

Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 18 „An der Autobahn“

im Auftrag der
Gemeinde Niestetal

Schlussbericht

Dezember 2011

Dr.-Ing. Roland Weinert

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ausgangssituation.....	2
2. Grundlagen.....	3
2.1 Rechtliche Voraussetzungen.....	3
2.2 Lagebeschreibung	4
2.3 Immissionsorte.....	5
3. Schalltechnische Berechnung	6
3.1 Verkehrsgeräusche nach 16. BImSchV	6
3.1.1 Verkehrsbelastungen.....	6
3.1.2 Berechnung der Geräuschemissionen	9
3.1.3 Bewertung der Ergebnisse nach 16. BImSchV	9
3.1.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen	10
3.1.5 Passiver Schallschutz.....	11
3.1.6 Festsetzung von Lärmpegelbereichen zum Schutz der Wohnnutzungen im Plangebiet	12
3.2 Kontingentierung der gewerblichen Geräuschemission nach DIN 45691.....	13
3.2.1 Grundlagen	13
3.2.2 Relevante Immissionsorte	13
3.2.3 Vorbelastung.....	14
3.2.4 Ermittlung der Emissionskontingente	15
3.2.5 Emissionskontingente und Festsetzung im Bebauungsplan.....	17
3.2.6 Zusatzkontingente und Festsetzung im Bebauungsplan.....	17
4. Zusammenfassung	19
Literaturverzeichnis	20
Pläne und Anlagen	21



1. Ausgangssituation

Die Gemeinde Niestetal plant eine Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 „An der Autobahn“. Mit dieser Änderung sollen die verkehrstechnischen Änderungen baurechtlich vorbereitet werden, die im Rahmen der Aufstellung der Bebauungspläne 37, 38 und 39 erarbeitet wurden.

Neben Änderungen an den Verkehrsflächen sind mit dem Bebauungsplan Festsetzungen im Hinblick auf gewerbliche Nutzungen vorgesehen, die aus immissionstechnischer Sicht zu prüfen und zu bewerten sind.

Die maßgebliche Veränderung betrifft allerdings die Lage und den Umriss der Verkehrsflächen im Bereich des Straßenzuges Sandershäuser Straße und An der Autobahn sowie im Bereich des Kreisverkehrs und der westlichen Zufahrt Kasseler Straße (L3237) bis zur Autobahnanschlussstelle.

Der Abschnitt der Kasseler Straße zwischen den beiden östlichen Auf- und Abfahrtrampen und dem Kreisverkehr wird auf vier Fahrstreifen aufgeweitet. Diese Aufweitung erfolgt weitgehend innerhalb der vorhandenen Grenzen des Verkehrsraumes unter Umwandlung der vorhandenen Busbuchten. Der Kreisverkehr wird durch einen zusätzlichen Fahrstreifen zu einem Turbokreisverkehr umgebaut. Dadurch ändern sich die äußeren Abmessungen. Die Straße An der Autobahn erhält eine gestrecktere Linienführung und wird um etwa 1 bis 1,50 m angehoben, um im Bereich der Einfahrt in den Kreisverkehr bessere Aufstellmöglichkeiten für die einfahrenden Fahrzeuge zu bieten. Zusätzlich erhält die Fahrtrichtung von Norden in Richtung Westen einen Bypass-Fahrstreifen. Im weiteren Verlauf der Straße An der Autobahn geht die Trassierung in einem Linksbogen in die Sandershäuser Straße über, die wiederum im weiteren Verlauf an die Süderschließung des Gewerbegebietes Sandershäuser Berg anschließt. Der östliche Abschnitt der Sandershäuser Straße wird vorfahrtrechtlich untergeordnet.

Diese baulichen Eingriffe sind erforderlich, um einen leistungsfähigen Verkehrsablauf für eine vollständige Entwicklung des Gewerbegebietes Sandershäuser Berg inklusive der Teilflächen GE 3 und 4 zu ermöglichen und um insbesondere unzumutbare Zusatzbelastungen infolge einer Verkehrsführung durch den Ortsteil Heiligenrode zu vermeiden.

Im Auftrag der Gemeinde Niestetal hat die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Gewerbegebiet Sandershäuser Berg die folgenden Aspekte bearbeitet:

- Aufbau des Berechnungsmodells
- Berechnung der Schallimmissionen aus
 - Verkehrsgeräuschen durch bauliche Eingriffe in den Straßenraum
 - gewerblicher Nutzung
- Ermittlung der Festsetzungen zum Schallschutz für den B-Plan



2. Grundlagen

2.1 Rechtliche Voraussetzungen

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [3] schreibt die Prüfung umweltrelevanter Auswirkungen von Planungen vor.

Für städtebauliche Planungen liefert dabei die DIN 18005 die maßgebenden Grundlagen und verweist auf weitere Regelwerke für die Berücksichtigung unterschiedlicher Geräuschquellen.

Die Berechnung von Verkehrsgeräuschen hat nach der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 zu erfolgen. Für die Berechnung von Betriebsgeräuschen aus gewerblichen Anlagen ist die TA-Lärm anzuwenden.

Die Bewertung der zu erwartenden Geräusche erfolgt bei Neuplanungen anhand der Orientierungswerte, die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 in Abhängigkeit von der vorliegenden Nutzung festgelegt sind. Dabei definieren die Orientierungswerte eine städtebaulich wünschenswerte Obergrenze, deren Überschreitung im Rahmen städtebaulicher Planung abgewogen werden kann. Dabei sollten die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm im Falle einer vorhandenen Vorbelastung eine absolute Obergrenze von 70 bis 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts nicht überschreiten. Diese Werte sind als Zumutbarkeitsgrenze anzusehen, bei deren Überschreitung ein dauerhaft gesundes Wohnumfeld nicht mehr gegeben ist.

In der schalltechnischen Untersuchung für die Bebauungspläne 37, 38 und 39 war festgestellt worden, dass die zusätzliche Verkehrsbelastung durch das Gewerbegebiet Sandershäuser Berg im Bereich der Straße An der Autobahn zu Schallschutzmaßnahmen führt. Im Vergleich zur früheren Situation entfällt in der jetzt vorliegenden Planung das am stärksten betroffene Gebäude An der Autobahn 2.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung waren mehrere Themenkomplexe zu bearbeiten:

Bei der Geräuschemission vom Plangebiet auf die Umgebung ist zu berücksichtigen, dass die Verkehrsflächen baulich verändert werden und eine höhere Verkehrsbelastung aufnehmen sollen. Die bauliche Veränderung führt dazu, dass die Straße An der Autobahn etwas näher an die östlich gelegene Wohnbebauung heranrückt durch die höhere Lage der Einfluss der Bodendämpfung abnimmt.

Für die Verkehrsflächen ist eine Berechnung und Bewertung nach 16. BImSchV durchzuführen. Es handelt sich um einen erheblichen baulichen Eingriff in bestehende Verkehrswege. Daher ist zu prüfen, ob die bauliche Veränderung eine wesentliche Änderung der Geräuschbelastung für die benachbarten Wohnnutzungen bewirkt.

Darüber hinaus werden im Plangebiet zwei gewerblich nutzbare Flächen festgesetzt. Diese beiden Flächen sind heute bereits gewerblich genutzt, werden aber erweitert, sodass sich daraus möglicherweise eine Veränderung der Immissionssituation für die benachbarten Wohngebäude ergibt.

Da für beide Teilflächen eine allgemeine GE-Nutzung festgesetzt wird, erfolgt eine Kontingentierung der Geräuschemission im Sinne der DIN 45691, um im Falle einer Nachnutzung zur heute bestehenden Nutzung eine immissionsrechtlich unbedenkliche Nutzung zu ermöglichen. Auf die bestehende Nutzung hat die Kontingentierung keinen Einfluss. Es besteht Bestandsschutz.



Im Plangebiet werden außerdem noch im südwestlichen Sektor des Kreisverkehrs zwei Baufenster als Mischgebietsflächen festgesetzt. In diesen Flächen sind bereits mehrere Wohngebäude und Handwerksbetriebe vorhanden.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des Programmsystems SoundPLAN, Version 7.0. Dazu ist zunächst das dreidimensionale Geländemodell zu erzeugen, um Reflexionen und Abschirmungen durch das Gelände und benachbarte Gebäude bei der Schallausbreitung zu berücksichtigen.

2.2 Lagebeschreibung

Das Plangebiet liegt unmittelbar östlich der Anschlussstelle Kassel-Nord der BAB 7. Die Auffahrtrampe von der Straße in Richtung Hannover stellt die westliche Grenze des Plangebietes dar. Nördlich der Straße reicht das Plangebiet bis zur veränderten Trasse der Sandershäuser Straße / Süderschließung Gewerbegebiet und umfasst die Grundstücke des Autohauses Ostmann und des Elektromaschinenbauers Minich. Die Geräuscheinträge von der A 7 sind im Plangebiet deutlich wahrnehmbar.

Nach Süden endet das Plangebiet am südlichen Fahrbahnrand der Kasseler Straße. Am Kreisverkehr Kasseler Straße / Söhrestraße / Kasseler Straße / An der Autobahn reicht das Plangebiet bis zur Jahnstraße in die Söhrestraße hinein, wobei die westlich der Söhrestraße gelegenen Grundstücke eingeschlossen sind.

Das Plangebiet weist nach Norden ein deutliches Gefälle von bis zu 10% auf.

Im Anschlussbereich der Süderschließung an das vorhandene Straßennetz sind insbesondere im Verlauf der Straße „An der Autobahn“ und im Bereich der Kasseler Straße (L 3237) Wohnnutzungen vorhanden, die als Mischgebiet (MI) eingestuft sind.

Die Wohngebäude nördlich der Sandershäuser Straße und östlich des Plangebietes sind als Allgemeines Wohnen (WA) klassifiziert.

Im bestehenden Betriebsgebäude der Firma Minich ist heute betriebsbezogenes Wohnen zulässig. Diese ausnahmsweise Wohnnutzung soll auch in Zukunft zulässig sein und wird mit dem Bebauungsplan festgesetzt.



2.3 Immissionsorte

Zur Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen der Planung wurden die Beurteilungspegel für eine Vielzahl von Immissionsorten an Wohnnutzungen in unmittelbarer Umgebung des Plangebietes berechnet.

Tabelle 1 zeigt die entsprechenden Orientierungswerte nach DIN 18005 für die untersuchten Immissionsorte. Dabei gilt der höhere der beiden Nachtwerte für Straßenverkehrsgeräusche, der niedrigere gilt für Geräusche aus gewerblichen Nutzungen. Diese Werte sind identisch mit den Immissionsrichtwerten nach TA-Lärm, die im Rahmen der Kontingentierung nach DIN 45691 angesetzt werden.

Nutzung	Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GE	65	55/50
MI	60	50/45
WA	55	45/40

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 für die untersuchten Immissionsorte

Tabelle 2 zeigt die entsprechenden Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV, die für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Straßen Anwendung finden. Diese liegen um 4 dB(A) über den Orientierungswerten nach DIN 18005.

Nutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
GE	69	59
MI	64	54
WA	59	49

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV für die untersuchten Immissionsorte



3. Schalltechnische Berechnung

3.1 Verkehrsgeräusche nach 16. BImSchV

3.1.1 Verkehrsbelastungen

Maßgebende Geräuschquelle im Untersuchungsbereich ist der Straßenverkehr. Die der schalltechnischen Berechnung zugrunde gelegten Verkehrsstärken entstammen der begleitenden Untersuchung „Verkehrstechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr.18 An der Autobahn“ (Brilon Bondzio Weiser, Juli 2011).

Der Nullfall ist der Analysefall 2010 ohne Gewerbegebiet Sandershäuser Berg.

Als Prognose-Planfall ist die vollständige Entwicklung des Gewerbegebietes mit allen 4 Teilflächen zu sehen. Die dann zu erwartenden Verkehrsbelastungen sind im Rahmen weiterer Untersuchungen zum Verkehrsentwicklungsplan Niestetal präzisiert worden. Dadurch ergeben sich geringfügige Abweichungen von den Verkehrsbelastungen des Planfalls, der der „Schalltechnischen Untersuchung zum Gewerbegebiet Sandershäuser Berg“ (Brilon Bondzio Weiser, Januar 2010) zugrunde lag. Gleichzeitig sind in dieser Untersuchung aber auch noch andere lokale und regionale Entwicklungen berücksichtigt, sodass dieser Planfall als echte Prognose einer zukünftigen Gesamtbelastung anzusehen ist.

Abbildung 1 und Abbildung 2 zeigen die Verkehrsbelastungen für den Nullfall und den Planfall. Die dargestellten Verkehrsstärken zeigen das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen. Für die Berechnung nach 16. BImSchV wurden die baulich veränderten Straßen berücksichtigt. Bei der Gesamtbelastung durch Verkehrsgeräusche ist im westlichen Teil des Untersuchungsbereiches in jedem Fall auch die BAB 7 zu berücksichtigen.

Der Schwerverkehrsanteil wurde aus den Verkehrserhebungen bzw. für die A 7 aus der amtlichen Straßenverkehrszählung 2005 abgeleitet. Demnach liegt der Schwerverkehrsanteil auf der A 7 bei 13% tags und 29% nachts. Für die klassifizierten untergeordneten Straßen wurde der Schwerverkehrsanteil mit 10% tags und nachts angesetzt. Die Erhebungen ergaben Anteile von maximal 8%.

Grundlage für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrswegen ist das Berechnungsverfahren der 16. BImSchV. Darin ist definiert, dass als Ausgangsgröße mittlere stündliche Verkehrsbelastungen für den Tageszeitraum und den Nachtzeitraum verwendet werden. Dabei ist ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen DTV über alle Tage des Jahres zugrunde zu legen, das mit pauschalisierten Faktoren in eine mittlere stündliche Verkehrsstärke umgerechnet wird. Diese Faktoren MT und MN entstammen der RLS-90, die als Rechenvorschrift Bestandteil der 16. BImSchV ist.

Auf den im Untersuchungsbereich relevanten Straßenabschnitten gelten unterschiedliche Geschwindigkeitsbeschränkungen. Auf den Straßen im Untersuchungsbereich wurde als zulässige Geschwindigkeit überwiegend $v = 50$ km/h angesetzt. Lediglich im Verlauf der Straße ist am westlichen Rand des Untersuchungsbereiches, aber bereits außerhalb des Plangebietes, eine Geschwindigkeit von $v = 60$ km/h angeordnet. Die Auswertung der Längsneigung erfolgt durch das Programmsystem auf der Grundlage des Geländemodells.

Obwohl der Straßenzustand in Teilen des Straßennetzes sehr unterschiedliche Qualität hat, wurde aus pragmatischen Gründen vereinfachend eine ebene Asphaltdecke angesetzt ($D_{strO} = 0$ dB(A)). Im Einzelfall kann bei unebener Pflasteroberfläche oder sehr schlechtem Fahrbahnzustand der Zuschlag bis zu 2 oder 3 dB(A) betragen.



Reflexionen werden bei der Ausbreitungsberechnung durch das Programmsystem automatisch ausgewertet.



Abbildung 1: Verkehrsstärken im Untersuchungsbereich im Analysefall 2010 ohne das GE Sandershäuser Berg (durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz/24h)



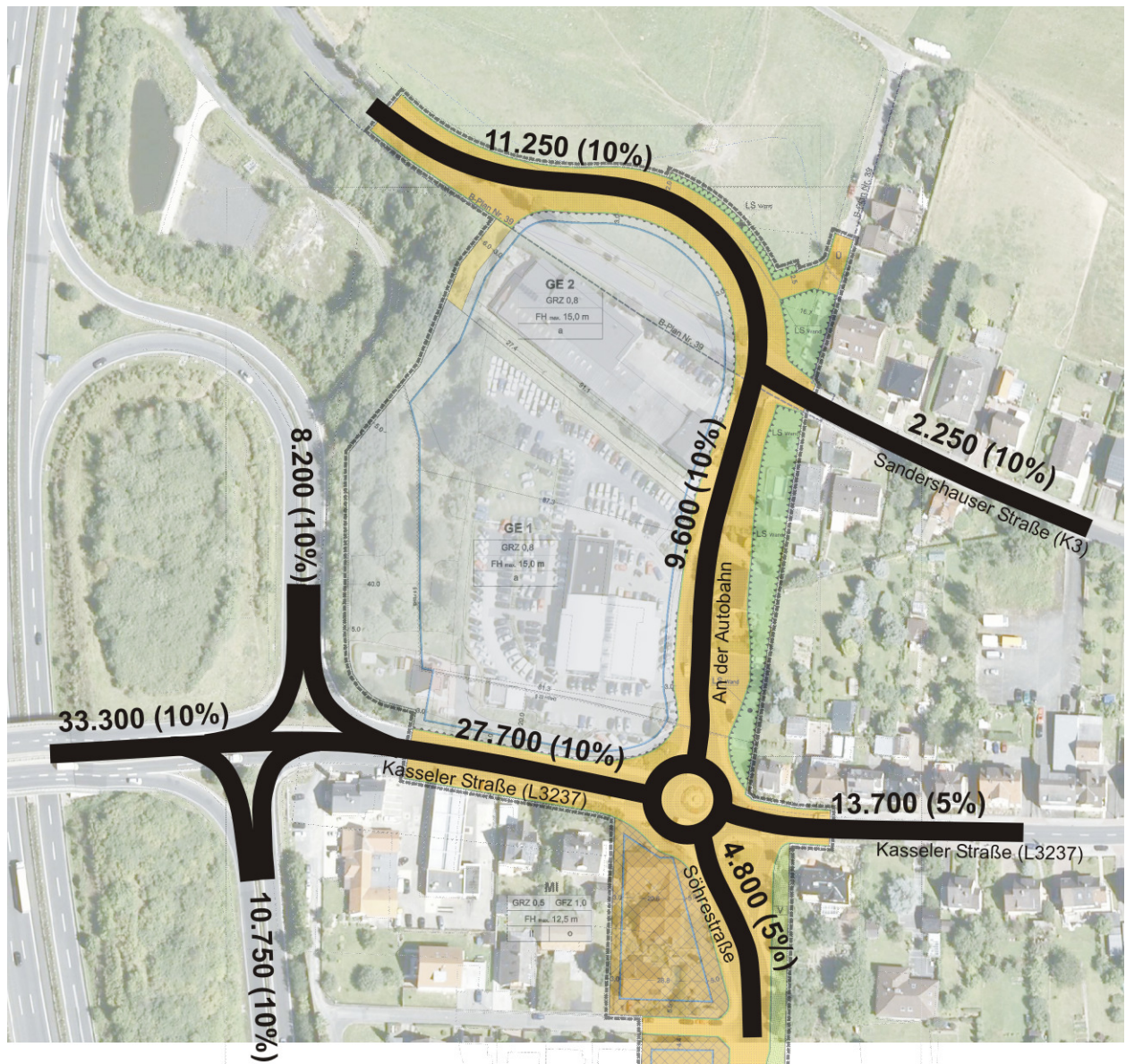


Abbildung 2: Verkehrsstärken im Untersuchungsbereich im Planfall 2025 mit vollständiger Entwicklung des GE Sandershäuser Berg (durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz/24h)



3.1.2 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Ermittlung der durch den Straßenverkehr verursachten Schallimmissionen an den einzelnen Immissionsorten erfolgt mit Ausbreitungsrechnungen nach DIN ISO 9613-2 [4]. Die Berechnung erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 7.0.

Basierend auf Vermessungsgrundlagen des Zweckverbands Raum Kassel und Detailvermessungen wurde ein dreidimensionales Berechnungsmodell aufgebaut, mit allen Gebäuden, Geräuschquellen und Hindernissen.

Dabei wurden die Veränderungen im Rahmen des Anschlusses der Süderschließung an die Sandershäuser Straße und der umfangreiche Eingriff in die Straße An der Autobahn entsprechend berücksichtigt.

Es wurden Berechnungen für die Bestandssituation, den Prognose-Nullfall mit teilweiser Entwicklung des GE Sandershäuser Berg und für den Planfall mit Umbau durchgeführt.

3.1.3 Bewertung der Ergebnisse nach 16. BImSchV

Anlage 1 zeigt den Vergleich der Ergebnisse für die Analysesituation (Spalte 8/9) und den Prognose-Planfall (Spalte 10/11) und die Auswertung im Hinblick auf wesentliche Änderung nach 16. BImSchV in Tabellenform für ausgewählte Immissionsorte. Anlage 2 zeigt die Ergebnisse für den Analysefall im Lageplan. Anlage 3 zeigt die Ergebnisse für den Planfall ohne Schallschutz im Lageplan.

Es ist erkennbar, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Neubau an einigen Immissionsorten überschritten sind. Außerdem wird deutlich, dass in der Analyse bereits an vielen Immissionsorten im Bereich der Kasseler Straße die Grenze von 70/60 dB(A) erreicht oder überschritten ist. Damit befindet sich die Geräuschbelastung an der Kasseler Straße an der Schwelle für Gesundheitsbeeinträchtigungen.

Besonders hervorzuheben sind dabei die Gebäude auf dem Grundstück Kasseler Straße 113 neben den Rampen der Anschlussstelle. Hier liegen Beurteilungspegel bis zu 73/66 dB(A) vor. Dabei ist der Einfluss der Hauptfahrbahn der A7 in der Berechnung noch gar nicht berücksichtigt.

Im Planfall ohne Schallschutz ist an einzelnen Gebäuden eine Zunahme der Beurteilungspegel um bis zu 5,4 dB(A) zu erwarten. Im Bereich des Kreisverkehrs wird der Beurteilungspegel auf 74/65 dB(A) am Gebäude Kasseler Straße 91 und auf 71/62 dB(A) am Gebäude Kasseler Straße 76 gesteigert.

Damit ist an den beiden Gebäuden Kasseler Straße 91 und 113 an den straßenseitigen Fassaden im Nachtbereich die Schwelle für Gesundheitsbeeinträchtigungen von 65 dB(A) erreicht bzw. überschritten. Allerdings sind bei beiden Gebäuden Fassaden vorhanden, an denen die Beurteilungspegel deutlich niedriger liegen. Am Gebäude Kasseler Straße 113 liegt der Beurteilungspegel an der südlichen Fassade bei maximal 63/59 dB(A) im 1.OG. Am Gebäude Kasseler Straße 91 sind Beurteilungspegel von maximal 54/45 dB(A) an den von Straßen abgewandten Fassaden vorhanden.

An der Sandershäuser Straße beträgt die Pegelzunahme im Einmündungsbereich in die neue Trasse bis zu 4,1 dB(A). Allerdings liegt hier der Beurteilungspegel bei maximal 68/59 dB(A).

Am Gebäude An der Autobahn 2 (Firma Minich) ist die höchste Zunahme der Beurteilungspegel zu erwarten. Hier werden Pegel bis zu 74/65 dB(A) erreicht.



Anlage 1 zeigt die Auswertung der Prüfung auf wesentliche Änderung der Schallbelastung. Dieses ist erfüllt, wenn die Immissionsgrenzwerte überschritten sind, oder eine Steigerung der Beurteilungspegel um (aufgerundet) 3 dB(A) eintritt, oder wenn 70/60 dB(A) erreicht oder (weiter) überschritten werden.

Für die Immissionsorte, bei denen diese Prüfung erfüllt ist, besteht Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

3.1.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Ein Ansatz zur Reduktion der Beurteilungspegel ist die Errichtung von aktivem Schallschutz in Form einer Schallschutzwand oder eines Erdwalls. Diese Art des Schallschutzes ist grundsätzlich passivem Schallschutz vorzuziehen, da die Reduktion der Schallemission an der Quelle eine breitere Wirkung hat, als die Minderung der Immission beim Empfänger.

Aufgrund der städtebaulichen Randbedingungen und der Zugänglichkeit der Grundstücke ist im Verlauf der Kasseler Straße aktiver Schallschutz in Form von Abschirmbauwerken nicht möglich. Hier besteht lediglich die Möglichkeit passiven Schallschutzes in Form von Fenstern.

Im Verlauf der Straße An der Autobahn besteht die Möglichkeit, die Schallabstrahlung nach Osten in Richtung der Wohnnutzungen durch ein Bauwerk zu vermindern. Im Rahmen der Untersuchung wurde eine Schallschutzwand mit einer Höhe von bis zu 4,00 m zwischen dem Kreisverkehr und der Einmündung der Sandershäuser Straße gerechnet. Dabei wurde an den beiden Enden eine gleitende Anpassung der Höhe auf einer Länge von etwa 10 m vorgenommen.

Nördlich der Einmündung der Sandershäuser Straße wurde eine Schallschutzwand mit einer Höhe von ebenfalls 4,00 m angesetzt. Grundsätzlich haben die Einmündung Sandershäuser Straße und die Zufahrt Auf der Niest einen negativen Einfluss auf eine effektive Abschirmung der dahinter liegenden Gebäude. Hier muss der Schallschirm geöffnet werden, was die Schirmwirkung erheblich mindert.

In Abstimmung mit der Gemeinde Niestetal wurde eine einheitliche Wandhöhe von 4 m gewählt, wobei ein entscheidender Aspekt die Verdeckung der Schwerverkehrsfahrzeuge auf der Straße An der Autobahn war. Darüber hinaus war eine begrünte Ausführung der Schallschutzwand gewünscht, um den Anwohnern den Anblick einer „technischen“ Lösung zu ersparen. Es wurde außerdem eine von der Straße abgerückte Position der Wand gewünscht, um eine Eingrünung vor der Wand zu ermöglichen. Dabei wurde angenommen, dass der Fußpunkt der Wand auf Fahrbahnniveau errichtet wird, was dazu führt, dass das Gelände zwischen der Straße und der Wand aufgefüllt werden muss.

Die Ergebnisse der Berechnung sind in Anlage 1 in den Spalten 15 und 16 ablesbar. Anlage 4 zeigt die Ergebnisse im Lageplan. Die Spalten 17 und 18 zeigen die trotz aktivem Schallschutz verbleibende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Die Spalten 19 und 20 zeigen die Reduktion der Beurteilungspegel durch den Schallschirm im Vergleich zum Planfall ohne Schallschutz.

Es ist deutlich erkennbar, dass an den durch den aktiven Schallschutz profitierenden Gebäuden Kasseler Straße 76, Sandershäuser Straße 21 und 30 spürbare Pegelreduktionen zumindest im Erdgeschoss und damit auch in den Außenbereichen der Grundstücke erzielt werden können. Der Effekt am Gebäude Kasseler Straße 76 fällt mit $-2,1$ dB(A) allerdings geringer aus als im Bereich der Sandershäuser Straße (bis zu $-5,7$ dB(A)). Das ist darauf zurückzuführen, dass der Kreisverkehr nur teilweise abgeschirmt werden kann. Möglicherweise lässt sich in Abhängigkeit von den baurechtlichen Randbedingungen (Ab-



standsflächen) eine Verbesserung im Zuge der Detailplanung durch Anpassung der Anfangshöhe der Wand erzielen. Auf die zur Kasseler Straße gewandte Hausfassade hat der Wall jedoch keinen Einfluss. Allerdings kann an der westlichen Fassade der Beurteilungspegel im EG mit 68/60 dB(A) tags/nachts zumindest im Tageszeitraum unter die Grenze von 70 dB(A) gedrückt werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass durch die Schallschutzbauwerke die Beurteilungspegel auf das Niveau im Analysezeitraum gesenkt werden können. Teilweise liegen die Beurteilungspegel sogar noch geringfügig niedriger als vor der Baumaßnahme.

3.1.5 Passiver Schallschutz

Im Rahmen der Betrachtung nach 16. BImSchV wird darüber hinaus der Anspruch auf passiven Schallschutz nach 24. BImSchV geprüft.

Passiver Schallschutz ist für die Gebäude im Zuge der Kasseler Straße erforderlich. Dabei besteht bei strenger Auslegung der Kriterien der 16. BImSchV der Anspruch nur im Bereich des baulichen Eingriffs. Das bedeutet, dass in den Anpassungsbereichen an den Bestand der Kasseler Straße der Anspruch endet. Die geringfügige Zunahme der Verkehrsbelastung auf der Kasseler Straße östlich des Kreisverkehrs löst somit nur an einzelnen Gebäuden Anspruch auf passiven Schallschutz aus.

Im Rahmen der Ortsbesichtigung wurden alle Fassaden der Gebäude im Untersuchungsgebiet fotografisch erfasst. Auf dieser Basis können die betroffenen Fensterflächen geschätzt werden. Mit diesen Werten lässt sich ein Anhaltswert für den zu erwartenden finanziellen Aufwand für passiven Schallschutz errechnen.

Allerdings kann diese Schätzung keine detaillierte Planung des passiven Schallschutzes nach der 24. BImSchV ersetzen, da hierzu die Raumnutzung der betroffenen Fassaden zu berücksichtigen ist.

Die Ermittlung der Schallschutzklasse erfolgt ungeachtet der tatsächlichen Raumnutzung und der tatsächlichen Raumgröße, die nur im Einzelfall durch Betreten der Wohnung zu ermitteln ist. In der Regel sind die Abweichungen bei üblichen Raumgrößen zwischen 10 und 15 m² vernachlässigbar. Kosten für eventuell notwendige Lüftungseinrichtungen werden nicht in Ansatz gebracht.

Außerdem ist zu ermitteln inwiefern Anspruch auf Schallschutzfenster tatsächlich besteht, da moderne Fenster, die der Energiesparverordnung entsprechen, in aller Regel bereits SSK 2 erfüllen.

Die Kosten wurden mit einem pauschalen Kostensatz für die einzelnen Schallschutzklassen ermittelt. Tabelle 5 zeigt die angesetzten pauschalen Kostensätze für Schallschutzfenster.

SSK	€/m ²
1	200
2	200
3	400
4	500
5	600
6	900

Tabelle 5: Pauschale Kostensätze für Schallschutzfenster



Im Einzelfall können die Kosten je nach Fenstergröße deutlich schwanken, da der Einfluss von Rahmen und Beschlägen nicht linear von der Fenstergröße abhängt.

Für Fenster mit SSK 5 und 6 sind die Kosten ganz besonders von der Einbausituation im Einzelfall abhängig, da hier vorrangig die Schallnebenwege über das angrenzende Wandelement ausschlaggebend sind.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass bei den hohen Fensterklassen eine Zwangslüftung erforderlich wird.

Am Gebäude Kasseler Straße 113 ist mit SSK 4 zu rechnen. Gleiches gilt für das Gebäude Kasseler Straße 91. Allerdings ist hier zu berücksichtigen, dass dieses Gebäude von der Gemeinde Niestetal erworben wird und zukünftig dort keine Wohnnutzung mehr stattfindet, sofern es nicht entfernt wird. Für die übrigen Gebäude im Zuge der Kasseler Straße mit Anspruch auf Schallschutz ist bei üblichen Raumgrößen und Fensterflächen mit SSK 3 zu rechnen, ebenso für das bestehende Gebäude An der Autobahn 2.

Für das Gebäude Sandershäuser Straße 30 wurde SSK 1 ermittelt. Damit ist bei herkömmlicher Wärmeschutzverglasung bereits ein besserer Schallschutz gegeben.

3.1.6 Festsetzung von Lärmpegelbereichen zum Schutz der Wohnnutzungen im Plangebiet

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 5 ablesbar. Der Lärmpegelbereich wird anhand dieses Wertes in Stufen von 5 dB(A) aus Tabelle 8 der DIN 4109 abgelesen. Für diese Berechnung wurden alle maßgeblichen Straßen, auch die Hauptfahrbahn der A 7 berücksichtigt, da von dieser Quelle vor allem am Westrand des Planbereichs relevante Immissionen zu erwarten sind.

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

Für die GE-Flächen ergibt sich an der südlichen, östlichen und nördlichen Baugrenze Lärmpegelbereich (LPB VI), die westliche Baugrenze hin zur A7 liegt im LPB IV.

Für die MI-Flächen an der Söhrestraße lässt sich an der zur Söhrestraße gewandten Baugrenze LPB IV ablesen.

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.



3.2 Kontingentierung der gewerblichen Geräuschemission nach DIN 45691

3.2.1 Grundlagen

Bei der vorgesehenen Ausweisung der Teilflächen des Plangebietes als Gewerbegebiet sind konkrete Angaben zur gewerblichen Nutzung und der daraus resultierenden Geräusche nicht möglich. Aus diesem Grund wird eine Kontingentierung der Geräuschemission vorgenommen, mit der die mögliche Geräuschemission auf einzelnen Teilflächen ermittelt werden kann, ohne die Immissionsrichtwerte an den umliegenden Immissionsorten zu überschreiten.

Grundlage dafür ist die DIN 45691. Nach diesem Verfahren werden die Immissionsanteile von Teilflächen auf der Basis eines vereinfachten Berechnungsverfahrens nach der für gewerbliche Nutzungen maßgebenden TA-Lärm ermittelt.

Wenn die Ansiedlung von gewerblichen Nutzungen konkret erfolgen soll, ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen, dass die Kontingente eingehalten werden.

Die Einteilung des Gesamtgebietes in Teilflächen orientiert sich zunächst an der Unterteilung in GE 1 und GE 2 im Bebauungsplan entsprechend den beiden Grundstücken der heute dort vorhandenen Gewerbebetriebe. Zusätzlich wurden beide Teilflächen in jeweils 4 Teile untergliedert. Auf diese Weise wird berücksichtigt, dass westlich des Planbereichs keine Immissionsorte vorhanden sind und somit in diesem Teil höhere Emissionskontingente möglich sind.

3.2.2 Relevante Immissionsorte

Die vorhandenen Wohnnutzungen im Umfeld des Plangebietes des Bebauungsplans Nr. 18 weisen unterschiedliche Schutzansprüche auf.

Relevant für die GE-Fläche sind vorwiegend die Wohngebäude östlich der Straße An der Autobahn, wobei die Gebäude nördlich der Sandershäuser Straße als WA und südlich als MI ausgewiesen sind. Die Wohngebäude südlich der Kasseler Straße, die ebenfalls als MI ausgewiesen sind, werden ebenfalls berücksichtigt.

Daraus ergeben sich die in Tabelle 3 angegebenen IGW für die einzelnen Immissionsorte, die jeweils an den zum Plangebiet Nr. 18 nächstgelegenen Gebäuden gesetzt wurden.

Nutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
MI	60	45
WA	55	40

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach TA-Lärm für die untersuchten Immissionsorte

Die einzelnen Immissionsorte definieren auf der einen Seite die zulässige maximale Geräuschemission von den gewerblich genutzten Flächen. Auf der anderen Seite lässt sich mit den unterschiedlichen Grenzwerten eine Einteilung in Sektoren vornehmen, in denen Zusatzkontingente emittiert werden dürfen. Dieses ist für die spätere Baugenehmigung für einzelnen Nutzungen relevant, da bei konkreten Bau-



planungen eine gerichtete Schallemission in Abhängigkeit von Abschirmungen und Gebäudestellungen berücksichtigt werden kann.

3.2.3 Vorbelastung

Da nach TA-Lärm für jeden einzelnen Immissionsort die Gesamtbelastung durch alle relevanten gewerblichen Nutzungen zu berücksichtigen ist, ist zu prüfen, ob gegebenenfalls eine Vorbelastung durch vorhandene gewerbliche Nutzungen vorliegt.

Im Bereich an der Kasseler Straße sind mehrere gewerbliche Nutzungen vorhanden. Dabei ist vor allem die Tankstelle zu berücksichtigen, aber auch die Handwerksbetriebe im Bereich des Kreisverkehrs an der Söhrestraße. Über die genaue Höhe der Geräuschbelastungen liegen keine Informationen vor, daher wird ungünstig angesetzt, dass diese Betriebe den Immissionsrichtwert an den benachbarten Wohngebäuden bereits ausschöpfen. Nach TA-Lärm kann eine detaillierte Ermittlung unterbleiben, wenn der Teilpegel der zu untersuchenden Nutzung der IRW um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Daher wird für die Immissionsorte an der Kasseler Straße bzw. im Nahbereich des Kreisverkehrs der Planwert um 6 dB(A) reduziert. Für die Immissionsorte im Bereich der Sandershäuser Straße wird keine Vorbelastung berücksichtigt.

Die vorhandenen Betriebe im Planbereich genießen Bestandsschutz und sind somit nicht zu berücksichtigen. Die Kontingentierung gilt für eine Nachnutzung auf den Grundstücken bzw. für maßgebliche bauliche Veränderungen.

Aufgrund der für die einzelnen Immissionsorte unterschiedlichen Einstufung hinsichtlich der Schutzwürdigkeit ergeben sich unterschiedliche Planwerte, die einzuhalten sind. Tabelle 4 und Tabelle 5 zeigen die Ermittlung der einzelnen Werte für die Tages- und die Nachtzeit.

In der oberen Zeile ist der Immissionsrichtwert angegeben, der an dem jeweiligen Immissionsort nach der Gebietseinstufung durch alle gewerblichen Geräuschquellen einzuhalten ist. In der Zeile darunter ist die Vorbelastung bzw. die erforderliche Reduktion des Planwertes angegeben. Daraus ergibt sich für jeden Immissionsort in der untersten Zeile der Planwert, der durch Geräusche aus dem Plangebiet Nr. 18 einzuhalten ist.

Immissionsort	Auf der Nieste 2	Kasseler Stra- ße 113	Kasseler Stra- ße 76	Kasseler Stra- ße 93	Kasseler Stra- ße 95	Sandershäuser Straße 21	Sandershäuser Straße 30
Gesamtimmissionswert L(GI)	55	60	60	60	60	60	55
Geräuschvorbelastung L(vor)	0	-6	-6	-6	-6	0	0
Planwert L(PI)	55	54	54	54	54	60	55

Tabelle 4: Planwerte für die Kontingentierung im Tageszeitraum in dB(A)



Immissionsort	Auf der Nieste 2	Kasseler Stra- ße 113	Kasseler Stra- ße 76	Kasseler Stra- ße 93	Kasseler Stra- ße 95	Sandershäuser Straße 21	Sandershäuser Straße 30
Gesamtimmissionswert L(GI)	40	45	45	45	45	45	40
Geräuschvorbelastung L(vor)	0	-6	-6	-6	-6	0	0
Planwert L(PI)	40	39	39	39	39	45	40

Tabelle 5: Planwerte für die Kontingentierung im Nachtzeitraum in dB(A)

3.2.4 Ermittlung der Emissionskontingente

Die ermittelten Teilflächen haben Größen zwischen ca. 900 m² und 4.350 m².

Die Ermittlung der Emissionskontingente L_{Eki} der einzelnen Teilflächen erfolgt im Rahmen des Programmsystems SoundPlan 7.0 in einem iterativen Verfahren, bei dem die Emissionskontingente je Teilfläche schrittweise soweit verändert werden, bis an allen Immissionsorten der vorgegebene Planwert L_{PI} eingehalten ist. Dabei erfolgt die Ausbreitungsberechnung lediglich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung.

Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in Tabelle 6 und Tabelle 7 dargestellt.

Dabei zeigen die Tabellen neben den Emissionskontingenten im jeweiligen Zeitraum auch die damit erzielbaren Teilpegel aus der jeweiligen Teilfläche am jeweiligen Immissionsort. Die unteren Zeilen geben das Immissionskontingent aus allen Teilflächen für den einzelnen Immissionsort an und mögliche Zusatzkontingente, die noch bestehen, da durch die Teilflächen die zulässige Gesamtimmission an dem jeweiligen Immissionsort nicht vollständig ausgeschöpft ist.

Dabei wird erkennbar, dass die Wohngebäude an der Kasseler Straße aufgrund der Vorbelastung durch die Tankstelle und die Handwerksbetriebe die maßgebenden Randbedingungen setzen. Hier wird der Planwert teilweise genau erreicht.



Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Auf der Nieste 2	Kasseler Straße 113	Kasseler Straße 76	Kasseler Straße 93	Kasseler Straße 95	Sandershäuser Straße 21	Sandershäuser Straße 30
GE_1_1	2847,2	59,0	38,3	43,6	47,1	48,3	47,3	44,5	40,7
GE_1_2	1241,8	64,0	42,1	42,0	43,9	43,0	42,8	49,1	45,1
GE_1_3	4341,1	60,0	39,8	50,6	44,8	48,2	49,6	43,9	41,5
GE_1_4	3790,7	65,0	46,1	48,5	46,7	47,4	47,8	49,5	48,0
GE_2_1	1294,0	60,0	40,4	36,4	38,4	37,3	37,0	47,1	44,0
GE_2_2	898,5	60,0	41,5	33,3	35,3	34,1	33,8	44,0	45,3
GE_2_3	1549,7	64,0	43,6	40,7	40,6	40,4	40,5	45,6	45,5
GE_2_4	1339,7	63,0	44,2	37,7	38,4	37,8	37,8	44,3	45,8
Immissionskontingent L(IK)			51,7	53,9	52,6	53,7	54,0	55,6	54,0
Unterschreitung			3,3	0,1	1,4	0,3	0,0	4,4	1,0

Tabelle 6: Emissionskontingente L(EK) und Teilpegel für die Kontingentierung im Tageszeitraum in dB(A)

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Auf der Nieste 2	Kasseler Straße 113	Kasseler Straße 76	Kasseler Straße 93	Kasseler Straße 95	Sandershäuser Straße 21	Sandershäuser Straße 30
GE_1_1	2847,2	44,0	23,3	28,6	32,1	33,3	32,3	29,5	25,7
GE_1_2	1241,8	49,0	27,1	27,0	28,9	28,0	27,8	34,1	30,1
GE_1_3	4341,1	45,0	24,8	35,6	29,8	33,2	34,6	28,9	26,5
GE_1_4	3790,7	50,0	31,1	33,5	31,7	32,4	32,8	34,5	33,0
GE_2_1	1294,0	45,0	25,4	21,4	23,4	22,3	22,0	32,1	29,0
GE_2_2	898,5	45,0	26,5	18,3	20,3	19,1	18,8	29,0	30,3
GE_2_3	1549,7	49,0	28,6	25,7	25,6	25,4	25,5	30,6	30,5
GE_2_4	1339,7	48,0	29,2	22,7	23,4	22,8	22,8	29,3	30,8
Immissionskontingent L(IK)			36,7	38,9	37,6	38,7	39,0	40,6	39,0
Unterschreitung			3,3	0,1	1,4	0,3	0,0	4,4	1,0

Tabelle 7: Emissionskontingente L(EK) und Teilpegel für die Kontingentierung im Nachtzeitraum in dB(A)



3.2.5 Emissionskontingente und Festsetzung im Bebauungsplan

Die zulässigen Emissionskontingente aus Tabelle 6 und Tabelle 7 sind in Tabelle 8 zusammengefasst.

Für die Festsetzung im Bebauungsplan wird folgender Text vorgeschlagen:

"Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN 45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten."

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE_1_1	59	44
GE_1_2	64	49
GE_1_3	60	45
GE_1_4	65	50
GE_2_1	60	45
GE_2_2	60	45
GE_2_3	64	49
GE_2_4	63	48

Tabelle 8: Emissionskontingente

"Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5."

3.2.6 Zusatzkontingente und Festsetzung im Bebauungsplan

Die zulässigen Immissionen lassen sich für die einzelnen Immissionsorte um Zusatzkontingente in einzelnen Richtungssektoren erhöhen. Dazu wurden die unter Ziffer 3.2.4 ermittelten Unterschreitungen der Planwerte auf ganzzahlige dB(A)-Werte abgerundet.

Dabei wurde ein Referenzpunkt mit den in Tabelle 9 angegebenen Koordinaten im UTM-Koordinatensystem festgelegt.

X	Y
32.539.229	5.684.390

Tabelle 9: Referenzpunkt zur Festlegung der Richtungssektoren für die Zusatzkontingente

Die ermittelten Richtungssektoren sind in Abbildung 3 dargestellt.

Die Sektorgrenzen wurden so angepasst, dass in den jeweiligen Sektoren Nutzungen mit gleichem Schutzbedürfnis liegen und somit eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gewährleistet ist.

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:



"Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis G liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden."

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	39	67	3	3
B	67	90	1	1
C	90	130	4	4
D	130	167	1	1
E	167	184	0	0
F	184	199	0	0
G	199	220	0	0

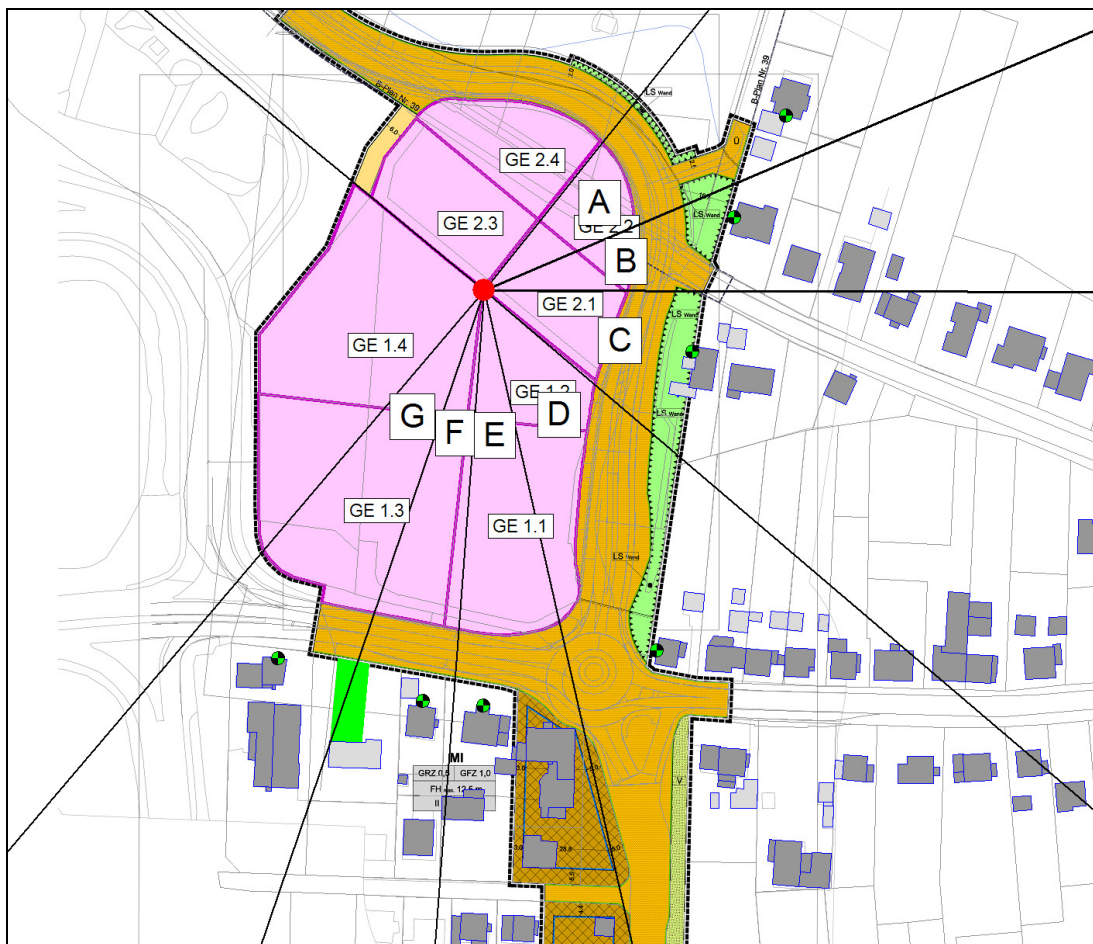


Abbildung 3: Richtungssektoren für die Ermittlung der Zusatzkontingente.

Die Ergebnisse sind in Anlage 6 zusammengefasst.



4. Zusammenfassung

Die Gemeinde Niestetal plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 18 „An der Autobahn“. Mit dieser Änderung werden die baurechtlichen Voraussetzungen für umfangreiche bauliche Eingriffe in die Kasseler Straße und die Straße An der Autobahn geschaffen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung waren die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu analysieren und zu bewerten.

Neben der Veränderung der Verkehrsflächen werden außerdem zwei Teilflächen für gewerbliche Nutzungen festgesetzt, für die eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 durchzuführen war.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

- Durch die bauliche Veränderung der Straßen steigen die Beurteilungspegel an einzelnen Gebäuden um bis zu etwa 5 dB(A). Im Einzelfall werden Beurteilungspegel bis zu 74/66 dB(A) im Nahbereich des Kreisverkehrs erreicht.
- Durch Schallschutzwände mit einer Höhe bis zu 4 m kann im Bereich östlich der Straße An der Autobahn der Anstieg der Beurteilungspegel aufgefangen werden. Teilweise kann im Prognosefall 2025 das Niveau der aus dem Analysefall 2010 sogar geringfügig unterschritten werden.
- An den Gebäuden im Verlauf der Kasseler Straße besteht Anspruch auf passiven Schallschutz.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die schalltechnischen Konflikte im Zusammenhang mit der Änderung des Bebauungsplans Nr. 18 lösbar sind.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Bochum, Dezember 2011



Literaturverzeichnis

- [1] **Brilon Bondzio Weiser GmbH**
Verkehrsuntersuchung Sandershäuser Berg in Niestetal, Bochum, 2009
- [2] **Brilon Bondzio Weiser GmbH**
Schalltechnische Untersuchung Sandershäuser Berg in Niestetal, Bochum, Januar 2010
- [3] **Brilon Bondzio Weiser GmbH**
Verkehrstechnische Untersuchung B-Plan Nr. 18 in Niestetal, Bochum, Juli 2011
- [4] **Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG vom 15. März 1974.**
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.
- [5] **DIN ISO 9613-2:**
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
Köln, 1999.
- [6] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90. Köln, 1990.
- [7] **Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz**
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503)
- [8] **Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes**
Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV, vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
- [9] **DIN 18005**
Schallschutz im Städtebau, 2002
- [10] **DIN 45691**
Geräuschkontingentierung, 2006



Pläne und Anlagen

- Anlage 1 : Beurteilungspegel und Prüfung auf wesentliche Änderung nach 16. BImSchV.
- Anlage 2 : Lageplan zu Anlage 1, Analysesituation 2010
- Anlage 3 : Lageplan zu Anlage 1, Planfall 2025
- Anlage 4 : Lageplan zu Anlage 1, Planfall 2025 mit aktivem Schallschutz
- Anlage 5 : Lageplan Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Tab. 8
- Anlage 6 : Ergebnisse der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691



Anlagen



Niestetal, B-Plan Nr.18
Verkehrsgläusche öffentliche Straßen - Prüfung auf wesentliche Änderung nach 16. BImSchV

Objektnr	Punktname	HFront	SW	Nutz	IGW		Bestand		Neubau ohne LS		Diff. alt/neu		wes. And.	Neubau mit LS		GW-Überschr.		Diff. NoL/NmL		Anpruch passiv
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S13-11	S14-12		Tag	Nacht	Tag	Nacht	S18-13	S19-14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10	Söhrestraße 2a	O	EG	WA	59	49	60	51	61	52	0,9	0,9		61	52	1,2	2,1	0,0	0,0	nein
10		O	1.OG	WA	59	49	60	51	61	51	0,9	0,9		61	51	1,1	2,0	0,0	0,0	nein
11	Söhrestraße 2b	O	EG	WA	59	49	61	52	62	53	0,9	0,9		62	53	2,5	3,4	0,0	0,0	nein
11		O	1.OG	WA	59	49	61	52	62	53	0,9	0,9		62	53	2,3	3,2	0,0	0,0	nein
12	Jahnstraße 74	W	1.OG	WA	59	49	59	50	60	51	1,2	1,1		60	51	0,8	1,8	0,0	0,0	nein
12		W	EG	WA	59	49	59	50	60	51	1,2	1,1		60	51	0,6	1,6	-0,1	0,0	nein
14	An der Autobahn 2	SO	1.OG	MI	64	54	68	60	73	64	5,1	3,9	X	73	64	8,3	9,5	0,0	-0,1	T/N
14		SO	EG	MI	64	54	68	61	74	65	5,4	4,1	X	74	65	9,1	10,4	-0,1	-0,1	T/N
15	Auf der Nieste 2	S	1.OG	WA	59	49	54	47	58	50	4,0	3,0	X	55	47	-4,9	-2,4	-3,1	-2,5	nein
15		S	EG	WA	59	49	51	44	53	45	2,3	1,5	X	52	44	-7,7	-5,0	-1,4	-1,0	nein
16		W	1.OG	WA	59	49	56	49	60	52	4,0	3,2	X	57	49	-2,3	-0,3	-2,9	-2,6	nein
16		W	EG	WA	59	49	55	47	59	50	3,9	3,1	X	55	48	-4,1	-1,9	-3,4	-2,9	nein
17	Söhrestraße 2c	O	1.OG	WA	59	49	61	52	62	53	0,9	0,9		62	53	2,2	3,2	0,0	0,0	nein
17		O	EG	WA	59	49	61	52	62	53	0,9	0,9		62	53	2,1	3,1	0,0	0,0	nein
18	Herkulesstraße 4	O	1.OG	MI	64	54	58	49	59	50	1,5	1,3		59	50	-5,4	-4,1	-0,1	-0,1	nein
18		O	EG	MI	64	54	56	48	58	49	1,6	1,4		58	49	-6,9	-5,5	-0,2	-0,1	nein
19	Kasseler Straße 113	N	EG	MI	64	54	71	64	73	65	1,1	1,0	X	73	65	8,1	10,6	0,0	0,0	T/N
19		N	1.OG	MI	64	54	72	65	73	66	1,1	0,9	X	73	66	8,9	11,5	0,0	0,0	T/N
20		N	EG	MI	64	54	72	64	73	65	0,9	0,7	X	73	65	8,5	10,2	0,0	0,0	T/N
20		N	1.OG	MI	64	54	72	65	73	65	0,9	0,6	X	73	65	8,9	10,8	0,0	0,0	T/N
21		W	1.OG	MI	64	54	66	60	67	62	1,3	1,3	X	67	62	2,4	7,3	0,0	0,0	T/N
21		W	EG	MI	64	54	63	58	65	59	1,2	1,3		65	59	0,1	4,7	0,0	0,0	nein
22		N	1.OG	MI	64	54	66	58	67	59	1,0	0,9		67	59	2,3	4,4	0,0	0,0	nein
22		N	EG	MI	64	54	64	56	65	57	1,1	1,0		65	57	0,4	2,5	0,0	0,0	nein
23	Kasseler Straße 70	S	EG	MI	64	54	70	61	70	61	0,1	0,2	X	70	61	5,7	7,0	0,0	0,0	T/N
23		S	1.OG	MI	64	54	70	61	70	61	0,2	0,1	X	70	61	5,5	6,7	0,0	0,0	T/N
24	Kasseler Straße 72	S	2.OG	MI	64	54	69	60	69	61	0,2	0,2	X	69	61	4,9	6,2	0,0	0,0	T/N
24		S	1.OG	MI	64	54	70	61	70	61	0,3	0,2	X	70	61	5,4	6,7	-0,1	0,0	T/N
24		S	EG	MI	64	54	70	61	70	61	0,2	0,2	X	70	61	5,6	6,9	0,0	0,0	T/N
25	Kasseler Straße 74	S	EG	MI	64	54	70	61	70	61	0,2	0,3	X	70	61	5,4	6,7	0,0	0,0	T/N
25		S	1.OG	MI	64	54	70	61	70	61	0,3	0,4	X	70	61	5,5	6,8	0,0	0,0	T/N
26	Kasseler Straße 76	S	1.OG	MI	64	54	70	62	71	62	0,8	0,9	X	71	62	6,7	8,0	0,0	0,0	T/N
26		S	EG	MI	64	54	70	62	71	62	0,7	0,7	X	71	62	6,5	7,8	0,0	0,0	T/N
27		W	1.OG	MI	64	54	69	61	71	62	2,0	1,6	X	71	62	6,5	7,8	-0,1	-0,1	T/N
27		W	EG	MI	64	54	69	60	71	62	2,0	1,6	X	68	60	4,0	5,4	-2,1	-2,0	T/N
28	Kasseler Straße 79	N	1.OG	MI	64	54	67	58	67	59	0,2	0,3		67	59	2,7	4,1	0,0	0,0	nein
28		N	EG	MI	64	54	66	58	67	58	0,2	0,2		67	58	2,1	3,4	0,0	0,0	nein

22.11.2011

Anlage 1
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Niestetal, B-Plan Nr.18

Verkehrsräusche öffentliche Straßen - Prüfung auf wesentliche Änderung nach 16. BImSchV

Objektnr.	Punktname	HFront	SW	Nutz	IGW		Bestand		Neubau ohne LS		Diff. alt/neu		wes. And.	Neubau mit LS		GW-Überschr.		Diff. NoL/NmL		Anpruch passiv
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S13-11	S14-12		Tag	Nacht	Tag	Nacht	S18-13	S19-14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
29	Kasseler Straße 81	W	EG	MI	64	54	54	46	56	48	1,5	1,3		56	48	-8,7	-6,9	0,0	0,0	nein
30		N	EG	MI	64	54	57	49	58	49	0,2	0,2		58	49	-6,8	-5,4	0,0	0,0	nein
31	Kasseler Straße 85	W	1.OG	MI	64	54	65	56	66	58	1,4	1,3		66	58	1,8	3,2	0,0	0,0	nein
31		W	EG	MI	64	54	64	55	65	57	1,3	1,1		65	57	0,7	2,1	0,0	0,0	nein
32		N	EG	MI	64	54	67	59	68	59	0,7	0,6		68	59	3,5	4,8	0,0	0,0	nein
32		N	1.OG	MI	64	54	68	59	69	60	0,8	0,8	X	69	60	4,1	5,5	0,0	0,0	T/N
33		N	1.OG	MI	64	54	67	59	68	59	0,6	0,5		68	59	3,6	4,9	0,0	0,0	nein
33	N	EG	MI	64	54	67	58	67	59	0,5	0,5		67	59	3,0	4,3	0,0	0,0	nein	
34	Kasseler Straße 91	O	EG	MI	64	54	61	53	64	55	2,4	2,3	X	64	55	-0,7	0,5	0,0	-0,1	N
35		N	EG	MI	64	54	69	60	74	65	5,2	5,0	X	74	65	9,8	11,0	0,0	0,0	T/N
36	Kasseler Straße 93	N	EG	MI	64	54	70	61	72	63	2,0	1,8	X	72	63	7,3	8,6	0,0	0,0	T/N
37	Kasseler Straße 95	N	EG	MI	64	54	69	60	70	62	1,8	1,7	X	70	62	5,9	7,2	0,0	0,0	T/N
37		N	1.OG	MI	64	54	70	61	71	62	1,2	1,1	X	71	62	6,4	7,9	0,0	0,0	T/N
38	Sandershäuser Straße 15	NO	EG	MI	64	54	65	56	65	56	0,6	0,5		65	56	0,5	1,8	-0,2	-0,2	nein
38		NO	1.OG	MI	64	54	64	55	65	56	0,6	0,6		64	56	0,0	1,3	-0,2	-0,2	nein
39	Sandershäuser Straße 19	N	EG	MI	64	54	60	51	61	52	1,5	1,2		61	52	-3,5	-2,3	-0,3	-0,3	nein
40	Sandershäuser Straße 21	W	EG	MI	64	54	64	56	68	59	4,0	3,0	X	62	54	-2,3	-0,9	-5,7	-5,7	nein
41	Sandershäuser Straße 24	S	1.OG	WA	59	49	62	54	63	55	0,8	0,6		63	54	3,1	4,7	-0,5	-0,5	nein
41		S	EG	WA	59	49	62	53	62	54	0,8	0,6		62	54	2,6	4,2	-0,4	-0,4	nein
42	Sandershäuser Straße 28	W	1.OG	WA	59	49	61	53	63	55	1,8	1,4		62	53	2,3	4,0	-1,3	-1,2	nein
42		W	EG	WA	59	49	60	52	62	53	1,8	1,3		60	52	0,9	2,5	-1,4	-1,3	nein
43	Sandershäuser Straße 30	S	1.OG	WA	59	49	62	54	64	56	1,7	1,3		63	55	3,4	5,1	-1,3	-1,2	nein
43		S	EG	WA	59	49	61	53	63	54	1,9	1,4		61	53	1,6	3,2	-1,7	-1,6	nein
44		W	1.OG	WA	59	49	62	54	65	57	3,9	3,2	X	62	54	2,8	4,4	-3,2	-3,0	T/N
44		W	EG	WA	59	49	60	52	64	56	4,1	3,5	X	59	51	-0,3	1,3	-5,1	-4,9	N

22.11.2011

Anlage 1
Seite 2








Brlon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brlon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Legende

-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Dachfläche
 -  Lärmschutzwand (LSW)
 -  Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
 -  Punkt mit Grenzwertüberschreitung
 -  Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- | | | |
|------|----|----|
| WA | 59 | 49 |
| EG | 60 | 52 |
| 1.OG | 59 | 51 |
| EG | 58 | 50 |

 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)



MI	64	54
1.OG	72	65
EG	71	64

MI	64	54
1.OG	72	65
EG	72	64

MI	64	54
EG	64	56
1.OG	66	58

MI	64	54
EG	63	58
1.OG	66	60

MI	64	54
1.OG	70	61
EG	69	60

MI	64	54
EG	70	61

MI	64	54
EG	69	60

MI	64	54
EG	61	53

MI	64	54
EG	56	48
1.OG	58	49

WA	59	49
EG	61	52
1.OG	61	52

WA	59	49
1.OG	61	52
EG	61	52

WA	59	49
1.OG	60	51
EG	60	51

WA	59	49
EG	59	50
1.OG	59	50

MI	64	54
EG	68	61
1.OG	68	60

WA	59	49
EG	60	52
1.OG	62	54

WA	59	49
EG	61	53
1.OG	62	54

WA	59	49
EG	60	52
1.OG	61	53

MI	64	54
EG	64	56

MI	64	54
EG	60	51

MI	64	54
1.OG	64	55
EG	65	56

WA	59	49
EG	62	53
1.OG	62	54

MI	64	54
1.OG	70	61
EG	70	61

MI	64	54
EG	69	60
1.OG	69	61

MI	64	54
EG	70	62
1.OG	70	62

MI	64	54
1.OG	70	61
2.OG	69	60

MI	64	54
1.OG	70	61
EG	70	61

MI	64	54
EG	67	58
1.OG	67	59

MI	64	54
1.OG	68	59
EG	67	59

MI	64	54
EG	57	49

MI	64	54
EG	66	58
1.OG	67	58

MI	64	54
EG	64	55
1.OG	65	56

MI	64	54
EG	54	46

**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



Gemeinde Niestetal
 Heiligenröder Str. 70
 34266 Niestetal

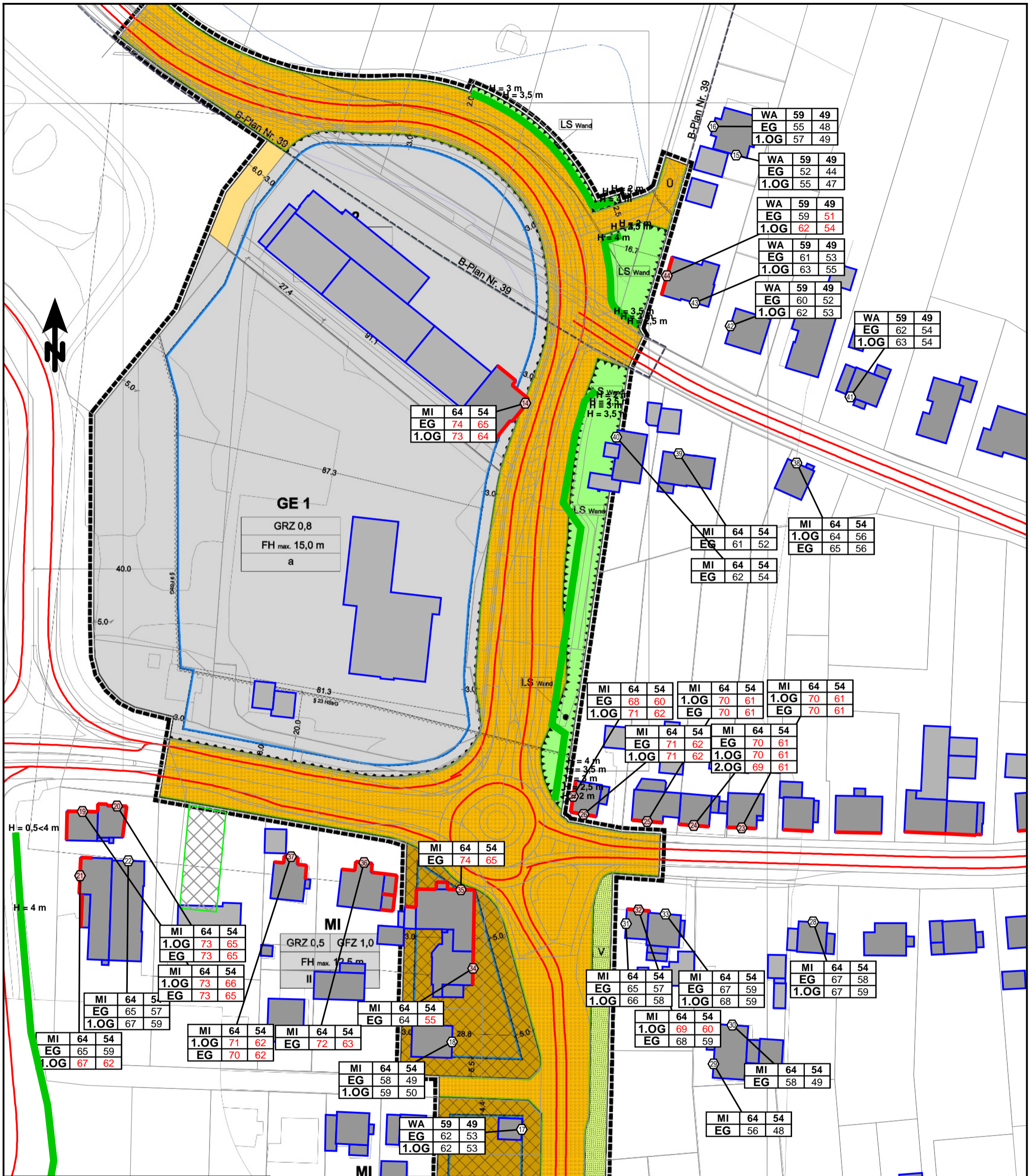
Projekt:
 Bebauungsplan Nr. 18 "An der Autobahn"
 in Niestetal

Darstellung:
 Lageplan zu Anlage 1 Analyse
 Beurteilungspegel Verkehr im Plangebiet
 Bewertung wesentliche Änderung

RegNr.:
 erstellt: Weinert

Maßstab 1:1000
 Format DIN-A3
 geprüft: Weinert

Blatt Nr.: Anlage 2
 Projekt Nr.: 3.787
 Datum: Nov. 2011
 Projektleiter: Weinert



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Dachfläche
- Lärmschutzwand (LSW)
- ① Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
- ② Punkt mit Grenzwertüberschreitung
- Fassade mit Grenzwertüberschreitung

WA	59	49
2.OG	60	52
1.OG	59	51
EG	58	50

Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

GRZ 0,5	GFZ 1,0
FH max. 12,5 m	
ii	

WA	59	49
1.OG	62	53
EG	62	53

WA	59	49
1.OG	61	51
EG	61	52

WA	59	49
EG	60	51
1.OG	60	51

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@bwgmbh.de
Internet: www.bwgmbh.de

Gemeinde Niestetal
Heiligenröder Str. 70
34266 Niestetal

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 18 "An der Autobahn"
in Niestetal

Darstellung:
Lageplan zu Anlage 1 Planfall
Beurteilungspegel Verkehr im Plangebiet
mit aktivem Schallschutz

RegNr.:	Maßstab 1:1000 Format DIN-A3	Blatt Nr.: Anlage 4
erstellt: Weinert	geprüft: Weinert	Projekt Nr.: 3.787
		Datum: Nov. 2011
		Projektleiter: Weinert

Lärmpegelbereich nach DIN4109 Tab.8

- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V
- LPB VI
- LPB VII



Legende

- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Dachfläche
 - Lärmschutzwand (LSW)
 - 1 Punkt ohne Grenzwertüberschreitung
 - 2 Punkt mit Grenzwertüberschreitung
 - Fassade mit Grenzwertüberschreitung
- | | | |
|------|----|----|
| WA | 59 | 49 |
| ZOG | 80 | 52 |
| T.OG | 59 | 51 |
| EG | 58 | 49 |
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

MI
GRZ 0,5 GFZ 1,0
FH max. 12,5 m

MI
GRZ 0,5 GFZ 1,0
FH max. 12,5 m

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



Gemeinde Niestetal
Heiligenröder Str. 70
34266 Niestetal

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 18 "An der Autobahn"
in Niestetal

Darstellung:
Lageplan zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche
Verkehr im Plangebiet

RegNr.:
erstellt: Weinert

Maßstab 1:1000
Format DIN-A3
geprüft: Weinert

Blatt Nr.: Anlage 5
Projekt Nr.: 3.787
Datum: Nov. 2011
Projektleiter: Weinert

Niestetal, B-Plan Nr.18
Emissionskontingente nach DIN 45691

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	f der Niest	eler Straße	eler Straße	eler Straße	eler Straße	häuser St	häuser St
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	55,0	54,0	54,0	54,0	54,0	60,0	55,0

			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	f der Niest	eler Straße	eler Straße	eler Straße	eler Straße	häuser St	häuser St
GE_1_1	2847,2	59,0	38,3	43,6	47,1	48,3	47,3	44,5	40,7
GE_1_2	1241,8	64,0	42,1	42,0	43,9	43,0	42,8	49,1	45,1
GE_1_3	4341,1	60,0	39,8	50,6	44,8	48,2	49,6	43,9	41,5
GE_1_4	3790,7	65,0	46,1	48,5	46,7	47,4	47,8	49,5	48,0
GE_2_1	1294,0	60,0	40,4	36,4	38,4	37,3	37,0	47,1	44,0
GE_2_2	898,5	60,0	41,5	33,3	35,3	34,1	33,8	44,0	45,3
GE_2_3	1549,7	64,0	43,6	40,7	40,6	40,4	40,5	45,6	45,5
GE_2_4	1339,7	63,0	44,2	37,7	38,4	37,8	37,8	44,3	45,8
Immissionskontingent L(IK)			51,7	53,9	52,6	53,7	54,0	55,6	54,0
Unterschreitung			3,3	0,1	1,4	0,3	0,0	4,4	1,0

Niestetal, B-Plan Nr.18
Emissionskontingente nach DIN 45691

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	f der Niest	eler Straß	eler Straß	eler Straß	eler Straß	häuser St	häuser St
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	40,0	39,0	39,0	39,0	39,0	45,0	40,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel						
			f der Niest	eler Straß	eler Straß	eler Straß	eler Straß	häuser St	häuser St
GE_1_1	2847,2	44,0	23,3	28,6	32,1	33,3	32,3	29,5	25,7
GE_1_2	1241,8	49,0	27,1	27,0	28,9	28,0	27,8	34,1	30,1
GE_1_3	4341,1	45,0	24,8	35,6	29,8	33,2	34,6	28,9	26,5
GE_1_4	3790,7	50,0	31,1	33,5	31,7	32,4	32,8	34,5	33,0
GE_2_1	1294,0	45,0	25,4	21,4	23,4	22,3	22,0	32,1	29,0
GE_2_2	898,5	45,0	26,5	18,3	20,3	19,1	18,8	29,0	30,3
GE_2_3	1549,7	49,0	28,6	25,7	25,6	25,4	25,5	30,6	30,5
GE_2_4	1339,7	48,0	29,2	22,7	23,4	22,8	22,8	29,3	30,8
Immissionskontingent L(IK)			36,7	38,9	37,6	38,7	39,0	40,6	39,0
Unterschreitung			3,3	0,1	1,4	0,3	0,0	4,4	1,0

Niestetal, B-Plan Nr.18

Emissionskontingente nach DIN 45691

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

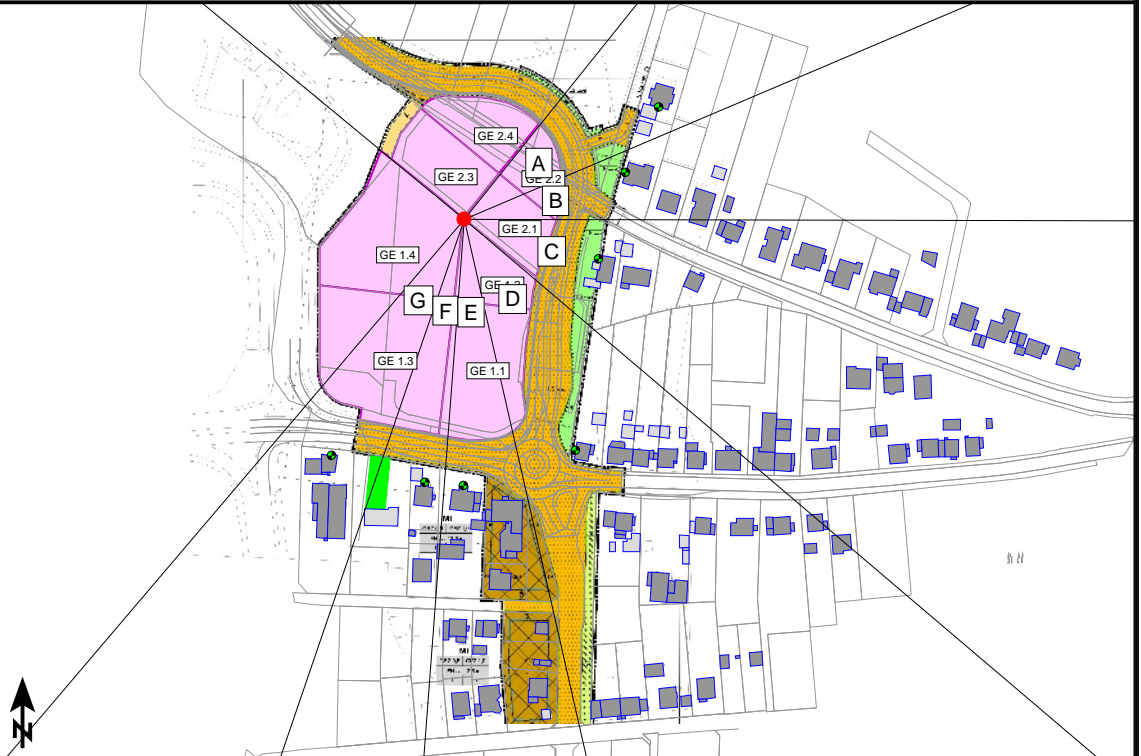
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE_1_1	59,0	44,0
GE_1_2	64,0	49,0
GE_1_3	60,0	45,0
GE_1_4	65,0	50,0
GE_2_1	60,0	45,0
GE_2_2	60,0	45,0
GE_2_3	64,0	49,0
GE_2_4	63,0	48,0

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.

Niestetal, B-Plan Nr.18 Emissionskontingente nach DIN 45691

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis G liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
32539229,39	5684390,10

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	38,7	67,0	3	3
B	67,0	90,1	1	1
C	90,1	130,4	4	4
D	130,4	167,2	1	1
E	167,2	184,3	0	0
F	184,3	198,9	0	0
G	198,9	220,4	0	0

11.11.2011

Anlage 6
Seite 4

Brilon Bondzio Weiser GmbH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH