

Gemeinde Uffing a. Staffelsee



C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



1. Änderung des Bebauungsplanes „An der Schöffauer Straße“, Gemeinde Uffing a. Staffelsee, Landkreis Garmisch-Partenkirchen

Schalltechnische Untersuchung

November 2024

Auftraggeber: Gemeinde Uffing a. Staffelsee
Hauptstraße 2
82449 Uffing a. Staffelsee

Auftragnehmer: C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Projekt-Nr.: 2607-2024 SU V01

Projektleitung: Dipl.-Ing.(FH) Claudia Hentschel
Tel. 08161 / 8853 250
Fax. 08161 / 8069 248
E-Mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Projektbearbeiter: M. Sc. Lisa Fahnenbruck
Tel.: 08161 / 8853 254
Fax: 08161 / 8069 248
E-Mail: l.fahnenbruck@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-30

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (2 Seiten)
Anlage 3 (1 Seite)

Freising, den 22.11.2024

C. HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
für die Ermittlung von
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Lisa Fahnenbruck

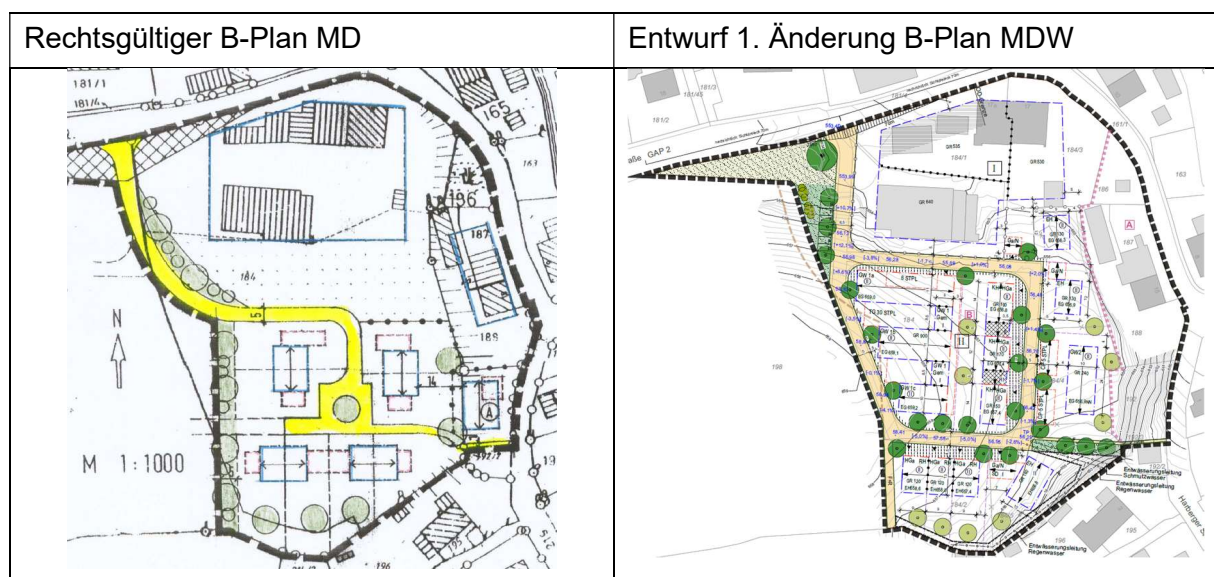
Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH. Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir im Text die männliche Form. Gemeint sind jedoch immer alle Geschlechter.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	2
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	2
	3.1 Bauleitplanung Allgemein	2
	3.2 Einwirkender Gewerbelärm.....	6
	3.3 Landwirtschaftliche Anlagen	7
	3.4 Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile	7
4	ÖRTLICHE GEGEBENHEIT UND PLANUNGSENTWURF	8
5	EINWIRKENDER GEWERBELÄRM	10
	5.1 Schallemissionen.....	10
	5.1.1 Hofstelle mit Biogasanlage und Fahrsilo auf Fl.Nr. 198.....	10
	5.1.2 Lagerhalle auf dem Grundstück Fl.Nr. 184.....	11
	5.2 Schallimmissionen und Beurteilung	13
6	EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM	16
	6.1 Schallemissionen.....	16
	6.2 Schallimmissionen und Beurteilung	17
	6.2.1 Freie Schallausbreitung	17
	6.2.2 Immissionsbelastung an den Fassaden	19
	6.3 Schallschutzmaßnahmen.....	21
7	TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	24
	7.1 Festsetzungsvorschlag für Neu- und Erweiterungsbau	24
	7.2 Hinweise	25
8	ZUSAMMENFASSUNG	26
9	LITERATURVERZEICHNIS	28
10	ANLAGENVERZEICHNIS	30

1 AUFGABENSTELLUNG

Der rechtsgültige Bebauungsplan „An der Schöffauer Straße“ der Gemeinde Uffing a. Staffelsee trat am 26.09.2001 in Kraft und weist am westlichen Ortseingang von Uffing ein Dorfgebiet (MD) nach § 5 BauNVO [1] aus, das in drei Teilgebiete gegliedert ist. Während sich im Teilgebiet im Norden und Osten eine landwirtschaftliche Hofstelle und ein weiterer Betrieb mit den dazugehörigen Wohngebäuden befinden, sind die anderen beiden Teilgebiete, in denen primär Wohngebäude errichtet werden sollten, bislang unbebaut. Auch deren vorgesehene Erschließung aus Norden wurde bis dato nicht verwirklicht.



Aufgrund der großen Bauparzellen und der damit verbundenen geringen Bebauungsdichte in diesen beiden Teilgebieten hat sich die Gemeinde Uffing a. Staffelsee gemeinsam mit den betroffenen Eigentümern entschieden, den Bebauungsplan zu ändern und dadurch mehr Bebauung zu ermöglichen. Nicht betroffen von der 1. Änderung des B-Plans ist der östliche Bereich A mit den Fl.Nrn. 186, 187, 188 und 192, Gmkg. Uffing a. Staffelsee. Als Art der Nutzung wird das gesamte Plangebiet als Dörfliches Wohngebiet (MDW) nach § 5a BauNVO [1] festgesetzt.

Die geplanten Wohnnutzungen liegen im Geräuscheinwirkungsbereich einer landwirtschaftlichen Hofstelle und dessen Betrieb innerhalb des Geltungsbereichs sowie weiterer Betriebe, die außerhalb des Geltungsbereichs im Norden und Osten der Planung ansässig sind. Weiterhin wirkt der Verkehr auf der Schöffauer Straße (Kreisstraße GAP 2) ein, die unmittelbar nördlich bzw. östlich vorbeiführt.

Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Uffing a. Staffelsee* beauftragt, die zu erwartende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr und Gewerbelärm zu erfassen und zu beurteilen.

2 UNTERLAGEN

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beruht auf den unten genannten Besprechungen, Begehungen und Unterlagen. Auf Kopien der Unterlagen im Anhang wurde verzichtet.

- (a) Ortsbesichtigung und Vorbesprechung mit Auftraggeber, 12.08.2022
- (b) Bebauungsplanvorentwurf, Stand 10.10.2024, Verfasser Plankreis
- (c) Bauantragskartei Schöffauer Straße 41 (Fl.Nr. 198)
Landwirtschaft
1999 Errichtung eine Biogasanlage, 2011 Erweiterung Biogasanlage
mit Bescheid vom 12.09.2011, 31-6024-B-2011-143
- (d) Bauantragskartei Schöffauer Straße 15 (Fl.Nr. 188)
Landwirtschaftlicher Betrieb
keine schalltechnisch relevanter Betrieb nach TA Lärm
- (e) Bauantrag B-2006-17 Schöffauer Straße 17 (Fl.Nr. 184)
17.03.2006 Nutzungsänderung und Umbau der landwirtschaftlichen Maschinen-
halle/Jungviehstall zur Fahrzeughalle und Lagerhalle
- (f) Bauantrag B-2006-532 Schöffauer Straße 17 (Fl.Nr. 184)
28.11.2006 Erweiterung Lagerhalle (Grundstückseigentümer Schöffauerstr. 41)
- (g) Unterlagen der Bayerischen Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung,
Breitband und Vermessung:
 - Digitales Geländemodell (DGM50), Stand August 2022
 - Digitales Geländemodell (DGM5), Stand August 2022
 - Rasterdaten: Flurkarte (ALKIS) im tif-Format, Stand August
- (h) Verkehrsmengenatlas Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS) 2023,
Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Ver-
kehr, Abrufdatum 22.10.2024
- (i) Angaben zum Betrieb am Fahrsilo auf der Fl.Nr. 198, Stand 26.07.2024
Verfasser: Landwirt Hr. Stückl

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung Allgemein

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch [2] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 [3] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005:Bl.1 [3] sind bei der Bauleitplanung, gemäß dem Baugesetzbuch [2] und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [1] in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen), die nachfolgend in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte den Beurteilungspegeln zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [3] ($ORW_{DIN18005}$)

Gebietsnutzung	$ORW_{DIN18005}$			
	Verkehrslärm / L_r / dB(A)		Industrie, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusch von vergleichbaren öffentlichen Anlagen L_r / dB(A)	
	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Dorfgebiet (MD), Dörfliche Wohngebiet (MDW) , Mischgebiete (MI), Urbane Gebiet (MU)	60	50	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS) Campingplatzgebiete	55	45	55	40

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, 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.

Die DIN 18005 [3] weist darauf hin, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A), selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster, ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [3] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind:

- „(...) Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. V.

22.03.2007 – 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.

- *Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]*
- *[Es] ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können [...]*
- *Bei der Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen [...]. [...]*
- *Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]"*

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [3] für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

Im Regelfall werden für die oben genannte Abwägung der Verkehrsgeräusche die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten. Der IGW_{16.BImSchV} liegt abhängig von der Gebietseinstufung bei:

Tabelle 2 Zulässige Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4]

Gebietsnutzung	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	64	54
Allgemeine Wohngebiete (WA), Reine Wohngebiete (WR)	59	49

In der 16. BImSchV [4] sind für Dörfliche Wohngebiete aktuell keine Immissionsgrenzwerte angegeben. Aufgrund der Einstufung in der DIN 18005 [3] wird für die Beurteilung ein Immis-

sionsgrenzwert entsprechend eines Dorfgebietes herangezogen. Bis zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte kann im Regelfall alleine mit Schallschutzfenstern auf Überschreitungen reagiert werden.

Nach Kapitel 9 der VDI 2719 [5] sollen Schlaf- und Kinderzimmer ab einem Außenschallpegel von $> 50 \text{ dB(A)}$ in der Nachtzeit mit einer schalldämmenden, eventuell fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden, da auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist.

Anstelle einer Lüftungseinrichtung werden heutzutage bauliche Maßnahmen wie Schiebeläden, Prallscheiben, Vorbauten oder vergleichbare, schalltechnisch gleichwertige Maßnahmen bevorzugt, die die Immissionsbelastungen vor dem Fenster so weit reduzieren, dass die Belüftung über das gekippte Fenster (also bei ausreichender Luftzufuhr) ermöglicht wird – was auch der gängigen Rechtsprechung entspricht [6], wonach *„zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich die Möglichkeit des Schlafens bei gekipptem Fenster gehört“*.

Vor diesem Hintergrund wird als Maßstab zur Bemessung notwendiger Schallschutzmaßnahmen bei der Überschreitung des $\text{ORW}_{\text{DIN18005}}$ während der Tageszeit der **IGW_{16,BlmSchV}** von **64 dB(A)** herangezogen. Demgegenüber dient während der Nachtzeit der $\text{ORW}_{\text{DIN18005}}$ von **50 dB(A)** als Grundlage zur Bemessung notwendiger Schallschutzmaßnahmen.

Der Schutz von **Außenwohnbereichen** (z.B. Terrassen, Loggien, Balkone, Dachterrassen) ist in der Bauleitplanung bisher nicht explizit geregelt. Da Außenwohnbereiche, die dem Wohnen zugeordnet sind, auch am Schutzbedürfnis der Wohnnutzungen teilnehmen, sind Maßnahmen zu deren Schutz in belasteten Bereichen dennoch zu empfehlen bzw. notwendig.

