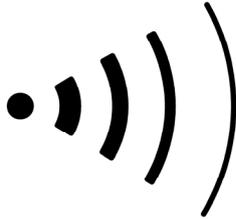




Stadt Hallstadt
Landkreis Bamberg



1. Änderung
BBP/GOP „Hallstadt – Süd“

Schalltechnische Untersuchung
vom 05.12.2022

Verkehrslärm
Gewerbelärm
Parkplatzlärm Anwohnerstellplätze



Höhnen & Partner
INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT

Beratende Ingenieure
Hainstraße 18a · 96047 Bamberg
Tel. (0951) 98081-0 · Fax (0951) 98081-33
info@hoehnen-partner.de · www.hoehnen-partner.de

INHALTSVERZEICHNIS

0	ZUSAMMENFASSUNG	3
0.1	Verkehrslärm	3
0.2	Gewerbelärm	3
0.3	Parkplatzlärm Anwohnerstellplätze	3
1	ARBEITSMITTEL	4
2	VERANLASSUNG	5
3	ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ	6
4	BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	10
4.1	Verkehrslärm	10
4.2	Gewerbelärm	16
4.3	Parkplatzlärm Anwohnerstellplätze	17
5	VORSCHLAG FÜR DIE TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN	20

0 ZUSAMMENFASSUNG

Der Stadt Hallstadt verfolgt derzeit die 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Hallstadt – Süd“. Ziel ist die Festsetzung eines „Allgemeinen Wohngebietes“ gemäß § 4 Abs. 1 und Abs. 2 BauNVO [3] sowie die zugehörige Erhöhung der Anwohnerstellplätze innerhalb des Geltungsbereiches.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung behandelt den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärm sowie die von den Anwohnerstellplätzen ausgehenden Schallemissionen.

0.1 Verkehrslärm

Durch die Emissionen der Bundesautobahn BAB A70 sowie der ICE-Ausbaustrecke Nürnberg – Erfurt kommt es im Plangebiet in der Nachtzeit zu umfangreichen Überschreitungen des maßgeblichen Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 sowie des maßgeblichen Immissionsgrenzwertes nach 16. BImSchV.

Die oben beschriebene Situation macht umfangreiche Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die aus Ziffer 5 dieser Untersuchung hervorgehen.

0.2 Gewerbelärm

Durch die Gewerbelärmemissionen der umliegenden gewerblichen Anlagen wirken keine schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz auf das Plangebiet ein.

0.3 Parkplatzlärm Anwohnerstellplätze

An der Wohnbebauung außerhalb des Geltungsbereiches ergeben sich, infolge der Schallemissionen der Anwohnerstellplätze innerhalb des Plangebietes, keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Zum Schutz der an das geplante Parkdeck im Südosten des Geltungsbereiches angrenzenden Gebäude innerhalb des Plangebietes, werden bauliche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, die in Art und Umfang aus Ziffer 5 dieser Untersuchung hervorgehen.

1 ARBEITSMITTEL

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ähnliche Vorgänge (Bundes - Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674)
- [3] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- [4] DIN 18 005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Berlin: Beuth - Verlag 2002
- [5] DIN 18 005-1 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Berlin: Beuth - Verlag 1987
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
- [8] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Berlin: Beuth - Verlag 1999
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS - 19, Ausgabe 2019 mit Änderungen vom 18.02.2020, Köln: FGSV - Verlag 2019/20
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS - 90, Ausgabe 1990 mit Änderungen vom 18.03.1992, Köln: FGSV - Verlag 1990/92
- [11] Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage, Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt 2007
- [12] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Berlin: Beuth-Verlag 2018
- [13] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, Berlin: Beuth-Verlag 1987
- [14] Planfeststellungsunterlagen zum Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Schiene Nr. 8, Ausbaustrecke Nürnberg – Ebensfeld, Planungsabschnitt 23 – 24 Hallstadt-Zapfen-dorf, 1. Planänderungsverfahren nach § 73 Abs. 8 VwVfG der DB ProjektBau GmbH
- [15] Planfeststellungsunterlagen zur Maßnahme BAB A 70 Schweinfurt – Bamberg, Nach-trägliche Lärmvorsorge und Trassenanpassung bei Hallstadt der Autobahndirektion Nordbayern, Dienststelle Bayreuth
- [16] 1. Änderung BBP/GOP „Hallstadt – Süd“, Vorabzug, Höhn & Partner Ingenieur AG
- [17] Angaben zu den auf Grundlage der Bebauungsplanänderung geplanten Baumaß-nahmen durch die Joseph-Stiftung Bamberg

Für die schalltechnischen Berechnungen wurde das Programm SoundPLAN der SoundPLAN GmbH, Backnang in der Version 8.2 verwendet.

2 VERANLASSUNG

Der Stadt Hallstadt verfolgt derzeit die 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Hallstadt – Süd“. Ziel ist die Festsetzung eines „Allgemeinen Wohngebietes“ gemäß § 4 Abs. 1 und Abs. 2 BauNVO [3] sowie die zugehörige Erhöhung der Anwohnerstellplätze innerhalb des Geltungsbereiches.

Die Stadt Hallstadt gehört zum Landkreis Bamberg und liegt ca. 4,0 km Luftlinie nördlich des Zentrums der kreisfreien Stadt Bamberg.



Bild 1: Lage der Stadt Hallstadt (rot gestrichelt, Darstellung genordet, ohne Maßstab (o. M.), Quelle: „Bayern Atlas Plus“)

Das Plangebiet befindet sich am südlichen Siedlungsrand von Hallstadt, nördlich der Bundesautobahn BAB^aA70 und westlich der ICE-Ausbaustrecke Nürnberg – Erfurt.

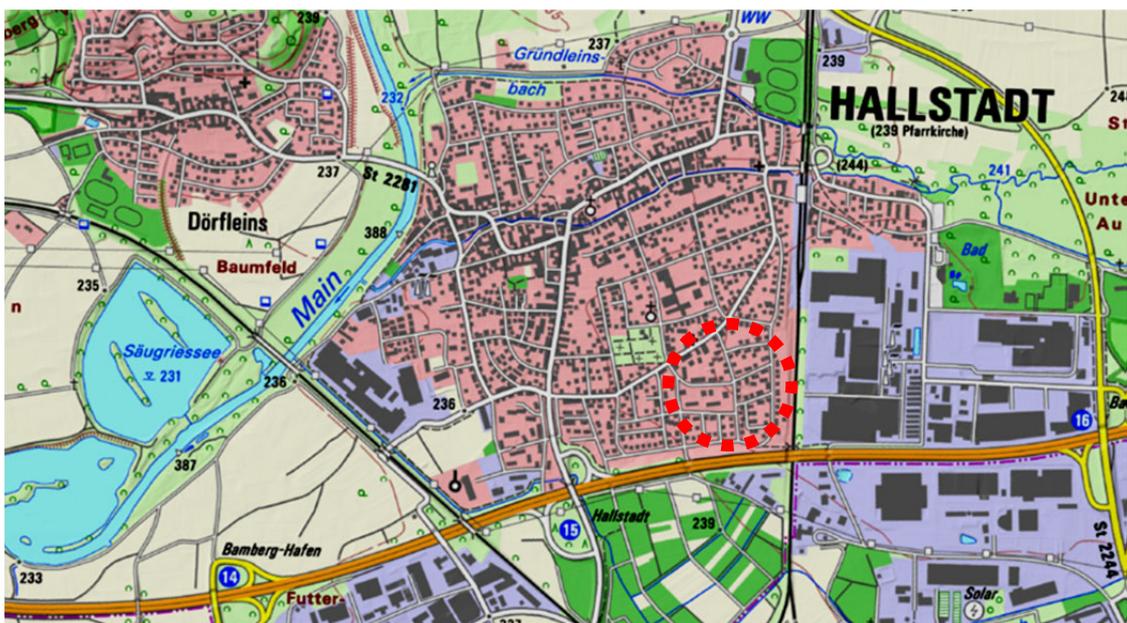


Bild 2: Lage des Plangebietes (rot gestrichelt, Darstellung genordet, o. M., Quelle: „Bayern Atlas Plus“)

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung behandelt den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärm sowie die von den Anwohnerstellplätzen ausgehenden Schallemissionen.

3 ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ

Gemäß § 1 Abs. 5 des Baugesetzbuches (BauGB) [2] sind bei Bauleitplänen die umweltschützenden Anforderungen zu berücksichtigen. In § 1 Abs. 6 BauGB [2] wird in diesem Zusammenhang ausdrücklich auf die Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse verwiesen.

Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – BImSchG [1] sind bei raumbedeutsamen Planungen (wie z. B. bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes) die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen so anzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Jedoch sind im Zuge städtebaulicher Planungen die verschiedenen öffentlichen und privaten Belange gegeneinander abzuwägen. Hierbei ist dem Schallschutz ein hoher Rang einzuräumen, er besitzt jedoch keinen Vorrang gegenüber anderen Belangen.

In der Folge kann die Zurückstellung des Schallschutzes Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Dies ist oftmals der Fall in bebauten Gebieten sowie in der Nähe stark belasteter Verkehrswege. Hierbei sind der Gebietscharakter und die Vorbelastung als Bewertungskriterien heranzuziehen.

Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18 005-1 „Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [4] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ [5]. Das Beiblatt 1 definiert Orientierungswerte als Konkretisierung der in der Planung angemessen zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. Es werden folgende Orientierungswerte genannt:

- a) Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete
tags 50 dB(A)
nachts 40 bzw. 35 dB(A)
- b) Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete
tags 55 dB(A)
nachts 45 bzw. 40 dB(A)
- c) Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags 55 dB(A)
nachts 55 dB(A)
- d) Besondere Wohngebiete (WB)
tags 60 dB(A)
nachts 45 bzw. 40 dB(A)
- e) Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)
tags 60 dB(A)
nachts 50 bzw. 45 dB(A)
- f) Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)
tags 65 dB(A)
nachts 55 bzw. 50 dB(A)
- g) Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
tags 45 bis 65 dB(A)
nachts 35 bzw. 65 dB(A)

Hierbei gilt als Tagzeit der Zeitraum zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr. Der niedrigere der beiden vorgenannten Werte für die Nachtzeit gilt für Industrie-, Gewerbe-, Sportanlagen- und Freizeitlärm. Folglich ist für Verkehrslärm der höhere Wert heranzuziehen.

Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen bzw. der überbaubaren Grundstücksflächen in den Baugebieten oder den Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Sie sind erwünschte Ziel-, jedoch keine Grenzwerte.

Verkehrslärm

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Vielfach werden als obere Abwägungsgrenze für Verkehrslärm die Immissionsgrenzwerte der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [6] angesehen.

Diese ergeben sich wie folgt:

- 1) an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen
57 dB(A) tags / 47 dB(A) nachts
- 2) in reinen und allgemeinen Wohngebieten (WR/WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS)
59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts
- 3) in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD), Mischgebieten (MI) und Urbanen Gebieten (MU)
64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts
- 4) in Gewerbegebieten (GE)
69 dB(A) tags / 59 dB(A) nachts

Es ist zu beachten, dass die o. g. Grenzwerte nicht für ein neues Baugebiet an einem bestehenden Verkehrsweg gelten. Jedoch hat der Gesetzgeber für den Bau bzw. für die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges die o. g. Werte als Grenze definiert, bis zu welcher Belastung gesundes Wohnen und Arbeiten ohne ergänzende Lärmschutzmaßnahmen möglich ist. Oberhalb des Abwägungsspielraumes sind zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse aktive oder passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Gewerbelärm

Gemäß Ziffer 7.5 der DIN 18 005-1 [4] sind die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen gemäß Sechster Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) [7] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [8] zu berechnen.

Wenn neue schutzbedürftige Gebiete ohne ausreichende Abstände von bestehenden gewerblichen Anlagen, Industrie- und Gewerbegebieten ausgewiesen werden und auch keine Maßnahmen getroffen werden, die beurteilungspegelmindernd wirken, kann dies zu einer Beschränkung der gewerblichen Nutzung führen.

In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, dass die Definition des maßgeblichen Immissionsortes gemäß TA Lärm [7], 0,5 m vor dem geöffneten Fenster, die Auswahl der möglichen Lärminderungsmaßnahmen einschränkt.

Um derartige Konflikte wirksam zu vermeiden, wird folglich auch eine Bewertung der Lärmsituation nach TA Lärm [7] notwendig.

Unter Ziffer 6.1 der TA Lärm [7] werden u. a. folgende Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel von Immissionsorten außerhalb von Gebäuden genannt:

- a) in Industriegebieten (GI)
70 dB(A) tags und nachts
- b) in Gewerbegebieten (GE)
65 dB(A) tags
50 dB(A) nachts
- c) in urbanen Gebieten (MU)
63 dB(A) tags
45 dB(A) nachts
- d) in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
60 dB(A) tags
45 dB(A) nachts
- e) in allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS)
55 dB(A) tags
40 dB(A) nachts
- f) in reinen Wohngebieten (WR)
50 dB(A) tags
35 dB(A) nachts
- g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
45 dB(A) tags
35 dB(A) nachts

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- 1) tags 6.00 bis 22.00 Uhr
- 2) nachts 22.00 bis 6.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Gemäß Ziffer 6.5 der TA Lärm [7] ist für Immissionsorte in Gebieten nach Ziffer 6.1 Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) für folgende Zeiten zu berücksichtigen:

- 1) an Werktagen
6.00 bis 7.00 Uhr
20.00 bis 22.00 Uhr
- 2) an Sonn- und Feiertagen
6.00 bis 9.00 Uhr
13.00 bis 15.00 Uhr
20.00 bis 22.00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte bzw. der zulässigen Maximalpegel sind zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse aktive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Parkplatzlärm Anwohnerstellplätze

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen (vgl. Parkplatzlärmstudie [11]).

Trotzdem sollte auch bei Parkplätzen von Wohnanlagen eine schalltechnische Berechnung mit dem Ziel einer schallschutztechnischen Optimierung durchgeführt werden. Ziel ist die Einhaltung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [7].

Zwar wird in einem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg (Az. 3 S 3538/94) die Auffassung vertreten, dass das Maximalpegelkriterium nicht heranzuziehen ist, trotzdem bleibt festzustellen, dass eine prognostizierte Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [7] für kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegelkriterium) auf schalltechnische Planungsmängel hinweist.

In diesem Falle sollte eine solche Planung, z. B. durch die Verlegung der Zufahrt oder die Einhausung einer Zufahrtsrampe, auf den Stand der Technik gebracht werden.

4 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

4.1 Verkehrslärm

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der folgenden Verkehrswege:

- Bundesautobahn BAB A70 (ca. 160 m südlich)
- ICE-Ausbautrecke Nürnberg – Erfurt (ca. 200 m östlich)

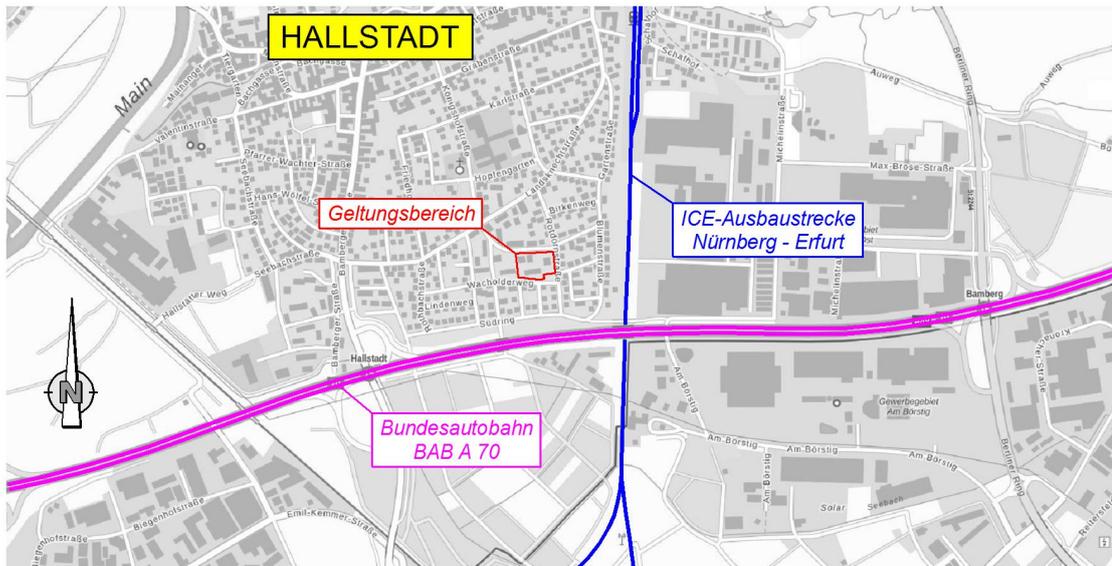


Bild 3: Lage der Verkehrslärmemittenten (Darstellung genordet, o. M., Quelle: „Bayern Atlas Plus“)

Anmerkung:

Die Beurteilung der Verkehrslärmemissionen erfordert die Berücksichtigung baulich noch nicht oder noch nicht vollständig umgesetzter Ausbauzustände der Bundesautobahn BAB A70 sowie der ICE-Ausbautrecke Nürnberg – Erfurt. Eine Modellierung der zukünftigen Situation ist nur mit unverhältnismäßigem Aufwand durchführbar. Aus diesem Grund wurde auf die Ergebnisse aus den Planfeststellungsunterlagen beider Verkehrswege zurückgegriffen, aus diesen wurden im Anschluss die im Plangebiet erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen abgeleitet.

Bundesautobahn BAB A70

Im Bereich Hallstadt ist eine nachträgliche Lärmvorsorge und Trassenanpassung der BAB A70 geplant. Die zugehörigen schalltechnischen Berechnungen sind Teil der Planfeststellungsunterlagen [15].

Anmerkung:

Die schalltechnischen Berechnungen wurden auf Grundlage der RLS-90 [10] durchgeführt, das zwischenzeitlich maßgebliche Berechnungsverfahren nach RLS-19 [9] fand somit noch keine Anwendung. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass sich bei den auf einer Autobahn anzusetzenden Geschwindigkeiten sowohl für Pkws als auch für Lkws höhere Schallemissionen ergeben. Darüber hinaus sind Lkws mit einer Geschwindigkeit von 90 km/h statt 80 km/h anzusetzen. Im Summe ergäben sich die Beurteilungspegel bei einer Berechnung nach RLS-19 [9] geringfügig höher. Dieser Umstand fand bei der Beurteilung der Rechenergebnisse sowie bei der Festlegung der erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen Beachtung.

Für den Prognosehorizont 2035 wurden folgende Eingangsparameter genannt:

- DTV zwischen AS Hallstadt und AS Bamberg: 63.900 Kfz/24h
- SV-Anteil tags: 12,6 % / SV-Anteil nachts: 32,0 %
- zulässige Geschwindigkeit Lkw/Pkw: 130/80 km/h
- Korrekturwert für Straßenoberfläche $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$

An den maßgeblichen Immissionsorten (durchgehend Schutzwürdigkeit „Allgemeines Wohngebiet (WA)“) ergaben sich die aufgerundeten Beurteilungspegel wie folgt:

Gebäude	HR	Stockwerk	Beurteilungspegel in dB(A)		
			tags	nachts	
Am Landgericht 12 (WA1)	N	EG	40	35	
		1.OG	41	36	
		2.OG	40	35	
		3.OG	36	31	
		4.OG	37	32	
		5.OG	38	33	
		6.OG	39	34	
	O	7.OG	41	37	
		EG	42	38	
		1.OG	47	42	
		2.OG	48	43	
		3.OG	48	43	
		4.OG	48	43	
		5.OG	48	44	
	S	6.OG	49	45	
		7.OG	50	46	
		EG	49	44	
		1.OG	50	45	
		2.OG	51	46	
		3.OG	52	47	
		4.OG	53	48	
	W	5.OG	53	48	
		6.OG	53	48	
		7.OG	53	48	
		EG	45	40	
		1.OG	46	41	
		2.OG	48	43	
		3.OG	49	44	
	Am Landgericht 14 (WA3)	N	4.OG	50	46
			5.OG	51	46
			6.OG	51	46
			7.OG	51	46
			EG	45	40
			1.OG	45	41
			2.OG	46	41
O		3.OG	36	31	
		4.OG	37	32	
		5.OG	38	33	
		6.OG	39	34	
		7.OG	41	36	
		EG	48	44	
		1.OG	50	46	
S		2.OG	52	47	
		3.OG	50	46	
		4.OG	50	45	
		5.OG	50	45	
		6.OG	50	46	
		7.OG	51	46	
		EG	50	45	
W		1.OG	51	46	
		2.OG	52	47	
		3.OG	52	48	
		4.OG	53	48	
		5.OG	53	48	
		6.OG	53	48	
		7.OG	53	49	
Wacholderweg 2 (WA2)		N	EG	46	41
			1.OG	47	42
			2.OG	48	43
			3.OG	49	44
		O	EG	49	45
			1.OG	51	47
			2.OG	52	47
	3.OG		52	47	
	S	EG	51	47	
		1.OG	52	48	
		2.OG	53	48	
		3.OG	53	48	
		EG	41	37	
		1.OG	43	38	
Wacholderweg 4 (WA2)	N	2.OG	44	39	
		3.OG	45	41	
		EG	51	47	
		1.OG	52	47	
S	2.OG	53	48		
	3.OG	53	48		
	Wacholderweg 6 (WA2)	N	EG	42	38
			1.OG	43	38
2.OG			44	39	
S		3.OG	45	40	
		EG	51	47	
		1.OG	52	47	
W	2.OG	53	48		
	3.OG	53	48		
	EG	48	43		
	1.OG	49	44		
	2.OG	50	45		
3.OG	51	46			

Überschreitung des Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1: orange markiert

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass nach Umsetzung der nachträglichen Lärmvorsorgemaßnahmen, zur Tagzeit der maßgebliche Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [5] für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ von 55 dB(A) um mindestens 2 dB(A) unterschritten wird.

Anmerkung:

Die zwischenzeitlich für den Prognosehorizont 2030 vorliegenden Zugzahlen liegen für den betroffenen Streckenabschnitt deutlich unterhalb der verwendeten Werte. Hierbei ist insbesondere auch das drastisch reduzierte Güterzugaufkommen in der Nachtzeit in Betracht zu ziehen. Die genannten Beurteilungspegel stellen somit Ergebnisse dar, die deutlich zur sicheren Seite hin liegen. Dieser Umstand fand bei der Beurteilung der Rechenergebnisse sowie bei der Festlegung der erforderlichen Lärm-schutzmaßnahmen Beachtung.

Zur Beurteilung der Verkehrslärmemissionen wurde lediglich ein Immissionsort je Baukörper untersucht, folglich liegen auch für den Gebäudekomplex Wacholderweg 2 bis 6 nur Ergebnisse für einen Immissionsort vor. An den maßgeblichen Immissions-orten (durchgehend Schutzwürdigkeit „Allgemeines Wohngebiet (WA)“) ergaben sich die aufgerundeten Beurteilungspegel wie folgt:

Gebäude	HR	Stockwerk	Beurteilungspegel in dB(A)	
			tags	nachts
Am Landgericht 12 (WA1)	Südostecke	EG	46	48
		1.OG	46	48
		2.OG	47	49
		3.OG	48	50
		4.OG	48	50
		5.OG	49	50
		6. OG	49	51
7. OG	49	51		
Am Landgericht 14 (WA3)	Südostecke	EG	47	49
		1.OG	48	49
		2.OG	49	50
		3.OG	49	51
		4.OG	50	52
		5.OG	50	52
		6. OG	51	52
7. OG	51	53		
Wacholderweg 2 (WA2)	Südostecke	EG	47	49
		1.OG	47	49
		2.OG	48	50

Beurteilungspegel für Wacholderweg 2, 2. OG wurden nicht berechnet.

Überschreitung des Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1: orange markiert

Überschreitung des Immissionsgrenzwertes nach 16. BImSchV: rot markiert

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass nach Umsetzung der Ausbaumaßnahme, zur Tagzeit der maßgebliche Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [5] für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ von 55 dB(A) um mindestens 4 dB(A) unterschritten wird. Zur Nachtzeit liegen durchgehend Überschreitungen des maßgeblichen Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [5] für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ von 45 dB(A) vor. In den höherliegenden Geschossen wird darüber hinaus auch der zugehörige Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [6] von 49 dB(A) um bis zu 4 dB(A) überschritten (Am Landgericht 14, 7. OG).

Für Immissionsorte, in denen trotz der aktiven Schallschutzmaßnahmen, die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [6] nicht eingehalten werden können, besteht dem Grunde nach Anspruch auf passiven Lärmschutz gemäß 24. BImSchV (Verkehrswege-Lärmschutzverordnung).

Die o. g. Beurteilungspegel werden sich in der Praxis nur auf der bahnzugewandten Ostseite einstellen, auf der Südseite sind mit zunehmendem Abstand von der Gebäudeecke abnehmende Pegel zu erwarten.

Überlagerung und Beurteilung Straßen- und Schienenlärm

In einem ersten Schritt wurden die Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenverkehr energetisch addiert.

Die für die ICE-Ausbaustrecke Nürnberg – Erfurt genannten Beurteilungspegel werden sich in der Praxis nur auf der bahnzugewandten Ostseite einstellen, auf der Südseite sind mit zunehmendem Abstand von der Gebäudeecke, aufgrund der Eigenabschirmung des Gebäudes, abnehmende Pegel zu erwarten. Dieser Umstand wurde jedoch bei der energetischen Addition vernachlässigt, es wurden auf der Südseite die vollen Beurteilungspegel infolge der ICE-Ausbaustrecke Nürnberg – Erfurt angenommen.

An den maßgeblichen Immissionsorten (durchgehend Schutzwürdigkeit „Allgemeines Wohngebiet (WA)“) ergaben sich die Beurteilungspegel wie folgt:

Gebäude	HR	Stockwerk	Summenpegel in dB(A)	
			tags	nachts
Am Landgericht 12 (WA1)	O	EG	47,5	48,4
		1.OG	49,5	49,0
		2.OG	50,5	50,0
		3.OG	51,0	50,8
		4.OG	51,0	50,8
		5.OG	51,5	51,0
		6. OG	52,0	52,0
	7. OG	52,5	52,2	
	S	EG	50,8	49,5
		1.OG	51,5	49,8
		2.OG	52,5	50,8
		3.OG	53,5	51,8
		4.OG	54,2	52,1
		5.OG	54,5	52,1
6. OG		54,5	52,8	
Am Landgericht 14 (WA3)	O	EG	50,5	50,2
		1.OG	52,1	50,8
		2.OG	53,8	51,8
		3.OG	52,5	52,2
		4.OG	53,0	52,8
		5.OG	53,0	52,8
		6. OG	53,5	53,0
	7. OG	54,0	53,8	
	S	EG	51,8	50,5
		1.OG	52,8	50,8
		2.OG	53,8	51,8
		3.OG	53,8	52,8
		4.OG	54,8	53,5
		5.OG	54,8	53,5
6. OG		55,1	53,5	
7. OG	55,1	54,5		
Wacholderweg 2 (WA4)	O	EG	51,1	50,5
		1.OG	52,5	51,1
		2.OG	53,5	51,8
	S	EG	52,5	51,1
		1.OG	53,2	51,5
		2.OG	54,2	52,1

Überschreitung des Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1: orange markiert
Überschreitung des Immissionsgrenzwertes nach 16. BImSchV: rot markiert

Am Gebäude „Am Landgericht 12“ (WA1) ergeben sich in der Tagzeit auf der Ostseite Beurteilungspegel von bis zu 52,5 dB(A) und auf der Südseite von bis zu 54,5 dB(A). Auf der Nord- und Westseite ergeben sich die Beurteilungspegel, infolge der Eigenabschirmung des Gebäudes, tendenziell niedriger. Somit wird der maßgebliche Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [5] für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ von 55 dB(A) durchgehend eingehalten. Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche werden nicht erforderlich.

Am Gebäude „Am Landgericht 12“ (WA1) ergeben sich in der Nachtzeit auf der Ostseite Beurteilungspegel von bis zu 52,2 dB(A) und auf der Südseite von bis zu 52,8 dB(A). Es liegen somit umfangreiche Überschreitungen sowohl des maßgeblichen Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [5] für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ von 45 dB(A) als auch des zugehörigen Immissionsgrenzwertes nach 16. BImSchV [6] von 49 dB(A) vor. Auf der Nord- und Westseite ergeben sich die Beurteilungspegel, infolge der Eigenabschirmung des Gebäudes, tendenziell niedriger, jedoch ist auch hier von Überschreitungen des o. g. Orientierungswertes bzw. des o. g. Immissionsgrenzwertes auszugehen. In Folge werden auf allen Gebäudeseiten Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die in Art und Umfang aus Ziffer 5 hervorgehen.

Am Gebäude „Am Landgericht 14“ (WA3) ergeben sich in der Tagzeit auf der Ostseite Beurteilungspegel von bis zu 54,0 dB(A) und auf der Südseite von bis zu 55,1 dB(A). Der letztgenannte Pegel sollte sich jedoch in der Praxis, aufgrund verschiedener Ansätze zur sicheren Seite hin (energetische Addition bereits aufgerundeter Pegel, Annahme der vollständigen Lärmemissionen des Schienenverkehrs auf der Südseite etc.) niedriger ergeben. Auf der Nord- und Westseite ergeben sich die Beurteilungspegel, infolge der Eigenabschirmung des Gebäudes, tendenziell niedriger. Somit wird der maßgebliche Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ von 55 dB(A) durchgehend eingehalten. Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche werden nicht erforderlich.

Am Gebäude „Am Landgericht 14“ (WA3) ergeben sich in der Nachtzeit auf der Ostseite Beurteilungspegel von bis zu 53,8 dB(A) und auf der Südseite von bis zu 54,5 dB(A). Es liegen somit umfangreiche Überschreitungen sowohl des maßgeblichen Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [5] für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ von 45 dB(A) als auch des zugehörigen Immissionsgrenzwertes nach 16. BImSchV [6] von 49 dB(A) vor. Auf der Nord- und Westseite ergeben sich die Beurteilungspegel, infolge der Eigenabschirmung des Gebäudes, tendenziell niedriger, jedoch ist auch hier von Überschreitungen des o. g. Orientierungswertes bzw. des o. g. Immissionsgrenzwertes auszugehen. In Folge werden auf allen Gebäudeseiten Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die in Art und Umfang aus Ziffer 5 hervorgehen.

Für das neue Baufenster „WA2“ (bzw. „Am Landgericht 12a neu“) ergeben sich die Beurteilungspegel in ähnlicher Höhe wie an den Gebäuden „Am Landgericht 12“ (WA1) und „Am Landgericht 14“ (WA3). Die oben getroffenen Aussagen zu erforderlichen Schallschutzmaßnahmen können somit auch für dieses Baufenster übernommen werden.

Am Gebäude „Wacholderweg 2“ (WA4) ergeben sich für die Stockwerke EG bis 2. OG in der Tagzeit auf der Ostseite Beurteilungspegel von bis zu 53,5 dB(A) und auf der Südseite von bis zu 54,2 dB(A). Die Pegel im 3. OG (Beurteilungspegel Schienenverkehr wurde nicht berechnet) ergeben sich geringfügig höher. Auf der Nord- und Westseite ergeben sich die Beurteilungspegel, infolge der Eigenabschirmung des Gebäudes, tendenziell niedriger. Somit wird der maßgebliche Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [5] für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ von 55 dB(A) durchgehend eingehalten. Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche werden nicht erforderlich.

Am Gebäude „Wacholderweg 2“ (WA4) ergeben sich für die Stockwerke EG bis 2. OG in der Nachtzeit auf der Ostseite Beurteilungspegel von bis zu 51,8 dB(A) und auf der Südseite von bis zu 52,1 dB(A). Die Pegel im 3. OG (Beurteilungspegel Schienenverkehr wurde nicht berechnet) ergeben sich geringfügig höher. Betrachtet man den gesamten Gebäudekomplex (Wacholderweg 2 bis 6) nehmen die Beurteilungspegel auf der Südseite nach Westen hin leicht ab. Trotzdem liegen auf der gesamten Ost- und Südseite umfangreiche Überschreitungen sowohl des maßgeblichen Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [5] für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ von 45 dB(A) als auch des zugehörigen Immissionsgrenzwertes nach 16. BImSchV [6] von 49 dB(A) vor. Auf der Nord- und Westseite (nur Wacholderweg 6) ergeben sich die Beurteilungspegel, infolge der Eigenabschirmung des Gebäudes, tendenziell niedriger, jedoch ist auch hier von Überschreitungen des o. g. Orientierungswertes bzw. des o. g. Immissionsgrenzwertes auszugehen. In Folge werden auf allen Gebäudeseiten Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die in Art und Umfang aus Ziffer 5 hervorgehen.

Anmerkung:

Die unter Ziffer 5 dargestellten Maßnahmen infolge des Verkehrslärmes gelten nur für den Neubau bzw. eine wesentliche Änderung von Gebäuden innerhalb des Geltungsbereiches. Die bestehenden Gebäude genießen Bestandsschutz.

4.2 Gewerbelärm

Im Umfeld des Plangebiets befinden sich umfangreiche Gewerbe- und Industriegebietsflächen, die aus nachfolgendem Bild ersichtlich sind. Maßgeblich sind hier insbesondere die von Osten und Südosten auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärmemissionen.

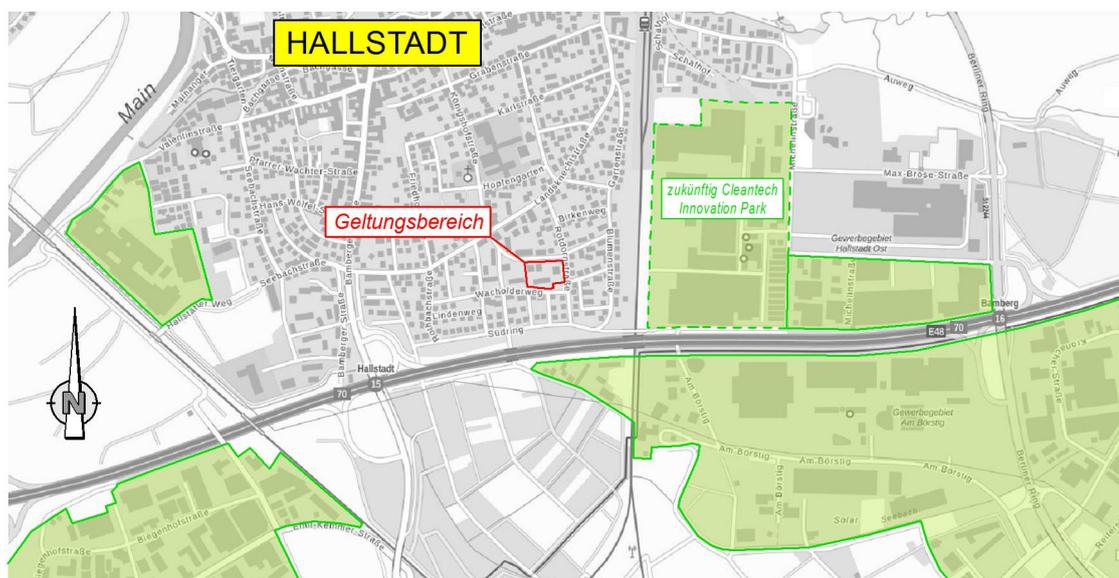


Bild 4: Lage umliegenden Gewerbe- und Industriegebiete (Darstellung genordet, o. M., Quelle: „Bayern Atlas Plus“)

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die ansässigen Gewerbebetriebe bereits heute die Schutzbedürftigkeit der angrenzenden Wohnbebauung berücksichtigen müssen. Dies gilt auch für die Bestandsgebäude innerhalb des Plangebietes sowie vorgelagerte Wohnbebauung gleicher Schutzwürdigkeit.

Positiv wirkt sich auch aus, dass auf den unmittelbar westlich gelegenen Industrie­flächen (ehemals Michelin Reifenwerke) der sogenannte Cleantech Innovation Park entstehen soll. Geplant ist die Ansiedlung eines leistungsfähigen Innovations­zentrums für große und kleine Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen. In diesem Zusammenhang wird auch die Neu­regelung der zugehörigen Gewer­belärmemissionen erforderlich.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass durch die Gewerbelärmemissionen der umliegenden gewerblichen Anlagen keine schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß BImSchG [1] auf das Plangebiet einwirken.

4.3 Parkplatzlärm Anwohnerstellplätze

Im gesamten Plangebiet ist, zur Ergänzung der öffentlichen Stellplätze im Umfeld sowie zur Deckung der Nachfrage nach Kfz-Stellplätzen infolge des zusätzlichen Baufensters „WA2“, die Schaffung von insgesamt 68 Stellplätzen geplant.



Bild 5: Umgestaltungskonzept Joseph-Stiftung Bamberg – Stand 02.06.2022 (Darstellung nachrichtlich)

Die Zufahrt zu den Stellplätzen erfolgt von Norden (Straße „Am Landgericht“) und Süden (Straße „Wacholderweg“). Im Allgemeinen sind die Stellplätze so angeordnet, dass sie lediglich an das Gebäude angrenzen, dessen Stellplatzbedarf sie abdecken sollen. Die aus den Stellplätzen resultierenden Lärmemissionen sind somit „eigenverursacht“.

Anmerkung:

Um die Wohnbebauung außerhalb des Geltungsbereiches zu schützen, wurde eine Zufahrt zum Parkdeck von Osten über die „Rotdornstraße“ ausgeschlossen.

Anders ergibt sich die Situation für das im Südosten des Geltungsbereiches vorgesehene 2-geschossige Parkdeck. Dieses dient in erster Linie zur Deckung des Parkbedarfs der Gebäude „Am Landgericht 12“ (WA1) und „Am Landgericht 12a neu“ (WA2).

Die vom Parkdeck ausgehenden Lärmemissionen wirken jedoch hauptsächlich auf die Ostseite des Gebäudekomplexes „Wacholderweg 2 bis 6“ (WA4) sowie die Südseite des Gebäudes „Am Landgericht 14“ (WA3) ein. Dieser Umstand macht eine eingehendere Betrachtung der Lärmsituation erforderlich.

Darüber hinaus sollen auch die Lärmimmissionen an der unmittelbar angrenzenden Bestandsbebauung im Osten (Anwesen „Rotdornstraße 11“ und „Sonnenstraße 13“) ermittelt werden, Hier findet als zusätzlicher Emittent auch der Parkplatz im Nordosten des Geltungsbereiches Berücksichtigung.

Der Parkplatz im Nordosten wurde unter Verwendung der folgenden Eingangsparameter modelliert:

- *Oberirdischer Parkplatz Wohnanlage (Bewegungshäufigkeit gemäß Tabelle 33 / Zuschläge K_{PA} und K_I gemäß Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie[11])*
- *15 Stellplätze*
- *Asphaltierte Fahrgasse*

Die untere Ebene des Parkdecks im Südosten wurde als Parkplatz 1,5 m unter Geländeoberkante modelliert, die obere Ebene wurde ebenfalls als Parkplatz auf einem schwebenden Schallschirm (=Geschossdecke) abgebildet. Auf die Berücksichtigung weiterer schallabschirmender Gebäudeteile wurde verzichtet. Die weiteren Eingangsparameter ergeben sich wie folgt:

- *Oberirdischer Parkplatz Wohnanlage (Bewegungshäufigkeit gemäß Tabelle 33 / Zuschläge K_{PA} und K_I gemäß Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie [11])*
- *17 Stellplätze je Ebene*
- *Asphaltierte Fahrgasse*

Beide Parkanlagen können von Norden und Süden angefahren werden (vgl. oben). Auf Grundlage des bestehenden Straßennetzes wurde davon ausgegangen, dass 75% der Fahrbewegungen über die Nordseite erfolgen und nur 25% über die Südseite. Die zugehörigen Fahrwege wurden als Linienschallquelle analog zu Anhang A 3.1 der Parkplatzlärmstudie [11] 0,5 m über Gelände modelliert.

An den untersuchten Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereiches (durchgehend Schutzwürdigkeit „Allgemeines Wohngebiet (WA)“) ergeben sich die Beurteilungspegel wie folgt:

Gebäude	HR	Stockwerk	IRW TA Lärm in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Überschreitungen in dB(A)	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Rotdornstraße 11	W	EG	55	40	42,5	36,3	---	---
		1.OG	55	40	43,6	37,3	---	---
Sonnenstraße 13	W	EG	55	40	40,4	34,2	---	---
		1.OG	55	40	41,7	35,5	---	---
		2.OG	55	40	41,7	35,5	---	---

Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [7] werden sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit durchgehend eingehalten, so dass Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich werden.

An den untersuchten Immissionsorten innerhalb des Geltungsbereiches (durchgehend Schutzwürdigkeit „Allgemeines Wohngebiet (WA)“) ergeben sich die Beurteilungspegel wie folgt:

Gebäude	HR	Stockwerk	IRW TA Lärm in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Überschreitungen in dB(A)	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Am Landgericht 14	S	EG	55	40	49,7	43,5	---	3,5
		1.OG	55	40	48,9	42,6	---	2,6
		2.OG	55	40	48,0	41,7	---	1,7
		3.OG	55	40	47,2	40,9	---	0,9
		4.OG	55	40	46,5	40,2	---	0,2
		5.OG	55	40	45,9	39,6	---	---
		6. OG	55	40	45,2	38,9	---	---
Wacholderweg 2	O	7. OG	55	40	44,5	38,2	---	---
		EG	55	40	51,2	44,8	---	4,8
		1.OG	55	40	49,9	43,5	---	3,5
		2.OG	55	40	48,6	42,2	---	2,2
		3. OG	55	40	47,5	41,0	---	1,0

Die Überschreitungen des maßgeblichen Immissionsrichtwertes nach TA Lärm [7] am Gebäude „Wacholderweg 2“ (WA4) resultieren hauptsächlich aus dem Zu-/Abfahrtsverkehr. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass bei den Berechnungen von einer Pkw-Geschwindigkeit von 30 km/h ausgegangen wurde. In der Praxis werden sich die gefahrenen Geschwindigkeiten, aufgrund der Kürze der Wegstrecken und der beengten Einfahrtsituation ins Parkdeck, deutlich niedriger ergeben. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [7] am Gebäude „Wacholderweg 2“ (WA4) nicht bzw. nur unwesentlich überschritten werden.

Die Überschreitungen des maßgeblichen Immissionsrichtwertes nach TA Lärm [7] am Gebäude „Am Landgericht 14“ (WA3) resultieren hauptsächlich aus den Schallemissionen der beiden Parkdecks. Die in der Parkplatzlärmstudie getroffenen Ansätze zur Bewegungshäufigkeit ergeben sich zwar tendenziell zur sicheren Seite hin (höchster gemessener Wert plus Zuschlag), trotzdem können Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm [7] nicht ausgeschlossen werden. Folglich werden bauliche Maßnahmen am Parkdeck zum Schutz der unmittelbar angrenzenden Wohnbebauung erforderlich. Art und Umfang der gewählten Maßnahmen sind aus Ziffer 5 ersichtlich.

Die Zufahrt zum Parkdeck von Westen führt, aufgrund der geringen Abstände, zwangsläufig zu einer Überschreitung des zulässigen Maximalpegels nach TA Lärm [7] an der Ostseite des Gebäudes „Wacholderweg 2“ (WA 4). Folglich wird eine schalloptimierte bauliche Ausbildung der Zufahrtsrampe erforderlich, die den Stand der Lärm-minderungstechnik widerspiegelt. Eine entsprechende textliche Festsetzung ist ebenfalls aus Ziffer 5 ersichtlich.

5 VORSCHLAG FÜR DIE TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN

Anmerkung:

Aufgrund der Lage der Verkehrslärmemittenten zum Plangebiet, der Höhe der Beurteilungspegel in der Nachtzeit und der vorhandenen/geplanten Art der baulichen Nutzung scheint die Orientierung von Fenstern schützenswerter Räume nach DIN 4109 [12] auf die lärmabgewandte Seite praktisch nicht möglich. Auf eine entsprechende textliche Festsetzung wurde deswegen verzichtet.

Zusammenfassend ergibt sich der Vorschlag für die textlichen Festsetzungen innerhalb des Bebauungsplanes wie folgt:

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind Fenster schützenswerter Räume nach DIN 4109 gemäß Schallschutzklasse 3 nach VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ in Kombination mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszuführen. Eine ausreichende Luftwechselrate ist sicherzustellen.

Von dieser Festsetzung kann abgewichen werden, wenn im Rahmen der Bauvorlage durch eine schalltechnische Untersuchung nachgewiesen wird, dass - bedingt durch die Eigenabschirmung des Gebäudes - die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 in Folge des vorhandenen Verkehrslärmes sowohl zur Tag- (6.00 bis 22.00 Uhr) als auch zur Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) eingehalten werden.

Am geplanten Parkdeck sind, zum Schutz der umliegenden Wohnbebauung, folgende aktive Schallschutzmaßnahmen durchzuführen:

- *Um die Wohnbebauung außerhalb des Geltungsbereiches zu schützen, wurde eine Zufahrt zum Parkdeck von Osten über die „Rotdornstraße“ ausgeschlossen.*
- *Auf der Nord- und Westseite der unteren Parkebene sind schalldicht geschlossene Wände mit einem Mindest-Schalldämmmaß $DL_R > 24$ dB nach DIN EN 1793-2 sowie einem Flächengewicht von mindestens 15 kg/m^2 herzustellen.*
- *Auf allen Seiten der oberen Parkebene sind schalldicht geschlossene Brüstungen (Mindesthöhe 1,0 m) mit einem Mindest-Schalldämmmaß $DL_R > 24$ dB nach DIN EN 1793-2 sowie einem Flächengewicht von mindestens 15 kg/m^2 herzustellen.*
- *Die Decke über der unteren Parkebene ist schallabsorbierend, mit einem Mindest-Schallabsorptionsgrad $DL_a > 8$ dB, herzustellen.*
- *In das Parkdeck integrierte Zufahrtsrampen sind an Wänden und Decke vollständig bis 2,00 m in die Öffnung hinein schallabsorbierend, mit einem Mindest-Schallabsorptionsgrad $DL_a > 8$ dB, zu verkleiden.*
- *Nicht in das Parkdeck integrierte Zufahrtsrampen sind einzuhausen. Die Einhausung muss schalldämmend (Mindest-Schalldämmmaß $DL_R > 24$ dB) und schallabsorbierend (Mindest-Schallabsorptionsgrad $DL_a > 8$ dB) ausgeführt werden.*
- *Regenrinnen im Bereich der Zufahrtsrampe müssen dem Stand der Lärm-minderungstechnik entsprechen.*

Aufgestellt:
Bamberg, 05.12.2022



Höhnen & Partner
INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT

Hainstraße 18a · 96047 Bamberg

