

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Binsenäcker II“
im Ortsteil Hoppingen der Stadt Harburg (Schwaben)

Auftraggeber: *Stadt Harburg
Schloßstraße 1
86655 Harburg*

Auftragnehmer: *igi CONSULT GmbH
Oberdorfstraße 12
91747 Westheim*

*Büro Wemding
Geschwister-Scholl-Straße 6
86650 Wemding*

Abteilung: Immissionsschutz

Sachbearbeiter: Peter Trollmann
Telefondurchwahl 09092-911325

Az.: C200078r1

Wemding, den 25.05.2023

Inhaltsverzeichnis

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	5
2. QUELLEN- UND GRUNDLAGENVERZEICHNIS	6
3. ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ	7
4. GERÄUSCHEMISSIONEN DER BUNDESSTRAÙE B 25	9
5. BEURTEILUNGSPEGEL INFOLGE DER ERWARTETEN VERKEHRSLÄRMIMMISSIONEN.....	12
5.1 RECHENVERFAHREN	12
5.2 BERECHNETE BEURTEILUNGSPEGEL.....	13
5.3 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	16
6. SCHALLDÄMMMAÙE NACH DIN 4109-1:2018-01	17
7. TEXTVORSCHLÄGE FÜR DIE BEBAUUNGSPLANSATZUNG.....	19

Zusammenfassung

Die Stadt Harburg (Schwaben) beabsichtigt südlich des Ortsrands des Stadtteils Hoppingen und nördlich der Bundesstraße B 25 ein Dörfliches Wohngebiet (MDW) auszuweisen und hierzu den Bebauungsplan mit der Bezeichnung „Binsenäcker II“ aufzustellen.

Aufgrund der Verkehrslärmimmissionen durch die B 25, die auf die geplante Baufläche einwirken werden, bestand für unser Ingenieurbüro die Aufgabe, deren Verträglichkeit zu prüfen.

Mit Hilfe des EDV-Programms „Soundplan 8.2“ wurden digitale Rechenmodelle erstellt und sog. Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich der geplanten Baufelder im Hinblick auf darin künftig mögliche schutzbedürftige Nutzungen bestimmt.

Die Einstufung "Dörfliches Wohngebiet" ist zwar noch nicht in die einschlägigen Rechtsvorschriften zum Schallimmissionsschutz implementiert. In teilweise vorliegenden Entwürfen zur Änderung der Verordnungen/Normen wird aber von einer Schutzbedürftigkeit entsprechend einem Misch- oder Dorfgebiet ausgegangen.

Die aus den durchgeführten Schallausbreitungsrechnungen hervorgehenden Beurteilungspegel wurden somit auf die Einhaltung der im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /1/ aufgeführten Orientierungswerte für Misch-/Dorfgebiete (60 dB(A), tags und 50 dB(A), nachts) geprüft. Spätestens bei Überschreiten der in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /3/ aufgeführten, um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte müssen zwingend Schallschutzmaßnahmen getroffen werden. Im Bedarfsfall waren Schallschutzvorkehrungen aktiver, baulicher und/oder passiver Art vorzuschlagen.

Die Untersuchungen erbrachten folgende Ergebnisse:

Die zu erwartenden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich der geplanten Bebauung sind in den Lärmkarten der Anlagen 1 bis 6 ohne und mit Berücksichtigung von Lärmschutzmaßnahmen im Nahbereich der B 25 - auf Höhe der südlichen Baugrenze im Baufeld 15 - detailliert wiedergegeben und im Kapitel 5.2 beschrieben.

Im Ergebnis erweist sich im Hinblick auf die Bauparzellen 1 bis 12 auch ohne Lärmschutzmaßnahme die Tagzeit als weithin unkritisch (Überschreiten des Orientierungswertes nur an vereinzelt Stellen im Baufeld 12, aber Einhaltung des Immissionsgrenzwertes; s. Karte 12a in der Anlage 1).

Zur Nachtzeit wird ohne Lärmschutzmaßnahme an der B 25 im Baufeld 12 (s. Karten 12b und 12d in der Anlage 1) der Orientierungswert von 50 dB(A) südseitig um bis zu 6 dB(A) und westlich um bis zu 5 dB(A) überschritten. Somit bleibt auch der Immissionsgrenzwert von 54 dB(A) um bis zu 2 dB(A) (südlich im Erd- und Obergeschoss) bzw. 1 dB(A) (westlich im Obergeschoss) überschritten. An den übrigen Gebäudeseiten des Baufeldes 12 sowie überall in den Baufeldern 1 bis 11 bleibt zumindest der Immissionsgrenzwert eingehalten. Im Wesentlichen ist der Nacht-Orientierungswert mit Ausnahme der Baufelder 5 bis 7 an den südlichen und westlichen bzw. – je nach Gebäudestellung – an den südöstlichen und südwestlichen Fassadenseiten überschritten.

Weitergehenden Schallausbreitungsrechnungen zufolge ist die Wirkung einer aktiven Lärmschutzmaßnahme, z.B. in Form einer Lärmschutzwand, oder einer geräuschabschirmenden Bebauung auf der zur B 25 hin orientierten Bauparzelle 13 im Hinblick auf die Bebauung der Parzellen 1 bis 12 nur geringfügig und vernachlässigbar. Die Pegelminderungen liegen selbst bei einer 5 m über Oberkante der Bundesstraße hohen Lärmschutzbebauung bei höchstens 1 dB(A) und somit im gemeinhin nicht wahrnehmbaren Bereich.

In Abstimmung mit der Stadt Harburg soll deshalb im Bebauungsplan kein aktiver Schallschutz festgesetzt werden. Stattdessen werden wegen der festgestellten Überschreitungen des Orientierungswertes und auch vereinzelt des Nacht-Grenzwertes im Einwirkungsbereich der Baufelder 1 bis 12 anderweitige Schallschutzmaßnahmen baulicher und/oder passiver Art festgelegt bzw. empfohlen. Hierbei kommt es vor allem darauf an, dass Wohn- und Schlafräume sowie tagsüber schutzbedürftige Büroräume über Fenster an einer weithin lärmabgewandten Seite ohne Immissionsgrenzwert- und möglichst ohne Orientierungswert-Überschreitungen gelüftet werden können.

Erforderliche Schallschutzmaßnahmen:

Im Baufeld 12 muss aufgrund vorherrschender Grenzwertüberschreitungen sichergestellt werden, dass mit Hilfe einer geeigneten Grundrissgestaltung jeder nach DIN 4109-1:2018-01 /4/ im Hinblick auf die Nachtzeit schutzbedürftige Raum im Obergeschoss zur Be- und Entlüftung ein Fenster an einer anderen Stelle als an der südlichen Gebäudeseite und der südwestlichen Gebäudeecke aufweist.

Im Einwirkungsbereich des Baufeldes Nr. 13 in der Nähe der B 25 wird zur Nachtzeit und zur Tagzeit der jeweilige Immissionsgrenzwert nur an der rückwärtigen, B25 abgewandten Nordseite eingehalten, sodass jeder nach DIN 4109-1 /4/ schutzbedürftige Raum (Wohn-, Schlaf- oder auch Büroraum) mindestens 1 Fenster an dieser nördlichen Gebäudeseite aufweisen muss.

Darüber hinaus zu empfehlende Schallschutzmaßnahmen:

In Bezug auf die Baufelder 1 bis 4 und 8 bis 13 ist wegen Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes zu empfehlen, für nachts schutzbedürftige Räume (Schlaf-, Kinder-, Ruhezimmer) Lüftungsfenster zumindest schwerpunktmäßig zu den nördlichen Gebäudeseiten hin auszurichten.

Zur Tagzeit sind Überschreitungen des Tag-Orientierungswertes im Einwirkungsbereich des Baufeldes 12 zu erwarten, sodass in Bezug auf tagsüber schutzbedürftige Räume zum Lüften zumindest jeweils ein Fenster an den lärmabgewandten, nördlichen oder östlichen Seiten bzw. - je nach Gebäudestellung - Nordwest- oder Nordostseiten untergebracht werden sollte.

In Bezug auf das Baufeld 12, vor allem aber auch in Bezug auf das Baufeld 13 (MDW 3) bietet es sich an, im Bebauungsplan nicht vorzugsweise Wohnnutzungen, insbesondere auch keine einzeln stehenden Wohngebäude, sondern Wohnen lediglich untergeordnet z.B. in Form von Betriebsleiterwohnungen zuzulassen.

Neben geeigneten Grundriss- und Fensterorientierungen besteht für schutzbedürftige Räume ohne lärmabgewandtes Fenster die Möglichkeit, den Lüftungsfenstern Schallschutzvorbauten (verglaste Balkone oder Loggien) oder Prallscheiben vorzusetzen oder effizient schalldämmende Kastenfenster bei gleichzeitig ausreichender Frischluftzufuhr einzubauen. Nur in Ausnahmefällen sollte zur Raumlüftung ausschließlich auf schalldämmte, mechanische ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen zurückgegriffen werden.

Weiterhin ist auf einen ausreichenden passiven Schallschutz zu achten (s. Kapitel 6).