In Außenwohnbereichen wird von einer höheren Lärmerwartung ausgegangen, als in innenliegenden Aufenthaltsräumen. Gleichwohl müssen auch in Außenwohnbereichen Kommunikations- und Erholungsmöglichkeiten gewährleistet sein (vgl. hierzu VGH Mannheim, Urteil vom 17.6.2010 – 5 S 884/09). Es ist anzunehmen, dass gesunde Aufenthaltsverhältnisse jedenfalls dann noch gewahrt sind, wenn der Beurteilungspegel in den Außenwohnbereichen in der Größenordnung des zulässigen Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [4] für ein Mischgebiet von bis zu 64 dB(A) am Tag liegt. Die Schutzbedürftigkeit ist dabei auf die üblichen Nutzungszeiten am Tage beschränkt, da Außenwohnbereiche regelmäßig alleine tagsüber (06:00 – 22:00 Uhr) genutzt werden.

Die DIN 18005 [3] strebt an, dass bereits am Rand des Geltungsbereichs der Orientierungswert eingehalten wird. Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Allgemeines Wohngebiet und ein Urbanes Gebiet, auf Grund dessen empfehlen wir, Außenwohnbereiche an Fassaden mit Immissionsbelastungen $> 64 \text{ dB(A)}$ - und demnach ab einer Überschreitung des tagsüber jeweils zulässigen Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [4] - abzuschirmen, z.B. mit einer Balkonverglasung, die auch beweglich sein kann. Bei geschlossener Ausführung der Abschirmung dient die Maßnahme auch als Abschirmung für das dahinterliegende Wohnraumfenster.

Hierbei ist darauf zu achten, dass eine Loggia bzw. der Wintergarten selbst nicht als schutzbedürftiger Aufenthaltsraum einer Wohnung eingestuft werden muss, wofür höhere Anforderungen gelten würden. Je Wohnung ist ein Außenbereich mit einer Immissionsbelastung von ≤ 64 dB(A) ausreichend.

3.2 Einwirkender Gewerbelärm

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen wird in der DIN 18005 [3] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [7]) verwiesen. Hierbei handelt es sich um die Allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschemissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden.

In der TA Lärm [7] werden Immissionsrichtwerte (IRW) festgesetzt, welche den Orientierungswerten in Tabelle 1 für Gewerbe entsprechen. Danach gelten je nach Gebietsnutzung folgende Werte 0,5 m vor dem Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums:

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm [7]

Gebietsnutzung	Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Urbane Gebiete (MU)*	63 dB(A)	45 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)

* entsprechend der Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).

Die in Tabelle 3 angegebenen Immissionsrichtwerte müssen von allen im Einflussbereich stehenden Gewerbebetrieben gemeinsam eingehalten werden.

Folgende Punkte müssen bei der Berechnung des Beurteilungspegels bzw. bei der Beurteilung der Geräuschemission gemäß TA Lärm [7] beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel
- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert außen am Tag um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten
- für folgende Teilzeiten ist in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA + WR) sowie in Kurgebieten ein Zuschlag von 6 dB(A) wegen erhöhter Störmwirkung für Geräuscheinwirkungen bei der Berechnung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen:

an Werktagen: 06:00 bis 07:00 Uhr
 20:00 bis 22:00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 06:00 bis 09:00 Uhr
 13:00 bis 15:00 Uhr
 20:00 bis 22:00 Uhr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

3.3 Landwirtschaftliche Anlagen

Landwirtschaftliche Anlagen sind aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm [7] ausgenommen. Dies bedeutet aber nicht gleichzeitig, dass Geräte und Maschinen von landwirtschaftlichen Betrieben keine schädlichen Umwelteinwirkungen erzeugen können. Nach Bayerischer Verwaltungspraxis gelten die unvermeidbaren Geräusche und Gerüche von landwirtschaftlichen Betrieben im ländlichen Raum als ortsüblich hinnehmbar, insbesondere soweit der Lärm von den Tieren selbst ausgeht oder es sich um betriebsnotwendige Fahrten von landwirtschaftlichen Fahrzeugen handelt. Dies gilt aber nicht in beliebigem Maß für den Lärm von ortsfesten Anlagen wie z.B. Melkanlagen, Belüftungsgebläse für Kartoffeln, Biogasanlage usw. Dies sind Anlagen im Sinne des BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz [8]). Der Stand der Technik zur Lärminderung muss eingehalten werden. Für die Beurteilung der damit verbundenen Lärmimmissionen kann die TA Lärm [7] zumindest analog herangezogen werden.

3.4 Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile

Die Anforderungen an das Gesamtbauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich gemäß DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [9] nach folgender Gleichung:

$$\bullet \quad R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (1)$$

- $R'_{w,ges}$ Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen mindestens einzuhalten sind:
- $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
 - $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büro etc.
- L_a maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5¹⁾
- $K_{Raumart}$ Raumart
- 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.
 - 35 dB für Büroräume und ähnliches

Der maßgebliche Außenlärmpegel errechnet sich wie folgt:

$$\bullet \quad L_a = 10 \lg (10^{L_{r, \text{ Straße}/10} + 10^{L_{r, \text{ Gewerbe}/10}}) + 3 \text{ dB(A)} \quad (2)$$

- $L_{r, \text{ Straße}}$ = berechneter Beurteilungspegel Straße / dB(A)
- $L_{r, \text{ Gewerbe}}$ = Regelfall: Der gemäß Gebietskategorie maßgebliche Immissionsrichtwert der TA Lärm [7] für den Tagzeitraum / dB(A)¹⁾

Zu 2) Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 [10] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr ($L_{r, \text{ Verkehr}}$) eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen.

Bei Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall der gemäß Gebietskategorie zulässige Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum mit einem Zuschlag von + 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Sofern mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlichen Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden. Bei einer Überlagerung von mehreren Geräuschbelastungen ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ zu berechnen, wobei der Zuschlag von +3 dB(A) nur einmal zu erfolgen hat, d.h. auf den Summenpegel.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außengeräuschpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauliche DIN-Norm, „Stand der Baukunst“ und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten in der baurechtlich eingeführten Fassung umzusetzen und zu beachten.

Anmerkung zum Schalldämm-Maß:

Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben (R_w (C; C_{tr}) dB), zum Beispiel: R_w 37 (-1; -3) dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, das heißt die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.

4 ÖRTLICHE GEGEBENHEIT UND PLANUNGSENTWURF

Das Untersuchungsgebiet liegt am westlichen Ortseingang von Uffing a. Staffelsee. Der Geltungsbereich der 1. Änderung des B-Plans grenzt im Westen an landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Norden und Osten verläuft angrenzend die Schöffauer Straße (Kreisstraße GAP 2). In nördlicher und östlicher Richtung befinden sich landwirtschaftliche Betriebe. Im Süden

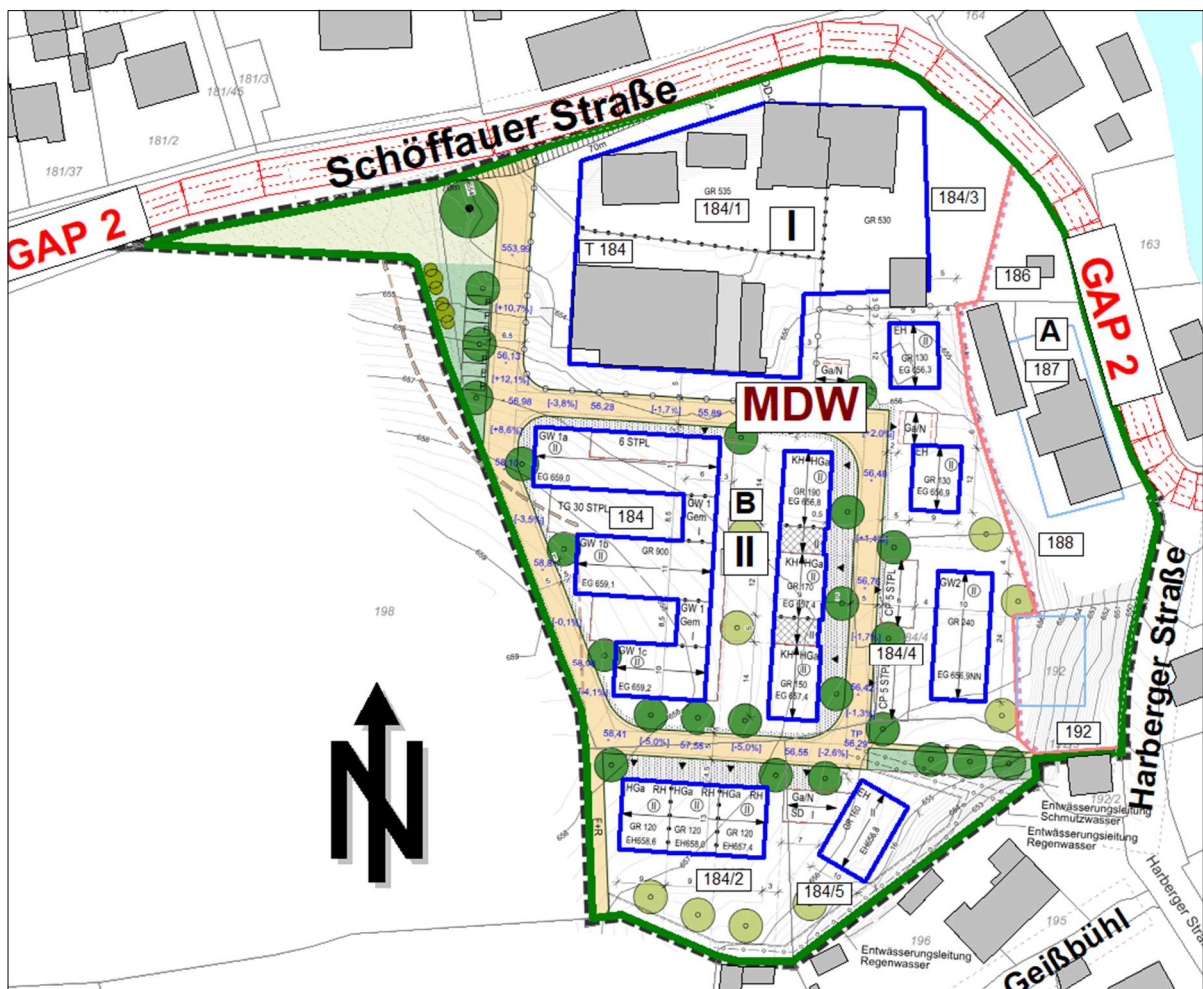
grenzt Wohnbebauung an den Geltungsbereich der 1. Änderung des B-Plans.

Die Topographie des Plangebiets ist gemäß der Ortseinsicht (a) bewegt und steigt von Ost nach West an. Der Untersuchung liegt das digitale Geländemodell (Rasterweite 5 m) des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (g) zugrunde.

Die 1. Änderung des B-Plans setzt ein Dörfliches Wohngebiet nach § 5a BauNVO [1] fest. Das Plangebiet ist teilweise schon bebaut. Mit der Änderung ist im westlichen Planteilgebiet B eine Nachverdichtung geplant. Innerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung des B-Plans im Teilbereich II ist eine Wandhöhe von 6,5 m zulässig. Nicht betroffen von der 1. Änderung des B-Plans ist das Planteilgebiet A mit den Fl.Nrn. 186, 187, 188 und 192, Gmkg. Uffing a. Staffelsee.

Der Lageplan des Untersuchungsgebiets ist Anlage 1 zu entnehmen und zur Übersicht in Abbildung 1 dargestellt.

Abbildung 1 Übersicht Geltungsbereich 1. Änderung B-Plan (b)



5 EINWIRKENDER GEWERBELÄRM

Das Plangebiet steht im Einflussbereich einer Biogasanlage und eines Fahrsilos auf der westlich gelegenen Hofstelle auf Fl.Nr. 198 sowie einer Lagerhalle auf dem nördlich angrenzenden Grundstück Fl.Nr. 184 im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Darüber hinaus existieren im Einwirkungsbereich keine Betriebe nach TA Lärm [7].

