



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUPHYSIK

Lärmimmissionsprognose

Parkplatzanlage

Bau- und Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Thermische Bauphysik
Energieberatung
Feuchteschutz
Brandschutz

Beratende Ingenieure VBI

Prüfsachverständige für
Energetische Gebäudeplanung
Schallschutz

Prüfingenieur für Brandschutz VPI

Anerkannte VMPA-
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Bekanntgegebene Messstelle
nach § 29b BImSchG
Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Ermittlung von Geräuschen



Bauvorhaben : **Bebauungsplan**
"Waldparkplatz Horstfelde
Stadt Zossen - OT Horstfelde

Auftraggeber : Stadt Zossen
SG Bauleitplanung
Marktplatz 20
15806 Zossen

Auftragsdatum : 28.03.2022

Auftragsnummer : 22-057-J

Bearbeiter : Dipl.-Ing. (FH) Lars Jackisch

Datum Bericht : 10.06.2022

Diese Ausarbeitung umfasst 12 Seiten und 2 Anlagen.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Auftrag und Sachverhalt.....	3
2. Örtliche Verhältnisse.....	4
3. Grundlagen.....	4
3.1 Planunterlagen.....	4
3.2 Sonstige Grundlagen.....	4
4. Berechnungs- und Bewertungsmethodik.....	4
5. Nachweisorte und Anforderungen.....	8
6. Emissionsdaten - Stellplatzanlage.....	8
6.1 Parkvorgänge.....	8
6.2 Heideweg.....	9
7. Immissionssituation und Bewertung.....	10
7. Zusammenfassung und Hinweise.....	11
Literaturverzeichnis.....	12

ANLAGEN

Anlage 1:

- Bild 1 Bebauungsplanauszug
- Bild 2 Übersichtslageplan - städtebauliches Konzept
- Bild 3 Lageplan und Nachweisorte

Anlage 2:

- Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel, Parkverkehrslärm
- Bild 1 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel Tag, Parkverkehrslärm, Referenzebene 4m
- Bild 2 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel Nacht, Parkverkehrslärm, Referenzebene 4m

1. Auftrag und Sachverhalt

Im Rahmen der Erstellung des Bebauungsplans "Waldparkplatz Horstfelde" der Stadt Zossen OT Horstfelde ist eine Lärmimmissionsprognose für den Betrieb der Parkplatzanlage beizubringen. Der Bebauungsplan legt in seiner Gliederung eine Fläche für einen öffentlichen Parkplatz, eine öffentliche Straßenfläche sowie eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung Lärmschutzwahl fest.

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.

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 außerhalb des Plangebietes auseinander zu setzen, schutzbedürftige Bereiche innerhalb des Plangebietes sind nicht geplant. Im vorliegenden Fall ist die Verkehrslärmbelastung aus dem geplanten Parkplatzbetrieb sowie dem Heideweg zu bewerten.

Für Parkplatzanlagen gelten nutzungsabhängig unterschiedliche Richtwerte für Lärmimmissionen. Grundsätzlich wird zwischen öffentlich-rechtlichen und gewerblich zuordenbaren Parkplatzanlagen unterschieden. Entscheidend für die Einstufung ist die Nutzung, d.h. ist die Nutzung öffentlich oder hat sie den Charakter einer gewerblichen Zuordnung. Eigentumsformen sind für diese Einschätzung nicht entscheidend. Nach der Nutzungsbeschreibung des Auftraggebers ist die zu beurteilende Parkplatzanlage immissionsschutzrechtlich eine öffentlich-rechtlich genutzte Anlage mit entsprechender Widmung.

Die Art der Nutzung lässt eine Geräuschsituation erwarten, die in ihrem Charakter einem gewöhnlich betriebenen P+R-Parkplatz entspricht und keine besonderen Auffälligkeitsmerkmale aufweist.

Mit diesem Sachverhalt wird aus sachverständiger Sicht ein Berechnungsverfahren gewählt, welches für öffentliche Parkplätze üblicherweise angewendet wird und welches den gegenwärtigen Stand der Erkenntnisse der akustischen Quellenabbildung berücksichtigt.

Die Lärmimmissionsprognose ist für eine öffentlich-rechtliche Nutzung der Stellplatzanlage nach der 16. BImSchV zu erstellen.

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

2. Örtliche Verhältnisse

Das Plangebiet befindet sich südlich der B246 und wird von dieser erschlossen. Auf der öffentlichen Parkfläche werden 499 Pkw- und 18 Caravan-Stellplätze eingeordnet. Im westlichen Bereich der Planfläche ist der Heideweg als Zuwegung für die Wohnbebauung als öffentliche Straßenfläche gegeben. Am westlichen Rand des Bebauungsplanes ist eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung Lärmschutzwall (mindestens 3,5 m) eingeordnet.

Östlich und südöstlich des Plangebietes grenzen Wohnbebauungen an.

3. Grundlagen

3.1 Planunterlagen

[1] Bebauungsplan " Waldparkplatz Horstfelde der Stadt Zossen OT Horstfelde, Vorentwurf, 10.12.2021, IDAS Planungsgesellschaft mbH

3.2 Sonstige Grundlagen

[A] Verkehrszahlen, Parkplatznutzung, Stadt Zossen, 01.06.2022

[B] Gebietseinstufung, Stadt Zossen, 12.04.2022

4. Berechnungs- und Bewertungsmethodik

Nach § 41 BImSchG /1/ muss bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße bzw. von Parkplätzen sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgeräusche keine schädigenden Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (aktiver Schallschutz). Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG /1/ nicht, wenn die Kosten der Schutzmaßnahme unverhältnismäßig zu dem angestrebten Schutzzweck sind. Dazu besteht insbesondere Veranlassung, wenn dem Bau von Lärmschutzvorrichtungen außerdem Gründe der Stadtbild- oder Landschaftsgestaltung bzw. des Landschaftsschutzes entgegenstehen.

In der Verkehrslärmschutzverordnung sind schallschutzauslösende Kriterien festgelegt. Bei der Errichtung der Parkplatzanlage handelt es sich um einen Neubau nach § 1 (1) 16. BImSchV.

Auf der Basis von Prognoseverkehrszahlen (hier Stellplatzwechsel) ist sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte nach § 2 (1) 16. BImSchV eingehalten werden.

Unterbleibt bei Überschreitung der Grenzwerte die Errichtung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen an der Straße bzw. dem Parkplatz oder reicht diese für einen vollständigen Schutz nicht aus, hat der Eigentümer

eines betroffenen Gebäudes nach § 42 BImSchG /1/ Anspruch auf Entschädigung für Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Schallschutz).

Hierzu gibt die 24. BImSchV /9/ die Ermittlung sowie Art und Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume an den baulichen Anlagen vor. Der Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen wird in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaustraßenverkehrsbesitzer und dem Eigentümer festgelegt. Bei Überschreitung des zutreffenden Immissionsgrenzwertes am Tage kann eine weitere Entschädigung in Geld als Ausgleich für die Beeinträchtigung von Außenwohnbereichen wie Balkonen, Loggien und Terrassen sowie unbebauten Außenwohnbereichen in Frage kommen. Die Wahl der Schallschutzmaßnahmen wird von dem Planungsverantwortlichen unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Belange und nach Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen.

Stellplatzanlagen

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung /7/ grundsätzlich zu berechnen. Als Berechnungsmethode wird die Parkplatzlärmstudie /6/ herangezogen, da sie gegenüber den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19" /8/ das detailliertere und genauere Rechenverfahren darstellt. 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 (Impuls- und Tonhaltigkeit) sowie ein Maximalpegelkriterium kennt die 16. BImSchV im Gegensatz zur TA Lärm nicht.

Die Berechnung erfolgt mit dem zusammengefassten Verfahren nach der Parkplatzlärmstudie Bayern /6/ mit:

$$L_W^* = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S/1 \text{ m}^2) \text{ in dB(A)}$$

L_W^* = Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz

L_{W0} = 63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P + R-Parkplatz

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart

K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs

$$2,5 \lg(f \cdot B - 9) \text{ dB(A)} ; f \cdot B > 10 \text{ Stellplätze}$$

f = hier in der Parkplatzwechselzahl enthalten

K_I = Zuschlag für das Taktmaximalverfahren (Impulszuschlag)

K_{Stro} = Zuschlag für die Parkplatzoberfläche

N = Bewegungshäufigkeit

B = Bezugsgröße Stellplatzanzahl

S = Gesamtfläche des Parkplatzes

An- / Abfahrverkehr

Die Schallemissionen aus der Zu- und Abfahrt auf den Parkplatz sind im Ansatz des Parkverkehrs (zusammengefasstes Verfahren) enthalten.

Heideweg

Die Schallemissionen aus dem Verkehr auf dem Heideweg werden nach der RLS-19 /8/ wie nachstehend ermittelt:

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 Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel 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.

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

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 Fahrstreifenabschnitte 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 Schalleistungspegel des Fahrstreifenabschnitts i in dB
 l_i = Länge des Fahrstreifenabschnitts in m
 $D_{A,i}$ = Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenabschnitt i zum Immissionsort in dB
 $D_{RV1,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenabschnitt i in dB (nur bei Spiegelschallquellen)
 $D_{RV2,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenabschnitt i in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

5. Nachweisorte und Anforderungen

Die östlich und südöstlich angrenzende Wohnbebauung ist als Wohngebiet eingestuft. Als Nachweisorte werden mögliche Bauflächen in 3 m Entfernung zur Grundstücksgrenze des Wohngebietes gewählt.

Tabelle 1 Nachweisorte und Anforderungen – 16. BImSchV

Nr.	Immissionsort	Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [dB(A)] (IGW)		Klassifikation
		Tag 06.00 - 22.00 Uhr	Nacht 22.00 - 06.00 Uhr	
IO 1	Wohnbaufläche Nord	59	49	WA
IO 2	Wohnbaufläche Mitte	59	49	WA
IO 3	Wohnbaufläche Süd	59	49	WA

WA: Allgemeines Wohngebiet

6. Emissionsdaten - Stellplatzanlage

Zum derzeitigen Planungsstand liegt ein städtebauliches Konzept des Park & Ride Parkplatzes mit insgesamt 417 Stellplätzen vor. Für den Parkplatz wird ein zweifacher Stellplatzwechsel am Tag angenommen, welcher ca. 1000 anfahrenen Pkw entspricht. Dabei werden zwei Zufahrten und eine Abfahrt im Tageszeitraum sowie eine Abfahrt in der Nacht bei Veranstaltungen angenommen. Es wird das zusammengefasste Verfahren nach der Parkplatzlärmstudie /6/ angesetzt.

6.1 Parkvorgänge

- Stellplatzanzahl: n = 417
- Beurteilungszeitraum: 16 Stunden für den Tag (06:00 - 22:00 Uhr)
8 Stunden für die Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
- Bewegungshäufigkeit: $N_{\text{Tag}} = 0,188$ Bewegungen / (STPL x Std.)
in der Zeit von 06:00 - 22:00 Uhr
 $N_{\text{Nacht}} = 0,125$ Bewegungen / (STPL x Std.)
in der Zeit von 22:00 - 06:00 Uhr

Parkplatzart K_{PA} : hier 0 dB für P+R-Plätze

- Impulzzuschlag K_I : hier 4 dB
- Kiesdeckschicht K_{Stro} 2,5 dB

(Es wird gegenüber der Asphaltdeckschicht höhere Emissionsansatz für die überwiegende Kiesdeckschicht gewählt)

6.2 Heideweg

Die Verkehrsbelastung auf dem Heideweg wird durch die Gemeinde Zossen auf DTV ≈ 30 Kfz/Tag geschätzt [A]. Für eine spätere Entwicklung wird ein auf der sicheren Seite liegend höherer Ansatz von DTV = 100 Kfz/Tag in das Prognosemodell eingeführt. Die Anteile der Fahrzeuggruppen LKW1 und LKW2 werden gemäß der RLS 19 für die Straßenkategorie Gemeindestraßen angesetzt.

Für die Tag-Nacht-Verteilung des Lkw-Anteils werden die Standardwerte der RLS 19 für Gemeindestraßen genutzt.

Nachstehende Ansätze sind zusammengefasst in die Prognoserechnung eingeführt.

Tabelle 2 Verkehrstechnische Annahmen - Heideweg

		Heideweg
Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke DTV		100 KFZ/Tag
Lkw-Anteile	Lkw1 $p_{1,T,N}$	3 % / 3 %
Tag/Nacht	Lkw2 $p_{2,T,N}$	4 % / 4 %
Korrekturwert für die Bauart der Straßenoberfläche D_{StrO}		Kiesdeckschicht (nach Parkplatzlärmstudie) 2,5 dB
Zulässige Höchstgeschwindigkeiten $v_{PKW/LKW}$ Tag/Nacht		30 km/h / 30 km/h
Steigung und Gefälle		≤ 5 %
Lichtsignalanlage		keine

7. Immissionssituation und Bewertung

Die prognostizierte Immissionssituation aus dem zu erwartenden Betrieb der Stellplatzanlage sowie dem Heideweg ist in der Anlage 2 in Form von Tabellen und in Form von Schallimmissionsrastern dargestellt. Der zu erwartende Stellplatzbetrieb ist durch die unter Pkt. 6 beschriebene Betriebsweise und den damit verbundenen Emissionsansätzen gekennzeichnet. In der Anlage 2 Tabelle 1 sind die berechneten Ergebnisse zum Beurteilungspegel für die Stellplatzanlage und dem Heideweg dokumentiert.

Die Beurteilung kommt zu dem Ergebnis, dass die Inbetriebnahme der Stellplatzanlage nicht dazu führt, dass geltende Immissionsgrenzwerte in der maßgeblichen Nachbarschaft überschritten werden. Die Beurteilungspegel an der dem Parkplatz nächstgelegenen Wohnbebauung bzw. bebauungsfähigen Grundstück liegen mit maximal $L_{r,A} = 47$ dB am Tag und mit maximal $L_{r,A} = 46$ dB in der Nacht deutlich unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete.

Die Parkplatzanlage ist somit als nicht immissionsrelevant einzuschätzen, die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen ist rechtlich nicht notwendig.

Nachstehende Tabelle 3 gibt zur Beurteilungspegelsituation einen Überblick.

Tabelle 3 Berechnungsergebnisse zum Beurteilungspegel - Stellplatzanlage/Heideweg

Immissionsort		IGW		Beurteilungspegel	
Nr.	Bezeichnung	Tag	Nacht	Tag EG / 1.OG	Nacht EG / 1.OG
IO 1	Wohnbaufläche Nord	59	49	43 / 47	41 / 45
IO 2	Wohnbaufläche Mitte	59	49	44 / 47	42 / 46
IO 3	Wohnbaufläche Süd	59	49	43 / 46	41 / 44

IGW: Immissionsgrenzwert

Alle Gesamtpegel sind nach Vorgabe der 16.BImSchV mathematisch aufgerundet angegeben.

7. Zusammenfassung und Hinweise

Für das Vorhaben Erstellung des Bebauungsplans "Waldparkplatz Horstfelde" der Stadt Zossen OT Horstfelde wurde nachgewiesen, dass die geltenden Anforderungen zum Schallimmissionsschutz für den relevanten angrenzenden Nachbarschaftsbereich eingehalten sind.

Die unter Punkt 5 benannten Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung für den Neubau von Parkplätzen sind (mit großen Reserven im Tageszeitraum) eingehalten.

Aus sachverständiger Sicht sind die genehmigungsrelevanten Voraussetzungen bezüglich des Schallimmissionsschutzes gegeben.

Eine endgültige Beurteilung obliegt der zuständigen prüfenden Behörde.

Hinweis

Für das Prognosemodell wurde ein P+R-Parkplatz nach der Parkplatzlärmstudie angenommen.

Bei zukünftigen Veranstaltungen und einem Abgang der Besucher im Nachtzeitraum kann mit einer, dem P+R-Parkplatz gegenüber, erhöhten Auffälligkeit durch Kommunikation gerechnet werden, welche die Parkplatzlärmstudie mit einem Zuschlag $K_{PA} = 3 \text{ dB}$ für z.B. Parkplätze an Gaststätten berücksichtigt. Die Einhaltung des geltenden Immissionsgrenzwertes in der Nacht ist damit aber immer noch gegeben.

Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch
von der IHK Cottbus
ö.b.u.v. Sachverständiger für Bauakustik und Schallimmissionsschutz
Bauaufsichtlich anerkannter Prüfsachverständiger für Schallschutz
stv. Leiter der akkreditierten Messstelle nach § 29b BImSchG

Dipl.-Ing. (FH) Lars Jackisch
Projektingenieur Akustik

Literaturverzeichnis

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung
- /2/ Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- /3/ IMMI Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose, Wölfel, Meßsysteme Software GmbH & Co., Höchberg
- /4/ BauNVO - Baunutzungsverordnung, 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der aktuellen Fassung
- /5/ DIN ISO 9613-2, Ausgabe: 1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- /6/ Parkplatzlärmstudie Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007
- /7/ 16. BImSchV - Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung in der aktuellen Fassung
- /8/ RLS-19, Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- /9/ 24. BImSchV, Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung, 1997
- /10/ Verkehrslärmschutzrichtlinien 97 - Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes, Bundesministerium für Verkehr

Anlage 1

- Bild 1 Bebauungsplanauszug
- Bild 2 Übersichtslageplan - städtebauliches Konzept
- Bild 3 Lageplan und Nachweisorte

Bild 1 Bebauungsplanauszug

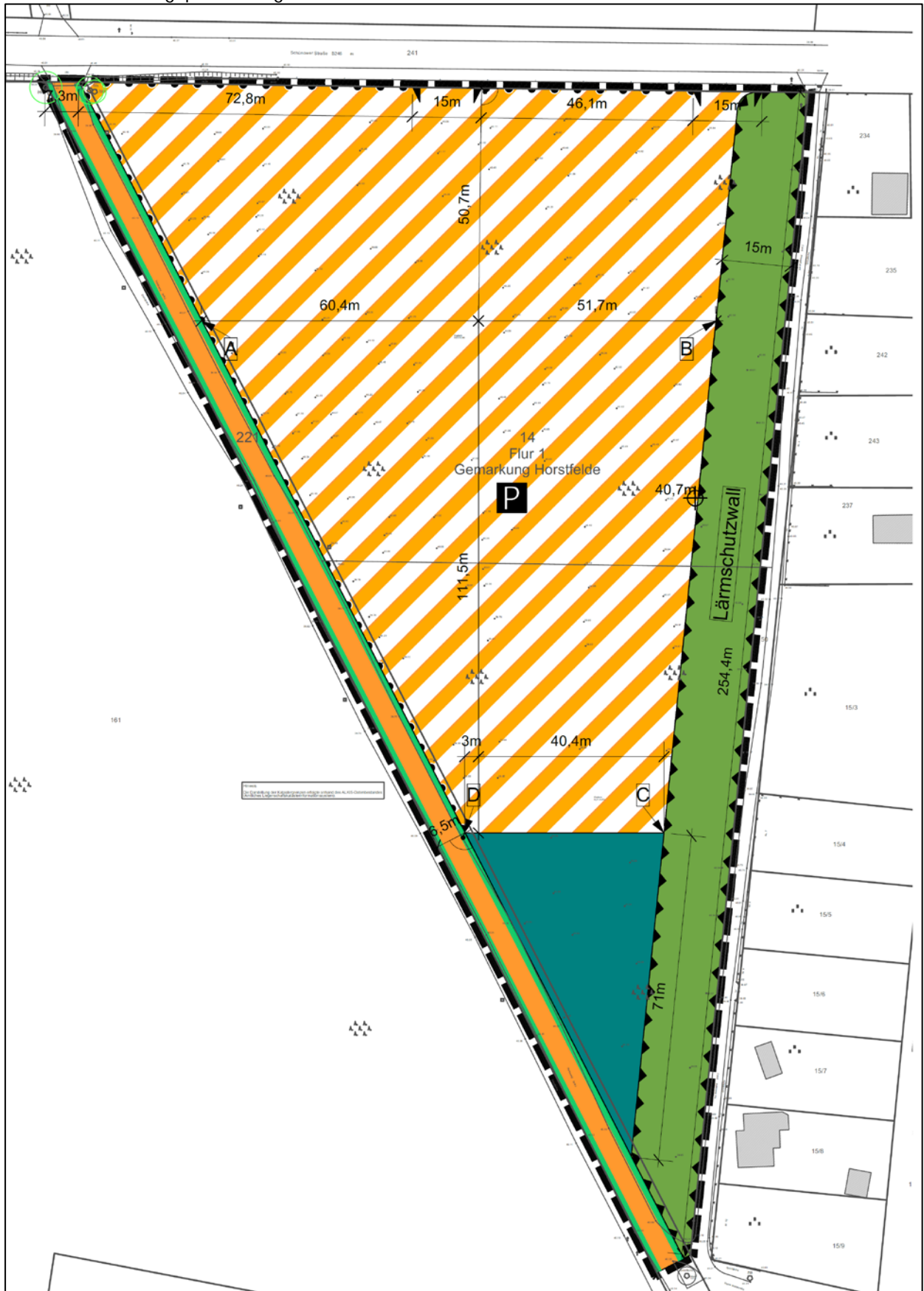
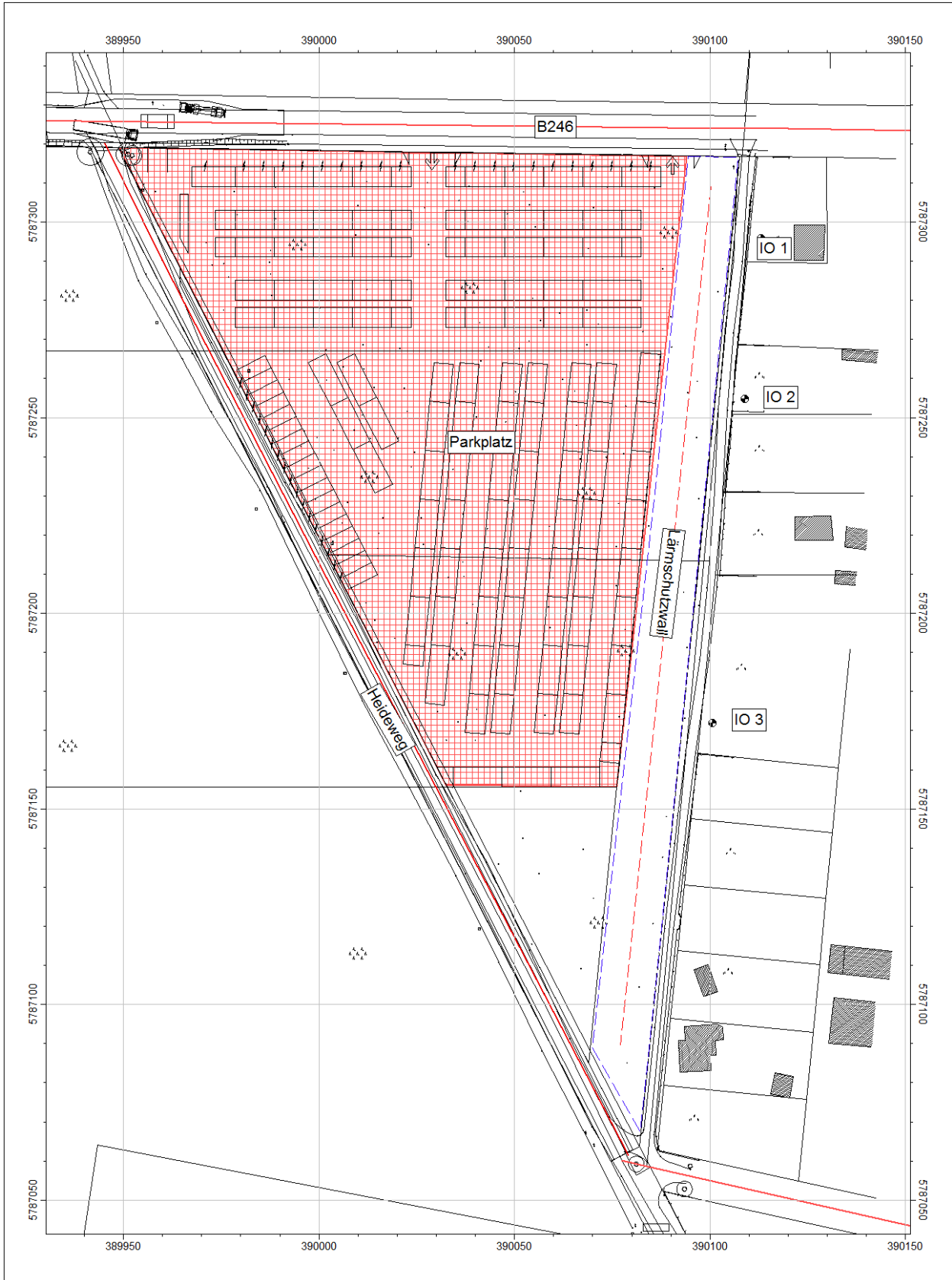


Bild 3 Lageplan und Nachweisorte



Anlage 2

Tabelle 1	Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel, Parkverkehrslärm,
Bild 1	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag, Parkverkehrslärm, Referenzebene 4 m
Bild 2	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Nacht, Parkverkehrslärm, Referenzebene 4 m

Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel, Parkverkehrslärm

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV (2021)			
IPkt002 »	IO 1 EG	Verkehr			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Pkw	42.6	42.6	40.9	40.9
SR19001 »	Heideweg	28.1	42.8	20.5	40.9
	Summe		42.8		40.9

IPkt003 »	IO 1 OG	Verkehr			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Pkw	46.0	46.0	44.2	44.2
SR19001 »	Heideweg	29.5	46.1	21.9	44.2
	Summe		46.1		44.2

IPkt004 »	IO 2 EG	Verkehr			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Pkw	43.4	43.4	41.6	41.6
SR19001 »	Heideweg	29.1	43.5	21.5	41.6
	Summe		43.5		41.6

IPkt005 »	IO 2 OG	Verkehr			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Pkw	46.8	46.8	45.0	45.0
SR19001 »	Heideweg	31.1	46.9	23.5	45.1
	Summe		46.9		45.1

IPkt006 »	IO 3 EG	Verkehr			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Pkw	42.2	42.2	40.4	40.4
SR19001 »	Heideweg	30.8	42.5	23.2	40.5
	Summe		42.5		40.5

IPkt007 »	IO 3 OG	Verkehr			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkplatz Pkw	45.5	45.5	43.8	43.8
SR19001 »	Heideweg	34.5	45.9	26.9	43.8
	Summe		45.9		43.8

Bild 1 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag, Parkverkehrslärm, Referenzebene 4 m

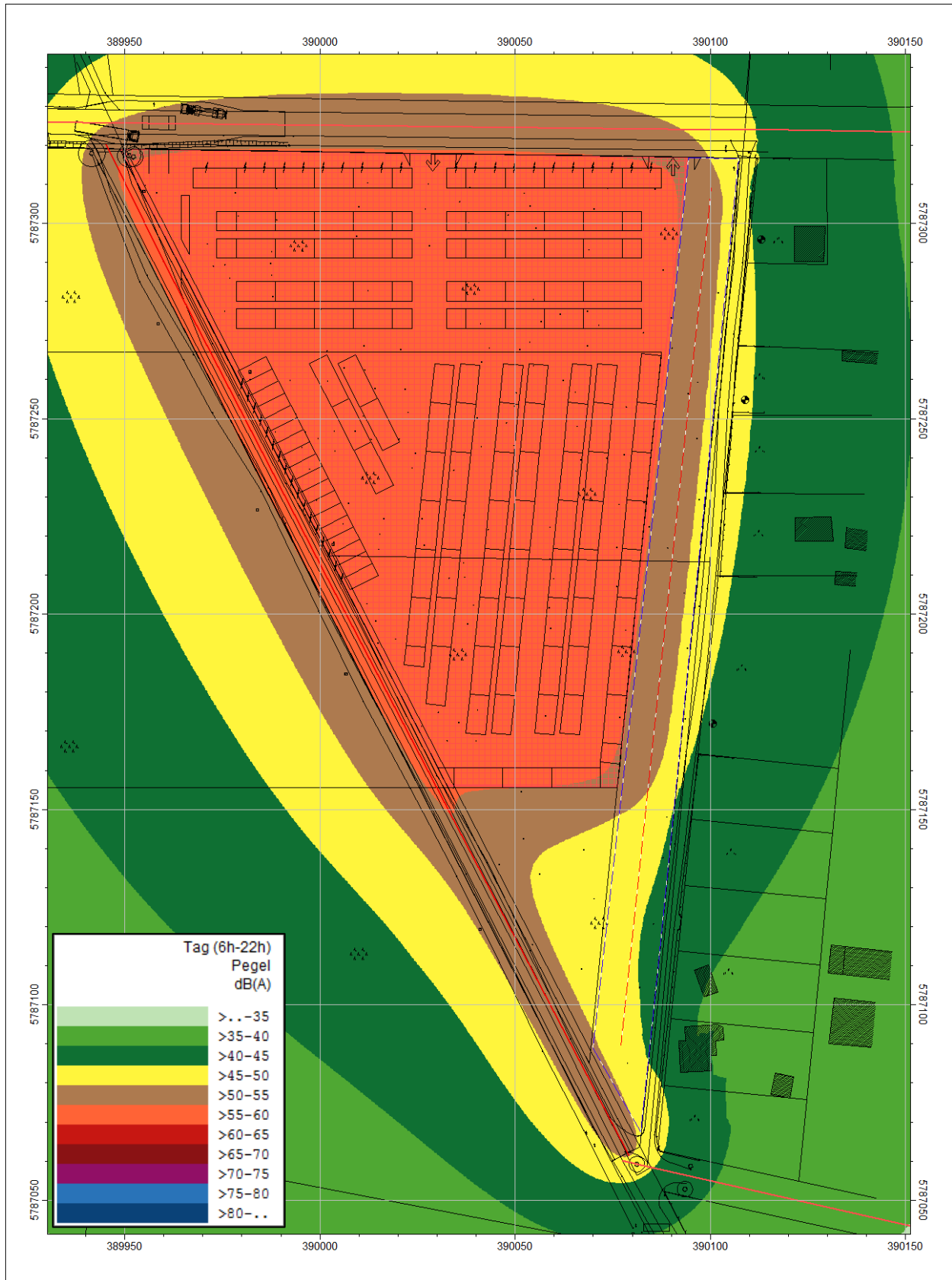


Bild 2 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Nacht, Parkverkehrslärm, Referenzebene 4 m