Westheim, 25.05.2023

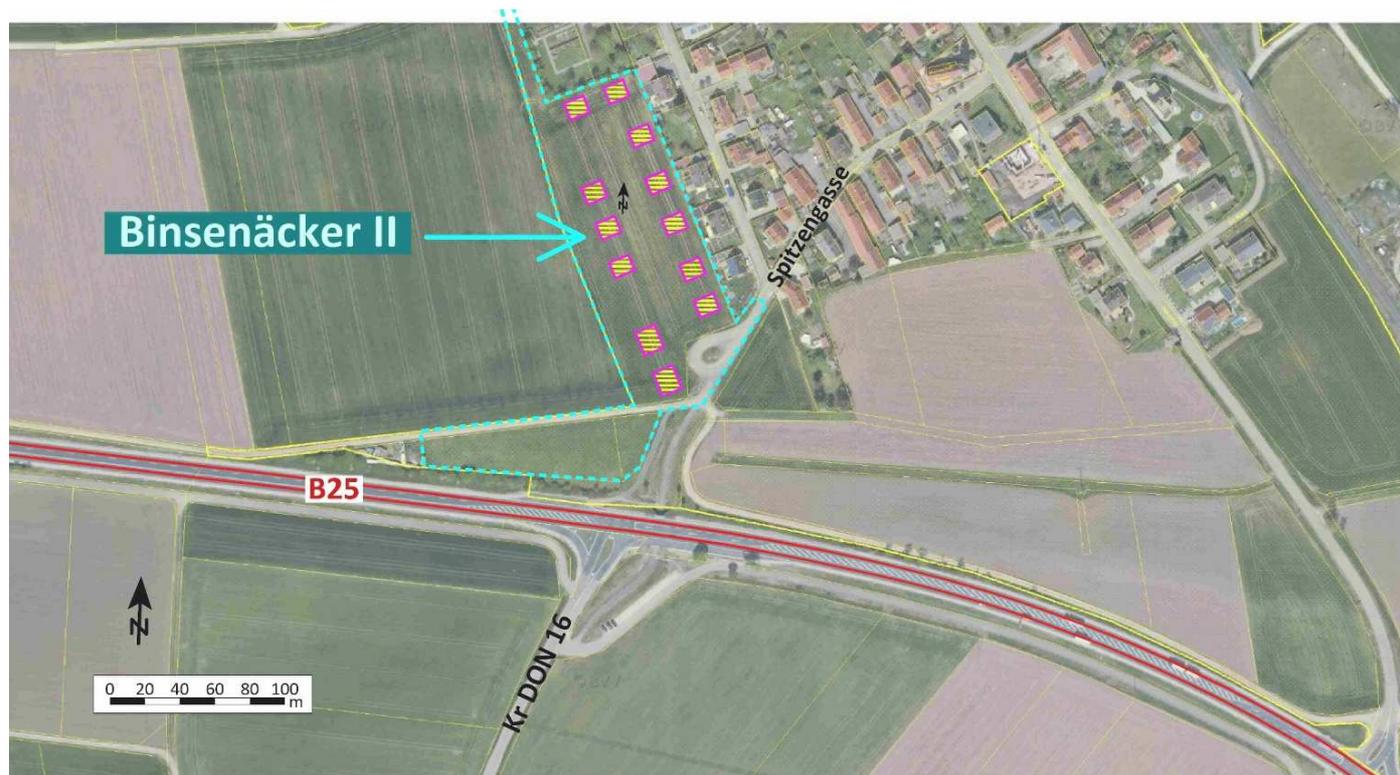

.....
Dr.-Ing. Rainer Niedermeyer


.....
Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann

1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Harburg (Schwaben) beabsichtigt am südlichen Ortsrand des Stadtteils Hoppingen den Bebauungsplan mit der Bezeichnung „Binsenäcker II“ aufzustellen, um ein Dörfliches Wohngebiet (MDW) auszuweisen.

Südlich des Planungsvorhabens führt die Bundesstraße B 25 vorbei. Sie stellt im Hinblick auf die Schutzbedürftigkeit künftiger Wohnnutzungen eine maßgebliche, im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans zu untersuchende Schallquelle dar. Vor diesem Hintergrund ist die Vorlage einer schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung erforderlich. Der Standort des Baugebiets zwischen der bestehenden Bebauung von Hoppingen und der Bundesstraße B 25 ist aus unten stehender Luftbildzeichnung ersichtlich.



Während auf der Teilfläche unmittelbar nördlich der B 25 hauptsächlich die Unterbringung von gewerblichen Nutzungen in Frage kommt, ist nördlich davon in zwei Baureihen zumindest schwerpunktmäßig die Errichtung von Wohnbebauung zu erwarten.

Nach erfolgten Erhebungen der örtlichen Situation /10/ werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung mit Hilfe des EDV- Programms „Soundplan 8.2“ digitale Rechenmodelle erstellt, die Schallleistungspegel der Bundesstraße B 25 berechnet und Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt. Zur Veranschaulichung der Geräuschsituation, die im geplanten Baugebiet zu erwarten ist, werden sog. Gebäudelärmkarten und Rasterlärmkarten berechnet.

Im Bedarfsfall sind geeignete Maßnahmen zum Schutz der Wohnnutzungen vor den Verkehrslärmimmissionen aufzuzeigen. In diesem Zusammenhang kommt zur B 25 hin ein aktiver Lärmschutz in Form einer Lärmschutzwand und vor allem auch vorgelagerter Gewerbebebauung in Betracht und eignen sich zusätzlich oder alternativ bauliche Maßnahmen an den künftigen Wohnobjekten selbst (geeignete Grundriss- und Fensterorientierungen schutzbedürftiger Räume, passive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Schallschutzfenster).

Schließlich werden im Bebauungsplan auch Regelungen zu künftig innerhalb des Plangebietes entstehenden Gewerbelärmemissionen getroffen.

2. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

- /1/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002 mit Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1: „Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987;
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017;
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 17. Juni 1990, zuletzt geändert durch Art.1V vom 04.11.2020;
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV 052, Ausgabe 2019;
- /5/ DIN-Norm 4109-1:2018-01, "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018;
- /6/ DIN-Norm 4109-2:2018-01, "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Januar 2018;
- /7/ VDI-Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", vom August 1987;
- /8/ Entwurf zum Bebauungsplan „Binsenäcker II“ in der Stadt Harburg, Ortsteil Hoppingen: Planzeichnung M 1:1.000, , Planverfasser: Planungsbüro Godts, 73467 Kirchheim m Ries / 86641 Rain, 25.05.2023;
- /9/ Verkehrsmengenzahlen aus den Straßenverkehrszählungen an der Bundesstraße B 25: Zählstelle Nr. 7129 9149 (von Möttingen [L 2221] nach Hoppingen) und Zählstelle Nr. 7230 9148 (von Hoppingen nach Donauwörth [B2]): DTV- Werte, Tag- / Nacht- Aufteilungen, Verkehrsanteile der einzelnen Fahrzeugkategorien nach RLS-19 /3/; Internet-Auftritt „Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Straßeninformationssysteme, 80797 München - Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS)“;
- /10/ Erhebungen vor Ort durch den Sachbearbeiter am 25.04.2023.

3. Anforderungen an den Schallschutz

Mit dem Baulandmobilisierungsgesetz vom 14. Juni 2021, das am 22. Juni im Bundesgesetzblatt verkündet und am Tag darauf in Kraft getreten ist, ist mit dem im vorliegenden Fall geplanten Dörflichen Wohngebiet eine neue Art der baulichen Nutzung eingeführt worden. Das Dörfliche Wohngebiet ordnet sich betreffend die zulässigen Vorhaben zwischen dem Dorfgebiet (MD) und dem Mischgebiet (MI) ein. Neben dem Wohnen soll auch die Unterbringung von land- und forstwirtschaftlichen Nebenerwerbsstellen und nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben ermöglicht werden. Dabei muss die Nutzungsmischung nicht gleichgewichtig sein.

Die Einstufung "Dörfliches Wohngebiet" (MDW) ist zwar noch nicht in die einschlägigen Rechtsvorschriften zum Schallimmissionsschutz implementiert. In teilweise vorliegenden Entwürfen zur Änderung dieser Verordnungen/Normen wird aber von einer Schutzbedürftigkeit entsprechend einem Misch- oder Dorfgebiet ausgegangen.

Somit sind in der Bauleitplanung in Bezug auf **Verkehrslärmimmissionen** Orientierungswerte von 60 dB(A) zur Tagzeit und 50 dB(A) zur Nachtzeit, die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /1/ für Misch- und Dorfgebiete angegeben sind, anzunehmen.

Während von den Orientierungswerten gemeinhin im Abwägungsprozess der Gemeinde nach oben und unten abgewichen werden kann, geben in der städtebaulichen Planung die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /3/ die Obergrenze für die Zumutbarkeit einwirkender Geräusche vor. Sie liegen gegenüber den Orientierungswerten um 4 dB(A) höher und somit im hier zugrunde liegenden Dörflichen Wohngebiet entsprechend Misch- und Dorfgebieten bei 64 dB(A) zur Tagzeit und 54 dB(A) zur Nachtzeit.

Für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen ist tagsüber der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die Immissionshöhen liegen entsprechend den Vorgaben der RLS-19 /3/ auf Höhe der Geschosdecke, 0,5 m vor den Außenfassaden.

Die berechneten Beurteilungspegel zur Tagzeit sind für Fenster von Wohnzimmern, Kinderzimmern oder etwa Büroräumen und jene zur Nachtzeit für Fenster von Schlafräumen und Kinderzimmern maßgebend. Die Schutzbedürftigkeit der Räume ist unter Punkt 3.16 der DIN 4109-1:2018-01 /5/ definiert.

Die Anforderungen an den Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm sind in der Norm DIN 4109-1:2018-01 /5/ unter Punkt 4.4 geregelt. Demzufolge müssen alle Außenbauteile eines Aufenthaltsraumes (Wand, Fenster oder Einbauten wie Fensterzusatzeinrichtungen) in der Kombination ein resultierendes Gesamt-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ einhalten. Dieses ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ und dem daraus resultierenden „Lärmpegelbereich“.

In der Bauleitplanung sollte angestrebt werden, durch Verkehrslärm möglichst die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ einzuhalten. Spätestens ab Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /3/ von tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) müssen Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden, die vorrangig durch aktiven Schallschutz bewerkstelligt werden sollen (wie z.B. Errichtung eines Lärmschutzwalls, -wand). In begründeten Fällen oder zusätzlich kann ein ausreichender Schallschutz auch mit Hilfe geeigneter Grundrissorientierungen an den Wohnobjekten hergestellt werden. Ausnahmsweise kann auch auf passiven Schallschutz (Schallschutzfenster etc.) abgestellt werden.

Neben Verkehrslärm werden im vorliegenden Untersuchungsfall des Dörflichen Wohngebietes **Gewerbelärmimmissionen**, je nachdem an welcher Stelle und in welchem Umfang sich gewerbliche Nutzungen im Plangebiet ansiedeln werden, mehr oder weniger

stark von Bedeutung sein. Als maßgebliche Nachbarschaft können sich zum einen vorhandene und künftig nach TA Lärm mögliche Wohnnutzungen innerhalb des geplanten Dörflichen Wohngebiets erweisen. Zum anderen kommt die bestehende Wohnbebauung außerhalb des Plangebiets mit Einstufung als Allgemeines Wohngebiet hinzu.

Hinsichtlich Gewerbelärm gelten nach der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 /1/ im Einwirkungsbereich von Allgemeinen Wohngebieten Orientierungswerte von 55 dB(A) zur Tagzeit und 40 dB(A) zur Nachtzeit. Im Vergleich dazu liegen in Misch- und Dorfgebieten die Orientierungswerte um 5 dB(A) höher und somit bei 60 dB(A) zur Tagzeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit. Sie werden auch für das hier maßgebliche Dörfliche Wohngebiet herangezogen.

Die Orientierungswerte sind i.R. mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /2/ identisch, welche für die Beurteilung von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben heranzuziehen ist.

Die maßgeblichen Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen liegen 0,5 m vor den offenen Fenstern von Außenfassaden schutzbedürftiger Wohn- und Schlafräume.

Als Tagzeit gilt nach der DIN 18005 /1/ der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr. Diese Zeiträume entsprechen den Bezugszeiträumen der TA Lärm /2/.

In der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) ist gemäß der TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten sich ergebenden Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die TA Lärm /2/ sieht für Wohngebiete innerhalb des Tagzeitraums von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) für Teilzeiten mit erhöhter Störempfindlichkeit vor. Die Pegelzuschläge sind an Werktagen inkl. Samstagen für die Zeiten von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu vergeben. An Sonn- und Feiertagen liegen die Tages- Ruhezeiten zwischen 06.00 Uhr und 09.00 Uhr, 13.00 Uhr und 15.00 Uhr sowie zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr.

Die Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte gelten für die Summe der auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Geräusche. Deshalb dürfen bei der Beurteilung einer geplanten oder umgeplanten gewerblichen Nutzung im Rahmen eines Bauantrags im Fall einer bereits vorhandenen relevanten Gewerbevorbelastung an vorhandenen oder künftig möglichen schutzbedürftigen Nutzungen die Richtwerte nicht ausgeschöpft werden. Aus schalltechnischer Sicht besteht zumindest dann keine Konfliktsituation, wenn – in Anbetracht der Summenbetrachtung gewerblicher Lärmimmissionen - die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden. Dadurch ist im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm /2/ auch ohne detaillierte Überprüfung der Vorbelastungen - der Geräuschbeitrag als nicht relevant anzusehen.

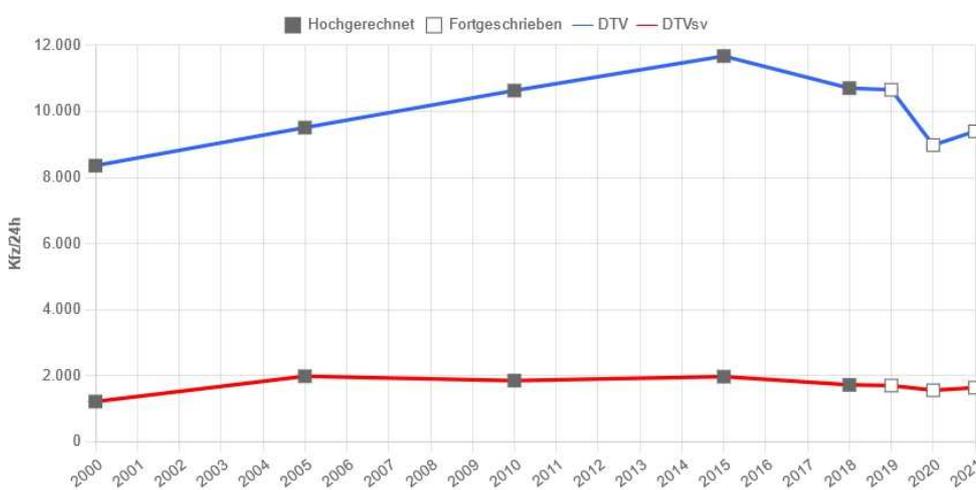
Andererseits muss im Fall einer an Gewerbe heranrückenden, schutzbedürftigen Nutzung, wie insbesondere einer Wohnnutzung, vom künftigen Bauherrn der Nachweis geführt werden, dass sie im Hinblick auf Gewerbelärmimmissionen verträglich ist. Wohnen darf zu keinen Einschränkungen von bestehenden Gewerbeausübungen im Bebauungsplangebiet führen. Ggf. muss der Bauherr sein Vorhaben schalltechnisch optimiert anordnen und/oder ausreichend große Abstände einhalten.

4. Geräuschemissionen der Bundesstraße B 25

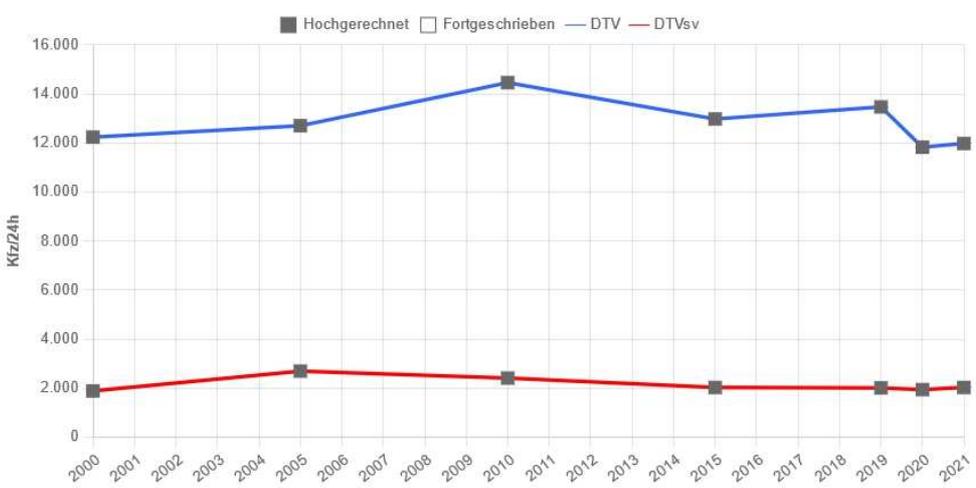
Für den vorliegend maßgebenden Streckenabschnitt der Bundesstraße B 25 liegen die ausgewerteten Daten zur Straßenverkehrszählung im Jahr 2021 bzw. aufgrund temporärer Messungen (TM) hochgerechnete Verkehrsmengen vor. Die Zählergebnisse hat die Landesbaudirektion Bayern, Zentralstelle Straßeninformationssysteme /9/ veröffentlicht.

Aufgrund der erhobenen und ausgewerteten Daten für das Jahr 2021 ist auf dem Streckenabschnitt der B 25 westlich des südlichen Abzweigs der Kreisstraße DON 16 (Zählstelle Nr. 71299149) in der Summe der beiden Fahrrichtungen ein durchschnittliches, tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) von 9.397 Fahrzeugen vorgegeben. Östlich des Abzweigs der Kr DON 16 (Zählstelle Nr. 72309148) liegen 11.981 Fahrzeug-Fahrten zugrunde.

71299149 Jahr 2021



72309148 Jahr 2021



Gemäß den obigen Diagrammen (aus /9/) ist in den zurückliegenden Jahren im westlichen Streckenabschnitt im Jahr 2015 ein Höchstwert von 11.673 Fahrzeugen und im östlichen

Streckenabschnitt im Jahr 2010 ein Höchstwert von 14.457 Fahrzeugen ermittelt worden. Somit liegen demgegenüber die Verkehrszahlen im Jahr 2021 um 19,5 Prozent (westlicher Ast) bzw. um 17,1 Prozent (östlicher Ast) niedriger.

Aus dem Verkehrsmengengerüst /9/ gehen weiterhin die Tag- / Nachtaufteilungen des Verkehrsaufkommens hervor. Außerdem ist tagsüber wie nachts eine Aufteilung des Gesamtverkehrs in die Fahrzeugkategorien vorgenommen, wie sie die Richtlinien RLS-19 /4/ zur Berechnung der Straßenverkehrs-Lärmemissionen vorsehen: zum einen in die beiden Fahrzeugkategorien Lkw1 und Lkw2 sowie in die Gruppe Motorräder. Während „Lkw1“ Fahrzeuge ohne Anhänger und mehr als 3,5 t zulässiger Gesamtmasse sowie Busse umfassen, schließen „Lkw2“ Fahrzeuge mit Anhänger und mehr als 3,5 t zulässiger Gesamtmasse sowie Sattelzüge ein. Zu den Pkws zählen Fahrzeuge inkl. Lieferwagen mit bis zu 3,5 t zulässiger Gesamtmasse.

Letztlich resultieren zur Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel für den Tag- und den Nachtzeitraum sowie das Jahr 2021 in der Summe beider Fahrrichtungen folgende Ausgangsdaten:

Abschnitt West	Kfz zur Tagzeit							
DTV 2021: 9.397	Kfz		Lkw1		Lkw2		Motorrad	
	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.
	100	540	3,4	18,4	13,0	70,2	1,4	7,6
Abschnitt West	Kfz zur Nachtzeit							
DTV 2021: 9.397	Kfz		Lkw1		Lkw2		Motorrad	
	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.
	100	94	4,0	3,8	26,5	24,9	0,2	0,2

Abschnitt Ost	Kfz zur Tagzeit							
DTV 2021: 11.981	Kfz		Lkw1		Lkw2		Motorrad	
	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.
	100	683	2,7	18,4	12,7	86,7	0,8	5,5
Abschnitt Ost	Kfz zur Nachtzeit							
DTV 2021: 11.981	Kfz		Lkw1		Lkw2		Motorrad	
	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.
	100	131	3,1	4,1	30,8	40,3	0,0	0,1

Weil für den Planungshorizont, das Jahr 2040, eine Tendenz zu höheren Verkehrszahlen nicht ausgeschlossen ist und die in den obigen Diagrammen aufgezeigten, in vergangenen Jahren festgestellten höheren Verkehrszahlen wieder erreicht oder sogar übertroffen werden könnten, wird zur Erhöhung der Prognosesicherheit von einer Verkehrssteigerung gegenüber dem Jahr 2021 um 25 Prozent ausgegangen. Daraus ergeben sich zur Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel für den Tag- und den Nachtzeitraum in der Summe beider Fahrtrichtungen letztlich folgende Ausgangsdaten:

Abschnitt West	Kfz zur Tagzeit							
DTV Prognose 2040: 11.745	Kfz		Lkw1		Lkw2		Motorrad	
	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.
	<i>100</i>	<i>675</i>	<i>3,4</i>	<i>23,0</i>	<i>13,0</i>	<i>87,8</i>	<i>1,4</i>	<i>9,5</i>
Abschnitt West	Kfz zur Nachtzeit							
DTV Prognose 2040: 11.745	Kfz		Lkw1		Lkw2		Motorrad	
	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.
	<i>100</i>	<i>118</i>	<i>4,0</i>	<i>4,8</i>	<i>26,5</i>	<i>31,2</i>	<i>0,2</i>	<i>0,25</i>

Abschnitt Ost	Kfz zur Tagzeit							
DTV Prognose 2040: 14.976	Kfz		Lkw1		Lkw2		Motorrad	
	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.
	<i>100</i>	<i>854</i>	<i>2,7</i>	<i>23,0</i>	<i>12,7</i>	<i>108,4</i>	<i>0,8</i>	<i>7,0</i>
Abschnitt Ost	Kfz zur Nachtzeit							
DTV Prognose 2040: 14.976	Kfz		Lkw1		Lkw2		Motorrad	
	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.	<i>in</i> %	je Std.
	<i>100</i>	<i>164</i>	<i>3,1</i>	<i>5,3</i>	<i>30,8</i>	<i>50,5</i>	<i>0,0</i>	<i>0,25</i>

Gemäß den Angaben der Stadt Harburg sowie des Staatlichen Bauamtes Augsburg ist in der Bundesstraße B 25 am Untersuchungsgebiet von Hoppingen vorbei als Fahrbahnbelag der Splittmastixasphalt SMA 8S eingebaut. Er gilt als lärmindernder Straßenbelag und rechtfertigt nach den Richtlinien RLS-19, Tabelle 4a /4/ Korrekturwerte für Pkw von -1,8 dB und für Lkw von -2,0 dB. (Nach bereits am 11.12.2020 erfolgter telefonischer Rückfrage unsererseits beim Staatlichen Bauamt Augsburg (Herr Brenner) wurde am Fahrbahnbelag keine Absplittung, sondern eine schalltechnisch nicht nachteilige Abstumpfung vorgenommen.)

Unter Berücksichtigung weiterhin der zulässigen Fahrgeschwindigkeit in den relevanten Streckenabschnitten der B 25 von 100 km/h bzw. von 80 km/h, die nach den RLS-19 /4/ in Bezug auf Lkw heranzuziehen ist, errechnen sich nach den Richtlinien RLS-19 /4/ die folgenden längenbezogenen Schalleistungspegel:

Straße	Geschw.	L´ _{WA} in dB(A)/m	
		tagsüber	nachts
B25, westlicher Ast	100/80 km/h	88,5	81,7
B25, östlicher Ast	100/80 km/h	89,2	83,5

Längenbezogene Schalleistungspegel Tag/Nacht der B 25
nach den Richtlinien RLS-19 /4/

Die berechneten Schalleistungspegel werden im Rechenmodell jeweils auf die Mittelachse der beiden Richtungsfahrbahnen gleichmäßig verteilt ($L'_{WA} - 3$ dB(A); Streckenverläufe: s. Planzeichnungen in den Anlagen; Rechentabellen in der Anlage 7: unter Berücksichtigung von Steigungszuschlägen, die vom Rechenprogramm automatisch vergeben werden.)

5. Beurteilungspegel infolge der erwarteten Verkehrslärmimmissionen

5.1 Rechenverfahren

Die schalltechnische Situation wird unter Zuhilfenahme eines digitalen Rechenmodells in einem Computer simuliert. Hierzu wird das EDV- Programm „Soundplan, Version 8.2“ verwendet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel aus den Straßenverkehrslärmemissionen erfolgt anschließend nach dem Berechnungsverfahren der Richtlinien RLS-19 /4/.

Zur Ermittlung der Geräuschsituation im Plangebiet „Binsenäcker II“ werden Schallausbreitungsberechnungen getrennt für die Tag- und die Nachtzeit durchgeführt.

Das Gelände auf den Schallausbreitungswegen von der Bundesstraße zum geplanten Dörflichen Wohngebiet hin liegt zunächst etwas niedriger und steigt sodann in größeren Entfernungen maßgeblich an. Die Höhenverhältnisse werden im Rechenmodell anhand von Höhenschichtlinien nachgebildet.

Zur flächendeckenden Darstellung der Verkehrslärmimmissionen werden für die Tagzeit und die Nachtzeit Rasterlärnkarten auf Immissionshöhen entsprechend der 1. Obergeschosslage eines Wohnhauses und teilweise auch für die Erdgeschosslagen berechnet.

Darüber hinaus werden zur Darstellung der Geräuschsituation innerhalb des Plangebietes sog. „Gebäudelärnkarten“ berechnet. Auf diese Weise lassen sich die Geräuschpegel für die einzelnen Wohnhausfassaden aufzeigen, d.h. unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung der Gebäude auch an den seitlich von der Straße abgewandten bzw. abgeschirmten, rückwärtigen Seiten.

Die Immissionshöhen liegen entsprechend den Vorgaben der RLS-19 /3/ auf Höhe der Geschosdecke, 0,5 m vor den Außenfassaden.

Die Planzeichnungen in den Anlagen 1 bis 6 zeigen die für die Berechnungen maßgebenden örtlichen Gegebenheiten mit dem Verlauf des Straßenverkehrsweges der B 25.

5.2 Berechnete Beurteilungspegel

Die zu erwartenden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich des geplanten Dörflichen Wohngebietes „Binsenäcker II“ sind zunächst für die Bebauung in 2. Reihe zur B 25, die Baufelder 1 bis 12, ohne abschirmende Baumaßnahme auf dem in 1. Reihe angeordneten Baufeld 13 berechnet worden.

Die Rasterlärmkarten in der Anlage 1 zeigen die Geräuschverhältnisse für die Tagzeit auf Höhe des 1. Obergeschosses (Karte 12a), für die Nachtzeit auf Höhe des 1. Obergeschosses (Karte 12b) und für die Nachtzeit auf Höhe des Erdgeschosses (Karte 12d).

Als Ergebnis wird tagsüber auf Obergeschossniveau (s. Karte 12a in der Anlage 1) am nächstgelegenen Wohnhaus des Baufeldes 12 zur Bundesstraße zugewandten Südseite der Orientierungswert von 60 dB(A) um 2 dB(A) übertroffen und somit der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) um 2 dB(A) unterschritten. An der Westseite wird der Orientierungswert um bis zu 1 dB(A) überschritten. An der Ost- und Nordseite der Bebauung in der Parzelle 12 sowie an allen Gebäudeseiten der Parzellen 1 bis 11 bleibt der Tag-Orientierungswert überall eingehalten. Wegen der Überschreitung des Orientierungswertes nur an vereinzelt Stellen und gleichzeitiger Einhaltung des Immissionsgrenzwertes stellt sich im Hinblick auf die Bauparzellen 1 bis 12 die Tagzeit als weithin unkritisch dar.

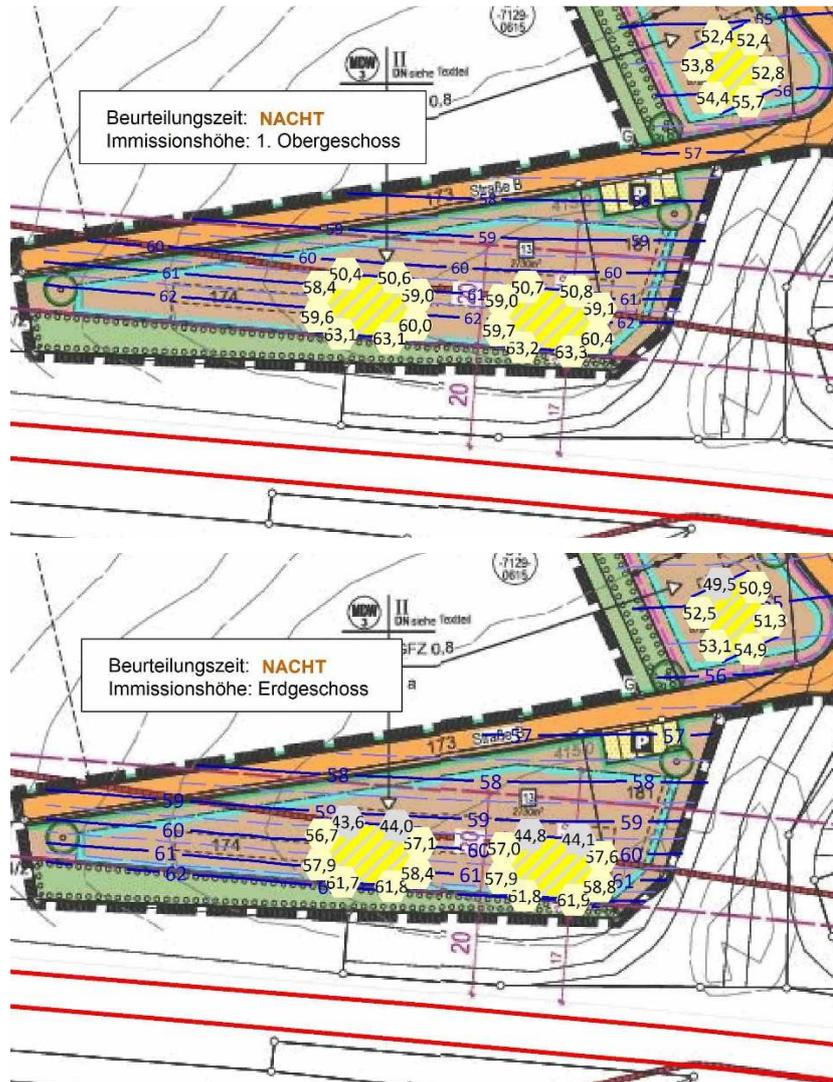
Zur Nachtzeit wird im Obergeschoss der Bebauung im Baufeld 12 (s. Karte 12b) der Orientierungswert von 50 dB(A) südseitig um 6 dB(A) und westlich um bis zu 5 dB(A) überschritten, und somit auch der Immissionsgrenzwert von 54 dB(A) um 2 dB(A) bzw. 1 dB(A) überschritten. An den übrigen Gebäudeseiten des Baufeldes 12 sowie überall in den Baufeldern 1 bis 11 bleibt zumindest der Immissionsgrenzwert eingehalten. Im Wesentlichen ist der Nacht-Orientierungswert mit Ausnahme der Baufelder 5 bis 7 an den südlichen und westlichen bzw. – je nach Gebäudestellung – an den südöstlichen und südwestlichen Fassadenseiten überschritten.