Tabelle 4 Schalltechnisch zu bewertende Nachbarbetriebe

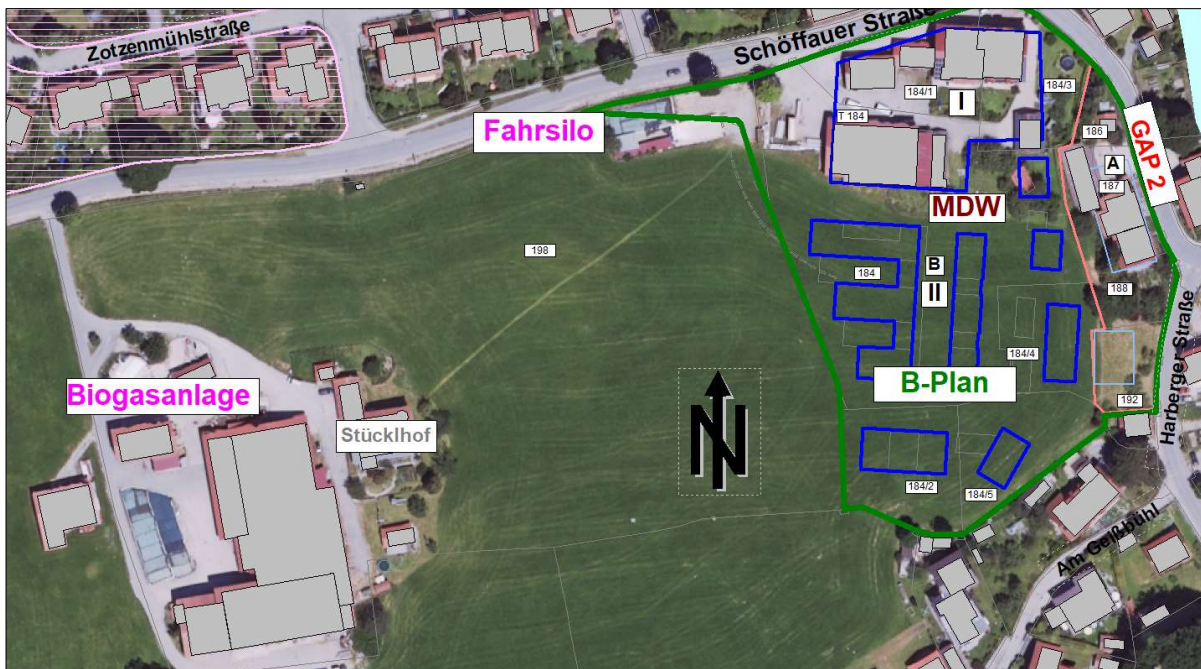
Betriebsgrundstück	Fl.Nr.
Hofstelle mit Biogasanlage und Fahrсило	198
Lagerhalle mit Betriebsverkehr	TF 184

5.1 Schallemissionen

5.1.1 Hofstelle mit Biogasanlage und Fahrсило auf Fl.Nr. 198

Die Schallemissionen setzen sich zusammen aus der Schallabstrahlung aus dem Betrieb der Biogasanlage welche etwa 140 m westlich liegt und dem Fahrсило, dass an der nordöstlichen Grundstücksgrenze und zum Teil im Geltungsbereich des B-Plan liegt, siehe Abbildung 2.

Abbildung 2 Hofstelle auf Fl.Nr. 198 mit Biogasanlage und Fahrсило



In der Immissionsschutzaufgabe Nr. 26 zum Bescheid (c) vom 12.09.2011 zum Betrieb der **Biogasanlage** heißt es:

26. Die mit dem Betrieb der Biogasanlage verbundenen Geräusche dürfen in der Summe - angegeben als Beurteilungspegel - an den maßgeblichen Immissionsorten (schutzbedürftige Räume nach DIN 4109, wie z.B. Wohn- und Schlafräume, Büros) auf den Flst. Nrn. 181/23 und 181/24 die folgenden Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

tags (6.00 - 22.00 Uhr)	50 dB(A)
nachts (22.00 - 6.00 Uhr)	35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen einen Spitzenpegel von tags 80 dB(A) und nachts 55 dB(A) nicht überschreiten.

Hinweis: Es gelten die Bestimmungen der TA Lärm vom 26. August 1998. Auf die Ausnahmeregelung zur Überschreitung der vorgenannten Immissionsrichtwerte bei Notsituationen (Ziffer 7.1 der TA Lärm) wird hingewiesen.

Auf Grundlage o.g. Immissionsschutzaufgabe wurden auf Höhe des Motorenraums und eines Rührwerks eine Punktquelle simuliert und der Schalleistungspegel so eingestellt, dass die zulässigen Immissionsbelastung an den im Bescheid genannten Immissionsorten eingehalten und ausgeschöpft wird, siehe Anlagen 2.1.

Am **Fahrsilo** ist laut dem Landwirt in der Zeit von 07:00 bis 20:00 Uhr täglich ein Radlader oder Schlepper mit Mischwagen für 1 Stunde im Einsatz und es ist mit 2 An- und Abfahrten zu rechnen.

Die maßgeblichen Schallemissionen für den Betriebsverkehr werden aus dem Technischen Bericht Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 2, von 2024 [11] entnommen und für 1 Stunde tagsüber außerhalb der Ruhezeit angesetzt.

- „Aufschütten einer Halde“ mit einem Radlader
Schalleistungspegel von $L_{WAeq} = 100 \text{ dB(A)} + \text{Zuschlag für Impulshaltigkeit von } K_T = 5 \text{ dB(A)}$

Die zwei An- und Abfahrten sind demgegenüber vernachlässigbar.

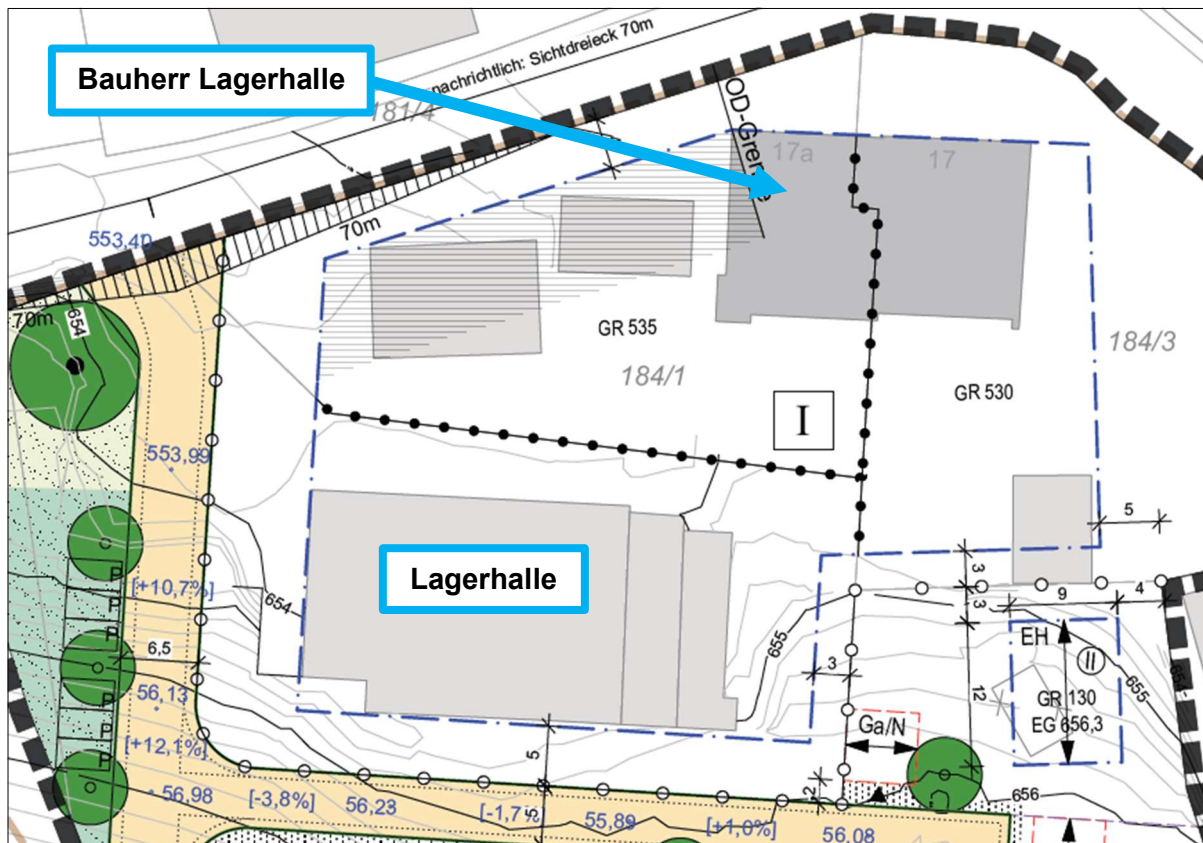
5.1.2 Lagerhalle auf dem Grundstück Fl.Nr. 184

Auf der nördlichen Teilfläche des Grundstücks Fl.Nr. 184 ist eine Lagerhalle genehmigt. Die Erschließung der Halle erfolgt von Norden. Immissionsschutzaufgaben im Genehmigungsbescheid liegen nicht vor.

Das Grundstück liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans. In unmittelbarer nördlicher Nachbarschaft befinden sich die Grundstücke Fl.Nr. 184/1 (Schöffauer Str. 17a) und Fl.Nr.

184/3 (Schöffauer Str. 17), die ebenfalls im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegen und als Dörfliches Wohngebiet (MDW) festgesetzt werden, siehe Auszug aus dem Bebauungsplan (b) in Abbildung 3. Aus den Antragsunterlagen geht hervor, dass der Eigentümer des Grundstücks FI.Nr. 184/1 Bauherr der Lagerhalle, aber nicht Eigentümer des Grundstücks ist.

Abbildung 3 Lagerhalle auf FI.Nr. 184



Die Erschließung der Halle erfolgt hauptsächlich von der Nord- und Westseite, auf der Südseite findet kein Betriebsverkehr statt, siehe nachfolgende Fotodokumentation.

Abbildung 4 Fotodokumentation Ansichten Lagerhalle



Für die Ableitung der möglichen Schallemissionen auf dem Betriebsgelände wurde eine Flächenquelle auf dem Betriebsgelände (inkl. der asphaltierten Fläche der Fl.Nr. 184/1) so eingestellt, dass der Immissionsrichtwert für ein Mischgebiet am maßgeblichen Immissionsort nach TA Lärm [7] eingehalten aber ausgeschöpft wird, siehe Testrechnung in Anlage 2.2.

Nach TA Lärm Abschnitt A.1.3 [7] liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes oder bei unbebauten Flächen, am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Da aus den Antragsunterlagen hervor geht, dass der Eigentümer des Grundstücks Fl.Nr. 184/1 Bauherr der Lagerhalle, aber nicht Eigentümer des Grundstücks ist, wird im vorliegenden Fall das unmittelbar angrenzende Wohnhaus des Bauherrn als maßgeblicher Immissionsort nach TA Lärm [7] herangezogen.

