

## Bebauungsplan Nr. 574 „Landwehrviertel“, 1. Änderung



## Schalltechnische Beurteilung

Bericht-Nr.: SC-223389.01

Projektnummer: 223389  
Datum: 2023-11-28



## 1 Zusammenfassung

Die Erarbeitung dieser Schalltechnischen Beurteilung wurde notwendig, da die Stadt Osnabrück plant im Stadtteil Atter zusätzlichen Wohnraum auf Grundstücken der städtischen Tochter ESOS zu schaffen. Für diese Maßnahme der Innenentwicklung ist die Änderung des rechtsverbindlichen Bebauungsplan Nr. 574 „Landwehrviertel“ erforderlich.

Der Änderungsbereich ist derzeit als allgemeines Wohngebiet (WA 5) für Hausgruppen festgesetzt und soll künftig Geschosswohnungsbau ermöglichen. Die Änderungen auf den Grundstücken entlang der Erschließungsstraße „Am Belfastpark“ betreffen die Vergrößerung der überbaubaren Fläche, die Erhöhung der max. Gebäudehöhe auf OK 74,00 m ü. NHN und die Erhöhung der Geschossigkeit von II auf III Vollgeschosse. Südlich der neu angeordneten Fußwegeverbindungen erfolgen in den südlich anschließenden Baufeldern WA 6 keine Änderungen, die für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung sind. Dort wurden daher nur neuen Baugrenzen berücksichtigt und hierfür die Ergebnisse für die bisherige Höhe berechnet und dargestellt.

Die Änderungen beziehen sich dabei ausschließlich auf den Verkehrslärm und betreffen in einem kleinen Bereich nur zusätzliche Aussagen für eine bislang nicht berechnete Geschossigkeit. Daher wurde gemäß Abstimmung mit der Stadt Osnabrück auf eine Aktualisierung der Verkehrsdaten verzichtet. Außerdem erfolgte mit Blick auf ein einheitliches Vorgehen die Berechnung und Beurteilung auch weiterhin unter Verwendung der seinerzeit geltenden planerischen und gesetzlichen Vorgaben.

Die Gewerbe-, Freizeit- und Sportlärmissionen war nicht erneut zu untersuchen.

Zusammenfassend ergibt sich als Ergebnis für den Teilaspekt des Verkehrslärms das folgende Ergebnis:

### Verkehrslärm

Innerhalb des Bereiches der 1. Änderung des B-Plans Nr. 574 werden die Orientierungswerte der DIN 18 005 (infolge Verkehrslärm) z.T. überschritten, so dass in einzelnen definierten Teilbereichen, ausgehend vom ungünstigsten obersten Geschoss, Maßnahmen zum passiven Lärmschutz (Einstufung in sog. Lärmpegelbereiche) erforderlich werden.

Die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen insbesondere hinsichtlich der erforderlichen Festsetzungen zum passiven Lärmschutz sind in den textlichen Festsetzungen und zeichnerischen Darstellungen des Bebauungsplanes aufzunehmen.

Wallenhorst, 2023-11-28

**IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG**



i. A. Matthias Dähne



i.A. Ralf von Wittich

## INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis

Literaturverzeichnis

Rechenprogramm

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Planungsvorhaben / Aufgabenstellung</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen und Methodik</b> .....	<b>9</b>
3.1	Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen.....	9
3.1.1	DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau".....	9
3.2	Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte .....	11
3.2.1	Verkehrslärm.....	11
<b>4</b>	<b>Verkehrslärm</b> .....	<b>12</b>
4.1	Lärmemissionen.....	12
4.1.1	Schienenverkehrslärm.....	12
4.1.2	Straßenverkehrslärm.....	13
4.1.2.1	Haupterschließungsstraße .....	14
4.1.2.2	öffentliche Parkplätze .....	15
4.1.2.3	Buswende .....	15
4.2	Lärmimmissionen ohne aktiven Lärmschutz .....	16
4.3	Lärmimmissionen mit aktivem Lärmschutz .....	16
4.4	Lärmpegelbereiche.....	17
<b>5</b>	<b>Schalltechnische Beurteilung</b> .....	<b>19</b>

Anhang

### Abbildungen

Abbildung 1:	Darstellung Geltungsbereich B-Plan Nr. 574, 1. Änderung.....	7
Abbildung 2:	Darstellung Entwurf Bebauungsplan Nr. 574 (Stand 16.08.2023) .....	8
Abbildung 3:	Eingabedaten der Emissionsdatenberechnung Schiene (Schall 03-2012) .....	12
Abbildung 4:	Landwehrviertel - verkehrliche Erschließung.....	13
Abbildung 5:	Verkehrsdaten .....	13

---

### Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich

Proj.-Nr.: 223389

**IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG**

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

## Tabellen

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 - Orientierungswerte .....	10
Tabelle 2: DIN 4109 (Tabelle 8).....	11
Tabelle 3: Eingabedaten der Emissionsdatenberechnung Schiene (Schall 03-2012) .....	12
Tabelle 4: Zusammensetzung der Verkehrsdaten und $L_{mE}$ der HAUPTerschließungsstraße...15	

## Abkürzungsverzeichnis

AWB	= Außenwohnbereich(e) (Balkon, Terrasse, Garten)
EBO	= Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
$L_{m,E}$	= Emissionspegel des Verkehrsweges in dB(A)
IGW	= Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV
IRW	= Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm
OSB	= Osnabrücker Service Betriebe
OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005 in dB(A)

## Literaturverzeichnis

- [ 1 ] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“ ; neugefasst durch Bekanntmachung vom 17.05.2013 BGBl. I S. 1274; zuletzt geändert durch Artikel 1 Gesetz vom 20.11.2014 BGBl. I S. 1740
- [ 2 ] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [ 3 ] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [ 4 ] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92
- [ 5 ] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, 11/1989
- [ 6 ] Akustik 03 bzw. Schall 03-12 – Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen -, 1990/2012
- [ 7 ] "Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern – Vergleich verschiedener Regelwerke“; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Ref. 26, München; August 2007
- [ 8 ] Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung vom 8. Mai 1967 (BGBl. 1967 II S. 1563), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 25. Juli 2012 (BGBl. I S. 1703)
- [ 9 ] 16. BImSchV - 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 18.12.2014 BGBl. I S. 2269
- [ 10 ] Masterplan Mobilität, Prognosedaten - Zielszenario, Stadt Osnabrück; 2012
- [ 11 ] Bosserhoff, Dr. D. (2000): Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. In: Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42. Wiesbaden.
- [ 12 ] 18. BImSchV "Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes" (Sportanlagenlärmschutzverordnung), vom 18. Juli 1991
- [ 13 ] Bayrisches Landesamt für Umwelt (ACCON GmbH), Geräusche von Trendsportanlagen, Augsburg 2006
- [ 14 ] "Freizeitlärm-Richtlinie" Niedersachsen, Gem. RdErl. d. MU, d. MI, d. ML u. d. MW vom 08.01.2001
- [ 15 ] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe September 2012
- [ 16 ] "TA Lärm", Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 28. August 1998
- [ 17 ] Zeitschrift für Lärmbekämpfung; Lkw- und Verladegeräusche bei Frachtzentren, Auslieferungslager und Speditionen, Nr. 4 1998, Seite 157
- [ 18 ] "Parkplatzlärmstudie", Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [ 19 ] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter 25, aus dem Jahr 2000, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen

## **Rechenprogramm**

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.1

## 2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

### Planungsvorhaben

Die Stadt Osnabrück betreibt die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 574 „Landwehrviertel“. Das Plangebiet befindet sich am nordwestlichen Stadtrand von Osnabrück, südlich der Bahnstrecke Osnabrück - Rheine.

Die 1. Änderung des B-Plans Nr. 574 wurde notwendig, da die Stadt Osnabrück plant im Stadtteil Atter zusätzlichen Wohnraum auf Grundstücken der städtischen Tochter ESOS zu schaffen.

Der Änderungsbereich ist derzeit als allgemeines Wohngebiet (WA 5) für Hausgruppen festgesetzt und soll künftig Geschosswohnungsbau ermöglichen. Die Änderungen auf den Grundstücken entlang der Erschließungsstraße „Am Belfastpark“ betreffen die Vergrößerung der überbaubaren Fläche, die Erhöhung der max. Gebäudehöhe auf OK 74,00 m ü. NHN und die Erhöhung der Geschossigkeit von II auf III Vollgeschosse.

Südlich der neu angeordneten Fußwegeverbindungen erfolgen in den südlich anschließenden Baufeldern WA 6 keine Änderungen, die für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung sind. Dort wurden daher nur neuen Baugrenzen berücksichtigt und hierfür die Ergebnisse für die bisherige Höhe berechnet und dargestellt.

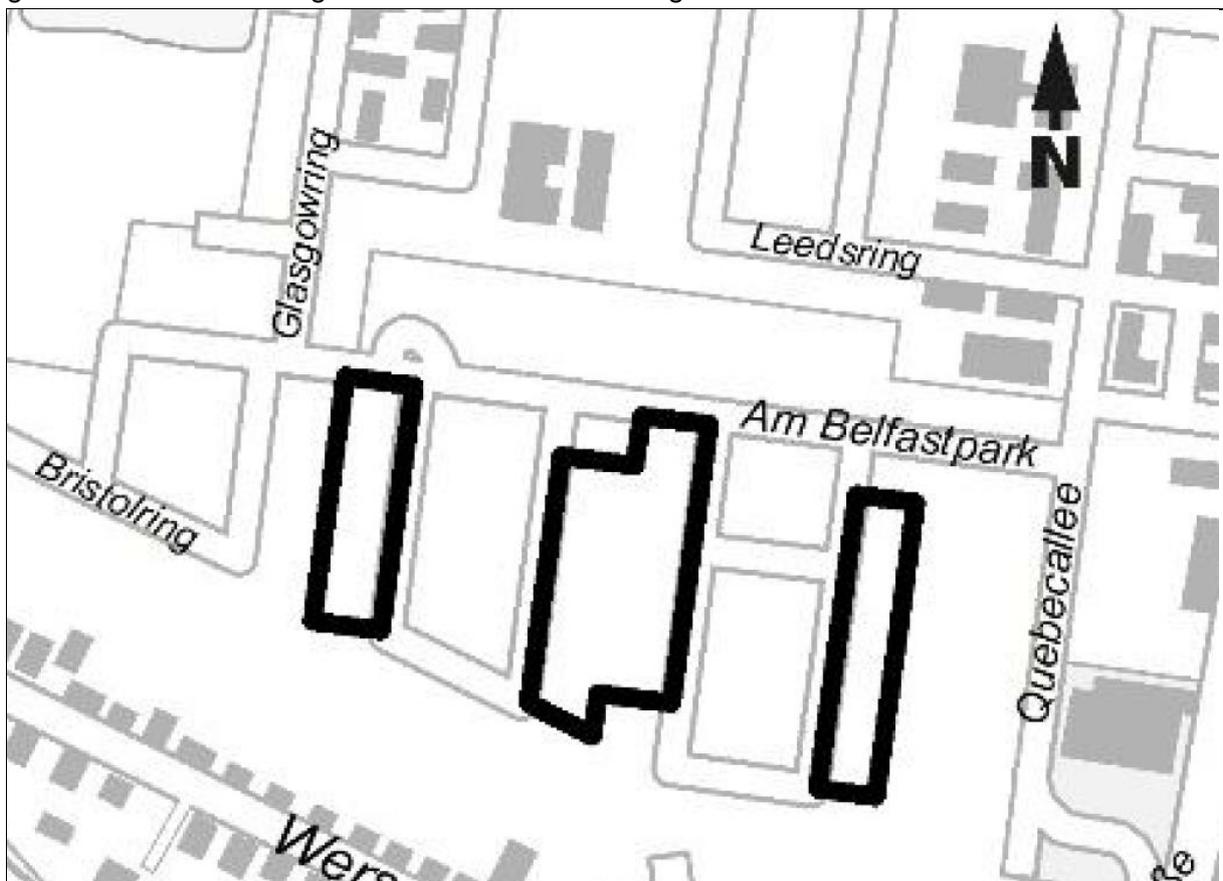


Abbildung 1: Darstellung Geltungsbereich B-Plan Nr. 574, 1. Änderung

Quelle: Stadt Osnabrück, o. Maßstab



Abbildung 2: Darstellung Entwurf Bebauungsplan Nr. 574 (Stand 16.08.2023)

Quelle: Stadt Osnabrück

### Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist hinsichtlich des Immissionsschutzes zu überprüfen:

#### **Verkehrslärm (Nachberechnung $h = 13,60$ m)**

Die Immissionen werden als Summenpegel der nachfolgenden Verkehrsarten ermittelt:

##### a.) Bahnlärm

Das Plangebiet wird von der nördlich des Plangebietes verlaufenden Bahnstrecke 2992 (Osnabrück - Rheine) beeinflusst. Im Rahmen einer Voruntersuchung wurde bereits der Nutzen und erforderliche Umfang von aktivem Schallschutz untersucht. Auf Basis dieser Voruntersuchung erfolgte die Festlegung auf die Realisierung einer Lärmschutzwand mit einer Wandhöhe von  $h = 4,00$  m über SOK.