Auf Höhe des Erdgeschosses liegen die Beurteilungspegel im Vergleich zum 1. Obergeschoss in der Größenordnung von 1 dB(A) niedriger. Dadurch wird nachts auf Erdgeschossniveau (s. Karte 12d) der Immissionsgrenzwert an der Südseite des Hauses, Parzelle 12 um 1 dB(A) überschritten und ansonsten eingehalten.

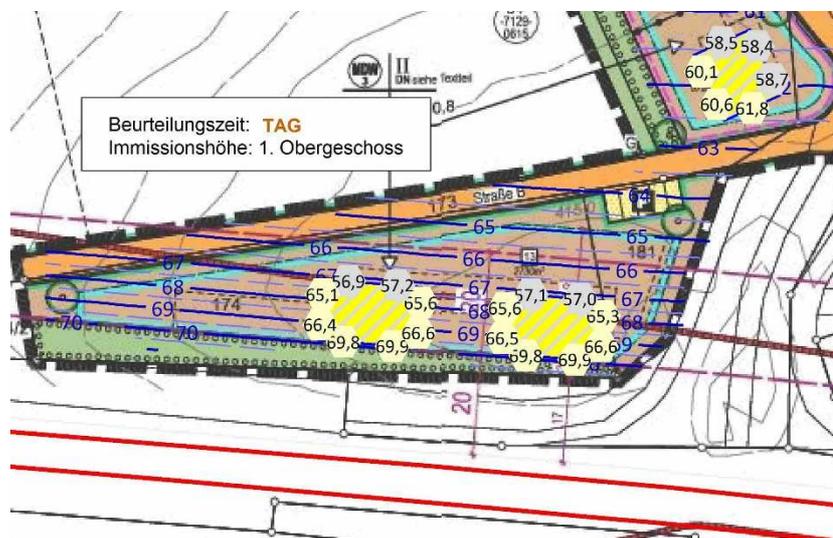
Im Einwirkungsbereich des zur B 25 hin orientierten Baufeldes 13 liegen zur Nachtzeit im 1. Obergeschoss auf Höhe der südlichen Baugrenze Beurteilungspegel in der Größenordnung von 63 dB(A) und im Erdgeschoss von 61 dB(A) bis 62 dB(A) an. Zur Tagzeit sind Pegelwerte von bis zu 70 dB(A) zu verzeichnen. Folglich werden die Orientierungswerte tagsüber um bis zu 10 dB(A) und nachts um bis zu 13 dB(A) sowie die Grenzwerte tagsüber um bis zu 6 dB(A) und nachts um bis zu 9 dB(A) überschritten.

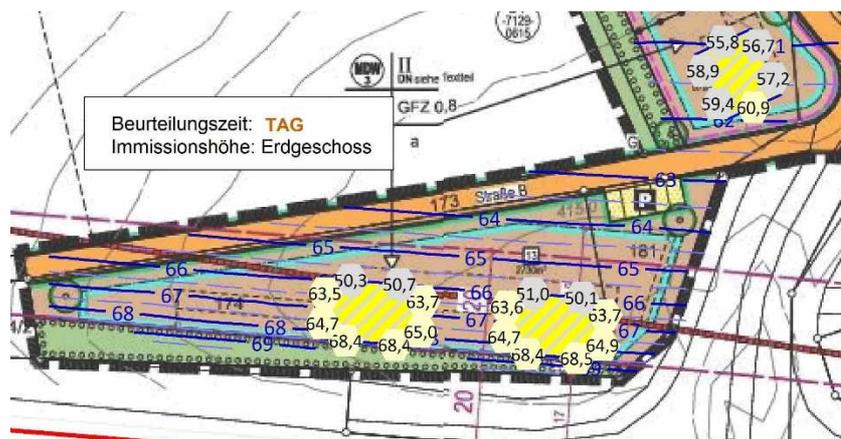
Zur weitergehenden Überprüfung, ob bzw. inwieweit auf dem Baufeld 13 ggf. auf lärmabgewandten Gebäudeseiten schutzbedürftige Nutzungen untergebracht werden können, werden zusätzliche Berechnungen durchgeführt.

Im Ergebnis wird gemäß den unten stehenden Planauszügen zur Nachtzeit auch an den seitlich abgewandten Gebäude- West- und Ostseiten der Immissionsgrenzwert von 54 dB(A) noch um bis zu 6 dB(A) überschritten. An der rückwärtigen Nordseite wird der Immissionsgrenzwert eingehalten und der Orientierungswert von 50 dB(A) nur im Obergeschoss geringfügig um 1 dB(A) überschritten.



Zur Tagzeit werden den unten stehenden Planauszügen zufolge an den seitlich abgewandten Gebäude- West- und Ostseiten Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) erreicht, sodass ebenfalls der Immissionsgrenzwert (64 dB(A)) übertroffen wird. Rückwärtig an der Nordseite bleibt nicht nur der Immissionsgrenzwert, sondern auch der Orientierungswert (60 dB(A)) unterschritten, und zwar um mindestens 3 dB(A).





Nachfolgend wird die Wirkung einer aktiven Lärmschutzmaßnahme, z.B. in Form einer Lärmschutzwand, oder einer geräuschabschirmenden Bebauung auf der zur B 25 hin orientierten Bauparzelle 13 im Hinblick auf die Bebauung der Parzellen 1 bis 12 dargelegt.

Wird nur im östlichen Teil des Baufeldes 13 zur südlich verlaufenden Baugrenze hin eine abschirmende Bebauung vorgesehen, resultieren bei einer Höhe dieser Maßnahme von 4 m über Straßenoberkante der B 25 die in der Anlage 2 aufgezeigten Geräuschverhältnisse. Demnach reduzieren sich auf Höhe des 1. Obergeschosses die Beurteilungspegel in der Größenordnung von bis zu 0,5 dB(A) und auf Höhe des Erdgeschosses in der Größenordnung von maximal 0,5 dB(A) bis 1,0 dB(A). Zur Nachtzeit bleibt im Einwirkungsbereich des Baufeldes 12 im Obergeschoss der Immissionsgrenzwert an der Südseite um 1,5 dB(A) anstatt 2 dB(A) überschritten und an der Westseite nunmehr eingehalten (s. Karte 15b in der Anlage 2). Im Erdgeschoss liegt weiterhin südseitig eine Grenzwert-Überschreitung um 1 dB(A) an (s. Karte 15d).

Liegt die abschirmende Bebauung auf dem Baufeld 13 um 1 m höher, folglich bei 5 m über Straßenoberkante der B25, ergeben sich die in den Lärmkarten der Anlage 3 dargestellten Geräuschpegel. Danach reduzieren sich die Beurteilungspegel auf Höhe des 1. Obergeschosses und auch des Erdgeschosses nur noch geringfügig und unbedeutend um nicht mehr als 0,1 dB(A) oder 0,2 dB(A).

Ist die abschirmende Bebauung um 1 m niedriger, liegt sie folglich bei 3 m über Oberkante der B25, bewirkt sie in den Obergeschosslagen im Vergleich ohne Lärmschutzvorkehrung in der Größenordnung von maximal 0,3 dB(A) niedrigere Geräuschpegel (s. Karte 17b in der Anlage 4).

Wird im Baufeld 13 über annähernd die gesamte Breite im Bereich der südlichen Baugrenze eine Lärmschutzbebauung realisiert, ergeben sich bei einer Höhe dieser Maßnahme von 4 m über Straßenoberkante der B 25 die in der Anlage 5 aufgezeigten Geräuschpegel. Demnach reduzieren sich die Beurteilungspegel gegenüber der Variante ohne Abschirmung (s. Anlage 1) auf Höhe des 1. Obergeschosses um höchstens 1 dB(A). Die Abschirmwirkung ist somit um ca. 0,5 dB(A) besser als bei der kurzen Variante nur im östlichen Grundstücksbereich (s. Anlage 2). Im Baufeld 12 bleibt dabei die Geräuschsituation nahezu unverändert, sodass an der Gebäudesüdseite im Obergeschoss der Nacht-Immissionsgrenzwert von 54 dB(A) um 1,4 dB(A) überschritten und an der Westseite eingehalten wird.

Weist die durchgehende Bebauung im Süden der Parzelle 13 eine Höhe von 5 m über Oberkante der Bundesstraße auf, verbessert sich die Geräuschsituation im Vergleich zur 4 m-Variante wiederum nur im Zehntel dB(A)-Bereich (s. Anlage 6). Der Immissionsgrenzwert bleibt im Baufeld 12 südseitig im Obergeschoss um 1 dB(A) überschritten.

5.3 Schallschutzmaßnahmen

Die Gemeinde sollte vom Grundsatz her bei einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/, zumindest aber beim Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ Schallschutzvorkehrungen treffen.

Vorrangig soll aktiver Lärmschutz umgesetzt werden, das heißt, sollte entlang der Schallquelle eine Lärmschutzwand, -wall oder eine geräuschabschirmende Bebauung errichtet werden. Den oben stehenden Berechnungsergebnissen zufolge bewirkt am südlichen Rand des zur B 25 hin vorgesehenen Baufeldes 13 selbst ein durchgehender aktiver Schallschutz mit einer Höhe von 5 m über Oberkante der B25 an den weiter entfernten Baufeldern 1 bis 14 höchstens Pegelminderungen in der Größenordnung von 1 dB(A).

Bei Verkehrslärm kann eine Erhöhung oder Minderung der Geräuschsituation um bis zu 1 dB(A) vom menschlichen Gehör gemeinhin nicht wahrgenommen werden. Pegeländerungen in der Größenordnung von 1 dB(A) liegen zudem in der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Verkehrsaufkommens.

Um eine höhere Schutzwirkung als 1 dB(A) zu erzielen, wäre eine Verlängerung des Schallschutzes in Richtung Osten, d.h. bis außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans, erforderlich. Nach Aussage der Stadt Harburg scheidet diese Möglichkeit an der Nichtverfügbarkeit der Grundstücke. Darüber hinaus sprechen städtebauliche und Kostengründe dagegen.

Auch wenn im Bebauungsplan letztlich kein entsprechender aktiver Schallschutz festgesetzt wird, wird sich die Geräuschsituation infolge einer Bebauung des Baufeldes 13 für die dahinter liegenden Bauparzellen 1 bis 12 verbessern. (So wird bereits eine Bebauung im östlichen Bereich des Baufeldes 13 mit einer Traufhöhe von 3 m über Oberkante der B 25 bewirken, dass nur noch nachts an der Südseite der Parzelle 12 im Obergeschoss eine Überschreitung des Immissionsgrenzwertes auftritt.)

An Stelle eines aktiven Schallschutzes werden für die Bauparzellen 1 bis 12 wegen der dort festgestellten Überschreitungen des Orientierungswertes und auch vereinzelt des Nacht-Grenzwertes anderweitige Schallschutzmaßnahmen baulicher und/oder passiver Art festgelegt bzw. empfohlen.

Hierbei kommt es vor allem darauf an, dass Wohn- und Schlafräume sowie tagsüber schutzbedürftige Büroräume über Fenster an einer weithin lärmabgewandten Seite ohne Immissionsgrenzwert- und möglichst ohne Orientierungswert-Überschreitungen gelüftet werden können. Im vorliegenden Fall sollen Fenster sowohl nachts schutzbedürftiger Räume (Schlaf-, Kinderzimmer) als auch tagsüber schutzbedürftiger Räume (Wohn-, Esszimmer, Büros etc.) zumindest schwerpunktmäßig in nördliche Richtungen orientiert werden.

An lärmsensiblen Fassadenabschnitten können schutzbedürftige Räume auch schallschutzverträglich untergebracht werden bei gleichzeitig ausreichender Frischluftzufuhr, indem ihnen Schallschutzvorbauten, wie verglaste Balkone oder Loggien, vorgesetzt werden oder effizient schalldämmende Fenster auch im teilgeöffnetem Zustand eingebaut werden (Kastenfenster, sog. Hafencity-Fenster) oder etwa die Fenster mit Prallscheiben versehen werden. Nur in Ausnahmefällen sollte zur Raumlüftung auf schalldämmte, mechanische ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen zurückgegriffen werden.

In Bezug auf die Baufelder 1 bis 12 wird der erforderliche bauliche und passive Schallschutz zur Sicherheit ohne jegliche abschirmende Bebauung im Baufeld 13 ausgelegt.

Aufgrund sodann vorherrschender Grenzwertüberschreitungen muss sichergestellt werden, dass im Baufeld 12 mit Hilfe einer geeigneten Grundrissgestaltung jeder nach DIN

4109-1:2018-01 /4/ im Hinblick auf die Nachtzeit schutzbedürftiger Raum im Obergeschoss zur Be- und Entlüftung ein Fenster an einer anderen Stelle als an der südlichen Gebäudeseite und der südwestlichen Gebäudeecke aufweist.

In Bezug auf die Baufelder 1 bis 4 und 8 bis 12 ist wegen Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes zu empfehlen, für nachts schutzbedürftige Räume (Schlaf-, Kinder-, Ruhezimmer) Lüftungsfenster zumindest schwerpunktmäßig zu den nördlichen Gebäude-seiten hin auszurichten.

Zur Tagzeit sind Überschreitungen des Tag-Orientierungswertes im Einwirkungsbereich des Baufeldes 12 zu erwarten, sodass in Bezug auf tagsüber schutzbedürftige Räume zum Lüften zumindest ein Fenster an den lärmabgewandten, nördlichen Seiten bzw. - je nach Gebäudestellung - Nord- oder Ostseiten untergebracht werden sollte.

Im Baufeld 13 muss jeder nach DIN 4109-1 /4/ schutzbedürftige Raum (Wohn-, Schlaf- oder auch Büroraum) mindestens 1 Fenster an der B25 abgewandten Gebäudenordseite aufweisen.

Vor allem in Bezug auf das Baufeld 13 und auch das Baufeld 12 (MDW 3) bietet es sich an, nicht vorzugsweise Wohnnutzungen, insbesondere auch keine einzeln stehenden Wohngebäude, sondern Wohnen lediglich untergeordnet z.B. in Form von Betriebsleiter-wohnungen zuzulassen.

6. Schalldämmmaße nach DIN 4109-1:2018-01

Neben den oben beschriebenen baulichen Schallschutzvorkehrungen an den Gebäuden (geeignete Grundriss-/Fensterorientierungen zur Schaffung schallschutzverträglicher Lüftungsmöglichkeiten) müssen für schutzbedürftige Räume nach der DIN 4109-1:2018-01 /4/ auch passive Vorkehrungen geprüft und im Bedarfsfall getroffen werden.

Die passiven Schallschutzmaßnahmen für die Gebäude- Außenbauteile (Fenster, Wand- und Dachkonstruktionen) werden auf der Grundlage der erzielten Berechnungsergebnisse bestimmt.

Bei der Übertragung von Verkehrslärm als Linienschallquelle durch Fenster in einen Raum ist nicht von einer diffusen, sondern einer gerichteten Schalleinstrahlung auszugehen, so dass das Schalldämmmaß eines Fensters um 3 dB geringer ausfällt. Aus diesem Grund setzt sich bei Verkehrslärm zur Bestimmung der erforderlichen Luftschalldämmung nach der DIN 4109-2:2018-01 /8/, Kap. 4.4.5.2 der anzusetzende Außenlärmpegel aus den oben genannten Beurteilungspegeln und einer Korrektur von + 3 dB zusammen.

Nach der DIN 4109-2 /5/ wird die Tagzeit zur Berechnung der erforderlichen Schalldämmung herangezogen. Im erwähnten Kapitel 4.4.5.2 der DIN 4109-2 /5/ ist jedoch in Bezug auf Verkehrslärm ausgeführt: „Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).“

Aus den Außenlärmpegeln (Beurteilungspegel + 3 dB(A)) errechnen sich anhand der unten wiedergegebenen Tabelle 7 der DIN 4109-1 /4/ die Lärmpegelbereiche, die in 5 dB-Schritten von der Stufe I bis zur Stufe VII reichen.

Tabelle 7 — Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Das erforderliche Luftschalldämm-Maß $R'_{w,res}$ ergibt sich aus der Differenz von Außenlärmpegel und einem Wert von 30 dB zur Berücksichtigung der Raumart „Aufenthaltsraum in Wohnungen“.

Beispielsweise liegt im Baufeld 12 an der Gebäude-Südseite ein Beurteilungspegel von 56 dB(A) bzw. ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 69 dB(A) an, woraus der Lärmpegelbereich IV resultiert. Dieser Lärmpegelbereich IV ist weiterhin an den Gebäudeseiten maßgebend, an denen nachts Beurteilungspegel von 53 dB(A) bis 55 dB(A) bestimmt wurden (s. Karten 12 b und 12d in der Anlage 1).

Der Lärmpegelbereich IV hat für schutzbedürftige Räume in Bezug auf die Gesamtfläche ihrer jeweiligen Außenhaut (Außenwand, Dach, Fenster, Einbauten etc.) ein erforderliches Gesamt-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ von 40 dB zur Folge.

Im Fall von Nacht-Beurteilungspegeln von 48 dB(A) bis 52 dB(A) resultiert der Lärmpegelbereich III und daraus ein erforderliches Gesamt-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ von 35 dB.

Unter Berücksichtigung von Korrekturwerten in Abhängigkeit vom Verhältnis der Gesamt-Außenfläche und der Grundfläche des Raumes (Gleichung (33) in /4/) sowie dem Anteil der Fenster oder anderer Einbauten an der Gesamt-Außenfläche errechnet sich aus dem Gesamt-Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ letztlich das erforderliche Schalldämm-Maß der Wand und der Fenster inkl. Einbauten.

Auf der Stufe des Bebauungsplans ohne Kenntnis z.B. geplanter Fenstereinbauten oder Raumabmessungen lassen sich die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile, wie z.B. Fenster, Rollläden etc. noch nicht weitergehend angeben.

7. Textvorschläge für die Bebauungsplansatzung

In den Satzungstext zur Aufstellung des Bebauungsplans „Binsenäcker II“ können folgende Festsetzungen aufgenommen werden:

- Aufgrund der Geräuschimmissionen durch die südlich am Plangebiet vorbeiführende Bundesstraße B 25 ist im Baufeld 12 für Aufenthaltsräume, die nach der DIN 4109-1:2018-01, Punkt 3.16 im Hinblick auf die Nachtzeit schutzbedürftig sind, ein Fenster zur Be- und Entlüftung an einer anderen Stelle als an der südlichen Gebäudeseite oder der südwestlichen Gebäudeecke vorzusehen.
- Im Baufeld Nr. 13 muss jeder nach DIN 4109-1 tagsüber und/oder nachts schutzbedürftige Raum mindestens ein Lüftungsfenster an den nördlichen Gebäude-seiten aufweisen.
- Die schalltechnische Dimensionierung (Fenster, Wandaufbau, Dachaufbau und mögliche Vor- und Einbauten) muss den Anforderungen der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ vom Januar 2018 genügen.
- Betreffend Geräuschimmissionen, die innerhalb des Bebauungsplangebietes von gewerblichem Betriebsgeschehen ausgehen und auf bestehende und künftig mögliche schutzbedürftige Nutzungen innerhalb und außerhalb des Bebauungsplangebietes einwirken werden, sind die Bestimmungen der TA Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017) zu beachten.

In die Begründung zum Bebauungsplan können folgende Hinweise aufgenommen werden:

In der schalltechnischen Untersuchung mit der Auftrags-Nr. C200078r1 der Firma igi CONSULT GmbH vom 25.05.2023 sind die auf die Planfläche einwirkenden Verkehrslärmimmissionen durch die südlich vorbeiführende Bundesstraße B 25 berechnet und beurteilt worden.

Als Ergebnis der Schallausbreitungsrechnungen sind vor allem Überschreitungen des Orientierungswertes der Nachtzeit von 50 dB(A), der nach der DIN 18005, Beiblatt 1 für Misch- und Dorfgebiete maßgebend ist, prognostiziert worden. Der Nacht-Orientierungswert von 50 dB(A) sowie auch der Nacht-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) von 54 dB(A), bei dessen Überschreitung zwingend Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen sind, werden zur Beurteilung des hier beabsichtigten Dörflichen Wohngebiets herangezogen. Dieser Gebietstyp ist derzeit noch nicht in den Rechtsvorschriften zum Schallimmissionsschutz eingeführt.

Im Einwirkungsbereich des nahe an der B 25 geplanten Baufeldes 13 treten neben Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der Nachtzeit auch Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der Tagzeit auf, sodass im Fall geplanter schutzbedürftiger Räume (sämtliche Aufenthaltsräume, die nach DIN 4109-1:2018-01 nicht

nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienen) zumindest jeweils ein Fenster für Lüftungszwecke an der Verkehrslärm abgewandten Gebäude-Nordseite vorgesehen werden muss.

Im Baufeld 12 sind bereichsweise Überschreitungen des Nacht-Grenzwertes zu verzeichnen.

Ein aktiver Lärmschutz (Schallschutzwand, Geräusch abschirmende(r) Baukörper) innerhalb des Baufeldes 13 würde dahingehend nur geringe und vernachlässigbare Pegelminderungen bewirken. Vor diesem Hintergrund bietet sich in Bezug auf das Baufeld 12 und auch das Baufeld 13 (MDW 3) an, nicht vorzugsweise Wohnnutzungen, insbesondere auch keine einzeln stehenden Wohngebäude, sondern Wohnen lediglich untergeordnet z.B. in Form von Betriebsleiterwohnungen zuzulassen. Darüber hinaus werden bauliche Schallschutzmaßnahmen in der Form festgelegt, dass bei jedem nachts schutzbedürftigen Raum (Schlaf-, Kinder- Ruhezimmer) ein Lüftungsfenster von den südlichen Gebäudeseiten weg zu orientieren ist.

Überschreitungen des Orientierungswertes bei gleichzeitiger Einhaltung des Immissionsgrenzwertes ergeben sich zur Tagzeit im Baufeld 12 und zur Nachtzeit im Wesentlichen in den Baufeldern 1 bis 4 und 8 bis 13 jeweils zu den südlichen Gebäudeseiten hin. Dahingehend ist zu empfehlen, für tags bzw. nachts schutzbedürftige Räume Lüftungsfenster zumindest schwerpunktmäßig zu den nördlichen Gebäudeseiten hin auszurichten. Alternativ besteht für schutzbedürftige Räume ohne lärmabgewandtes Lüftungsfenster die Möglichkeit, den Fenstern Schallschutzvorbauten (verglaste Balkone oder Loggien) oder Prallscheiben vorzusetzen oder effizient schalldämmende Kastenfenster bei gleichzeitig ausreichender Frischluftzufuhr einzubauen. Nur in Ausnahmefällen sollte zur Raumlüftung ausschließlich auf fensterunabhängige mechanische Lüftungseinrichtungen zurückgegriffen werden.

Gewerbliche Nutzungen müssen im Zuge ihrer Planung oder Umplanung auf schutzbedürftige Nutzungen, wie insbesondere Wohnnutzungen, die im Geltungsbereich des Plangebiets bestehen oder künftig möglich sind, sowie auf die Wohnbebauung außerhalb des Plangebiets Rücksicht nehmen, indem sichergestellt wird, dass sie im Sinne der TA Lärm keinen maßgeblichen Geräuschbeitrag liefern oder in der Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte einhalten.

Andererseits ist im Rahmen der Planung oder Umplanung einer Wohnnutzung sicherzustellen, dass bestehende oder genehmigte Gewerbebetriebe auf den Nachbarflächen nicht unzulässig eingeschränkt werden. In diesem Zusammenhang ist darauf zu achten, dass in der Summe der Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) zur Tagzeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit eingehalten werden.

Die Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 an die Luftschalldämmung der Bauteile schutzbedürftiger Räume gegenüber Außenlärm sind einzuhalten.

Die genannten Vorschriften und Normen sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt. Sie sind über die Internetauftritte der zuständigen Behörden online abrufbar, bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen oder im Rathaus der Stadt Harburg (Schwabben) und beim begutachtenden Ingenieurbüro igi CONSULT GmbH einsehbar.

Anlage 1

Lärmkarten

Lärmimmissionen durch den **Verkehrslärm der Bundesstraße B 25**
auf das Bebauungsplangebiet „Binsenäcker II“
- ohne Lärmschutzeinrichtung im Baufeld 15 -

Karte 12a: Tagzeit, IO-Höhe: 1.Obergeschoss
Karte 12b: Nachtzeit, IO-Höhe: 1.Obergeschoss
Karte 12d: Nachtzeit IO-Höhe: Erdgeschoss

Karte 12a



Maßstab 1:1000
0 5 10 15 20 m

Schalltechnische Untersuchung
zur Aufstellung des Bebauungsplans "Binsenäcker II"
im Ortsteil Hoppingen der Stadt Harburg (Schw.)

LÄRMKARTE zur Verkehrslärmsituation durch die B25
Beurteilungszeit: **TAG**
Immissionshöhe: 1. Obergeschoss

II
DN siehe Textteil
GRZ 0,6 GFZ 0,8
SD/WD
ZD/MPD

II
DN siehe Textteil
GRZ 0,6 GFZ 0,8
SD/WD
ZD/MPD

SD/WD
ZD/MPD

Karte 12b



Schalltechnische Untersuchung
zur Aufstellung des Bebauungsplans "Binsenäcker II"
im Ortsteil Hoppingen der Stadt Harburg (Schw.)

LÄRMKARTE zur Verkehrslärmsituation durch die B25
Beurteilungszeit: **NACHT**
Immissionshöhe: 1. Obergeschoss

Anlage 2

Lärmkarten

Lärmimmissionen durch den **Verkehrslärm der Bundesstraße B 25**
auf das Bebauungsplangebiet „Binsenäcker II“
- mit 4 m hoher Lärmschutzeinrichtung im Osten des Baufelds 15 -

Karte 15a: Tagzeit, IO-Höhe: 1.Obergeschoss
Karte 15b: Nachtzeit, IO-Höhe: 1.Obergeschoss
Karte 15d: Nachtzeit IO-Höhe: Erdgeschoss

Karte 15a



Karte 15b



Karte 15d



Maßstab 1:1000
0 5 10 15 20 m

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans "Binsenäcker II" im Ortsteil Hoppingen der Stadt Harburg (Schw.)

LÄRMKARTE zur Verkehrslärmsituation durch die B25 inkl. Lärmschutz: 4 m Höhe ü. SOK - Variante kurz
Beurteilungszeit: **NACHT**
Immissionshöhe: Erdgeschoss

MDW II
DN siehe Textteil
GRZ 0,6 GFZ 0,8
SDWD 20/4 PD

MDW II
DN siehe Textteil
GRZ 0,6 GFZ 0,8

4 m ü. SOK

Anlage 3

Lärmkarten

Lärmimmissionen durch den **Verkehrslärm der Bundesstraße B 25**
auf das Bebauungsplangebiet „Binsenäcker II“
- mit 5 m hoher Lärmschutzeinrichtung im Osten des Baufelds 15 -

Karte 13a: Tagzeit, IO-Höhe: 1.Obergeschoss
Karte 13b: Nachtzeit, IO-Höhe: 1.Obergeschoss
Karte 13d: Nachtzeit IO-Höhe: Erdgeschoss

Karte 13d



Maßstab 1:1000
0 5 10 15 20
m

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans "Binsenäcker II" im Ortsteil Hoppingen der Stadt Harburg (Schw.)

LÄRMKARTE zur Verkehrslärmsituation durch die B25 inkl. Lärmschutz: 5 m Höhe ü. SOK - Variante kurz
Beurteilungszeit: **NACHT**
Immissionshöhe: Erdgeschoss

5 m ü. SOK

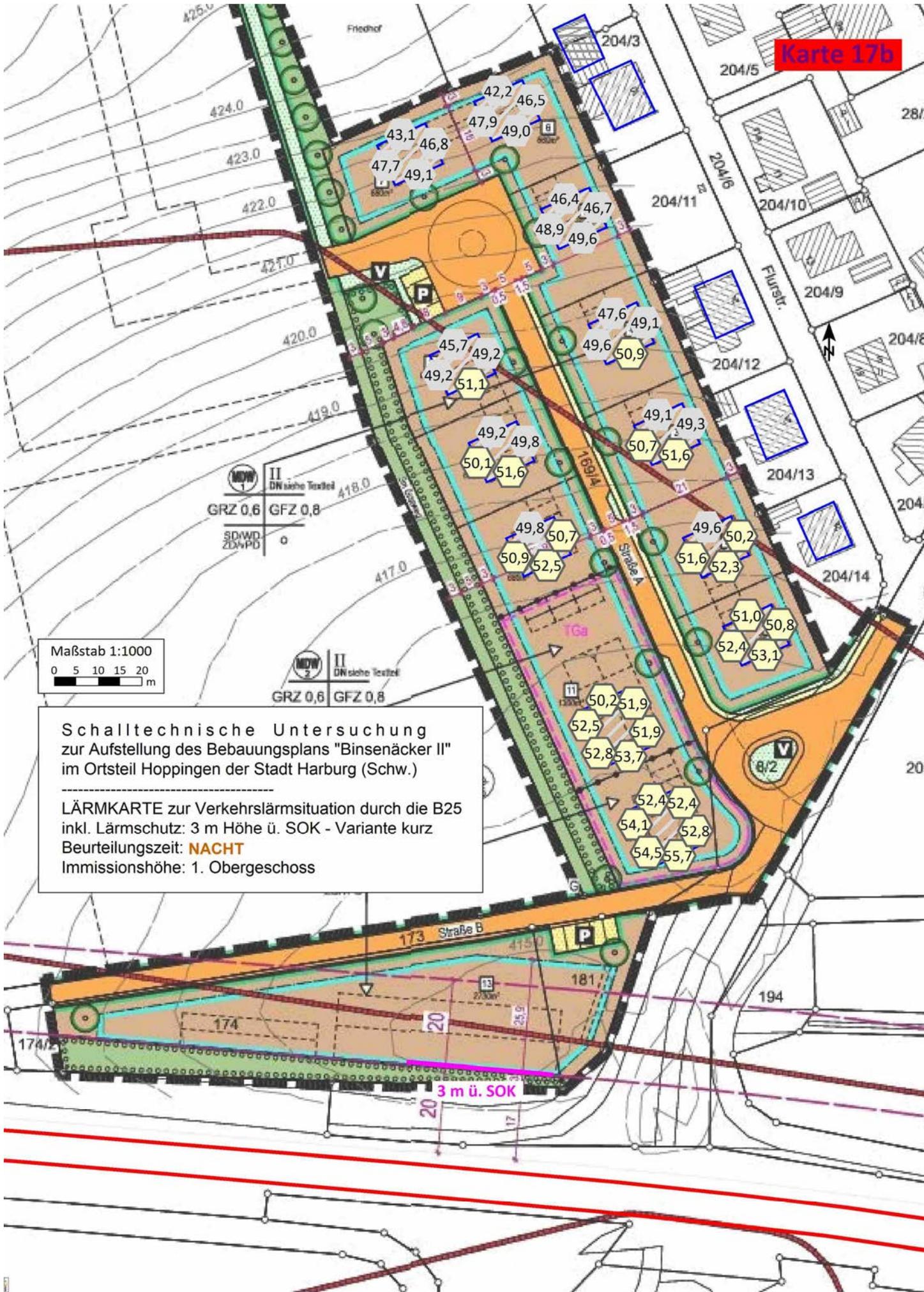
Anlage 4

Lärmkarte

Lärmimmissionen durch den **Verkehrslärm der Bundesstraße B 25**
auf das Bebauungsplangebiet „Binsenäcker II“
- mit 3 m hoher Lärmschutzeinrichtung im Osten des Baufelds 15 -

Karte 17b: Nachtzeit, IO-Höhe: 1.Obergeschoss

Karte 17b



Maßstab 1:1000
0 5 10 15 20
m

Schalltechnische Untersuchung
zur Aufstellung des Bebauungsplans "Binsenäcker II"
im Ortsteil Hoppingen der Stadt Harburg (Schw.)

LÄRMKARTE zur Verkehrslärmsituation durch die B25
inkl. Lärmschutz: 3 m Höhe ü. SOK - Variante kurz
Beurteilungszeit: **NACHT**
Immissionshöhe: 1. Obergeschoss

173 Straße B

3 m ü. SOK

Anlage 5

Lärmkarten

Lärmimmissionen durch den **Verkehrslärm der Bundesstraße B 25**
auf das Bebauungsplangebiet „Binsenäcker II“
- mit 4 m hoher Lärmschutzeinrichtung, durchgehend im Baufeld 15 -

Karte 16b: Nachtzeit, IO-Höhe: 1.Obergeschoss
Karte 16d: Nachtzeit IO-Höhe: Erdgeschoss

Karte 16b



Karte 16d



Anlage 6

Lärmkarten

Lärmimmissionen durch den **Verkehrslärm der Bundesstraße B 25**
auf das Bebauungsplangebiet „Binsenäcker II“
- mit 5 m hoher Lärmschutzeinrichtung, durchgehend im Baufeld 15 -

Karte 14a: Tagzeit, IO-Höhe: 1.Obergeschoss
Karte 14b: Nachtzeit, IO-Höhe: 1.Obergeschoss
Karte 14d: Nachtzeit IO-Höhe: Erdgeschoss

Karte 14a



Maßstab 1:1000
0 5 10 15 20 m

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans "Binsenäcker II" im Ortsteil Hoppingen der Stadt Harburg (Schw.)

LÄRMKARTE zur Verkehrslärmsituation durch die B25 inkl. Lärmschutz: 5 m Höhe ü. SOK - Variante lang
Beurteilungszeit: **TAG**
Immissionshöhe: 1. Obergeschoss

II
DN siehe Textteil
GRZ 0,6 GFZ 0,8
SDWD
ZDN/PO

II
DN siehe Textteil
GRZ 0,6 GFZ 0,8

5 m ü. SOK

Karte 14b



Maßstab 1:1000
0 5 10 15 20 m

Schalltechnische Untersuchung
zur Aufstellung des Bebauungsplans "Binsenäcker II"
im Ortsteil Hoppingen der Stadt Harburg (Schw.)

LÄRMKARTE zur Verkehrslärmsituation durch die B25
inkl. Lärmschutz: 5 m Höhe ü. SOK - Variante lang
Beurteilungszeit: **NACHT**
Immissionshöhe: 1. Obergeschoss

5 m ü. SOK

Karte 14d



Ergebnistabelle - Emissionsberechnung Straße

Anlage 5

Längenbezogene Schalleistungspegel der Bundesstraße B 25

Erweiterung der Wohnbauflächen am westlichen Ortsrand von Hoppingen, Ortsteil der Stadt Harburg
Emissionsberechnung Straße

Straße	DTV Kfz/24h	M		pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Steigung %	L'w	
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h													Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-1,0	85,5	78,7
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,8	85,8	79,0
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,4	85,7	78,9
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,3	85,6	78,8
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,5	85,7	78,9
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-3,2	85,9	79,2
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-3,3	86,0	79,2
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,6	85,7	79,0
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,6	85,7	78,9
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,8	85,8	79,0
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,3	85,6	78,8
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,2	85,6	78,8
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,1	85,6	78,8
B25 -> Harburg	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-1,6	85,5	78,7
B25 -> Harburg	7490	427,0	82,1	83,8	2,7	12,7	0,81	65,9	3,2	30,7	0,15	100	80	80	-0,2	86,2	80,5
B25 -> Harburg	7490	427,0	82,1	83,8	2,7	12,7	0,81	65,9	3,2	30,7	0,15	100	80	80	-2,2	86,3	80,5
B25 -> Harburg	7490	427,0	82,1	83,8	2,7	12,7	0,81	65,9	3,2	30,7	0,15	100	80	80	-3,5	86,7	81,0
B25 -> Harburg	7490	427,0	82,1	83,8	2,7	12,7	0,81	65,9	3,2	30,7	0,15	100	80	80	-3,7	86,8	81,1
B25 -> Harburg	7490	427,0	82,1	83,8	2,7	12,7	0,81	65,9	3,2	30,7	0,15	100	80	80	-1,8	86,2	80,5
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-1,0	85,5	78,7
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,8	85,8	79,0
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,3	85,6	78,8
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,0	85,5	78,7

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding 1
SoundPLAN 8.2

Erweiterung der Wohnbauflächen am westlichen Ortsrand von Hoppingen, Ortsteil der Stadt Harburg
Emissionsberechnung Straße

Straße	DTV Kfz/24h	M		pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Steigung %	L'w	
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h													Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,7	85,8	79,0
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,6	85,7	78,9
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-3,1	85,9	79,1
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-3,3	86,0	79,2
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,6	85,7	78,9
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,7	85,8	79,0
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,6	85,7	79,0
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,5	85,7	78,9
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,3	85,6	78,8
B25 -> Möttingen	5873	337,6	58,8	82,2	3,4	12,9	1,40	69,2	4,0	26,5	0,21	100	80	80	-2,0	85,5	78,7
B25 -> Möttingen	7490	427,0	82,1	83,8	2,7	12,7	0,81	65,9	3,2	30,7	0,15	100	80	80	0,0	86,2	80,5
B25 -> Möttingen	7490	427,0	82,1	83,8	2,7	12,7	0,81	65,9	3,2	30,7	0,15	100	80	80	-2,1	86,3	80,5
B25 -> Möttingen	7490	427,0	82,1	83,8	2,7	12,7	0,81	65,9	3,2	30,7	0,15	100	80	80	-3,3	86,6	80,9
B25 -> Möttingen	7490	427,0	82,1	83,8	2,7	12,7	0,81	65,9	3,2	30,7	0,15	100	80	80	-3,8	86,8	81,2
B25 -> Möttingen	7490	427,0	82,1	83,8	2,7	12,7	0,81	65,9	3,2	30,7	0,15	100	80	80	-1,3	86,2	80,5

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding 2
SoundPLAN 8.2

Erweiterung der Wohnbauflächen am westlichen Ortsrand von Hoppingen, Ortsteil der Stadt Harburg
Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname	
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr	
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich	
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich	
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich	
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich	
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich	
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich	
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich	
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich	
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich	
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich	
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw	
vLkw1	km/h	Geschwindigkeit Lkw1	
vLkw2	km/h	Geschwindigkeit Lkw2	
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)	
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich	
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich	