt Ostermann	Linie	-5,9			
Ausfahrt Trends	Linie	-5,9			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-7,7			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-7,9		34,1	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-14,2		27,8	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,2		14,4	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 28

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
IO 11 Kampheider Feld 7	EG	RW,T 49 dB(A)	RW,N 34 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)
		LrT 39,3 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 49,3 dB(A)	LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	35,8		40,6	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	31,8		47,8	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	29,7		45,8	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	29,5		45,5	
Klima Trends	Punkt	27,0			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	24,6		40,6	
Klima Ostermann	Punkt	22,0			
Ostermann Süd	Linie	21,1			
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	19,4		26,1	
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	16,3		32,5	
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	16,2		49,3	
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,6		41,5	
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,2		43,4	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	14,7		30,7	
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	14,1		34,7	
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	13,1		32,4	
Be- Entladung Trends	Punkt	8,3		41,3	
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	5,4			
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	4,6			
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	4,1		44,7	
Lüftung Ostermann	Punkt	2,5			
Anlieferung Ostermann	Linie	2,0		43,9	
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	1,7			
Anlieferung Ostermann	Linie	1,5		42,5	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 29

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	1,2			
Anlieferung Trends	Linie	0,8		44,6	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-0,7		15,3	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,1		26,0	
Ostermann Nord	Linie	-2,2			
Zufahrt Trends	Linie	-4,3			
Anlieferung Trends	Linie	-5,1		38,1	
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-5,7			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-5,7			
Zufahrt Ostermann	Linie	-5,8			
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	-5,9		35,4	
Ausfahrt Trends	Linie	-7,7			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-8,0			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-11,1		30,9	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-14,9		14,7	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-18,6		23,5	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 30

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 11 Kampheider Feld 7	1.OG	RW,T 49 dB(A)	RW,N 34 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 40,0 dB(A) LrN dB(A) LT,max 50,3 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	36,8		41,2		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	32,3		48,3		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	30,2		46,2		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	30,0		46,0		
Klima Trends	Punkt	27,5				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	24,7		40,7		
Klima Ostermann	Punkt	22,8				
Ostermann Süd	Linie	21,7				
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	19,8		26,2		
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	17,3		50,3		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	16,4		32,5		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	16,4		32,7		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	16,0		41,8		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,7		43,5		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	14,2		34,8		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	13,5		32,4		
Be- Entladung Trends	Punkt	8,3		41,3		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	6,4				
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	6,0		46,6		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	5,0				
Lüftung Ostermann	Punkt	3,3				
Anlieferung Ostermann	Linie	3,1		45,4		
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	3,0				
Anlieferung Ostermann	Linie	2,8		43,7		

05.03.2014

Anlage 8
Seite 31

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	2,0			
Anlieferung Trends	Linie	1,4		45,2	
Anlieferung Trends	Linie	1,1		45,2	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-0,7		15,3	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,0		26,0	
Ostermann Nord	Linie	-2,0			
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	-4,3		38,4	
Zufahrt Trends	Linie	-4,3			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-5,3			
Ausfahrt Ostermann	Linie	-5,8			
Zufahrt Ostermann	Linie	-5,8			
Ausfahrt Trends	Linie	-7,8			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-7,8			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-8,4		33,7	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,0		14,6	
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-18,5		23,5	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 32

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
IO 11 Kampheider Feld 7	2.OG	RW,T 49 dB(A)	RW,N 34 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)
		LrT 40,7 dB(A)	LrN dB(A)	LT,max 51,7 dB(A)	LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	37,5		42,1	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	32,7		48,7	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	31,1		47,1	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	30,4		46,4	
Klima Trends	Punkt	28,2			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	24,7		40,7	
Klima Ostermann	Punkt	23,2			
Ostermann Süd	Linie	22,4			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	21,1		37,1	
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	20,5		26,8	
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	19,6		36,2	
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	17,4		50,5	
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	16,6		32,7	
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	16,3		41,8	
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	16,0		43,5	
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	14,3		34,9	
Be- Entladung Trends	Punkt	11,0		44,1	
Anlieferung Trends	Linie	8,5		51,7	
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	7,2		51,7	
Anlieferung Trends	Linie	7,2		50,9	
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	6,7			
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	6,3		46,9	
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	5,2			
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	4,1			

05.03.2014

Anlage 8
Seite 33

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Anlieferung Ostermann	Linie	4,1		45,4	
Lüftung Ostermann	Punkt	3,7			
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	2,4			
Anlieferung Ostermann	Linie	1,5		45,7	
Zufahrt Trends	Linie	0,4			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-0,7		15,3	
Ausfahrt Ostermann	Linie	-0,8			
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-1,0		26,0	
Ostermann Nord	Linie	-1,8			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-4,8			
Zufahrt Ostermann	Linie	-5,9			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-7,6			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-7,8		34,3	
Ausfahrt Trends	Linie	-7,8			
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-14,6		27,4	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,0		14,6	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 34

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 12 Kampheider Str. 7	EG	RW,T 54 dB(A)	RW,N 39 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 39,4 dB(A) LrN dB(A) LT,max 54,1 dB(A) LN,max
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	35,5		44,1		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	35,0		51,0		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	28,8		44,8		
Klima Trends	Punkt	28,5				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	23,3		39,3		
Klima Ostermann	Punkt	18,2				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	18,1		34,1		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	16,6		31,6		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	15,2		31,2		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	14,4		29,8		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	13,3		34,0		
Be- Entladung Trends	Punkt	10,8		43,9		
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	10,7		14,2		
Anlieferung Trends	Linie	7,7		53,8		
Anlieferung Trends	Linie	7,0		54,1		
Ostermann Süd	Linie	6,8				
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	4,5		37,6		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	3,7				
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	3,4		26,7		
Ausfahrt Trends	Linie	3,2				
Zufahrt Trends	Linie	3,1				
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	2,9		24,3		
Ausfahrt Ostermann	Linie	1,5				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-0,2		15,8		

05.03.2014

Anlage 8
Seite 35

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-0,8		26,7	
Ostermann Nord	Linie	-2,1			
Zufahrt Ostermann	Linie	-2,4			
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	-2,7		39,1	
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	-5,0			
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	-8,4			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-8,5			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-8,6			
Lüftung Ostermann	Punkt	-9,9			
Anlieferung Ostermann	Linie	-10,7		30,2	
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	-11,0		30,2	
Anlieferung Ostermann	Linie	-12,5		27,7	
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	-14,1			
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-14,8		27,2	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-15,0		14,6	
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-23,9		18,1	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 36

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 12 Kampheider Str. 7	1.OG RW,T 54 dB(A) RW,N 39 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 41,9 dB(A) LrN dB(A) LT,max 55,2 dB(A) LN,max					
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	38,4		44,8		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	36,0		52,0		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	32,1		48,1		
Klima Trends	Punkt	31,2				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	27,8		43,9		
Klima Ostermann	Punkt	23,6				
Ostermann Süd	Linie	23,2				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	22,3		38,3		
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	17,9		25,5		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	17,7		33,3		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	17,3		33,3		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	16,3		31,8		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	14,5		40,4		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	14,3		34,9		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	14,0		40,7		
Be- Entladung Trends	Punkt	10,9		43,9		
Anlieferung Trends	Linie	9,8		55,2		
Anlieferung Trends	Linie	9,8		54,9		
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	6,5		47,0		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	6,3				
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	5,7		38,7		
Anlieferung Ostermann	Linie	5,3		46,2		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	5,2				
Ausfahrt Ostermann	Linie	4,5				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 37

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Ausfahrt Trends	Linie	4,0			
Lüftung Ostermann	Punkt	4,0			
Zufahrt Trends	Linie	3,8			
Anlieferung Ostermann	Linie	1,6		46,3	
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	1,2			
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	1,2		44,7	
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	0,7			
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-0,2		15,8	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-0,8		26,7	
Ostermann Nord	Linie	-1,5			
Zufahrt Ostermann	Linie	-2,5			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-7,0		35,1	
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-8,2			
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-8,6			
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-13,0		29,0	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-14,7		14,9	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 38

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
IO 13 Kampheider Str. 7	1.OG RW,T 54 dB(A) RW,N 39 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 42,4 dB(A) LrN dB(A) LT,max 52,7 dB(A) LN,max					
Parkplatz Ostermann P 3 Süd	Parkplatz	39,0		45,8		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	36,6		52,7		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	32,3		48,3		
Klima Trends	Punkt	31,2				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	28,2		44,2		
Klima Ostermann	Punkt	23,6				
Ostermann Süd	Linie	23,1				
Einkaufswagensammelbox	Punkt	20,6		36,7		
Parkplatz Ostermann P4 Küchenfachmarkt	Parkplatz	18,4		25,5		
Einkaufswagensammelbox	Punkt	18,4		34,4		
Parkplatz Trends West P2	Parkplatz	17,3		32,4		
Parkplatz Ostermann P3 Ost	Parkplatz	16,6		32,2		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	15,0		41,2		
Be- Entladung Ostermann Lager	Punkt	14,4		35,0		
Anlieferung Ostermann Warenhaus	Linie	14,3		40,9		
Be- Entladung Trends	Punkt	10,7		43,7		
Anlieferung Ostermann rückwärts	Linie	6,6		47,1		
Lüftung Ostermann Westseite	Punkt	6,4				
Be- Entladung Ostermann Süd	Punkt	5,8		38,9		
Ausfahrt Ostermann	Linie	5,5				
Anlieferung Ostermann	Linie	5,4		46,3		
Lüftung Ostermann Südseite	Punkt	5,3				
Anlieferung Trends	Linie	4,2		49,3		
Lüftung Ostermann	Punkt	4,0				

05.03.2014

Anlage 8
Seite 39

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
 Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Schallquelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Anlieferung Trends	Linie	3,2		48,0	
Anlieferung Ostermann	Linie	2,3		46,4	
Lüftung Ostermann Ostseite	Punkt	1,2			
Klima Erweiterung Küchenfachmarkt	Punkt	0,6			
Anlieferung Trends rückwärts	Linie	0,1		48,0	
Einkaufswagensammelbox	Punkt	-0,1		15,9	
Anlieferung Ostermann Warenhaus rückwärt	Linie	-0,6		26,8	
Zufahrt Trends	Linie	-1,0			
Ostermann Nord	Linie	-1,4			
Zufahrt Ostermann	Linie	-2,5			
Lkw-Leerlauf Ostermann Süd	Punkt	-6,9		35,1	
Ausfahrt Ostermann Ost	Linie	-8,6			
Zufahrt Ostermann Ost	Linie	-8,7			
Ausfahrt Trends	Linie	-9,7			
Lkw-Leerlauf Trends	Punkt	-13,8		28,3	
Lkw-Leerlauf Ostermann Lager	Punkt	-14,5		15,1	

05.03.2014

Anlage 8
Seite 40

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr 173 "Landstraße / Kampheider Str." in Haan
Teilbeurteilungspegel - Gewerbe_Planfall_Spitzenwerktag, TA-Lärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht

05.03.2014

Anlage 8
Seite 41

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH



Legende

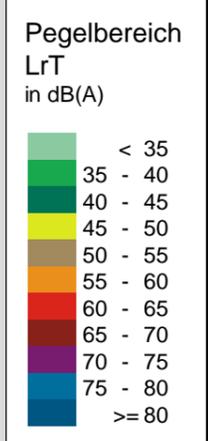
- Geltungsbereich
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche

Bewertung nach DIN18005

- Punkt ohne Überschreitung des Orientierungswertes
- Punkt mit Überschreitung des Orientierungswertes
- Fassade mit Überschreitung des Orientierungswertes

Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

①	MI 60 50 EG 39,5 30,8	②	MI 60 50 EG 44,3 35,3	③	MI 60 50 EG 44,4 35,5 1.OG 45,4 36,5
④	MI 60 50 EG 43,8 35,0	⑤	WA 55 45 EG 49,8 41,6 1.OG 50,6 42,4 2.OG 51,6 43,4	⑥	WA 55 45 EG 48,7 40,4 1.OG 49,3 41,0 2.OG 50,1 41,9
⑦	WA 55 45 EG 56,9 48,8 1.OG 57,4 49,3 2.OG 57,4 49,4	⑩	MI 60 50 EG 59,0 50,9 1.OG 59,3 51,2	⑪	MI 60 50 1.OG 52,6 44,5
⑧	WA 55 45 EG 51,5 43,4 1.OG 52,6 44,5 2.OG 54,0 45,9	⑨	WA 55 45 EG 51,9 43,9 1.OG 51,8 43,7 2.OG 53,2 45,1	⑫	GI - - EG 64,2 55,5 1.OG 65,1 56,4
⑬	GI - - EG 62,2 53,4	⑭	GI - - EG 59,2 50,3	⑮	GI - - EG 59,7 50,8 1.OG 61,5 52,7
⑯	GI - - EG 61,5 52,6 1.OG 62,1 53,2	⑰	GI - - EG 66,4 57,6 1.OG 66,6 57,7	⑱	GI - - EG 58,6 49,8 1.OG 60,5 51,6



Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

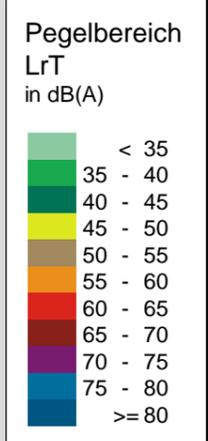
Ostermann GmbH & Co.KG

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan Nr. 173 "Landstraße / Kampheider Straße" in Haan

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrslärm Analyse Berechnung und Bewertung nach DIN 18005	Blatt Nr.: Anlage 9
RegNr.:	Projekt Nr.: 3.867
erstellt: Uellenberg	Datum: März 2014
geprüft: Weinert	Projektleiter: Weinert



①	MI 60 50 EG 36,8 28,2	②	MI 60 50 EG 42,1 33,1	③	MI 60 50 EG 41,9 32,8 1.OG 42,5 33,5
④	MI 60 50 EG 41,0 32,2	⑤	WA 55 45 EG 49,8 41,6 1.OG 50,6 42,4 2.OG 51,6 43,4	⑥	WA 55 45 EG 48,7 40,4 1.OG 49,3 41,0 2.OG 50,1 41,9
⑦	WA 55 45 EG 56,9 48,8 1.OG 57,4 49,3 2.OG 57,4 49,4	⑧	WA 55 45 EG 51,5 43,4 1.OG 52,6 44,5 2.OG 54,0 45,9	⑨	WA 55 45 EG 51,9 43,9 1.OG 51,8 43,8 2.OG 53,3 45,1
⑩	MI 60 50 EG 59,0 50,9 1.OG 59,3 51,2	⑪	MI 60 50 1.OG 52,7 44,6	⑫	GI - - EG 64,3 55,6 1.OG 65,2 56,4
⑬	GI - - EG 62,7 53,8	⑭	GI - - EG 59,6 50,8	⑮	GI - - EG 59,8 50,9 1.OG 61,6 52,8
⑯	GI - - EG 61,6 52,7 1.OG 62,2 53,3	⑰	GI - - EG 66,5 57,7 1.OG 66,7 57,8	⑱	GI - - EG 58,7 49,9 1.OG 60,7 51,8



Legende

- Geltungsbereich
- Emission Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche

Bewertung nach DIN18005

- ① Punkt ohne Überschreitung des Orientierungswertes
- ② Punkt mit Überschreitung des Orientierungswertes
- Fassade mit Überschreitung des Orientierungswertes
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
- Orientierungswert 60 dB(A)
- Orientierungswert 55 dB(A)



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co.KG

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan Nr. 173 "Landstraße / Kampheider Straße" in Haan

Darstellung:
Beurteilungspegel Verkehrslärm Planfall
Berechnung und Bewertung nach DIN 18005

Blatt Nr.: Anlage 10

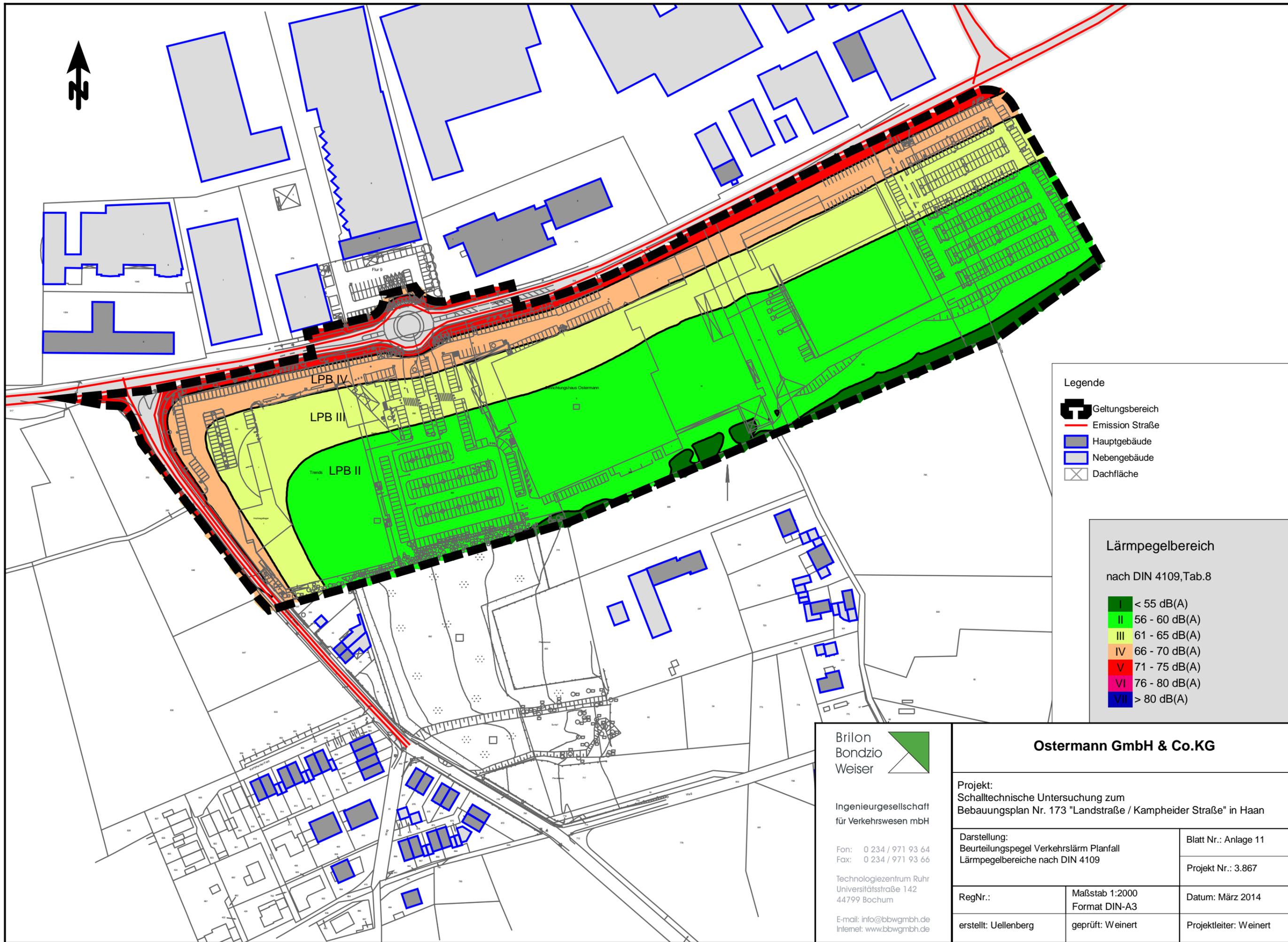
Projekt Nr.: 3.867

RegNr.: Maßstab 1:2500
Format DIN-A3

erstellt: Uellenberg geprüft: Weinert

Datum: März 2014

Projektleiter: Weinert



Legende

-  Geltungsbereich
-  Emission Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Dachfläche

Lärmpegelbereich

nach DIN 4109, Tab.8

-  I < 55 dB(A)
-  II 56 - 60 dB(A)
-  III 61 - 65 dB(A)
-  IV 66 - 70 dB(A)
-  V 71 - 75 dB(A)
-  VI 76 - 80 dB(A)
-  VII > 80 dB(A)

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

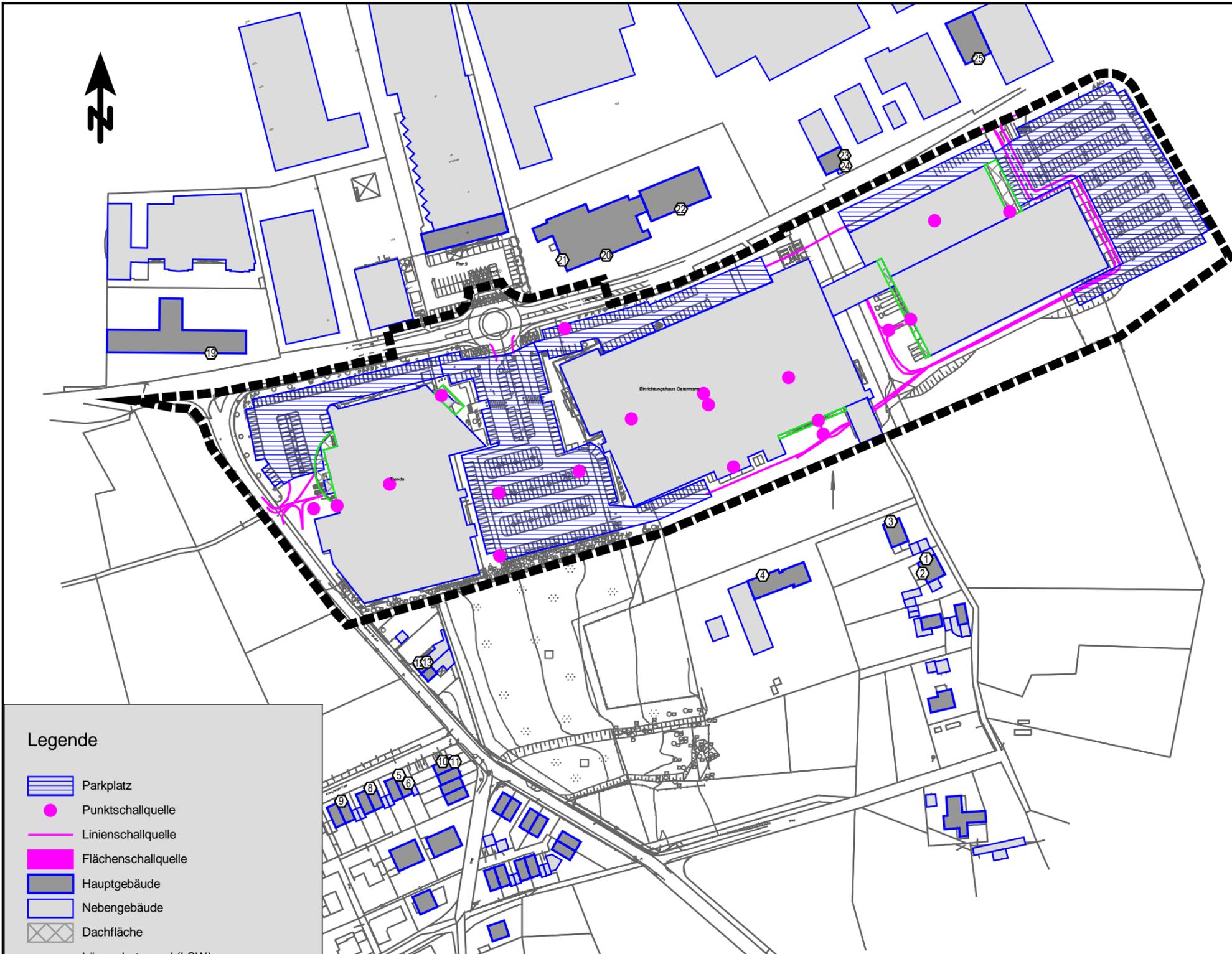
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co.KG

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan Nr. 173 "Landstraße / Kampheider Straße" in Haan

Darstellung: Beurteilungspegel Verkehrslärm Planfall Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	Blatt Nr.: Anlage 11
Projekt Nr.: 3.867	

Reg.Nr.:	Maßstab 1:2000 Format DIN-A3	Datum: März 2014
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert	Projektleiter: Weinert



25	GI	64	64	100	90	WA	49	34	85	60
	EG	46,2	0,0	67,2	0,0	EG	39,2	0,0	51,3	0,0
	1.OG	47,0	0,0	69,1	0,0	1.OG	40,0	0,0	51,7	0,0
	2.OG	40,6	0,0	52,2	0,0	2.OG	40,6	0,0	52,2	0,0
13	MI	54	39	90	65	GI	64	64	100	90
	1.OG	42,4	0,0	52,7	0,0	EG	40,0	0,0	65,4	0,0
						1.OG	40,5	0,0	65,6	0,0
12	MI	54	39	90	65	WA	49	34	85	60
	EG	39,4	0,0	54,1	0,0	EG	37,3	0,0	51,8	0,0
	1.OG	41,9	0,0	55,2	0,0	1.OG	38,1	0,0	52,1	0,0
	2.OG	38,7	0,0	52,4	0,0	2.OG	38,7	0,0	52,4	0,0
6	WA	49	34	85	60	GI	64	64	100	90
	EG	39,1	0,0	53,8	0,0	EG	47,3	0,0	57,9	0,0
	1.OG	38,2	0,0	51,7	0,0					
	2.OG	38,8	0,0	52,0	0,0					
21	GI	64	64	100	90	GI	64	64	100	90
	EG	47,8	0,0	60,6	0,0	EG	43,8	0,0	52,4	0,0
						1.OG	44,7	0,0	52,4	0,0
23	GI	64	64	100	90	GI	64	64	100	90
	EG	43,1	0,0	59,8	0,0	EG	46,0	0,0	61,3	0,0
	1.OG	43,4	0,0	60,3	0,0	1.OG	46,5	0,0	62,0	0,0
9	WA	49	34	85	60	WA	49	34	85	60
	EG	35,1	0,0	51,4	0,0	EG	36,0	0,0	51,6	0,0
	1.OG	36,2	0,0	51,7	0,0	1.OG	37,0	0,0	51,9	0,0
	2.OG	36,9	0,0	52,0	0,0	2.OG	37,8	0,0	52,2	0,0
3	MI	54	39	90	65	MI	54	39	90	65
	EG	47,1	0,0	68,2	0,0	EG	43,5	0,0	66,8	0,0
	1.OG	49,2	0,0	69,2	0,0					
1	MI	54	39	90	65	MI	54	39	90	65
	EG	44,6	0,0	63,6	0,0	EG	37,8	0,0	53,5	0,0
11	WA	49	34	85	60	WA	49	34	85	60
	EG	39,3	0,0	49,3	0,0	EG	39,3	0,0	49,3	0,0
	1.OG	40,0	0,0	50,3	0,0	1.OG	40,0	0,0	50,3	0,0
	2.OG	40,7	0,0	51,7	0,0	2.OG	40,7	0,0	51,7	0,0

Legende

- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche
- Lärmschutzwand (LSW)
- Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung

WA	59	49		
EG	57,3	49,8		
1.OG	58,3	50,8		
2.OG	59,3	51,8		

Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
Schule

WA	55	40	85	60	von links:
3.OG	48,9	38,0	70,7	0,0	Stockwerk
2.OG	48,9	37,9	70,9	0,0	Beurteilungspegel tags
1.OG	48,9	37,5	71,0	0,0	Beurteilungspegel nachts
EG	48,2	36,9	69,0	0,0	Maximalpegel tags
					Maximalpegel nachts

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co.KG

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan Nr. 173 "Landstraße / Kampheider Straße" in Haan

Darstellung: Beurteilungspegel Gewerbelärm Prognosefall Spitzenwerttag Berechnung und Bewertung nach TA-Lärm IRW um 6 dB(A) reduziert	Blatt Nr.: Anlage 12
RegNr.:	Projekt Nr.: 3.867
erstellt: Uellenberg	Datum: März 2014
geprüft: Weinert	Projektleiter: Weinert

Maßstab 1:2500
Format DIN-A3