

IBK SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ

BERATUNG – MESSUNG – PLANUNG – BAULEITUNG – GUTACHTEN

Auftraggeber:

FPE Investments RE33 B.V.
Gustav Mahlerlaan 1009
1082 MK Amsterdam / NL

Projekt:

Kreisstadt Euskirchen

**Wißkirchen
Bebauungsplan Nr. 5
"Gewerbegebiet zwischen
BAB 1, B 266 und L 178"**

Untersuchungsauftrag:

**Ermittlung und Beurteilung der
Verkehrsräuschemissionen
im Plangebiet**

Schallimmissionstechnischer Fachbeitrag
nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

© IBK 08/2024

Projekt-Nr.: IKL/05/24/BP/018

E-mail: mail@ibk-schallimmissionsschutz.de
Internet: www.ibk-schallimmissionsschutz.de

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Stefan Kadansky-Sommer

Beratender Ingenieur, 717762

Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen

Telefon 02404 / 55 65 52

Telefax 02404 / 55 65 49

Feldstraße 85

52477 Alsdorf

INHALTSVERZEICHNIS:

	SEITE
1 Situation und Aufgabenstellung	4
2 Bearbeitungsgrundlagen	6
2.1 Gesetze, Richtlinien, Verordnungen, Normen, Literatur	6
2.2 Verwendete Unterlagen und Angaben	7
3 Schalltechnische Forderungen	9
3.1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (DIN 18005)	9
3.2 Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) – planbedingte Zusatzverkehre	11
4 Berechnungs- und Beurteilungsmethode	14
5 Maßgebliche Emittenten	17
6 Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen	21
6.1 Längenbezogene Schalleistungspegel Straßenverkehr	21
6.2 Immissionssituation im Untersuchungsraum, Beurteilung	22
6.3 Immissionssituation außerhalb des Plangebietes, Auswirkungen planbedingte Zusatzverkehre	23
7 Schalltechnische Maßnahmen	26
7.1 Allgemeine Hinweise für die Bauleitplanung	26
7.2 Schalltechnische Maßnahmen für das Plangebiet, Empfehlungen für die Festsetzung von Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche	29
8 Schlussbemerkung	34

Anlage 1 Verkehrsdaten

Eingangsgrößen für die Berechnungen nach RLS-19

Anlage 2 Verkehrsdaten

Übersichtskarten, Analyse, Prognose Nullfall und
Prognose Planfall mit BP 5

Anlage 3 Lärmkarten

Blatt 1-6	Immissionssituation Straßenverkehr, Analyse Tagzeit 6-22 Uhr und Nachtzeit 22-6 Uhr Berechnungshöhen 3m, 8m und 12m über Gelände	M = 1 : 3500
Blatt 7-12	Immissionssituation Straßenverkehr, Prognose 2030 ohne BP 5 Tagzeit 6-22 Uhr und Nachtzeit 22-6 Uhr Berechnungshöhen 3m, 8m und 12m über Gelände	M = 1 : 3500
Blatt 13-18	Immissionssituation Straßenverkehr, Prognose-Planfall 2030 mit BP Nr. 5 Tagzeit 6-22 Uhr und Nachtzeit 22-6 Uhr Berechnungshöhen 3m, 8m und 12m über Gelände	M = 1 : 3500
Blatt 19	Baulicher Schallschutz, Dimensionierung Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau)	M = 1 : 2500

Anlage 4 Konformitätserklärung SoundPLAN 9.0

Anlage 5 Datenschutzerklärung

1 Situation und Aufgabenstellung

Unmittelbar östlich an der Anschlussstelle Wißkirchen an die BAB 1 auf Euskirchener Stadtgebiet ist gemäß dem Anlass und Ziel der Planung auf einer ca. 14,6 ha großen Fläche einem städtebaulichen Konzept folgend die Entwicklung eines Gewerbegebietes mit einem Angebot verschiedener gewerblicher Nutzungen vorgesehen. Das Gebiet ist hinsichtlich der nahegelegenen Autobahn A 1 verkehrsgünstig gelegen und bietet sich für die Ansiedlung von Kfz-affinem Gewerbe an. Mit einer nutzungsbezogenen Bebauung des Gewerbegebietes soll ein Mix an Gewerbe entstehen, wobei die vorgesehene Errichtung einer Logistikanlage den größten Flächenbedarf im westlichen Teil des Plangebietes darstellt. Die Erschließung des Gebietes erfolgt von Süden über die B 266. Im Westen grenzt das Plangebiet an die A 1, nördlich tangiert die L 178, die weiter östlich auf die B 266 (Kommerner Straße) in Höhe Trotzenberg auf den östlichen Siedlungsrand von Wißkirchen trifft.

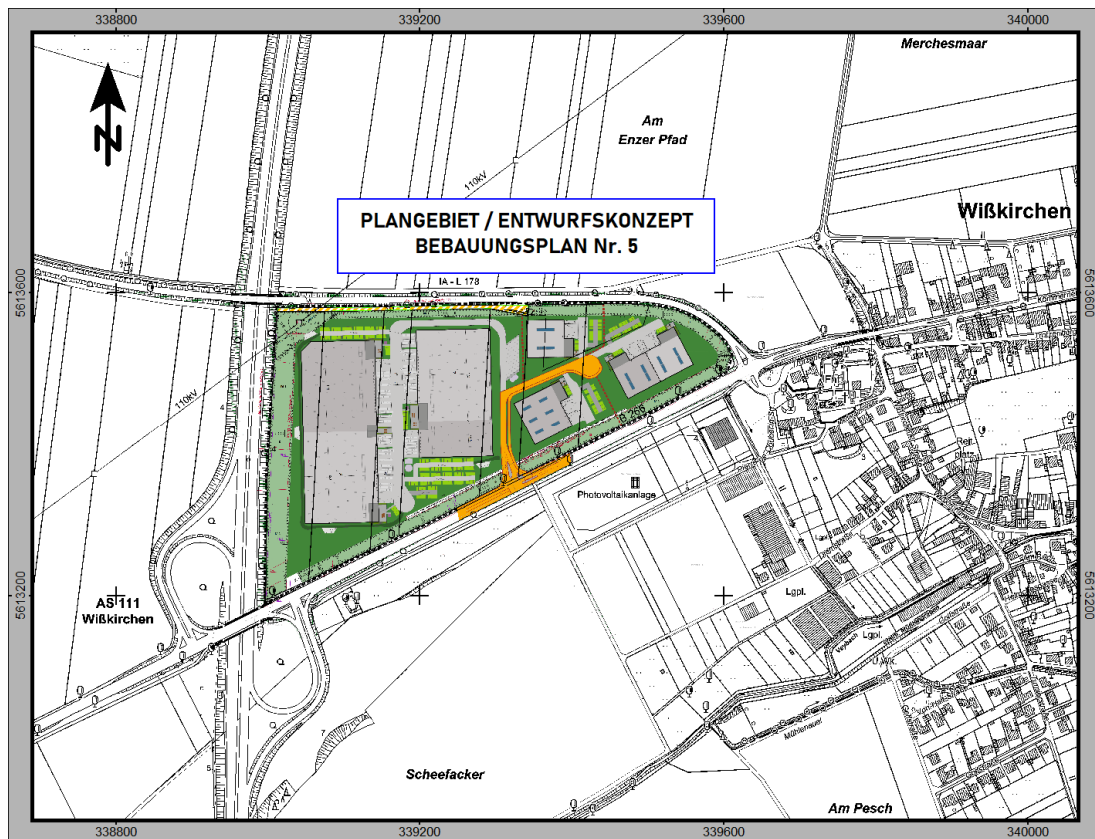


Abbildung 1: Übersicht, Lage Plangebiet mit Entwurfskonzept Gewerbegebiet

Für die Schaffung von Baurecht ist zunächst auf planungsrechtlicher Ebene ein Bebauungsplan aufzustellen. Das Gebiet im Einwirkungsbereich der Autobahn, der Kommerner Straße (B 266) und der L 178 ist durch Straßenverkehrslärm hoch vorbelastet. Die Nähe zu den Verkehrsachsen lassen auf Immissionspegel oberhalb der Orientierungswerte der städtebaulichen Planung nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) schließen.

Auch wenn mit der Planung des Gewerbegebietes oftmals weniger sensible Nutzungen als in einem Misch- oder Wohngebiet einhergehen, so müssen zukünftige Bauvorhaben mit schutzbedürftigen Räumen (z. B. Büros, Labore oder auch Schlafräume in Beherbergungsstätten) dennoch insgesamt auf die Vorbelastungssituation reagieren. Zur Schaffung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen in den Gebäuden sind Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile zu schutzbedürftigen Räumen zu stellen.

Für den schallimmissionstechnischen Fachbeitrag zum Bebauungsplan werden Betrachtungen – auch um die Auswirkungen der planbedingten Zusatzverkehre im öffentlichen Straßenraum akustisch bewerten zu können – zu verschiedenen Verkehrsszenarien notwendig. Für die Analyse, die allgemeine Netzprognose 2030 (ohne BP 5) und den Prognose-Planfall (mit BP 5) sind hierbei die Emissionen der Streckenabschnitte zu bilden und Berechnungen in einem großflächigen dreidimensionalen Schallausbreitungsmodell durchzuführen. Die Immissionspegel sind nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen.

Auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach den Richtlinien für den Verkehrslärm an Straßen (RLS-19) und der Novelle der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 2018) zur Dimensionierung des baulichen Schallschutzes, soll diese schalltechnische Untersuchung Klarheit über die zu erwartenden, maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet geben. Entsprechende Abwägungsgrundlagen und Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan Nr. 5 sind zusammenfassend in diesem Gutachterbericht beschrieben.

2 Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Gesetze, Richtlinien, Verordnungen, Normen, Literatur

- BImSchG
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist.
- 16. BImSchV
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- VLärmSchR 97
Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes; Verkehrslärmschutz an Straßen in der Baulast des Bundes und der Landschaftsverbände RdErl. d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr - 711-13-34/42 (1.1.2003: MVEL) v. 25.8.1997
- RLS-19
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019, einschließlich Korrekturen Februar 2020 und Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 23.11.2020
- BauGB
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.
- BauNVO
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.
- DIN 18005
Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023 mit dem Beiblatt 1: schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- DIN 4109-1
Schallschutz im Hochbau, Ausgabe Januar 2018, Mindestanforderungen
- DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau, Ausgabe Januar 2018, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

- DIN 1946-6 Raumluftechnik - Teil 6, Ausgabe Dezember 2019: Lüftung von Wohnungen - Allgemeine Anforderungen, Anforderungen an die Auslegung, Ausführung, Inbetriebnahme und Übergabe sowie Instandhaltung
- DIN 45641 Mittelung von Schallpegeln
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien

Die Anwendung der Richtlinien und Normen erfolgte in der jeweils aktuellen Fassung.

2.2 **Verwendete Unterlagen und Angaben**

Für die schallimmissionstechnische Untersuchung wurden vom Auftraggeber sowie den Planungsbeteiligten folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt.

- Entwurf zur Grundstücksaufteilung im Plangebiet, Bebauungsplan Nr. 5 – Gewerbegebiet zwischen BAB 1, B 266 und L 178 Stand:15.04.2024, zuletzt aktualisiert: 02.08.2024; zur Verfügung gestellt von FPE Asset Management GmbH & Co. KG, Im Zollhafen 24 50678 Köln, Germany
- Bebauungsplan Nr. 5 – Gewerbegebiet zwischen BAB 1 B 266 und L 178, Lageplan, textliche Festsetzung und Begründung (Entwurf), zuletzt aktualisiert: 02.08.2024; zur Verfügung gestellt von Stadt- und Regionalplanung Dr. Jansen GmbH, Neumarkt 49, 50667 Köln
- Auszug aus Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen (NWSIB), Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein - Westfalen; <https://www.nwsib-online.nrw.de>, Stand Juni 2024
- Auszug aus der Umgebungslärmkartierung, L_{DEN} und L_{night} , Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein - Westfalen; Stand Mai 2021
- Verkehrsuntersuchung zur Erschließung des Gewerbegebietes in Wißkirchen, erstellt durch: P:4 Gesellschaft für Regional-, Stadt-, Umwelt- und Verkehrsplanung mbH, Am Ziegelweiher 12, 52066 Aachen; Stand Juni 2024, zuletzt aktualisiert: 24.06.2024
- Verkehrsuntersuchung zur B 266n Ortsumgehung Roggendorf, erstellt durch: SSPConsult - Beratende Ingenieure GmbH, Waltherstraße 49-51, 51069 Köln; Stand März 2020
- Auszug aus dem Regionalplan / Regionalkonzept sowie dem Bebauungsplan Nr. 1 für das relevante Plangebietsumfeld der Stadt Euskirchen / Wißkirchen, Stand: 07/2024
- Nutzung von Geobasisdaten und -diensten der Bezirksregierung Köln Geobasis NRW unter Open Data Prinzipien, Land NRW (2020-2024), Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0

- Liegenschaftskataster
- Luftbilder
- 3D-Gebäudemodell, LoD1

Sofern die Planungsunterlagen keine Angaben über das Datum der Aufstellung bzw. den aktuellen Bearbeitungsstand enthalten, ist das Eingangsdatum der Bereitstellung der Unterlagen vermerkt.

3 Schalltechnische Forderungen

Ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Aus diesem Grunde sind die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung von Bauleitplänen sowie bei bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahren geboten.

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, in der Bauleitplanung die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen untereinander vermieden werden. Es sind die Belange des Umweltschutzes in Abwägung zu den übrigen Planungsabsichten zu berücksichtigen. Dieses gilt umso mehr bei Neuplanungen, wenn eine geplante Bebauung an vorhandene Verkehrsflächen oder an sonstige, das Gebiet vorbelastende Schallquellen heranrücken soll oder neue Straßen in der Nachbarschaft von Wohnbebauung geplant sind.

3.1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (DIN 18005)

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 in der aktuellen Fassung aus dem Jahr 2023 gibt nachfolgende Orientierungswerte zur Beurteilung der Immissionen aus Gewerbegeräuschen für die folgenden Gebietsausweisungen vor:

Gebietsnutzung		Orientierungswerte	
		Tagzeit	Nachtzeit
		in dB(A)	
GE	Gewerbegebiete	65	55
MK	Kerngebiete	60	53
MI	Mischgebiete	60	50
MU	Urbane Gebiete		
MD	Dorfgebiete		
MDW	Dörfliche Wohngebiete		
WB	Besondere Wohngebiete	60	45
WA	Allgemeines Wohngebiete	55	45
WS	Kleinsiedlungsgebiete		
WR	Reines Wohngebiete	50	40

Tabelle 1: Orientierungswerte Verkehrslärm nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Die DIN 18005 gibt die Beurteilungszeiträume für die Tag- und Nachtzeit wie folgt vor:

Tagzeit: 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr
Nachtzeit: 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 sind keine Grenzwerte, sondern Hilfwerte für die städtebauliche Planung, deren Berücksichtigung der Abwägung unterliegt. Die Einhaltung dieser Orientierungswerte oder ihre Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betroffenen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Lärmschutz zu erfüllen. In vorbelasteten Bereichen als auch unter bestimmten Planungsvoraussetzungen lassen sich die Orientierungswerte jedoch oft nicht einhalten. Hier müssen im Rahmen der Abwägung Überschreitungen dieser Werte im Bebauungsplanverfahren begründet oder bei Planungsmaßnahmen andere geeignete Maßnahmen getroffen und planungsrechtlich abgesichert werden. Gemäß den planungsrechtlichen Vorgaben sollten nach Möglichkeit Nutzungskonflikte innerhalb des Plangebietes gelöst werden. Andernfalls sollen zur Lösung von Konfliktsituationen geeignete Maßnahmen auf der Grundlage eines Gesamtkonzeptes sachlich und zeitlich aufeinander abgestimmt werden.

Es ist weiterhin nicht vereinbar, städtebauliche Missstände oder unzumutbare Immissionsbelastungen bestehen zu lassen oder sie durch Planungen festzuschreiben oder gar zu verschlechtern. Sofern durch geeignete Maßnahmen keine ausreichende Minderung von Immissionen erreicht werden kann, ist im Rahmen der Abwägung zu prüfen, inwieweit nach dem Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme Immissionen seitens der betroffenen Anwohner hingenommen werden müssen.

In der Bauleitplanung sollten Maßnahmen zur Lösung von Konflikten wie Flächen für schallschutztechnische Maßnahmen, Nutzungseinschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (aktive und passive Schallschutzmaßnahmen) im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes dargestellt und beschrieben werden.

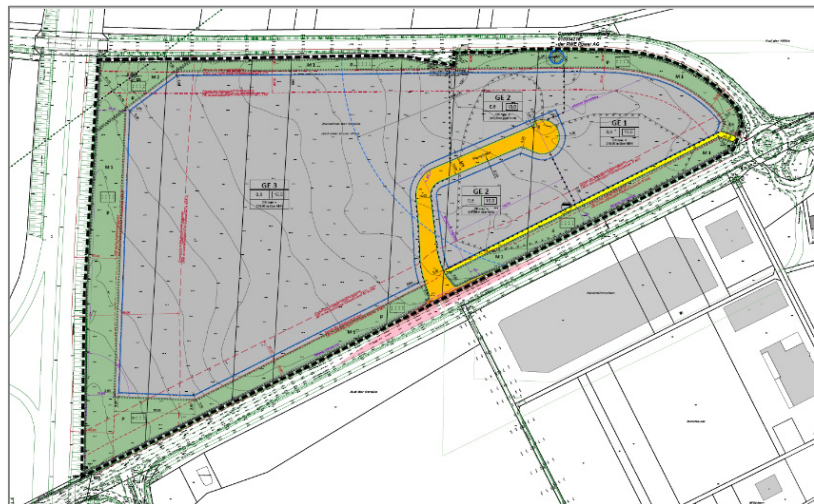


Abbildung 2: Planvorgabe, Bebauungsplan Nr. 5

Für die Beurteilung der Immissionen im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 5 war den städtebaulichen Vorgaben folgend von einer Gebietseinstufung eines Gewerbegebietes (GE) mit den damit verbundenen Orientierungswerten der DIN 18005 von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts auszugehen.

3.2 Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) – planbedingte Zusatzverkehre

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 erstreckt sich zwischen vorhandenen, teilweise stark frequentierten Hauptverkehrsachsen. Westlich tangiert die Autobahn A 1, nördlich die L 178 und im Süden wird das Plangebiet durch die B 266 begrenzt. Im südlichen Teil des Bebauungsplanes wird das Areal an das klassifizierte Straßennetz über die B 266 angebunden.

Im nationalen Immissionsschutzrecht ist der Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges in der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) definiert. Sie kommt im Rahmen der Lärmvorsorge zur Anwendung und gibt folgende gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte vor:

Gebietsnutzung		Grenzwerte	
		Tagzeit	Nachtzeit
		in dB(A)	
GE	Gewerbegebiete	69	59
MK	Kerngebiete	64	54
MI	Mischgebiete		
MD	Dorfgebiete		
WA	Allgemeine Wohngebiet	59	49
WR	Reine Wohngebiete		
WS	Kleinsiedlungsgebiete		
SO	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Tabelle 2: Grenzwerte nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)

Nach den Regularien der 16. BImSchV und den Ausführungen der Verkehrslärmschutzrichtlinie (VLärmSchR 97) wird in die Substanz der umliegenden Straßen in ihrer Funktion als übergeordnete Verkehrswege nicht eingegriffen. Auch der Bau einer Lichtsignalanlage (LSA) zählt nicht zu den sogenannten erheblichen baulichen Eingriffen, aus denen eine wesentliche Änderung nach 16. BImSchV resultieren könnte. Kennzeichnend für einen "erheblichen baulichen Eingriff" sind solche Maßnahmen, die in die bauliche Substanz und in die Funktion der Straße als Verkehrsweg eingreifen. Der Eingriff muss auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Straße abzielen (BVerwG, Urteil vom 9.2.1995 - 4 C 26.93 - NVwZ 1995, 907). An der B 266 erfolgt die Anbindung des Plangebietes mittels LSA aus verkehrssicherungstechnischen Gründen. Der Knoten wäre auch ohne LSA leistungsfähig. Von daher werden durch die Aufstellung des Bebauungsplanes im Umfeld keine weiteren schalltechnischen Untersuchungen im Rahmen der Lärmvorsorge ausgelöst.

Einzig der kurze Straßenstich (zeichnerisch festgesetzte gelbe Verkehrsfläche) ist als Neubau einer Straße zu werten. Hier greift die Definition nach der Verkehrslärmschutzverordnung wonach § 1 Abs. 2 Satz 1 und Satz 2 der 16. BImSchV besagt, dass nur auf die zusätzlich durch den neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg verursachten Immissionen abzustellen ist. Eine Überlagerung der Beurteilungspegel mehrerer Verkehrswege wird bei der Ermittlung der Anspruchsberechtigung auch nicht berücksichtigt, wenn Gegenstand einer Planfeststellung oder einer Plangehmigung der Bau eines Verkehrsweges und - als notwendige Folgemaßnahme - die Änderung eines anderen Verkehrsweges sind (vgl. BVerwG, Urteil vom 21.3.1996 - 4 C 9/95 - DVBl 1996, 916). Der Kreis der Anspruchsberechtigten ist für jeden Verkehrsweg getrennt zu ermitteln.

Aus der Anbindung des Plangebietes können allerdings aufgrund des Abstandes zur vorhandenen schutzbedürftigen Bebauung sicher Grenzwertüberschreitungen ausgeschlossen werden. Unabhängig hiervon sind im Rahmen der städtebaulichen Planung und Abwägung die planbedingten Auswirkungen der Zusatzverkehre im öffentlichen Straßenraum zu betrachten. Grundsätzlich können Lärmschutzmaßnahmen oder gar Ansprüche auf Lärmschutz aufgrund von Mehrbelastungen im öffentlichen Straßennetz nicht seitens der Anwohner abgeleitet werden, da in den umliegenden Verkehrsachsen wie zuvor beschrieben kein "erheblicher baulicher Eingriff" stattfindet.

Die Veränderung der allgemeinen Straßenverkehrsgeräuschsituation auf den bestehenden öffentlichen Straßen durch die allgemeine Verkehrsentwicklung sowie unter Berücksichtigung der Quell- und Zielverkehre des Plangebietes kann anhand der Differenz der jeweiligen Immissionssituationen für die Analyse, für die allgemeine Prognose und für den Prognose-Planfall mit Bebauungsplan Nr. 5 beurteilt werden. Entsprechende Lärmkarten sind in der Anlage 3 zu finden.

Auch wenn der deutlich überwiegende Teil des prognostizierten Verkehrsaufkommens, insbesondere der Schwerverkehrsanteil auf direktem Wege über die Rampen der AS Wißkirchen westlich des Plangebietes abgewickelt wird, so werden die Auswirkungen der Verkehrssteigerungen im öffentlichen Straßennetz gesondert über fassadenscharfe Einzelpunktberechnungen an den repräsentativen Gebäuden östlich entlang der B 266 (Kommerner Straße) berechnet. Die Beurteilung erfolgt hier in Anlehnung nach Ziffer 7.4 der TA Lärm in Verbindung mit der gängigen Rechtsprechung zu den Beurteilungspegeln aus Fahrzeuggeräuschen des fließenden Verkehrs auf öffentlichen Straßen, die durch ein oder mehrere Betriebsgrundstück(e) gesteigert werden können. Die TA Lärm führt hierzu aus:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Die damit verbundenen Geräusche fließen in den Beurteilungspegel nach TA Lärm mit ein. Fahrzeuggeräusche des fließenden Verkehrs auf öffentlich gewidmeten Verkehrswegen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem

Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Bedingungen zuvor gelten kumulativ, d. h. erst im Falle der Erfüllung aller drei Kriterien sind Maßnahmen organisatorischer Art zu treffen. Da die B 266 bereits heute mit über 14.000 Kfz/24h¹ frequentiert wird, kann der planbedingte Verkehrsanteil auf der B 266 für den Bebauungsplan besonders abwägungsrelevant sein, wenn die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle (sogenannte zumutbare Belastung) von 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht überschritten wird. Liegt eine derzeitige Belastung bereits ohne den planbedingten Verkehrsanteil darüber, ist jeder weitere relevante Zusatzverkehr und die daraus resultierende rechnerische Pegelerhöhung abwägungsrelevant. Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen kann der Auslösewert von 3 dB(A) als Zunahme gemäß 16. BImSchV herangezogen werden. Durch die rechentechnische Rundungsregel liegt das "3 dB-Kriterium" bereits bei Pegelsteigerungen ab 2,1 dB(A) vor, da die Beurteilungspegel im Verkehrslärm auf volle Dezibel aufzurunden sind.

Zwar gibt es für die Zumutbarkeitsschwelle wie auch für die Lärmsanierung an bestehenden Straßen nach wie vor keine einheitliche und verbindliche Regelung, die Rechtsprechung sieht jedoch bei sehr hohen Vorbelastungen für die Bauleitplanung ein Verschlechterungsverbot vor, auch dann, wenn Pegelerhöhungen weniger als 3 dB(A) erwartet werden. Da Erhöhungen des Verkehrslärms im Beurteilungspegel um 1 bis 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch in einem "lärmkritischen Bereich" oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten noch hingenommen werden (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

¹ vgl. Lärmaktionsplan / Umgebungsrichtlinie, Runde 4 in Euskirchen, Erläuterungsbericht Mai 2024 (PLANUNGSBUERO RICHTER-RICHARD, Aachen/Berlin), Abschnitt 9.3.1, Maßnahmenvorschläge, u. a. "Reduzierung zulässige Höchstgeschwindigkeit in Wißkirchen zwischen Ortseingang West bis Kommerner Straße, Haus Nr. 231, von 50 km/h auf 30 km/h (-2,4 dB(A)). Zuständig: Straßenverkehrsbehörde." Weiterführend heißt es: "Die Gebäude in den Ortsdurchfahrten Wißkirchen und Euenheim sind auch weiterhin sehr hoch belastet, viele über 70/60 dB(A) L_{den}/L_{night}. Hier wird empfohlen, falls nicht bereits erfolgt, eine Prüfung auf die Förderung von passivem Lärmschutz bei Straßen.NRW zu beantragen"
Der Lärmaktionsplan der Stadt Euskirchen befindet sich aktuell im folgenden Verfahrensstand: 15.07.2024 - 16.08.2024, Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 47d BImSchG.

4 Berechnungs- und Beurteilungsmethode

Die schalltechnischen Berechnungen wurden in dieser Untersuchung mittels eines in Fachkreisen verbreiteten und anerkannten Rechenprogramms (SoundPLAN Version 9.0) auf einem Personal Computer durchgeführt. Dabei wurden die mathematischen Vorgaben und Algorithmen der unter Ziffer 2 benannten Normen und Richtlinien angewendet.

Die Berechnung der Immissionsverhältnisse im Plangebiet erfolgt durch Simulation der Schallabstrahlung von den relevanten Schallquellen zu den Berechnungspunkten in einem Berechnungsmodell. Das Berechnungsmodell wurde in dem Schallausbreitungsprogramm auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Pläne, durch Digitalisierung und / oder die Übernahme von Datensätzen bzw. Eingabe der Lage- und Höhenkoordinaten für die Topographie, Gebäude, Schallquellen, Abschirmeinrichtungen etc. annähernd der Örtlichkeit und den Planvorhaben nachempfunden. Die vorhandenen Gebäude wurden aus den zur Verfügung gestellten Kartenwerken in das Berechnungsmodell nach Lage und Höhe übernommen.

Als relevante Schallquellen wurden die das Plangebiet tangierenden Hauptverkehrsachsen der BAB 1, der B 266 sowie der L 178 als Linienschallquellen unter annähernder Berücksichtigung der Gradienten und der den Verkehrsweg begleitenden Topographie auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Höhendaten (Laserscan) mit der damit verbundenen, vergleichsweise hohen und für die Aufgabenstellung hinreichenden Genauigkeit in das Berechnungsmodell eingebracht.

Als Eingangsgröße für die Schallausbreitungsberechnung diente der längenbezogene Schallleistungspegel der jeweiligen Straßenabschnitte, der sich aus verschiedenen Parametern wie Verkehrsstärke M , Anteil an Fahrzeugen in den Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2, der Geschwindigkeit, Typen von Straßendeckschichten und weiteren pegelbeeinflussenden Faktoren ergibt.

Die längenbezogenen Schallleistungspegel wurden für die Beurteilungszeiträume Tagzeit 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und Nachtzeit 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr getrennt berechnet. Die Emissionsbänder werden nach der Abschnittsmethode der RLS-19 unterteilt. Eine Übersicht des Berechnungsmodells ist jeweils den Lageplänen in den Anlagen zu diesem schallimmissionstechnischen Fachbeitrag zu entnehmen.

Mit Hilfe der vom Immissionsort in 1-Gradteilung ausgesandten Suchstrahlen werden die Schallquellen im Modell unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsbedingungen (Reflexion, Reflexionsminderung, Abschirmung, Beugung) geortet und die Immissionsteilpegel aus den einzelnen Streckenabschnitten nach den in den einschlägigen Richtlinien und Normen angegebenen Rechenregeln ermittelt. Die Immissionsbeurteilungspegel wurden aus der energetischen Summe der Teilpegel der Abschnitte gebildet.

Von maßgeblicher Bedeutung für die Schallausbreitung sind die topographischen Verhältnisse, reflektierende und abschirmende Einrichtungen wie Gebäude und Wände sowie Dämpfungsbereiche. Die Basishöhen für die Berechnungen der Lärmkarten wurden im Verlauf des anstehenden Geländes gemäß den punktuellen vermessungstechnischen Vorgaben zum Bestand sowie den vorliegenden Höhen-Laserscandaten angenommen. Aus der flächenhaften Höhenversorgung konnte ein digitales Geländemodell (DGM) mit hoher Genauigkeit abgeleitet werden.

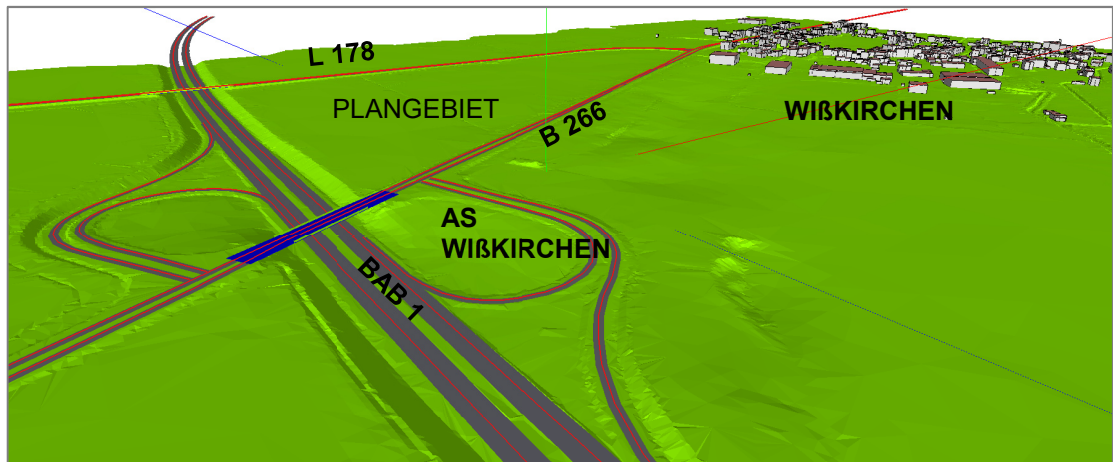


Abbildung 3: 3D-Schallausbreitungsmodell mit digitalem Geländemodell (DGM), SoundPLAN

Da hinsichtlich der konkreten zeitlichen Realisierung der Bebauung keine exakten Vorgaben bestehen ("Angebotsbebauungsplan"), können die Gebäude im Plangebiet über einen längeren Zeitraum nach und nach realisiert werden. Ungünstig wurde daher auf der sicheren Seite liegend von einer freien Schallausbreitung ohne Berücksichtigung der reflektierenden und abschirmenden Wirkung von Gebäuden im Plangebiet ausgegangen. Aus den Vorgaben der derzeitigen Planung sind mehrgeschossige Gebäude vorgesehen. Von daher wurden die Berechnungen in mehreren Ebenen wie folgt zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durchgeführt.

Berechnungsebene 1	3 m über Gelände
Berechnungsebene 2	8 m über Gelände
Berechnungsebene 3	12 m über Gelände

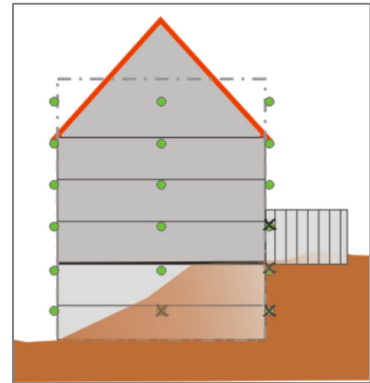
Die Immissionen im Plangebiet wurden für ein dichtes Aufpunktraster im Abstand von 5 m berechnet. Durch die dichte Lage von Berechnungspunkten ist eine flächendeckende Darstellung der Immissionsverhältnisse im Plangebiet möglich. Aus der Rasterkarte wurde die Darstellung der Isolinien (Linien gleicher Immissionspegel) für die Beurteilungszeiträume tags und nachts abgeleitet.

Die Gliederung der Immissionsbereiche wurde so gewählt, dass die Isolinien auch den Orientierungswerten für die städtebauliche Planung (DIN 18005) entsprechen. Somit sind die Bereiche, in denen Überschreitungen der Werte zu erwarten sind, direkt aus den Karten in der Anlage 3 abzuleiten.

Für die Berechnungen in Anlehnung nach Ziffer 7.4 der TA Lärm / 16. BImSchV zur Beurteilung der planbedingten Auswirkungen im öffentlichen Straßenraum (Zusatzverkehr) wurden den gesetzlichen Vorgaben entsprechend Einzelpunktberechnungen an den Gebäuden durchgeführt. Diese lassen eine geschoss- und fassadenscharfe Bestimmung der Beurteilungspegel auf der Basis der Vorgaben der zur Verfügung gestellten Datensätze zum Gebäudebestand zu.

(Abbildung 4: SoundPLAN, beispielhafte Lage von Immissionsorten zur Berechnung von Einzelpunkten).

Diese schallimmissionstechnische Berechnung wurde für ausgewählte, augenscheinlich repräsentative Objekte entlang der B 266 (Kommerner Straße) in Wißkirchen durchgeführt. Die Wahl der Aufpunkte erfolgte so, dass eine Beurteilung der Immissionsverhältnisse für die Fassaden der Objekte selber und ggf. für Gebäude in gleicher oder günstigerer Lage erfolgen konnte.



Die umfangreichen mathematischen und physikalischen Zusammenhänge sowie die Berechnungsansätze für die einzelnen Pegelkorrekturen sind hier auf Grund der Verwendung eines anerkannten Rechenprogramms, welches nach den einschlägigen Rechenverfahren arbeitet, nicht mehr gesondert aufgeführt.

5 Maßgebliche Emittenten

Auftragsgemäß galt es, die Geräuschimmissionen aus den für das Plangebiet relevanten Hauptverkehrsachsen über eine Modellprognose zu berechnen. Grundlage für die Berechnung der Immissionsverhältnisse ist die abgestrahlte Schalleistung der Straßen auf der Grundlage der jeweiligen Verkehrsbelastung und Verkehrszusammensetzung. Nachfolgend sind die Ausgangsdaten und Parameter für die schalltechnischen Berechnungen zusammengestellt.

Für die schalltechnische Untersuchung der auf das Plangebiet relevant einwirkenden Straßen standen teilweise Belastungsgrößen aus der Straßenverkehrszählung des Landes NRW (SVZ 2015) zur Verfügung, in denen wichtige Details zur Verteilung der Gesamtverkehre in die Beurteilungszeiträume zur Tag- und Nachtzeit enthalten sind. Ebenso konnten hier die jeweiligen Lkw-Anteile abgeleitet werden. Für die Prognose wurden Verkehrszahlen seitens der Gesellschaft für Regional-, Stadt-, Umwelt- und Verkehrsplanung mbH (P:4 Aachen) ermittelt und zur Verfügung gestellt. Das Zahlenmaterial baut auf ein großflächig angelegtes Verkehrsgutachten der ("Verkehrsunter-suchung, B 266n Ortsumgehung Roggendorf", SSP Consult, Köln) aus dem Jahr 2020 auf und prognostiziert die Quell- und Zielverkehre durch den Bebauungsplan mit den gewerblichen Nutzungen. Das daraus resultierende Verkehrsaufkommen beträgt ca. 1.700 Pkw/24h und etwa 500 Lkw/24h (SV-Anteil). Seitens der SSP Consult wurden zur BAB 1 ergänzend nördlich und südlich der AS Wißkirchen weitere lärmtechnische Kennwerte zur Verfügung gestellt.

Da sich das Zahlenmaterial teilweise auf noch auf den Stand der mittlerweile veralteten "RLS-90" (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) bezieht, wurden Umrechnungen zur Bestimmung der Lkw-Anteile durch die Verschiebung der Tonnagengrenze (2,8t -> 3,5t) in der neuen RLS-19 erforderlich. Die Eingangsgrößen für die Tag- und Nachtverteilungen und die lärmtechnischen Kennwerte wie die maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Kfz/h) oder die Lkw-Anteile (Lkw1, Lkw2) sind ausführlich in der Anlage 1 zu diesem schallimmissionstechnischen Fachbeitrag aufbereitet und in der Anlage 2 in Übersichtskarten für die Analyse, die Prognose (ohne Bebauungsplan) und den Prognose-Planfall (mit Gewerbegebiet) nach den Definitionen der RLS-19 dargestellt.

Fahrzeuggruppen und lärmtechnische Kennwerte

Die in den der Anlage 2 in den Übersichtskarten visualisierten lärmtechnischen Kennwerte werden gemäß RLS-19 unter Differenzierung der Fahrzeugarten wie folgt definiert.

Pkw	Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (Güterkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t)
-----	---

Lkw1	Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse p_1 bezeichnet den Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 am gesamten Verkehrsaufkommen in Prozent, der ergänzende Index t steht für tags (6-22 Uhr, n für nachts (22-6 Uhr))
Lkw2	Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t p_2 bezeichnet den Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 am gesamten Verkehrsaufkommen in Prozent, der ergänzende Index t steht für tags (6-22 Uhr, n für nachts (22-6 Uhr))
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke über alle Tage des Jahres in Kfz/24h
M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h (Kfz = Pkw + Lkw1 + Lkw2) der ergänzende Index t steht für tags (6-22 Uhr, n für nachts (22-6 Uhr))

Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeug ($L_{w0,Fzg}(v_{Fzg})$)

Jeder Fahrzeuggruppe (Pkw, Lkw1, Lkw2) wird bei der Schallemission ein Grundwert zur Schalleistung und eine Bezugsgeschwindigkeit v_{Fzg} gemäß Abschnitt 3.3.4, Tabelle 3 der RLS-19 zugeordnet. Grundsätzlich ist von den nach der Straßenverkehrsordnung (StVO) zulässigen Höchstgeschwindigkeiten zur Berechnung der emissionsbeeinflussenden Korrekturfaktoren auszugehen. Dabei wird stets mindestens 30 km/h in Ansatz gebracht. Bei Autobahnen oder Kraftfahrstraßen ohne Geschwindigkeitsbegrenzung ist für die Fahrzeuggruppe Pkw 130 km/h anzusetzen. Bei den Kfz > 3,5 t (Lkw1 und Lkw2) gelten gemäß Abschnitt 1 der RLS-19 besondere Regelungen und teilweise zugunsten der Betroffenen hypothetisch höher angenommene Geschwindigkeiten als die StVO erlaubt (z. B. mit $v_{Lkw1/Lkw2} = 90$ km/h bei getrennten Richtungsfahrbahnen).

Für die BAB 1 liegt keine Geschwindigkeitsbegrenzung vor, damit ist mit Geschwindigkeitsansätzen für Pkw von 130 km/h und für Lkw 90 km/h zu rechnen. Für die L 178 gilt heute gemäß der örtlichen Beschilderung im planungsrelevanten Abschnitt eine max. Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw. Gemäß der StVO gilt für Kfz > 3,5 t bei einbahnigen Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h. Zugunsten der Betroffenen unter Annahme von Berechnungen auf der sicheren Seite wird gemäß RLS-19 auf der L 178 für die Lkw-Gruppe (Lkw1, Lkw 2) eine Geschwindigkeit von 80 km/h zugrunde gelegt. Die B 266 verläuft im Höhe des Plangebiets außerorts mit wechselnden Geschwindigkeitsbegrenzungen zwischen 100/70/50 km/h. In Fahrtrichtung Osten (stadteinwärts) wird ungefähr 150 m vor dem Kreisverkehrsplatz mit der L 178 auf der B 266 auf 70 km/h beschränkt. Nach der Einmündung Trotzenberg gilt auf der Kommerner Straße

50 km/h innerorts nach dem Ortseingangsschild. Für den Planfall mit neuer Anbindung an das Plangebiet auf der B 266 soll aus verkehrssicherheitstechnischen Gründen eine Lichtsignalanlage an der T-Einmündung installiert werden. Aufgrund der Abbiegefahrstreifen ist zukünftig zwischen der AS Wißkirchen und dem Plangebiet wie auch weiterführend nach Osten zum Kreisverkehrsplatz mit der L 178 durchgehend Tempo 70 anzunehmen.

Die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge finden bei weiteren Korrekturfaktoren wie u. a. zur Straßendeckschicht und zur Längsneigung der Straße gemäß den folgenden Abschnitten ebenfalls Berücksichtigung.

Straßendeckschichtkorrektur ($D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$)

Für verschiedene Fahrbahnoberflächen sind Zu- oder Abschläge in Form einer Straßendeckschichtkorrektur getrennt nach Pkw und Lkw und Geschwindigkeit gemäß Abschnitt 3.3.5, Tabelle 4a und 4b der RLS-19 zu berücksichtigen.

Für die Fahrbahnoberflächen der das Plangebiet tangierenden Straßen ist nach örtlicher Inaugenscheinnahme von üblichen Asphaltbetonen bzw. Splittmastixasphalten auszugehen. Augenscheinlich wurde teilweise auf der BAB 1 für den rechten Fahrstreifen eine andere Bauweise gewählt, als für den linken Fahrstreifen. Genauere Angaben lagen nicht vor. Es kann nicht belastbar davon ausgegangen werden, dass pegelmindernde Einflüsse gemäß den Korrekturfaktoren der Tabelle 4a der RLS-19 vorliegen. Die Berechnungen gehen daher unabhängig vom Geschwindigkeitsbereich von $D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0$ dB aus.

Längsneigungskorrektur ($D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$)

Auf Steigungs- und Gefällestrecke treten durch erhöhte Motordrehzahl naturgemäß auch erhöhte Schallemissionen auf. Gemäß Ziffer 3.3.6 der RLS-19 sind in Abhängigkeit der prozentualen Neigung und des Fahrzeugs (Pkw, Lkw1, Lkw2) Zuschläge zum Schalleistungspegel eines Fahrzeuges zu berücksichtigen. In die Gleichung gehen maximal Längsneigungen bis -12% bzw. +12% ein.

Die Zuschläge werden unter Berücksichtigung der Geländedaten und des ermittelten digitalen Geländemodells (DGM) anhand der Fahrstreifengeometrie im Berechnungsmodell automatisch in dem Schalleistungspegel eines Fahrzeuges $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ berücksichtigt. Die Straßen verlaufen überwiegend in ebenem, nicht topographisch stark bewegtem Gelände. Überwiegend ist von Neigungen zwischen 1 und 3 Prozent, in kurzen Abschnitten auf den Rampen der Anschlussstelle von 5 Prozent auszugehen.

Knotenpunktkorrektur ($D_{K,KT}(x)$)

Die Störwirkung von anhaltenden und abfahrenden Fahrzeugen im Bereich von Knotenpunkten (lichtsignalgesteuerte Kreuzungen und Einmündungen sowie Kreisverkehre) wird gemäß Abschnitt 3.3.7, RLS-19 abhängig vom Knotenpunkttyp (KT) und

der Entfernung Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quelllinien bestimmt. Dadurch erhöht sich abhängig des Abstandes zwischen der Emissionslinie und dem Immissionsort die längenbezogene Schalleistung zwischen 0 und aufgerundet maximal 3 dB. Der Zuschlag wird bei Entfernungen zwischen Emittent und Empfänger von mehr als 120 m nicht mehr vergeben.

Im vorliegenden Fall befinden sich im Bestand keine Lichtsignalanlagen in der Nähe des Plangebiets. Der Knotenpunkt B 266 / L 178 in Höhe Trotzenberg in jüngerer Vergangenheit zu einem Kreisverkehrsplatz umgebaut worden. Für den Knotenpunkt ist der zugehörigen Korrekturwert der Tabelle 5 der RLS-19 mit $K_{KT} = 2$ dB in Ansatz zu bringen. Bei unveränderten baulichen Gegebenheiten für den Prognose-Nullfall ist von gleichen Voraussetzungen auszugehen.

Die Planung zum Bebauungsplan Nr. 5 sieht an der Anbindung an die B 266 eine Lichtsignalanlage vor. Zusätzlich sollen nach vorliegenden Angaben auch die Rampen der AS Wißkirchen an den Knotenpunkten mit der B 266 neue Lichtsignalanlagen angelegt werden. Für die Prognoseberechnung mit Zusatzverkehren durch den Bebauungsplan Nr. 5 ist jeweils an den Kreuzungspunkten der Korrekturwert der Tabelle 5 der RLS-19 mit $K_{KT} = 3$ dB zu berücksichtigen.

Mehrfachreflexionszuschlag $D_{refl}(w, h_{Beb})$

Verläuft ein Teilstück einer Straße zwischen parallelen, reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden, die nicht weiter als 100 m voneinander entfernt sind, so wird je Teilstück ein Zuschlag $D_{refl}(w, h_{Beb})$ zur Berücksichtigung von Mehrfachreflexionen gemäß Abschnitt 3.3.8 der RLS-19 vergeben.

Ein Mehrfachreflexionszuschlag ist im vorliegenden Fall aufgrund der örtlichen Bedingungen ohne und in Teilen nur mit lockerer Straßenrandbebauung nicht erforderlich.

6 Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen

6.1 Längenbezogene Schalleistungspegel Straßenverkehr

Grundlage für die Berechnung der Immissionsverhältnisse im Plangebiet sind die abgestrahlten Schalleistungen der maßgeblichen Emittenten. Aus den Angaben zur Verkehrsbelastung und -verteilung sowie der Geschwindigkeit, der Längsneigung und dem Straßendeckschichttyp und ggf. relevanten Korrekturfaktoren in der Nähe zu Kreuzungen errechnen sich die längenbezogenen Schalleistungspegel $L_{W'}$ für die Emissionsbänder der tangierenden Straßen im Untersuchungsbereich für die Tag- und die Nachtzeit nach Abschnitt 3.3.3 der RLS-19 wie folgt.

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

– 30

$L_{W'}$	=	längenbezogener Schalleistungspegel
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} nach Abschnitt 3.3.3 der RLS-19 in dB
v_{FzG}	=	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
p_1	=	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
p_2	=	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Der Schalleistungspegel für die jeweiligen Fahrzeuge $L_{W, FzG}(v_{FzG})$ berechnet sich nach Abschnitt 3.3.3 (Gleichung 5) der RLS-19 mit:

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

$L_{W, FzG}(v_{FzG})$	=	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2)
$L_{W0, FzG}(v_{FzG})$	=	Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach Abschnitt 3.3.4 der RLS-19 in dB
$D_{SD, SDT, FzG}(v_{FzG})$	=	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} nach Abschnitt 3.3.5 der RLS-19 in dB
$D_{LN, FzG}(g, v_{FzG})$	=	Korrektur für die Längsneigung g , 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 von der Entfernung zum Knotenpunkt x nach Abschnitt 3.3.7 der RLS-19 in dB
$D_{refl}(h_{Beb}, w)$	=	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w nach dem Abschnitt 3.3.8 der RLS-19 in dB

6.2 Immissionsituation im Untersuchungsraum, Beurteilung

Unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse, wie u. a. Beugung, Abstand, Reflexion und Absorption etc., errechnen sich die zu erwartenden Immissionsbelastungen im Plangebiet aus den Verkehrsgeräuschen der tangierenden Straßen gemäß den Rechenvorgaben der RLS-19 (Straßenlärm).

In den Lärmkarten in der Anlage 3, Blätter 1 bis 18 sind in verschiedenen Berechnungshöhen für die Analyse, die Prognose ohne Bebauungsplan Nr. 5 (Prognose-Nullfall) und für die Prognose mit planbedingten Zusatzverkehren (Prognose-Planfall) die zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet dargestellt. Die Lärmkarten sind nach den Beurteilungszeiträumen zur Tagzeit (06.00 bis 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) aufbereitet. Die vorhandenen Gebäude außerhalb des Plangebietes im Umfeld wurden im Berechnungsmodell entsprechend den zur Verfügung gestellten Plan- und Katastergrundlagen berücksichtigt, wobei dieser Bestand auf das Plangebiet keine relevanten Auswirkungen hat.

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für die hier zu berücksichtigende Gebietsnutzung eines Gewerbegebietes (GE) sind zuvor unter Abschnitt 3.1 dokumentiert und betragen tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Maßgebend für die Beurteilung sind die Beaufschlagungen aus den Straßenverkehrsgeräuschen, insbesondere im westlichen Teil des Plangebietes in der Nähe zur BAB 1 bzw. südlich tangierend die B 266. Ebenso trägt die L 178 von Norden zur Beaufschlagung des Plangebietes bei. Während im zentralen Teil des Plangebietes und nach Osten innerhalb der GE1 und GE2 Flächen mit Immissionen zur Tagzeit von ca. 63 bis 65 dB(A) in Höhe des Orientierungswertes nach DIN 18005 gerechnet werden muss, so sind die übrigen Bereiche in der Nähe zu den Verkehrsachsen vergleichsweise deutlich und zur Nachtzeit bei einem Orientierungswert von 55 dB(A) flächendeckend im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 überschritten.

Zur Autobahn A 1 aber auch nach Süden entlang der B 266 an den Rändern der überbaubaren Flächen (Baufenster) sind tags Immissionspegel über 70 dB(A) bis zu 74 dB(A) zu erwarten. Zur Nachtzeit treten rund 7-8 dB(A) niedrigere Beaufschlagungen durch die Verkehrsgeräusche auf. Mit zunehmendem Abstand von den Verkehrsachsen nimmt zwar die Beaufschlagung aus den Straßenverkehrsgeräuschen ab, jedoch kann bei Pegeln flächendeckend oberhalb der Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 für ein Gewerbegebiet (GE) von einem vergleichsweise hoch vorbelasteten Plangebiet gesprochen werden.

Bei derartigen Überschreitungen der Orientierungswerte für die städtebauliche Planung muss davon ausgegangen werden, dass die Straßenverkehrsgeräusche auch die Aufenthaltsqualität im Freien wie auch die Nutzungen im Inneren bei teilgeöffneten Fenstern beeinträchtigen können. Zwar dürften mit der geplanten Gebietsausweisung

eines Gewerbegebietes (GE) eher weniger sensible Nutzungen bei Realisierung von Gebäuden im Plangebiet entstehen (siehe geplante Logistikfläche mit Hallen), jedoch sind im Falle von Planungen von Büros, Laboren oder sonstigen schutzbedürftigen Arbeitsräumen nach dem Baugesetzbuch (BauGB) die Anforderungen an gesunde Arbeitsverhältnisse im Inneren der Gebäude zu beachten.

Bei (teil-) geöffneten Fenstern zu den Straßen ist konzentriertes Arbeiten in Büros wie auch ein störungsfreier Schlaf beispielsweise bei Räumen in Beherbergungsstätten (z. B. Motel) nicht mehr gewährleistet. Von daher sind schalltechnische Maßnahmen in die weitere städtebauliche Abwägung einzustellen.

Aufgrund der Beaufschlagung durch Verkehrsräuschimmissionen werden Festsetzungen zu baulichen Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden empfohlen. Die Formulierungshilfen hierzu und die Grundsätze der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) sind nachfolgend unter Ziffer 7.2 beschrieben.

6.3 Immissionssituation außerhalb des Plangebietes, Auswirkungen planbedingte Zusatzverkehre

Wie im Abschnitt unter Ziffer 3.2 erläutert wird nach den Regularien des Verkehrslärmschutzrechtes in die Substanz der umliegenden Straßen sowie in ihrer Funktion als übergeordnete Verkehrswege nicht eingegriffen. Auch die Anbindung des Plangebietes und der Bau einer Lichtsignalanlage zählt nicht zu den sogenannten erheblichen baulichen Eingriffen, aus denen eine wesentliche Änderung nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) resultieren könnte. Von daher werden durch die Aufstellung des Bebauungsplanes keine weiteren schalltechnischen Untersuchungen im Rahmen der Lärmvorsorge ausgelöst.

Unabhängig werden gemäß nachstehenden Karten im Rahmen der städtebaulichen Planung und Abwägung die planbedingten Auswirkungen der Zusatzverkehre im öffentlichen Straßenraum betrachtet. Grundsätzlich können hierbei Lärmschutzmaßnahmen oder gar Ansprüche auf Lärmschutz aufgrund von Mehrbelastungen im öffentlichen Straßennetz nicht seitens der Anwohner abgeleitet werden.

Im Kontext ist akustisch zu berücksichtigen, dass erst aus einer annähernden Verdopplung der Verkehrsmengen auf den Straßen Pegelsteigerungen von rund 3 dB(A) resultieren könnten.

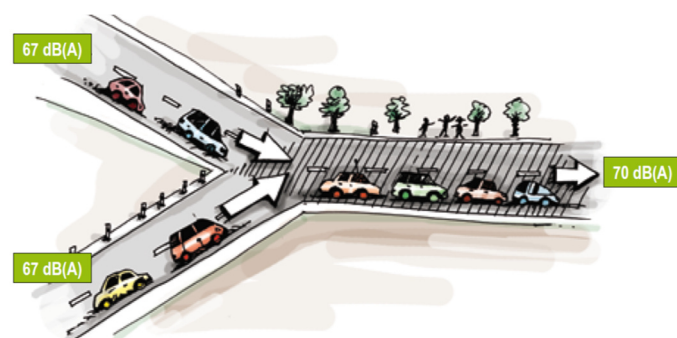


Abbildung 5:
Deutsche Gesellschaft
für Akustik e.V. (DEGA)
ALD-Schriftenreihe Band 1 / 2021

Derartige Verkehrszuwächse sind auf allen umliegenden Straßen nicht zu erwarten und können sicher ausgeschlossen werden. Zwar wird durch die Planung des Gewerbegebietes, hier im Besonderen durch eine Fläche für einen Logistiker eine Zunahme in der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2 ausgelöst. Diese Quell- und Zielverkehre werden nach den Ausführungen und Prognosen des Verkehrsgutachtens jedoch nahezu ausschließlich über das Fernstraßennetz, also über die Knotenpunkte der B 266 mit den Rampen der AS Wißkirchen an die BAB 1 abgewickelt.

Unter Berücksichtigung der Immissionsanteile aus der BAB 1 und L 178 errechnen sich entlang der B 266 für den Bestand (Analyse) beispielhaft für die weiteren Wohngebäude entlang der Kommerner Straße zur Tagzeit an den zur Straße ausgerichteten Fassaden Beurteilungspegel aus den Verkehrsgeräuschen von 67 bis 71 dB(A) und zur Nachtzeit von 59 bis 63 dB(A).

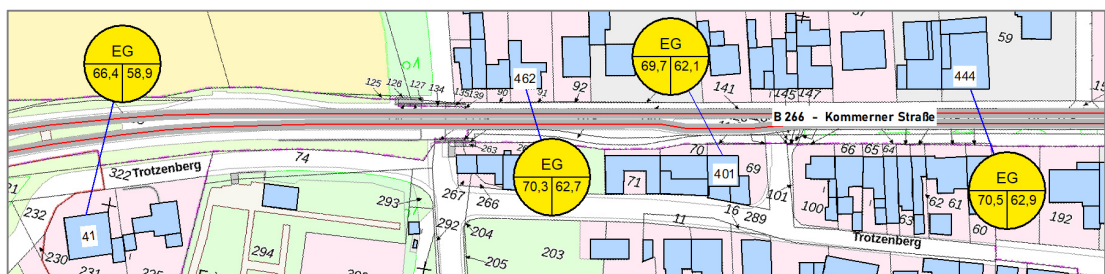


Abbildung 6: Immissionspegel Straßenverkehr, Analyse entlang der B 266

Für die Prognose innerhalb der Ortslage Wißkirchen mit Berücksichtigung einer allgemeinen Verkehrsentwicklung auf der Kommerner Straße bis zum Jahr 2030 ohne den Anteil der planbedingten Zusatzverkehre aus dem Bebauungsplan Nr. 5 ist gemäß den Vorgaben der Verkehrsuntersuchungen von einem Verkehrszuwachs von weniger als 3% Kfz/24h auszugehen. Auch die Anteile in der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2 steigen hierbei nur geringfügig. Schalltechnisch haben die höheren Verkehrsmengen bis zum Jahr 2030 im Beurteilungspegel nur marginale Auswirkungen. Für die Wohngebäude entlang der Kommerner Straße sind zur Tagzeit an den zur Straße ausgerichteten Fassaden bei Pegelsteigerungen von 0,2 bis 0,3 dB(A) weiterhin Beurteilungspegel aus den Verkehrsgeräuschen von 67 bis 71 dB(A) und zur Nachtzeit von 59 bis 63 dB(A) zu erwarten.

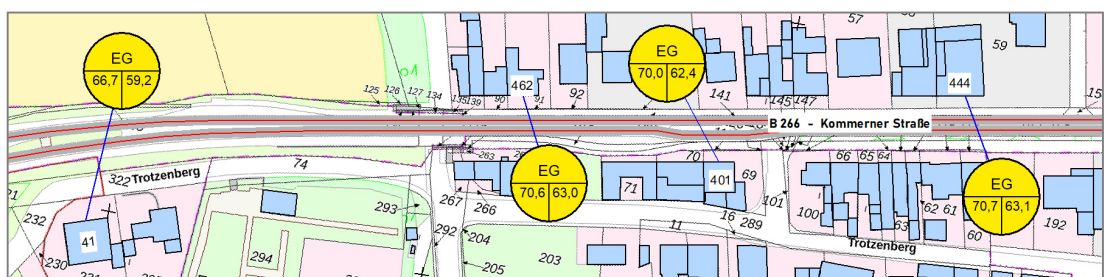


Abbildung 7: Immissionspegel Straßenverkehr, Prognose 2030 entlang der B 266 (ohne Zusatzverkehre BP 5)

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes mit den angenommenen Nutzungen einer großen Fläche für die Logistik und dem restlichen Gewerbepark wird gemäß den Vorgaben der Verkehrsuntersuchung ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 2.197 Kfz/24h (Quell- und Zielverkehre) prognostiziert. Der Schwerververkehrsanteil wird hierbei mit rund 23% bzw. 507 SV/24h erwartet. Der deutlich überwiegende Teil des prognostizierten Verkehrsaufkommens, insbesondere der Schwerververkehrsanteil, wird auf direktem Wege über die Rampen der AS Wißkirchen westlich des Plangebietes abgewickelt. Die Berechnungen zum Prognose-Planfall 2030 mit den planbedingten Zusatzverkehren aus dem Bebauungsplan Nr. 5 zeigen, dass entlang der Kommerner Straße innerhalb der Ortslage Wißkirchen ebenfalls akustisch nur marginale Veränderungen zu erwarten sind. Die Pegelsteigerungen betragen nur rund 0,1 bis 0,3 dB(A). Es kann weiterhin tags wie nachts von der Größenordnung der zuvor genannten Immissionsbeurteilungspegel ausgegangen werden.

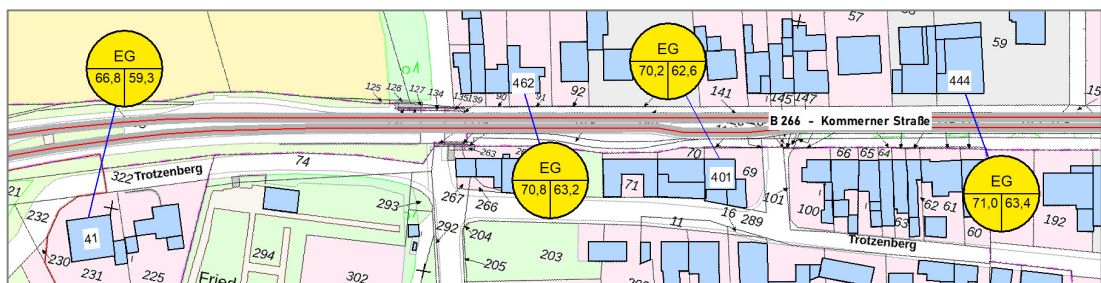


Abbildung 8: Immissionspegel Straßenverkehr, Prognose 2030 entlang der B 266 (mit Zusatzverkehren BP 5)

Zusammenfassend sind somit die planbedingten Zusatzverkehre auf der B 266 (Kommerner Straße) innerhalb der Ortslage Wißkirchen als nicht ursächlich für deutliche Pegelsteigerungen einzuordnen. Im Hinblick auf die immissionsschutzrechtlichen Ausführungen unter Ziffer 3.2 zuvor und der gängigen Rechtsprechung zur (geringfügigen) Erhöhung des Verkehrslärms auch in einem "lärmkritischen Bereich" oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden keine grundsätzlichen Bedenken gesehen. In diesem Zusammenhang wird auch auf die 4. Runde der Umgebungslärmkartierung NRW und den durch die Kreisstadt Euskirchen aufgestellten Lärmaktionsplan (vgl. zuvor Seite 13, Abschnitt 3.2) verwiesen. Der Abschnitt der B 266 wird hier als Belastungsachse bereits heute erkannt, entsprechende Maßnahmenempfehlungen sind dem Lärmaktionsplan zu entnehmen. Eine abschließende rechtliche Abwägung obliegt hier wie auch zu den nachfolgend beschriebenen schalltechnischen Maßnahmen und Festsetzungsempfehlungen für das Plangebiet der planaufstellenden Kommune.

7 Schalltechnische Maßnahmen

7.1 Allgemeine Hinweise für die Bauleitplanung

Für die Bauleitplanung gelten folgende *allgemeine* Hinweise, die unter Umständen im Einzelfall noch bei der abschließenden Planung und bei der Abwägung Berücksichtigung finden können.

Schon im Vorfeld einer detaillierten Gestaltungsplanung sollten die Immissionsverhältnisse im Plangebiet ermittelt werden und Berücksichtigung finden. So können künstliche Bauwerke für den Lärmschutz unter Umständen vermieden und naturnahe Abschrimeinrichtungen (Lärmschutzwälle statt Lärmschutzwände) den Kunstbauten vorgezogen werden. Maßnahmen, welche letztlich nur in den Aufenthaltsräumen die Immissionsverhältnisse verbessern, ohne den ausreichenden Schutz der Freiflächen zu gewährleisten, sollten möglichst vermieden oder zumindest minimiert werden. Durch die Gewährleistung der Orientierungswerte für die ausgewiesenen Gebietsnutzungen außerhalb der Gebäude wird die mit den Gebietsausweisungen verbundene Erwartungshaltung an die Ruhe erfüllt. Je geringer die Immissionsbelastung, desto höher die Nutzungs- bzw. Wohnqualität. Für Grundstücke und Gebäude mit geringer Schallimmissionsbelastung werden im Regelfall höhere Preise gezahlt, als für durch Lärm beaufschlagte Grundstücke und Gebäude. Passive Schallschutzmaßnahmen sollten daher erst zur Anwendung kommen, wenn andere Schutzmaßnahmen nicht einsetzbar sind, wirtschaftlich nicht vertretbar oder der Planung gänzlich entgegenstehen.

Bei der Bauleitplanung ist beim Einsatz von Lärmschutzmaßnahmen nach Möglichkeit folgende Reihenfolge zu beachten:

- planerische Maßnahmen
- aktive Lärmschutzmaßnahmen
- passive Lärmschutzmaßnahmen

Planerische Maßnahmen

Schon bei der Auswahl von Neubauf Flächen, aber auch bei der Planung von Baugebieten sollten vorrangig die erforderlichen Schutzabstände berücksichtigt werden. Weiterhin sollte eine direkte Sichtverbindung zu den Schallquellen möglichst vermieden werden, auch wenn die Schallquellen nachweislich nicht unmittelbar zu Überschreitungen von Richt- oder Orientierungswerten führen.

Seit vielen Jahren, bedingt durch Vorgaben des BImSchG und der für die städtebaulichen Entwicklungen maßgeblichen Rechen- und Beurteilungsvorschriften (u. a. DIN 18005, Schallschutz im Städtebau), wurde ganzheitlich eine Entwicklung verfolgt, die eine aufgelockerte, funktional gegliederte Stadt in den Planungsfokus stellte. Durch die überwiegend auf der Basis der Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgelegten,

gebietsabhängigen Orientierungswerte zur Beurteilung von Geräuschimmissionen wurde letztlich diesem "strikten" Planungsgrundsatz und dem Trennungsgebot Rechnung getragen. Die Entwicklung von Gewerbegebieten "auf der grünen Wiese" und das Trennen von Wohn- und Arbeitsbereichen erscheinen aus schallimmissionstechnischer Sicht auf den ersten Blick durch die Schaffung ausreichender Schutzabstände sinnvoll. Allerdings schaffen damit verbundene Verhaltensmuster der Menschen u. a. durch lange Wege zwischen Wohngebieten und "zerstreut" liegenden Arbeitsstätten, auch durch stark eingeschränkte Einkaufsmöglichkeiten in kleineren Innenstädten und die (Neu-) Ansiedlung von Sport-, Freizeit- und Gewerbeanlagen an den Rand der Städte auch nachteilige Entwicklungen, die hier an dieser Stelle nicht weiter thematisiert werden sollen, aber durchaus nachvollziehbar sein dürften.

Seit der Verabschiedung und Fortschreibung der "Leipzig Charta" sind die Entwicklungsziele von Städten vornehmlich auf Nutzungsmischung und Verdichtung ausgerichtet. Nachhaltige Stadtentwicklung geht von einer Stadt der kurzen Wege aus, in der Wohnen, Arbeiten und Gewerbe, Sport- und Freizeiteinrichtungen, kulturelle Anlagen und Einkaufsmöglichkeiten möglichst in räumlicher Nähe liegen und zügig zu erreichen sind. Dies führt im Sinne unserer heutigen, seit Jahren im Interessensausgleich zwischen den berechtigten Interessen der Verkehrsträger und Anlagenbetreiber einerseits und dem Ruhebedürfnis der Anwohner andererseits bewährten Immissionsschutzpolitik zu einem verstärkten Nebeneinander.

Die Verkehrsträger und Anlagenbetreiber wie auch letztlich die planenden Kommunen stellt die bewusst gewollte Innenstadtverdichtung sowohl aus immissionsschutzrechtlicher wie auch stadtplanerischer Sicht vor mitunter nicht immer vollständig lösbare Probleme. Das Abwägen der technisch machbaren und wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen auf der einen Seite und das ebenfalls berechnete Schutzinteresse der Anwohner vor Geräuschimmissionen auf der anderen Seite dürfte demnach für die Zukunft bei unveränderter Lage der Regelwerke zum Schallimmissionsschutz nicht einfacher werden.

Unter planerischen Lärmschutzmaßnahmen ist weiterhin die Aufteilung des Gebietes nach schalltechnischen Gesichtspunkten zu sehen. Durch eine geometrische Abstufung der Bebauung und durch eine entsprechende Gliederung des Plangebietes nach ruhebedürftiger und weniger ruhebedürftiger Bebauung kann eine Aufteilung des Plangebietes erfolgen. Hierunter kann auch verstanden werden, dass eine weniger ruhebedürftige Bebauung der ruhebedürftigen Bebauung zur Schallquelle hin vorgelegt wird (z. B. Mischgebiet vor Wohngebiet), sofern dies mit den städtebaulichen Entwicklungszielen vereinbar ist. Durch eine gezielt angeordnete, u. U. höher belastbare, weitestgehend geschlossene Bebauung oder sonstige, die Sichtverbindung unterbrechende Einrichtungen entlang den Schallquellen können die Flächen mit niedrigerer Immissionsbelastung vergrößert werden.

Notwendigerweise sollten ggf. Flächen für Geländemodulation oder Lärmschutzwälle zur Schallquelle berücksichtigt werden. Letztlich darf nicht nur die Optimierung der

bebaubaren Flächen ausschlaggebend sein. Ein angemessenes Maß an Wohnruhe im Sinne der Orientierungswerte für die städtebauliche Planung erhöht die Wohnqualität und verbessert den Lebensraum für die Anwohner.

Auch die Gebäudestellung und die Grundrissgestaltung zählen zu den planerischen Maßnahmen. Insbesondere sollten hierbei ruhebedürftige Wohnräume an den zu den Schallquellen abgewandten Hausseiten angeordnet werden. Gleiches gilt für die Gärten und Freiräume. Weiterhin empfiehlt sich die Beachtung der Schallimmissionsverhältnisse für die einzelnen Geschosslagen. Von Fall zu Fall kann es sinnvoll sein, höhere bzw. unempfindlichere Gebäude wie Hallen, Schuppen, Garagen o. ä. einer empfindlicheren Bebauung zur Schallquelle hin vorzulagern. In anderen Fällen, insbesondere in Verbindung mit aktiven Abschirmeinrichtungen, ist je nachdem eine Staffelung der Bebauung nach den Schallausbreitungsgegebenheiten, also ansteigende Bauhöhen mit größerem Abstand zur Schallquelle, sinnvoll.

Eine geschossbezogene Darstellung der Immissionsverhältnisse im Plangebiet, wie bei den in der Anlage beigefügten Lärmkarten, kann hierbei unter Umständen sehr hilfreich sein. Es empfiehlt sich zur Optimierung der Schallschutzmaßnahmen, Entwurfskonzepte mit dem Schallschutzgutachter abzustimmen.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Hierunter wird die Anordnung von Wänden, Erdwällen, Steilwällen, Pflanzwällen oder sonstigen abschirmenden Einrichtungen wie u. U. auch schallunempfindliche Gebäude zur Minderung der Schallausbreitung zwischen den Schallquellen und den Wohnbereichen verstanden. Die abschirmende Wirkung ist von den Schirmhöhen und den Schirmlängen abhängig. Je nach den städtebaulichen Forderungen und der gestalterischen Eingliederung in das Stadt- und Landschaftsbild können aktive Lärmschutzmaßnahmen bei der Bauleitplanung als Element zur Minderung der Immissionen im Plangebiet eingesetzt werden.

In Ortslagen und städtischen Bereichen sowie in flachen Gebieten können Lärmschutzwände möglicherweise besser als Erdwälle integriert werden. Lärmschutzwände können u. U. niedriger sein als Wälle, da die Abschirmkante näher zur Schallquelle gebracht werden kann. Des Weiteren benötigen Lärmschutzwälle wesentlich mehr Fläche. In Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Flächen und der geometrischen Verhältnisse außerhalb von Ortschaften, in bewegtem Gelände sowie aus landschaftsplanerischen Gründen sind jedoch Erdwälle günstiger.

Passive Lärmschutzmaßnahmen

Bei Verkehrslärm wird – wie bei den anderen Lärmarten auch – der Beurteilungspegel zunächst außen vor dem Fenster ermittelt. Im Rahmen städtebaulicher Planungen existieren nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für den von vorhandenen Straßen und Bahnstrecken ausgehenden Verkehrslärm keine Immissionsgrenzwerte

oder Immissionsrichtwerte. Der Verkehrslärm genießt damit rechtlich eine Privilegierung. Wegen der Notwendigkeit der Existenz von öffentlichen Verkehrswegen ist die Akzeptanz von Verkehrslärm oft wesentlich höher als bei den anderen Lärmarten.

Bei Neuplanungen ist die Steuerung der räumlichen Verteilung und Zuordnung der zulässigen Nutzungen der zentrale Ansatzpunkt eines wirksamen planerischen Lärmschutzes. Zusätzlich können durch entsprechende Festsetzungen bzw. Kennzeichnungen im Bebauungsplan die Gebäude von vornherein so orientiert und ausgeführt werden, dass wichtige Freibereiche lärmgeschützt sind, zumindest jedoch die Innenräume einen vollwertigen Lärmschutz durch entsprechende Bauweise mit den Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) erhalten. Durch diese Kennzeichnung können im Bebauungsplan die Notwendigkeit baulichen bzw. passiven Schallschutzes für die betroffenen Bereiche verankert werden.

Unter passiven Lärmschutzmaßnahmen wird der Schallschutz an den Gebäuden zu Wohn- und Aufenthaltsräumen verstanden. Passive Lärmschutzmaßnahmen sollten das letzte Mittel zur Gewährleistung von störungsfreiem Wohnen sein und möglichst bei Neuplanungsgebieten vermieden werden, sie sind i. d. R. aber in Ergänzung aktiver Lärmschutzkonzepte vielfach unumgänglich.

Da passive Maßnahmen ausschließlich den Schutz in den Räumen gewährleisten, ist besonders bei Gebieten mit einem großen Anteil an Freiflächennutzung sofern technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar auf andere Maßnahmen zur Lärminderung zurückzugreifen. Passiver Schallschutz gewährleistet in den Wohnräumen nur bei geschlossenen Fenstern einen ausreichenden Schutz. Je höher die Außenpegel und je dauerhafter oder häufiger laute Schallereignisse zu erwarten sind, umso eher muss von ständig geschlossenen Fenstern ausgegangen werden, so dass letztlich auch Stoßlüftungen nicht mehr möglich sind. Ziel muss es daher sein, durch vertretbare andere Maßnahmen die Notwendigkeit des passiven Schallschutzes zu begrenzen und dadurch die Anforderungen an den passiven Schallschutz zu mindern.

7.2 Schalltechnische Maßnahmen für das Plangebiet, Empfehlungen für die Festsetzung von Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche

Der bauliche Schallschutz soll das Eindringen des Außenlärms in die Wohn- und Aufenthaltsräume vermeiden bzw. verringern. Hierzu werden an die Außenbauteile der Gebäude in Verbindung zu Wohn-, Schlaf- und sonstigen Aufenthaltsräumen, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen, entsprechende Anforderungen an die Mindestluftschalldämmung gestellt. Dies gilt auch für Arbeitsräume wie Büros, Labore oder sonstige Räume, in denen konzentriertes Arbeiten möglich sein soll. Durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan wird auf die Beaufschlagung durch die Verkehrsgeräusche hingewiesen.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile einzuhalten. Die resultierende Schalldämmung der Außenbauteile zu einem Raum ergibt sich aus den Einzeldämmwerten der Teilflächen (Fenster-, Lüfter-, Wand- bzw. Dachfläche usw.) sowie in Abhängigkeit der Größe der Räume. Die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile muss daher bei einer verfestigten Objektplanung für jeden Einzelfall ermittelt werden.

Ohne die Kenntnis der Objektplanung (Raumgeometrie) ist es wenig sinnvoll, konkrete Angaben zur Schalldämmung in dB-Werten oder Schallschutzklassen für einzelne Bauteile in der Bauleitplanung festzuschreiben. Wichtiger sind die Hinweise auf die Immissionsbelastung des Gebietes und auf eine den Schallimmissionsverhältnissen entsprechende Bauweise im Sinne der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau. Für die Festsetzungen ist die Normenausgabe aus dem Jahr 2018 (DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01) zugrunde zu legen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird durch Addition von 3 dB(A) auf den Beurteilungspegel zur Tagzeit dimensioniert. Maßgebend sind hierbei alle schutzbedürftigen Aufenthaltsräume. In der Neufassung der DIN 4109 aus dem Jahr 2018 werden zum Schutz des Nachtschlafes in Schlaf- und Kinderzimmern (auch Gästezimmer) weitergehende Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gestellt. Es findet daher in der neuen Fassung der DIN 4109 eine Differenzierung nach schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (zur Tagzeit) einerseits und ergänzend nach Räumen statt, die überwiegend zur Nachtzeit genutzt werden.

Hierbei sind im Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109:2018-01 Festlegungen getroffen worden, die sich wie folgt zusammenfassen lassen. Sofern die gegenüber dem Tag um 10 dB(A) höhere Schutzbedürftigkeit der Nacht durch 10 dB(A) niedrigere nächtliche Beurteilungspegel kompensiert wird, ist zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels wie in der Vergangenheit eine Addition von 3 dB(A) auf den Beurteilungspegel zur Tagzeit vorzunehmen. Das alleinige Abstellen der Schalldämmmaße der Außenbauteile auf den Beurteilungspegel Tag kann allerdings unter Umständen zu einer Unterdimensionierung führen, wenn insgesamt von Verkehrsgeräuschen zur Nachtzeit auszugehen ist, die weniger als 10 dB(A) von den Beurteilungspegeln zur Tagzeit abweichen.

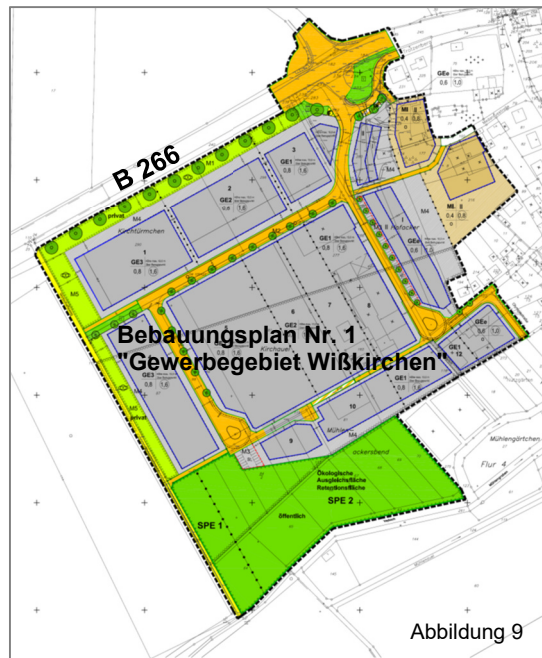
So kann eine auf den Tag ausgelegte Dimensionierung der Schalldämmmaße der Außenbauteile zu hohe Innenraumpegel für die Nacht zur Folge haben. Im Teil 2 der DIN 4109 wurde daher im Abschnitt 4.4.5 eine neue Regelung zu den hier schalltechnisch maßgebenden Straßen- und Schienenverkehrsgeräuschen aufgenommen, wonach der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes sich aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem pauschalen Zuschlag von 10 dB(A) ergibt.

Für den Dimensionierungsfall ergibt sich folgendes Belastungsszenario aus den Immissionsanteilen der Verkehrsgeräusche. Im Plangebiet tritt zwischen den Immissionspegeln Tag / Nacht ein Gefälle von rund 6-8 dB(A) auf, vgl. Lärmkarten in der

Anlage 3 zu dieser schalltechnischen Untersuchung. Von daher müsste für den Schutz des Nachtschlafes die o. g. Regelung der DIN 4109 mit einem Zuschlag von 10 dB(A) auf den Nachtpegel zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels Anwendung finden. Die gemäß § 8 Abs. 3 BauNVO in Gewerbegebieten ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter werden allerdings ausgeschlossen und sind im Bebauungsplan Nr. 5 nicht zulässig. Zudem ist die (plangegebene) Vorbelastung im Plangebiet aus umliegenden gewerblich-technischen Anlagen zur Tagzeit höher. Von daher wird der maßgebliche Außenlärmpegel daher durch Addition von 3 dB(A) auf den Beurteilungspegel zur Tagzeit dimensioniert.

Für die Überlagerung mehrerer Schallimmissionen sieht die DIN 4109-2:2018-01 unter Abschnitt 4.4.5.7 einen "Summenpegel" vor. Nach subjektivem Eindruck vor Ort sind sonstige, relevante Umweltgeräusche nicht wahrzunehmen. Die Verkehrsgeräusche aus den das Plangebiet umgebenden Straßen dominieren deutlich das Immissionsgeschehen.

Südlich des Plangebietes existiert der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 1 "Gewerbegebiet Wißkirchen" aus dem Jahr 2004, in dessen Geltungsbereich eine Geräuschkontingentierung mit maximal zulässigen Emissionsgrößen (in dB/qm) festgesetzt wurde. Wenngleich im Plangebiet aufgrund der Verkehrsgeräusche keine relevanten Immissionsanteile aus dem Gebiet südlich der B 266 im Sinne einer relevanten gewerblichen Vorbelastung nach TA Lärm zu verzeichnen waren, so sind zumindest immissionsschutzrechtlich die Kontingentflächen als plangegebene Vorbelastung zu berücksichtigen.



Aus dem Bebauungsplan Nr. 1 mit seinen "immissionswirksamen, flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP)" ergibt sich am südlichen Rand des Plangebietes des Bebauungsplanes Nr. 5 eine plangegebene Vorbelastung aus den festgesetzten Gewerbeflächen zur Tagzeit von < 55 dB(A) deutlich unterhalb des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm für Gewerbegebiete (GE) von 65 dB(A). Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 sind daher für die weitere Dimensionierung keine weiteren Umwelteinflüsse außerhalb des Plangebietes schalltechnisch maßgebend.

Zu beachten ist allerdings, dass im Plangebiet selber Einrichtungen entstehen können, die im bau- und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren den Regelungen der TA Lärm unterliegen. Von daher sollte innerhalb des Plangebietes, zunächst losgelöst von der vorherrschenden Immissionssituation durch den Straßenverkehr,

innerhalb der überbaubaren Flächen vom zulässigen Immissionsrichtwert "außen" von tags 65 dB(A) nach TA Lärm ausgegangen werden.

Von daher sind für schutzbedürftige Räume innerhalb des Plangebietes in energetischer Überlagerung der Immissionsanteile aus dem Straßenverkehr die Gesamtpegel in die Gleichung (44) der DIN 4109-2:2018-01 zur Dimensionierung des maßgeblichen Außenlärmpegels mit den damit verbundenen Anforderungen an die Mindestluftschalldämmung von Außenbauteilen nach Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 zu berücksichtigen.

Die flächenhafte Aufbereitung des maßgeblichen Außenlärmpegels erfolgt in 1 dB-Intervallen im schalltechnischen Maßnahmenplan in der Anlage 3, Blatt 19 zu diesem Fachbeitrag. Mit nachfolgender Festsetzungsempfehlung und den hieraus resultierenden Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile ist unabhängig von der Ausführungsart jedes einzelnen Objektes, der Außenwandfläche, der Raumgröße etc. der erforderliche Schallschutz eindeutig und nachvollziehbar beschrieben.

Die DIN 4109 ist das Handwerkszeug der Architekten, die somit ebenfalls nachvollziehbar im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens den Nachweis für den Schallimmissionsschutz führen können. Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung gemäß DIN 4109-1:2018-01, Ziffer 7.1:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

$L_a =$ der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume u. Ähnliches.

Es wird empfohlen, die im schalltechnischen Maßnahmenplan im Blatt 19 der Anlage 3 dargestellten Außenlärmpegel (Isolinien) in die textlichen Festsetzungen bzw. in die Planzeichnung zum Bebauungsplan zu übernehmen. Der Kartenausschnitt kann als Nebenkarte z. B. in der Legende des Rechtsplanes dargestellt werden. Der hier vorliegende schallimmissionstechnische Fachbeitrag kann dabei auch als Anlage zum Bebauungsplan dienen.

Bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster und Türen geschlossen bleiben. Auf einen ausreichenden Luftwechsel ist aus Gründen der Hygiene, der Begrenzung der Luftfeuchte sowie der Zuführung von Verbrennungsluft für Feuerstätten zu achten. Lüftungseinrichtungen dürfen die Schalldämmung der Außenbauteile nicht nachteilig beeinträchtigen. Entsprechendes gilt für Rollladenkästen.

Da im Plangebiet flächendeckend zur Nachtzeit Immissionspegel oberhalb von 55 dB(A) ermittelt wurden, sollten für Schlafräume und Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können (z. B. in Beherbergungsstätten), schallgedämmte Lüftungseinrichtungen bzw. fensterunabhängige Lüftungssysteme installiert werden, damit die nach DIN 1946 vorgesehene Belüftung sichergestellt wird und ein störungsfreier Schlaf im Inneren möglich ist.

Von den Anforderungen zum baulichen Schallschutz wie auch zu den Lüftungseinrichtungen kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass - beispielsweise bedingt durch die Eigenabschirmung der Gebäude - die Geräuschbelastung einzelner Gebäudeseiten niedriger ausfällt als durch den maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. den Beurteilungspegel definiert ("Öffnungsklausel").

8 Schlussbemerkung

Die schalltechnische Untersuchung zeigt die zu erwartenden Immissionsverhältnisse im Plangebiet aus den Straßenverkehrsgeräuschen auf. Die Ergebnisse in den Lärmkarten der Anlage 3 machen deutlich, dass im Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 5 aufgrund der Nähe zu den Hauptverkehrsachsen mit Immissionen oberhalb der Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 gerechnet werden muss.

Zur Gewährleistung der erforderlichen Ruhe in den Räumen der schutzbedürftigen Gebäude werden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wand, Fenster, ggf. Rollladenkästen) gestellt. Die Anforderungen gemäß den maßgeblichen Außenlärmpegeln sollten im Bebauungsplan verbindlich definiert werden. Bei der Bauausführung und Dimensionierung des Gesamtschalldämmmaßes der Fassade ist der Abschnitt 7 der DIN 4109-1 (Ausgabe 2018) zu beachten.

In diesem zusammenfassenden Fachbeitrag Nr. IKL/05/24/BP/018 sind die Immissionen aus den Straßenverkehrsgeräuschen im Bestand und für die Prognose einschließlich der Auswirkungen der planbedingten Zusatzverkehre umfangreich betrachtet worden. Die rechtlichen Bewertungsmaßstäbe im Zuge der Lärmvorsorge nach der 16. BImSchV und nach DIN 18005 im Rahmen der Aufstellung von Bauleitplänen sind zuvor beschrieben. Zur immissionsschutzrechtlichen Bewertung des Gewerbegebietes nach dem Abstandserlass NRW bzw. der TA Lärm und für die Ersteinschätzung zu erwartender, anlagenbezogener Geräuschimmissionen wurde ergänzend parallel die gutachterliche Stellungnahme Nr. IKL/05/24/BP/018.1 ausgearbeitet, auf die zur weiteren städtebaulichen Abwägung verwiesen wird.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse basieren auf den planerischen Vorgaben und der vorgegebenen Aufgabenstellung sowie den gelieferten Angaben und den örtlichen geometrischen Verhältnissen. Bei Abweichungen gegenüber den zu Grunde liegenden Ausgangsdaten sowie bei Planungsänderungen, kann sich unter Umständen eine andere Beurteilung ergeben. In diesem Falle bitten wir um Nachricht.

Alsdorf-Hoengen, den 09.08.2024

Dipl.-Ing. Stefan Kadansky-Sommer

Beratender Ingenieur, 717762
Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen

