



Von der IHK Cottbus öffentlich
bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bauakustik
und Schallimmissionsschutz

Bauaufsichtlich anerkannter
Sachverständiger und Prüingenieur für
Schallschutz

Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch

Telefon: (0355) 52 75 618
Mobil: (0172) 6 80 46 33
E-Mail: jackischr@t-online.de
Steuer-Nr: 056/236/05673

Planung
Beratung
Gutachten
Messungen
Prognosen

Schalltechnisches Gutachten

Zum Bebauungsplan „Waldparksiedlung“ 1. Änderung

Fassung zum Bebauungsplanentwurf

Objekt / Bauvorhaben: Bebauungsplan „Waldparksiedlung“
1. Änderung
Stadt Cottbus-Gallinchen

Auftraggeber : Schröter Immobilien
Kreuzgasse 12
03044 Cottbus

Auftragsdatum : August 2024

Auftragsnummer : 24-SSB 08

Bearbeiter : Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch

Datum Bericht : 07.11.2024

Diese Ausarbeitung umfasst 13 Seiten und 3 Anlagen.

INHALT

1. Auftrag und Herangehensweise	3
2. Örtliche Situation	4
3. Grundlagen	4
3.1 Planungsunterlagen	4
3.2 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen	4
3.3 Sonstige Grundlagen	5
4. Vorbelastung	6
5. Immissionsorte	6
6. Immissionsrichtwerte und Schutzziele	7
7. Wirkungen auf das B-Plangebiet	8
7.1 Straßenverkehrslärm	8
7.1.1 Öffentlicher Straßenverkehr	8
7.1.1.1 Bewertungsmodell öffentlicher Straßenverkehr	8
7.1.1.2 Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen – Prognose-Plan-Fall	10
7.1.1.3 Berechnungsergebnisse	12
8. Zusammenfassende Bewertung und Hinweise zur Abwägung	13

ANLAGEN

Anlage 1: Bild 1	Bebauungsplan (Planzeichnungsauszug)
Bild 2	Lageplan und Nachweisorte
Anlage 2: Tabelle 1	Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel, Straßenverkehrslärm, Referenzebene 4 m, Prognose-Plan-Fall
Bild 1	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel Tag, Verkehrslärm, Referenzebene 4 m, Prognose-Plan-Fall
Bild 2	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel Nacht, Verkehrslärm, Referenzebene 4 m, Prognose-Plan-Fall
Anlage 3: Tabellen 1-3	Auszüge aus dem Bericht zur Verkehrszählung

1. Auftrag und Herangehensweise

Die Stadt Cottbus entwickelt den Bebauungsplan "Waldparksiedlung" in einer 1. Änderung.
Der Bebauungsplan gliedert sich in fünf Baufelder 11-15. Vier Baufelder liegen an der Straße „Am Gewerbepark“ und werden mittels zweier Zufahrten erschlossen.
Das Baufeld 15 ist getrennt im Kreuzungsbereich Feldweg/Kiefernstraße eingeordnet.

Nach § 1 BauGB /2/ sollen bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes berücksichtigt werden.

§ 1 BauGB /2/ verpflichtet die Städte und Gemeinden, diese Aspekte des Umweltschutzes im Rahmen der Bauleitplanung abwägend zu berücksichtigen.

In diesem Sinne ist im Rahmen des durchzuführenden Planverfahrens eine Beurteilung zum Schallimmissionsschutz vorzunehmen.

Die im Rahmen des akustischen Gutachtens vorgenommene Beurteilung dient der Aufklärung von schalltechnischen Sachverhalten als Grundlage für pflichtgemäße Ermessungsentscheidungen durch den Planungsverantwortlichen. Ergebnisabhängig ist in der Planung über die Aufnahme von Festsetzungen zu entscheiden oder Möglichkeiten einer Konfliktbewältigung in einer nachgeordneten Entscheidungsebene im Bedarfsfalle zu beschreiben.

Das Gutachten hat sich dabei mit Lärmwirkungen auf schutzbedürftige Bereiche im Plangebiet auseinander zu setzen. Im vorliegenden Fall ist die Verkehrslärmbelastung aus den tangierenden Straßen zu bewerten.

Der Bebauungsplan legt in seiner Gliederung allgemeine Wohngebietsflächen sowie private und öffentliche Verkehrsflächen fest. Der Plan wird als Angebotsplan entwickelt.

Insofern folgt das Gutachten in seiner Bewertungsmethodik diesem Grundsatz und beschreibt die Wirkung auf das Plangebiet im Rahmen eines Worst-Case-Ansatzes.

Das Gutachten geht in seiner Beurteilungsmethodik von noch unbestimmten Objektplanungen aus.

Erkennbare Konflikte werden benannt und Konfliktlösungsansätze auf der Bebauungsplanebene oder für die nachfolgende Objektplanung hinweislich beschrieben.

2. Örtliche Situation

Die Gesamtsituation ist aus den Plandarstellungen in der Anlage 1 ersichtlich.

Das Bebauungsplangebiet mit vier Planflächen grenzt:

- im Norden an ein schon bestehendes Wohngebiet
- im Süden an die Straße „Am Gewerbepark“
- im Osten an ein Waldgrundstück
- im Westen an die Kiefernstraße.

Das getrennte Baufeld 15 liegt an der Kreuzung Feldweg/Kiefernstraße im nord-westlichen Bereich des bebauten Plangebietes „Waldparksiedlung“.

Zur weiteren Beschreibung wird auf die Planungsunterlage einschließlich Begründung verwiesen.

3. Grundlagen

3.1 Planungsunterlagen

[A] Bebauungsplan "Waldparksiedlung", 1. Änderung, Planzeichnung, Stand Oktober 2024 (Entwurf),
kollektiv-stadtsucht-GmbH

3.2 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen

- /1/ IMMI Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose, Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. KG, Höchberg
- /2/ Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- /3/ DIN 18005-1, Ausgabe: 2023-07, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /4/ DIN 18005-1, Beiblatt 1, Ausgabe: 2023-07, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /5/ BauNVO - Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der aktuellen Fassung
- /6/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung
- /7/ DIN 45645-1, Ausgabe: 1996-07, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

- /8/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - 16. BImSchV /
Verkehrslärmschutzverordnung in der aktuellen Fassung
- /9/ DIN 4109-1, Ausgabe: 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- /10/ DIN 4109-2, Ausgabe: 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der
Erfüllung der Anforderungen
- /11/ RLS-19, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1919
- /12/ Verkehrslärmschutzrichtlinien 97 - Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der
Baulast des Bundes, Bundesministerium für Verkehr
- /13/ OVG NRW, Urteil vom 05.12.2017 – 10 D 97/15, NE-Zunahme der Lärmbelastung durch
Straßenplanung

3.3 Sonstige Grundlagen

- [1] Verkehrszählung für den Bauherren, Auszüge, September 2024, Kreisstraßenmeisterei LK SPN
- [2] Arbeitshilfe Bebauungsplan 01/2020, Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes
Brandenburg
- [3] Stellungnahme des LfU vom 11.01.2024 im Rahmen der Trägerbeteiligung zum Vorentwurf

4. Vorbelastung

Die Vorbelastung ist die Belastung eines Nachweisortes mit Geräuschimmissionen von Anlagen ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Dabei ist zu bemerken, dass die Berücksichtigung von Vorbelastungen lärmartabhängig in jeder einzelnen Beurteilungsvorschrift unterschiedlich zu berücksichtigen ist.

Bei Bewertungen von Planflächen mit Straßenverkehrslärmeinfluss gelten keine Vorbelastungen.

Der zu bewertenden Planfläche können beispielsweise die städtebaulichen Orientierungswerte nach DIN 18005 /4/ voll zugeordnet werden.

5. Immissionsorte

Entsprechend der unter Pkt. 1 beschriebenen Herangehensweise sind maßgebliche Nachweisorte IOV innerhalb der Plangrenze gewählt. Diese Nachweisorte sind an äußeren Baugrenzen und in einer Referenznachweishöhe von 4 m gesetzt, sie werden zum quantitativen Nachweis des Straßenverkehrslärmeinflusses herangezogen.

Tabelle 1 Nachweisorte

Nachweisort	orientierende Gebietsklassifikation
IOV 1 bis IOV 6	WA

WA: Allgemeines Wohngebiet

IOV: Immissionsort Verkehr

6. Immissionsrichtwerte und Schutzziele

Auf das Plangebiet wirken ausschließlich Verkehrslärmquellen mit einem eher nicht maßgeblichen Einfluss. Jede Lärmart hat ihre eigene Berechnungs- und Bewertungsvorschrift und ist hinsichtlich der Einhaltung von Werten mehr oder weniger verpflichtend. Insofern werden Richtwerte, Orientierungswerte und Grenzwerte vorgeschrieben.

Eine Summenbetrachtung aller Lärmarten ist in Deutschland formal-rechtlich derzeit noch ausgeschlossen. Insofern erfolgt grundsätzlich auch keine Summenpegelbetrachtung verschiedener Lärmarten im Vergleich mit Anforderungen.

Straßenverkehrslärm nach DIN 18005 /4/

Für die höchstzulässige Einwirkung von Straßenverkehrslärm in städtebaulichen Allgemeinen Wohngebietslagen gelten die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 /4/. Unter Pkt. 1.1 des Beiblattes 1 werden nachstehende Orientierungswerte genannt:

Straßenverkehrslärm

Tag	55 dB
Nacht	45 dB

Straßenverkehrslärm nach 16. BImSchV /8/

Für den Neubau von Straßen und Parkplätzen gelten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /8/. Unter § 2 der Verordnung werden nachstehende Immissionsgrenzwerte für Allgemeine Wohngebietslagen genannt:

Tag	59 dB
Nacht	49 dB

Der Bebauungsplan legt nachstehende bauliche Nutzungen fest:

a) Allgemeine Wohngebietslagen (WA) nach § 4 BauNVO /5/

Für diese Zweckbestimmung werden angemessen die nachstehenden Schutzziele definiert:

zu a) Schutzziel Allgemeine Wohngebietslagen (WA)

Verkehrslärm Tag/Nacht	= 55/45 dB
Aufenthalt im Freien Verkehrslärm Tag	= 59 dB

7. Wirkungen auf das B-Plangebiet

7.1 Straßenverkehrslärm

7.1.1 Öffentlicher Straßenverkehr

7.1.1.1 Bewertungsmodell öffentlicher Straßenverkehr

Als maßgebliche Berechnungsvorschrift wird die Richtlinie für Lärmschutz an Straßen - RLS-19 /11/ herangezogen. Die Beurteilung des Verkehrslärms aus öffentlichen Straßen stellt auf einen Mittelungspegel und auf einen Beurteilungszeitraum von 8/16 Stunden im Nacht-/Tageszeitraum ab. Zuschläge für besondere Lästigkeitswirkungen vergibt das Verfahren im Vergleich zur TA Lärm nicht.

Emissionsmodell

Das Emissionsmodell kennt 3 verschiedene Fahrzeugarten, für die ein Grundwert L_{w0} geschwindigkeitsabhängig eingeführt ist.

Aus dem Grundwert L_{w0} wird für jede Fahrzeugart der Schallleistungspegel L_w mit bis zu 4 additiven Größen wie folgt gebildet.

$$L_{w,FzG}(v_{FzG}) = L_{w0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

- | | |
|---------------------------|--|
| $L_{w0,FzG}(v_{FzG})$ | = Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} |
| $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ | = Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} |
| $D_{LN,FzG}(v_{FzG})$ | = Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} |
| $D_{K,KT}(x)$ | = Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abh. von der Entfernung zum Knotenpunkt x |
| $D_{refl}(h_{Beb}, w)$ | = Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w |

Ausbreitungsmodell

Das Ausbreitungsmodell legt das Teilstückverfahren zu Grunde und bildet für jede Fahrtrichtung eine eigene Quelllinie. Für die Quelllinien werden längenbezogene Schalleistungspegel L'_w mit nachstehendem Modell generiert und in das Ausbreitungsmodell eingeführt.

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

$$\frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} - 30$$

mit

M = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h

$L_{W,FzG}(v_{FzG})$ = Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG}

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 %

Im Schallausbreitungsmodell wird die Dämpfung D_A auf dem Ausbreitungsweg, die Pegelminderung durch geometrische Divergenz D_{div} , durch Luftdämpfung D_{atm} , durch Bodendämpfung D_{gr} und durch Abschirmung D_z berücksichtigt. Reflexionen erster und zweiter Ordnung sind modellabhängig zu beachten.

Letztendlich wird der Beurteilungspegel L_r aus der energetischen Summe über die Schalleinträge aller Fahrstreifenteilstücke L'_r mit nachstehendem Grundzusammenhang gebildet:

$$L_r = 10 \cdot \lg [10^{0,1 \cdot L'_r}]$$

mit

L'_r = Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen in dB

wobei sich L'_r wie nachstehend ergibt:

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

mit

$L_{W,i}$	=	längenbezogener Schallleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i in dB
l_i	=	Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
$D_{A,i}$	=	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort in dB
$D_{RV1,i}$	=	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i in dB (nur bei Spiegelschallquellen)
$D_{RV2,i}$	=	anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

7.1.1.2 Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen – Prognose-Plan-Fall

Die Verkehrsstärkenansätze für den Prognose-Plan-Fall sind wie nachstehend ermittelt:

a) aus Prognose-Null-Fall

Die Eingangsdaten für die Verkehrslärberechnungen werden aus der Verkehrstechnischen Untersuchung im Bestand entnommen [1] und mit einem Prognosefaktor für einen 10 Jahreszeitraum hochgerechnet. Der Umgang mit prognostischen Verkehrszahlen und die Modifizierung einer bezogen auf die Berechnungsvorschrift RLS 19 /11/ ungenügenden Datengrundlage werden situationsabhängig verschieden gehandhabt. Dazu zählt insbesondere, dass die Anteile der Fahrzeuggruppen LKW1 und LKW2 nicht mit den Standardwerten der prozentualen Aufteilung nach RLS 19 Tabelle 2 eingeführt sind, sondern mit den aus der Verkehrszählung [1] zum Bestand ermittelten prozentualen Anteilen auch dem Prognose-Plan-Fall zugrunde gelegt sind.

Nachstehende projektspezifische Ansätze werden entsprechend RLS 19 /11/ getroffen.

Am Gewerbepark/ Kiefernstraße

- Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke : DTV (2024) = 405 KFZ/24 Std.
ermittelt aus Zählung [1]
- Durchschnittliche Stündliche Verkehrsstärke : M_T (2024) = 25 KFZ/ Std.
 M_N (2024) = 2 KFZ/Std.
aus Bestandszählung
 M_T (2034) = 28 KFZ/ Std.
 M_N (2024) = 3 KFZ/Std.
aus Hochrechnungen auf den derzeitigen Bestandsverkehr 2024 mit einer Steigerung von ca. 1 % pro Jahr

- LKW-Anteile tags, nachts : LKW 1 (2024) : P1T/N = 1,3 % / 0 %
LKW 2 (2024) : P2T/N = 3,0 % / 0,05 %
LKW 1 (2034) : P1T/N = 1,43 % / 0 %
LKW 2 (2034) : P2T/N = 3,3 % / 0,055 %
- zulässige Höchstgeschwindigkeit : v = 50 km/Std. für Am Gewerbepark
: v = 30 km/Std. für die Kiefernstraße
- Straßendeckschichtkorrektur : D_{SD} = -2,6 dB für PKW/ -1,8 dB für LKW
für Splittmastixasphalt SMA8
-
- Längsneigungskorrektur für g = 0 % : D_{LN} = 0 dB

DTV: Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke

M_T: Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie, Tag

M_N: Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie, Nacht

b) aus plangebietsinduziertem Verkehr der Wohneinheiten

Für den Prognose-Plan-Fall werden die plangebietsinduzierten Verkehre aus den geplanten Wohneinheiten zusätzlich eingeführt.

Auf der Grundlage des OVG NRW, Urteil vom 05.12.2017 – 10 D 97/15, NE-Zunahme der Lärmbelastung durch Straßenplanung /13/ wird nachstehender Ansatz in die Berechnung eingeführt:

- jeder Wohneinheit werden 1,5 Fahrzeuge zugeordnet
- jedes Fahrzeug bewegt sich am Tag 2,5 mal
- für jede Wohneinheit wird ein Besucherverkehr (Versorgungs- und Dienstleistungsverkehr) von einem Fahrzeug am Tag vorgenommen

Insgesamt kann sich ein Fahrverkehr von

$$\begin{aligned} & (1,5 \text{ Fahrzeuge} \times 2,5) \frac{\text{Bewegungen}}{\text{Tag}} + (1 \text{ Fahrzeug} \times 2 \frac{\text{Bewegungen}}{\text{Tag}}) \\ & = \\ & 3,75 \frac{\text{Bewegungen}}{\text{Tag}} + 2 \frac{\text{Bewegungen}}{\text{Tag}} = 5,75 \frac{\text{Bewegungen}}{\text{Tag}} \text{ für eine Wohneinheit} \end{aligned}$$

einstellen.

Daraus leitet sich nachstehender Ansatz für den induzierten Verkehr ab:

- Fahrzeugbewegungen. 138 Fahrzeugbewegungen als Summe aller Zu- und Abfahrten
- Verteilung: Gleichverteilung der Fahrbewegungen auf den Zufahrtstraßen, d.h.: 69 Bewegungen auf der Straße „Am Gewerbepark“ und der Kiefernstraße
- Maßgebliche Stündliche Verkehrsstärke Tag: $M_T = \frac{69 \text{ Bewegungen}}{16 \text{ Std.}} = 4,3 \frac{\text{KFZ}}{\text{Std.}}$

7.1.1.3 Berechnungsergebnisse

Die auf das Plangebiet bezogene Immissionssituation für den Verkehrslärm ist in der Anlage 2 dokumentiert. Die Ergebnisse beziehen sich auf die Prognosesituation (Prognose-Plan-Fall). In der Tabelle 1 der Anlage 2 sind die Teilbeurteilungspegel aus dem Straßenverkehr ablesbar. Die grafischen Darstellungen für den Tages- und Nachtzeitraum beziehen sich auf die Referenzebene 4 m. Nachstehende Tabelle 2 zeigt zusammengefasst die Ergebnisse des Gesamt-Verkehrslärmeinflusses an den gewählten Nachweisorten IOV1 bis IOV6 in den beiden Plangebietsteilen.

Tabelle 2 Berechnungsergebnisse zum Beurteilungspegel aus öffentlichem Straßenverkehr an Nachweisorten IOV1 bis IOV6

Kurze Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
Prognose-Plan-Fall		Einstellung:			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IOV1	55	52	45	39
IPkt002	IOV2	55	41	45	29
IPkt003	IOV3	55	52	45	39
IPkt004	IOV4	55	44	45	31
IPkt005	IOV5	55	53	45	40
IPkt006	IOV6	55	51	45	39

IRW Immissionsrichtwert

8. Zusammenfassende Bewertung und Hinweise zur Abwägung

Die prognostizierten Ergebnisse zur Verkehrslärmsituation im Plangebiet beschreiben den Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärmeinfluss der plangebietstangierenden Straßen.

Die Bewertung ist ohne Berücksichtigung einer Bebauung im Plangebiet vorgenommen. Es ist zu beachten, dass die Verkehrslärberechnungen für eine Referenzebene 4 m durchgeführt wurden.

Die zu erwartende Verkehrslärmsituation in den planungsrechtlich festgesetzten Geschossebenen ist der Verkehrslärmsituation in der gewählten Referenzebene mit ausreichender Genauigkeit gleichzusetzen.

Im vorliegenden Planungsfall ist es so, dass im Vergleich zu der Referenzebene 4 m die Verkehrslärmwerte in Richtung obere Geschosse geringfügig erhöhen und zum Erdgeschoß geringfügig abnehmen.

1. Der städtebaulichen Orientierungswert für den Tageszeitraum in Höhe eines Beurteilungspegels von 55 dB (A) ist in allen Teilflächenbereichen eingehalten.
Die Immissionsreserve beträgt mindestens 2 dB (A).
2. Der städtebauliche Orientierungswert für den Nachtzeitraum in Höhe eines Beurteilungspegels von 45 dB (A) ist in allen Planflächenbereichen sehr deutlich unterschritten.
Die Immissionsreserve beträgt mindestens 5 dB (A).
3. Die prognostizierte Straßenverkehrslärmsituation erreicht keine Größe, die den Aufenthalt im Freien in Außenwohnbereichen oder in baulich verbundenen Außenwohnbereichen stark beeinträchtigen kann.
Das Schutzziel „Aufenthalt im Freien“ wird hier bei ≤ 59 dB tagsüber in Anlehnung an die 16. BImSchV /8/ gesehen.
4. Die festgestellte Straßenverkehrslärmsituation im Tages- und Nachtzeitraum erzeugt keine Konfliktsituation bezüglich der städtebaulichen Schutzziele im Außenbereich. Die prognostizierten Verkehrslärmgrößen begründen keine Festsetzungen zum Schallschutz, Abwägungshandlungen sind nicht erforderlich.

Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch
von der IHK Cottbus
ö.b.u.v. Sachverständiger für Bauakustik und Schallimmissionsschutz
Bauaufsichtlich anerkannter Prüfsachverständiger für Schallschutz

