

STADT & LAND
Matthias Rühl
Wilhelmstraße 30

91413 Neustadt / Aisch

PN 200902
30.03.2021

VEITSBRONN
Bebauungsplan „Ankeleberg II“
Immissionsschutz

LÄRMSCHUTZ

ENERGIEBERATUNG

GEBÄUDEMODERNISIERUNG

INHALTSÜBERSICHT

Seite

1.	Vorbemerkung	2
2.	Unterlagen	2
3.	Situation	3
4.	Anforderungen	4
5.	Berechnungen	4
6.	Ergebnisse	9
7.	Beurteilung	9
8.	Zusammenfassung	11

1. Vorbemerkung

Das Büro STADT & LAND, Neustadt / Aisch arbeitet derzeit für die Hardege Immobilienverwaltungs GmbH & Co. KG an der Aufstellung des Bebauungsplans Ankeleberg II in Veitsbronn. Ziel dieses Bebauungsplans ist die Erlangung von Baurecht für sechs Häuser. Diese Häuser sollen sowohl kleingewerblich als auch zum Wohnen genutzt werden. Auf das Bebauungsplangebiet wirken Emissionen aus Verkehr und Gewerbe ein. Im Norden, in ca. 250 m Entfernung, verläuft die Bahnstrecke Nürnberg Würzburg, während sich östlich im ungefähr gleichen Abstand die Kreisstraße FÜ8, die Seukendorfer Straße, befindet. Näher gelegen sind gewerbliche Nutzungen. So liegt im Osten angrenzend, das Gewerbegebiet „Seukendorfer Straße Ost, welches im Rahmen der 2. Änderung des Bebauungsplans 25 entstand. Im Norden liegt das ältere Gewerbegebiet am Reitweg. Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens ist daher zu überprüfen, ob im Baugebiet die akustischen Anforderungen an ein Mischgebiet eingehalten werden können. Das Ingenieurbüro Stefan Leistner, Bayreuth, wurde daher durch die Hardege Immobilienverwaltungs GmbH & Co. KG beauftragt, die entsprechenden schalltechnischen Berechnungen durchzuführen und einen Immissionsschutzbericht zu erstellen.

2. Unterlagen

Folgende Unterlagen standen für die Bearbeitung zur Verfügung:

- 2.1 Bebauungsplan „Ankeleberg II, Vorentwurf M= 1:1000
AG STADT & LAND Neustadt Aisch, Bearbeitungsstand 04.02.2016
- 2.2 Lageplan der weiterer Umgebung als Orthophoto mit Parzellengrenzen,
Projektion UTM 32 Landesamt für Digitalisierung, Breitband und
Vermessung Bayern bezogen am 04.02.2021
- 2.3 Digitale Höhenlinienkarte Projektion UTM 32 Landesamt für Digitalisierung,
Breitband und Vermessung Bayern bezogen am 04.02.2021

- 2.4 Prognosezahlen für das Jahr 2030 der Bahnlinien Fürth-Würzburg und Siegersdorf-Mark Erlbach , mitgeteilt vom Verkehrsdatenmanagement Deutsche Bahn AG per Email am 10.12.2020
- 2.5 Prognosezahlen für das Jahr 2025 der Bahnlinie Fürth-Würzburg ^ entnommen einem schalltechnischen Bericht des Büros w-tasch, Würzburg, für die Gemeinde Mainstockheim, B.-plan „Wunn“ vom 19.05.2017
- 2.6 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von *Schienenwegen* 2Berechnungsvorschrift Schall 03-2012
- 2.7 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12.06.1990
- 2.8 RLS90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
- 2.9 Verkehrszahlen der FÜ8, Zählung 2015, abgerufen im Internet auf BAYSIS
- 2.10 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 25 „Westlich der Seukendorfer Straße“ Fassung 27.09.2012 Bayerische Landessiedlung

3. Situation

Am Ankeleberg in Veitsbronn soll westlich des Gewerbegebiets an der Seukendorfer Straße ein Mischgebiet mit sechs Häusern entstehen. In den Häusern soll neben dem Wohnen auch die Möglichkeit gegeben werden, kleingewerbliche Tätigkeiten auszuüben. Für das Baugebiet wurde in einer Macharbeitsstudie anhand errechneter Rasterlärmkarten durch das Büro ifb Sorge Nürnberg im Jahr 2012 dargelegt, dass im Falle einer Bebauung aufgrund des Schienenverkehrslärms passive Schallschutzmaßnahmen zu treffen seien. Die Berechnungen für den Schienenverkehrslärm aus dem Jahr 2012 wurden mit der inzwischen ersetzten Berechnungsvorschrift Schall 03-1990 durchgeführt. Ferner betrug der Anteil der Güterwagen mit Graugußbremsen im Jahre 2012 noch 100 %. In der DB-Netz- Prognose für das Jahr 2030 sind die Bremsklötze der Güterwagen

schalltechnisch optimiert und zur Gänze mit Komposit-Bremssohlen ausgerüstet. Neben den Bahnlinien im Norden wirken vom Osten her die Kreisstraße FÜ8, Seukendorfer Straße, sowie Gewerbebetrieben im Norden und Osten auf die geplante Bebauung ein.

Der Bahnlärm ist unter den neunten Randbedingungen neu zu berechnen und zu bewerten. Es ist darzustellen, ob oder unter welchen Bedingungen die geplanten Häuser den gestellten akustischen Anforderungen eines Mischgebiets bei Berücksichtigung aller Emittenten entsprechen

4. Anforderungen

Für das hier vorliegende Bebauungsplanverfahren sind die Immissionsrichtwerte der DIN 18005 (Ziffer 2.5) maßgeblich.

Diese Norm wirft folgende schalltechnische Orientierungswerte entsprechend der Gebietsnutzung aus. Das Baugebiet soll als Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden. Es gelten dann folgende Richtwerte:

Verkehrslärm	Mischgebiet (MI)
- tags	60 dB(A)
-nachts	50 dB(A)
Gewerbelärm	Mischgebiet (MI)
- tags	60 dB(A)
-nachts	45 dB(A)

Beide Lärmarten werden getrennt voneinander berechnet und beurteilt.

5. Berechnungen

5.1 Berechnungsmethodik

Sämtliche schalltechnischen Berechnungen wurden mit Hilfe des Computerprogramms soundPLANnoise (Version 8.2) der Firma soundplan GmbH

durchgeführt. Um die Geländetopographie möglichst exakt in einem 3D-Modell abbilden zu können, wurden digitale Höhenkarten vom Bayerischen verarbeitet. Die beiden Verkehrswege, die umliegenden Gebäude sowie die geplanten Neubauten wurden dann in das Geländemodell gebettet.

Die Berechnungen der Emissionspegel erfolgten für die Bahnlinie nach der aktuellen Schall 03-2012, für den Straßenverkehrslärm gemäß den Vorgaben der für die Bauleitplanung noch maßgeblichen RLS 90 (Ziffer 2.6). Reflexionen an Gebäuden sowie Dämpfung durch Bewuchs und Boden wurden jeweils nach diesen Rechenvorschriften berücksichtigt.

Die Ausbreitungsrechnungsrechnung für Gewerbelärm erfolgt nach dem alternativen Verfahren der DIN EN ISO

An den Fassaden der geplanten Häuser im Baugebiet werden Immissionspunkte gesetzt. Die Ergebnisse werden dann anhand von Gebäudelärmkarten dargestellt. Hierbei werden die an den Gebäudefassaden errechneten Schallpegel farbig wiedergegeben.

5.2. Emissionspegel Schienenverkehr

In das Baugebiet am Ankeleberg wirken 2 Bahnlinien ein. Zum einen die Linie 5910, die zweigleisige Hauptstrecke Fürth Würzburg und zum anderen die eingleisige Nebenbahn 5913, Siegelsdorf - Markt Erlbach.

Von der DB-Netz wurden Prognosezahlen für das Jahr 2030 übermittelt (Ziffer 2.4). Nach dieser Prognose wird kein Personenfernverkehr mehr über den Streckenabschnitt bei Veitsbronn geführt. Um im Falle einer verzögerten Fertigstellung der Umgehungsstrecke dennoch auf der sicheren Seite zu rechnen, werden Fernverkehrszüge aus der Prognose 2025 miteinbezogen, die zu diesem Zeitpunkt noch den Bahnhof Siegelsdorf passieren. Die Zahlen des Personenfernverkehrs der Prognose 2025 wurden einem Immissionsgutachten (Ziffer 2.5) entnommen

Die Nahverkehrszüge aus Markt Erlbach enden in Veitsbronn, aufgrund der nur niedrigen Streckengeschwindigkeit von 60 km/h und der geringen Zuglänge tragen diese kaum zum Gesamtemissionspegel bei. Emissionen in großer Höhe durch

Stromabnehmer sind aufgrund fehlender Elektrifizierung dieser Strecke nicht vorhanden. Die Züge werden daher als wie die der Fernstrecke durch den Bahnhof gehend gerechnet, Rangierfahrten der Triebwagen sind somit auch abgedeckt.

Die Schall 03 2012 sieht unterschiedliche Schallquellenarten in unterschiedlichen Höhenbereichen vor. Es sind dies

- Rollgeräusche (Schienenrauheit und Radrauheit) in 0 m Höhe über SO (Schienenoberkante)
- rollgeräuschbedingter Körperschall in 4 m Höhe über SO
- Aerodynamische Geräusche durch die Stromabnehmerwippe in 5 m Höhe über SO
- Aerodynamische Geräusche am Stromabnehmerfuß in 4 m Höhe über SO
- Aerodynamische Geräusche durch Umströmung der Drehgestelle in 0 m Höhe über SO
- Aggregatgeräusche im Dachbereich in 4 m Höhe über SO
- Aggregatgeräusche im Unterflurbereich in 0 m Höhe über SO
- Antriebsgeräusche der Abgasanlage in 4 m Höhe über SO
- Antriebsgeräusche des Motors und des Getriebes in 0 m Höhe über SO.

In folgender Tabelle sind die angesetzten Zugarten mit ihren Fahrtgeschwindigkeiten zusammengefasst.

	Anzahl tag	Anzahl nacht	Vmax [km/h]
ICE 1	29	3	160
IC-E	29	3	160
ICE-3	14	2	160
Güterzug 120 km/h	4	3	120
Güterzug 100 km/h lang	30	25	100
Güterzug 100km/h kurz	6	2	120
Nahverkehr Diesel lang	19	1	60
Nahverkehr Diesel kurz	25	3	60
Nahverkehr Elek. lang	35	7	160
Nahverkehr Elek. kurz	43	7	160

Mit dieser Gleisbelegung ergibt sich einen Gesamtemissionspegel tags von $L'w = 90,4 \text{ dB(A)/m}$ und nachts von $89,9 \text{ dB(A)}$.

Die genaue Zugzusammenstellung ist in der Anlage 4 wiedergegeben, die detaillierte Emissionsberechnung ist für die 3 Emissionshöhen 0m, 4m, und 5m in der Anlage 5 dargestellt.

5.3. Emissionspegel Straßenverkehr

Das Bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr führt regelmäßig Verkehrszählungen und stellt diese im Internet durch das Bayerische Straßeninformationssystem zur Verfügung.

Aus BAYSIS wurde folgende Verkehrsbelastung für die Seukendorfer Straße, FÜ8, im Abschnitt zwischen Siegeldorf und der Auffahrt zur B8 aus der Zählung des Jahres 2015 (Ziffer 2.3) herausgelesen:

mittlerer stündlicher Verkehr	tags:	517 Kfz/h
	nachts:	68 Kfz/h

LKW-Anteil	tags	3,9%
	nachts	3,8%

Konkrete Prognosezahlen für die zukünftige Verkehrsentwicklung liegen keine vor. Im Allgemeinen werden in Zukunft nur noch geringe Verkehrssteigerungen erwartet. Um eine mögliche Zunahme des Verkehrs abzubilden, wird mit 10% höherer Verkehrsstärke bei gleichem LKW-Anteil gerechnet.

Im relevanten Straßenabschnitt gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Unter Zugrundelegung eines herkömmlichen Asphalts als Fahrbahnoberfläche ergeben sich dann folgende Standardemissionspegel für die FÜ8

	L _{me} tags [dB(A)]	L _{me} nachts [dB(A)]
Seukendorfer Straße, 50 km/h	61,0	52,2

Die Seukendorfer Straße steigt an, die jeweiligen Steigungen und die dazugehörigen Aufschläge auf den Emissionspegel wurden aus dem 3D-Geländemodell durch das Rechenprogramm automatisch errechnet. Der EDV-Ausdruck mit den detaillierten Pegelberechnungen und den abschnittswisen Zuschlägen ist der Anlage 6 zu entnehmen.

5.4 Emissionspegel Gewerbe

Im Bebauungsplanverfahren 2.Änderung des Bebauungsplans Nr. 25 (Ziffer 2.10) wurden westlich der Seukendorfer Straße Gewerbegebiete ausgewiesen. Für diese wurden im Bebauungsplan Emissionskontingente festgelegt. Sie betragen auf der Fläche GE 4 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts, auf der Fläche GE 5 sind 55 dB(A)/m² tags und 40 dB(A)/m² zulässig. Nachts herrscht kein Betrieb, deswegen wurden die Auswirkungen der zulässigen Schalleistungen am Tage auf die zukünftige Bebauung untersucht.

6. Ergebnisse

Die mit den unter Ziffer 5 beschriebenen Emissionsschalleistungen errechneten Schallimmissionspegel sind als Gebäudelärmkarten in den Anlagen 1-3 dargestellt. Gezeigt werden die an der jeweiligen Fassade herrschen lautesten Pegel. Anlage 1 und 2 zeigen die Immissionspegel aufgrund des Verkehrslärms. Es ist zu erkennen, dass der Straßenverkehrslärm kaum einen Beitrag zum Gesamtpegel leistet. Die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet werden tags eingehalten, nachts kommt es jedoch zu Überschreitungen. Anlage 3 zeigt die Immissionspegel, die sich aus der maximal zulässigen Ausschöpfung der Emissionskontingente der östlich gelegenen Gewerbegebiete ergeben. Die Immissionsrichtwerte des Gewerbelärms werden sicher eingehalten.

7. Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass durch die Umstellung von Grauguß- auf Komposit-Bremsen bei Güterwagen eine spürbare Senkung der Immissionspegel auftritt. Bei Strecken mit einem hohen nächtlichen Güterzuganteil lagen bei der früheren Bremsausrüstung die Immissionspegel nachts höher als die des Tagzeitraums. Dennoch kommt es im Nachtzeitraum noch zu deutlichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den Südfassaden der neuen

Häuser. Die Lärmexposition der Bewohner ist daher durch Grundrissgestaltung und passive Schallschutzmaßnahmen gering zu halten. In der in Bayern allerdings noch nicht bauaufsichtlich zugelassenen DIN 4109-2018 wird für die Dimensionierung des passiven Schallschutzes bei Schienenlärm ein Abschlag von 5 dB(A) gewährt. Ausreichender Schallschutz ist somit bei üblicher Ausführung der Außenbauteile vorhanden und somit die zu erwartende akustische Qualität eines Mischgebiets gegeben. Besondere Aufmerksamkeit ist jedoch der Belüftung der Schlafräume zu widmen. Diese muss ohne Öffnung von Fenstern an den von Pegelüberschreitungen betroffenen Fassaden möglich sein.

Die Berechnungen zeigen, dass durch Gewerbeemissionen aus den benachbarten östlichen Gewerbegebieten keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten sind. Es wird jedoch empfohlen, das im Osten gelegene Haus innerhalb des aufgezeichneten Baufensters weiter nach Westen zu schieben. Einzelne Geräuschspitzen wie Türeenschlagen von LKW werden in größerer Entfernung weiter weniger störend wahrgenommen. Die Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums ist im Tagzeitraum immer gewährleistet, und nachts gibt es keine Aktivitäten auf den östlichen Gewerbegrundstücken. Die Lärmbeaufschlagung durch diese Gewerbebetriebe erfolgt praktisch ausschließlich an der Ostfassade, so dass an den Nordfassaden das gesamte Lärmkontingent den im Norden gelegenen Gewerbebetrieben am Reitweg zugeschlagen werden kann. Eine Beschneidung der möglichen Lärmemissionen aus den nördlichen Gewerbebetrieben durch die neue Bebauung erfolgt nicht, da es am Ankeleberg Bestandswohngebäude gibt, die näher an diesem Gewerbegebiet liegen.

8. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Am Ankeleberg II“ wurden schalltechnische Untersuchungen nach DIN 18005 durchgeführt. Die Berechnungen ergaben, dass im Nachtzeitraum aufgrund der Emissionen des Güterzugverkehrs auf der im Norden gelegenen Bahnstrecke Fürth-Würzburg Überschreitungen hauptsächlich an den nach Süden orientierten Fassaden der geplanten Häuser auftreten. Es ist daher folgendes festzusetzen:

Bezüglich des Eisenbahnlärms ist der ausreichende Schallschutz von Außenbauteilen gemäß DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" in der bei Bauantrag geltenden Fassung nachzuweisen. Eine ausreichende Frischluftzufuhr in den Schlafräumen ist auch ohne geöffnete Fenster sicher zu stellen. Das Eigengeräusch von aktiven Lüftern darf den in der DIN 4109 genannten Pegel nicht überschreiten.



Dipl.-Ing. (FH) Leistner