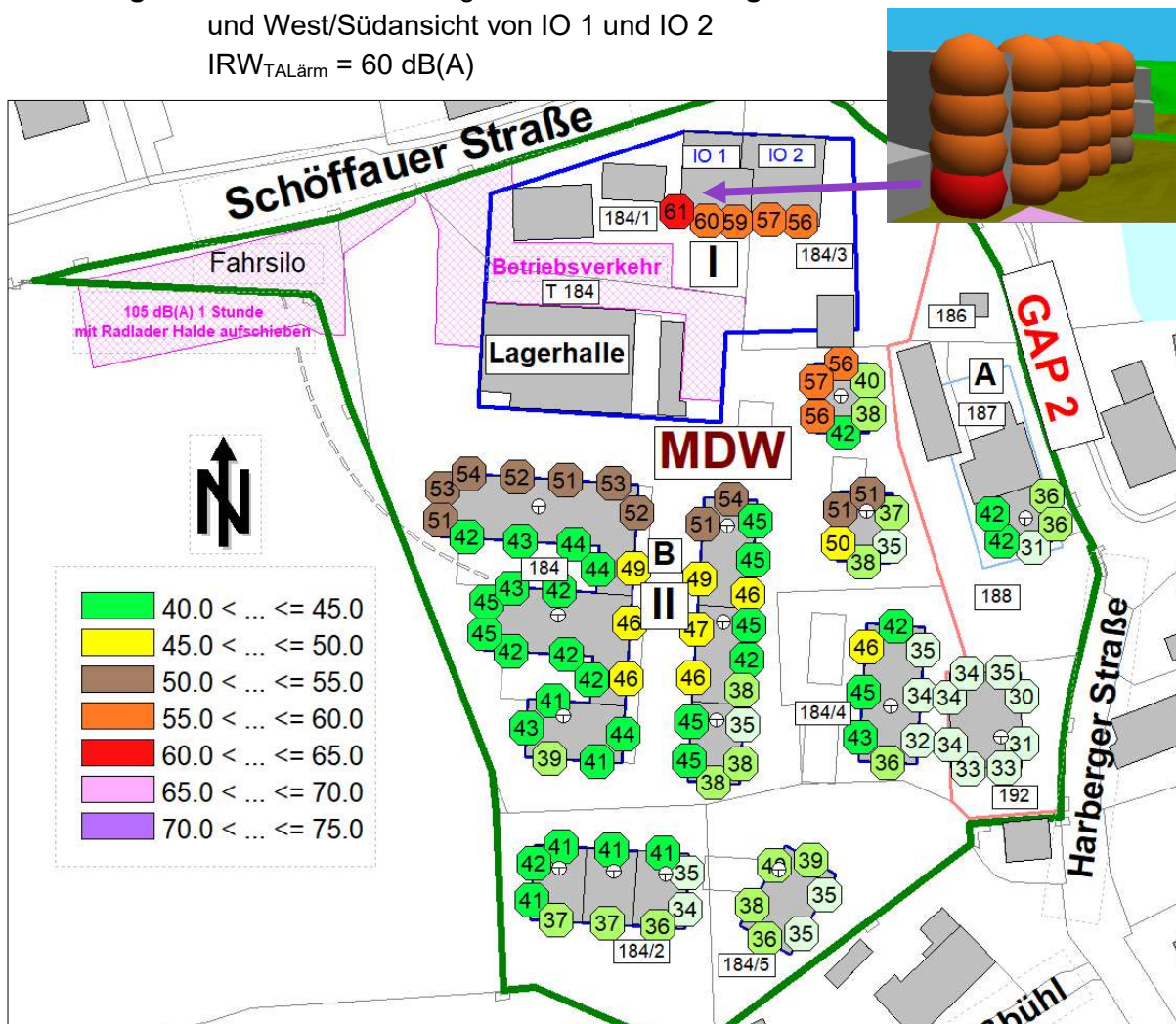
Für die etwa 860 m² große Betriebsfläche resultiert daraus ein Schalleistungspegel von 95 dB(A) tags und 80 dB(A) nachts. Dies entspricht tagsüber in etwa 1,5 Stunden Radladerverkehr und nachts stündlich 16 Pkw-Bewegungen.

5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß ISO 9613-2 [12] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schalleistungspegels bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [7]. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde mit 2 dB(A) in der Ausbreitungsrechnung angesetzt.

Die zu erwartende Immissionsbelastung ist im kritischsten Geschoss an den neuen Baugrenzen sowie an den vorhanden schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen dargestellt.

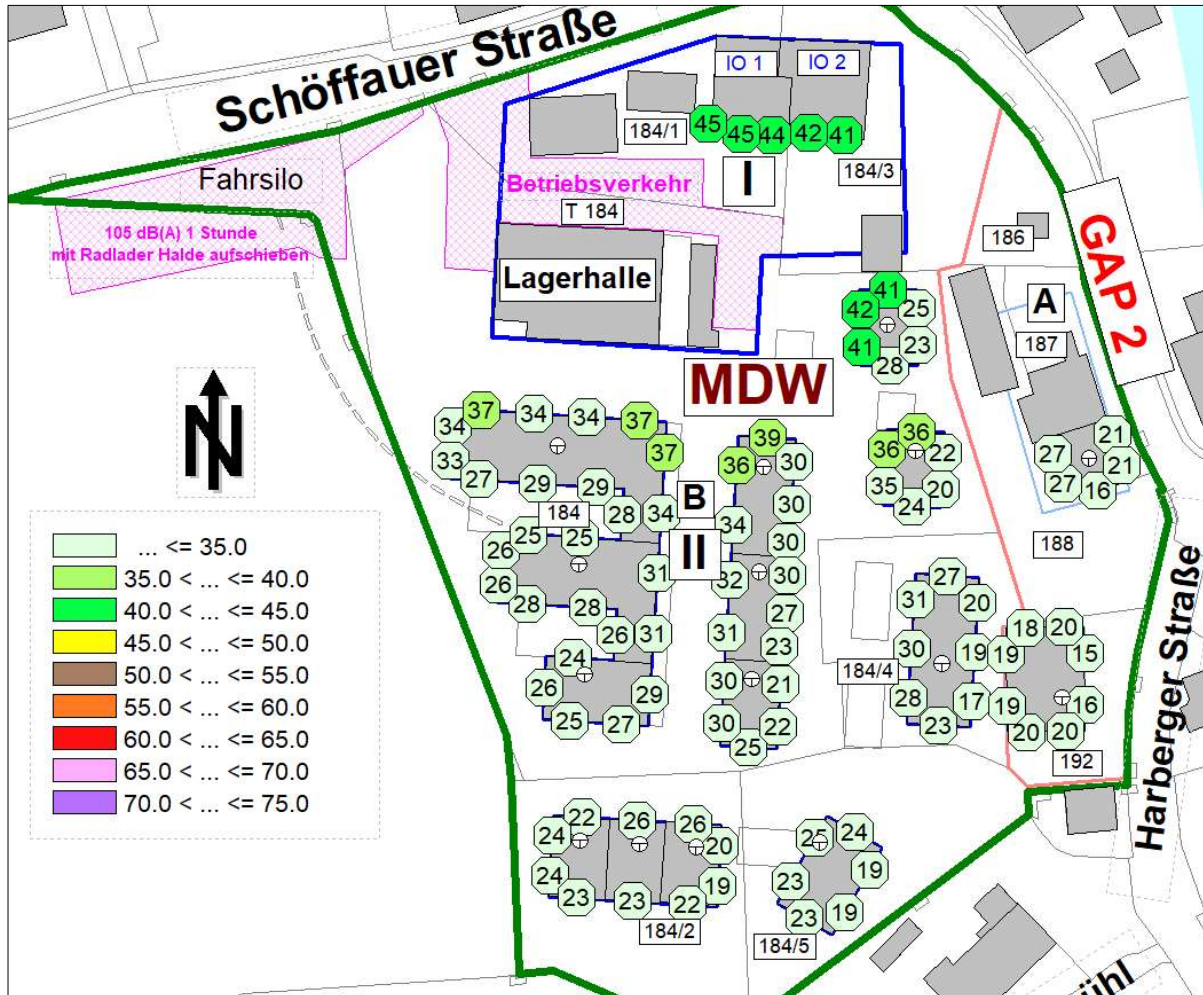
Abbildung 5 Immissionsbelastung Gewerbelärm am **Tag** im kritischsten Geschoss und West/Südansicht von IO 1 und IO 2
 $IRW_{TALärm} = 60 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis zeigt, kann an den neu geplanten Baugrenzen im Süden der Immissionsrichtwert für ein MDW von 60 dB(A) sicher eingehalten werden.

An IO 1 im Bestand ist in der Gesamtbelastung mit einer Überschreitung von 1 dB(A) zu rechnen. Die Überschreitung betrifft nur das Erdgeschoss. Gemäß Abschnitt 3.2.1 TA Lärm [7] soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass die Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Im Umkehrschluss kann die prognostizierte Überschreitung an dem einen Fassadenpunkt toleriert werden. Zumal das hier den Bestand betrifft. Wenn zukünftig die FI.Nr. 184 überplant wird, ist davon auszugehen, dass der Betrieb auf FI.Nr. 184 eingestellt wird, bzw. handelt es sich um das eigen Vorhaben nach TA Lärm [7].

Abbildung 6 Immissionsbelastung Gewerbelärm **nachts** im kritischsten Geschoss
 $IRW_{TAL\text{Lärm}} = 45 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis zeigt, kann an den neu geplanten Baugrenzen als auch im Bestand der Immissionsrichtwert für ein MDW von 45 dB(A) eingehalten werden.

6 EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM

6.1 Schallemissionen

Die Emission durch den Straßenverkehrslärm auf der Kreisstraße GAP 2 wird nach der DIN 18005 [3] nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19 [13], berechnet. Alle anderen Straßen im Untersuchungsraum sind demgegenüber schalltechnisch vernachlässigbar.

Für die zu untersuchenden Streckenabschnitte werden zunächst die längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) berechnet. Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Verkehrsstärke, die Lkw-Anteile getrennt nach Fahrzeuggruppen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigung sowie die Fahrbahnart. Der längenbezogene Schallleistungspegel L_W' einer Quelllinie errechnet sich gemäß RLS-19 [13] nach folgender Gleichung:

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot 10^{\frac{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}{v_{Pkw}}} + \frac{p_1}{100} \cdot 10^{\frac{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}{v_{Lkw}}} + \frac{p_2}{100} \cdot 10^{\frac{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}{v_{Lkw2}}} \right] - 30 \quad (3)$$

mit

M	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
p_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t) in %
p_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) in %
p_{mc}	Anteil an Motorrädern (sofern vorhanden) Der Emissionsbeitrag wird entsprechend Kapitel 3.3.2 RLS-19 berücksichtigt.

Als Grundlage für die Ermittlung der zu erwartenden Verkehrslärmmissionen dienen die im Bayerischen Straßeninformationssystem (BAYSIS) (h) an der relevanten Zählstelle der GAP 2 (Nr. 8231 9701) für **2023** genannten Verkehrsmengen. Die Hochrechnung auf das **Prognosejahr 2040** erfolgt über einen Verkehrszuwachs von 1 % pro Jahr ohne Regression bei gleichbleibenden Schwerverkehrs- und Kraftradanteilen.

Nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht (a) gilt auf dem relevanten Abschnitt der GAP 2 eine zulässige Geschwindigkeit von **50 km/h**.

In der Tabelle 5 sind die Verkehrsmengen und die daraus resultierenden längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' der Quelllinien für die zulässige Höchstgeschwindigkeit angegeben. In der Prognose wird eine Fahrbahndecke ohne Abschlag angesetzt, ein Steigungszuschlag wird vom Berechnungsprogramm CadnaA, sofern notwendig, abhängig von der Geschwindigkeit der jeweiligen Fahrzeuggruppe und der Längsneigung der Fahrbahn automatisch berücksichtigt.

Tabelle 5 Emissionskennwerte nach der RLS-19 [13] für den Prognosehorizont 2040

Straße	Zähldaten								zul. Geschw. Pkw/Lkw	L _{W'}	
	M (Kfz/h)		p ₁ (%)		p ₂ (%)		p _{mc} (%)			Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB(A)/m	
GAP 2	98	13	3,8	5,1	1,3	2,3	4,1	2,6	50/50	81,9	73,9

6.2 Schallimmissionen und Beurteilung

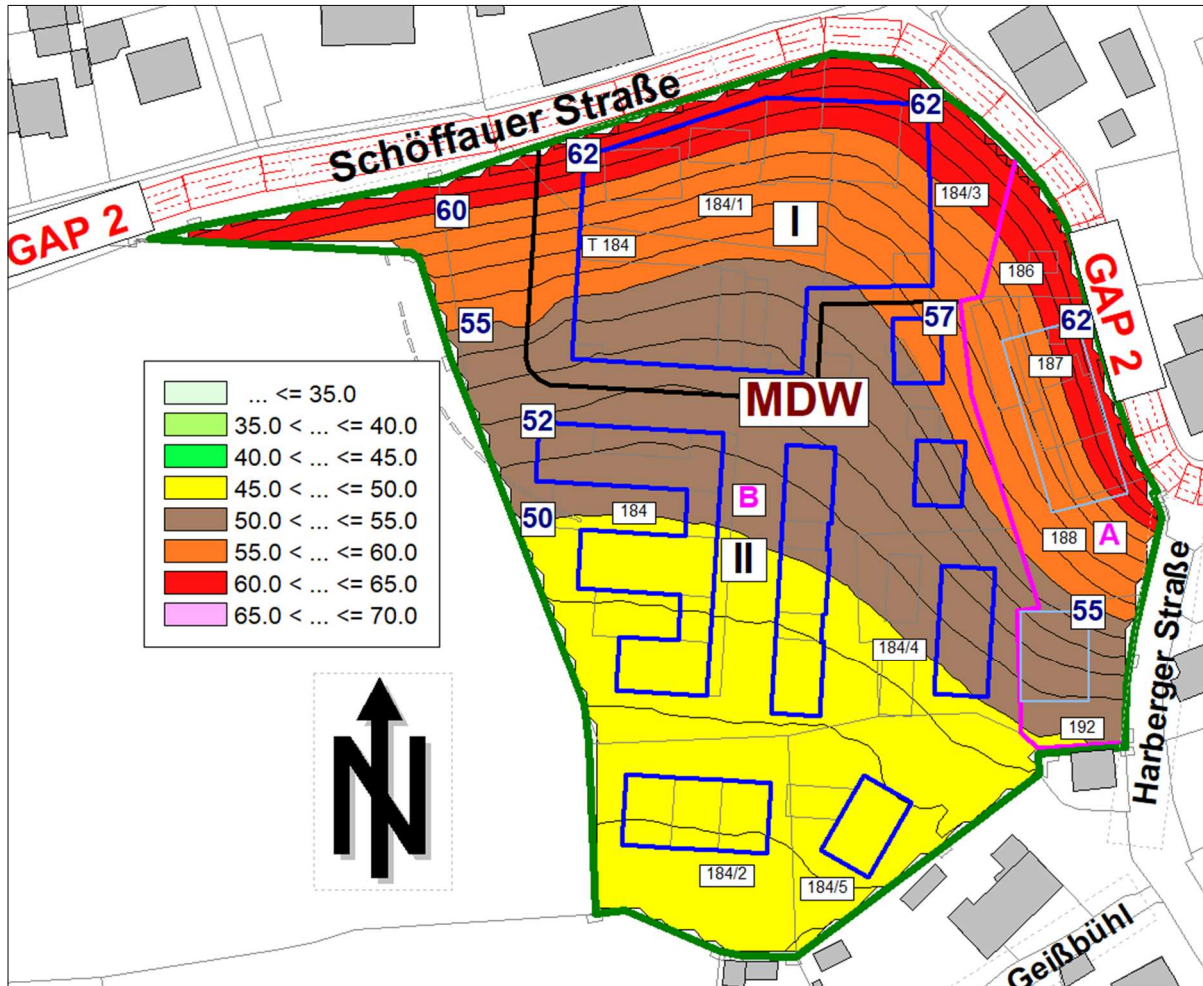
Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 205) der DataKustik GmbH nach den Vorgaben der RLS-19 [13]. Der Geländeverlauf im Untersuchungsraum wird mithilfe des vorliegenden Geländemodells (g) vollständig digital nachgebildet.

6.2.1 Freie Schallausbreitung

Auf Grundlage der in Kapitel 6.1 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Form von farbigen Isophonenkarten in Abbildung 7 und Abbildung 8 dargestellte Immissionsbelastung innerhalb des Geltungsbereichs der Planung während der Tag- und Nachtzeit in 5,6 m über Gelände (\cong 1. OG).

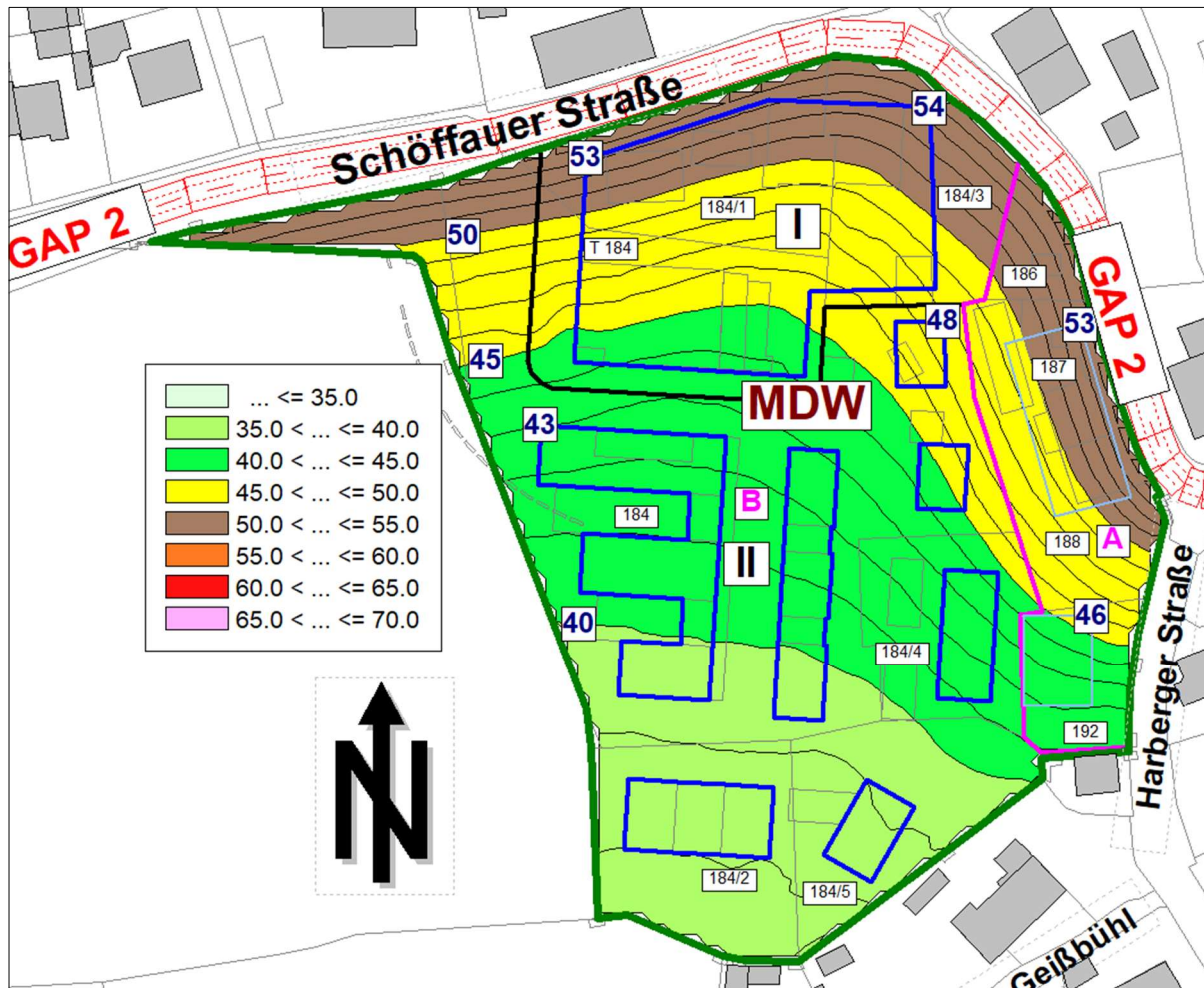
Den Karten kann entnommen werden, in welchem Abstand die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [3] bei freier Schallausbreitung (d.h. ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der Gebäude) eingehalten werden können.

Abbildung 7 Immissionsbelastung Verkehrslärm am **Tag** auf Höhe des 1. OG
MDW: $ORW_{DIN18005} = 60 \text{ dB(A)}$ **$IGW_{16.BImSchV,MD} = 64 \text{ dB(A)}$**



Wie das Ergebnis in Abbildung 7 zeigt, kann der $ORW_{DIN18005}$ von 60 dB(A) tags (ab ORANGE) für ein MDW nahezu auf dem gesamten Plangebiet eingehalten werden. Der $IGW_{16.BImSchV}$ von 64 dB(A) für ein MD, der als Maß für regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gilt, kann auf dem gesamten Plangebiet eingehalten werden.

Abbildung 8 Immissionsbelastung Verkehrslärm in der **Nacht** auf Höhe des 1. OG
MDW: ORW_{DIN18005} = 50 dB(A) **IGW_{16.BImSchV,MD} = 54 dB(A)**



Wie das Ergebnis in Abbildung 8 zeigt, kann auch nachts der ORW_{DIN18005} von 50 dB(A) (ab GELB) für ein MDW großflächig eingehalten werden. Der IGW_{16.BImSchV} von 54 dB(A) für ein MD, der als Maß für regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gilt, kann auf dem gesamten Plangebiet eingehalten werden.

6.2.2 Immissionsbelastung an den Fassaden

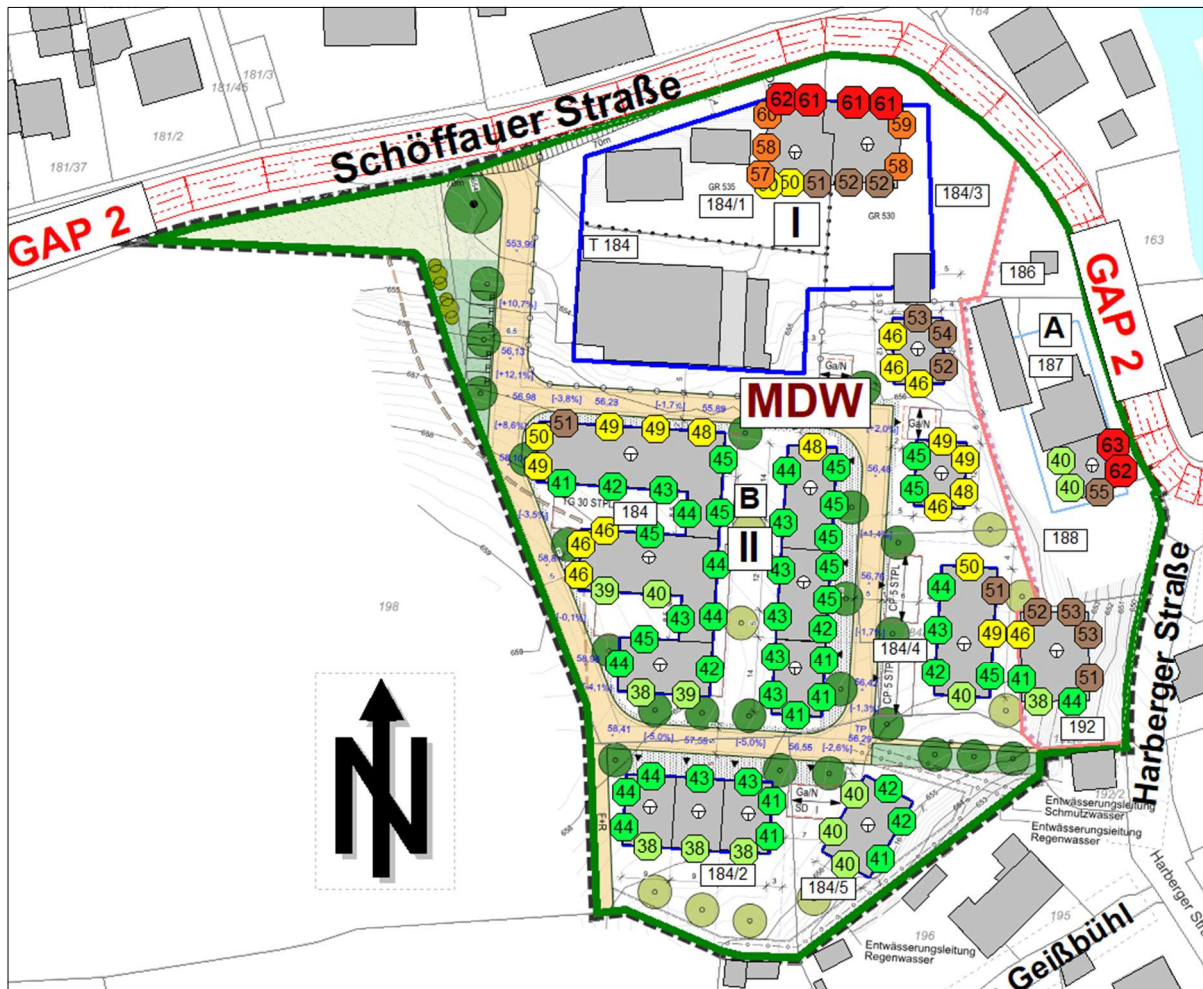
In Abbildung 9 und Abbildung 10 sind die Immissionsbelastungen an den Fassaden simulierter Gebäude auf den Baugrenzen sowie an den Bestandsgebäuden in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt, die die Wirkung der Baukörpereigenabschirmung zeigen. Die Höhe aller Immissionsorte ist im Erdgeschoss auf 2,8 m und die Stockwerkshöhe auf 2,8 m eingestellt und für das kritischste Geschoss dargestellt.

Abbildung 9 Immissionsbelastung aus Verkehr - Tag (06:00-22:00 Uhr)

Gebäudelärmkarte (Pegel im lautesten Geschoss)

MDW: $ORW_{DIN18005} = 60 \text{ dB(A)}$

$IGW_{16.BImSchV,MD} = 64 \text{ dB(A)}$



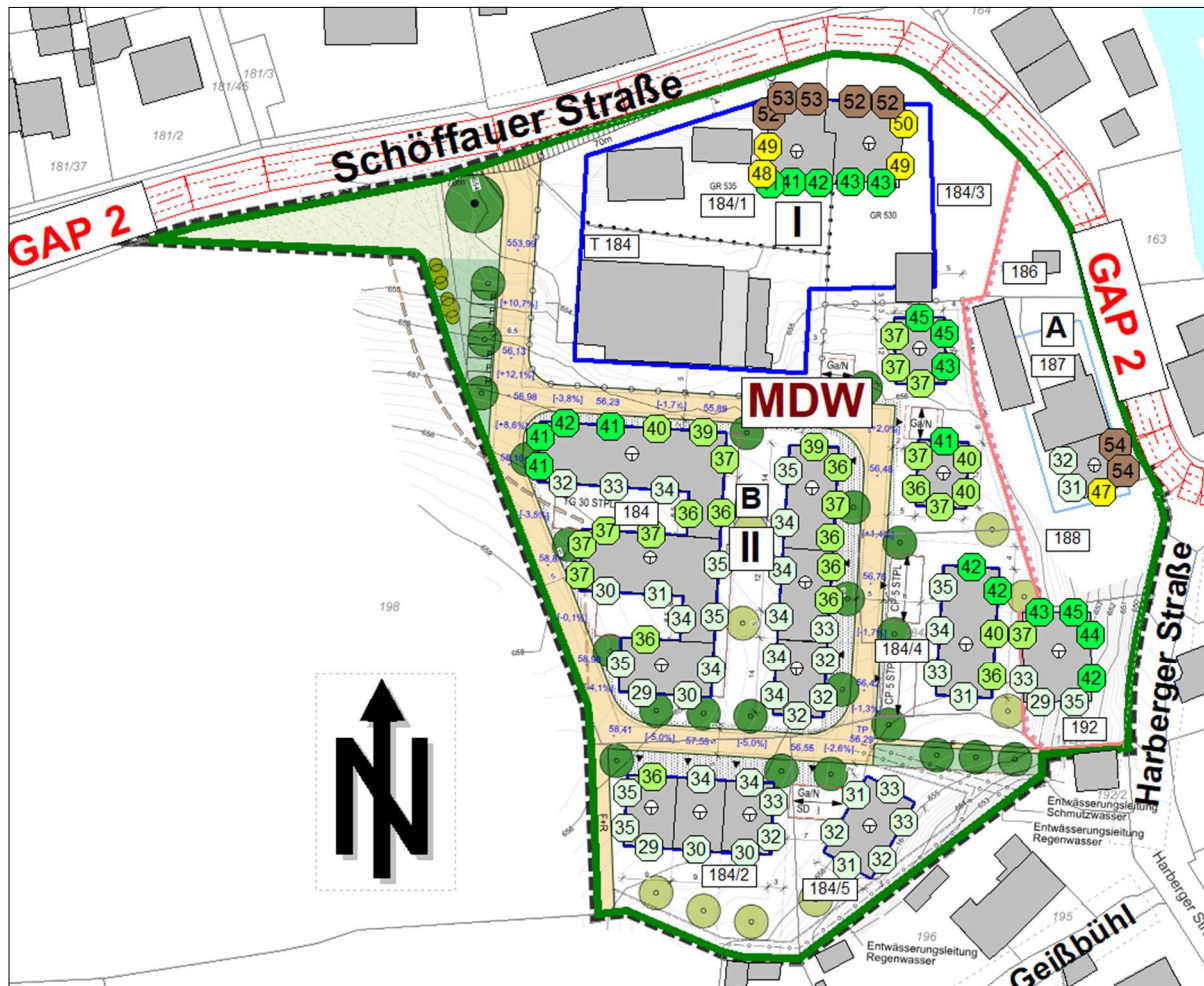
Unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der Baukörper zeigt sich, dass der Orientierungswert $ORW_{DIN18005}$ **tagsüber** nahezu an allen Fassaden eingehalten werden kann. An den Bestandsgebäuden im Osten von Planteilgebiet A und im Norden von Planteilgebiet B wird der $ORW_{DIN18005}$ an den straßenzugewandten Fassaden um 1 – 3 dB(A) überschritten. Der $IGW_{16.BImSchV,MD}$ von 64 dB(A) wird unterschritten.

Abbildung 10 Immissionsbelastung aus Verkehr - Nacht (22:00-06:00 Uhr)

Gebäudelärmkarte (Pegel im lautesten Geschoss)

MDW: $ORW_{DIN18005} = 50 \text{ dB(A)}$

$IGW_{16.BlmSchV,MD} = 54 \text{ dB(A)}$



Nachts stellt sich die Verkehrslärmsituation ähnlich dar. Der $ORW_{DIN18005}$ kann nahezu an allen Fassaden eingehalten werden. An den Bestandsgebäuden im Osten von Planteilgebiet A und im Norden von Planteilgebiet B wird der $ORW_{DIN18005}$ an den straßenzugewandten Fassaden um 1 – 4 dB(A) überschritten. Der $IGW_{16.BlmSchV,MD}$ von 54 dB(A) wird durchgängig eingehalten.

Auf Grund der Überschreitungen des Orientierungswertes werden im folgende Schallschutzmaßnahmen diskutiert.

6.3 Schallschutzmaßnahmen

Die Untersuchung in Kapitel 6.2 kam zu dem Ergebnis, dass durch den Verkehr mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [3] für ein MDW von 60/50 dB(A) Tag/Nacht zu rechnen ist. Tagsüber liegt die Immissionsbelastung bei bis zu 63 dB(A) und nachts bei bis zu 54 dB(A).

Im Bauleitplanverfahren heißt es, wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, soll ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Grundsätzlich stehen für Schallminderungsmaßnahmen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung, wobei die Maßnahmen 1 bis 2 der Maßnahme 3 vorzuziehen sind.

1. das Einhalten von Mindestabständen
2. die Durchführung von aktiven Schallschutzmaßnahmen und/oder
 - Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit / Verkehrslärm
 - Einbau von lärminderndem Asphalt / Verkehrslärm
 - Schallschutzwänden und -wällen
3. Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen

Nach Rechtsprechung können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] (IGW_{16.BImSchV}; Verkehrslärmschutzverordnung), welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten, das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Dieser liegt für ein MD bei 64/54 dB(A) Tag/Nacht und kann eingehalten werden.

Für den Abwägungsprozess der Gemeinde wird die Wirkung von Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt.

zu 1) Mindestabstand

Für die Bestandsbebauung ist ein Abrücken von der GAP 2 nach Südwesten nicht möglich. Die neu geplante Bebauung ist nicht von Überschreitungen betroffen.

zu 2) Geschwindigkeit / Fahrbahnbelag / Wand/Wall

Mit einer Geschwindigkeitsreduzierung oder einem lärmindernden Fahrbahnbelag auf der GAP 2 kann die Immissionsbelastung wie folgt reduziert werden:

Tabelle 6 Pegelminderung

Straße	Reduzierung der Geschwindigkeit	Lärmmindernder Fahrbahnbelag	Kombination
GAP 2 – Tag	Von 50 auf 30 km/h - 2,6 dB(A)	- 2,0 dB(A)	- 4,1 dB(A)
GAP 2 – Nacht	Von 50 auf 30 km/h - 2,6 dB(A)	- 2,1 dB(A)	- 4,4 dB(A)

Neben dem Plangebiet, würde auch die Nachbarschaft profitieren. Der ORW_{DIN18005} würde tagsüber und nachts durch die kombinierten Maßnahmen einhalten werden.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Kreisstraße und die Umsetzung der o.g. Maßnahmen obliegt nicht der Gemeinde Uffing a. Staffelsee. Die Maßnahme kann im Rahmen der Änderung des BP nicht in Aussicht gestellt werden, wir empfehlen dennoch die Möglichkeit der Umsetzung der Maßnahme mit dem Baulastträger zu erörtern.

Eine Schallschutzwand unmittelbar an der GAP 2 ist laut Auftraggeber nicht möglich und kann auf den privaten Grundstücken im Rahmen des Bebauungsplans nicht festgesetzt werden.

Resümee:

Wie bereits festgestellt, kann durchgängig der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] eines MD eingehalten werden und die zu erwartende Immissionsbelastung könnte abgewogen werden. Da ruhiger Schlaf auch bei gekipptem Fenster ab einer Immissionsbelastung von $> 50 \text{ dB(A)}$ nicht gewährleistet ist, empfehlen wir dennoch ab einer Immissionsbelastung von $50 \text{ dB(A)} \triangleq$ Orientierungswert für MDW-Schallschutzmaßnahmen festzusetzen.

Die Überschreitungen des $\text{ORW}_{\text{DIN18005}}$ sind auf Fassadenabschnitte entlang der GAP 2 beschränkt. Wir schlagen vor, neben einer **ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile** in Kombination mit einer „**architektonischen Selbsthilfe**“ dafür zu sorgen, dass **bei Neu- und Erweiterungsbauten** zum Belüften notwendige Fenster von Schlaf- und Kinderzimmer an Fassaden mit Beurteilungspegeln von $L_{r,\text{nachts}} \leq 50 \text{ dB(A)}$ zu situieren sind oder die Räume mit einer fensterunabhängig Lüftungseinrichtung auszustatten sind. Der Bestand ist hiervon nicht betroffen.

Das erforderliche **Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile** $R'_{w,\text{ges}}$ von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend Kapitel 3.4 über den maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung des Verkehrslärms (Straße Prognose 2040) und des Immissionsrichtwerts nach TA Lärm [7] abgeleitet. Die Differenz zwischen Tag und Nacht liegt im vorliegenden Fall bei 9 dB(A) , so dass die Nacht gesondert zu betrachten ist. Da die Differenz im vorliegenden Fall nur um 1 dB(A) von 10 dB(A) abweicht, erfolgt im vorliegenden Fall für die einfachere Festsetzung im BP die Auslegung nur in Bezug auf die kritischere Nachtzeit. Der maßgebliche Außenlärmpegel liegt zwischen $L_a = 63 \text{ dB}$ bis 68 dB , wodurch sich ein erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile $R'_{w,\text{ges}}$ von $33 \text{ dB} - 38 \text{ dB}$ ergibt.

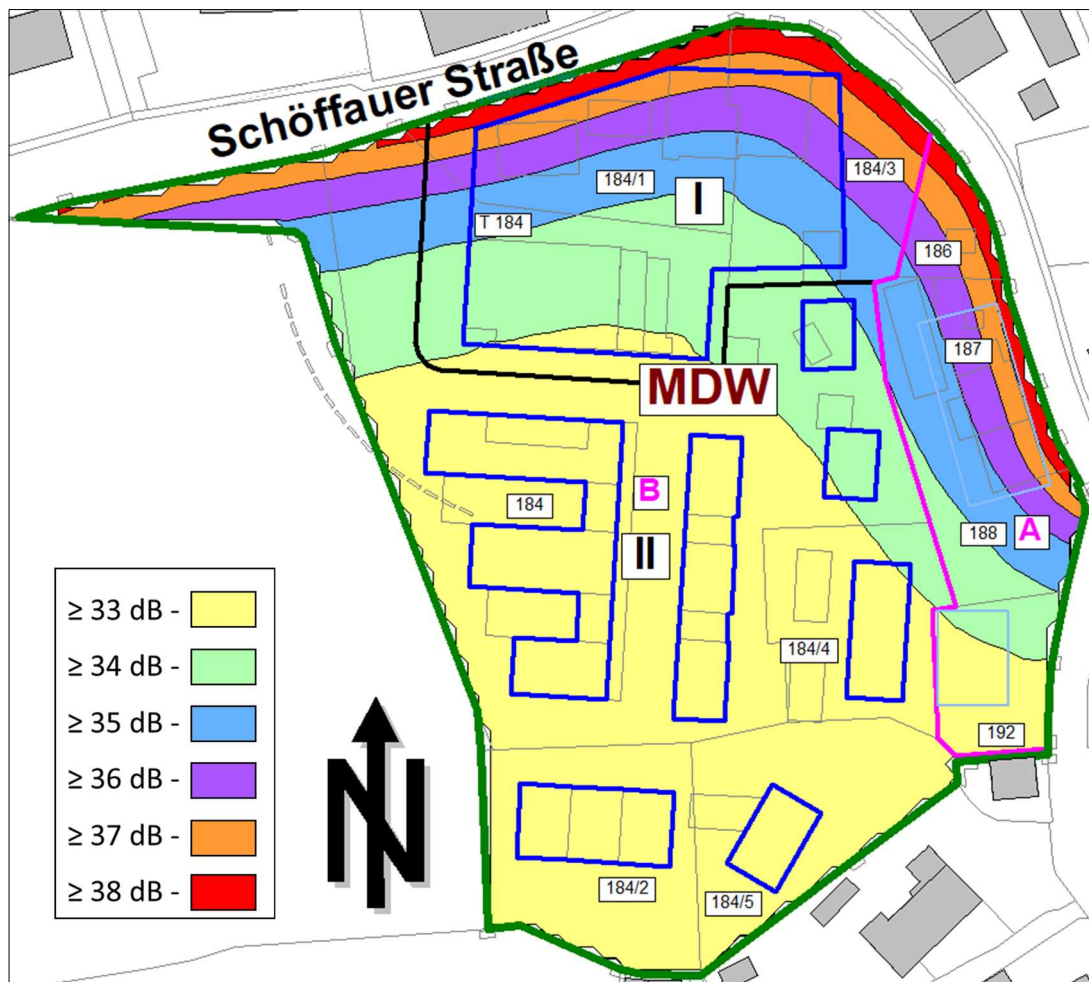
7 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

7.1 Festsetzungsvorschlag für Neu- und Erweiterungsbau

1. Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$

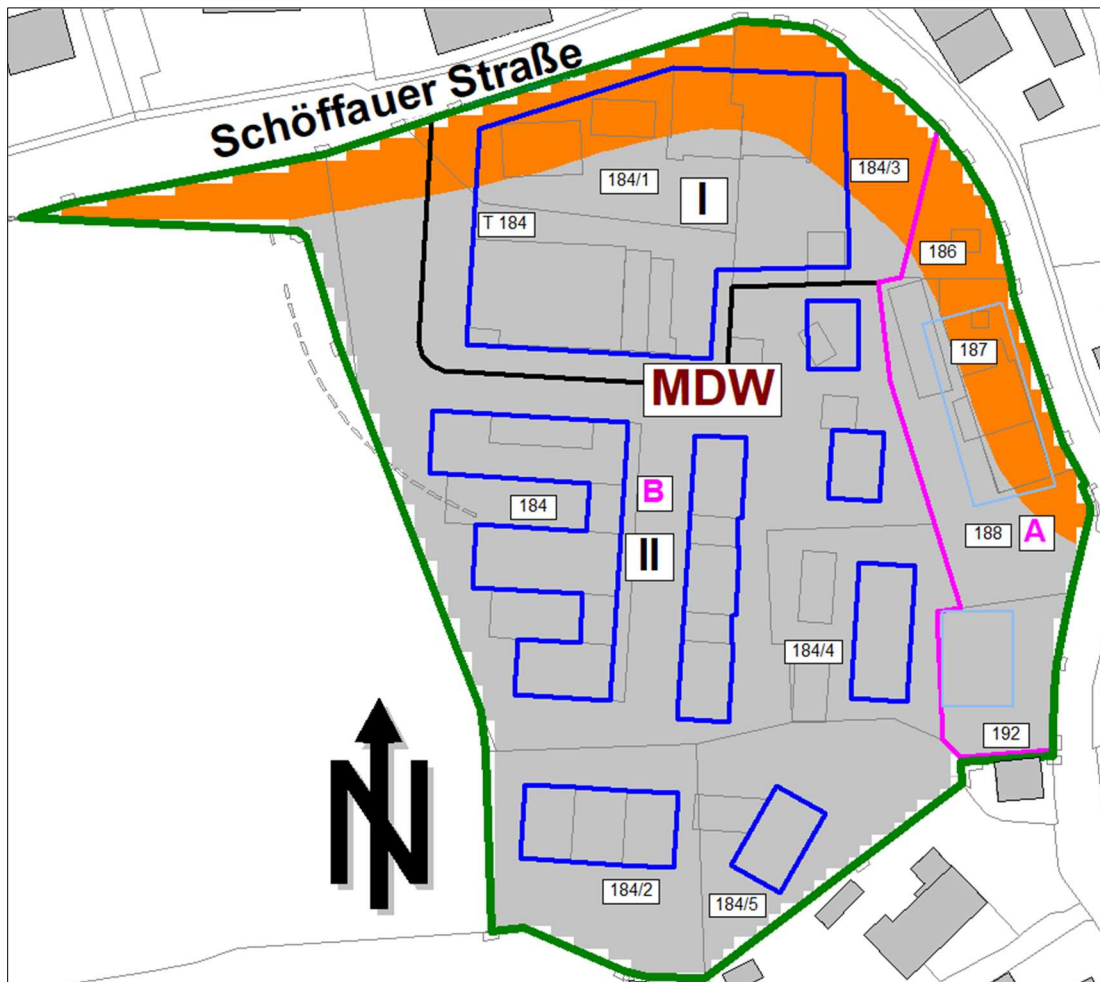
Außenflächen von Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen etc. müssen mindestens folgendes bewertetes gesamtes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109 erreichen.

Für Büroräume und schutzbedürftige Arbeitsräume kann die Anforderung um 5 dB gemindert werden. Die Mindestanforderung beträgt in allen Fällen $R'_{w,ges} = 30$ dB.



2. Grundrissorientierung schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen

In dem mit Planzeichen gekennzeichneten Bereich dürfen für die Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern notwendige Fenster nicht ausschließlich über die Fassade zur GAP 2 belüftet werden. Alternativ müssen die Räume mit einer fensterunabhängigen Lüftungsanlage (zentral oder dezentral) ausgestattet werden.



7.2 Hinweise

- Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten in der Gemeinde Uffing a. Staffelsee eingesehen werden.
- Die DIN 4109 ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten.

- Der maßgebliche Außenlärmpegel für die Ableitung des notwendigen Gesamtschallbauschalldämm-Maß nach DIN4109-1:2018-01 basiert auf dem Straßenverkehr, Prognose 2040 und dem Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein Dorf-/Mischgebiet in Bezug auf die kritischere Nachtzeit.
- Im Rahmen der Harmonisierung der europäischen Normen gibt es neben der Einzahlangabe für das bewertete Schalldämm-Maß so genannte Spektrum-Anpassungswerte „C“. Beispielsweise: $R_w (C;C_{tr}) = 37 (-1;-3)$. Der Korrekturwert „C_{tr}“ berücksichtigt den städtischen Straßenverkehr mit den tieffrequenten Geräuschanteilen. Im obigen Beispiel ergibt sich eine Schalldämmung für den Straßenverkehrslärm, der um 3 dB geringer ausfällt, als das Schalldämm-Maß R_w . Aufgrund dessen empfehlen wir, bei der Auswahl der Bauteile darauf zu achten, dass die Anforderung mit Berücksichtigung des Korrekturwerts C_{tr} erreicht wird.
- Außenliegende Klima- und Heizgeräte
Der Immissionsbeitrag aus ggf. vorhandenen außenliegenden Klima- und Heizgeräten (z.B. Luftwärmepumpen) muss in der Nachbarschaft den Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und darf am Immissionsort nicht tonhaltig sein. Hinsichtlich der tieffrequenten Geräusche ist die DIN 45680 zu beachten.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplan „An der Schöffauer Straße“ wird eine geordnete Nachverdichtung ermöglicht. Als Art der Nutzung setzt der BP ein Dörfliches Wohngebiet (MDW) nach § 5a BauNVO [1] fest.

Das Plangebiet steht im Geräuscheinwirkungsbereich von Straßen- und Gewerbelärm. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die zu erwartenden Immissionsbelastung berechnet und beurteilt. Neben den neu geplanten Baugrenzen wurden auch die bestehenden Bauräume entlang der Straße mit betrachtet.

Zusammenfassend kommt die schalltechnische Untersuchung zu folgendem Ergebnis:

- **Gewerbelärm**

Durch die zulässigen Schallemissionen auf Grundlage der Immissionsschutzaufgaben, der vorgelegten Betriebsbeschreibung und dem Ansatz, das am nächsten Immissionsort bereits heute der Immissionsrichtwert der TA Lärm [7] einzuhalten ist, kommt die Untersuchung in Kapitel 5.2 zu dem Ergebnis, dass an den neu geplanten Baugrenzen der $OR_{W_{DIN18005}} \triangleq IRW_{TALärm}$ für Gewerbelärm eingehalten wird.

An dem bestehenden Wohnhaus auf Fl.Nr. 184/1 (vgl. IO 1) ist in der Gesamtbelastung mit einer Überschreitung von 1 dB(A) zu rechnen. Die Überschreitung betrifft das Erdgeschoss.

Gemäß Abschnitt 3.2.1 TA Lärm [7] soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass die Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Im Umkehrschluss kann die prognostizierte Überschreitung an dem einen Fassadenpunkt toleriert werden, zumal es den Bestand betrifft. Wenn zukünftig die Fl.Nr. 184/1 oder 184 überplant wird, ist davon auszugehen, dass der Betrieb auf Fl.Nr. 184 eingestellt wird, bzw. wird es sich um das eigene Vorhaben nach TA Lärm [7] handeln.

- **Verkehrslärm**

Der Orientierungswert der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [3] für ein MDW von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts kann nahezu auf dem gesamten Plangebiet eingehalten werden. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] – maßgebliche Beurteilungsvorschrift für den Neubau von öffentlichen Verkehrswegen – für ein MD (der adäquat für ein MDW herangezogen werden kann) von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts kann auf dem gesamten Plangebiet eingehalten werden.

Für das B-Planverfahren wurden für den Abwägungsprozess mögliche Schallschutzmaßnahmen in Kapitel 6.3 aufgezeigt, wobei aus unserer Sicht in diesem Fall in dem Bereich mit > 50 dB(A) nachts für Neu- und Erweiterungsbauten die Festsetzung einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausreichend ist.

C. Hentschel / L. Fahnenbruck

9 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist

- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221)

- [3] DIN 18005:2023-07 - Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung mit DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 –Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

- [4] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)

- [5] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987

- [6] Urteil des BVerwG vom 21.09.2006, Az. 4 C 4.05

- [7] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 (Az. IG I 7 – 501 - 1/2)

- [8] „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist

- [9] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen

- [10] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3 Ausgabe 2005 / 2024
- [12] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- [13] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [14] DIN 45680:2020-06- Entwurf Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschmissionen

10 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Nachweis Betrieb A bis D Einhaltung der Auflagen
- 3 Eingabedaten CadnaA

Anlage 1 Lageplan

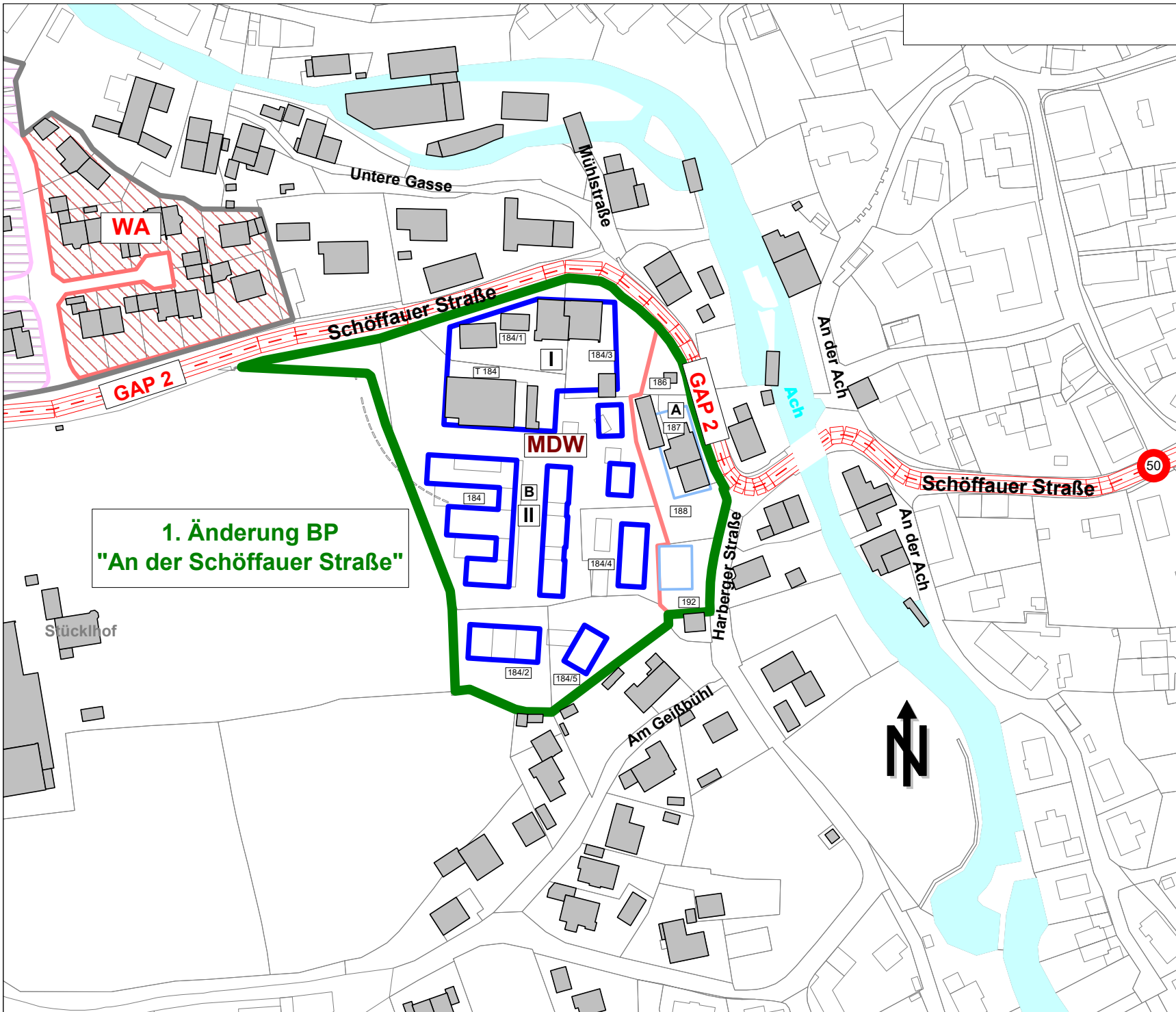
Projekt:
1. Änderung Bebauungsplan
„An der Schöffauer Straße“
Gemeinde Uffing am Staffelsee,
Landkreis Garmisch-Partenkirchen

Auftraggeber:
Gemeinde Uffing am Staffelsee
Hauptstraße 2
82449 Uffing am Staffelsee

Auftragnehmer:
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Legende

-  Straße
-  Haus



**1. Änderung BP
"An der Schöffauer Straße"**

Maßstab: 1 : 2000
(DIN A4)

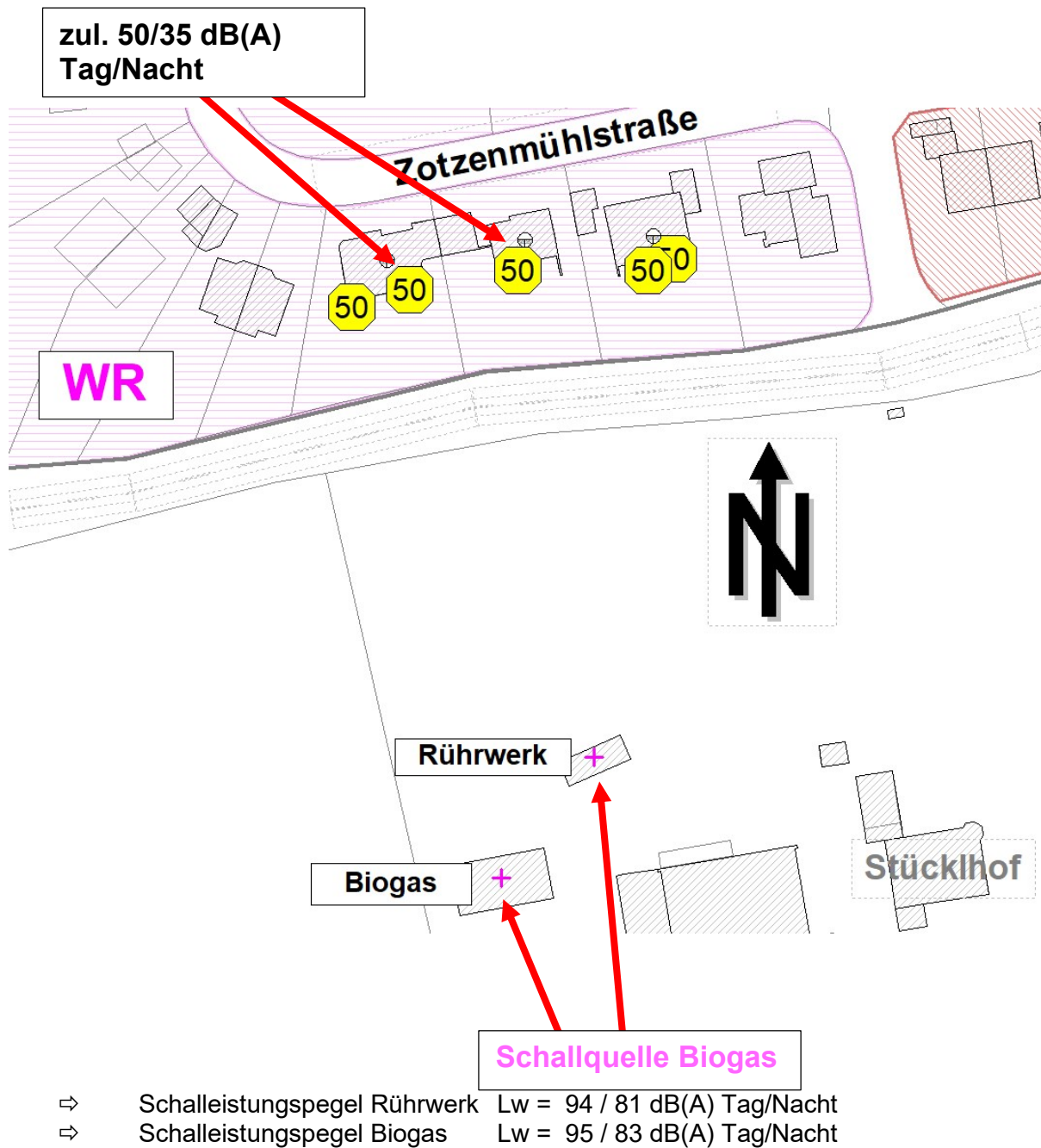
Freising, den 22.11.24

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
2607-22 C193 V0C_LIF.cna

Anlage 2 Schallemissionen Gewerbe

Anlage 2.1

Hofstelle mit Biogasanlage auf Fl.Nr. 198
Auflage 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts im nördlichen WR
Testrechnung TAG

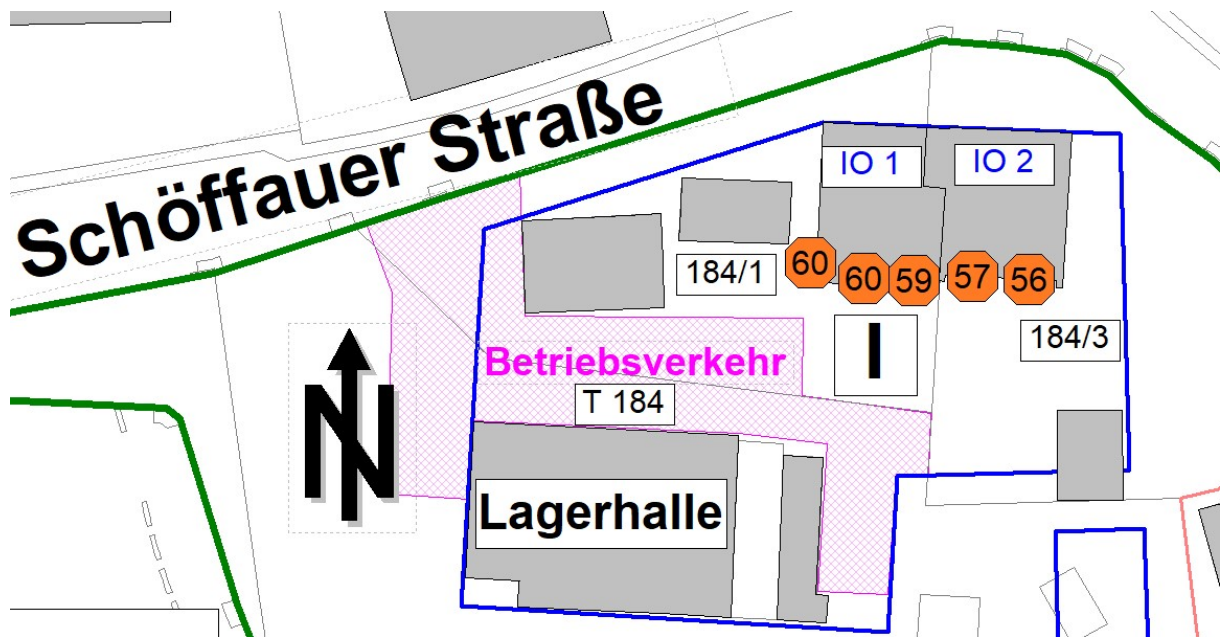


Anlage 2.2

Lagerhalle auf der T184

IRW für MD in der Nachbarschaft ist einzuhalten

Testrechnung TAG **zulässig 60 dB(A) Tag**



Fl.Nr. 184/1 ist der maßgebliche Immissionsort nach TA Lärm

Anlage 3 Eingabedaten CadnaA

Straße

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zähdaten		genaue Zähdaten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Art	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)			(%)
GAP 2 Schöffauer Straße			dtv	74.8	-99.0	66.0			98.3	0.0	12.9	3.8	0.0	5.1	1.3	0.0	2.3	4.1	0.0	2.6	50		RQ 9	RLS_REF	auto VA
GAP 2 Schöffauer Straße	-		dtv	72.2	-99.0	63.4			98.3	0.0	12.9	3.8	0.0	5.1	1.3	0.0	2.3	4.1	0.0	2.6	30		RQ 9	RLS_REF	auto VA
GAP 2 Schöffauer Straße	-		dtv	72.8	-99.0	63.9			98.3	0.0	12.9	3.8	0.0	5.1	1.3	0.0	2.3	4.1	0.0	2.6	50		RQ 9	RLS_AC11	auto VA
GAP 2 Schöffauer Straße	-		dtv	70.7	-99.0	61.6			98.3	0.0	12.9	3.8	0.0	5.1	1.3	0.0	2.3	4.1	0.0	2.6	30		RQ 9	RLS_AC11	auto VA

Gewerbe

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe		Koordinaten			
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
Abgas Biogasanlage			ge2	95.0	95.0	82.0	Lw	95		0.0	0.0	-13.0						0.0	500	(keine)	2.00	g	660826.43	5286676.42	676.35	
Rührwerk			ge2	94.0	94.0	81.0	Lw	94		0.0	0.0	-13.0						0.0	500	(keine)	1.00	g	660842.43	5286697.43	673.43	

Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Fl.Nr. 184 Stapler Fahrverkehr			ge1	95.3	95.3	80.3	66.0	66.0	51.0	Lw'	66		0.0	0.0	-15.0				780.00	180.00	480.00	0.0	500	(keine)
Fl.Nr. 198 Fahrsilo 1 Stunde Halde aufschienenben mir Radlader			ge3	105.0	105.0	90.0	75.9	75.9	60.9	Lw	105		0.0	0.0	-15.0				60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)