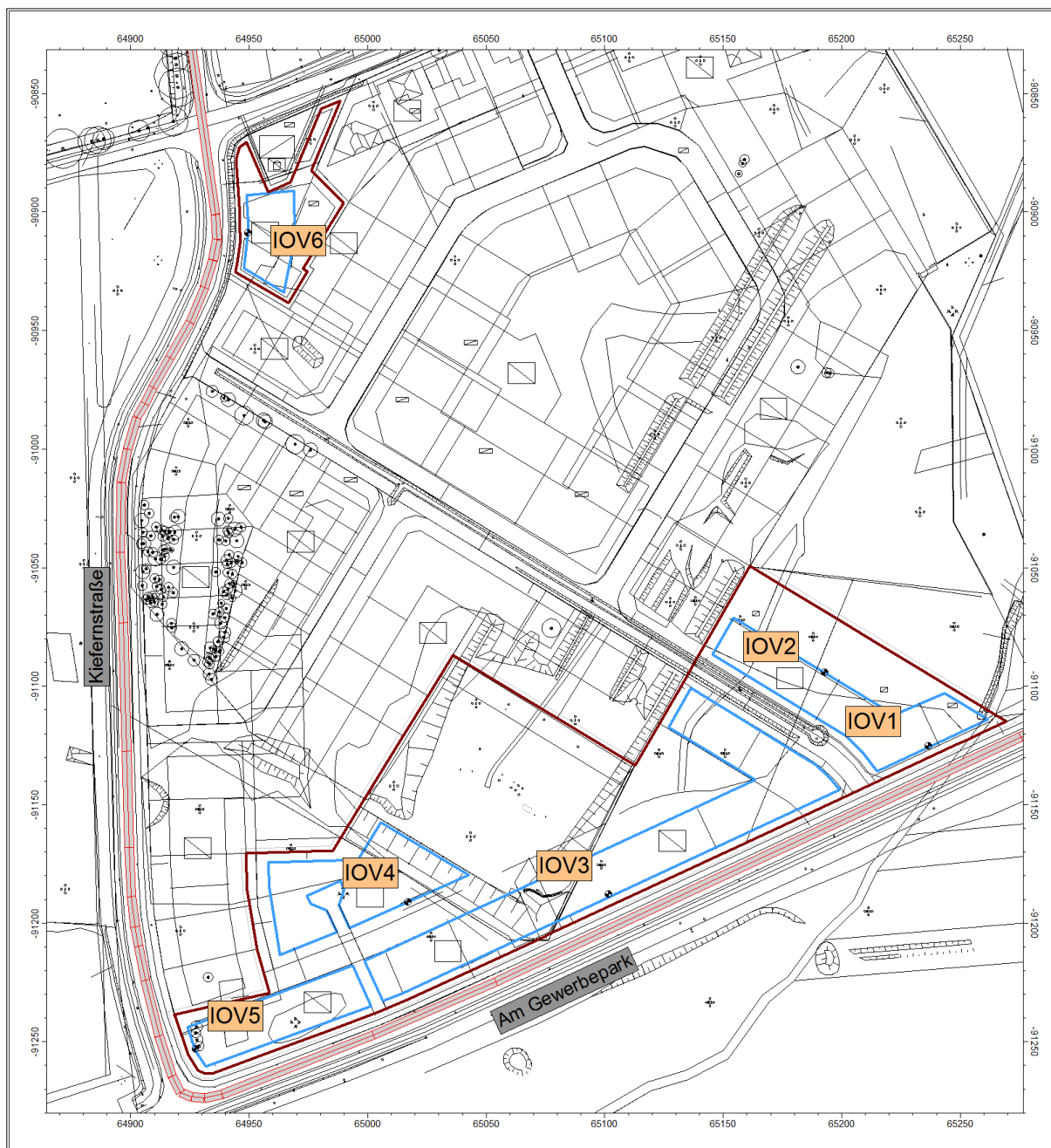
Anlage 1

Bild 1	Bebauungsplan (Planzeichnungsauszug)
Bild 2	Lageplan und Nachweisorte

Bild 1 Bebauungsplan (Planzeichnungsauszug)



Bild 2 Lageplan und Nachweisorte



Anlage 2

- Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel, Straßenverkehrslärm,
Referenzebene 4 m, Prognose-Plan-Fall
- Bild 1 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel Tag, Verkehrslärm,
Referenzebene 4 m, Prognose-Plan-Fall
- Bild 2 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel Nacht, Verkehrslärm,
Referenzebene 4 m, Prognose-Plan-Fall

Bebauungsplan "Waldparksiedlung", 1. Änderung

Schalltechnisches Gutachten

24-SSB08 Gutachten A2 241107

Anlage 2 / Seite 1 von 4

Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel, Straßenverkehrslärm, Referenzebene 4 m, Prognose-Plan-Fall

Mittlere Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001	IOV1	Prognose-Plan-Fall		Einstellung:			
		x = 65236.98 m		y = -91125.06 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001	Am Gewerbepark Prognose-Nullfall	51.1	51.1	39.0	39.0		
SR19003	Am Gewerbepark Planind. Verkehr	41.9	51.6		39.0		
SR19004	Kiefernstraße Prognose-Nullfall	27.7	51.6	15.6	39.0		
SR19005	Kiefernstraße Planind. Verkehr	18.6	51.6		39.0		
	Summe		51.6		39.0		

IPkt002	IOV2	Prognose-Plan-Fall		Einstellung:			
		x = 65193.02 m		y = -91094.36 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001	Am Gewerbepark Prognose-Nullfall	40.6	40.6	28.5	28.5		
SR19003	Am Gewerbepark Planind. Verkehr	31.4	41.1		28.5		
SR19004	Kiefernstraße Prognose-Nullfall	29.1	41.3	17.1	28.8		
SR19005	Kiefernstraße Planind. Verkehr	20.0	41.4		28.8		
	Summe		41.4		28.8		

IPkt003	IOV3	Prognose-Plan-Fall		Einstellung:			
		x = 65101.77 m		y = -91188.01 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001	Am Gewerbepark Prognose-Nullfall	51.0	51.0	39.0	39.0		
SR19003	Am Gewerbepark Planind. Verkehr	41.9	51.5		39.0		
SR19004	Kiefernstraße Prognose-Nullfall	31.6	51.6	19.5	39.0		
SR19005	Kiefernstraße Planind. Verkehr	22.5	51.6		39.0		
	Summe		51.6		39.0		

IPkt004	IOV4	Prognose-Plan-Fall		Einstellung:			
		x = 65016.95 m		y = -91191.20 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19001	Am Gewerbepark Prognose-Nullfall	42.5	42.5	30.4	30.4		
SR19004	Kiefernstraße Prognose-Nullfall	35.7	43.3	23.6	31.2		
SR19003	Am Gewerbepark Planind. Verkehr	33.3	43.7		31.2		
SR19005	Kiefernstraße Planind. Verkehr	26.6	43.8		31.2		
	Summe		43.8		31.2		

Bebauungsplan "Waldparksiedlung", 1. Änderung

Schalltechnisches Gutachten

24-SSB08 Gutachten A2 241107

Anlage 2 / Seite 2 von 4

IPkt005	IOV5	Prognose-Plan-Fall		Einstellung:			
		x = 64927.36 m		y = -91253.19 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L _{r,i} A	L _r A	L _{r,i} A	L _r A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19004	Kiefernstraße Prognose-Nullfall	50.5	50.5	38.4	38.4		
SR19001	Am Gewerbepark Prognose-Nullfall	47.6	52.3	35.5	40.2		
SR19005	Kiefernstraße Planind. Verkehr	41.3	52.6		40.2		
SR19003	Am Gewerbepark Planind. Verkehr	38.4	52.8		40.2		
	Summe		52.8		40.2		

IPkt006	IOV6	Prognose-Plan-Fall		Einstellung:			
		x = 64949.57 m		y = -90908.62 m		z = 4.00 m	
		Tag		Nacht			
		L _{r,i} A	L _r A	L _{r,i} A	L _r A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
SR19004	Kiefernstraße Prognose-Nullfall	50.6	50.6	38.5	38.5		
SR19005	Kiefernstraße Planind. Verkehr	41.5	51.1		38.5		
SR19001	Am Gewerbepark Prognose-Nullfall	27.6	51.1	15.5	38.5		
SR19003	Am Gewerbepark Planind. Verkehr	18.5	51.1		38.5		
	Summe		51.1		38.5		

Bild 1 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel Tag, Verkehrslärm,
Referenzebene 4 m, Prognose-Plan-Fall



Bild 2 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel Nacht, Verkehrslärm,
Referenzebene 4 m, Prognose-Plan-Fall



Anlage 3

Tabellen 1-3

Auszüge aus dem Bericht zur Verkehrszählung

Bebauungsplan "Waldparksiedlung", 1. Änderung

Schalltechnisches Gutachten

24-SSB08 Gutachten A3 241107

Anlage 3 / Seite 1 von 1

Tabellen 1-3 Auszüge aus dem Bericht zur Verkehrszählung

Detaillauswertung Montag, 15. April 2024, 00:00 Uhr bis Sonntag, 21. April 2024, 23:59 Uhr

		PKW					LKW					LKW Zug					LKW + LKW Zug					Gesamt:				
Auswertung:		Anzahl	Anteil [%]	Vd km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Anzahl	Anteil [%]	Vd km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Anzahl	Anteil [%]	Vd km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Anzahl	Anteil [%]	Vd km/h	V85 km/h	Vmax km/h	Anzahl	Anteil [%]	Vd km/h	V85 km/h	Vmax km/h
Richtung +	Tag:	320	87,7	54	63	81	9	2,5	52	57	64	22	6	53	69	75	31	8,5	53	58	75	365	12,9	53	63	81
	Abend:	39	86,7	53	61	96	0	0				3	6,7	54	63	63	3	6,7	54	63	63	45	1,6	53	61	96
	Nacht:	8	100	45	58	61	0	0				0	0				0	0				8	0,3	45	58	61
	16 Stunden:	360	87,4	53	63	96	9	2,2	52	57	64	25	6,1	53	63	75	34	8,3	53	63	75	412	14,5	53	63	96
	Werkverkehr:	368	87,6	53	63	96	9	2,1	52	57	64	25	6	53	63	75	34	8,1	53	63	75	420	14,8	52	63	96
	Wochenendvk.:	272	93,5	54	63	146	1	0,3	57	57	57	2	0,7	68	80	80	3	1	65	80	80	291	10,3	52	62	146
	Gesamtverkehr:	640	90	54	63	146	10	1,4	53	57	64	27	3,8	54	69	80	37	5,2	54	63	80	711	25,1	52	63	146
Richtung -	Tag:	1116	91,6	53	62	91	28	2,3	53	61	68	59	4,8	50	61	72	87	7,1	51	61	72	1219	43	53	62	91
	Abend:	76	97,4	55	63	88	0	0				2	2,6	48	48	48	2	2,6	48	48	48	78	2,8	54	63	88
	Nacht:	37	97,4	47	58	66	0	0				1	2,6	46	46	46	1	2,6	46	46	46	38	1,3	47	58	66
	16 Stunden:	1192	91,9	53	62	91	28	2,2	53	61	68	61	4,7	50	61	72	89	6,9	51	61	72	1297	45,8	53	62	91
	Werkverkehr:	1229	92,1	53	62	91	28	2,1	53	61	68	62	4,6	50	61	72	90	6,7	51	61	72	1335	47,1	53	61	91
	Wochenendvk.:	761	96,8	52	62	95	12	1,5	52	61	66	8	1	49	54	60	20	2,5	50	60	66	786	27,8	52	61	95
	Gesamtverkehr:	1990	93,8	53	62	95	40	1,9	53	61	68	70	3,3	50	60	72	110	5,2	51	61	72	2121	74,9	53	61	95
Gesamt	Tag:	1436	90,7	53	62	91	37	2,3	53	60	68	81	5,1	51	61	75	118	7,4	52	61	75	1584	55,9	53	62	91
	Abend:	115	93,5	54	63	96	0	0				5	4,1	52	53	63	5	4,1	52	53	63	123	4,3	54	63	96
	Nacht:	45	97,8	47	58	66	0	0				1	2,2	46	46	46	1	2,2	46	46	46	46	1,6	47	58	66
	16 Stunden:	1552	90,8	53	62	96	37	2,2	53	60	68	86	5	51	61	75	123	7,2	52	61	75	1709	60,3	53	62	96
	Werkverkehr:	1597	91	53	62	96	37	2,1	53	60	68	87	5	51	61	75	124	7,1	51	61	75	1755	62	53	62	96
	Wochenendvk.:	1033	95,9	53	62	146	13	1,2	52	61	66	10	0,9	53	57	80	23	2,1	52	61	80	1077	38	52	62	146
	Gesamtverkehr:	2630	92,9	53	62	146	50	1,8	53	61	68	97	3,4	51	61	80	147	5,2	52	61	80	2832	100	53	62	146

Detailauswertung Montag, 15. April 2024, 00:00 Uhr bis Sonntag, 21. April 2024, 23:59 Uhr

Auswertung:				Durchschnittliche Verkehrsstärken									
	Von - Bis	Tage	Rtg.	Tag:		Abend:		Nacht:		16 Stunden:		DTV	
Von - Bis				06:00 - 18:59		19:00 - 21:59		22:00 - 05:59		06:00 - 21:59		00:00 - 23:59	
Tage				7		7		6,998		7		6,999	
				DV [KFZ/h]	DV [KFZ/13h]	DV [KFZ/h]	DV [KFZ/3h]	DV [KFZ/h]	DV [KFZ/8h]	DV [KFZ/h]	DV [KFZ/16h]	DV [KFZ/h]	DTV [KFZ/24h]
Werkverkehr:	Mo - Fr	5	+	6	73	3	9	0	2	5	82	4	84
			-	19	244	5	16	1	8	16	259	11	267
			G	24	317	8	25	1	9	21	342	15	351
Wochenendvk.:	Sa - So	1,999	+	10	125	5	13	1	7	9	139	6	146
			-	27	352	9	26	2	15	24	378	16	393
			G	37	477	13	39	3	22	32	517	22	539
Gesamtverkehr:		6,999	+	7	88	3	10	0	3	6	99	4	102
			-	21	275	6	19	1	10	18	293	13	303
			G	28	363	10	29	2	13	25	392	17	405

Detailauswertung Montag, 15. April 2024, 00:00 Uhr bis Sonntag, 21. April 2024, 23:59 Uhr

Auswertung:				Spitzenstunden				K - Faktoren		
	Von - Bis	Tage	Rtg.	Aus Mittelwerten		Absolut		K6	K16	K200
Von - Bis								06:00 - 08:59	06:00 - 21:59	Spitzenstunde
				Uhrzeit	[KFZ/h]	Datum, Uhrzeit	[KFZ/h]	15:00 - 17:59		
Werkverkehr:	Mo - Fr	5	+	11:30	32	19.04.2024, 12:45	41	0,369	0,981	0,381
			-	06:45	95	19.04.2024, 06:45	95	0,428	0,972	0,356
			G	14:45	110	18.04.2024, 15:30	120	0,414	0,974	0,313
Wochenendvk.:	Sa - So	1,999	+	14:45	16	20.04.2024, 14:45	25	0,292	0,955	0,11
			-	10:15	45	20.04.2024, 10:15	71	0,315	0,961	0,114
			G	10:00	58	20.04.2024, 10:00	90	0,309	0,96	0,108
Gesamtverkehr:		6,999	+	15:00	22	19.04.2024, 12:45	41	0,338	0,97	0,217
			-	14:30	62	19.04.2024, 06:45	95	0,387	0,968	0,205
			G	14:30	80	18.04.2024, 15:30	120	0,374	0,968	0,198

Legende zu K -Faktoren:

K(I) -Faktor: KFZ im Zeitraum1+2 / DTV

K(J) -Faktor: KFZ im 16 Std. Zeitraum /DTV

K(200)-Faktor: KFZ in der Spitzenstd. /DTV