



B11440

Lärmgutachten B-Plan Beisinger Weg Recklinghausen

Lärmgutachten B-Plan Beisinger Weg Recklinghausen

Auftraggeber:

**Patrick van Drunen
Eduard-Pape--Straße 5
45657 Recklinghausen**

Auftragnehmer:

afi
Arno Flörke
Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstr. 6
45721 Haltern am See
Tel.: 02364 929794

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Arno Flörke
Dipl.-Ing. Stefan Fleischhacker
Steffen Flörke-Sowa

Haltern am See, 19. Oktober 2017



Dipl.-Ing. Arno Flörke

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	1
1.1	1
1.2	1
2	1
2.1	2
2.2	4
3	5
4	6
5	6
6	11
6.1	11
6.2	11
6.3	11
6.4	11
6.5	12
7	12

KARTENVERZEICHNIS

Karte 1	Übersichtsplan
Karte 2	Lageplan Schallquellen
Karte 3	Schallimmissionsplan Verkehr EG Tag mit Planung
Karte 4	Schallimmissionsplan Verkehr EG Nacht mit Planung
Karte 5	Schallimmissionsplan Verkehr EG Tag mit Planung
Karte 6	Schallimmissionsplan Verkehr EG Nacht mit Planung
Karte 7	Schallimmissionsplan Verkehr EG Tag mit Planung
Karte 8	Schallimmissionsplan Verkehr EG Nacht mit Planung
Karte 9	Beurteilungspegel Verkehr vor Fassaden 1. OG Tag
Karte 10	Beurteilungspegel Verkehr vor Fassaden 1. OG Nacht

I. Zusammenfassung

Südlich der Josef-Wulff-Straße und westlich des Beisinger-Weges in Recklinghausen liegt eine landwirtschaftliche Nutzfläche. Auf dieser Fläche soll ein Wohngebiet entstehen. Dazu wird von der Stadt Recklinghausen ein Bebauungsplan aufgestellt. Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens muss die Vorbelastung durch Verkehrslärm im Plangebiet bestimmt und daraus die Anforderungen an den Immissionsschutz im Plangebiet abgeleitet werden. Des Weiteren sind die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehre aus dem Plangebiet im öffentlichen Straßennetz zu beurteilen. Herr van Drunen hat deshalb das **afi** Ingenieurbüro beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Das Bebauungsplangebiet wird durch Lärmemissionen verschiedener Straßen beeinflusst. Als Schallquellen für den Verkehrslärm werden die BAB 43, die L 511, die Zeppelinstraße, die Josef-Wulff-Straße und der Beisinger Weg berücksichtigt (siehe Karte 3). Prognosejahr ist 2030 für den Nullfall (ohne das Plangebiet) und den Planfall (mit Plangebiet). Die Verkehrsdaten der Stadt Recklinghausen liegen 2-13 % niedriger als die Ansätze für die Lärmkartierung für die Stadt Recklinghausen. Es werden deshalb für den Prognosezeitraum die höheren Ansätze der EU Lärmkartierung verwendet. Aus dem Plangebiet wird ein zusätzlicher Verkehr von ca. 160 Fahrten geschätzt. Dieser Verkehr wird mit 80 Fahrten auf dem Beisinger Weg südl. der Josef-Wulff-Straße, mit 30 Fahrten auf der Josef-Wulff-Straße und mit 110 Fahrten auf dem Beisinger Weg Richtung Zeppelinstraße angesetzt.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm werden im Plangebiet sowohl am Tage als auch in der Nacht je nach Ausweisung des Plangebietes als reines oder allgemeines Wohngebiet um 1 dB (allg. Wohngebiet) - 7 dB (reines Wohngebiet) überschritten. Lärmschutzwände an der Josef-Wulff-Straße und dem Beisinger Weg sind baurechtlich nicht möglich, da die Gebäude direkt durch diese Straßen erschlossen sind. Mögliche Außenwohnbereiche werden an den vom Straßenlärm abgewandten Gebäudeseiten errichtet werden. Dort werden die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

Für das gesamte Plangebiet ergibt sich der Lärmpegelbereich II. Das mindestens erforderliche Schalldämm-Maß nach DIN 4109 beträgt 30 dB. Dieses Schalldämm-Maß wird bei Neubauten alleine schon aufgrund der Anforderungen der Energieeinsparverordnung erreicht. Damit sind in dem Bebauungsplan keine besonderen Festsetzungen zum Schutz gegen Verkehrslärm erforderlich, egal ob dort ein reines oder allgemeines Wohngebiet ausgewiesen wird. In der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau ist ausgeführt, dass schon bei einem nächtlichen Beurteilungspegel > 45 dB(A) eine ausreichende Nachtruhe bei geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich ist. Diese Beurteilungspegel sind hier im Plangebiet nur an den straßenseitigen Fassaden am Beisinger Weg und der Josef-Wulff-Straße zu erwarten. Deshalb sollte hier der Hinweis auf schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für Schlafzimmer und Kinderzimmer in der Begründung zum Bebauungsplan oder im Bebauungsplan gegeben werden.

Durch den Neubau der Erschließungsstraßen sind keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung zu erwarten. Ebenso sind durch Verkehrszunahmen auf dem Beisinger Weg oder der Josef-Wulff-Straße keine ungesunden Wohnverhältnisse zu erwarten. Die Verkehrszunahmen können als akustisch nicht relevant eingestuft werden. Es sind deshalb keine Konflikte durch Verkehr auf Straßen außerhalb des Plangebietes zu erwarten.

Gewerbelärm kann von dem westlich gelegenen Hotelbetrieb an der Josef-Wulff-Straße ausgehen. Die geplante Wohnbebauung stellt allerdings keine heranrückende Wohnbebauung dar. Die bestehenden Wohnhäuser Josef-Wulff-Straße 80 und 82 liegen in einem reinen

Wohngebiet und sind die nächstgelegenen Immissionsorte für den Hotelbetrieb. Wenn hier die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden, werden sie auch sicher in dem Plangebiet eingehalten. Konflikte durch Gewerbelärm sind bei legalem Betrieb des Hotelbetriebes nicht zu erwarten.

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Südlich der Josef-Wulff-Straße und westlich des Beisinger-Weges in Recklinghausen liegt eine landwirtschaftliche Nutzfläche. Auf dieser Fläche soll ein Wohngebiet entstehen. Dazu wird von der Stadt Recklinghausen ein Bebauungsplan aufgestellt. Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens muss die Vorbelastung durch Verkehrslärm im Plangebiet bestimmt und daraus die Anforderungen an den Immissionsschutz im Plangebiet abgeleitet werden. Des Weiteren sind die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehre aus dem Plangebiet im öffentlichen Straßennetz zu beurteilen. Herr van Drunen hat deshalb das **afi** Ingenieurbüro beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

1.2 Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden bei der Bearbeitung berücksichtigt:

- 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“, Bonn, 26. August 1998
- DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz – Verkehrslärmschutzverordnung, 1990, in der Fassung vom 18.12.2014 (16. BImSchV)
- DIN 18005-1:2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002 (DIN 18005)
- Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schallschutz im Städtebau. Berechnungsverfahren. Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987
- „Parkplatzlärmstudie“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, 2007
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Juli 2016 (DIN4109-1:2016-7)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Juli 2016 (DIN4109-2:2016-07)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1 Ausgabe Januar 2017 (DIN4109-1/A1:2017-01)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen; Änderung A1, Ausgabe Januar 2017 (DIN4109-2/A1:2017-01)
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, 1990 (RLS-90)
- Verkehrszählung Knoten Josef-Wulff-Straße/Beisinger Weg, afi Haltern am See, 07.09.2017
- Mitteilung der Verkehrsstärken L 511 und Zeppelinstraße, Stadt Recklinghausen August 2017
- Städtebaulicher Entwurf , Architekten Jaromir und Ebben, Herten, 2017
- Lärmgutachten B2110 Nutzungsänderung Parkplatzanlage Residenz Hotel am Festspielhaus, November 2011

2 Grundlagen

2.1 Allgemeine Grundlagen

Frequenz und Schalldruckpegel

Eine Schallwelle entsteht dadurch, dass Luftteilchen aus ihrer Gleichgewichtslage gebracht werden und Druckschwankungen verursachen. Der größte Schwingungsausschlag (Amplitude) p als Maß der Druckschwankungen in der Einheit Pascal (Pa) und die Frequenz f (Anzahl der Druckschwankungen pro Sekunde) in der Einheit Hertz (Hz) sind die beiden charakteristischen Größen einer Schallwelle. Eine Schallwelle mit nur einer Frequenz wird als Ton bezeichnet, die Überlagerung von Schallwellen vieler verschiedener Frequenzen und verschiedener Amplituden als Geräusch oder, wenn es als lästig empfunden wird, üblicherweise als Lärm. Wird ein Geräusch in seine Frequenzteile zerlegt, so erhält man das Frequenzspektrum.

Die Schalldruckempfindlichkeit des Ohres reicht von 20×10^{-6} Pa (Hörschwelle bei 2.000 Hz, mit P_0 bezeichnet) bis etwa 20 Pa (Schmerzschwelle), was einem Empfindlichkeitsbereich von 1:1.000.000 entspricht. Um derart große Zahlen in den Berechnungen zu vermeiden, wurde ein logarithmischer Maßstab und in diesem Zusammenhang der Schalldruckpegel L (kurz: Schallpegel) mit der Recheneinheit dB (Dezibel) eingeführt. Auf dieser Skala reicht dann die Empfindlichkeit des Ohres von 0 bis 120 dB.

Der logarithmische Maßstab hat zur Folge, dass zwei Schallquellen mit dem gleichen Schalldruck p_I und damit dem gleichen Schallpegel L_I nicht zusammen einen Gesamtschallpegel von $2 \times L_I$, sondern von $L_I + 3$ dB erzeugen.

Frequenzbewertung

Untersuchungen haben ergeben, dass der Mensch Geräusche gleichen Schallpegels bei tiefen und hohen Frequenzen leiser hört als bei etwa 1.000 bis 6.000 Hz. Deshalb werden zwei Töne gleichen Schallpegels, aber unterschiedlicher Frequenz verschieden laut empfunden. Dieser Effekt ist bei leisen Geräuschen sehr stark ausgeprägt; bei sehr lauten Geräuschen verschwindet er aber fast vollständig.

Um diesen Eigenschaften des menschlichen Gehörs gerecht zu werden, wurden Frequenzbewertungen eingeführt. Mit ihnen werden die Schallpegel im Bereich unterhalb 1.000 Hz und oberhalb 5.000 Hz vermindert, im Zwischenbereich dagegen teilweise erhöht. Diese Frequenzbewertungen mit den Kennzeichnungen A, B und C gelten für folgende Schallpegelbereiche:

Schallpegel kleiner als 55 dB	A-Bewertung
Schallpegel zwischen 55 und 85 dB	B-Bewertung
Schallpegel größer als 85 dB	C-Bewertung

Die so ermittelten Schallpegel werden mit dem Buchstaben der jeweiligen Bewertung gekennzeichnet, z. B. dB(A). Zur Lärmbewertung hat sich international die A-Bewertung durchgesetzt.

Zeitliche Mittelung

Typisch für den Verkehrslärm ist, dass die Geräusche unregelmäßig auftreten und der jeweilige Schallpegel stark schwankt. Um hier Vergleiche anstellen zu können, wurde eine Mittelung zeitlich schwankender Geräusche eingeführt. Dabei wird die im betrachteten Zeitraum bei schwankenden Schallpegeln insgesamt abgestrahlte Schallenergie ermittelt und daraus ein konstanter Schallpegel bestimmt, der derselben Schallenergie verteilt über denselben Zeitraum entspricht.

Mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle nimmt der Immissionspegel stark ab. Eine Abstandsverdoppelung im Nahbereich führt zu einer Abnahme von ca. 3 dB(A), im

Fernbereich um ca. 4 dB(A). Bewuchs und Bebauung zwischen Straße und Immissionsort führen zu zusätzlichen Pegelminderungen.

Einfluss von Wind und Temperatur

Da sich Wind- und Schallgeschwindigkeit überlagern, erhält man unterschiedliche Schallausbreitungsbedingungen mit und gegen den Wind. Bei der Berechnung von Immissionspegeln werden solche Witterungseinflüsse dadurch berücksichtigt, dass immer eine leichte Mitwindsituation zugrunde gelegt, also ein ungünstiger Fall betrachtet wird.

Bestimmung von Emissionen und Immissionen

Der Emissionspegel

Bei der Planung von Verkehrswegen oder der Ansiedlung von Wohnungen stellt sich vor allem für Anwohner die Frage, welche Schallpegel nach der Realisierung dieser Maßnahmen zu erwarten sind.

Beim Erstellen entsprechender Prognosen wird zunächst der Emissionspegel ermittelt. Darunter ist der zu erwartende Mittelungspegel zu verstehen, bezogen auf eine Entfernung von 25 Metern zur jeweiligen Fahrbahnmittelpunkt bei freier Schallausbreitung und getrennt für die Tageszeit (6 bis 22 Uhr) und die Nachtzeit (22 bis 6 Uhr). Für gewerbliche Anlagen und Sportstätten wird der Schalleistungspegel bestimmt, der von der Anlage oder Teilen der Anlage verursacht werden wird. Diese Schalleistungen werden dann je nach räumlicher Verteilung der Schallquellen zu Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen umgerechnet.

Der Immissionspegel

Liegt der Emissionspegel vor, wird in einem zweiten Schritt der Immissionspegel ermittelt. Darunter versteht man den am Immissionsort, z. B. vor einem Hausfenster auftretenden Mittelungspegel. Bei seiner Berechnung werden die örtlichen Verhältnisse wie Abstände von den Straßenwegen, Abschirmung durch Wände usw. berücksichtigt.

Lärmwirkungen

Vegetative und physiologische Wirkungen

Die Aktivierung des zentralen und vegetativen Nervensystems durch Geräusche ruft weitere Reaktionen hervor, z. B.:

- a) Erhöhung der Muskelspannung und Hautfeuchtigkeit
- b) Verengung der peripheren Hautgefäße und Absinken der Hauttemperatur

Diese Reaktionen entziehen sich der menschlichen Willenskontrolle. Ihre Reizschwellen liegen unterschiedlich hoch. Die Hautfeuchtigkeit erhöht sich z. B. bei einer Pegelzunahme von 3 bis 5 dB(A), die peripheren Hautgefäße verengen sich bei Pegelsteigerungen von 5 bis 10 dB(A). Auch die Art der Reaktionen ist individuell sehr unterschiedlich.

Störungen von Schlaf und Entspannung

Um einschlafen zu können, muss der Organismus zur Ruhe kommen. Dem können Schallreize jedoch entgegenwirken, so z. B., wenn starke Pegelschwankungen ohne längere Geräuschpausen, hohe Spitzenpegel, lästige oder informationshaltige Geräusche (z. B. Geflüster) auftreten.

Störungen von Leistungen

Leistungen können durch störende Geräusche beeinträchtigt werden. Kreatives Denken, Problemlösungsaktivität und Konzentration werden eher gestört als einfachere, sich wiederho-

lende Tätigkeiten. Hierbei sind jedoch Persönlichkeitsfaktoren, individuelle Ablenkbarkeit, Motivation usw. von größter Bedeutung für das Ausmaß der Störung.

2.2 Berechnungsmethodik

Zur Beurteilung der Lärmsituation in der Umgebung von Straßen und Gewerbeansiedlungen werden die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte berechnet. Für diese Berechnung werden

- für die Straße die Verkehrsmengen (Kfz/h für die Tages und die Nachtzeit), Lkw-Anteil, Straßenbelag und Steigung und
- für Gewerbe- die Schallleistungspegel der Anlagen oder Anlagenteile oder bei fehlenden Informationen flächenbezogene Schallleistungspegel

bestimmt. Aus diesen Daten werden die Schallemissionen für Verkehrslärm als Mittelungspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand von der Fahrstreifenmittellinie sowie für das Gewerbe als Schallleistungspegel berechnet. Befinden sich die gewerblichen Schallquellen in Hallen oder Gebäuden, wird der Halleninnenpegel berechnet, gemessen oder abgeschätzt. Unter Einbeziehung des Aufbaus der Fassade wird dann der Schallleistungspegel berechnet, der von den einzelnen Elementen der Hallenaußenfläche emittiert wird. Für die Immissionsprognose werden damit die Hallenaußenfläche oder die Gebäudeöffnungen zur Schallquelle.

Die zu bestimmende Größe beim Verkehrslärm ist der Beurteilungspegel am Tag (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (8 h Beurteilungszeit). Beim Gewerbelärm wird der Beurteilungspegel am Tage (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (1h Beurteilungszeit) ermittelt. Mit den Schallemissionen, der vorliegenden Geländeform und den vorhandenen Hindernissen (z. B. Gebäude, Wände) erfolgt die Berechnung der Schallimmissionen auf der Grundlage folgender Richtlinien:

- | | |
|----------|---|
| Straße: | Richtlinie für Lärmschutz an Straßen - RLS 90 |
| Gewerbe: | ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ und TA-Lärm 1998 |

Bei der Berechnung werden die eingegebenen Schallquellen in, im Verhältnis zum Abstand Schallquelle - Immissionsort ausreichend kleine Teilschallquellen zerlegt und die Teilimmissionen berechnet. Es wird die erste Reflexion der Schallwellen an den Reflexionsflächen (Hauswände, Mauern) berücksichtigt, die in einem Abstand von bis zu 30 m von den Schallquellen oder dem berechneten Aufpunkt oder Rasterpunkt liegen. Für reflektierende Gebäudefassaden wird ein Reflexionsverlust von 1 dB angesetzt. Die Gebäude sind als Quader mit der, im Bebauungsplan zugelassenen Traufhöhe in dem Berechnungsmodell berücksichtigt. Bei den Bestandsgebäuden wurde die Traufhöhe während einer Ortsbegehung geschätzt. Die Gesamtimmissionen ergeben sich jeweils getrennt für die Schallquellengruppen Verkehr und Gewerbe aus der energetischen Summe aller Teilschallquellen. Als Resultat ergeben sich Beurteilungspegel für die Tages- und die Nachtzeit. Für die graphische Darstellung der Immissionen werden Berechnungen für ein 5 x 5 m Raster und für Aufpunkte vor den Gebäudefassaden durchgeführt. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Programm LimA 5 Version 8.11. Die Beurteilungspegel der Prognoseberechnungen werden dann mit den

- Orientierungswerten der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“,
- Immissionsrichtwerten der TA-Lärm

verglichen. Für den Gewerbelärm wird zusätzlich eine Beurteilung der maximal zu erwartenden Schallimmissionen an den Gebäudefassaden der benachbarten Wohnhäuser durchgeführt.

Wird ein Orientierungswert oder Immissionsrichtwert der oben genannten Richtlinien überschritten, werden aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. eine Abschirmung der Schall-

quelle geprüft. Reichen zum Schutz gegen Verkehrslärm diese Maßnahmen nicht aus oder sind sie nicht realisierbar, wird für die betroffenen Fassaden das erforderliche Schalldämm-Maß festgelegt.

Gemäß DIN 4109 (Ausgabe 1986) ergeben sich der maßgebliche Außenlärmpegel und der entsprechende Lärmpegelbereich für Verkehrslärm aus dem gerundeten Beurteilungspegel plus 3 dB(A). Im derzeitigen Stadium der Planung kann der Korrekturwert K_{AL} zur Berücksichtigung des Verhältnisses der Außenfläche eines Raumes zu seiner Grundfläche noch nicht bestimmt werden. Deshalb wird eine Korrektur von 0 dB angesetzt. Es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei Abweichungen von dieser Annahme der Korrekturwert für Verhältnisse der Außenfläche eines Raumes zu seiner Grundfläche entsprechend angepasst werden muss.

Das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß ohne Korrektur für das Verhältnis Raumaußenfläche/Grundfläche ergibt sich aus Tabelle 9 der DIN 4109 Teil 1:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel I	Raumart	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Bürräume ¹ u. ä.
		Erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles in dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80		50

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.

Tabelle 2-1: Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109 (Ausgabe 1986)

3 Anforderungen an die Planung aus schalltechnischer Sicht

Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse muss in der Bauleitplanung auch der Schallschutz ausreichend berücksichtigt werden. In der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ – Beiblatt 1 zu Teil 1 und in der TA-Lärm sind dazu Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte aufgeführt, bei deren Unterschreitung ein angemessener Schutz vor Lärm zu erwarten ist. Die berechneten Beurteilungspegel werden deshalb anhand der folgenden Werte beurteilt

Nutzung	Einzuhaltende Schallimmissionen	
	Tag - dB(A) -	Nacht - dB(A) -
Krankenhäuser	45	35
Reine Wohngebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete	55	45
Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50
Gewerbegebiete, Kerngebiete	65	55

Tabelle 3-1: Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 für Verkehrslärm

Durch das geplante Bauvorhaben kommt es zu Verkehrsbelastungsänderungen auf den umliegenden Straßen. Diese Verkehrsbelastungsänderungen bewirken Änderungen der Verkehrslärmsituation der Nachbarschaft. Um diese einschätzen zu können, werden die berechneten Beurteilungspegel anhand der DIN 18005, hilfsweise der 16. BImSchV und in Relation zum kritischen Toleranzwert von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, ab dem geprüft werden muss, ob die Schwelle der Zumutbarkeit erreicht ist (Gesundheitsgefährdung), beurteilt.

Nutzung	Immissionsgrenzwerte	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiet	69	59

Tabelle 3-2:: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

4 Hindernisse

Als Hindernisse werden die vorhandenen und geplanten Gebäude mit ihren Traufhöhen berücksichtigt. Die Geländehöhen der Umgebung entstammen den Höhendaten der Bezirksregierung Köln (Laserscan-Daten).

5 Schallemissionen Verkehr

Das Bebauungsplangebiet wird durch Lärmemissionen verschiedener Straßen beeinflusst. Als Schallquellen für den Verkehrslärm werden die BAB 43, die L 511, die Zeppelinstraße, die Josef-Wulff-Straße und der Beisinger Weg berücksichtigt (siehe Karte 3). Prognosejahr ist 2030 für den Nullfall (ohne das Plangebiet) und den Planfall (mit Plangebiet). Die Verkehrsdaten der Stadt Recklinghausen liegen 2-13 % niedriger als die Ansätze für die Lärmkartierung für die Stadt Recklinghausen. Es werden deshalb für den Prognosezeitraum die höheren Ansätze der EU Lärmkartierung verwendet. Aus dem Plangebiet wird ein zusätzlicher Verkehr von ca. 160 Fahrten geschätzt. Dieser Verkehr wird mit 80 Fahrten auf dem Beisinger Weg südl. der Josef-Wulff-Straße, mit 30 Fahrten auf der Josef-Wulff-Straße und mit 110 Fahrten auf dem Beisinger Weg Richtung Zeppelinstraße angesetzt.

STRASSENNAME / Abschnitt		LME-TAG	LME-NACHT	GAT.	BL	STG	DTV	M-TAG	LKW-T	V-LKW-T	V-PKW-T	M-NACHT	LKW-N	V-LKW-N	V-PKW-N
		Emissions-Pegel	Emissions-Pegel			%	Kfz/24h	Kfz/h	%	km/h	km/h	Kfz/h	%	km/h	km/h
A0043		74,2	68,09	RO	1	0		1802,2	9,7	80	130	406,9	13	80	130
A0043		70,16	65,07	RO	1	0		509,6	25	80	130	115,1	45	80	130
A0043		75,62	69,43	RO	1	0		2689,5	7	80	130	607,3	9,3	80	130
L0511		61,31	52,67	L	1	0		414,8	5,1	60	60	53,5	5,7	60	60
L0511		61,84	53,22	L	1	0		498,8	4,5	60	60	64,4	5,1	60	60
L0511		64,94	56,19	L	1	0		414,8	5,1	80	100	53,5	5,7	80	100
L0511		67,27	58,45	L	1	0		414,8	5,1	80	130	53,5	5,7	80	130
L0511		65,33	56,56	L	1	0		484,7	4	80	100	62,5	4,5	80	100
L0511		67,8	58,97	L	1	0		484,7	4	80	130	62,5	4,5	80	130
L0511		65,58	56,85	L	1	0		498,8	4,5	80	100	64,4	5,1	80	100
L0511		67,99	59,18	L	1	0		498,8	4,5	80	130	64,4	5,1	80	130
L0511		64,02	55,36	L	1	0		498,8	4,5	80	80	64,4	5,1	80	80
L0524		56,24	47,35	L	1	0		248	2	50	50	32	2	50	50
L0551		56,78	48,07	L	1	0	4150	254	2,7	50	50	32,8	3	50	50
L0551		56,68	47,96	L	1	0	4150	248	2,7	50	50	32	3	50	50
J.-Wulff West		41,09	34,17	G	1	0	170	10.2 *	4	30	30	1.87 *	5	30	30
J.-Wulff Ost		34,31	27,44	G	1	0	40	2.4 *	3	30	30	0.44 *	4	30	30

STRASSENNAME / Abschnitt		LME-TAG	LME-NACHT	GAT.	BL	STG	DTV	M-TAG	LKW-T	V-LKW-T	V-PKW-T	M-NACHT	LKW-N	V-LKW-N	V-PKW-N
		Emissions-Pegel	Emissions-Pegel			%	Kfz/24h	Kfz/h	%	km/h	km/h	Kfz/h	%	km/h	km/h
Beisinger Süd		46,42	39,05	G	1	0	650	39 *	3	30	30	7.15 *	3	30	30
Beisinger Nord		47,04	39,67	G	1	0	750	45 *	3	30	30	8.25 *	3	30	30

Klassen des Fahrbahnbelages (Bl) sind:

- 1 = nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastixasphalt
- 2 = Betone oder geriffelte Gussasphalte
- 3 = Pflaster mit ebener Oberfläche
- 4 = sonstige Pflaster
- zusätzliche Fahrbahnbeläge für Außerortsstraßen mit $v > 60$ km/h, gem. Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 -
- 5 = Betone n. ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter
- 6 = Betone n. ZTV Beton 78 ohne Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längsexturierung mit einem Jutetuch
- 7 = Asphaltbetone $\leq 0/11$ und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung
- 8 = offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt $\geq 15\%$ aufweisen - mit Kornaufbau 0/11

- LME Emissionspegel Tag / Nacht
- GAT Gattung der Straße (G für Gemeindestraße)
- BL Belag der Straße / des Straßenabschnitts
- STG Steigung der Straße / des Straßenabschnitts
(automatische Ermittlung der tatsächlichen Steigungen auf Grundlage des verwendeten Höhenlinienmodells)
- DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz / 24 h)
- M stündliches Verkehrsaufkommen Tag / Nacht
- LKW prozentualer LKW-Anteil Tag / Nacht
- V Geschwindigkeit jeweils LKW und PKW Tag / Nacht

* automatische Berechnung durch das Programm (LIMA)

** Verkehrsbelegungen je Fahrtrichtung

Tabelle 5-1: Emissionskenngrößen Straßen Bestand (Prognose ohne Bebauungsplangebiet) nach RLS-90 (siehe Karte 2)

STRASSENNAME / Abschnitt		LME-TAG	LME-NACHT	GAT.	BL	STG	DTV	M-TAG	LKW-T	V-LKW-T	V-PKW-T	M-NACHT	LKW-N	V-LKW-N	V-PKW-N
		Emissions-Pegel	Emissions-Pegel			%	Kfz/24h	Kfz/h	%	km/h	km/h	Kfz/h	%	km/h	km/h
A0043		74,2	68,09	RO	1	0	500	1802,2	9,7	80	130	406,9	13	80	130
A0043		70,16	65,07	RO	1	0	500	509,6	25	80	130	115,1	45	80	130
A0043		75,62	69,43	RO	1	0	500	2689,5	7	80	130	607,3	9,3	80	130
L0511		61,31	52,67	L	1	0	500	414,8	5,1	60	60	53,5	5,7	60	60
L0511		61,84	53,22	L	1	0	500	498,8	4,5	60	60	64,4	5,1	60	60
L0511		64,94	56,19	L	1	0	500	414,8	5,1	80	100	53,5	5,7	80	100
L0511		67,27	58,45	L	1	0	500	414,8	5,1	80	130	53,5	5,7	80	130
L0511		65,33	56,56	L	1	0	500	484,7	4	80	100	62,5	4,5	80	100
L0511		67,8	58,97	L	1	0	500	484,7	4	80	130	62,5	4,5	80	130
L0511		67,99	59,18	L	1	0	500	498,8	4,5	80	130	64,4	5,1	80	130
L0511		65,58	56,85	L	1	0	500	498,8	4,5	80	100	64,4	5,1	80	100
L0511		64,02	55,36	L	1	0	500	498,8	4,5	80	80	64,4	5,1	80	80
L0524		56,24	47,35	L	1	0	500	248	2	50	50	32	2	50	50
L0551		56,78	48,07	L	1	0	4150	254	2,7	50	50	32,8	3	50	50
L0551		56,68	47,96	L	1	0	4150	248	2,7	50	50	32	3	50	50
J.-Wulff West		41,79	34,87	G	1	0	200	12 *	4	30	30	2.2 *	5	30	30
J.-Wulff Ost		34,31	27,44	G	1	0	40	2.4 *	3	30	30	0.44 *	4	30	30

STRASSENNAME / Abschnitt		LME-TAG	LME-NACHT	GAT.	BL	STG	DTV	M-TAG	LKW-T	V-LKW-T	V-PKW-T	M-NACHT	LKW-N	V-LKW-N	V-PKW-N
		Emissions-Pegel	Emissions-Pegel			%	Kfz/24h	Kfz/h	%	km/h	km/h	Kfz/h	%	km/h	km/h
Beisinger Süd		46,74	39,37	G	1	0	700	42 *	3	30	30	7.7 *	3	30	30
Beisinger Nord		47,63	40,27	G	1	0	860	51.6 *	3	30	30	9.46 *	3	30	30

Klassen des Fahrbahnbelages (Bl) sind:

- 1 = nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastixasphalt
- 2 = Betone oder geriffelte Gussasphalte
- 3 = Pflaster mit ebener Oberfläche
- 4 = sonstige Pflaster
- zusätzliche Fahrbahnbeläge für Außerortsstraßen mit $v > 60$ km/h, gem. Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 -
- 5 = Betone n. ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter
- 6 = Betone n. ZTV Beton 78 ohne Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längsexturierung mit einem Jutetuch
- 7 = Asphaltbetone $\leq 0/11$ und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung
- 8 = offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt $\geq 15\%$ aufweisen - mit Kornaufbau 0/11

* automatische Berechnung durch das Programm (LIMA)

LME Emissionspegel Tag / Nacht
 GAT Gattung der Straße (G für Gemeindestraße)
 BL Belag der Straße / des Straßenabschnitts
 STG Steigung der Straße / des Straßenabschnitts
 (automatische Ermittlung der tatsächlichen Steigungen auf Grundlage des verwendeten Höhenlinienmodells)
 DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz / 24 h)
 M stündliches Verkehrsaufkommen Tag / Nacht
 LKW prozentualer LKW-Anteil Tag / Nacht
 V Geschwindigkeit jeweils LKW und PKW Tag / Nacht

** Verkehrsbelegungen je Fahrtrichtung

Tabelle 5-2: Emissionskenngrößen Straßen Planung (Prognose mit Bebauungsplangebiet) nach RLS-90 (siehe Karte 2)

6 Schallimmissionen

6.1 Gewerbelärm

Gewerbelärm kann von dem westlich gelegenen Hotelbetrieb an der Josef-Wulff-Straße ausgehen. Die geplante Wohnbebauung stellt allerdings keine heranrückende Wohnbebauung dar. Die bestehenden Wohnhäuser Josef-Wulff-Straße 80 und 82 liegen in einem reinen Wohngebiet und sind die nächstgelegenen Immissionsorte für den Hotelbetrieb. Wenn hier die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden, werden sie auch sicher in dem Plangebiet eingehalten. Konflikte durch Gewerbelärm sind bei legalem Betrieb des Hotelbetriebes nicht zu erwarten.

6.2 Verkehrslärm

6.3 Verkehrslärm im Plangebiet

An den straßenseitigen Baufeldern am Beisinger Weg wird tagsüber ein Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) (EG) bis 55 dB(A) (2.OG) und an den straßenseitigen Baufeldern an der Josef-Wulff-Straße tagsüber ein Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) (EG) bis 56 dB(A) (2.OG) erreicht. Nachts sind an den straßenseitigen Baufeldern am Beisinger Weg und an der Josef-Wulff-Straße Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A) (EG) bis 47 dB(A) (2.OG) zu erwarten. Am Südrand des Plangebietes nehmen die Beurteilungspegel auf 41 (EG) bis 51 dB(A) (2. OG) tags und 31 (EG) bis 43 dB(A) (2. OG) nachts ab. In den Randbereichen des Plangebietes am Beisinger Weg und an der Josef-Wulff-Straße kommt es tagsüber zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 für reines Wohngebiet von (50 dB(A) tagsüber) von bis zu 6 dB und nachts (Orientierungswert 40 dB(A) nachts) zu Überschreitungen von bis zu 7 dB. Bei Nutzungseinstufung des Plangebietes als allgemeines Wohngebiet kommt es tagsüber zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von (55 dB(A) tagsüber) von bis zu 1 dB und nachts (Orientierungswert 45 dB(A) zu Überschreitungen von bis zu 2 dB. In den Terrassenbereichen wird der Orientierungswert der DIN 18005 von 50 dB(A) für reine Wohngebiete an allen Gebäuden um 3 - 10 dB unterschritten.

6.4 Verkehrslärmänderung im öffentlichen Straßenraum

Auf dem Beisinger Weg erhöhen sich die Verkehrslärmimmissionen aufgrund der schon vorhandenen Grundlast um ca. 0,3 dB. An den Fassaden der Bestandsgebäude am Beisinger Weg erhöhen sich die Beurteilungspegel von Beurteilungspegeln tags von 53 auf 54 dB(A) und nachts von 45 auf 46 dB(A). Eine Erhöhung in dieser Größenordnung (als Mittelungspegel über den jeweiligen Betrachtungszeitraum) ist keine erhebliche Belästigung und stellt keinen Lärmkonflikt dar. Im weiter entfernten Straßennetz (Halteiner Straße, Zeppelinstraße) liegen die Erhöhungen der Beurteilungspegel < 0,1 dB. Je nach Nutzungseinstufung der Bestandsbebauungen als reines oder allgemeines Wohnen, wird der Orientierungswert der DIN 18005 für reines Wohnen von 50 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts schon im Bestand überschritten bzw. für allg. Wohnen von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts in der Nacht durch die neuen Verkehre überschritten. Diese Orientierungswerte dienen aber lediglich als Zielwerte bei der Ausweisung neuer Wohngebiete. Hier handelt es sich um einen Bereich mit Vorbelastungen durch Verkehrslärm. An den Gebäudefassaden der Bestandsgebäude am Beisinger Weg werden auch mit dem Plangebiet die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts unterschritten. Die Immissionspegel liegen auch mit dem Plangebiet unterhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts. Die Zunahme

des Verkehrslärms auf dem Beisinger Weg ist damit akustisch nicht relevant. Es sind damit keine Schallschutzmaßnahmen an Bestandsgebäuden oder im öffentlichen Straßennetz außerhalb des Plangebietes erforderlich.

6.5 Verkehrslärm durch Neubau der Erschließungsstraßen

An den Erschließungsstraßen sind nur wenige Häuser angeschlossen. Unmittelbar angrenzend an die Erschließungsstraßen grenzen keine Bestandsgebäude an. Damit ist ausgeschlossen, dass an den Bestandsgebäuden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts für Wohngebiete überschritten werden. Es besteht kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen durch den Neubau der Erschließungsstraße.

7 Schlussfolgerung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm werden im Plangebiet sowohl am Tage als auch in der Nacht je nach Ausweisung des Plangebietes als reines oder allgemeines Wohngebiet um 1 dB (allg. Wohngebiet) - 7 dB (reines Wohngebiet) überschritten. Lärmschutzwände an der Josef-Wulff-Straße und dem Beisinger Weg sind baurechtlich nicht möglich, da die Gebäude direkt durch diese Straßen erschlossen sind. Mögliche Außenwohnbereiche werden an den vom Straßenlärm abgewandten Gebäudeseiten errichtet werden. Dort werden die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

Für das gesamte Plangebiet ergibt sich der Lärmpegelbereich II. Das mindestens erforderliche Schalldämm-Maß nach DIN 4109 beträgt 30 dB. Dieses Schalldämm-Maß wird bei Neubauten alleine schon aufgrund der Anforderungen der Energieeinsparverordnung erreicht. Damit sind in dem Bebauungsplan keine besonderen Festsetzungen zum Schutz gegen Verkehrslärm erforderlich, egal ob dort ein reines oder allgemeines Wohngebiet ausgewiesen wird. In der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau ist ausgeführt, dass schon bei einem nächtlichen Beurteilungspegel > 45 dB(A) eine ausreichende Nachtruhe bei geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich ist. Diese Beurteilungspegel sind hier im Plangebiet nur an den straßenseitigen Fassaden am Beisinger Weg und der Josef-Wulff-Straße zu erwarten. Deshalb sollte hier der Hinweis auf schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für Schlafzimmer und Kinderzimmer in der Begründung zum Bebauungsplan oder im Bebauungsplan gegeben werden.

Durch den Neubau der Erschließungsstraßen sind keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung zu erwarten. Ebenso sind durch Verkehrszunahmen auf dem Beisinger Weg oder der Josef-Wulff-Straße keine ungesunden Wohnverhältnisse zu erwarten. Die Verkehrszunahmen können als akustisch nicht relevant eingestuft werden. Es sind deshalb keine Konflikte durch Verkehr auf Straßen außerhalb des Plangebietes zu erwarten.

Karten



