##### b.) Straßenverkehrslärm

Neben dem von außerhalb auf das Plangebiet einwirkenden Bahnlärm (s.o.) tragen auch die Belastungen infolge Verkehrslärms innerhalb des Plangebietes zu den Verkehrslärmimmissionen bei und sind daher zu betrachten. Die Berechnung (gem. RLS 90) erfolgt für den Prognosefall und beinhaltet dabei auch den Verkehr aus dem Landwehrviertel, den Verkehr der zukünftigen Haupterschließungsstraße des Landwehrviertels, der geplanten öffentlichen Parkplätze sowie der geplanten Buswende.

Hier scheidet gesonderter aktiver Lärmschutz gegenüber dem Straßenverkehrslärm u.a. wegen gestalterischer Gründe aus, so dass die Immissionssituation ohne Lärmschutz zu ermitteln ist.

Die Berechnung erfolgt weiterhin gem. den Richtlinien für den Bahnlärm (Schall 03-2012) bzw. der RLS-90 (Straßenverkehrslärm), die gemeinsame Beurteilung nach DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ da Planungsrechtlich dabei erst die Straße gebaut wird, an die dann die neue Bebauung ihrerseits wieder heranrückt.

Unter Verwendung der Emissionen der Verkehrsanlagen und mit Berücksichtigung des aktiven Lärmschutzes an der Bahnstrecke sind die noch verbleibenden Überschreitungen der Orientierungswerte zu berechnen und die sich ergebenden Lärmpegelbereiche für das 3. OG (WA 4) erneut und für das 4. OG (WA 6) erstmalig zu bestimmen. Für die betreffenden Stockwerke werden die erforderlichen Festsetzungen zum passiven Schallschutz vorgeschlagen.

### 3 Beurteilungsgrundlagen und Methodik

#### 3.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist dies das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)** [ 1 ]. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“** relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Dabei ist sowohl der Verkehrslärm von außerhalb (in diesem Falle durch den Bahnlärm) als auch der Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebietes (Immissionen durch den Verkehr der verlegten Landwehrstraße) zu betrachten.

Nachfolgend sind die für diese Beurteilung maßgeblichen rechtlichen Grundlagen und Normen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

##### 3.1.1 DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [ 2 ] anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Diese Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärm-schutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Insgesamt bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB) an
  - die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse,
  - die Belange des Umweltschutzes.

In diesem Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB (A)	
	tags	nachts *
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. <u>35</u>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete, (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. <u>40</u>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. <u>40</u>
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. <u>45</u>
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. <u>50</u>
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 - Orientierungswerte

\* *Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.*

Diese Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden, so dass in begründeten Fällen durchaus Abweichungen möglich sind.

### Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109

In der DIN 4109 [ 5 ] wird das Verfahren zur Ermittlung des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels beschrieben. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden.

Für den Fall, dass eine Nutzung nur tags zu erwarten ist (beispielsweise Bürogebäude) und Überschreitungen an betroffenen Gebäuden nur nachts auftreten, sind keine Maßnahmen notwendig.

Der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  wird aus dem berechneten Verkehrslärm ermittelt, indem der Beurteilungspegel (Tag) durch Addition von 3 dB(A) und damit dann die Lärmpegelbereiche bestimmt werden.

Anhand der ermittelten Lärmpegelbereiche ist dann im weiteren Planungsprozess eine Bestimmung der erforderlichen Schalldämm-Maße in Abhängigkeit der möglichen Raumarten

nach der Tabelle 8 der DIN 4109 vorzunehmen. Weiterführend kann auf der Basis des erforderlichen Schalldämm-Maßes und des Verhältnisses der Fläche des entsprechenden Außenbauteils zu der Grundfläche des zu schützenden Raumes die erforderliche Schallschutzklasse der Fenster entsprechend der VDI 2719 unter Berücksichtigung der Einflusskriterien nach Kapitel 6.1 VDI 2719 festgelegt werden.

Zeile	Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume <sup>1)</sup> und ähnliches
		dB(A)	erf. R' <sub>w,ges</sub> des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50

Tabelle 2: DIN 4109 (Tabelle 8)

- 1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
- 2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

## 3.2 Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte

### 3.2.1 Verkehrslärm

Da zur Berechnung der Lärmpegelbereiche im Rahmen dieser Schalltechnische Beurteilung Rasterlärmkarten des B-Plan-Bereiches berechnet werden, ist eine Berechnung für einzelne Immissionsorte nicht erforderlich. Es ist mit Ausnahme eines SO-Gebietes im Südosten und von zwei MI-Flächen ganz im Süden im Bereich der Wersener Landstraße für den gesamten Bereich des B-Plans Nr. 574 die Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Aus dem Berechnungsergebnis können durch die Überlagerung mit den überbaubaren Bereichen (gemäß B-Plan) einzelne Teilbereiche für die Festsetzungen eingegrenzt und schließlich auch die Lärmpegelbereiche als Basis für Festsetzungen zum passiven Lärmschutz abgeleitet (Anlage 3) werden.

## 4 Verkehrslärm

Der Bereich des B-Plans Nr. 594 grenzt im Norden unmittelbar an die Bahnstrecke 2992 (Osnabrück - Rheine).

Außerdem sind die Lärmemissionen aus der zentralen Haupteinfahrstraße (verlegte Landwehrstraße) zu berücksichtigen. Deren Verkehrsaufkommen erhöht sich dabei aber noch weiter um die Fahrten, die aus dem neuen Baugebiet selbst entstehen.

### 4.1 Lärmemissionen

#### 4.1.1 Schienenverkehrslärm

Nördlich des Plangebietes (B-Plan Nr. 574) verläuft die Bahnstrecke 2992 Osnabrück Eversburg – Rheine. Seitens der DB AG wurden mit Schreiben vom 22.05.2015 für das Prognosejahr 2025 Angaben zu den anzusetzenden Verkehren gemacht (s. Anlage **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und entsprechend der nachfolgenden Tabelle programmintern berücksichtigt. Die Werte gelten für die Standardfahrbahn (ohne Korrekturwerte).

Strecke 2992 Abschnitt Osnabrück-Eversburg ab Abzw. 1502 bis Lotte													
Gleis 1 (FR Rheine)													
Prognose 2025													
Daten nach Schall03-2012													
Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03-2012 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
17	13	GZ-E	100	7-Z5_A4	1	10-Z5*	25	10-Z2	5	10-Z18*	5	10-Z15	2
5	3	GZ-E	120	7-Z5_A4	1	10-Z5*	25	10-Z2	5	10-Z18*	5	10-Z15	2
8	0	RV-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
16	3	RV-ET	140	5-Z5_A12	1								
7	1	IC-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
53	20	Summe beider Richtungen											
Gleis 2 (FR Osnabrück)													
Prognose 2025													
Daten nach Schall03-2012													
Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03-2012 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
14	14	GZ-E	100	7-Z5_A4	1	10-Z5*	25	10-Z2	5	10-Z18*	5	10-Z15	2
4	3	GZ-E	120	7-Z5_A4	1	10-Z5*	25	10-Z2	5	10-Z18*	5	10-Z15	2
8	0	RV-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
16	3	RV-ET	140	5-Z5_A12	1								
8	0	IC-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
50	20	Summe beider Richtungen											

Abbildung 3: Eingabedaten der Emissionsdatenberechnung Schiene (Schall 03-2012)

Gem. Schall 03-2012 wird nun nicht mehr nur ein pauschaler Emissionspegel angegeben. Vielmehr erfolgt die Angabe der Emissionspegel für unterschiedliche Höhen:

		Tag (d (6 - 22 h)) [dB(A)]	Nacht (n (22 - 6 h)) [dB(A)]
Strecke 2992 FR Rheine (Gleis 1)	0 m	87,2	88,1
	4 m	70,9	71,9
	5 m	53,8	50,1
Strecke 2992 FR Osnabrück (Gleis 2)	0 m	86,6	88,2
	4 m	70,2	72,1
	5 m	53,8	49,6

Tabelle 3: Eingabedaten der Emissionsdatenberechnung Schiene (Schall 03-2012)

#### 4.1.2 Straßenverkehrslärm

Innerhalb des B-Plans Nr. 594 ist ein Netz von Erschließungsstraßen (Planstraßen A + B; grün) und Anliegerwegen in verkehrsberuhigten Bereichen (gelb) geplant. Die Anbindung an das übrige Straßennetz erfolgt im Südosten an die Wersener Landstraße und im Nordosten

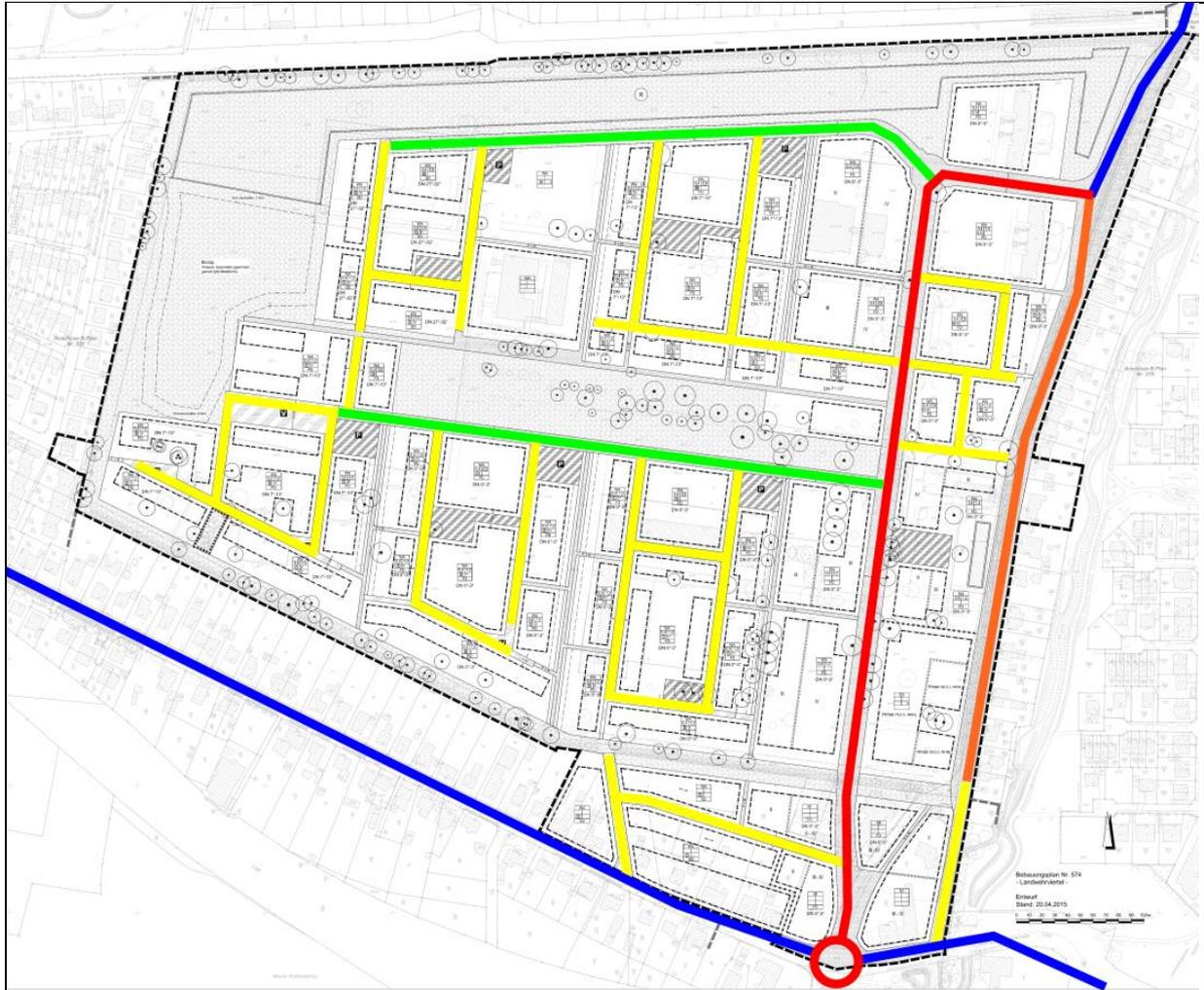


Abbildung 4: Landwehrviertel - verkehrliche Erschließung

Quelle: Stadt Osnabrück

an Landwehrstraße (blau). Innerhalb des Plangebietes verbindet die verlegte Landwehrstraße (rot) als Haupterschließungsstraße diese beiden Anbindungsknotenpunkte.

