

# Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 60 "Niestadtweg"  
der Gemeinde Mettingen

**Bericht Nr. 5464.1/01**

---

Auftraggeber: **Gemeinde Mettingen**  
**Die Bürgermeisterin**  
Markt 6 - 8  
49497 Mettingen

Bearbeiter: Dirk Lammers, B.Eng.  
Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.

Datum: 21.11.2023



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
für die Ermittlung von Geräuschen

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b  
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Qualitätsmanagementsystem  
nach DIN EN ISO 9001:2015

## 1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Mettingen beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 60 "Niestadtweg" im nordwestlichen Bereich des Ortes die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Wohnbaulandentwicklung zu schaffen.

Im Auftrag der Gemeinde war in diesem Zusammenhang zu untersuchen, welche Auswirkungen der auf den Erschließungsstraßen Niestadtweg, Berentelgweg und Neuenkirchener Straße (L 796) zu erwartende planinduzierte Mehrverkehr auf die Wohnnutzungen entlang der o. g. Verkehrswege hat.

Die unter Einbeziehung des ebenfalls auf einige Immissionsorte südlich des Plangebietes relevant einwirkenden Schienenverkehrslärms der Bahnstrecke Recke - Osnabrück durchgeführten Verkehrslärberechnungen kommen zu folgendem Ergebnis (siehe Kap. 6):

Insgesamt ergeben sich durch den prognostizierten Quell- und Zielverkehr an der Wohnbebauung entlang des Niestadtweges (IO-02 - IO-05), westlich des Plangebietes, tagsüber Pegelerhöhungen um bis zu 3 dB(A), was durchaus einer relevanten Pegelerhöhung entspricht, und nachts um 1 dB(A). Der an den IO-02 bis IO-05 für Dorf- und Mischgebiete tagsüber geltende schalltechnische Orientierungswert nach Beiblatt 1 der DIN 18005 von 60 dB(A) wird dabei jedoch auch im Prognose-Planfall (PP) um mindestens 1 dB(A) unterschritten, der Nachtwert von 50 dB(A) um mindestens 2 dB(A).

An den weiteren exemplarisch festgelegten Immissionsorten IO-01 sowie IO-06 bis IO-23 ergeben sich tags wie nachts planinduzierte Pegelerhöhungen um maximal 1 dB(A). Dabei werden die für Mischgebiete (IO-01) bzw. für allgemeine Wohngebiete (IO-06 bis IO-23) geltenden Orientierungswerte teilweise eingehalten, in der Spitze aber auch um bis zu 8 dB(A) überschritten. Die Überschreitungen resultieren dabei jedoch nicht maßgeblich aus dem planinduzierten Zusatzverkehr, sondern in erster Linie aus der bestehenden bzw. künftigen Verkehrssituation ohne die zusätzlichen Verkehre des geplanten Wohngebietes (Prognose-Nullfall - PN).

Allgemein sind Immissionen nicht mehr hinzunehmen, wenn sie mit gesunden Wohnverhältnissen i. S. d. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB nicht in Einklang zu bringen sind. Hinsichtlich der Belastung durch Verkehrslärm kann der aus grundrechtlicher Sicht kritische Wert in Bezug auf Wohnnutzungen bei einer Gesamtbelastung durch Dauerschallpegel oberhalb der Werte von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht beginnen. Diese Werte werden im vorliegenden Fall an sämtlichen Immissionsorten sicher unterschritten (siehe Kap. 6, Tab. 5).

Insgesamt lässt sich somit konstatieren, dass die prognostizierte planinduzierte Verkehrsmengenerhöhung auf den untersuchten Erschließungsstraßen einerseits zu keiner merklichen Erhöhung der verkehrsbedingten Beurteilungspegel führt (IO-01, IO-06 - IO-23) und andererseits dort, wo spürbare Pegelerhöhungen um mindestens 2 dB(A) zu verzeichnen sind (IO-02 - IO-05), die einschlägigen Immissionswerte unterschritten werden.

Gesunde Wohnverhältnisse sind im Hinblick auf die Verkehrslärmeinwirkungen auch nach vollständiger Bebauung des Plangebietes an sämtlichen Immissionsorten gewahrt.

Dieser Bericht umfasst einschließlich Anhang 31 Seiten. <sup>\*)</sup>

Ahaus, den 21.11.2023

WENKER & GESING  
Akustik und Immissionsschutz GmbH



i. A. Dirk Lammers, B.Eng.  
- Berichtserstellung -



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.  
- Prüfung und Freigabe -

---

<sup>\*)</sup> Die Vervielfältigung dieses Berichts ist nur dem Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt gestattet.

## **Inhalt**

1	Zusammenfassung.....	2
2	Situation und Aufgabenstellung.....	6
3	Beurteilungsgrundlagen .....	8
3.1	Allgemeines zur Wahrnehmung und Wirkung von Schallpegeln.....	8
3.2	DIN 18005.....	9
3.3	Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).....	11
4	Emissionsdaten.....	13
4.1	Straßenverkehr .....	13
4.2	Schienerverkehr .....	15
5	Ermittlung der Geräuschimmissionen.....	16
5.1	Straßenverkehr .....	16
5.2	Schienerverkehr .....	19
6	Berechnungsergebnisse .....	21
7	Grundlagen und Literatur .....	25
8	Anhang .....	26
8.1	Digitalisierungsplan.....	27
8.2	Lage der Immissionsorte.....	29
8.3	Übersichtskarten mit Angabe der DTV-Werte .....	30

## Abbildungen

Abb. 1:	Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes .....	6
Abb. 2:	Grundstücksplan-Konzept (Entwurf) /8/ .....	7
Abb. 3:	Wahrnehmung und Wirkung verschiedener Schallpegel /6/ .....	8
Abb. 4:	Untersuchte Straßenquerschnitte der Verkehrsuntersuchung /7/ .....	13
Abb. 5:	Kennwerte für die Lärmberechnung (Straßenverkehr) .....	14
Abb. 6:	Schienenverkehr, Schalleistungspegel .....	15

## Tabellen

Tab. 1:	Immissionsorte, Schutzanspruch und schalltechnische Orientierungswerte gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005 /5/ .....	10
Tab. 2:	Ausgewählte Immissionsorte, Schutzanspruch und Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV /1/ .....	12
Tab. 3:	Schienenverkehrsdaten .....	15
Tab. 4:	Maximalwert der Knotenpunktkorrektur $K_{KT}$ .....	18
Tab. 5:	Immissionsorte (IO) und verkehrsbedingte Beurteilungspegel .....	22

## 2 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Mettingen beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 60 "Niestadtweg" die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Wohnbaulandentwicklung im nordwestlichen Bereich des Ortes zu schaffen. Es sollen in drei Bauabschnitten insgesamt ca. 90 Wohneinheiten realisiert werden.

Das Plangebiet wird im Westen vom Niestadtweg, im Norden und Osten vom Wulwesweg und im Süden von der Bebauung am Berentelgweg begrenzt. Die verkehrliche Erschließung des Wohnbaugebietes erfolgt im Westen über den Niestadtweg und im Osten über den Wulwesweg.

In Abbildung 1 ist eine Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes dargestellt; Abbildung 2 zeigt einen Entwurf des Grundstücksplan-Konzepts /8/.

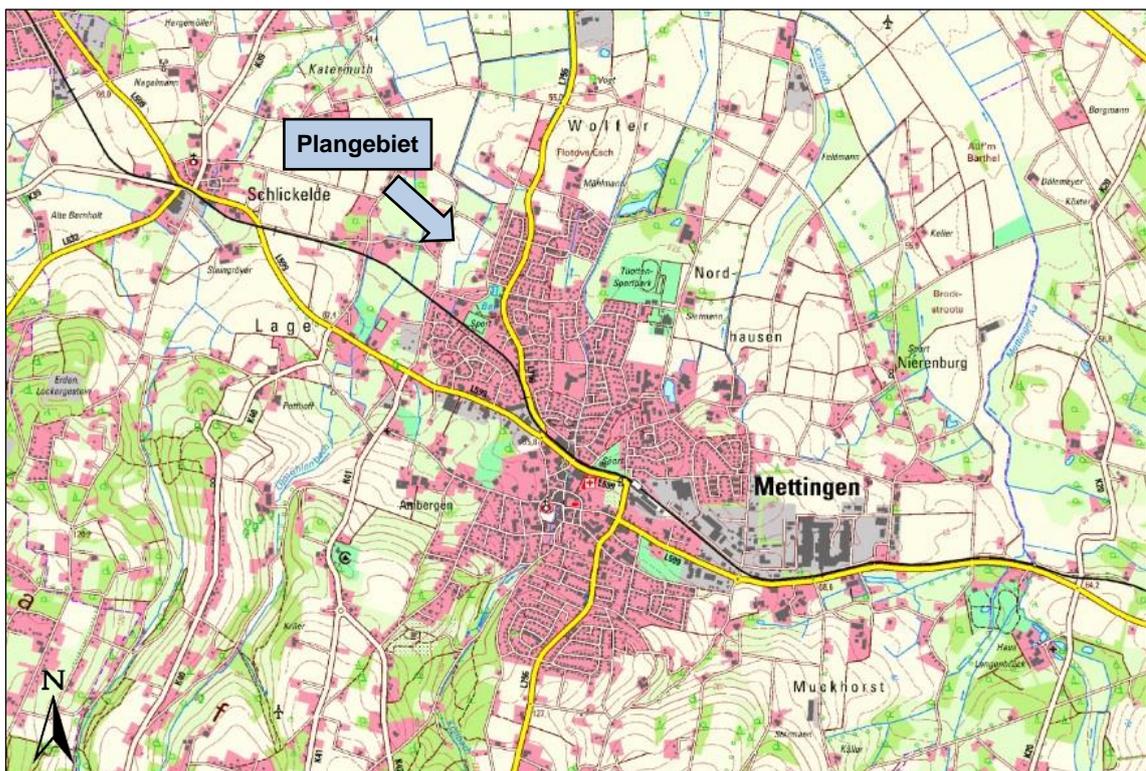


Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes

© Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw

Auftragsgemäß sind in diesem Zusammenhang die schalltechnischen Auswirkungen des planinduzierten Zusatzverkehrs auf den Erschließungsstraßen Niestadtweg, Berentelgweg und Neuenkirchener Straße (L 796) auf die umliegende Bestandsbebauung zu ermitteln und anhand der einschlägigen Beurteilungskriterien zu bewerten.

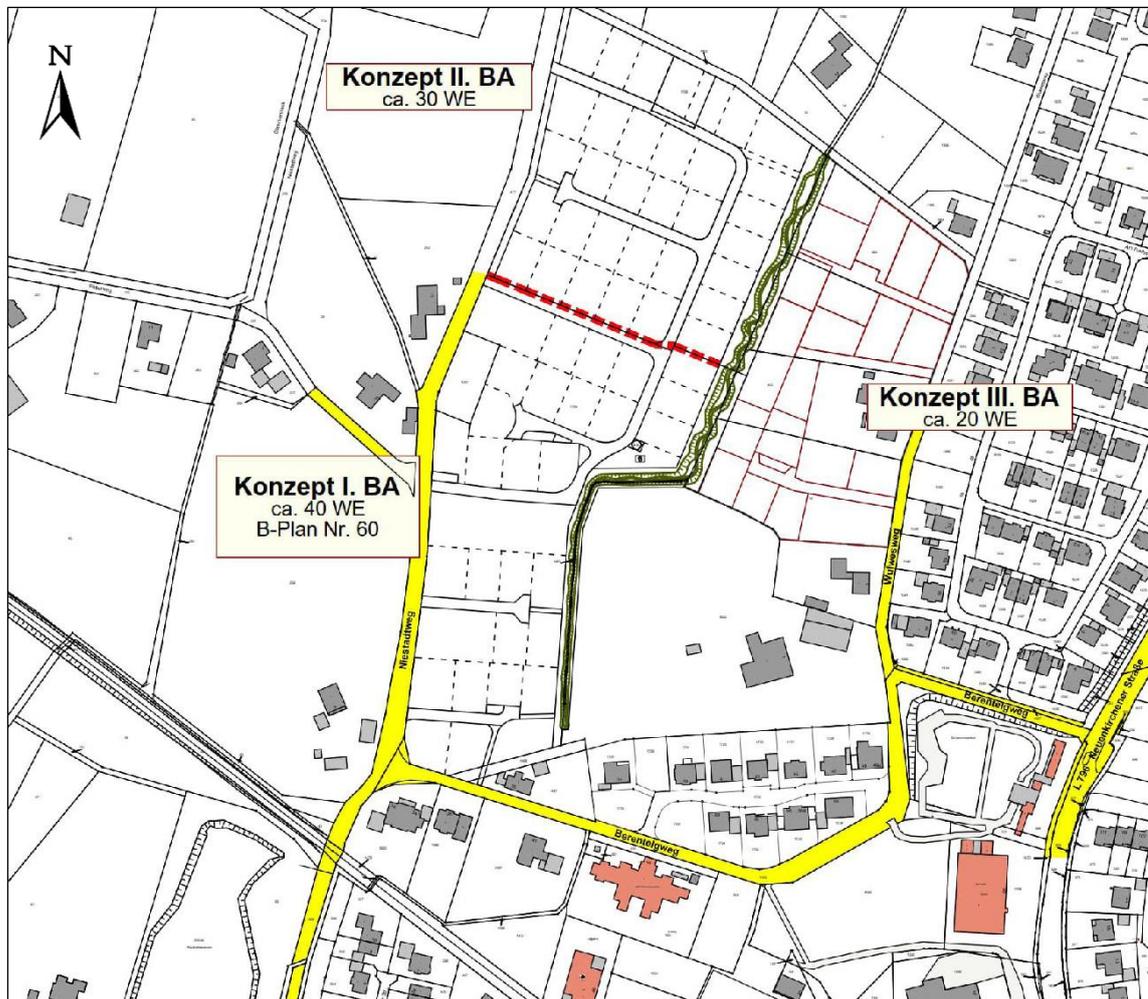


Abb. 2: Grundstücksplan-Konzept (Entwurf) /8/

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Allgemeines zur Wahrnehmung und Wirkung von Schallpegeln

Die belastigende Wirkung von Lärm wird nur zu einem Drittel direkt durch die Lautstärke des Geräusches bestimmt, ein weiteres Drittel bestimmen soziologische Faktoren, während die auslösenden Faktoren für das letzte Drittel unbekannt sind /6/.

Der Bereich des menschlichen Hörens beginnt an der Hörschwelle und endet an der Schmerzgrenze.

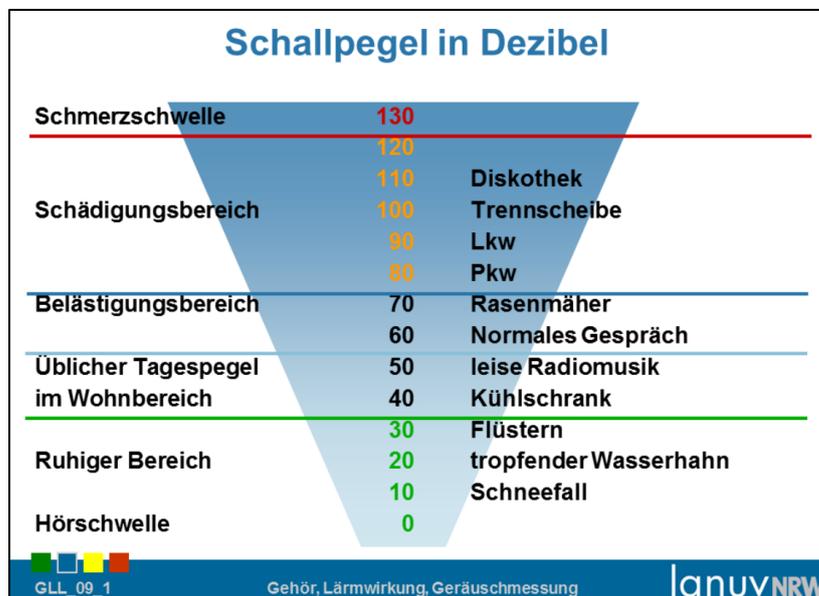


Abb. 3: Wahrnehmung und Wirkung verschiedener Schallpegel /6/

Eine hohe andauernde Lärmbelastung führt im Extremfall zu Gehörschäden, aber auch Alltagslärm ohne extreme Lautstärke kann zu gesundheitlichen und psychischen Beeinträchtigungen führen, wie z.B.:

- Schlafstörungen,
- Behinderung der Kommunikation,
- Minderung der Konzentration sowie der Lern- und Leistungsfähigkeit,
- Beeinträchtigung von Erholung und Entspannung.

Zur Beurteilung der Wirkung von Pegeldifferenzen können die nachfolgend aufgeführten Kenngrößen herangezogen werden:

- 2 - 3 dB(A)      Merkbarkeitsschwelle für Erhöhungen
- 3 dB(A)      Verdoppelung/Halbierung der Schallenergie
- 8 - 10 dB(A)      Subjektiv als Verdoppelung/Halbierung empfundene Lautheit

### 3.2 DIN 18005

Die DIN 18005 /4/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung und führt hierzu im Beiblatt 1 /5/ schalltechnische Orientierungswerte als Zielvorstellungen an.

Nach Beiblatt 1 müssen Lärmvorsorge und Lärminderung

*"[...] deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen."*

Die Einhaltung oder Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte

*"[...] ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen."*

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 nennt folgende Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte:

*"Die [...] genannten Orientierungswerte sind als eine Konkretisierung für Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen."*

*Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen [...] zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange [...] zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."*

*[...]*

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."*

*Überschreitungen der Orientierungswerte [...] und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden."*

Die schalltechnischen Orientierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags        6.00 - 22.00 Uhr  
nachts     22.00 - 6.00 Uhr

und gelten entsprechend für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden tags bzw. 8 Stunden nachts.

Tab. 1: Immissionsorte, Schutzanspruch und schalltechnische Orientierungswerte gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005 /5/

Immissionsorte, hier: Wohngebäude mit Straße und Hausnummer	Schutzanspruch	Schalltechnische Orientierungswerte gem. Bbl. 1 zu DIN 18005 für Verkehrslärm [dB(A)]	
		tags	nachts
Recker Straße 46	Annahme: Mischgebiet (MI) kein Bebauungsplan	60	50
Niestadtweg 3, 15, 19 u. 46	Mischgebiet (MI) lt. Gemeindeverwaltung		
Berentelgweg 56 u. 60	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 59	55	45
Berentelgweg 34a, 36 u. 40	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 15		
Schweriner Straße 10			
Rostocker Ring 23			
Wismarer Str. 24			
Am Freibad 60, 4 u. 14	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 54		
Auf der Sonnenwiese 2 u. 8	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 45		
Glatzer Straße 7			
Neuenkirchener Straße 68			
Breslauer Ring 40	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 39		
Bachstraße 111 u. 112			
Bonhoefferstraße 13	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 13		
Neuenkirchener Straße 61			

### **3.3 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)**

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /1/ gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege). Darin heißt es u. a.:

*"Die Änderung ist wesentlich, wenn*

- 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten."*

Nach § 2 der 16. BImSchV ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel den jeweiligen gebietsabhängigen Immissionsgrenzwert nicht überschreitet.

Wie den vorstehenden Ausführungen zu entnehmen ist, gilt die 16. BImSchV ausschließlich für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen.

Da die im vorliegenden Fall zu betrachtenden und schalltechnisch zu bewertenden Straßenabschnitte baulich nicht wesentlich verändert werden, ist die 16. BImSchV zumindest unmittelbar nicht anzuwenden.

Zur Abwägung, inwiefern die Pegelerhöhungen durch den Zusatzverkehr den im Umfeld befindlichen Anwohnern noch zumutbar sind, können die Immissionsgrenzwerte (siehe Tabelle 2) als Alternative zu den in der Bauleitplanung anzuwendenden schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 nichtsdestotrotz auch angewendet werden.

Tab. 2: Ausgewählte Immissionsorte, Schutzanspruch und Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV /1/

Immissionsorte, hier: Wohngebäude mit Straße und Hausnummer	Schutzanspruch	Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV [dB(A)]	
		tags	nachts
Recker Straße 46	Annahme: Mischgebiet (MI) kein Bebauungsplan	64	54
Niestadtweg 3, 15, 19 u. 46	Mischgebiet (MI) lt. Gemeindeverwaltung		
Berentelgweg 56 u. 60	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 59	59	49
Berentelgweg 34a, 36 u. 40	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 15		
Schweriner Straße 10			
Rostocker Ring 23			
Wismarer Str. 24			
Am Freibad 60, 4 u. 14	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 54		
Auf der Sonnenwiese 2 u. 8	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 45		
Glatzer Straße 7			
Neuenkirchener Straße 68			
Breslauer Ring 40	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 39		
Bachstraße 111 u. 112			
Bonhoefferstraße 13	Allg. Wohngebiet (WA) lt. Bebauungsplan Nr. 13		
Neuenkirchener Straße 61			

## 4 Emissionsdaten

### 4.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der Geräuschemissionen der öffentlichen Straßen im Umfeld des Plangebietes erfolgt auf Basis einer Verkehrsuntersuchung der Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH für die in Abbildung 4 gekennzeichneten Straßenquerschnitte /7/.

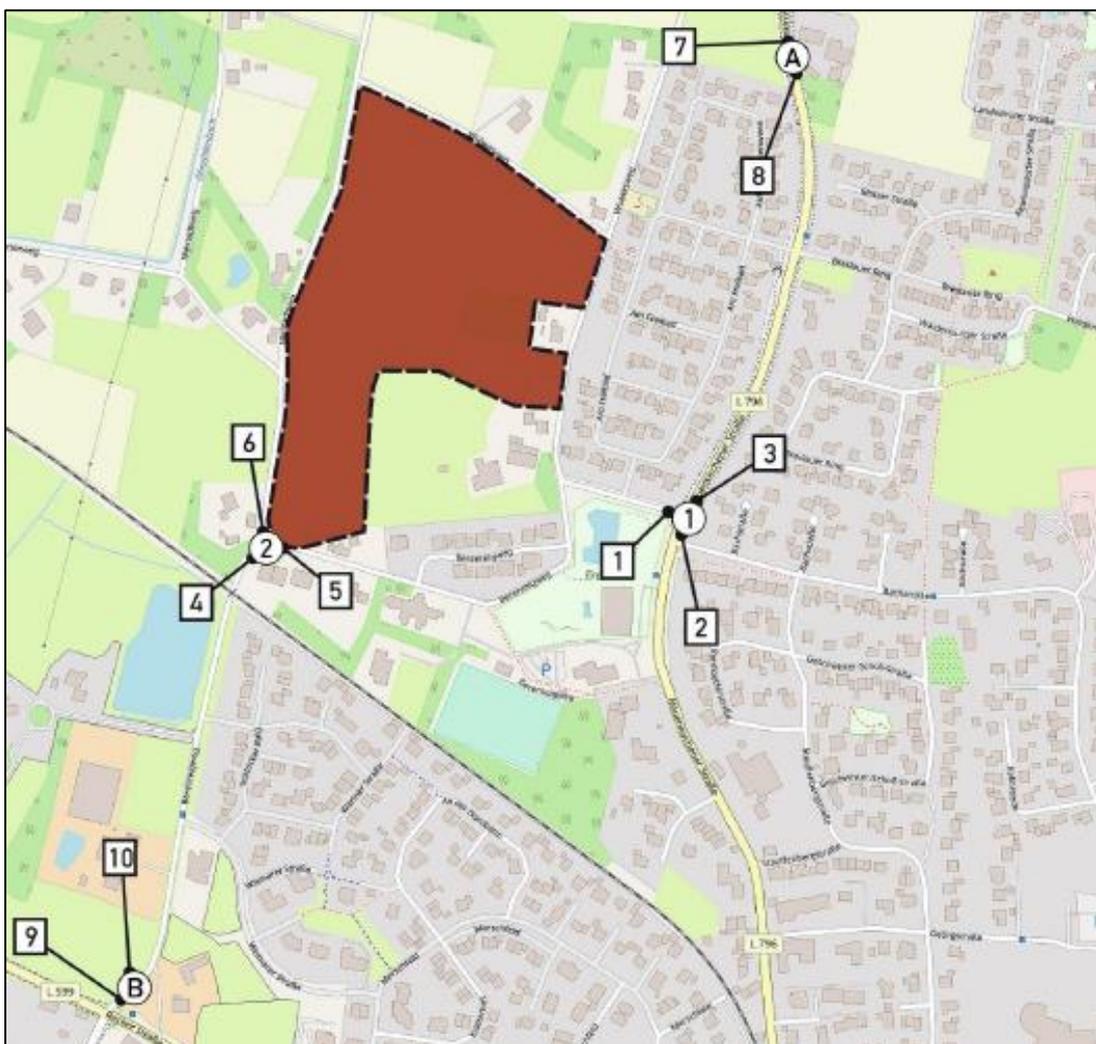


Abb. 4: Untersuchte Straßenquerschnitte der Verkehrsuntersuchung /7/

Diese Verkehrsdaten für den Analysefall (A), Prognose-Nullfall (PN) sowie Prognose-Planfall (PP) enthalten insbesondere Angaben zu den durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), zu den stündlichen Verkehrsstärken tags/nachts ( $M_{t,n}$ ) sowie zu den prozentualen Schwerverkehrsanteilen (SV-Anteile  $p_{t,n}$ ).

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes ist über den Niestadtweg im Westen und den Wulwesweg im Osten geplant.

Für die Bewertung der in der Nachbarschaft zu erwartenden planinduzierten Pegelerhöhung erfolgt eine Gegenüberstellung der verkehrsbedingten Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall (siehe Kapitel 6).

Bei den hier betrachteten Straßenabschnitten ergeben sich im Prognose-Nullfall (ohne zusätzlichen Verkehr aus dem gepl. Wohngebiet) für die Straßen im Umfeld des Plangebietes DTV-Werte von 400 bis 3.200 Kfz/24h /7/ (siehe Übersichtskarte in Kap. 8.3.1).

Durch den planinduzierten Zusatzverkehr ist mit insgesamt 526 Fahrten/Werktag zu rechnen, der sich wie folgt aufteilt /7/:

Einwohnerverkehr:	462 Fahrten / Werktag
Besucherverkehr:	48 Fahrten / Werktag
Güterverkehr:	16 Fahrten / Werktag

Das vorgenannte Verkehrsaufkommen teilt sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf. Hieraus ergeben sich für den Prognose-Planfall der betrachteten Straßenabschnitte DTV-Werte von 700 bis 3.400 Kfz/24h /7/ (siehe Übersichtskarte in Kap. 8.3.2).

Die Verkehrsbelastungsdaten der Straßen aus dem Umfeld des Plangebietes können im Detail der Verkehrsuntersuchung entnommen werden /7/.

In den Berechnungen werden die auf den jeweiligen Straßenabschnitten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt /10/.

Bei der Korrektur für die Straßendeckschichttypen wird entsprechend Tabelle 4a der RLS-19 /2/ "nicht geriffelter Gussasphalt" berücksichtigt.

Damit ergeben sich für den hier maßgeblichen Prognose-Nullfall (PN) sowie Prognose-Planfall (PP) die in Abbildung 5 zusammengefassten Ausgangsdaten, wobei  $L_w'$  dem jeweiligen längenbezogenen Schalleistungspegel entspricht.

Bezeichnung	ID	Lw'		genaue Zählraten							
		Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)	
		(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1. Berentelgweg (West)	PN	69.0	59.1	64.0	7.0	2.2	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0
2. Neuenkirchener Straße (L 796, Süd)	PN	77.1	67.2	188.0	19.0	2.6	1.2	1.2	2.5	1.9	1.9
3. Neuenkirchener Straße (L 796, Nord)	PN	76.7	67.0	169.0	18.0	2.9	1.2	1.3	2.5	1.9	1.9
4. Berentelgweg (Süd)	PN	68.2	56.7	49.0	4.0	2.9	0.0	0.8	0.0	1.9	2.0
5. Berentelgweg (Ost)	PN	68.3	57.7	50.0	5.0	2.8	0.0	0.8	0.0	1.9	2.0
6. Niestadtweg (Nord)	PN	67.7	58.6	21.0	3.0	6.3	0.0	0.0	0.0	1.9	2.0
7. / 8. Neuenkirchener Straße (L 796, Süd / Nord)	PN	79.2	69.4	147.0	15.0	3.7	3.0	1.5	2.3	1.9	1.9
9. / 10. Berentelgweg (Süd / Nord)	PN	68.7	59.1	59.0	7.0	1.7	0.0	0.3	0.0	2.0	2.0
1. Berentelgweg (West)	PP	69.8	59.7	78.0	8.0	1.8	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0
2. Neuenkirchener Straße (L 796, Süd)	PP	77.4	67.4	202.0	20.0	2.4	1.2	1.1	2.3	1.9	1.9
3. Neuenkirchener Straße (L 796, Nord)	PP	76.7	67.0	172.0	18.0	2.9	1.2	1.3	2.5	1.9	1.9
4. Berentelgweg (Süd)	PP	69.0	57.7	61.0	5.0	2.4	0.0	0.6	0.0	1.9	2.0
5. Berentelgweg (Ost)	PP	68.9	58.5	59.0	6.0	2.3	0.0	0.7	0.0	1.9	2.0
6. Niestadtweg (Nord)	PP	70.7	59.9	43.0	4.0	5.4	0.0	0.0	0.0	1.9	2.0
7. / 8. Neuenkirchener Straße (L 796, Süd / Nord)	PP	79.3	69.4	150.0	15.0	3.6	3.0	1.5	2.3	1.9	1.9
9. / 10. Berentelgweg (Süd / Nord)	PP	69.5	59.7	71.0	8.0	1.4	0.0	0.3	0.0	2.0	2.0

Abb. 5: Kennwerte für die Lärmberechnung (Straßenverkehr)

## 4.2 Schienenverkehr

Die südlich des Plangebietes verlaufende Bahnstrecke soll zukünftig durch die Tecklenburger Nordbahn reaktiviert werden. Für die Verkehrsdaten der reaktivierten Bahnstrecke Recke - Osnabrück wird in Abstimmung mit der Gemeindeverwaltung auf eine Untersuchung zurückgegriffen, die von uns im August 2013 im Zuge einer Bauleitplanung im Bereich des Berentelgweges südlich des jetzigen Plangebietes durchgeführt wurde /9/. Eine Reaktivierung des Güterverkehrs auf der Bahnstrecke ist nicht vorgesehen.

Demnach finden auf der Strecke insgesamt 64 Fahrten pro Tag und drei Fahrten pro Nacht durch Schienenpersonennahverkehr (SPNV) mit modernen Nahverkehrstriebwagen und einer Zuglänge von ca. 50 m und 100 m statt.

Tab. 3: Schienenverkehrsdaten

Zugart	Anzahl Fahrten	
	tags (6.00 - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 6.00 Uhr)
SPNV (50 m Länge)	60	3
SPNV (100 m Länge)	4	0

Unter Berücksichtigung der genannten Ausgangsdaten resultieren folgende längenbezogene Schalleistungspegel, wobei dem Bahnübergang (BÜ) südwestlich des Plangebietes durch einen entsprechenden Zuschlag Rechnung getragen wird:

Bezeichnung	Lw'	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
Abschnitt NW	74.9	64.3
Abschnitt BÜ Berentelgweg	80.2	69.6
Abschnitt SO	74.9	64.3

Abb. 6: Schienenverkehr, Schalleistungspegel

## 5 Ermittlung der Geräuschimmissionen

### 5.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19) /2/.

Der Berechnung des Beurteilungspegels an einem Immissionsort liegen Punktschallquellen zugrunde. Zur Bildung der Punktschallquellen werden die Schallquellen des Straßenverkehrs im Einzugsbereich des Immissionsortes in Teilquellen unterteilt: Straßen in Teilstücke einzelner Fahrstreifen und Parkplätze in Teilflächen.

Die Teilstücke (bzw. Teilflächen) sind so zu wählen, dass über die Länge jedes einzelnen Teilstücks (bzw. über die Fläche jeder einzelnen Teilfläche) die Emission und die Ausbreitungsbedingungen annähernd konstant sind. In der Mitte jedes Teilstücks, bzw. im Flächenschwerpunkt jeder Teilfläche ist in einer Höhe von 0,5 m über dem Boden eine Punktschallquelle anzusetzen.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  berechnet sich als energetische Summe über die Schalleinträge aller Fahrstreifenteilstücke  $i$  und aller Parkplatzteilflächen  $j$  (jeweils einschließlich etwaiger Spiegelschallquellen – siehe Abschnitt 3.6 der RLS-19)

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[ 10^{0,1 \cdot L_r'} + 10^{0,1 \cdot L_r''} \right]$$

mit

$L_r'$  Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen in dB

$L_r''$  Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Parkplatzflächen in dB

Der Beurteilungspegel  $L_r'$  für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich aus

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot \{L_{W,i}' + 10 \cdot \lg[l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit

$L_{W,i}'$  längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks  $i$  nach dem Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 in dB

$l_i$  Länge des Fahrstreifenteilstücks in m

$D_{A,i}$  Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück  $i$  zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 der RLS-19 in dB

$D_{RV1,i}$  anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück  $i$  nach dem Abschnitt 3.6 der RLS-19 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

$D_{RV2,i}$  anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück  $i$  nach dem Abschnitt 3.6 der RLS-19 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

Bei Straßen wird je Fahrtrichtung eine eigene Quelllinie angesetzt. Die stündliche Verkehrsstärke  $M$  der Straße wird hierbei auf die Fahrtrichtungen aufgeteilt. Zur Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels  $L_W'$  von einer Quelllinie (Fahrtrichtung) wird diese beim Teilstückverfahren nach Nr. 3.2 der RLS-19 in annähernd gerade Teilstücke  $i$  unterteilt. Die Teilstücke sind so zu wählen, dass über die Länge jedes Einzelnen die Emission und die Ausbreitungsbedingungen annähernd konstant sind.

Der Emissionsort wird in der Mitte des Teilstückes in 0,5 m Höhe über dem Fahrstreifen angenommen.

Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_W'$  einer Quelllinie ist

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

mit

$M$	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe $FzG$ ( $Pkw$ , $Lkw1$ und $Lkw2$ ) bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ in dB
$v_{FzG}$	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe $FzG$ ( $Pkw$ , $Lkw1$ und $Lkw2$ ) in km/h
$p_1$	Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe $Lkw1$ in %
$p_2$	Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe $Lkw2$ in %

Der Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe  $FzG$  ( $Pkw$ ,  $Lkw1$  und  $Lkw2$ ) ist

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

mit

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe $FzG$ bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ in dB
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp $STD$ in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe $FzG$ bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ nach Abschnitt 3.3.5 der RLS-19 in dB
$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung $g$ in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe $FzG$ bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ nach Abschnitt 3.3.6 der RLS-19 in dB
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp $KT$ in Abhängigkeit der Entfernung zum Knotenpunkt nach Abschnitt 3.3.7 der RLS-19 in dB
$D_{refl}(w, h_{Beb})$	Korrektur für die Mehrfachreflexion in Abhängigkeit der Bebauungshöhe $h_{Beb}$ und dem Abstand der reflektierenden Flächen $w$ nach Abschnitt 3.3.8 der RLS-19 in dB

Der Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges bei konstanter Geschwindigkeit  $v_{Fzg}$  für die Fahrzeuggruppen  $FzG$  ( $Pkw$ ,  $Lkw1$  und  $Lkw2$ ) ist

$$L_{W0,FzG}(v_{FzG}) = A_{W,FzG} + 10 \cdot \lg \left[ 1 + \left( \frac{v_{FzG}}{B_{W,FzG}} \right)^{C_{W,FzG}} \right]$$

mit

$A_{W,FzG}$	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe $FzG$ nach Tabelle 3 der RLS-19 in dB
$B_{W,FzG}$	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe $FzG$ nach Tabelle 3 der RLS-19 in km/h
$C_{W,FzG}$	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe $FzG$ nach Tabelle 3 der RLS-19
$v_{FzG}$	Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe $FzG$ in km/h

Die Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen der Fahrzeuge an Knotenpunkten wird in Abhängigkeit vom Knotenpunkttyp  $KT$  und von der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quelllinien bestimmt:

$$D_{K,KT}(x) = K_{KT} \cdot \max \left[ 1 - \frac{x}{120} ; 0 \right]$$

mit

$K_{KT}$	Maximalwert der Korrektur für Knotenpunkttyp $KT$ nach Tab. 5 der RLS-19 in dB
$x$	Entfernung der Punktschallquelle von dem nächsten Knotenpunkt in m

Bei der Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels eines Fahrstreifens nach Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 ist die Entfernung  $x$  der Abstand des Mittelpunktes des Fahrstreifenteilstücks  $i$  vom nächsten Schnittpunkt von sich kreuzenden oder einmündenden Quelllinien.

Der Knotenpunkt Recker Straße / Berentelweg / Schwarze Straße südwestlich des Plangebietes ist lichtzeichengeregelt, sodass hier eine entsprechende Korrektur zu berücksichtigen ist (vgl. Tabelle 4).

Tab. 4: Maximalwert der Knotenpunktkorrektur  $K_{KT}$

Knotenpunkttyp $KT$	$K_{KT}$ in dB
Lichtzeichengeregelte Knotenpunkte	3
Kreisverkehre	2
Sonstige Knotenpunkte	0

Die Berechnungen beziehen sich auf die festgelegten Immissionsorte (5 cm vor der Außenfassade des jeweiligen Gebäudes) und werden für folgende Immissionshöhen durchgeführt (Höhe der Geschossdecke):

- Erdgeschoss (EG) 2,8 m
- 1. Obergeschoss (1. OG) 5,6 m
- 2. Obergeschoss (2. OG) 8,4 m

Hierbei werden die Geländetopografie sowie die Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden außerhalb des Plangebietes berücksichtigt.

An den Immissionsorten westlich und südlich des geplanten Wohngebietes könnten sich im Prognose-Planfall aufgrund möglicher Pegelreflexionen an den dann errichteten Wohngebäuden geringfügig höhere als die in der Ergebnistabelle in Kapitel 6 ausgewiesenen Beurteilungspegel ergeben. Dieser zusätzliche Reflexionsanteil von - geschätzt - weniger als 1 dB(A) ist nicht beurteilungsrelevant.

Die nach den RLS-19 berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Quelle zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, die die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsbedingungen können besonders in Bodennähe und bei langen Ausbreitungswegen niedrigere Pegel auftreten.

Die Lärmberechnung erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software CadnaA /11, die auch die Unterteilung der Fahrstreifen in die erforderlichen Teilstücke vornimmt.

## 5.2 Schienenverkehr

Die Berechnung des Beurteilungspegels des Schienenverkehrs erfolgt nach dem Berechnungsverfahren gemäß Schall 03 /1/. Grundlage für die Berechnung sind die angegebenen Zugzahlen, die jeweilige Zugart sowie die zugrunde liegenden Geschwindigkeiten auf dem zu betrachtenden Streckenabschnitt.

Auf Grundlage dieser Verkehrsdaten erfolgt die Berechnung der Beurteilungspegel gemäß Schall 03 als Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV /1/ wie folgt:

- *"Aufteilung der zu betrachtenden Bahnstrecke in einzelne Gleise und Abschnitte u. a. mit gleicher Verkehrszusammensetzung, gleicher Geschwindigkeit, gleicher Fahrbahnart und gleichem Fahrflächenzustand nach Nummer 3.1 sowie Identifizierung und Festlegung der Schallquellen von Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Nummer 4.8;*
- *ausgehend von den Mengen je Stunde  $n_{Fz}$  aller Arten Fz von Fahrzeugeinheiten, Berechnung der längenbezogenen bzw. flächenbezogenen Pegel der Schalleistung in Oktavbändern, getrennt für jeden Abschnitt einer Strecke nach Nummer 3.2 bzw. für jede Schallquelle eines Rangier- und Umschlagbahnhofs in allen Höhenbereichen  $h$  nach Nummer 3.3;*
- *Zerlegung der Abschnitte in Teilstücke  $k_s$  bzw. Zerlegung der Flächen in Teilflächen  $k_f$  zur Bildung von Punktschallquellen mit zugeordnetem Pegel der Schalleistung unter Berücksichtigung der Richtwirkung und der Abstrahlcharakteristik nach den Nummern 3.4 und 3.5;*
- *Berechnung der Schallemissionen von Eisenbahnen nach Nummer 4 und Beiblatt 1 bzw. Beiblatt 3 und von Straßenbahnen nach Nummer 5 und Beiblatt 2;*

- *Berechnung der Schallimmission durch Ausbreitungsrechnung nach Nummer 6;*
- *Zusammenfassung der Schallimmissionsanteile am Immissionsort nach Nummer 7;*
- *Bildung des Beurteilungspegels für die maßgeblichen Beurteilungszeiträume nach Nummer 8."*

Der Beurteilungspegel  $L_r$  je Gleis errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1(L_{pAFeq,T_i} + K_i) / \text{dB}} \right]$$

mit

$L_r$	Beurteilungspegel in dB(A)
$L_{pAFeq,T_i}$	Äquivalenter Dauerschalldruckpegel in dB(A)
$K_i$	Zuschläge in dB(A)
$T_i$	Teilzeitintervalle
$T_r$	Beurteilungszeit

Die Immissionshöhen entsprechen den in Kapitel 5.1 gemachten Angaben.

Die Berechnungsverfahren der Schall 03 beschreiben die ausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen, wie sie bei leichtem Mitwind oder/und leichter Bodeninversion auftreten, beispielsweise in klaren, windstillen Nächten. Die Lärmberechnung erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms CadnaA /11.

## 6 Berechnungsergebnisse

Die schalltechnische Bewertung des planinduzierten Zusatzverkehrs erfolgt auf Grundlage der uns zur Verfügung gestellten Verkehrsuntersuchung /7/ unter Berücksichtigung folgender Fälle:

- Prognose-Nullfall (PN) - ohne zusätzlichen Verkehr aus dem Wohngebiet
- Prognose-Planfall (PP) - inklusive planinduziertem Verkehr

Die verkehrsbedingten Beurteilungspegel werden für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 - 6.00 Uhr) für die maßgeblichen Immissionsorte an der umliegenden Bestandsbebauung berechnet, wobei auch die Schienenverkehrsgeräusche der südlich des Plangebietes verlaufenden künftig reaktivierten Bahnstrecke Recke - Osnabrück berücksichtigt werden.

Zunächst ist festzuhalten, dass die im vorliegenden Fall zu beurteilende Verkehrsmengeterhöhung aufgrund des fehlenden erheblichen baulichen Eingriffs bzw. Straßenneubaus (abgesehen von den Straßen innerhalb des geplanten Wohngebietes) nicht in den Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /1/ fällt (siehe Kap. 3.3).

In Tabelle 5 sind die für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall berechneten ungerundeten verkehrsbedingten Beurteilungspegel sowie deren Differenz, die der prognostizierten planinduzierten Pegelerhöhung entspricht, aufgeführt. Die Beurteilungspegel, die gerundet die gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 /4/ überschreiten, sind in der Tabelle **fett** dargestellt, die, welche auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschreiten, **fett kursiv**.

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, ergeben sich durch den prognostizierten Quell- und Zielverkehr an der Wohnbebauung entlang des Niestadtweges (IO-02 - IO-05), westlich des Plangebietes, tagsüber Pegelerhöhungen um bis zu 3 dB(A), was durchaus einer relevanten Pegelerhöhung entspricht, und nachts um 1 dB(A). Der an den IO-02 bis IO-05 für Dorf- und Mischgebiete tagsüber geltende Orientierungswert von 60 dB(A) wird dabei jedoch auch im Prognose-Planfall um mindestens 1 dB(A) unterschritten, der Nachtwert von 50 dB(A) um mindestens 2 dB(A).

An den weiteren exemplarisch festgelegten Immissionsorten IO-01 sowie IO-06 bis IO-23 ergeben sich tags wie nachts planinduzierte Pegelerhöhungen um maximal 1 dB(A). Dabei werden die für Mischgebiete (IO-01) bzw. für allgemeine Wohngebiete (IO-06 bis IO-23) geltenden Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte teilweise eingehalten, in der Spitze aber auch um bis zu 8 dB(A) bzw. 4 dB(A) überschritten. Die Überschreitungen resultieren dabei jedoch nicht maßgeblich aus dem zu erwartenden planinduzierten Zusatzverkehr, sondern in erster Linie aus der bestehenden bzw. künftigen Verkehrssituation ohne die zusätzlichen Verkehre des geplanten Wohngebietes (Prognose-Nullfall).

Tab. 5: Immissionsorte (IO) und verkehrsbedingte Beurteilungspegel

Bez., Adresse, Fassade	Ge- schoss	verkehrsbedingte Beurteilungspegel					
		[dB(A)]					
		PN		PP		Differenz PP - PN	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
IO-01a, Recker Straße 46, W	EG	46,9	37,3	47,7	37,8	0,8	0,5
	1.OG	48,2	38,5	48,9	39,1	0,7	0,6
IO-01b, Recker Straße 46, N	EG	47,8	38,1	48,5	38,7	0,7	0,6
	1.OG	49,3	39,7	50,1	40,2	0,8	0,5
IO-02a, Niestadtweg 3, SO	EG	47,5	37,4	48,6	38,0	1,1	0,6
	1.OG	50,6	40,4	51,4	40,8	0,8	0,4
IO-02b, Niestadtweg 3, NO	EG	46,4	37,0	48,8	38,1	2,4	1,1
	1.OG	47,9	38,6	50,4	39,7	2,5	1,1
IO-03a, Niestadtweg 15, O	EG	56,1	47,1	59,1	48,3	3,0	1,2
	1.OG	55,5	46,4	58,5	47,7	3,0	1,3
IO-03b, Niestadtweg 15, SO	EG	50,2	41,1	53,0	42,2	2,8	1,1
	1.OG	50,7	41,5	53,4	42,6	2,7	1,1
IO-04, Niestadtweg 19, S	EG	51,6	42,6	54,6	43,8	3,0	1,2
	1.OG	51,9	42,8	54,8	44,0	2,9	1,2
IO-05, Niestadtweg 46, SW	EG	54,1	45,1	57,1	46,3	3,0	1,2
	1.OG	53,7	44,7	56,8	46,0	3,1	1,3
IO-06, Berentelweg 60, W	EG	52,1	41,7	52,4	42,0	0,3	0,3
	1.OG	52,6	42,2	53,0	42,6	0,4	0,4
IO-07, Berentelweg 56, S	EG	51,9	41,3	52,4	42,0	0,5	0,7
	1.OG	52,0	41,5	52,6	42,1	0,6	0,6
IO-08, Berentelweg 40, N	EG	53,2	42,6	53,7	43,3	0,5	0,7
	1.OG	53,4	42,9	54,0	43,6	0,6	0,7
IO-09a, Berentelweg 34a, N	EG	54,2	43,9	55,3	44,7	1,1	0,8
	1.OG	54,3	44,1	<b>55,5</b>	44,9	1,2	0,8
IO-09b, Berentelweg 34a, W	EG	<b>55,5</b>	45,1	<b>56,4</b>	<b>45,8</b>	0,9	0,7
	1.OG	<b>58,7</b>	<b>48,1</b>	<b>59,1</b>	<b>49,0</b>	0,4	0,9
IO-10, Schweriner Str. 10, W	EG	48,3	37,2	49,0	37,9	0,7	0,7
	1.OG	49,6	38,5	50,3	39,2	0,7	0,7
IO-11, Rostocker Ring 23, W	EG	47,8	37,6	48,4	38,1	0,6	0,5
	1.OG	48,9	38,7	49,5	39,3	0,6	0,6

Tab. 5: Immissionsorte (IO) und verkehrsbedingte Beurteilungspegel (Fortsetzung)

Bez., Adresse, Fassade	Stockwerk	verkehrsbedingte Beurteilungspegel					
		[dB(A)]					
		PN		PP		Differenz PP - PN	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
IO-12, Wismarer Str. 24, NW	EG	47,8	38,0	48,5	38,6	0,7	0,6
	1.OG	48,8	39,1	49,5	39,6	0,7	0,5
IO-13, Am Freibad 60, S	EG	51,6	41,6	52,1	42,0	0,5	0,4
	1.OG	52,6	42,6	53,2	43,1	0,6	0,5
IO-14a, Am Freibad 4, S	EG	<b>56,3</b>	<b>46,5</b>	<b>56,6</b>	<b>46,6</b>	0,3	0,1
IO-14b, Am Freibad 4, O	EG	<b>58,8</b>	<b>49,2</b>	<b>59,0</b>	<b>49,2</b>	0,2	0,0
	1.OG	<b>59,8</b>	<b>50,1</b>	<b>59,9</b>	<b>50,2</b>	0,1	0,1
IO-15, Am Freibad 14, SO	EG	<b>57,1</b>	<b>47,4</b>	<b>57,2</b>	<b>47,4</b>	0,1	0,0
	1.OG	<b>58,2</b>	<b>48,5</b>	<b>58,3</b>	<b>48,6</b>	0,1	0,1
	2.OG	<b>58,5</b>	<b>48,9</b>	<b>58,6</b>	<b>48,9</b>	0,1	0,0
IO-16, Auf der Sonnenwiese 2, O	EG	<b>59,2</b>	<b>49,5</b>	<b>59,3</b>	<b>49,5</b>	0,1	0,0
	1.OG	<b>60,7</b>	<b>51,0</b>	<b>60,8</b>	<b>51,0</b>	0,1	0,0
	2.OG	<b>60,9</b>	<b>51,1</b>	<b>60,9</b>	<b>51,1</b>	0,0	0,0
IO-17, Glatzer Straße 7, NW	EG	<b>61,3</b>	<b>51,5</b>	<b>61,4</b>	<b>51,5</b>	0,1	0,0
	1.OG	<b>61,9</b>	<b>52,1</b>	<b>62,0</b>	<b>52,1</b>	0,1	0,0
IO-18, Neuenkirchener Str. 68, W	EG	<b>59,6</b>	<b>49,9</b>	<b>59,6</b>	<b>49,9</b>	0,0	0,0
	1.OG	<b>60,1</b>	<b>50,5</b>	<b>60,2</b>	<b>50,5</b>	0,1	0,0
IO-19, Breslauer Ring 40, NW	EG	<b>57,5</b>	<b>47,8</b>	<b>57,6</b>	<b>47,8</b>	0,1	0,0
	1.OG	<b>58,5</b>	<b>48,8</b>	<b>58,5</b>	<b>48,8</b>	0,0	0,0
IO-20, Bachstraße 112, W	EG	<b>57,1</b>	<b>47,4</b>	<b>57,3</b>	<b>47,5</b>	0,2	0,1
	1.OG	<b>58,8</b>	<b>49,1</b>	<b>58,9</b>	<b>49,1</b>	0,1	0,0
IO-21, Bachstraße 111, W	EG	<b>60,7</b>	<b>50,9</b>	<b>61,0</b>	<b>51,0</b>	0,3	0,1
	1.OG	<b>61,2</b>	<b>51,3</b>	<b>61,4</b>	<b>51,5</b>	0,2	0,2
IO-22, Bonhoefferstraße 13, W	EG	<b>57,3</b>	<b>47,4</b>	<b>57,5</b>	<b>47,6</b>	0,2	0,2
	1.OG	<b>59,1</b>	<b>49,3</b>	<b>59,4</b>	<b>49,5</b>	0,3	0,2
IO-23, Neuenkirchener Str. 61, NO	EG	<b>62,3</b>	<b>52,4</b>	<b>62,5</b>	<b>52,6</b>	0,2	0,2
	1.OG	<b>61,7</b>	<b>51,9</b>	<b>62,0</b>	<b>52,1</b>	0,3	0,2

Allgemein sind Immissionen nicht mehr hinzunehmen, wenn sie mit gesunden Wohnverhältnissen im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB /3/ nicht in Einklang zu bringen sind. Eine exakte Grenze im Sinne eines eindeutigen Grenzwerts lässt sich aber auch insoweit nicht fixieren.

Hinsichtlich der Belastung durch Verkehrslärm kann der aus grundrechtlicher Sicht kritische Wert in Bezug auf Wohnnutzungen bei Dauerschallpegeln oberhalb der Werte von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht beginnen.

Eine Überschreitung der Werte von 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts ist an der umliegenden Bebauung weder im Prognose-Nullfall noch im Prognose-Planfall zu erwarten (siehe Tabelle 5).

Insgesamt lässt sich somit konstatieren, dass die prognostizierte planinduzierte Verkehrsmengenerhöhung auf den untersuchten Erschließungsstraßen einerseits zu keiner merklichen Erhöhung der verkehrsbedingten Beurteilungspegel führt (IO-01, IO-06 - IO-23) und andererseits dort, wo spürbare Pegelerhöhungen um mindestens 2 dB(A) zu verzeichnen sind (IO-02 - IO-05), die einschlägigen Immissionswerte unterschritten werden. Gesunde Wohnverhältnisse sind im Hinblick auf die Verkehrs-lärmeinwirkungen auch nach vollständiger Bebauung des Plangebietes an sämtlichen Immissionsorten gewahrt.

## 7 Grundlagen und Literatur

- /1/ 16. BImSchV Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
  
- /2/ RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft Straßen- und Verkehrswesen inkl. Korrektur-blatt (FGSV 052, Stand: Februar 2020)  
Ausgabe 2019
  
- /3/ BauGB Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist
  
- /4/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung  
Juli 2023
  
- /5/ DIN 18005 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung  
Juli 2023
  
- /6/ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) Nordrhein-Westfalen, Essen: Grundlagen der Wahrnehmung, Wirkung und Beurteilung von Geräuschen (Internetseite: [www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de))
  
- /7/ Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Bochum: Verkehrsuntersuchung für eine Wohnbauentwicklung in Mettingen; Auftraggeber: Gemeinde Mettingen, Entwurf des Schlussberichts, Oktober 2023
  
- /8/ Gemeinde Mettingen: Angaben zur Gebietseinstufung für die umliegende Bebauung, u. a. aus den Bebauungsplänen Nr. 13, 15, 39, 45, 54 und 59 sowie sonstige Informationen (u. a. Grundstücksplan-Konzept)
  
- /9/ WENKER & GESING Akustik und Immissionsschutz GmbH, Gronau: Schalltechnische Untersuchung "zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 15 "Berentelweg - 2. Erweiterung" der Gemeinde Mettingen" vom 28.08.2013; Bericht Nr. 2386.1/01, Auftraggeber: Gemeinde Mettingen
  
- /10/ Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 15.06.2023
  
- /11/ DataKustik GmbH, Gilching: Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, Version 2023 MR 2 (64 Bit)

## **8 Anhang**

### **8.1 Digitalisierungsplan**

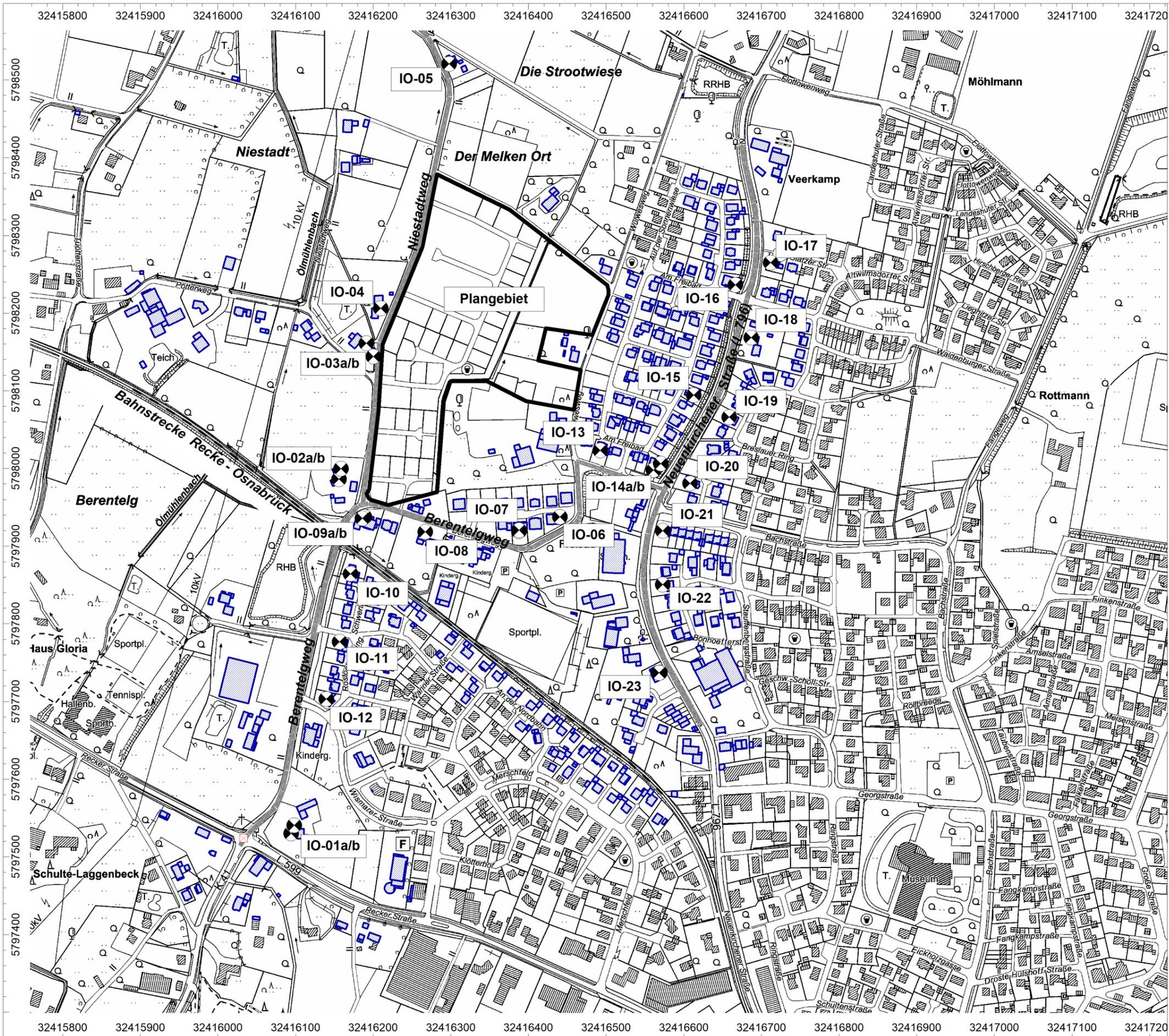
### **8.2 Lage der Immissionsorte**

### **8.3 Übersichtskarten mit Angabe der DTV-Werte**

#### **8.3.1 Prognose-Nullfall**

#### **8.3.2 Prognose-Planfall**

## **8.1 Digitalisierungsplan**



Ingenieure  
Sachverständige

**Schalltechnische Untersuchung**

zum Bebauungsplan Nr. 60 "Niestadtweg"  
der Gemeinde Mettingen

Bericht Nr. 5464.1/01

Auftraggeber:

Gemeinde Mettingen  
Die Bürgermeisterin  
Markt 6 - 8  
49497 Mettingen

**DIGITALISIERUNGSPLAN**

mit Darstellung des Plangebietes,  
der relevanten Geräuschquellen sowie  
der Immissionsorte (IO)

Objektlegende:

- Straße
- ⊠ Kreuzung
- Schiene
- ▭ Haus
- Immissionspunkt



Maßstab 1 : 5000  
(DIN A3)

Datum: 21.11.2023  
Datei: 5464-1-01.cna

CadnaA, Version 2023 MR 2 (64 Bit)

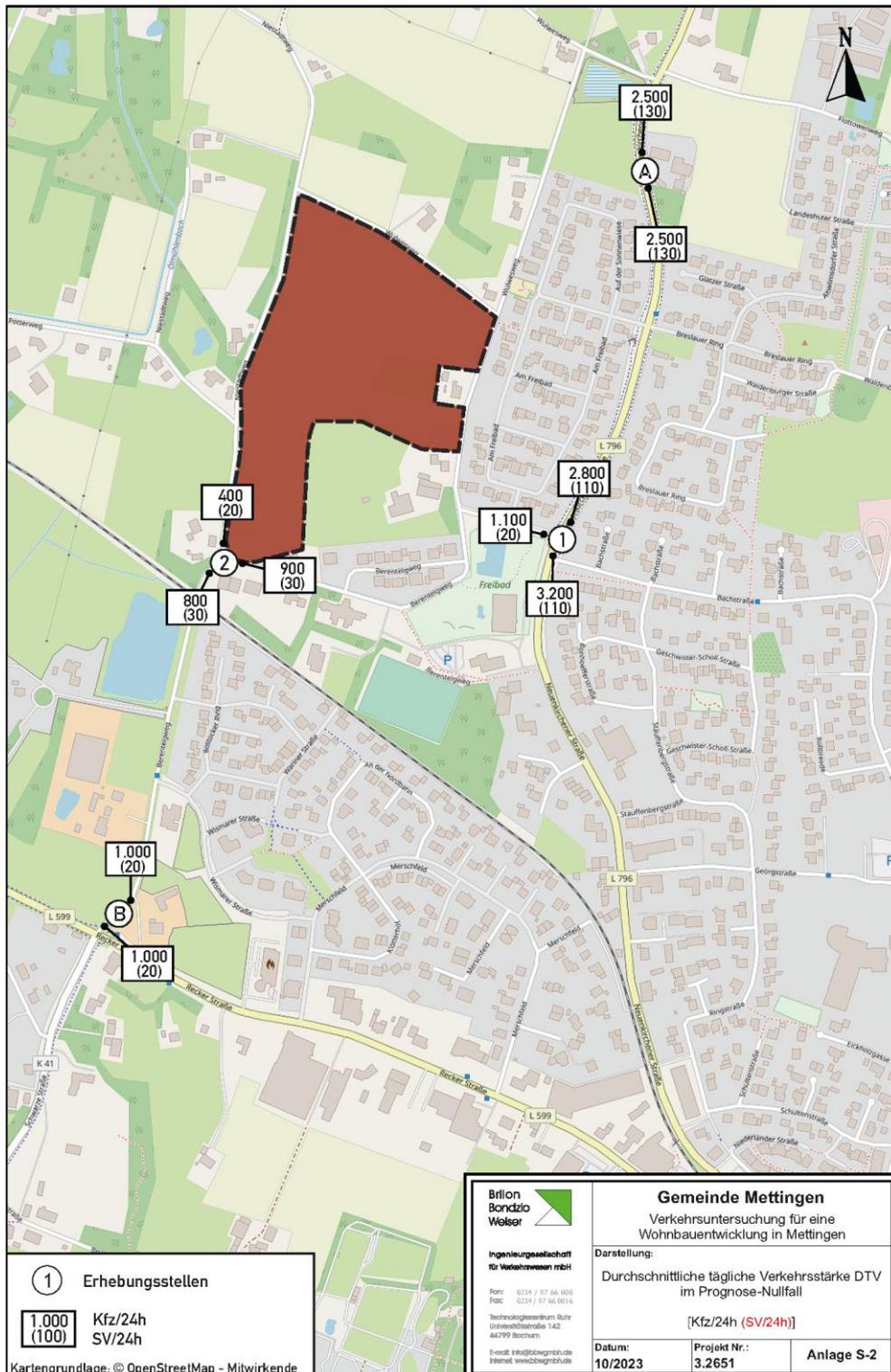
Bahnhofstraße 102 · 48683 Ahaus · Tel.: 02561 95 898 0  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

## 8.2 Lage der Immissionsorte

Bezeichnung	Höhe	Koordinaten			
		X	Y	Z	
	(m)	(m)	(m)	(m)	
IO-01a, Recker Str. 46, W, EG	2.80	r	32416094.24	5797530.32	68.85
IO-01a, Recker Str. 46, W, 1. OG	5.60	r	32416094.24	5797530.32	71.65
IO-01b, Recker Str. 46, N, EG	2.80	r	32416098.14	5797540.61	68.58
IO-01b, Recker Str. 46, N, 1. OG	5.60	r	32416098.14	5797540.61	71.38
IO-02a, Niestadtweg 3, SO, EG	2.80	r	32416155.88	5797986.33	62.88
IO-02a, Niestadtweg 3, SO, 1. OG	5.60	r	32416155.88	5797986.32	65.68
IO-02b, Niestadtweg 3, NO, EG	2.80	r	32416158.69	5797999.71	62.96
IO-02b, Niestadtweg 3, NO, 1. OG	5.60	r	32416158.69	5797999.71	65.76
IO-03a, Niestadtweg 15, O, EG	2.80	r	32416200.29	5798144.23	61.52
IO-03a, Niestadtweg 15, O, 1. OG	5.60	r	32416200.29	5798144.23	64.32
IO-03b, Niestadtweg 15, SO, EG	2.80	r	32416191.12	5798161.39	61.52
IO-03b, Niestadtweg 15, SO, 1. OG	5.60	r	32416191.12	5798161.39	64.32
IO-04, Niestadtweg 19, S, EG	2.80	r	32416209.70	5798206.37	60.75
IO-04, Niestadtweg 19, S, 1. OG	5.60	r	32416209.70	5798206.37	63.55
IO-05, Niestadtweg 46, SW, EG	2.80	r	32416298.01	5798520.75	58.27
IO-05, Niestadtweg 46, SW, 1. OG	5.60	r	32416298.01	5798520.75	61.07
IO-06, Berentelweg 60, W, EG	2.80	r	32416440.41	5797937.64	64.86
IO-06, Berentelweg 60, W, 1. OG	5.60	r	32416440.41	5797937.64	67.66
IO-07, Berentelweg 56, S, EG	2.80	r	32416387.91	5797919.02	64.21
IO-07, Berentelweg 56, S, 1. OG	5.60	r	32416387.80	5797920.77	66.99
IO-08, Berentelweg 40, N, EG	2.80	r	32416266.87	5797918.55	63.51
IO-08, Berentelweg 40, N, 1. OG	5.60	r	32416266.87	5797918.55	66.31
IO-09a, Berentelweg 34a, N, EG	2.80	r	32416188.66	5797937.52	63.44
IO-09a, Berentelweg 34a, N, 1. OG	5.60	r	32416188.66	5797937.52	66.24
IO-09b, Berentelweg 34a, W, EG	2.80	r	32416186.06	5797935.71	63.44
IO-09b, Berentelweg 34a, W, 1. OG	5.60	r	32416186.06	5797935.71	66.24
IO-10, Schweriner Str. 10, W, EG	2.80	r	32416170.97	5797864.25	65.21
IO-10, Schweriner Str. 10, W, 1. OG	5.60	r	32416170.97	5797864.25	68.01
IO-11, Rostocker Ring 23, W, EG	2.80	r	32416156.53	5797776.88	65.73
IO-11, Rostocker Ring 23, W, 1. OG	5.60	r	32416156.53	5797776.88	68.53
IO-12, Wismarer Str. 24, NW, EG	2.80	r	32416139.68	5797703.24	66.72
IO-12, Wismarer Str. 24, NW, 1. OG	5.60	r	32416139.68	5797703.24	69.52
IO-13, Am Freibad 60, S, EG	2.80	r	32416492.34	5798023.33	64.82
IO-13, Am Freibad 60, S, 1. OG	5.60	r	32416492.34	5798023.33	67.62
IO-14a, Am Freibad 4, S, EG	2.80	r	32416560.82	5797997.97	65.10
IO-14b, Am Freibad 4, O, EG	2.80	r	32416570.37	5798006.44	64.95
IO-14b, Am Freibad 4, O, 1. OG	5.60	r	32416570.37	5798006.44	67.75
IO-15, Am Freibad 14, SO, EG	2.80	r	32416612.93	5798094.58	63.79
IO-15, Am Freibad 14, SO, 1. OG	5.60	r	32416612.93	5798094.58	66.59
IO-15, Am Freibad 14, SO, 2. OG	8.40	r	32416612.93	5798094.58	69.39
IO-16, Auf der Sonnenwiese 2, O, EG	2.80	r	32416666.49	5798236.50	61.75
IO-16, Auf der Sonnenwiese 2, O, 1. OG	5.60	r	32416666.49	5798236.50	64.55
IO-16, Auf der Sonnenwiese 2, O, 2. OG	8.40	r	32416666.49	5798236.50	67.35
IO-17, Glatzer Str. 7, NW, EG	2.80	r	32416711.76	5798264.90	61.79
IO-17, Glatzer Str. 7, NW, 1. OG	5.60	r	32416711.76	5798264.90	64.59
IO-18, Neuenkirchener Straße 68, W, EG	2.80	r	32416686.68	5798168.49	63.14
IO-18, Neuenkirchener Straße 68, W, 1. OG	5.60	r	32416686.68	5798168.49	65.94
IO-19, Breslauer Ring 40, NW, EG	2.80	r	32416658.71	5798066.15	64.60
IO-19, Breslauer Ring 40, NW, 1. OG	5.60	r	32416658.71	5798066.15	67.40
IO-20, Bachstr. 112, W, EG	2.80	r	32416608.14	5797980.81	65.80
IO-20, Bachstr. 112, W, 1. OG	5.60	r	32416608.14	5797980.81	68.60
IO-21, Bachstraße 111, W, EG	2.80	r	32416572.77	5797919.86	66.58
IO-21, Bachstraße 111, W, 1. OG	5.60	r	32416572.77	5797919.86	69.38
IO-22, Bonhoefferstr. 13, W, EG	2.80	r	32416572.87	5797850.67	68.42
IO-22, Bonhoefferstr. 13, W, 1. OG	5.60	r	32416572.87	5797850.67	71.22
IO-23, Neuenkirchener Str. 61, NO, EG	2.80	r	32416569.25	5797737.34	69.94
IO-23, Neuenkirchener Str. 61, NO, 1. OG	5.60	r	32416568.28	5797736.91	72.76

### 8.3 Übersichtskarten mit Angabe der DTV-Werte

#### 8.3.1 Prognose-Nullfall



### 8.3.2 Prognose-Planfall