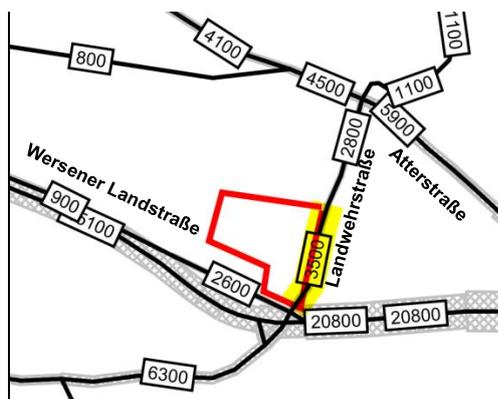


Abbildung 5: Verkehrsdaten

Quelle: Stadt Osnabrück, Masterplan Mobilität

Der bislang über die Landwehrstraße verlaufende Verkehr (gem. Masterplan Mobilität [ 10 ]; ca. 3.500 Kfz/24h) wird zukünftig über die Nord-Süd-Verbindung innerhalb des Plangebiets abgewickelt und die bisherige Landwehrstraße so ebenfalls zu einer reinen Anliegerstraße. Zu diesem von der Landwehrstraße verlagerten Verkehr addiert sich dann der Kfz-Verkehr der aus dem Plangebiet selbst entsteht.

Zusätzlich sind an insgesamt fünf Standorten an den Enden der Verkehrsberuhigten Bereiche öffentliche Parkplätze (für die Bewohner und insbesondere deren Besucher) vorgesehen. Außerdem soll eine Buslinie der Stadtwerke das Quartier erschließen. Hierzu ist im zentralen Bereich eine Buswende am Ende der südlichen Erschließungsstraße geplant.

Damit sind insgesamt drei (Straßen-)Verkehrslärmquellen zu berücksichtigen. Die Berücksichtigung erfolgt als Summenpegel. nachfolgend werden die Emissionsansätze der einzelnen Verkehrsanlagen erläutert.

#### 4.1.2.1 Haupterschließungsstraße

Die nachfolgende Ermittlung dieses Verkehrsaufkommen greift auf das Programm Ver\_Bau (Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung; [ 11 ]).

Nach Auskunft der Stadt Osnabrück sollen insgesamt rd. 800 Wohneinheiten (WE) in verschiedenen Gebäudetypen entstehen. Es werden die nachfolgenden Kenngrößen verwendet:

Einwohner/Wohneinheit:	2,4 - 3,1
Wege pro Einwohner und Tag:	3,5 - 4,0
Anteil der Wege mit Ziel und Quelle außerhalb des Plangebietes:	20 %
MIV-Anteil	30 - 70 %
Besetzungsgrad (Bewohner) Personen/Pkw	1,5
Anteil des Besucherverkehrs	10 %
hiervon MIV-Anteil	50 %
hierbei Besetzungsgrad (Besucher) Personen/Pkw	1,5
Lkw-Fahrten je Einwohner und Tag (z.B. Müllabfuhr)	0,05

Damit ergeben sich gem. Anlage **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zwischen 2.100 und 3.100 zusätzliche Kfz-Fahrten in 24h. Für die weiteren Berechnungen wird der Mittelwert von 2.600 Kfz/24h verwendet. Bzgl. der Verteilung im Straßennetz werden folgende Annahmen getroffen:

- 80 % der Fahrten gehen in Richtung Wersener Landstraße (nach Westen und Osten) bzw. weiter nach Süden (Leyer Straße) und
- 20 % nutzen die Landwehrstraße nach Norden.

Für das geplante Sondergebiet (Nahversorgungsmarkt) innerhalb des Plangebietes wurde insgesamt ein Verkehrsaufkommen von 2.100 Fahrten abgeschätzt (sh. Kap. Gewerbelärm). Von diesem Aufkommen ist aber nur der Anteil dem Verkehr auf der verlegten Landwehrstraße hinzuzurechnen, der nicht aus dem Plangebiet kommt. Dieser macht aber ohne Zweifel den größeren Teil der Kunden aus. Außerdem dürfen auch nur neue induzierte (zusätzliche) Fahrten berücksichtigt werden, da ein Teil der Kunden von außerhalb des Plangebietes auch bereits heute die Landwehrstraße befährt. Daher wird als Mehrverkehr ein Anteil von ca. 20 % abgeschätzt (400 Fahrten), der dem Verkehr auf der verlegten Landwehrstraße hinzuzurechnen ist. Bzgl. der weiteren Verteilung im Straßennetz wird eine Verteilung von 3:1 (Wersener Landstraße gegenüber Landwehrstr. (Nord)) angenommen.

In der Addition der oben genannten Verkehre ergeben sich die folgenden Verkehrsbelastungen auf den drei Abschnitten der Haupterschließungsstraße:

Abschnitt	verlegte Landwehrstr.	Verkehr aus Plangebiet	Mehrverkehr SO-Gebiet	$\Sigma$	L <sub>mE</sub> (T/N)
	Kfz/24h				dB(A)
Anbindung Landwehrstraße (BÜ) (Ri. Norden) bis Haupterschließungsstraße (nördl. Abschnitt)	3.500	520	50	<b>4.070</b>	<b>59,6</b> <b>49,4</b>
Haupterschließungsstraße (nördl. Abschnitt) bis Einmündung südliche Erschießungsstraße	3.500	2.080	50	<b>5.630</b>	<b>61,1</b> <b>50,8</b>
Haupterschließungsstraße (südl. Abschnitt) bis Wersener Landstraße (Kreisverkehr)	3.500	2.080	150	<b>5.730</b>	<b>61,1</b> <b>50,9</b>

Tabelle 4: Zusammensetzung der Verkehrsdaten und L<sub>mE</sub> der Haupterschließungsstraße

Bei der Berechnung wurde unterstellt:

- Geschwindigkeit: 50 km/h
- typischer Schwerverkehrsanteils für Gemeindestraßen (gem. RLS-90) von:  $p_v/p_n = 10/3 \%$

#### 4.1.2.2 öffentliche Parkplätze

Die hier geplanten öffentlichen Parkplätze, d. h. straßenrechtlich dem öffentlichen Verkehr gewidmete Parkplätze, entstehen planungsrechtlich vor der Errichtung der Bebauung. Es ist daher keine Beurteilung nach der 16. BImSchV (Heranrücken einer Straße an eine vorhandene Bebauung) sondern nach der DIN 18005 (Heranrücken der Bebauung an eine bestehende Straße) vorzunehmen. Die Beurteilungspegel der Geräusche von öffentlichen Parkplätzen sind nach RLS 90 zu berechnen. Dabei gibt es keine Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit sowie kein Maximalpegelkriterium.

Für die beiden nördlichen Parkplätze wurden jeweils 20 Stellplätze unterstellt, für die übrigen drei Parkplätze wurden jeweils 25 Stellplätze angesetzt.

Unter Verwendung von drei Wechselvorgängen je Stellplatz im Tageszeitraum (entspricht 6 Fahrbewegungen = 0,375 Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde) und 0,5 Wechselvorgängen je Stellplatz im Nachtzeitraum (entspricht einer Fahrbewegung = 0,125 Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde) ergeben sich folgende Emissionspegel:

P1 + P 2 (20 Stellplätze)	<b>L<sub>mE</sub>(T): 45,8 dB(A)</b>	<b>L<sub>mE</sub>(N): 41,0 dB(A)</b>
P3, P4 + P5 (25 Stellplätze)	<b>L<sub>mE</sub>(T): 46,7 dB(A)</b>	<b>L<sub>mE</sub>(N): 42,0 dB(A)</b>

#### 4.1.2.3 Buswende

Die Buslinie zur Erschließung des Landwehrviertels ist am Ende der südlichen Erschließungsstraße (Planstraße B) geplant. betrachtet werden daher ausschließlich die gegenüber der üblichen Erschließungsstraße zusätzlichen Emissionen des Busverkehrs.

Es ist maximal von einem 20-Minuten-Takt auszugehen. Der Fahrweg des Busses wurde als einspurige Einbahnstraße gemäß der Planung mit einer Geschwindigkeit der Busse von 30 km/h berücksichtigt. bei einem 20-Minuten Takt ergeben sich im Tageszeitraum (06.00 - 22.00 Uhr) insgesamt maximal 48 Lkw- (=Bus-)Fahrten und bei einem Stundentakt am späten Abend, nachts und am frühen Morgen (=Nachtzeitraum 22.00 - 06.00 Uhr) maximal 8 Fahrten.

Buswende (Fahrspur)	<b>L<sub>mE</sub>(T): 46,3 dB(A)</b>	<b>L<sub>mE</sub>(N): 41,6 dB(A)</b>
---------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

## 4.2 Lärmimmissionen ohne aktiven Lärmschutz

Im Rahmen einer Vorabuntersuchung wurden zur Verbesserung der Lärmsituation im Plangebiet und insbesondere mit dem Ziel des Schutzes ebenerdiger Außenwohnbereiche verschiedene Varianten von aktivem Lärmschutz untersucht.

*Als Ergebnis der Abstimmung zwischen der Stadt Osnabrück und dem Vorhabenträger (ESOS) wurde der gleisnahe Bau einer Lärmschutzwand auf Bahnflächen mit einer Höhe von 4,00 m über Schienenoberkante (SOK) beschlossen. Die Lärmschutzwand wurde zwischenzeitlich auf Basis einer Vereinbarung zwischen der DB AG und der ESOS errichtet.*

*Die Lage der Lärmschutzwand in dieser Untersuchung wurde dabei aus der Lage in der Konzeptplanung vom 15.11.2013 (km 138.446 bis 139.160 - Länge: 744 m) übernommen, die seinerzeit von der IPW für die ESOS - zur Beauftragung der weiteren konstruktiven Planungsleistungen - erstellt wurde und die damit Basis für die Ausführung war.*

## 4.3 Lärmimmissionen mit aktivem Lärmschutz

Zur Darstellung der Verkehrslärmimmissionen (als Überlagerung von Schienen- und Straßenverkehrslärm) wurden Lärmkarten für die einzelnen Stockwerkshöhen im Bereich des B-Plans berechnet und als farbige Rasterlärmkarten (RLK) dargestellt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) betragen 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht).

Im Hinblick auf die zwischenzeitlich (seit 17.05.2013) bekanntgemachte Änderung des § 43 BImSchG, den sog. Schienenbonus ab dem 01.01.2015 nicht mehr anzuwenden, wurde dieser bei der Berechnung der Immissionen im vorliegenden Fall nicht mehr berücksichtigt.

RLK (tags + nachts) für das 3. OG, Immissionsorthöhe 10,80 m über GOK (Anlage 1 a-1/2)

RLK (tags + nachts) für das 4. OG, Immissionsorthöhe 13,60 m über GOK (Anlage 1 b-1/2)

### **Anlage 1 a-1 + 1 a-2: Beurteilungspegel tags + nachts** **(3. OG = 3. Obergeschoss; 10,80 m ü. Gelände)**

Der Tag-Orientierungswert (55 dB(A)) wird im Änderungsbereich nicht überschritten. (sh. Anlage 1 a-1).

Infolge der Überlagerung der hohen Emissionspegel des Schienenverkehrs mit denen des Straßenverkehrslärms wird hier der Nacht-Orientierungswert (sh. Anlage 1 a-2) der DIN 18005 von 45 dB(A) (im Allgemeinen Wohngebieten (WA)) im 3.OG (10,80 m über Gelände) nahezu im gesamten Änderungsbereich überschritten. Nur im Südwesten des Bereiches verbleibt im südwestlichen WA 4 ein kleiner Restbereich, in dem die Orientierungswerte eingehalten werden.

Die maximalen Beurteilungspegel liegen bei knapp 48/ dB(A) und überschreiten die Orientierungswerte um ca. 3 dB(A). Am nordöstlichen Rand des Plangebietes beträgt der maximale Beurteilungspegel 59 dB(A).



### **Anlage 1 b-1 + 1 b-2: Beurteilungspegel tags nachts**

#### **(4. OG = 4. Obergeschoss; 13,60 m ü. Gelände)**

Der Tag-Orientierungswert (55 dB(A)) wird im Änderungsbereich nur im östlichsten Teilbereich (WA 6) überschritten. (sh. Anlage 1 b-1).

Infolge der Überlagerung der hohen Emissionen des Schienenverkehrs mit denen des Straßenverkehrslärms wird hier der Nacht-Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) (im Allgemeinen Wohngebieten (WA)) im 4.OG (13,60 m über Gelände) im gesamten Änderungsbereich überschritten.

Im Westen des Änderungsbereiches liegen die maximalen Beurteilungspegel auf der dortigen Baugrenze bei 49 dB(A) und überschreiten die Orientierungswerte um ca. 4 dB(A). Am nordöstlichen Rand des Änderungsbereiches beträgt der maximale Beurteilungspegel knapp 51 dB(A), was einer Überschreitung um 6 dB(A) entspricht.

## **4.4 Lärmpegelbereiche**

Nach den Vorgaben der zum Zeitpunkt der Aufstellung des Ursprungs-B-Plans noch geltenden DIN 4109 [ 5 ] ist für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" ( $L_a$ ) zu bestimmen. Für den Schienenverkehrslärm bestimmt sich dieser aus dem Beurteilungspegel für den Tagzeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr), wobei zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind.

Da in dem hier vorliegenden Fall die Emissionen der Schienenstrecke und damit auch die Immissionen in der Nacht über denen am Tag liegen, ist eine Ausrichtung des passiven Schallschutzes an den Tages-Beurteilungspegeln aber nicht sinnvoll, denn der kritische Zeitraum ist aufgrund der höheren Emissionen und des erhöhten Schutzanspruchs zur Gewährleistung der Nachtruhe, der Nachtzeitraum. Daher sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile an den Nacht-Beurteilungspegeln auszurichten. Der "maßgebliche Außenlärmpegel" bestimmt sich somit zu:

$$L_a = L_{r,Nacht} + 3 \text{ dB(A)}.$$

Beachtet man weiter, dass die DIN 18005 nachts zur Berücksichtigung der höheren Schutzbedürftigkeit einen um 10 dB(A) geringeren Orientierungswert vorgibt, liegt es nahe, die nach Tabelle 8 und 9 der DIN 4109 ermittelten Lärmpegelbereiche um zwei Klassen höher einzustufen. Damit ist im Allgemeinen auch das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß um 10 dB(A) höher anzusetzen.

Für die erste Gebäudezeile im Norden des Änderungsbereiches wurden im 4. OG maximale Beurteilungspegel von  $L_{r,Nacht} = 51 \text{ dB(A)}$  berechnet. Der maßgebliche Außenlärmpegel für die Nacht ergibt sich somit zu:

$$L_a = 57 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)} = 60 \text{ dB(A)}$$

Gemäß DIN 4109, Tabelle 8 entspricht dies dem **Lärmpegelbereich I** (LPB) mit einem erforderlichen Schalldämm-Maß von erf.  $R'_{w,res} = 25 \text{ dB}$ . Da jedoch für die Nacht um 10 dB(A) strengere Anforderungen gelten, ergibt sich ein Schalldämm-Maß (erf.  $R'_{w,res}$ ) von 35 dB als

erforderlich (**Lärmpegelbereich III**). Dieses Schalldämm-Maß stellt übliche Anforderungen an die Außenbauteile.

Die Lärmpegelbereiche sind – jeweils getrennt für die obersten Geschosse - in den Anlagen 2 a + 2 b dargestellt.

Zur Darstellung im Bebauungsplan ist die Bildung von Teilbereichen (sh. Anlage 3) für passiven Lärmschutz erforderlich. Die nachfolgende Übersicht konkretisiert die Aussagen zu den Lärmpegelbereichen aus den Rasterlärmkarten.

**Teilbereich A:**

alle Geschosse
Fassaden parallel zur Schienenachse Es liegt Lärmpegelbereich III vor. $R'_{w,res} = 35$ dB
Seitenfassaden gegenüber der Schienenachse: Es liegt Lärmpegelbereich III vor. $R'_{w,res} = 35$ dB
übrige Fassaden: Es liegt Lärmpegelbereich II vor. $R'_{w,res} = 30$ dB.

**Teilbereich B:**

alle Geschosse
alle Fassaden: Es liegt Lärmpegelbereich III vor. $R'_{w,res} = 35$ dB.

**Teilbereich C:**

alle Geschosse
alle Fassaden: Es liegt Lärmpegelbereich II vor. $R'_{w,res} = 30$ dB.

## 5 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 574 „Landwehrviertel“ aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form möglich ist. Es sind folgende Festsetzungen erforderlich.

### Verkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (WA: 55 / 45 dB(A)) werden zum Teil überschritten. Die Überschreitungen sind sowohl am Tag als auch in der Nacht zu verzeichnen. Daher ist die Festsetzung von passivem Lärmschutz für die Gebäude mit Überschreitungen der Orientierungswerte erforderlich.

Durch entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor den von den angrenzenden Verkehrswegen (Schiene und Straße) ausgehenden Lärmemissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen sind hier ausreichend zu gewährleisten.

#### Teilbereich A: (gemäß **Anlage 3**)

Im **Teilbereich A** ergibt sich für alle Fassaden zur Schienenstrecke sowie für die Seitenfassaden gegenüber der Schienenstrecke die Einordnung in den Lärmpegelbereich III. Für die rückwärtigen Fassaden gegenüber der Schienenstrecke ergibt sich die Einordnung in den Lärmpegelbereich II.

#### Teilbereich B: (gemäß **Anlage 3**)

Im **Teilbereich B** ergibt sich für alle Fassaden die Einordnung in den Lärmpegelbereich III.

#### Teilbereich C: (gemäß **Anlage 3**)

Im **Teilbereich C** ergibt sich für alle Fassaden die Einordnung in den Lärmpegelbereich II.

Generell gilt: Die heutigen Anforderungen an den Wärmeschutz erfordern einen hohen technischen Standard, so dass ein zusätzlicher Schallschutz für die Lärmpegelbereiche II bei der Realisierung von Bauvorhaben ohnehin nicht mehr zum Tragen kommt. Auch im Teilbereich 2 ist aber an allen Fassaden der Einbau von schalldämmten Lüftern für Schlaf- und Kinderzimmer erforderlich.

Ob auf den Gebäuderückseiten (gegenüber der Schiene und/oder der Straße) die Orientierungswerte eingehalten werden kann erst unter Zugrundelegung der konkreten Planung beurteilt werden. Sofern eine gesonderte Berechnung zeigt, dass vor einzelnen Fassaden bzw. Geschossen der Nacht-Orientierungswert eingehalten wird, kann nach entsprechender Beantragung auf passiven Lärmschutz und damit dann auch auf den Einbau von schalldämmten Lüftern verzichtet werden.

Für den Bebauungsplan ergeben sich folgende schalltechnische Rahmenbedingungen, Hin-  
weise und Festsetzungen:

### Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

#### Hinweis

*Das Plangebiet wird von vorhandenen Verkehrsanlagen (Eisenbahnstrecke, Haupterschließungsstraße, Buswende und öffentliche Parkplätze) beeinflusst. Von den genannten Verkehrsflächen gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlagen errichteten baulichen Anlagen können gegenüber den Baulastträgern keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.*

### Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

#### **Teilbereich mit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:**

*Die Orientierungswerte der DIN 18 005-1 ("Schallschutz im Städtebau"; Juli 2002) von 55 / 45 dB(A) (Tag/Nacht) für die WA-Flächen werden teilweise überschritten.*

Festsetzungen:

- Die **Außenbauteile von Gebäuden oder Gebäudeteilen**, in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, sind in die in der folgenden Tabelle genannten Lärmpegelbereiche basierend auf der DIN 4109 ("Schallschutz im Hochbau"; Anforderungen und Nachweise; 11/1989) einzustufen.

		Geschoss	Teilbereiche		
			TB A	TB B	TB C
<b>Lärmpegel-Bereiche (LPB)</b>	Fassaden zur Schienenachse	alle Geschosse	LPB III	-	-
	Seitenfassaden zur Schienenachse		LPB III	-	-
	übrige Fassaden		LPB II	-	-
	alle Fassaden		-	LPB III	LPB II

Es wurde auf eine gesonderte Festsetzung von LPB für einzelne Gebäudefassaden verzichtet.

#### **Generell gilt:**

Sofern für Gebäude infolge der Gebäudehöhe und -stellung in einer gesonderten Schalltechnischen Beurteilung (bei alleiniger schalltechnischer Betrachtung des betreffenden Gebäudes) nachgewiesen wird, dass die Orientierungswerte (nachts) vor einzelnen Fassaden nicht überschritten werden, kann an den betreffenden Fassaden auf passiven Schallschutz verzichtet werden. Außerdem ist über Fenster in diesen Fassaden eine Belüftung der Schlaf- und Kinderzimmer ohne schallgedämmte Lüfter möglich.

*Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist in allen Teilbereichen (TB) aus Gründen des Immissionsschutzes bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben. Gleiches gilt für Räume mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen.*

*Die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigepflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.*

#### Für den Teilbereich B gilt:

*Sofern für Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone und Loggien) in einer gesonderten Schalltechnischen Beurteilung (bei alleiniger schalltechnischer Betrachtung des betreffenden Gebäudes) nachgewiesen wird, dass ein Tag-Beurteilungspegel von 59 dB(A) nicht überschritten wird, können diese Außenwohnbereiche vorgesehen werden.*

- *In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden im Planungsamt der Stadt Osnabrück vollständig zur Einsicht bereitgehalten.*

Die genannten Teilbereiche für den passiven Lärmschutz sind in der Anlage 3 dargestellt und im Bebauungsplan entsprechend zu kennzeichnen.

Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

## **Anhang**

### Anlagen Verkehrslärm (mit aktivem LS (h = 4,00 m über SOK) an der Bahnstrecke)

#### *Rasterlärmkarten (RLK)*

- Anlage 1 a-1 Rasterlärmkarte (RLK) - Tag, 3. OG h = 10,80 m, M 1:1.000, 1 Blatt
- Anlage 1 a-2 Rasterlärmkarte (RLK) - Nacht, 3. OG h = 10,80 m, M 1:1.000, 1 Blatt
- Anlage 1 b-1 Rasterlärmkarte (RLK) - Tag, 4. OG h = 13,60 m, M 1:1.000, 1 Blatt
- Anlage 1 b-2 Rasterlärmkarte (RLK) - Nacht, 4. OG h = 13,60 m, M 1:1.000, 1 Blatt

#### *Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB)*

- Anlage 2 a LPB, 3. OG h = 10,80 m, M 1:1.000, 1 Blatt
- Anlage 2 b LPB, 4. OG h = 13,60 m, M 1:1.000, 1 Blatt

#### *Darstellung der Teilbereiche für passiven Lärmschutz*

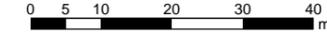
- Anlage 3 Teilbereiche des passiven Lärmschutzes, M 1:1.000, 1 Blatt

#### *Eingabedaten*

- Anlage 4 Berechnungen Verkehrslärm



Maßstab 1:1000



Stadt Osnabrück  
B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung

Schalltechnische Beurteilung

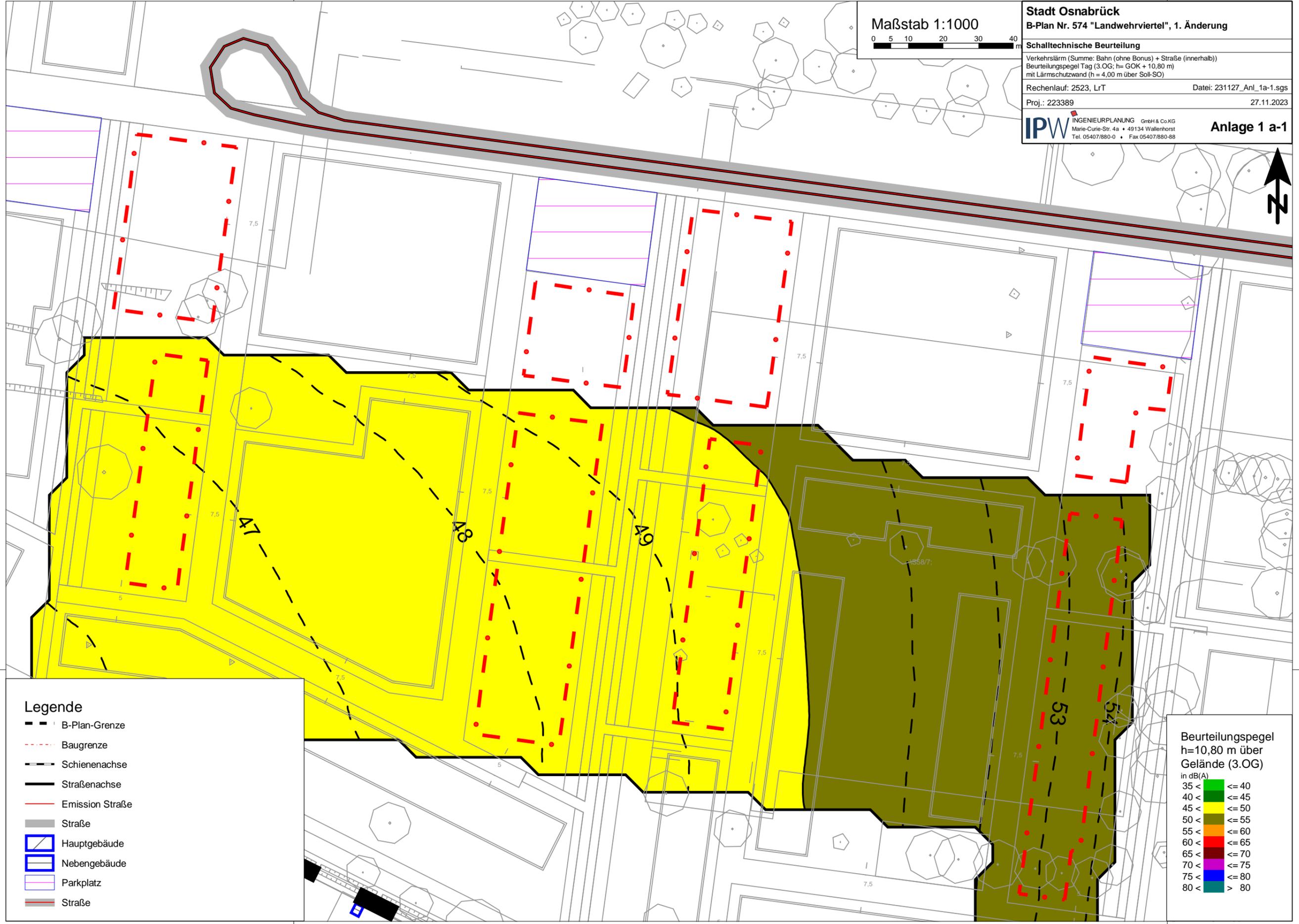
Verkehrslärm (Summe: Bahn (ohne Bonus) + Straße (innerhalb))  
Beurteilungspegel Tag (3.OG; h= GOK + 10,80 m)  
mit Lärmschutzwand (h = 4,00 m über Soll-SO)

Rechenlauf: 2523, LrT Datei: 231127\_AnL\_1a-1.sgs

Proj.: 223389 27.11.2023

**IPW** INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1 a-1



Legende

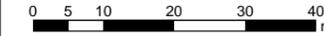
- B-Plan-Grenze
- Baugrenze
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Straße

Beurteilungspegel  
h=10,80 m über  
Gelände (3.OG)  
in dB(A)

35 <		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		<= 75
75 <		<= 80
80 <		> 80



Maßstab 1:1000



Stadt Osnabrück  
B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung

Schalltechnische Beurteilung

Verkehrslärm (Summe: Bahn (ohne Bonus) + Straße (innerhalb))  
Beurteilungspegel Nacht (3.OG; h= GOK + 10,80 m)  
mit Lärmschutzwand (h = 4,00 m über Soll-SO)

Rechenlauf: 2523, LrN

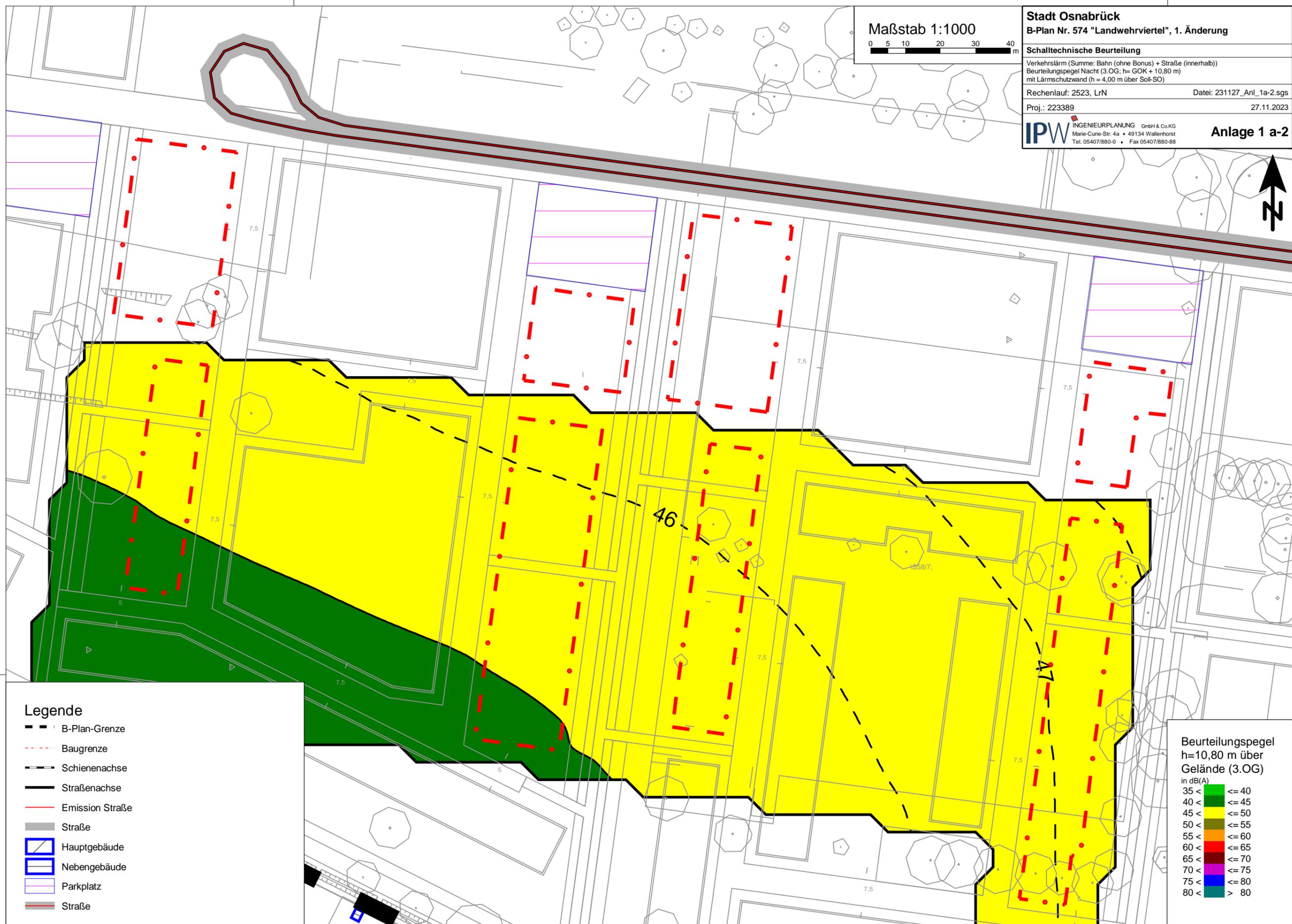
Datei: 231127\_An1\_1a-2.sgs

Proj.: 223389

27.11.2023

**IPW** INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1 a-2



Legende

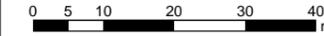
- B-Plan-Grenze
- - - Baugrenze
- - - Schienenachse
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- ▭ Hauptgebäude
- ▭ Nebengebäude
- ▭ Parkplatz
- Straße

Beurteilungspegel  
h=10,80 m über  
Gelände (3.OG)  
in dB(A)

- 35 < <= 40
- 40 < <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80
- 80 < > 80



Maßstab 1:1000



Stadt Osnabrück  
B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung

Schalltechnische Beurteilung

Verkehrslärm (Summe: Bahn (ohne Bonus) + Straße (innerhalb))  
Beurteilungspegel Tag (4.OG; h= 13,60 m)  
mit Lärmschutzwand (h = 4,00 m über Soll-SO)

Rechenlauf: 2524, LrT

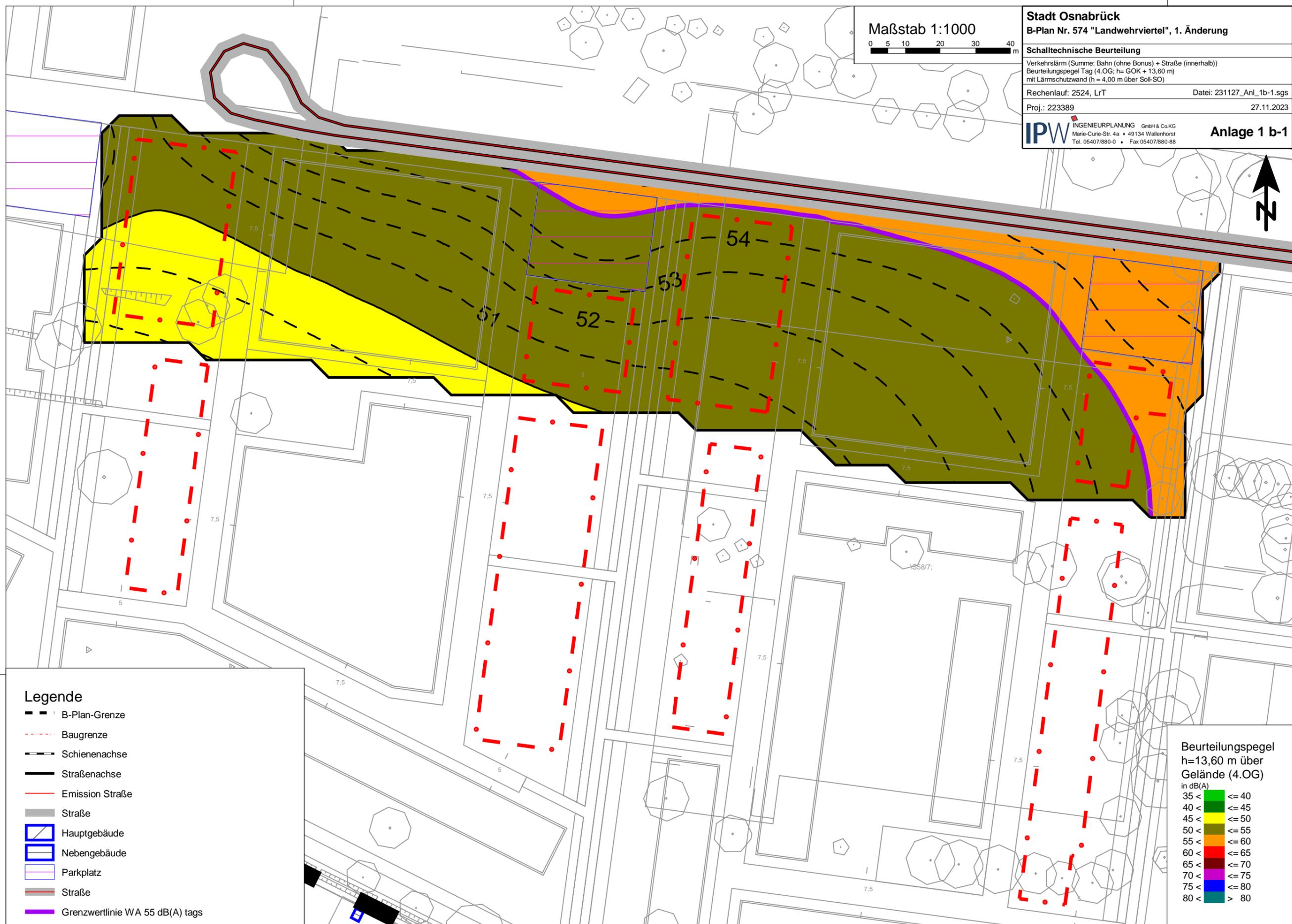
Datei: 231127\_AnL\_1b-1.sgs

Proj.: 223389

27.11.2023

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1 b-1



Legende

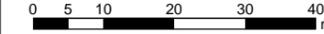
- B-Plan-Grenze
- Baugrenze
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Straße
- Grenzwertlinie WA 55 dB(A) tags

Beurteilungspegel  
h=13,60 m über  
Gelände (4.OG)  
in dB(A)

35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	> 80



Maßstab 1:1000



Stadt Osnabrück  
B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung

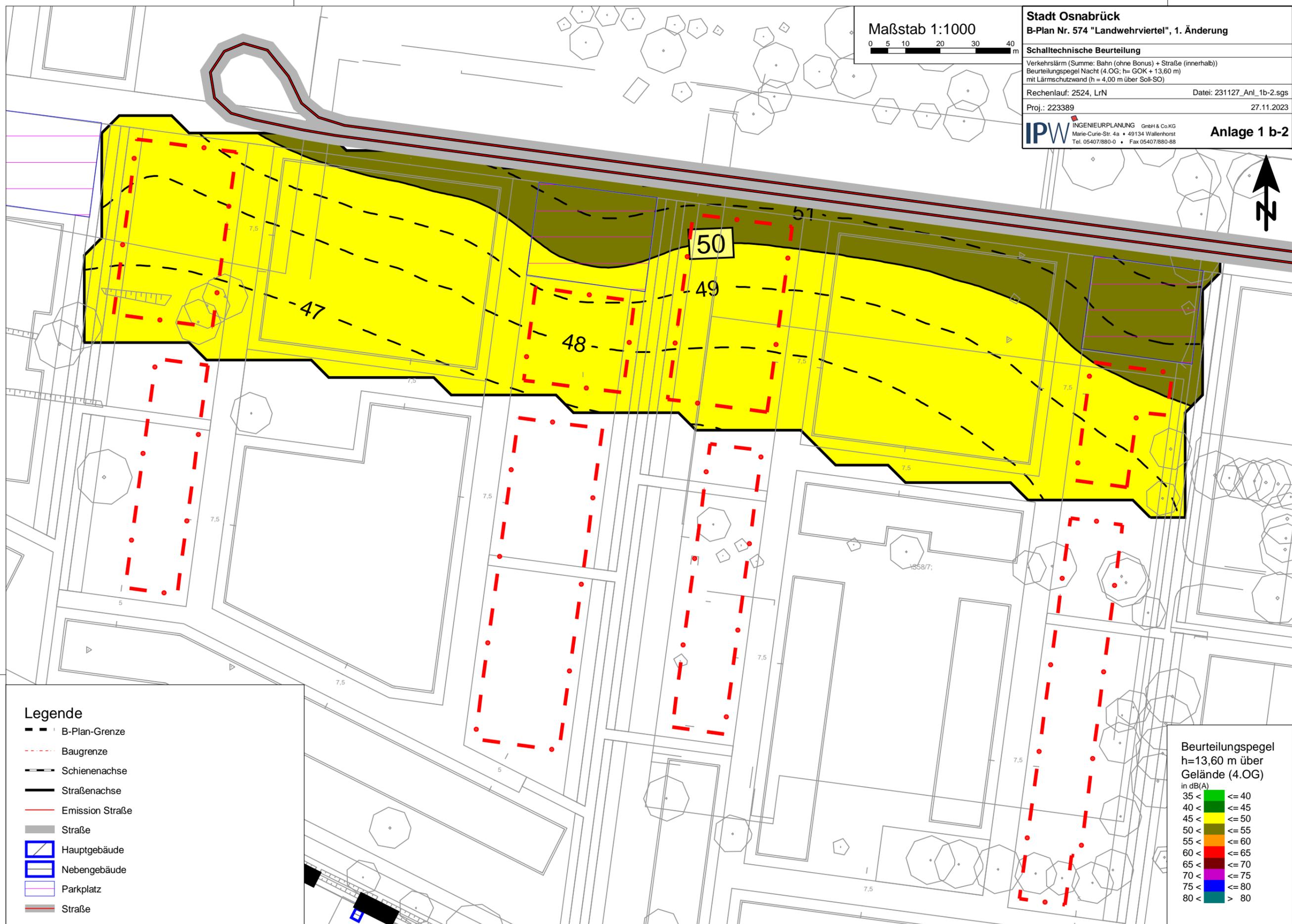
Schalltechnische Beurteilung  
Verkehrslärm (Summe: Bahn (ohne Bonus) + Straße (innerhalb))  
Beurteilungspegel Nacht (4.OG; h= GOK + 13,60 m)  
mit Lärmschutzwand (h = 4,00 m über Soll-SO)

Rechenlauf: 2524, LrN Datei: 231127\_An1\_1b-2.sgs

Proj.: 223389 27.11.2023

**IPW** INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1 b-2



**Legende**

- B-Plan-Grenze
- Baugrenze
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Straße

Beurteilungspegel  
h=13,60 m über  
Gelände (4.OG)  
in dB(A)

35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	> 80



**Stadt Osnabrück**  
**B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung**

**Schalltechnische Beurteilung**

Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB)  
 für das 3.OG; h= GOK + 10,80 m  
 mit Lärmschutzwand (h = 4,00 m über Soll-SO)

Rechenlauf: 2523, LrN + 13 dB(A)

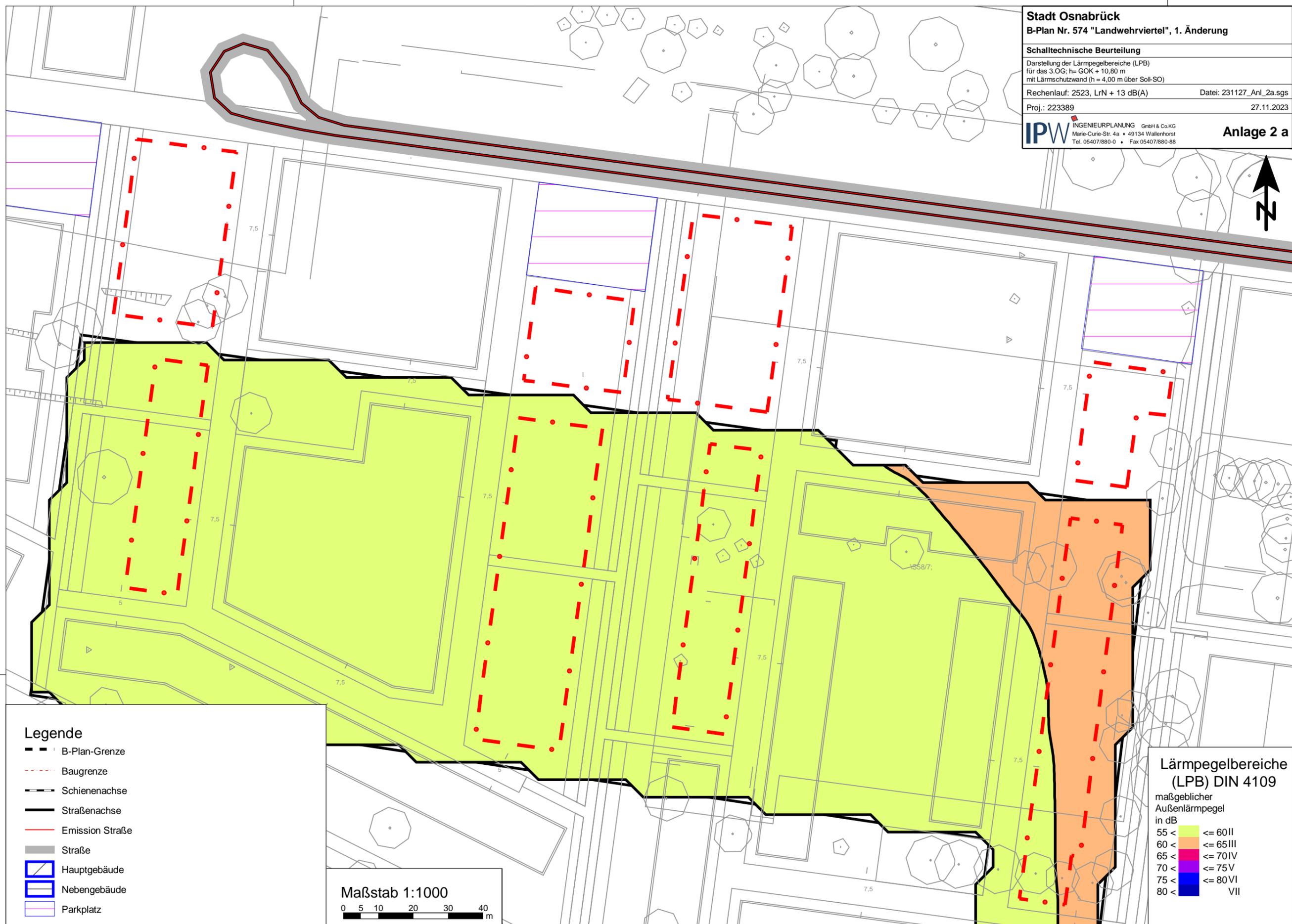
Datei: 231127\_AnL\_2a.sgs

Proj.: 223389

27.11.2023

**IPW** INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG  
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst  
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

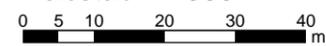
**Anlage 2 a**



**Legende**

- B-Plan-Grenze
- Baugrenze
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz

Maßstab 1:1000



**Lärmpegelbereiche (LPB) DIN 4109**

maßgeblicher  
 Außenlärmpegel  
 in dB

- 55 < <= 60 II
- 60 < <= 65 III
- 65 < <= 70 IV
- 70 < <= 75 V
- 75 < <= 80 VI
- 80 < VII



**Stadt Osnabrück**  
**B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung**

**Schalltechnische Beurteilung**

Darstellung der Lärmpegelbereiche (LPB)  
 für das 4.OG; h= GOK + 13,60 m  
 mit Lärmschutzwand (h = 4,00 m über Soll-SO)

Rechenlauf: 2524, LrN + 13 dB(A)

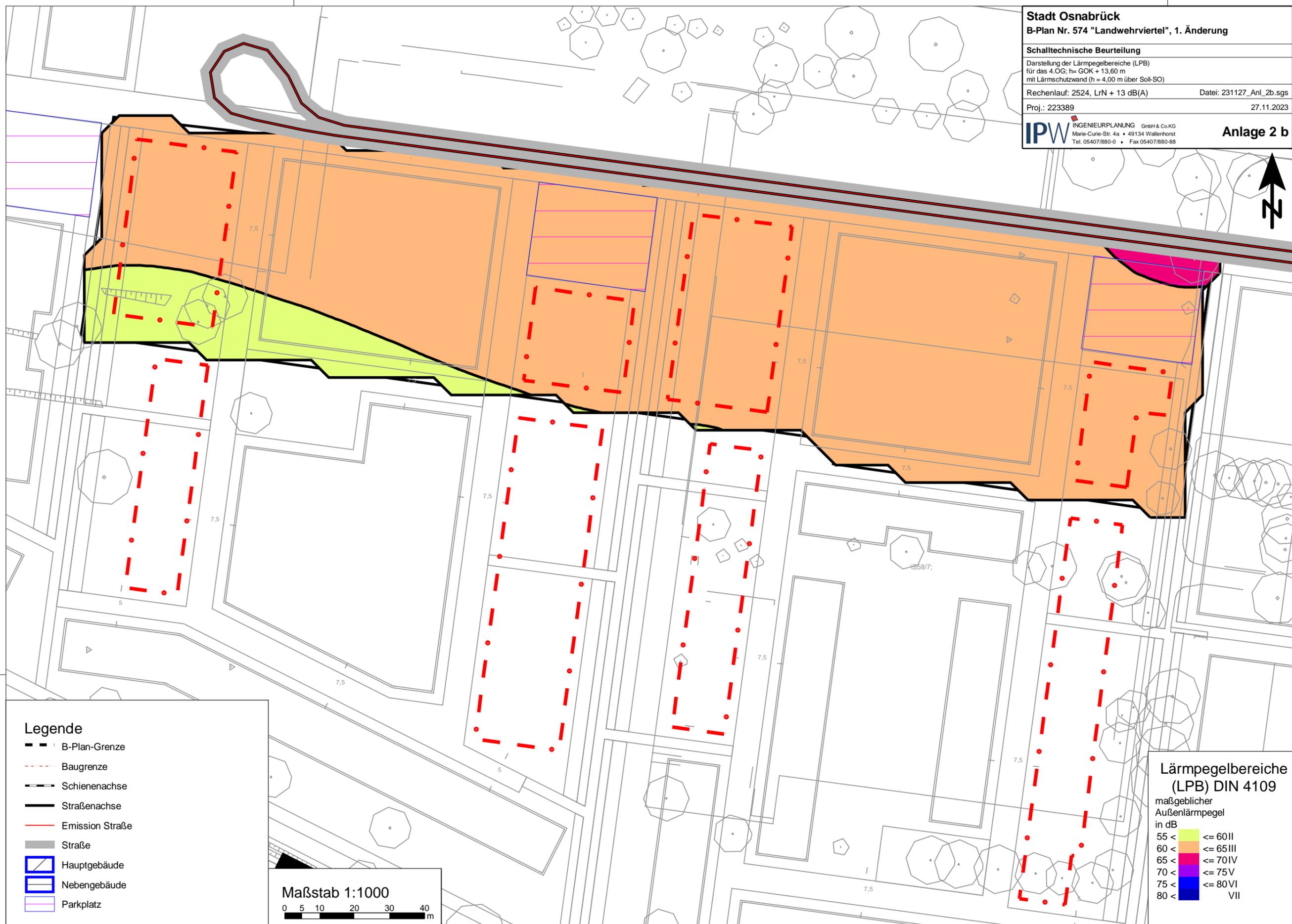
Datei: 231127\_AnL\_2b.sgs

Proj.: 223389

27.11.2023

**IPW** INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG  
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst  
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

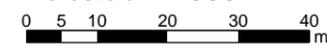
**Anlage 2 b**



**Legende**

- B-Plan-Grenze
- Baugrenze
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz

Maßstab 1:1000



**Lärmpegelbereiche (LPB) DIN 4109**

maßgeblicher  
 Außenlärmpegel  
 in dB

- 55 < <= 60 II
- 60 < <= 65 III
- 65 < <= 70 IV
- 70 < <= 75 V
- 75 < <= 80 VI
- 80 < VII



**Stadt Osnabrück**  
**B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung**

**Schalltechnische Beurteilung**

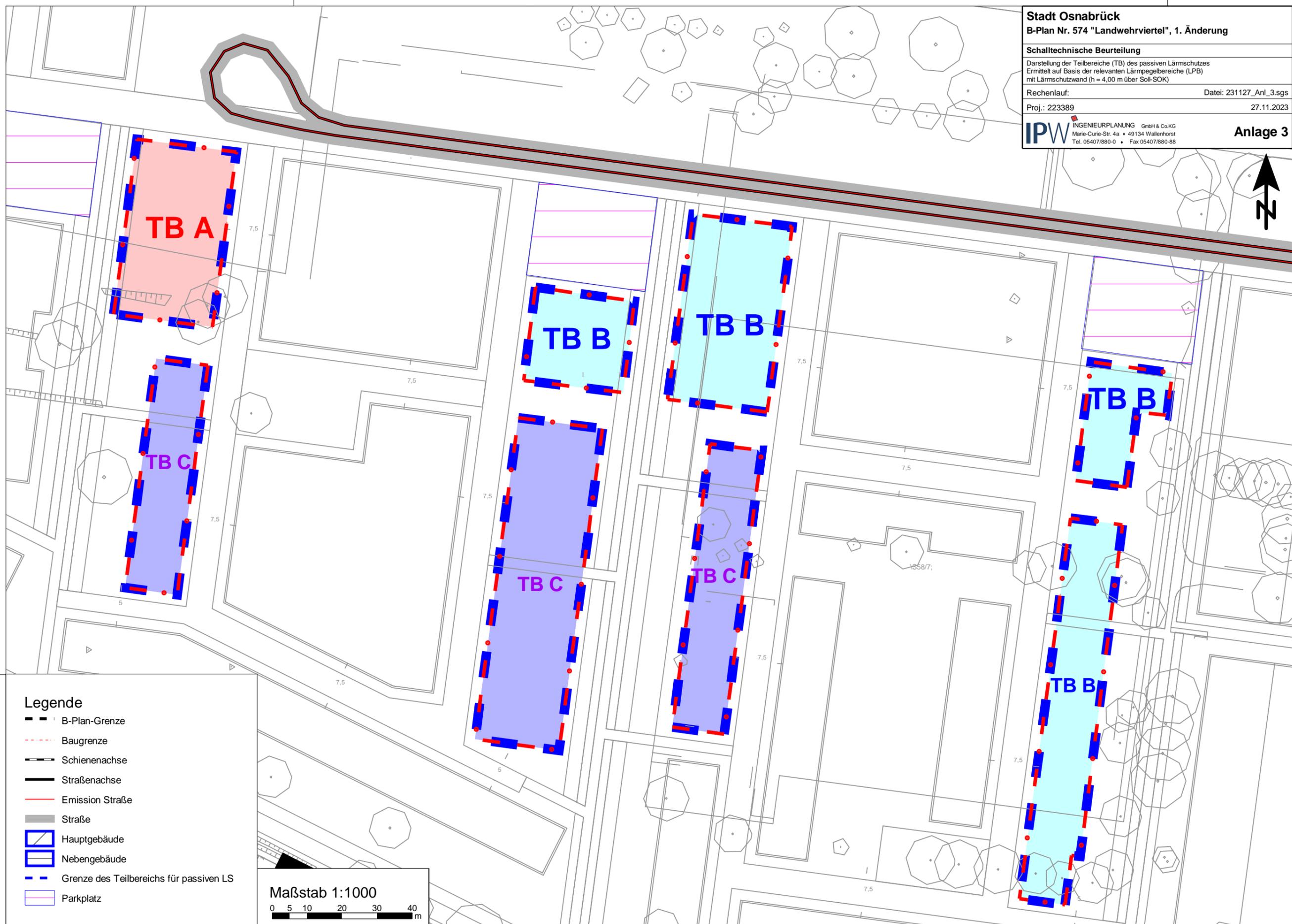
Darstellung der Teilbereiche (TB) des passiven Lärmschutzes  
Ermittelt auf Basis der relevanten Lärmpegelbereiche (LPB)  
mit Lärmschutzwand (h = 4,00 m über Soll-SOK)

Rechenlauf: Date: 231127\_Anl\_3.sgs

Proj.: 223389 27.11.2023

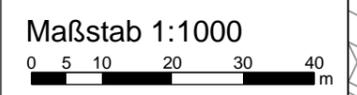
**IPW** INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

**Anlage 3**



**Legende**

-  B-Plan-Grenze
-  Baugrenze
-  Schienenachse
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Grenze des Teilbereichs für passiven LS
-  Parkplatz





B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung  
Emissionsberechnung Straße  
2524 RLK Verkehrslärm (Verkehr kpl Bahn, Str, P + Bus) - 4G h:13,60 m

Anlage 4

Straße	Abschnitt	LmE	LmE	KM	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	Steigung	D Stg	D Refl
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
		db(A)	dB(A)	Kfz/24h		km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%			
Busschleife		46,3	41,5	0,000	56	30	30	30	30	0,0536	0,0179	3,00	1,00	100,0	100,0	0,1	0,0	0,0
Haupterschließungsstraße	Wersener Str. - südl. Einmünd.	61,1	50,9	0,000	5730	50	50	50	50	0,0600	0,0110	343,80	63,03	10,0	3,0	-2,1	0,0	0,0
Haupterschließungsstraße	südl. Einmünd. - nördl. Einm.	61,0	50,8	0,433	5630	50	50	50	50	0,0600	0,0110	337,80	61,93	10,0	3,0	-0,2	0,0	0,0
Haupterschließungsstraße	südl. Einmünd. - nördl. Einm.	61,9	51,7	0,635	5630	50	50	50	50	0,0600	0,0110	337,80	61,93	10,0	3,0	-6,5	0,9	0,0
Haupterschließungsstraße	südl. Einmünd. - nördl. Einm.	61,0	50,8	0,642	5630	50	50	50	50	0,0600	0,0110	337,80	61,93	10,0	3,0	-1,4	0,0	0,0
Haupterschließungsstraße	nördl. Einm. - BÜ	59,6	49,4	0,647	4070	50	50	50	50	0,0600	0,0110	244,20	44,77	10,0	3,0	0,4	0,0	0,0
Haupterschließungsstraße	nördl. Einm. - BÜ	59,9	49,7	0,908	4070	50	50	50	50	0,0600	0,0110	244,20	44,77	10,0	3,0	5,4	0,2	0,0
Haupterschließungsstraße	nördl. Einm. - BÜ	59,6	49,4	0,916	4070	50	50	50	50	0,0600	0,0110	244,20	44,77	10,0	3,0	-0,1	0,0	0,0
Haupterschließungsstraße	nördl. Einm. - BÜ	61,9	51,7	0,920	4070	50	50	50	50	0,0600	0,0110	244,20	44,77	10,0	3,0	-8,8	2,3	0,0
Haupterschließungsstraße	nördl. Einm. - BÜ	59,6	49,4	0,927	4070	50	50	50	50	0,0600	0,0110	244,20	44,77	10,0	3,0	-2,1	0,0	0,0

B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung  
Emissionsberechnung Straße  
2524 RLK Verkehrslärm (Verkehr kpl Bahn, Str, P + Bus) - 4G h:13,60 m

Anlage 4

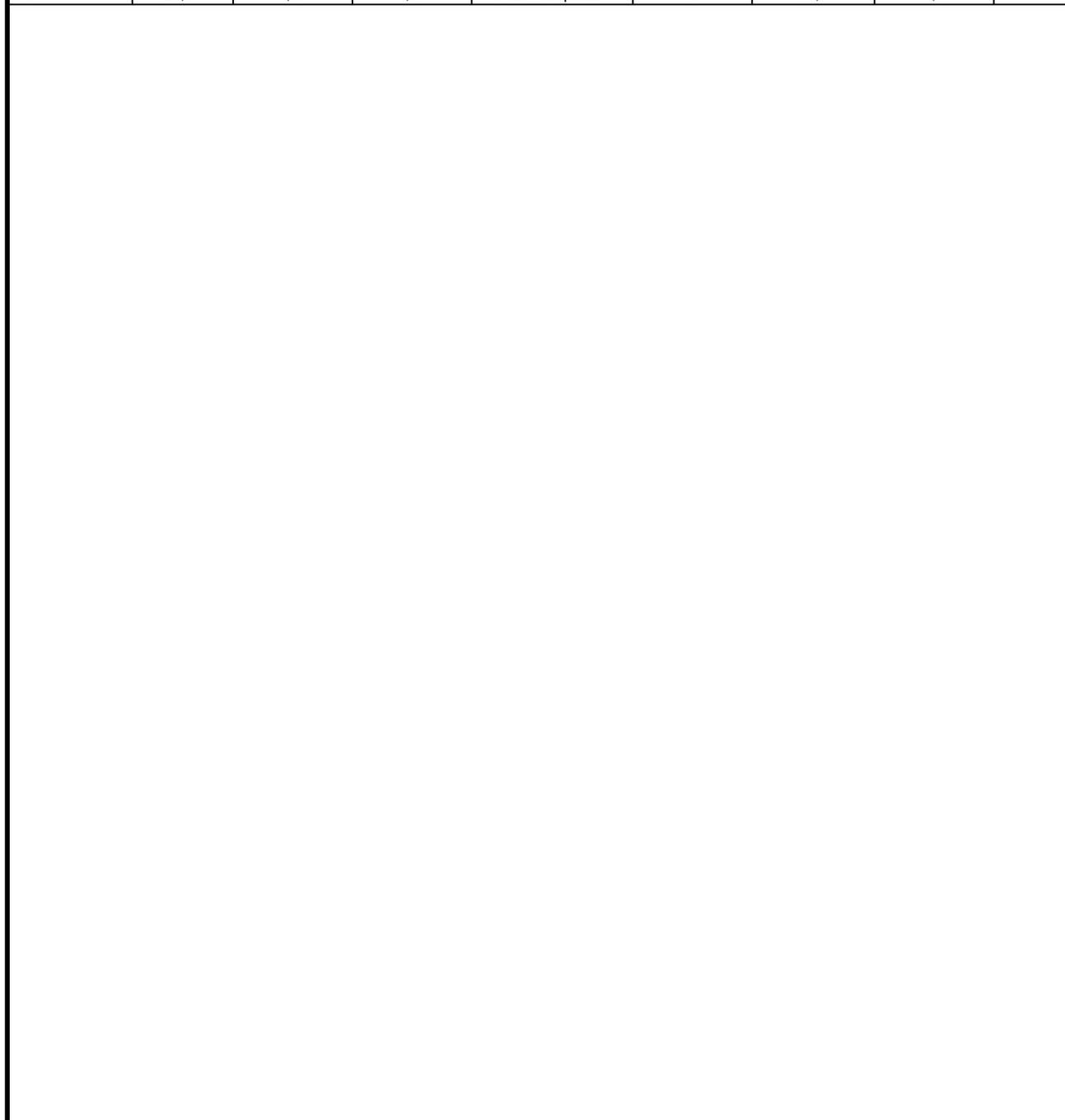
**Legende**

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt des Verkehrsweges
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
k Tag		stündlicher Anteil am DTV Tag
k Nacht		stündlicher Anteil am DTV Nacht
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung  
 Dokumentation Eingabedaten Parkplätze  
 2524 RLK Verkehrslärm (Verkehr kpl Bahn, Str, P + Bus) - 4G h:13,60 m  
 Berechnung gem. RLS-90

Anlage 4

Parkplatz	Anzahl Stellplätze	Fahrbew. tags Kfz/h	Fahrbew. nachts Kfz/h	Parkpl.-Typ PPT	*LmE*(T)	*LmE*(N)	Zuschlag P-Typ dB	TG
P1	20,00	0,38	0,13	Pkw-Parkplätze	46	41,0	0,0	
P2	20,00	0,38	0,13	Pkw-Parkplätze	46	41,0	0,0	
P3	25,00	0,38	0,13	Pkw-Parkplätze	47	41,9	0,0	
P4	25,00	0,38	0,13	Pkw-Parkplätze	47	41,9	0,0	
P5	25,00	0,38	0,13	Pkw-Parkplätze	47	41,9	0,0	



**Legende**

Parkplatz		Name des Parkplatzes
Anzahl Stellplätze		Anzahl der Stellplätze
Fahrbew. tags	Kfz/h	Fahrbewegungen tags/h
Fahrbew. nachts	Kfz/h	Fahrbewegungen nachts/h
Parkpl.-Typ PPT		Parkplatztyp
*LmE*(T)		Emissionspegel Tag in 25 m Abstand vom Mittelpunkt der Fläche
*LmE*(N)		Emissionspegel Nacht in 25 m Abstand vom Mittelpunkt der Fläche
Zuschlag P-Typ	dB	Zuschlag für den Parkplatztyp
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek

**Projektbeschreibung**

Projekttitle: B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung  
 Projekt Nr.: 223389  
 Projektbearbeiter: vW  
 Auftraggeber: Stadt Osnabrück

Beschreibung:  
 Kopie aus 215144/212396  
 Bahnlärm im Bereich der Landwehrkaserne

- Projekt eigentlich für Überprüfung Gebäude 88 angelegt (09/2014)
- aber auch Berechnung für erf. Höhe LS-Wand (3/4 m) - nach Aufwand (01/2015) verwendet (Einzelpunkte)
- nicht verwendet: Pro-Nr. 214382

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Rasterlärmkarte  
 Titel: 2524 RLK Verkehrslärm (Verkehr kpl Bahn, Str, P + Bus) - 4G h:13,60 m  
 Gruppe: RLK-Verkehr\_P  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 2524  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)  
 Berechnungsbeginn: 27.11.2023 12:06:12  
 Berechnungsende: 27.11.2023 12:06:35  
 Rechenzeit: 00:11:603 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 966  
 Anzahl berechneter Punkte: 966  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.1 (27.04.2020) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	50 m	
Suchradius	5000 m	
Filter:		dB(A)
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt	Nein	
Richtlinien:		
Straße:	RLS-90	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:	RLS-90	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Schiene:	Schall 03-2012	
Emissionsberechnung nach:	Schall 03-2012	
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Veraltete Methode		
Minderung		
Bewuchs:	Keine Dämpfung	
Bebauung:	Keine Dämpfung	
Industriegelände:	Keine Dämpfung	
Parkplätze:	RLS-90	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90	
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)		

Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr	
Rasterlärmkarte:		
Rasterabstand:	5,00 m	
Höhe über Gelände:	13,600 m	
Rasterinterpolation:		
	Feldgröße =	9x9
	Min/Max =	10,0 dB
	Differenz =	0,1 dB
	Grenzpegel=	40,0 dB
<b>Geometriedaten</b>		
RG_IVOG_aus_BPlan-Grenze_2023-08-23.geo		27.11.2023 12:01:04
2520.sit	27.11.2023 12:05:34	
- enthält:		
b11_fein.geo	23.09.2019 12:28:22	
b12_400(fein_gr_380cm).geo	28.05.2019 15:48:46	
Baugrenzen_230823.geo	27.11.2023 11:29:56	
BPlan-Grenze_2015-05-26.geo	23.09.2019 12:28:22	
DXF_DXF.100.20150323_Zeichnung_Reusch.2.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:22	
DXF_DXF.100.ALKIS.1600.Flurstücke_Grenzpunkte.11.von61-1.3.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:22
DXF_DXF.100.ALKIS.1600.Gebäude.31.von61-1.4.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:22	
DXF_DXF.100.ALKIS.1600.Lagebezeichnungen.12.von61-1.5.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:22
DXF_DXF.100.ALKIS.1600.Migrationsobjekte.91.von61-1.6.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:22	
DXF_DXF.100.ALKIS.1600.Siedlungsflächen - Bauwerke u. Einrichtungen.7.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:22
DXF_DXF.100.Angrenzende Bebauungspläne_251.8.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:22	
DXF_DXF.100.B_Plan_Uebersicht_GK.14.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:22	
DXF_DXF.100.BAUGRENZE_FA.10.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:22	
DXF_DXF.100.Bemaßung.15.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:22	
DXF_DXF.100.DEFPOINTS.16.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:24	
DXF_DXF.100.Ebene 0.0.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:24	
DXF_DXF.100.ERHALTUNGSBEREICHE_B.17.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:24	
DXF_DXF.100.GAFRE.2171.B-Plan_Garagen.1162.von61-1.20.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:24
DXF_DXF.100.GAFRE.2171.B-Plan_Geschosse.1161.von61-1.21.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:24
DXF_DXF.100.GAFRE.2171.B-Plan_Hausnr.11.von61-1.22.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:24	
DXF_DXF.100.GAFRE.2171.B-Plan_Radweg.1112.von61-1.23.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:24
DXF_DXF.100.GAFRE.2171.B-Plan_Straßennamen.86.von61-1.24.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:24
DXF_DXF.100.GAFRE.2171.Eigentümer_Text.1.von61-1.25.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:24	
DXF_DXF.100.NUTZUNGSABGRENZUNG_GL.30.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:24	
DXF_DXF.100.PZV_LEGENDE_TEXT.33.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:24	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Baum (Stamm_Krone).1147.von61-1.35.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:24
DXF_DXF.100.TOPO.500.Baum.1148.von61-1.36.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:24	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Befestigungsabgrenzungen.1116.von61-1.37.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:24
DXF_DXF.100.TOPO.500.Beschriftung Verkehr.1112.von61-1.38.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:24
DXF_DXF.100.TOPO.500.Bordstein unten.1110.von61-1.39.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:24	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Bordstein.1113.von61-1.40.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:26	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Böschungen.1106.von61-1.43.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:26	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Böschungsschraffur.1105.von61-1.44.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:26
DXF_DXF.100.TOPO.500.Brücken Metallkonstruktion.1124.von61-1.41.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:26
DXF_DXF.100.TOPO.500.Brücken.1120.von61-1.42.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:26	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Entwässerung.1126.von61-1.45.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:26	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Fahrbahnmarkierung.1115.von61-1.46.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:26
DXF_DXF.100.TOPO.500.Fahrradständer_Schranken.1118.von61-1.47.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:26
DXF_DXF.100.TOPO.500.Gebäude.1140.von61-1.48.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:26	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Gebäudelinien.1167.von61-1.49.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:26	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Gebäudeschraffur.1139.von61-1.50.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:26
DXF_DXF.100.TOPO.500.Geschossabgrenzungen.1161.von61-1.51.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:26
DXF_DXF.100.TOPO.500.Gitterkreuze.1190.von61-1.52.von61-1.geo	28.05.2019 15:49:44	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Gleisanlagen.1117.von61-1.53.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:26	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Halteschild.1173.von61-1.54.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:26	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Mauer_Zaun_Heckenlinie.1136.von61-1.55.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.TOPO.500.Nutzungsgrenze.1141.von61-1.56.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Rad_ u Fußweg.1114.von61-1.57.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Spiel u. Sport.1135.von61-1.58.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Text_Freizeit Erholung.1133.von61-1.59.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.TOPO.500.Text_Spielgeräte.1134.von61-1.60.von61-1.geo		23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.TOPO.500.Topo.1102.von61-1.61.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28	
DXF_DXF.100.TOPO.500.Topo.1108.von61-1.62.von61-1.geo	28.05.2019 15:49:48	

DXF_DXF.100.TOPO.500.Treppe_ Hauseingang.1137.von61-1.63.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.TOPO.500.Wasser_ Bewässerung.1121.von61-1.64.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.UMGR_BESONDERE_VERKEHRSFLÄCHEN.66.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.UMGR_ERHALTUNGSBEREICHE.67.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.UMGR_GELTUNGSBEREICH.68.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.UMGR_GRÜNFLÄCHE_ÖFFENTLICH.70.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.UMGR_GRÜNFLÄCHE_PRIVAT.69.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.UMGR_STRASSENVERKEHRSFLÄCHE_ÖFFENTLICH.71.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.UMGR_WASSERWIRTSCHAFT.72.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.VERSÖRGUNG_UNTERIRDISCH_GL.73.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.VOLLGESCHOSSZAHL_B.74.von61-1.geo	28.05.2019 15:49:50
DXF_DXF.100.WASSERWIRTSCHAFT_B.75.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
DXF_DXF.100.WEGERECHT_GL.76.von61-1.geo	23.09.2019 12:28:28
p_2400.geo	28.05.2019 15:50:34
r_200.geo	23.09.2019 12:28:30
r_umliegende_Gebaeude.geo	23.09.2019 12:28:30
r120.geo	28.05.2019 15:50:36
s_Busschleife.geo	23.09.2019 12:28:30
sch_12(Schall03-neu).geo	23.09.2019 12:28:30
str_Innen.geo	28.05.2019 15:50:48
RDGM2099.dgm	26.05.2015 12:39:28

**Stadt Osnabrück**  
**B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung**  
**Eingabedaten und Emissionspegel Bahnlärm gemäß Schall 03**

Anlage 4

Strecke 2992 - FR West (Rheine) Gleis: 1 Richtung: Rheine Abschnitt: 1 Km: 138+166												
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E - 100 km/h	17,0	13,0	100	715	-	85,0	69,0	43,2	86,8	70,8	45,0
2	GZ-E - 120 km/h	5,0	3,0	120	715	-	80,8	64,4	41,8	81,6	65,2	42,6
3	RV-E - 140 km/h	8,0	-	140	151	-	74,2	58,7	47,2	-	-	-
4	RV-ET - 140 km/h	16,0	3,0	140	67	-	72,4	52,5	50,2	68,1	48,3	46,0
5	IC-E - 140 km/h	7,0	1,0	140	336	-	77,0	58,5	46,6	71,6	53,1	41,2
-	Gesamt	53,0	20,0	-	-	-	87,2	70,9	53,8	88,1	71,9	50,1
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächenzustand c2		Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
138+166	-	-		-	-	-	-		-		-	
Strecke 2992 - FR West (Rheine) Gleis: 1 Richtung: Rheine Abschnitt: 2 Km: 138+428												
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E - 100 km/h	17,0	13,0	100	715	-	90,0	69,0	43,2	91,9	70,8	45,0
2	GZ-E - 120 km/h	5,0	3,0	120	715	-	85,4	64,4	41,8	86,2	65,2	42,6
3	RV-E - 140 km/h	8,0	-	140	151	-	78,4	58,7	47,2	-	-	-
4	RV-ET - 140 km/h	16,0	3,0	140	67	-	76,6	52,5	50,2	72,4	48,3	46,0
5	IC-E - 140 km/h	7,0	1,0	140	336	-	81,3	58,5	46,6	75,9	53,1	41,2
-	Gesamt	53,0	20,0	-	-	-	92,0	70,9	53,8	93,0	71,9	50,1
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächenzustand c2		Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
138+428	Bahnübergang	-		-	-	-	-		-		-	
Strecke 2992 - FR West (Rheine) Gleis: 1 Richtung: Rheine Abschnitt: 3 Km: 138+441												
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E - 100 km/h	17,0	13,0	100	715	-	85,0	69,0	43,2	86,8	70,8	45,0
2	GZ-E - 120 km/h	5,0	3,0	120	715	-	80,8	64,4	41,8	81,6	65,2	42,6
3	RV-E - 140 km/h	8,0	-	140	151	-	74,2	58,7	47,2	-	-	-
4	RV-ET - 140 km/h	16,0	3,0	140	67	-	72,4	52,5	50,2	68,1	48,3	46,0
5	IC-E - 140 km/h	7,0	1,0	140	336	-	77,0	58,5	46,6	71,6	53,1	41,2
-	Gesamt	53,0	20,0	-	-	-	87,2	70,9	53,8	88,1	71,9	50,1
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächenzustand c2		Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
138+441	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	

**Stadt Osnabrück**  
**B-Plan Nr. 574 "Landwehrviertel", 1. Änderung**  
**Eingabedaten und Emissionspegel Bahnlärm gemäß Schall 03**

Anlage 4

Strecke 2992 - FR Ost (Osnabrück Hbf) Gleis: 2 Richtung: Osnabrück Abschnitt: 1 Km: 139+890												
Zugart	Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E - 100 km/h	14,0	14,0	100	715	-	84,1	68,1	42,3	87,1	71,1	45,3
2	GZ-E - 120 km/h	4,0	3,0	120	715	-	79,8	63,4	40,9	81,6	65,2	42,6
3	RV-E - 140 km/h	8,0	-	140	151	-	74,2	58,7	47,2	-	-	-
4	RV-ET - 140 km/h	16,0	3,0	140	67	-	72,4	52,5	50,2	68,1	48,3	46,0
5	IC-E - 140 km/h	8,0	-	140	336	-	77,6	59,1	47,2	-	-	-
-	<b>Gesamt</b>	<b>50,0</b>	<b>20,0</b>	-	-	-	<b>86,6</b>	<b>70,2</b>	<b>53,8</b>	<b>88,2</b>	<b>72,1</b>	<b>49,6</b>
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächenzustand c2		Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB		
139+890	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		
Strecke 2992 - FR Ost (Osnabrück Hbf) Gleis: 2 Richtung: Osnabrück Abschnitt: 2 Km: 138+438												
Zugart	Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E - 100 km/h	14,0	14,0	100	715	-	89,2	68,1	42,3	92,2	71,1	45,3
2	GZ-E - 120 km/h	4,0	3,0	120	715	-	84,4	63,4	40,9	86,2	65,2	42,6
3	RV-E - 140 km/h	8,0	-	140	151	-	78,4	58,7	47,2	-	-	-
4	RV-ET - 140 km/h	16,0	3,0	140	67	-	76,6	52,5	50,2	72,4	48,3	46,0
5	IC-E - 140 km/h	8,0	-	140	336	-	81,9	59,1	47,2	-	-	-
-	<b>Gesamt</b>	<b>50,0</b>	<b>20,0</b>	-	-	-	<b>91,4</b>	<b>70,2</b>	<b>53,8</b>	<b>93,2</b>	<b>72,1</b>	<b>49,6</b>
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächenzustand c2		Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB		
138+438	Bahnübergang	-		-	-	-	-	-		-		
Strecke 2992 - FR Ost (Osnabrück Hbf) Gleis: 2 Richtung: Osnabrück Abschnitt: 3 Km: 138+425												
Zugart	Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E - 100 km/h	14,0	14,0	100	715	-	84,1	68,1	42,3	87,1	71,1	45,3
2	GZ-E - 120 km/h	4,0	3,0	120	715	-	79,8	63,4	40,9	81,6	65,2	42,6
3	RV-E - 140 km/h	8,0	-	140	151	-	74,2	58,7	47,2	-	-	-
4	RV-ET - 140 km/h	16,0	3,0	140	67	-	72,4	52,5	50,2	68,1	48,3	46,0
5	IC-E - 140 km/h	8,0	-	140	336	-	77,6	59,1	47,2	-	-	-
-	<b>Gesamt</b>	<b>50,0</b>	<b>20,0</b>	-	-	-	<b>86,6</b>	<b>70,2</b>	<b>53,8</b>	<b>88,2</b>	<b>72,1</b>	<b>49,6</b>
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächenzustand c2		Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB		
138+425	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		