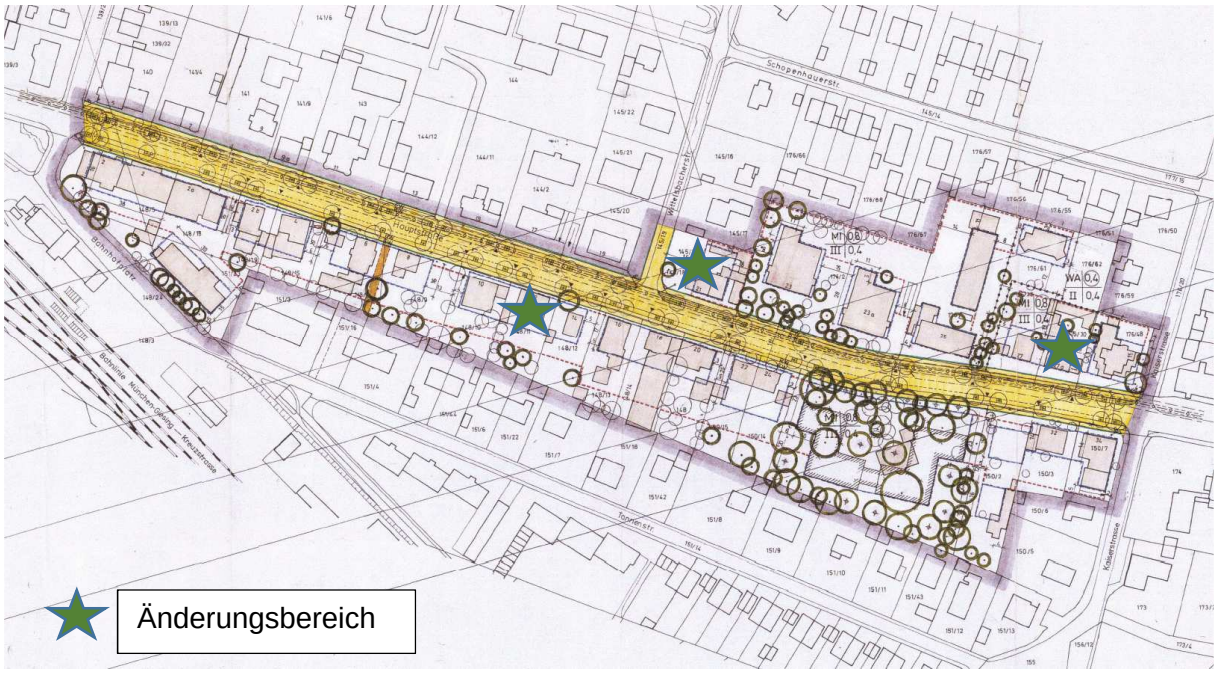
Gemeinde Neubiberg



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

2. Änderung Bebauungsplan Nr. 37 Neubiberg Hauptstraße

Schalltechnische Untersuchung

Oktober 2019

Auftraggeber:	Gemeinde Neubiberg Bahnhofsplatz 3 85579 Neubiberg
Auftragnehmer:	C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH Oberer Graben 3a 85354 Freising
Projekt-Nr.:	1982-2019 / V01
Projektleiter:	Dipl.-Ing.(FH) Claudia Hentschel Tel. 08161 / 8069 249 Fax. 08161 / 8069 248 E-mail: c.hentschel@c-h-consult.de
Seitenzahl:	I-III, 1-24
Anlagenzahl:	Anlage 1 (1 Seite) Anlage 2 (1 Seite) Anlage 3 (3 Seiten) Anlage 4 (1 Seiten)

Freising, den 22.10.2019

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20319-01-00

Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
für die Ermittlung von
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Katharina Viehhauser

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.

INHALTSVERZEICHNIS

1 AUFGABENSTELLUNG 1

2 UNTERLAGEN 1

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN 2

3.1 Bauleitplanung 2

3.2 Schalldämmung der Außenbauteile 4

4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND GEPLANTE ÄNDERUNG 6

5 SCHALLEMISSIONEN 8

5.1 Straßenverkehr 8

5.2 Bushaltestelle 9

6 SCHALLIMMISSIONEN 10

6.1 Änderungsbereich 1, Flur Nr. 145/25 und 145/18 10

6.2 Änderungsbereich 2, Flur Nr. 175/38 und 175/30 11

6.3 Änderungsbereich 3, Flur Nr. 148/11 12

6.4 Resümee 13

7 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN 13

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN 16

8.1 Begründungsvorschlag 16

8.2 Festsetzungsvorschlag 17

8.3 Hinweise 21

9 ZUSAMMENFASSUNG 22

10 LITERATURVERZEICHNIS 23

11 ANLAGENVERZEICHNIS 24

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Neubiberg beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 37 (BP 37) in drei Bereichen zu ändern. Mit der Änderung sollen zusätzliche Bauräume auf den Grundstücken geschaffen werden.

Die Änderungsbereiche umfassen folgende Grundstücke:

- Bereich 1 Fl.Nrn. 145/18, 145/25,
- Bereich 2 Fl.Nrn. 175/30, 175/38
- Bereich 3 Fl.Nr. 148/11

Die Gebietseinstufung entlang der Straße bleibt unverändert „Mischgebiet“ im Bereich 1 soll das nördliche Baufenster in ein allgemeines Wohngebiet umgewandelt werden.

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Gemeinde Neubiberg* mit der schalltechnischen Beurteilung der Immissionsbelastung aus dem öffentlichen Straßenverkehr beauftragt. Durch die Änderung des B-Plans ist mit keiner nennenswerten Verkehrszunahme auf der öffentlichen Straße zu rechnen, auf eine detaillierte Untersuchung der Verkehrszunahme kann verzichtet werden.

2 UNTERLAGEN

Das vorliegende Gutachten beruht auf den unten genannten Besprechungen, Begehungen und Unterlagen. Auf Kopien der Unterlagen im Anhang wurde verzichtet.

/a/. Ortsbesichtigung am 18.09.2019

/b/. Entwurf Änderungsbereich 1 und 2
Verfasser: PV | Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München, Stand 29.07.2019

/c/. Änderungsbereich 3
Verfasser: Gemeinde Neubiberg, Stand 19.08.2019

/d/. Digitales Geländemodell und Katasterkartenauszug

/e/. Verkehrsuntersuchung Mengenatlas, Stand 2015

/f/. Bebauungsplan Nr. 37

/g/. Verkehrsprognose B-Plan Nr. 60 b, Stand 22.06.2011
und ergänzende Angaben zur Verkehrsaufteilung Tag/Nacht, 16.04.2014
Verfasser: Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung

Gemäß § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 [2] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005 [2] sind bei der Bauleitplanung, gemäß dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) 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 (ORW) nach DIN 18005 [2]

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)/55 dB(A)
Misch- / Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)/50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)/45 dB(A)

Der niedrigere ORW in der Nacht gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm und der höhere für Verkehrslärm.

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 [2] 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 [2] 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 [2] 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 Immissionsgrenzwert (IGW) 16.BImSchV [4]

Gebietsnutzung	$IGW_{16.BImSchV}$ Tags (6.00-22.00 Uhr)	$IGW_{16.BImSchV}$ Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Misch- u. Dorfgebiet (MI/MD)	64 dB(A)	54 dB(A)
Allgemeines / Reines Wohngebiet (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 Folgendes aus:

- *„[…] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. […]“*

Im Schreiben des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 23.02.2016 (73a-U8721.12-2016/2-2) zum Bauen im Innenbereich heißt es:

- *„ [ ] Können diese auch durch aktiven und passiven Lärmschutz nicht vermieden werden und scheiden Planungsalternativen aus, muss die Gemeinde von der Planung letztlich Abstand nehmen (BVerwG, Beschl. v. 30.11.2006 – 4BN 14.06 juris – BRS 70 Nr. 26 m.w.N). Mittelungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nähern sich nach der obergerichtlichen Rechtsprechung den oben genannten Grundrechtsschwellen.*
- *[ ] Zur besonderen Begründung können in der Abwägung bedeutende Allgemeinwohlinteressen wie z.B. aktuell die dringend zu realisierende Unterbringung von Flüchtlingen und Asylbegehrenden aber auch allgemein die Ziele der Innenentwicklung und Nachverdichtung zu berücksichtigen sein.“*

3.2 Schalldämmung der Außenbauteile

Das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [5], nach der in Bayern baurechtlich eingeführten Fassung von Juli 2016, über den maßgeblichen Außenlärmpegel abgeleitet, siehe Tabelle 3.

Tabelle 3 Anforderung an die Außenbauteile DIN 4109-1:2016-07 Tabelle 7 [5]

Lärm-pegel	maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109 dB(A)[1)]	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.	Büroräume und Arbeitsräume[3)]
		erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils / dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	[2)]	50

1) Korrektur gegenüber dem berechneten Schallpegel notwendig.
2) Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.
3) An Räume, in denen der Außenlärmpegel auf Grund der ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Zu 1) Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2016-07 [6] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr 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 der 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 bei Verkehrslärm 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).

Gemäß den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB, Abschnitt 5 Anlage 5.2, Ausgabe Oktober 2018) darf ergänzend zur DIN 4109-1:2016-07 [5] der Entwurf E DIN 4109-1/A1:2017-01 [7] für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Im Entwurf E-DIN 4109-/A1:2017-01 [7] wird die notwendige Schalldämmung der Außenbauteile abweichend zur Tabelle 1 in 1-dB-Schritten abgeleitet. Dies entspricht auch dem Vorgehen in der Fassung DIN 4109-1:2018-01 [9], welche baurechtlich in Bayern nicht eingeführt ist.

- $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ (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 etc.
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß E-DIN 4109-/A1:2017-01 [7]
$K_{Raumart}$	Raumart • 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien • 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc. • 35 dB für Büroräume und ähnliches

Das Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, Rollokästen, Dachfläche etc.. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann gemäß DIN 4109-2 [6], in Abhängigkeit von der Raumgröße und vom Fensterflächenanteil, abgeleitet werden.

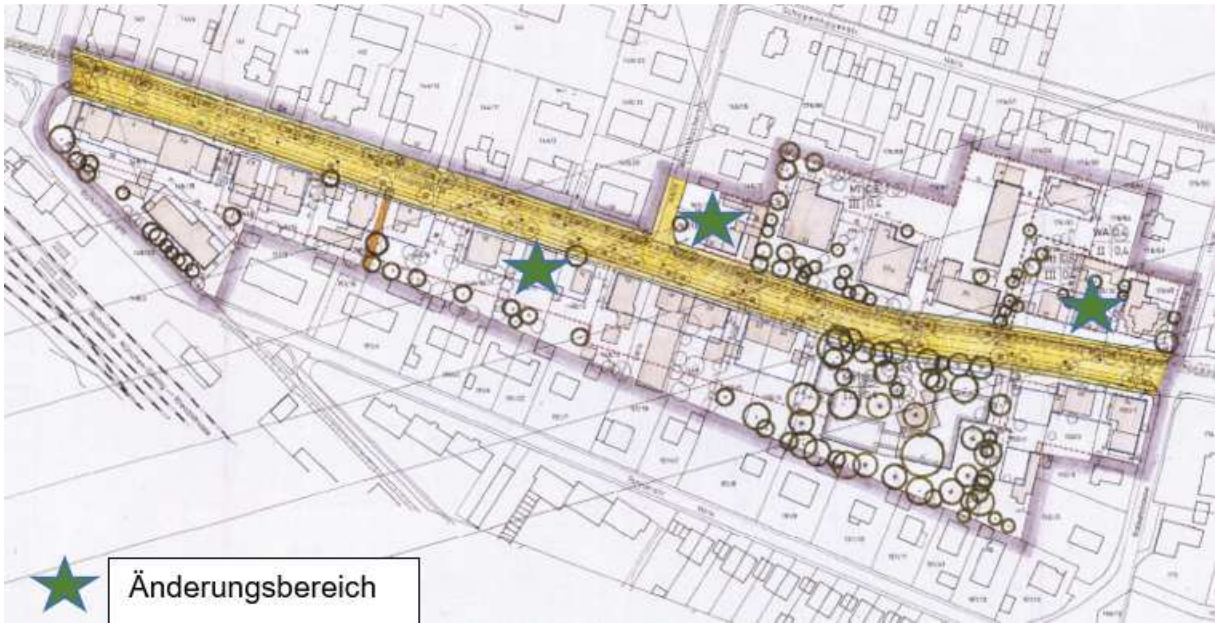
Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauliche DIN-Norm, „Stand der Baukunst“ und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten in der baurechtlich eingeführten Fassung umzusetzen und zu beachten.

Anmerkungen 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, d.h. 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.

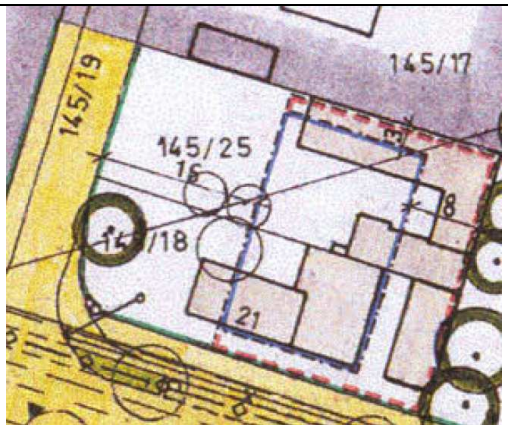
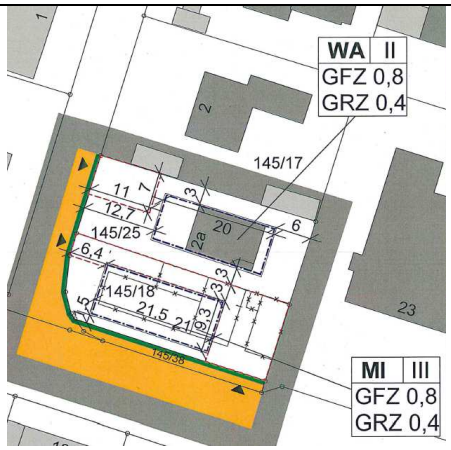
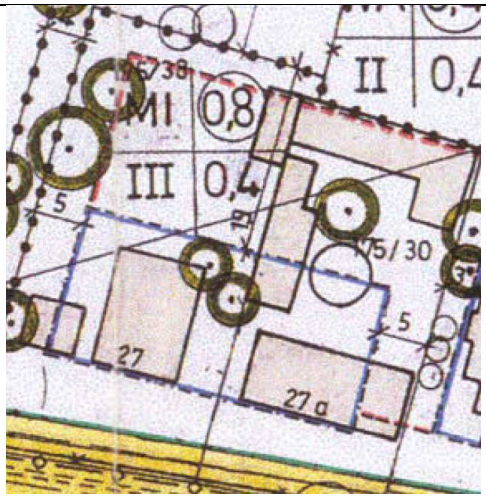
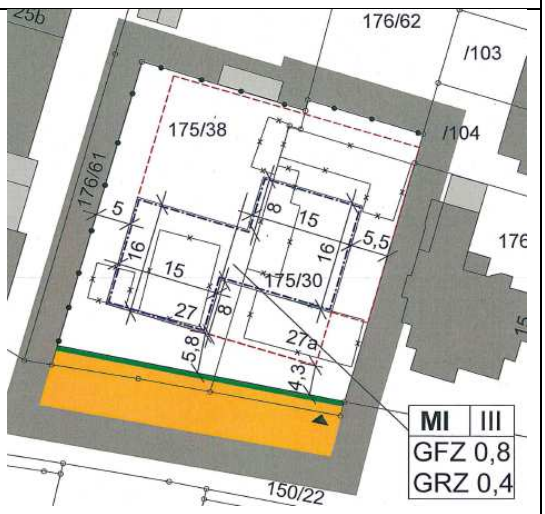
4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND GEPLANTE ÄNDERUNG

Das Untersuchungsgebiet liegt im Zentrum der Gemeinde Neubiberg. Der Geltungsbereich des BP 37 umfasst den Bereich an der Hauptstraße zwischen der Kaiserstraße im Osten und der Lindenallee im Westen, siehe Abbildung 1. Beiderseits der Hauptstraße (und in den Änderungsbereichen) setzt der rechtskräftige BP 37 ein Mischgebiet fest. Bei dem Gebiet handelt es sich um innenstadttypische Wohn- und Geschäftshäuser mit Läden im Erdgeschoss. Der Untersuchungsraum kann als eben betrachtet werden.

Abbildung 1 Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 37 mit den drei Änderungsbereichen



Im Folgenden sind die geplanten Änderungen für den Bereich 1 und 2 gegenübergestellt. Für den Bereich 3 liegt noch kein konkreter Entwurf vor.

	BP 37	geplante Änderung
1.Änderungsbereich		
2. Änderungsbereich		

5 SCHALLEMISSIONEN VEREKEHR

Die Schallemissionen für die drei Änderungsbereiche setzen sich zusammen aus dem Straßenverkehr auf der Hauptstraße und der Kaiserstraße sowie der Bushaltestellen der Linien 211, 212 und 229 an der Kaiserstraße.

5.1 Straßenverkehr

Die Emission durch den Straßenverkehr wird nach der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen RLS-90 [3] berechnet. Für die untersuchten Streckenabschnitte werden zunächst die Emissionspegel $L_{m,E}$ für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet (Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse).

Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Verkehrsstärke, der Lkw-Anteil, die zulässige Höchstgeschwindigkeit, die Steigung sowie die Fahrbahnart. Der Emissionspegel errechnet sich gemäß RLS-90 [3] nach folgender Gleichung:

- $L_{m,E} = 37{,}3 + 10 \cdot \lg [M (1 + 0{,}082 \cdot p)] + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$ (2)

Dabei bedeuten:

M	Stündliche Verkehrsstärke	D_{Stro}	Einfluss der Straßenoberfläche
p	Lkw-Anteil in %	D_{Stg}	Einfluss der Steigung
D_v	Einfluss der Geschwindigkeit	D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen

Grundlage der Untersuchung ist die Verkehrsuntersuchung von Prof. Dr. H. Kurzak aus dem Jahr 2011 /g/, welche Grundlage für den B-Plan Nr. 60 war, siehe Anlage 2. In Abstimmung mit dem Auftraggeber werden hier die gleichen Grundlagen wie für den B-Plan Nr. 60 herangezogen, unter Beachtung einer Verkehrszunahme auf den Prognosehorizont 2035 mit einer jährlichen Wachstumsrate von 1 % ohne Regression. Der Lkw-Anteil bleibt unverändert.

Gemäß Verkehrsuntersuchung (Kapitel 2, Seite 1 Punkt /g /) ändert sich auf Höhe der Wittelsbacherstr. das Verkehrsaufkommen auf der Hauptstraße. Für die Wittelsbacherstr. ist kein Verkehrsaufkommen angegeben. Für die schalltechnische Prognose wird die Differenz auf der Hauptstraße für die Wittelsbacherstr., mit einem Lkw-Anteil von 2 % entsprechend der Kaiserstraße, herangezogen.

Auf der Kaiserstraße ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h beschränkt. Auf der Hauptstraße gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. In der schalltechnischen Untersuchung wird aufgezeigt, wie sich eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h auswirkt (siehe Kapitel 7). Die Kreuzung Kaiserstraße / Hauptstraße ist Ampelgeregelt, dies wird in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

In Tabelle 4 ist der Emissionspegel in 25 m Entfernung gemäß RLS-90 [3] bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h derzeit und für die Prognose 2035 aufgeführt.

Tabelle 4 Emissionspegel $L_{m,E}$ durch den Straßenverkehr Prognose 2035 Verkehrsuntersuchung /g/, siehe Auszug Anlage 2

Straßenzug (Bezeichung)	Lme / dB(A)		Verkehrsaufkommen					Geschw / km/h
	Tag	Nacht	Kfz/24 h	M Kfz/h		p (%)		
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Hauptstraße West	61,1	53,8	9.801	588	108	4	4	50
Hauptstraße West Variante 30 km/h	58,7	51,3	10.802	588	108	4	4	30
Hauptstraße Ost	61,6	54,2	10.802	590	108	4	4	50
Hauptstraße Ost Variante 30 km/h	59,1	51,8	3.179	590	108	4	4	30
Wittelsbacherstr.	47,7	40,4	1.001	60	11	2	2	30
Kaiserstraße südlich Hauptstraße	52,8	45,4	3.179	191	35	2	2	30
Kaiserstraße nördlich Hauptstraße	45,0	37,6	528	32	6	2	2	30

5.2 Bushaltestelle

Ausgangsgrößen für die Berechnung der Schallemissionen aus der Bushaltestelle sind die Fahrbewegungen und die Anzahl der Stellplätze. Der Emissionspegel errechnet sich gemäß RLS-90 [3] nach folgender Gleichung:

- $L_{m,E} = 37 + 10 \cdot \lg (N \cdot n) + D_P$ (3)

  Dabei bedeuten:

  N Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde
  n Anzahl der Stellplätze = je Haltestelle 1
  D_P Zuschlag nach Parkplatztyp = 10 dB für Bushaltestellen

Die Fahrbewegungen „N“ (1 Bus ≙ 2 Bewegungen) wurden aus den Fahrplänen an der Haltestelle abgeleitet. Demnach ist in Summe (Linie 211, 212, 229) mit N= 15 am Tag und N = 3 nachts zu rechnen. Laut Auftraggeber wird sich die Frequentierung zum Jahreswechsel tagsüber auf N = 18 erhöhen. Der Zuschlag D_P wurde gemäß RLS-90 [3] mit 10 dB(A) für eine Bushaltestelle angesetzt. Der Emissionspegel für die maßgebliche Haltestelle Kaiserstraße ergibt sich somit für die Zukunft zu:

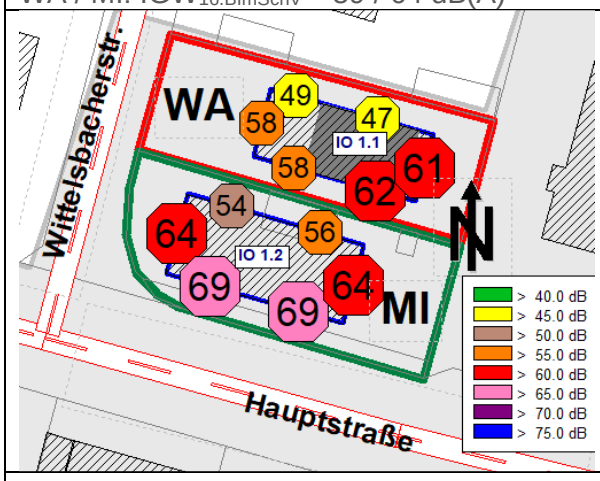
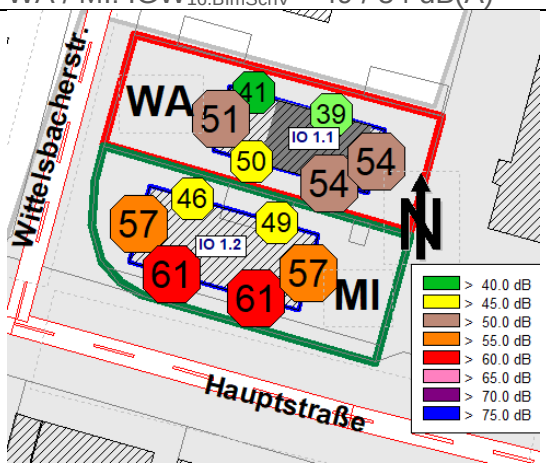
- $L_{m,E}$ = 59,6 / 52,1 dB(A) Tag / Nacht.

6 SCHALLIMMISSIONEN VERKEHR

Auf Grundlage der berechneten Schallemissionen in Abschnitt 5 wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß RLS-90 [3] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt. Die Immissionsbelastung wird an den Fassaden der geplanten Baufenster (Änderungsbereich 1 und 2) im kritischsten Geschoss dargestellt. Für den Bereich 3 liegt noch kein Entwurf vor, hier wird die bestehende Bebauung sowie ein weiterer Baukörper auf dem unbebauten südlichen Grundstück simuliert. Die Bebauung wird mit drei Vollgeschossen und einem Dachgeschoss berücksichtigt (III+D). Die Immissionsbelastung getrennt nach Geschoss ist tabellarisch der Anlage 3 zu entnehmen.

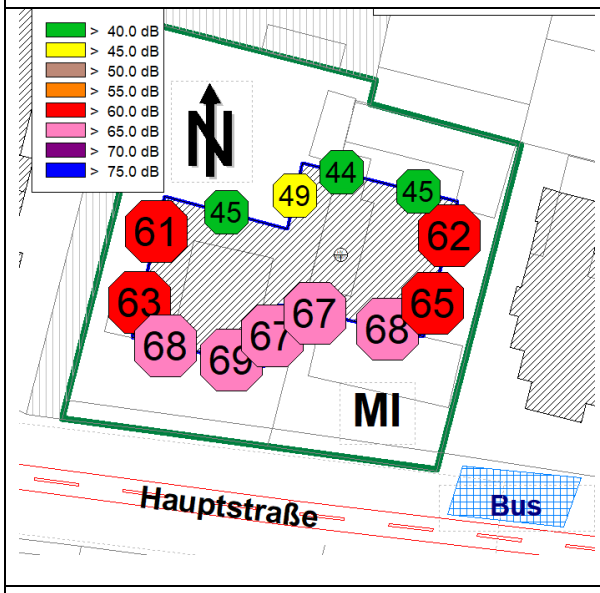
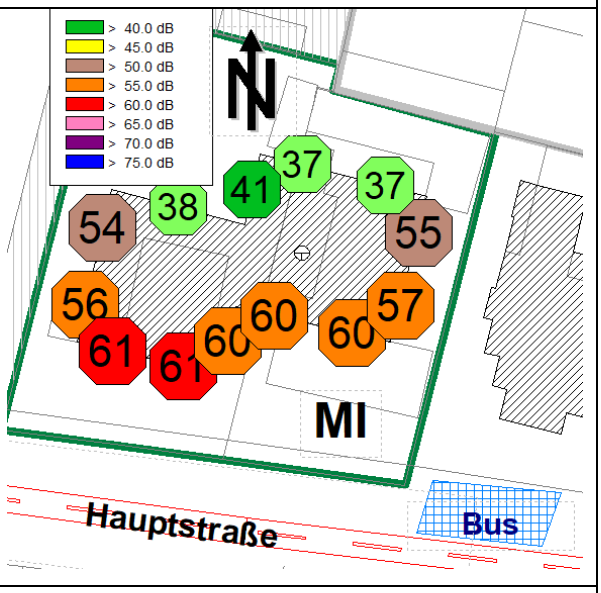
6.1 Änderungsbereich 1, Flur Nrn. 145/25 und 145/18

Abbildung 2 Immissionsbelastung im kritischsten Geschoss **50 km/h auf der Hauptstr.**

TAG **WA / MI: $ORW_{DIN\ 18005}$ = 55 / 60 dB(A)** WA / MI: $IGW_{16.BImSchV}$ = 59 / 64 dB(A)	**NACHT** **WA / MI: $ORW_{DIN\ 18005}$ = 45 / 50 dB(A)** WA / MI: $IGW_{16.BImSchV}$ = 49 / 54 dB(A)
	
WA Wie die Berechnung zeigt, kann an der Nordfassade der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten werden und an der West- sowie der abgeschirmten Südfassade zumindest der $IGW_{16.BImSchV}$. Im kritischsten Fall liegt die Überschreitung des $ORW_{DIN18005}$ bei 7 dB(A). **MI** Auch im MI kann an der Nordfassade der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten werden und an der West- und Ostfassade der $IGW_{16.BImSchV}$. An der Südfassade liegt die Überschreitung des $ORW_{DIN18005}$ bei 9 dB(A).	**WA** Wie die Berechnung zeigt, kann wiederum an der Nordfassade der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten. Im kritischsten Fall liegt die Überschreitung des $ORW_{DIN18005}$ bei 9 dB(A). **MI** Auch im MI kann an der Nordfassade der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten werden. Darüber hinaus ist mit Überschreitungen zu rechnen, auch der $IGW_{16.BImSchV}$ kann nicht über alle Geschosse eingehalten werden. An der Südfassade liegt die Belastung mit 61 dB(A) über der Grenze der Gesundheitsverletzung.-

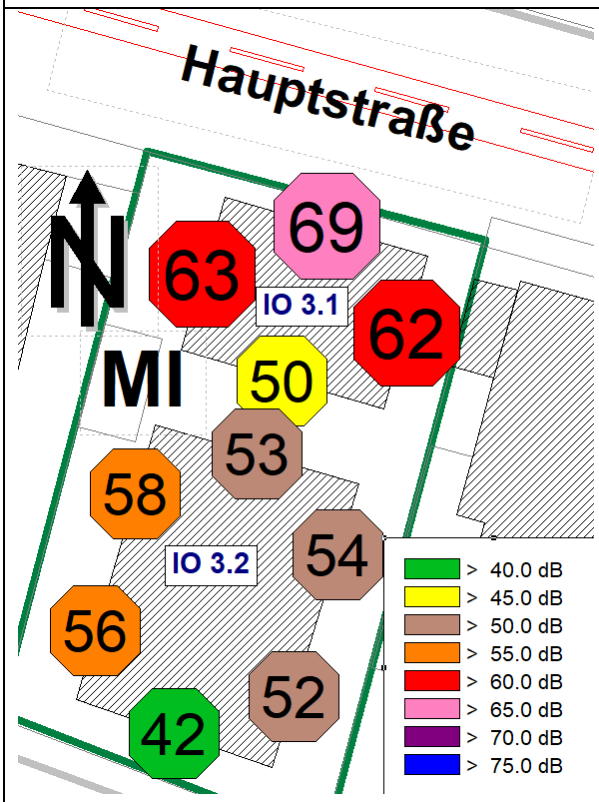
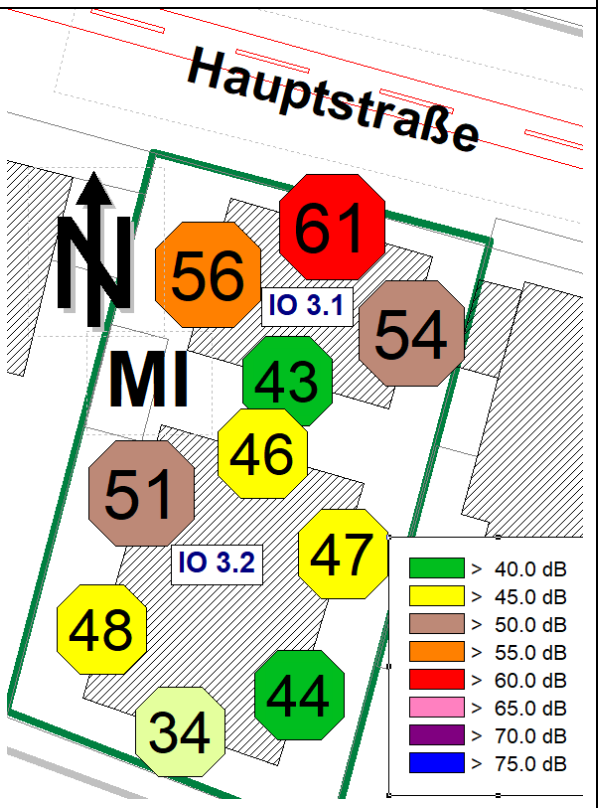
6.2 Änderungsbereich 2, Flur Nrn. 175/38 und 175/30

Abbildung 3 Immissionsbelastung im kritischsten Geschoss **50 km/h auf der Hauptstr.**

TAG **$ORW_{DIN\ 18005}$ = 60 dB(A)** $IGW_{16.BImSchV}$ = 64 dB(A)	**Nacht** **$ORW_{DIN\ 18005}$ = 50 dB(A)** $IGW_{16.BImSchV}$ = 54 dB(A)
	
Wie die Berechnung zeigt, kann an der Nordfassade über alle Geschosse der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten werden. Mit Ausnahme der Südfassade wird an allen Fassaden zumindest der $IGW_{16.BImSchV}$ eingehalten. An der Südfassade wird der $ORW_{DIN18005}$ um bis zu 9 dB(A) überschritten.	Auch nachts kann an der Nordfassade über alle Geschosse der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten werden. Darüber hinaus ist mit Überschreitungen des $ORW_{DIN18005}$ als auch des $IGW_{16.BImSchV}$ zu rechnen. An der Südfassade liegt die Belastung bei ≥ 60 dB(A) und die Grenze der Gesundheitsverletzung wird erreicht.

6.3 Änderungsbereich 3, Flur Nr. 148/11

Abbildung 4 Immissionsbelastung im kritischsten Geschoss **50 km/h auf der Hauptstr.**

Tag **$ORW_{DIN\ 18005}$ = 60 dB(A)** $IGW_{16.BImSchV}$ = 64 dB(A)	**Nacht** **$ORW_{DIN\ 18005}$ = 50 dB(A)** $IGW_{16.BImSchV}$ = 54 dB(A)
	
Wie die Berechnung zeigt, kann mit der Abschirmung von IO 3.1 am südlichen Gebäude (IO 3.2), an allen Fassaden der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten werden. Am nördlichen Gebäude (IO 3.1) liegt die Belastung mit 69 dB(A) auch über dem $IGW_{16.BImSchV}$. An der straßenabgewandten Südfassade kann der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten werden und an den Seitenfassaden zumindest der $IGW_{DIN18005}$.	Auch nachts kann mit der Abschirmung von IO 3.1 am südlichen Gebäude (IO 3.2), der der $ORW_{DIN18005}$ mit einer Ausnahme eingehalten werden. Am nördlichen Gebäude (IO 3.1) kann wiederum an der straßenabgewandten Südfassade der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten werden und an der Ostfassade zumindest der $IGW_{DIN18005}$. An der Nordfassade liegt die Belastung bei ≥ 60 dB(A) und die Grenze der Gesundheitsverletzung wird erreicht.

6.4 Resümee

Zusammenfassend zeigt die Untersuchung, dass an den Fassaden zur Hauptstraße mit deutlichen Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005 ($ORW_{DIN18005}$) [2] für ein Mischgebiet zu rechnen ist, auch im abgeschirmt geplanten WA kann der $ORW_{DIN18005}$ nur an der Nordfasssde eingehalten werden. Die Berechnung zeigt auch, dass an jedem Gebäude eine lärmabgewandte Fassade vorhanden ist, an welcher der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten werden kann. Somit sind auch ruhige Außenbereiche vorhanden.

Mit der derzeit zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf der Hauptstraße wird an den straßenzugewandten Fassaden nachts die Grenze der Gesundheitsverletzung (bei ≥ 60 dB(A)) erreicht.

In Kapitel 7 werden Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt.

7 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

In Kapitel 6 wurde festgestellt, dass mit Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005 [2] für ein Mischgebiet von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(/A) nachts und allgemeines Wohngebiet von 55dB(A) am Tag und 45 dB(/A) nachts zu rechnen ist. Die Immissionsbelastung liegt bei bis zu 69 dB(A) tagsüber und 61 dB(A) nachts.

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 lärmminderndem Asphalt / Verkehrslärm
   - Bau / Erhöhung von Schallschutzwänden und -wällen
3. Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen

Bei Verkehrslärm kann in der Regel bis zur Erreichung des Grenzwerts der 16.BImSchV [4], welcher maßgeblich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Straßen ist, alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile auf die Überschreitung reagiert werden. Wird auch der Grenzwert überschritten, sollen weitere aktive Maßnahmen, wie oben beschrieben, vorgesehen werden. Wird die Grenze der Gesundheitsverletzung erreicht, sind Maßnahmen nach Punkt 1 und 2 zu prüfen.

Der $IGW_{16.BImSChV}$ liegt abhängig von der Gebietseinstufung bei:

MI $IGW_{16.BImSChV}$ = 64 dB(A) am Tag und $IGW_{16.BImSChV}$ = 54 dB(A) nachts

WA $IGW_{16.BImSChV}$ = 59 dB(A) am Tag und $IGW_{16.BImSChV}$ = 49 dB(A) nachts

In der DIN 18005 [2] heißt es, dass ab einem Außenlärmpegel von 45 dB(A) ruhiger Schlaf bei geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich ist. In der VDI 2719 [10] heißt es, dass Fenster in Spaltlüftstellung nur bis zu einem Außenlärmpegel von ≤ 50 dB(A) für schutzbedürftige Räume verwendet werden sollen.

zu 1) Mindestabstand
Im vorliegenden Fall handelt es sich um die Änderung des rechtskräftigen Bebauungsplans für die Wohn- und Geschäftsstraße von Neubiberg. Der rechtskräftige Bebauungsplan setzt bereits heute Bauräume entlang der Hauptstraße fest, die mit der Änderung nur unwesentlich (ca. 0,5 m) im Änderungsbereich 1 näher an die Straße gerückt werden.

zu 2.1 und 2.2) Geschwindigkeit / Fahrbahnbelag
Mit einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h auf der Hauptstraße könnte der Immissionsbeitrag aus dem Straßenverkehr um ca. 2,5 dB(A) reduziert werden. Verbunden mit der Maßnahme resultiert eine entsprechende Pegelreduzierung und die Grenze der Gesundheitsverletzung wird nicht mehr erreicht. Die Immissionsbelastung mit 30 km/h ist in Anlage 3 aufgezeigt, die Abweichung von 0,1 dB(A) ist tolerierbar.

Für einen lärmmindernden Fahrbahnbelag darf gemäß RLS-90 [3] erst ab 60 km/h eine Minderung von -2 dB angesetzt werden. Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass mit modernen lärmmindernden Asphaltdecken Reduzierungen bereits bei geringeren Geschwindigkeiten erreicht werden. Bei der Erneuerung des Straßenbelags empfehlen wir den Einsatz eines lärmmindernden Straßenbelags.

zu 2.3 aktiver Schallschutz
Eine Schallschutzwand oder -wall kann an der Einkaufsstraße nicht vorgesehen werden.

Laut Auskunft der Gemeinde Neubiberg wird die Umsetzbarkeit einer Geschwindigkeitsreduzierung geprüft. Da dies im Rahmen dieses Bebauungsplanverfahrens noch nicht sichergestellt werden kann, kann die Wirkung der Maßnahme nicht zugrunde gelegt werden. Auf Grund dessen müssen Maßnahmen an der Bebauung vorgesehen werden.

zu 3) baulicher Schallschutz
Neben einer **ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile** ist in Kombination mit einer „**architektonischen Selbsthilfe**“ dafür zu sorgen, dass die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume über eine Fassade belüftet werden können, an welcher eine Immissionsbelastung von 64 dB(A) tagsüber und 50 dB(A) nachts eingehalten werden kann.

Sofern die Immissionsbelastung tagsüber unter 70 dB(A) und nachts unter 60 dB(A) liegt, besteht alternativ die Möglichkeit, dass der

a. schutzbedürftige Aufenthaltsraum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringendes Gebäudeteil) erhält,

oder

b. vor dem zu öffnenden Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums von Wohnungen ein verglaster Vorbau (Prallscheiben, verglaste Loggien/Laubengang, kalter Wintergärten, etc.) vorgesehen wird, dieser ist an der Deckenunterseite absorbierend auszukleiden oder Schiebeläden bei Schlaf- und Kinderzimmer.

Ziel der o.g. Maßnahmen soll sein, dass insbesondere **nachts** unabhängig einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung mit einer der oben genannten Maßnahmen die Möglichkeit für die Bewohner besteht, dass die Schlafräume über ein gekipptes Fenster belüftet werden können und ein mittlerer Innenraumpegel von 30 dB nicht überschritten wird. Auf Grund dessen schlagen wir vor, dass in Schlaf- und Kinderzimmer, nur für den Fall, dass die obigen Maßnahmen nicht umgesetzt werden, eine fensterunabhängige ggf. schallgedämmte Lüftungseinrichtung als mögliche Maßnahme zugelassen werden soll.

In **Büro- und schutzbedürftigen Arbeitsräumen** kann grundsätzlich eine fensterunabhängige Lüftungseinrichtung als geeignete Schallschutzmaßnahme festgesetzt werden.

Die Auslegung der notwendigen Schalldämmung der Außenbauteile hat gemäß DIN 4109:2016-07 [5] zu erfolgen (siehe Kapitel 3.2). Unter Berücksichtigung des **Straßenverkehrslärms** ist mit folgendem maßgeblichen Außenlärmpegel zu rechnen

- Tag max. maßgeblicher Außenlärmpegel La = 72 dB(A) ≙ Lärmpegel V
- Nacht max. maßgeblicher Außenlärmpegel La = 74 dB(A) ≙ Lärmpegel V

Die Aufstellung getrennt nach Fassade ist in Anlage 4 zusammengefasst.

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

8.1 Begründungsvorschlag

Im Rahmen des Bebauungsänderungsverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt und die Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr und Bushaltestelle untersucht und beurteilt (CHC, Proj.Nr. 1982-2019, Oktober 2019).

Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ nur an der straßenabgewandten Fassade durchgängig eingehalten werden kann. Die Immissionsbelastung, mit der derzeit zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf der Hauptstraße, liegt bei bis zu 69 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts. Nachts wird damit auch die Grenze der Gesundheitsverletzung an den Fassaden zur Hauptstraße erreicht. Die Berechnung zeigt auch, dass an jedem Gebäude lärmabgewandte Fassaden vorhanden sind, an welchen der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten wird, d.h. es sind ruhige Außenbereiche vorhanden.

Ein aktiver Schallschutz kann an der Geschäftsstraße nicht umgesetzt werden.

Mit einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h kann die Immissionsbelastung um ca. 2,5 dB(A) reduziert werden, damit wird die Grenze der Gesundheitsverletzung nicht mehr erreicht. Von Seiten der Gemeinde wird geprüft, ob eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h auf der Hauptstraße durchgesetzt werden kann. Da diese Maßnahme zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht sichergestellt werden kann, werden Schallschutzmaßnahmen an der Bebauung (architektonische Selbsthilfe) festgesetzt.

Mit der Änderung des Bebauungsplans werden die Bauräume nicht bzw. nur minimal näher an die Hauptstraße geschoben, d.h. die Konflikte werden nicht weiter verschärft. Durch die geplanten Festsetzungen wird sichergestellt, dass den schallimmissionsschutzrechtlichen Anforderungen an die geplante Bebauung, zur Erzielung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Räumen, Rechnung getragen wird.

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten. Mit Berücksichtigung des Immissionsrichtwerts für ein Mischgebiet liegt das jeweilige Plangebiet im Lärmpegelbereich III bis V.

8.2 Festsetzungsvorschlag

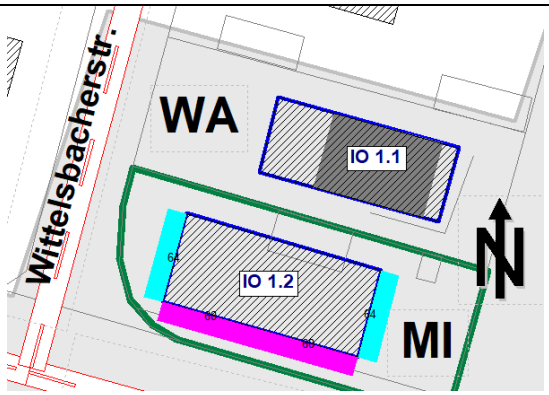
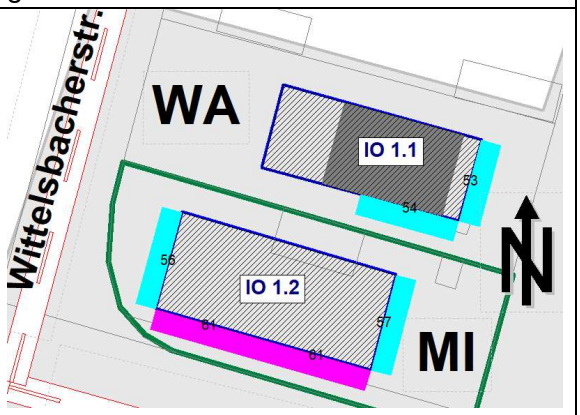
Die folgenden Planzeichen gelten als Beispiel in Bezug auf die nachfolgende Abbildung und können durch den Architekten festgelegt werden.

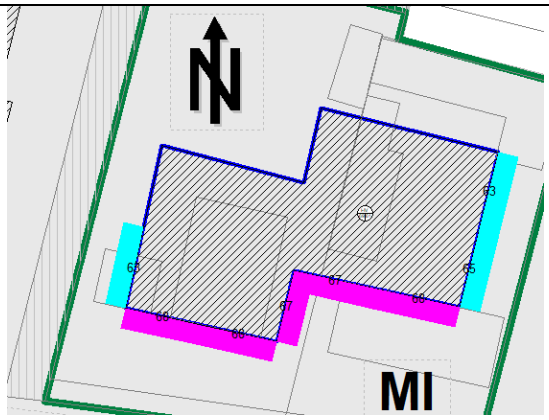
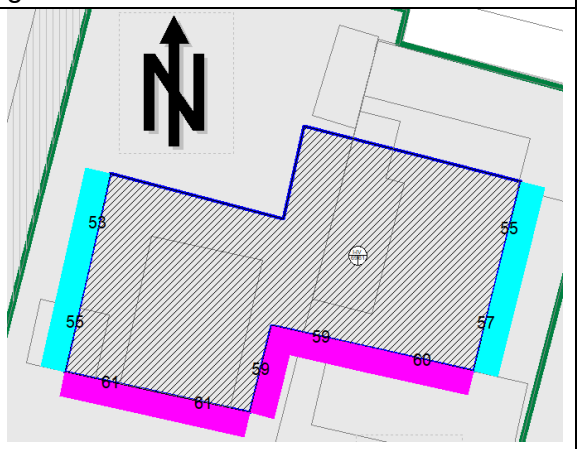
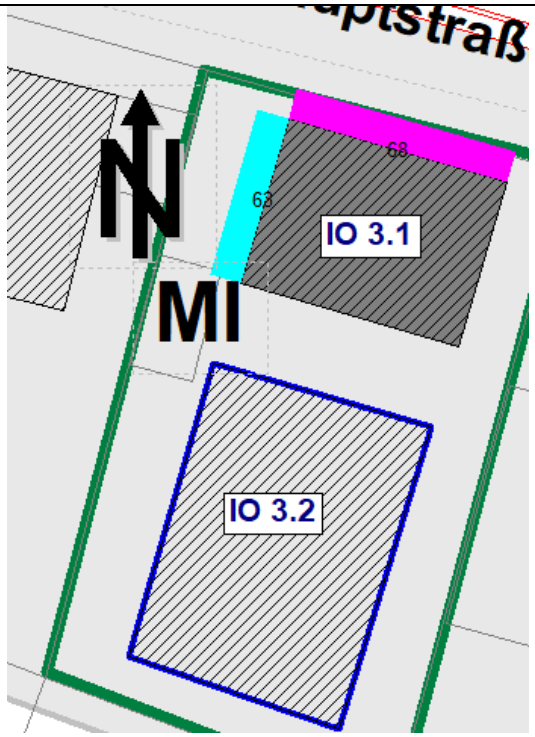
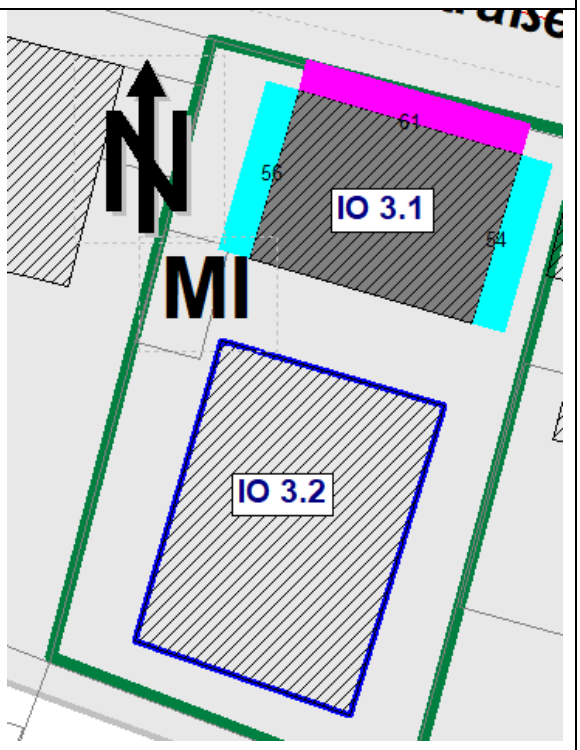
1. Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen

1.1 Bauschalldämm-Maß für den Neubau

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ sind, sofern nicht durch Planzeichen gesondert gekennzeichnet, Gesamtbauschalldämm- Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile, gegen Verkehrslärm zu schützen.

	Aufenthaltsräume in Wohnungen	$R'_{w,ges}$ = 35 dB
	Büro und schutzbedürftige Arbeitsräume	$R'_{w,ges}$ = 30 dB
Planzeichen	Lärmpegelbereich IV	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	$R'_{w,ges}$ = 40 dB
	Büro und schutzbedürftige Arbeitsräume	$R'_{w,ges}$ = 35 dB
Planzeichen	Lärmpegelbereich V	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	$R'_{w,ges}$ = 45 dB
	Büro und schutzbedürftige Arbeitsräume	$R'_{w,ges}$ = 40 dB

	schutzbedürftige Aufenthaltsräume	A) Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden
Änderungsbereich 1		

	schutzbedürftige Aufenthaltsräume	A) Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden
Änderungsbereich 2		
Änderungsbereich 3		

1.2 Grundrissorientierung für Neubauten

- Planzeichen

  Zum Belüften notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 sind an der mit Planzeichen gekennzeichneten Fassade nicht zulässig. Spalte (A) gilt Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

  <u>Alternativ bestehen die folgenden Möglichkeiten:</u>

  a. Dass der Raum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringender Gebäudeteil) erhält.

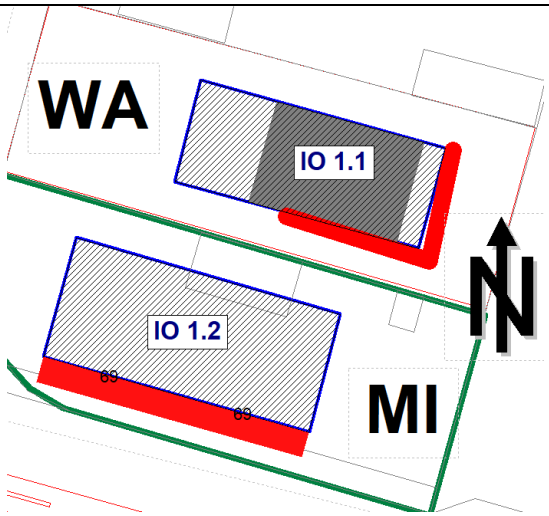
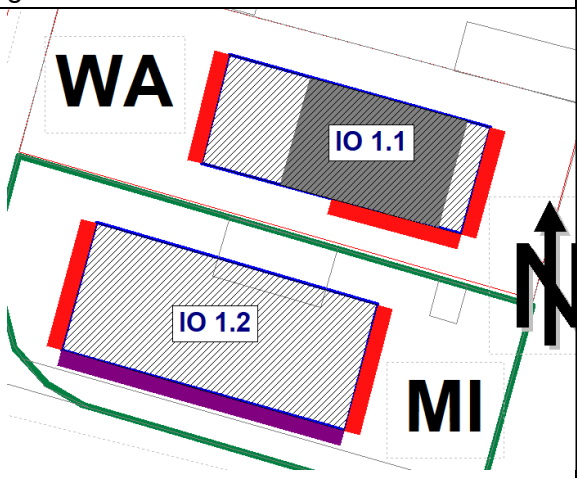
  Oder

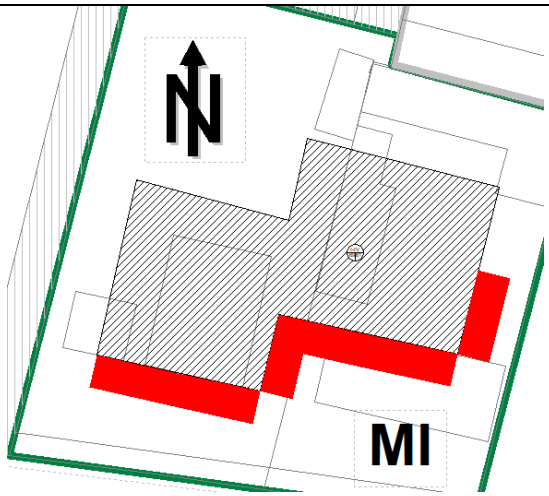
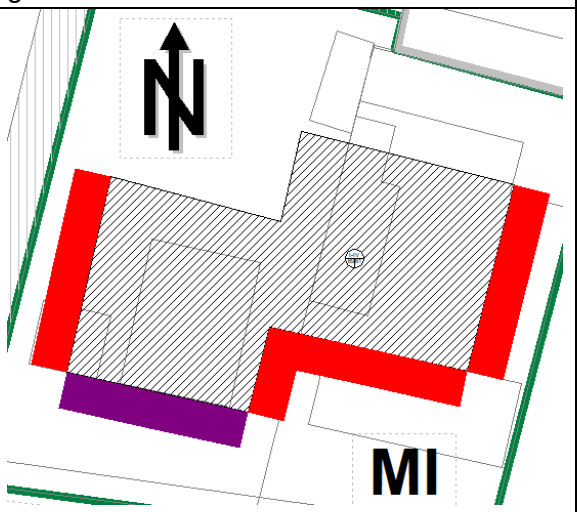
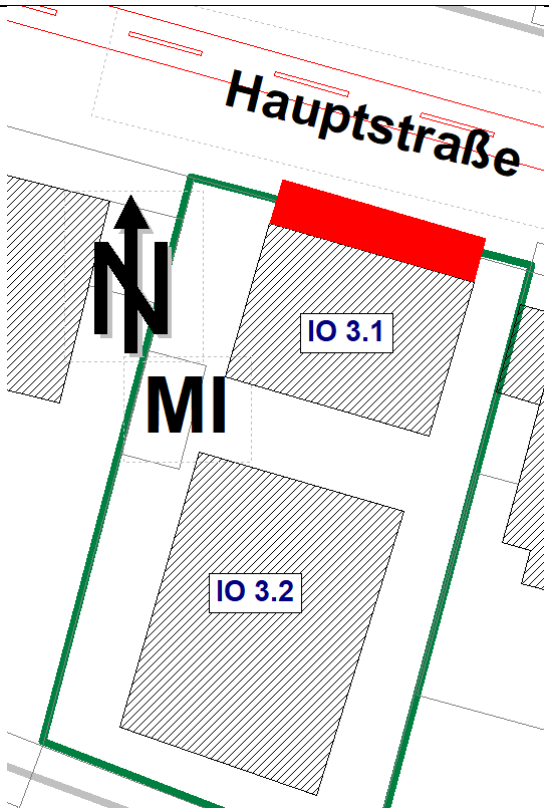
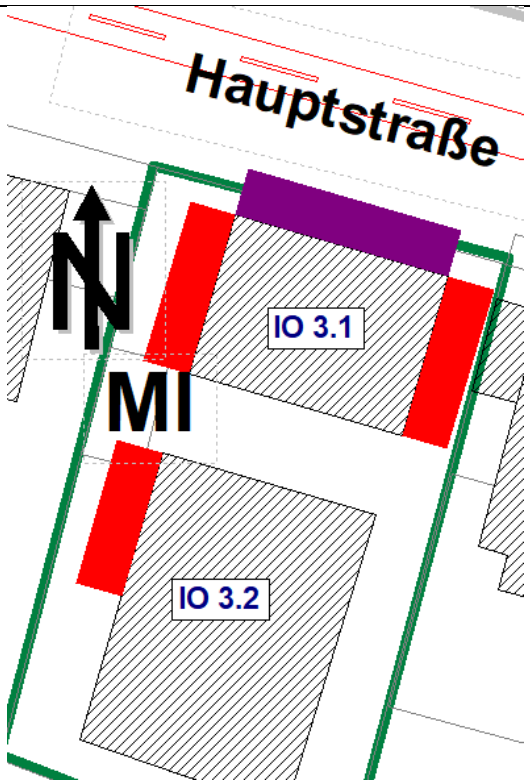
  b. Dass vor dem zu öffnenden Fenster ein schalldämmender Vorbau wie (Prallscheiben, verglaste Loggien, Laubengänge, Schiebeläden für Schlafzimmer, kalte Wintergärten etc.), besondere Fensterkonstruktionen oder glw. vorgesehen wird, die Vorbauten sind an der Deckenunterseite absorbierend auszukleiden.

  c. In begründeten Ausnahmefällen ist eine zentrale oder dezentrale Lüftungsanlage als passive Schallschutzmaßnahme zulässig, wenn der Innenraumpegel von $L_{p,innen}$ = 30 dB(A) zur Nachtzeit unter Wahrung gesunder Wohnverhältnisse durch eine unter Abschnitt a) oder b) genannte Maßnahme technisch nicht erreicht werden kann. In Büro- und schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist eine zentrale oder dezentrale Lüftungsanlage grundsätzlich als passive Schallschutzmaßnahme zulässig.

- Planzeichen

  Fenster von Schlaf- und Kinderzimmer sind an der mit Planzeichen gekennzeichneten Fassade nicht zulässig.

	schutzbedürftige Aufenthaltsräume	A) Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden
Änderungsbereich 1		

	schutzbedürftige Aufenthaltsräume	A) Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden
Änderungsbereich 2		
Änderungsbereich 3		

8.3 Hinweise

- Die genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Gemeinde Neubiberg eingesehen werden.
- Der Nachweis nach Punkt 1 der Festsetzung ist mit dem Bauantrag vorzulegen.
- Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten in der zum Zeitpunkt des Bauantrags gültigen Fassung umzusetzen und zu beachten.
- Das in Punkt 1.1 angegebene Gesamtbauschalldämmmaß resultiert aus der Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr (Prognose 2035) sowie den Bushaltestellen 211, 212 und 229.
- Sofern mit Gewerbelärm zu rechnen ist, ist das daraus resultierende Gesamtbauschalldämmmaß unter Berücksichtigung des Immissionsrichtwert der TA Lärm:1998 in Anlage 4, Spalte 5 der schalltechnischen Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplans Nr.37 von C.Hentschel Consult Proj.Nr. 1982-2019, Oktober 2019 aufgezeigt.
- Gemäß den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB, Abschnitt 5 Anlage 5.2, Ausgabe Oktober 2018) darf ergänzend zur DIN 4109-1:2016-07 der Entwurf E DIN 4109-1/A1:2017-01 für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden. Die Anforderung mit Berücksichtung des Immissionsrichtwert der TA Lärm:1998 für das Gewerbe ist in Anlage 4, Spalte 8 und 9 der schalltechnischen Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplans Nr.37 von C.Hentschel Consult Proj.Nr. 1982-2019, Oktober 2019 aufgezeigt
- 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, d.h. 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.

.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Neubiberg beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 37 (BP 37) in den folgenden drei Bereichen zu ändern.

- Bereich 1 Fl.Nrn. 145/18, 145/25,
- Bereich 2 Fl.Nrn. 175/30, 175/38
- Bereich 3 Fl.Nr. 148/11

Mit der Änderung sollen die Bauräume erweitert werden. Die Gebietseinstufung „Mischgebiet“ entlang der Hauptstraße sowie die Bauhöhe „III Vollgeschosse“ bleibt unverändert. Im Bereich 1 wird das nördliche Baufenster als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

In der schalltechnischen Untersuchung war die Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr inkl. Bushaltestelle zu berechnen und zu beurteilen. Die Untersuchung in Kapitel 6 kam zu dem Ergebnis, dass an den Fassaden zur Hauptstraße mit deutlichen Überschreitungen des Orientierungswert der DIN 18005 ($ORW_{DIN18005}$) [2] zu rechnen ist. Mit der derzeit zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf der Hauptstraße wird entlang der Hauptstraße nachts die Grenze der Gesundheitsverletzung erreicht. Mit einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h könnte die Immissionsbelastung um ca. 2,5 dB(A) reduziert werden, damit verbunden wird die Grenze der Gesundheitsverletzung nicht mehr erreicht.

Da ein aktiver Schallschutz an der Geschäftsstraße nicht umgesetzt und die Geschwindigkeitsreduzierung zum jetzigen Zeitpunkt nicht sichergestellt werden kann, müssen Schallmaßnahmen an der Bebauung (architektonische Selbsthilfe) festgesetzt werden, siehe hierzu die Ausführung in Kapitel 7.

Mit der Änderung des Bebauungsplans werden die Bauräume nicht bzw. nur minimal näher an die Hauptstraße geschoben, d.h. die Konflikte werden nicht weiter verschärft. Durch die geplanten Festsetzungen wird sichergestellt, dass den schallimmissionsschutzrechtlichen Anforderungen an die geplante Bebauung, zur Erzielung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Räumen, Rechnung getragen wird.

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten. Mit Berücksichtigung des Immissionsrichtwerts der TA Lärm:1998 [11] für ein Mischgebiet liegt das jeweilige Plangebiet im Lärmpegelbereich III bis V.

In Kapitel 8 wurde ein Festsetzungsvorschlag ausgearbeitet. Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien müssen mit Rechtskraft des Bebauungsplans bei der Gemeinde zur Einsicht vorliegen.

C. Hentschel

10 LITERATURVERZEICHNIS

[1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen“ (Bundes-Immissionsschutzgesetzt BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

[2] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987

[3] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr.8, 1990

[4] 16.BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)

[5] DIN 4109-1: 2016-07, Schallschutz im Hochbau -
Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016

[6] DIN 4109-2: 2016-07, Schallschutz im Hochbau -
Teil 2: Rechnerische Hinweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016

[7] [Entwurf Änderung DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017, Schallschutz im Hochbau,
Teil 1 Mindestanforderungen Änderung A1

[8] Entwurf Änderung DIN 4109-2/A1 vom Januar 2017, Schallschutz im Hochbau,
Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen Änderung A1

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

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

[11] 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 vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

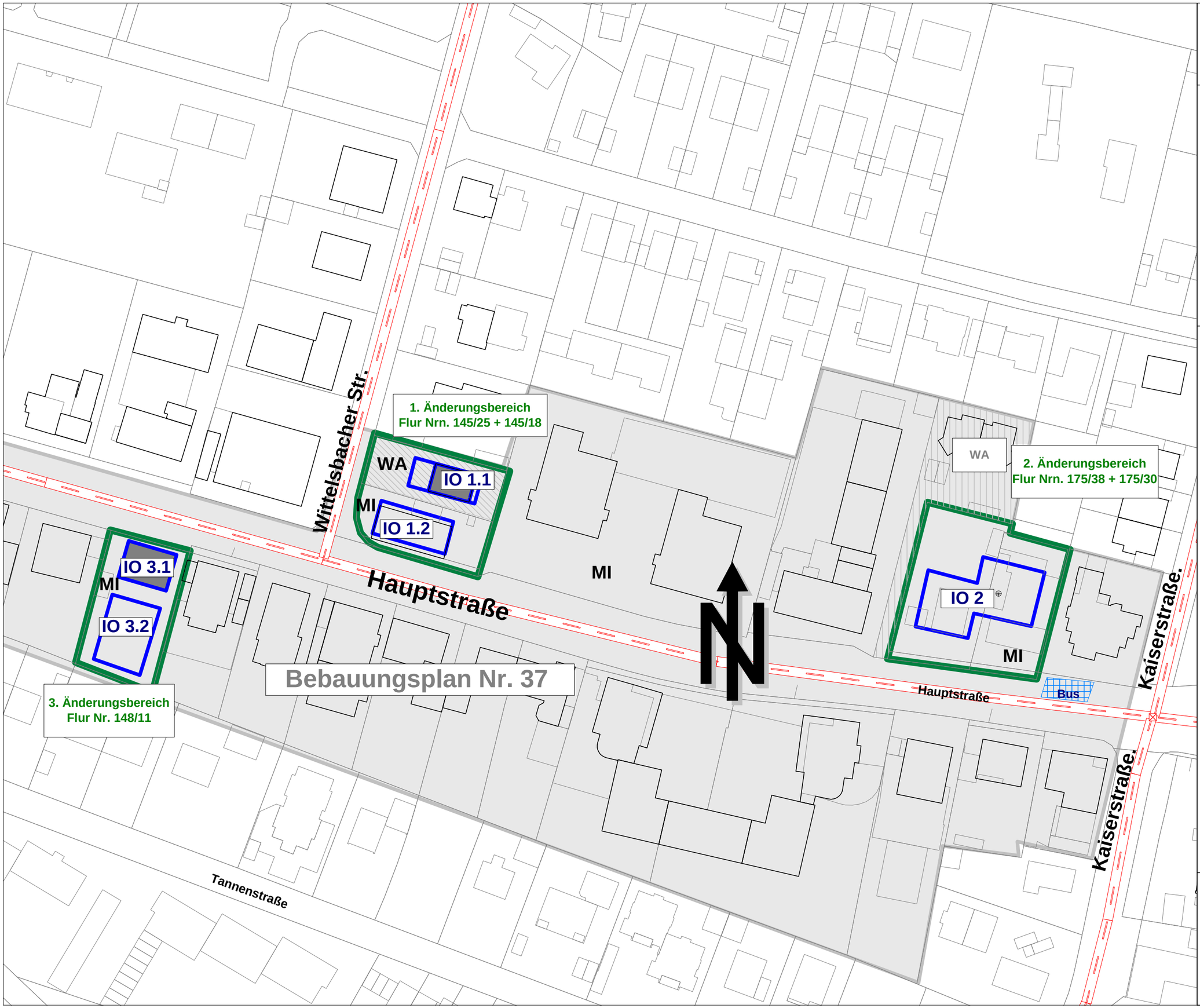
11 ANLAGENVERZEICHNIS

1 Lageplan

2 Verkehrszahlen Straßenverkehr

3 Schallimmissionen getrennt nach Geschoss mit 50 km/h und 30 km/h
3.1 Änderungsabschnitt 1
3.2 Änderungsabschnitt 2
3.3 Änderungsabschnitt 3

4 Gesamtbauschalldämm-Maß gemäß DIN 4109



Anlage 1
Lageplan

Projekt:
2. Änderung
Bebauungsplan Nr. 37
Neubiberg Hauptstraße

Auftraggeber:
Gemeinde Neubiberg
Bahnhofsplatz 3
85579 Neubiberg

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

Legende

- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Hausbeurteilung

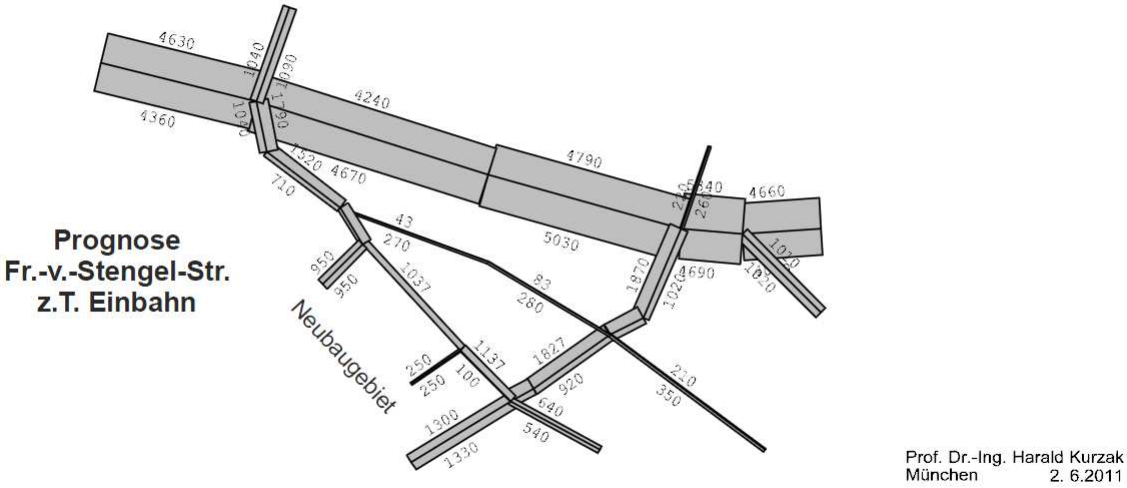
0 10 20 30 40 50 m

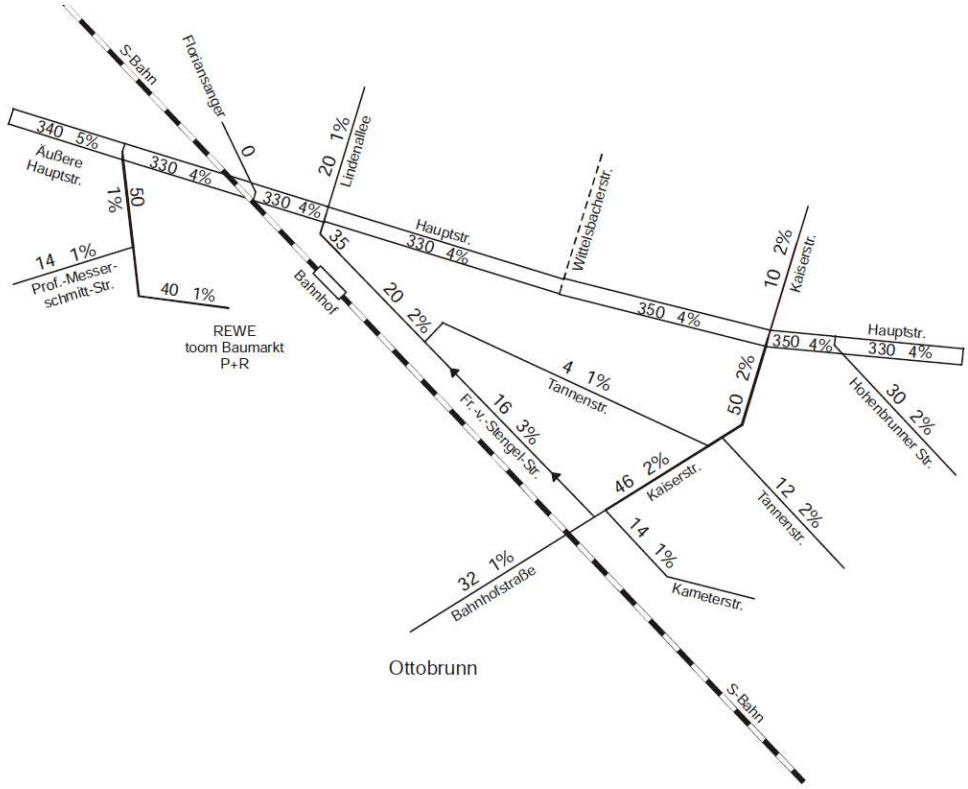
Maßstab: 1 : 1000
(DIN A3)

Freising, den 17.10.19

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
lageplan.cna

Anlage 2
Verkehrszahlen – Straßenverkehr
Auszug aus /g/





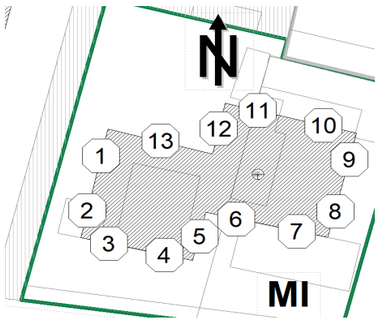
Anlage 3.1
Immissionbelastung Änderungsbereich 1

Immissionsort						Immissionsbelastung 50 km/h auf der HauptstraßedB(A)								Immissionsbelastung 30 km/h a.d. Hauptstraße dB(A)							
				ORW/ dB(A)		Lr 50 km/h		Überschreitung ORW		Überschreitung IGW		Überschr. 70/60		Lr 30 km/h		Überschreitung ORW		Überschreitung IGW		>= 70/60	
Nr.	Stw.	Richtung	Nutz	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1.1	EG	N	WA	55	45	46	39	-	-	-	-	-	-	46	39	-	-	-	-	-	-
IO 1.1	1.OG	N	WA	55	45	47	40	-	-	-	-	-	-	47	40	-	-	-	-	-	-
IO 1.1	2.OG	N	WA	55	45	48	41	-	-	-	-	-	-	48	40	-	-	-	-	-	-
IO 1.1	3.OG	N	WA	55	45	49	41	-	-	-	-	-	-	48	41	-	-	-	-	-	-
IO 1.1	EG	W	WA	55	45	56	48	0.5	3.1	-	-	-	-	54	47	-	1.5	-	-	-	-
IO 1.1	1.OG	W	WA	55	45	57	50	1.6	4.3	-	0.3	-	-	55	48	-	2.5	-	-	-	-
IO 1.1	2.OG	W	WA	55	45	58	51	2.6	5.2	-	1.2	-	-	56	49	0.7	3.3	-	-	-	-
IO 1.1	3.OG	W	WA	55	45	58	51	3.0	5.6	-	1.6	-	-	56	49	1.1	3.7	-	-	-	-
IO 1.1	EG	S	WA	55	45	55	47	-	2.0	-	-	-	-	53	45	-	-	-	-	-	-
IO 1.1	1.OG	S	WA	55	45	56	48	0.3	2.9	-	-	-	-	53	46	-	0.8	-	-	-	-
IO 1.1	2.OG	S	WA	55	45	57	49	1.2	3.8	-	-	-	-	54	47	-	1.7	-	-	-	-
IO 1.1	3.OG	S	WA	55	45	58	50	2.2	4.8	-	0.8	-	-	55	48	-	2.6	-	-	-	-
IO 1.1	EG	S	WA	55	45	59	52	4.1	6.7	0.1	2.7	-	-	57	50	1.7	4.3	-	0.3	-	-
IO 1.1	1.OG	S	WA	55	45	61	54	5.6	8.2	1.6	4.2	-	-	59	51	3.2	5.8	-	1.8	-	-
IO 1.1	2.OG	S	WA	55	45	61	54	6.0	8.7	2.0	4.7	-	-	59	52	3.6	6.3	-	2.3	-	-
IO 1.1	3.OG	S	WA	55	45	62	54	6.3	8.9	2.3	4.9	-	-	59	52	3.9	6.5	-	2.5	-	-
IO 1.1	EG	O	WA	55	45	58	51	3.1	5.7	-	1.7	-	-	56	49	0.6	3.3	-	-	-	-
IO 1.1	1.OG	O	WA	55	45	60	53	4.6	7.3	0.6	3.3	-	-	58	50	2.2	4.8	-	0.8	-	-
IO 1.1	2.OG	O	WA	55	45	61	53	5.3	7.9	1.3	3.9	-	-	58	51	2.8	5.4	-	1.4	-	-
IO 1.1	3.OG	O	WA	55	45	61	54	5.6	8.2	1.6	4.2	-	-	58	51	3.1	5.8	-	1.8	-	-
IO 1.1	EG	N	WA	55	45	42	35	-	-	-	-	-	-	42	35	-	-	-	-	-	-
IO 1.1	1.OG	N	WA	55	45	44	37	-	-	-	-	-	-	44	36	-	-	-	-	-	-
IO 1.1	2.OG	N	WA	55	45	45	38	-	-	-	-	-	-	44	37	-	-	-	-	-	-
IO 1.1	3.OG	N	WA	55	45	46	39	-	-	-	-	-	-	45	38	-	-	-	-	-	-
IO 1.2	EG	W	MI	60	50	64	56	3.4	6.0	-	2.0	-	-	62	54	1.2	3.8	-	-	-	-
IO 1.2	1.OG	W	MI	60	50	64	57	3.8	6.4	-	2.4	-	-	62	55	1.6	4.2	-	0.2	-	-
IO 1.2	2.OG	W	MI	60	50	64	57	3.8	6.4	-	2.4	-	-	62	55	1.6	4.2	-	0.2	-	-
IO 1.2	3.OG	W	MI	60	50	64	57	3.6	6.2	-	2.2	-	-	62	54	1.4	4.0	-	-	-	-
IO 1.2	EG	S	MI	60	50	69	61	8.2	10.8	4.2	6.8	-	1.8	66	59	5.8	8.4	1.8	4.4	-	-
IO 1.2	1.OG	S	MI	60	50	69	61	8.3	10.9	4.3	6.9	-	1.9	66	59	5.9	8.5	1.9	4.5	-	-
IO 1.2	2.OG	S	MI	60	50	68	61	8.0	10.6	4.0	6.6	-	1.6	66	59	5.6	8.2	1.6	4.2	-	-
IO 1.2	3.OG	S	MI	60	50	68	61	7.5	10.1	3.5	6.1	-	1.1	65	58	5.1	7.7	1.1	3.7	-	-
IO 1.2	EG	S	MI	60	50	69	61	8.2	10.9	4.2	6.9	-	1.9	66	59	5.8	8.4	1.8	4.4	-	-
IO 1.2	1.OG	S	MI	60	50	69	61	8.3	11.0	4.3	7.0	-	2.0	66	59	5.9	8.5	1.9	4.5	-	-
IO 1.2	2.OG	S	MI	60	50	68	61	8.0	10.6	4.0	6.6	-	1.6	66	59	5.6	8.2	1.6	4.2	-	-
IO 1.2	3.OG	S	MI	60	50	68	61	7.5	10.2	3.5	6.2	-	1.2	65	58	5.1	7.7	1.1	3.7	-	-
IO 1.2	EG	O	MI	60	50	64	56	3.5	6.1	-	2.1	-	-	61	54	1.0	3.7	-	-	-	-
IO 1.2	1.OG	O	MI	60	50	64	57	3.9	6.6	-	2.6	-	-	62	54	1.5	4.1	-	0.1	-	-
IO 1.2	2.OG	O	MI	60	50	64	57	4.0	6.6	-	2.6	-	-	62	55	1.6	4.2	-	0.2	-	-

Anlage 3.2

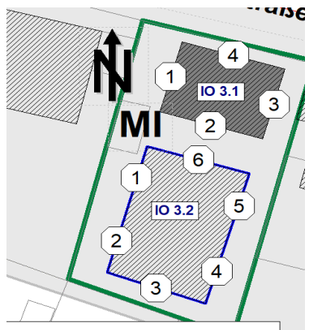
Immissionbelastung Änderungsbereich 2

Immissionsort						Immissionsbelastung 50 km/h auf der HauptstraßedB(A)								Immissionsbelastung 30 km/h a.d. Hauptstraße dB(A)							
				ORW/ dB(A)		Lr 50 km/h		Überschreitung ORW		Überschreitung IGW		Überschr. 70/60		Lr 30 km/h		Überschreitung ORW		Überschreitung IGW		>= 70/60	
Nr.	Fassade	Stw.	Richtung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 2	1	EG	W	60	50	58	51	-	0.7	-	-	-	-	56	49	-	-	-	-	-	-
IO 2	1	1.OG	W	60	50	60	53	-	2.4	-	-	-	-	58	50	-	-	-	-	-	-
IO 2	1	2.OG	W	60	50	61	53	0.4	3.0	-	-	-	-	58	51	-	0.5	-	-	-	-
IO 2	1	3.OG	W	60	50	61	54	0.6	3.3	-	-	-	-	59	51	-	0.8	-	-	-	-
IO 2	2	EG	W	60	50	62	54	1.3	3.9	-	-	-	-	59	52	-	1.5	-	-	-	-
IO 2	2	1.OG	W	60	50	63	55	2.4	5.1	-	1.1	-	-	60	53	-	2.6	-	-	-	-
IO 2	2	2.OG	W	60	50	63	56	2.7	5.3	-	1.3	-	-	61	53	0.3	2.9	-	-	-	-
IO 2	2	3.OG	W	60	50	63	56	2.8	5.4	-	1.4	-	-	61	53	0.4	3.0	-	-	-	-
IO 2	3	EG	S	60	50	68	61	7.6	10.2	3.6	6.2	-	1.2	66	58	5.2	7.9	1.2	3.9	-	-
IO 2	3	1.OG	S	60	50	68	61	8.1	10.7	4.1	6.7	-	1.7	66	59	5.8	8.4	1.8	4.4	-	-
IO 2	3	2.OG	S	60	50	68	61	8.1	10.7	4.1	6.7	-	1.7	66	59	5.8	8.5	1.8	4.5	-	-
IO 2	3	3.OG	S	60	50	68	61	8.0	10.6	4.0	6.6	-	1.6	66	59	5.7	8.3	1.7	4.3	-	-
IO 2	4	EG	S	60	50	68	61	7.9	10.5	3.9	6.5	-	1.5	66	59	5.6	8.2	1.6	4.2	-	-
IO 2	4	1.OG	S	60	50	69	61	8.3	11.0	4.3	7.0	-	2.0	66	59	6.1	8.7	2.1	4.7	-	-
IO 2	4	2.OG	S	60	50	69	61	8.3	11.0	4.3	7.0	-	2.0	66	59	6.1	8.7	2.1	4.7	-	-
IO 2	4	3.OG	S	60	50	69	61	8.1	10.8	4.1	6.8	-	1.8	66	59	5.9	8.6	1.9	4.6	-	-
IO 2	5	EG	O	60	50	66	58	5.5	8.1	1.5	4.1	-	-	64	56	3.5	6.1	-	2.1	-	-
IO 2	5	1.OG	O	60	50	67	60	6.6	9.2	2.6	5.2	-	0.2	65	58	4.6	7.3	0.6	3.3	-	-
IO 2	5	2.OG	O	60	50	67	60	6.7	9.3	2.7	5.3	-	0.3	65	58	4.8	7.4	0.8	3.4	-	-
IO 2	5	3.OG	O	60	50	67	60	6.5	9.2	2.5	5.2	-	0.2	65	58	4.6	7.3	0.6	3.3	-	-
IO 2	6	EG	S	60	50	66	58	5.4	8.0	1.4	4.0	-	-	64	56	3.4	6.0	-	2.0	-	-
IO 2	6	1.OG	S	60	50	67	60	6.7	9.3	2.7	5.3	-	0.3	65	58	4.8	7.4	0.8	3.4	-	-
IO 2	6	2.OG	S	60	50	67	60	6.8	9.4	2.8	5.4	-	0.4	65	58	4.9	7.5	0.9	3.5	-	-
IO 2	6	3.OG	S	60	50	67	60	6.7	9.3	2.7	5.3	-	0.3	65	58	4.8	7.4	0.8	3.4	-	-
IO 2	7	EG	S	60	50	67	59	6.3	8.9	2.3	4.9	-	-	65	57	4.5	7.1	0.5	3.1	-	-
IO 2	7	1.OG	S	60	50	68	60	7.3	9.9	3.3	5.9	-	0.9	66	58	5.5	8.1	1.5	4.1	-	-
IO 2	7	2.OG	S	60	50	68	60	7.4	10.0	3.4	6.0	-	1.0	66	59	5.6	8.2	1.6	4.2	-	-
IO 2	7	3.OG	S	60	50	68	60	7.3	9.9	3.3	5.9	-	0.9	66	58	5.5	8.1	1.5	4.1	-	-
IO 2	8	EG	O	60	50	63	56	3.1	5.7	-	1.7	-	-	62	55	1.9	4.5	-	0.5	-	-
IO 2	8	1.OG	O	60	50	65	57	4.3	6.9	0.3	2.9	-	-	63	56	3.0	5.6	-	1.6	-	-
IO 2	8	2.OG	O	60	50	65	57	4.2	6.8	0.2	2.8	-	-	63	56	2.9	5.5	-	1.5	-	-
IO 2	8	3.OG	O	60	50	64	57	4.0	6.6	-	2.6	-	-	63	56	2.6	5.2	-	1.2	-	-
IO 2	9	EG	O	60	50	60	53	-	2.4	-	-	-	-	59	51	-	1.0	-	-	-	-
IO 2	9	1.OG	O	60	50	62	55	1.7	4.3	-	0.3	-	-	61	53	0.3	2.9	-	-	-	-
IO 2	9	2.OG	O	60	50	62	55	2.0	4.6	-	0.6	-	-	61	54	0.6	3.2	-	-	-	-
IO 2	9	3.OG	O	60	50	62	55	1.9	4.5	-	0.5	-	-	61	53	0.4	3.0	-	-	-	-
IO 2	10	EG	N	60	50	37	30	-	-	-	-	-	-	36	28	-	-	-	-	-	-
IO 2	10	1.OG	N	60	50	39	31	-	-	-	-	-	-	37	30	-	-	-	-	-	-
IO 2	10	2.OG	N	60	50	41	33	-	-	-	-	-	-	39	32	-	-	-	-	-	-
IO 2	10	3.OG	N	60	50	45	37	-	-	-	-	-	-	43	35	-	-	-	-	-	-
IO 2	11	EG	N	60	50	37	30	-	-	-	-	-	-	36	28	-	-	-	-	-	-
IO 2	11	1.OG	N	60	50	39	31	-	-	-	-	-	-	37	30	-	-	-	-	-	-
IO 2	11	2.OG	N	60	50	40	33	-	-	-	-	-	-	39	31	-	-	-	-	-	-
IO 2	11	3.OG	N	60	50	44	37	-	-	-	-	-	-	42	35	-	-	-	-	-	-
IO 2	12	EG	W	60	50	40	32	-	-	-	-	-	-	38	30	-	-	-	-	-	-
IO 2	12	1.OG	W	60	50	42	34	-	-	-	-	-	-	39	32	-	-	-	-	-	-
IO 2	12	2.OG	W	60	50	45	37	-	-	-	-	-	-	42	35	-	-	-	-	-	-
IO 2	12	3.OG	W	60	50	49	41	-	-	-	-	-	-	46	39	-	-	-	-	-	-
IO 2	13	EG	N	60	50	38	30	-	-	-	-	-	-	36	28	-	-	-	-	-	-
IO 2	13	1.OG	N	60	50	39	31	-	-	-	-	-	-	37	29	-	-	-	-	-	-



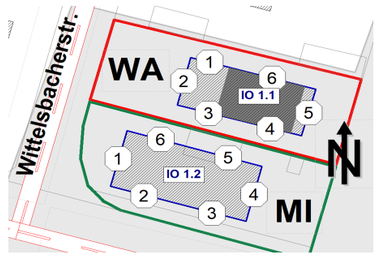
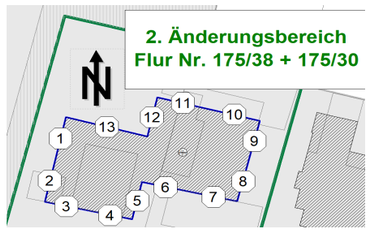
Anlage 3.3
Immissionbelastung Änderungsbereich 3

Immissionsort					Immissionsbelastung 50 km/h auf der HauptstraßedB(A)								Immissionsbelastung 30 km/h a.d. Hauptstraße dB(A)							
			ORW/ dB(A)		Lr 50 km/h		Überschreitung ORW		Überschreitung IGW		Überschr. 70/60		Lr 30 km/h		Überschreitung ORW		Überschreitung IGW		>= 70/60	
Nr.	Stw.	Richtung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 3.1	EG	W	60	50	63	56	2.8	5.4	-	1.4	-	-	61	53	0.3	3.0	-	-	-	-
IO 3.1	1.OG	W	60	50	63	56	3.1	5.7	-	1.7	-	-	61	54	0.7	3.3	-	-	-	-
IO 3.1	2.OG	W	60	50	63	56	3.1	5.7	-	1.7	-	-	61	54	0.6	3.3	-	-	-	-
IO 3.1	3.OG	W	60	50	63	56	3.1	5.7	-	1.7	-	-	61	54	0.6	3.3	-	-	-	-
IO 3.1	EG	S	60	50	46	39	-	-	-	-	-	-	44	37	-	-	-	-	-	-
IO 3.1	1.OG	S	60	50	48	41	-	-	-	-	-	-	46	38	-	-	-	-	-	-
IO 3.1	2.OG	S	60	50	49	42	-	-	-	-	-	-	47	39	-	-	-	-	-	-
IO 3.1	3.OG	S	60	50	50	43	-	-	-	-	-	-	48	40	-	-	-	-	-	-
IO 3.1	EG	O	60	50	62	54	1.2	3.8	-	-	-	-	59	52	-	1.4	-	-	-	-
IO 3.1	1.OG	O	60	50	62	54	1.1	3.8	-	-	-	-	59	52	-	1.3	-	-	-	-
IO 3.1	2.OG	O	60	50	61	54	1.0	3.6	-	-	-	-	59	52	-	1.2	-	-	-	-
IO 3.1	3.OG	O	60	50	62	54	1.3	4.0	-	-	-	-	59	52	-	1.5	-	-	-	-
IO 3.1	EG	N	60	50	69	61	8.3	11.0	4.3	7.0	-	2.0	66	59	5.9	8.5	1.9	4.5	-	-
IO 3.1	1.OG	N	60	50	69	61	8.2	10.9	4.2	6.9	-	1.9	66	59	5.8	8.4	1.8	4.4	-	-
IO 3.1	2.OG	N	60	50	68	61	7.8	10.5	3.8	6.5	-	1.5	66	58	5.4	8.0	1.4	4.0	-	-
IO 3.1	3.OG	N	60	50	68	60	7.3	9.9	3.3	5.9	-	0.9	65	58	4.9	7.5	0.9	3.5	-	-
IO 3.2	EG	W	60	50	56	49	-	-	-	-	-	-	53	46	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	1.OG	W	60	50	58	50	-	0.1	-	-	-	-	55	48	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	2.OG	W	60	50	58	51	-	0.4	-	-	-	-	56	48	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	3.OG	W	60	50	58	51	-	0.6	-	-	-	-	56	49	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	EG	W	60	50	53	45	-	-	-	-	-	-	50	43	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	1.OG	W	60	50	54	47	-	-	-	-	-	-	52	44	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	2.OG	W	60	50	55	48	-	-	-	-	-	-	53	46	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	3.OG	W	60	50	56	48	-	-	-	-	-	-	53	46	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	EG	S	60	50	35	27	-	-	-	-	-	-	33	25	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	1.OG	S	60	50	36	28	-	-	-	-	-	-	34	26	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	2.OG	S	60	50	38	30	-	-	-	-	-	-	36	28	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	3.OG	S	60	50	41	34	-	-	-	-	-	-	39	32	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	EG	O	60	50	48	40	-	-	-	-	-	-	45	38	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	1.OG	O	60	50	49	42	-	-	-	-	-	-	47	40	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	2.OG	O	60	50	51	43	-	-	-	-	-	-	48	41	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	3.OG	O	60	50	52	44	-	-	-	-	-	-	49	42	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	EG	O	60	50	51	44	-	-	-	-	-	-	48	41	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	1.OG	O	60	50	53	46	-	-	-	-	-	-	50	43	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	2.OG	O	60	50	53	46	-	-	-	-	-	-	51	44	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	3.OG	O	60	50	54	47	-	-	-	-	-	-	52	44	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	EG	N	60	50	48	40	-	-	-	-	-	-	45	38	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	1.OG	N	60	50	49	42	-	-	-	-	-	-	47	40	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	2.OG	N	60	50	52	44	-	-	-	-	-	-	49	42	-	-	-	-	-	-
IO 3.2	3.OG	N	60	50	53	46	-	-	-	-	-	-	51	44	-	-	-	-	-	-



3. Änderungsbereich
Flur Nr. 148/11

Spalte 1 Immissionsort
Spalte 2 Immissionspegel Straße
Spalte 3 Imissionspegel Gewerbe hier IRW TA Lärm MI/WA
Spalte 4 resultierender Lärmpegelbereich. Tab.7 DIN 4109-2016-07 Verkehr **+ Gewerbe (IRW TA Lärm)**
Spalte 5 erf. Bau Schalldämm-Maß (Aufenthalt./Übern.) in 1-dB-Schritten gemäß E-DIN 4109-1/A1:2017-01 Verkehr **+ Gewerbe (IRW TA Lärm)**
Spalte 6 erf. Bau Schalldämm-Maß (Büroräume) in 1-dB-Schritten gemäß E-DIN 4109-1/A1:2017-01 Verkehr **+ Gewerbe (IRW TA Lärm)**
Spalte 7 notwendige Pegeldifferenz aus Fenster + Vorbau für das erreichen einen Innenraumpegel von 30 dB
Spalte 8 resultierender Lärmpegelbereich. Tab.7 DIN 4109-2016-07 Verkehr

Lärm-pegel	maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109 dB(A)[1]	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.	Büroräume und Arbeitsräume[3]
		erf. R´w,ges des Außenbauteils / dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	[2]	50

Spalte 1					Spalte 2		Spalte		Spalte			Spalte 3		Spalte 4		Spalte 5		Spalte 6	Spalte 7	Spalte 8	
Immissionsort					Immissionspegel / dB(A)									Lärmpegel DIN4109:2016-07 mit IRW nach TA Lärm		R´w,ges / dB E-DDIN4109:2017 Aufenthaltr./Übernachtungsr.		R´w,ges / dB E-DDIN4109:2017 Büroräume	erfl. Pegeldifferenz wenn nachts >49	Lärmpegel DIN4109:2016-07 ohne Gewerbe	
					Lr Verkehr		dL ORW		dL IGW			Lr Gewerbe IRW TA Lärm									
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht								
Haus	Fass. Nr.	STW	Richt.	Nutz	>=70	>=60								Bezug Tag	Bezug Nacht	Bezug Tag	Bezug Nacht	Bezug Tag		Bezug Tag	Bezug Nacht
IO 1.1	1	3.OG	N	WA	48,3	40,9	-	-	-	-		55	40	II	II	30	30	24	-	I	I
IO 1.1	2	3.OG	W	WA	58,0	50,6	3,0	5,6	-	1,6		55	40	III	III	33	35	28	24	III	III
IO 1.1	3	3.OG	S	WA	57,2	49,8	2,2	4,8	-	0,8		55	40	III	III	32	34	27	23	III	III
IO 1.1	4	3.OG	S	WA	61,3	53,9	6,3	8,9	2,3	4,9		55	40	IV	IV	35	37	30	27	III	IV
IO 1.1	5	3.OG	O	WA	60,6	53,2	5,6	8,2	1,6	4,2		55	40	III	IV	35	37	30	26	III	IV
IO 1.1	6	3.OG	N	WA	46,1	38,7	-	-	-	-		55	40	II	II	30	30	24	-	I	I
IO 1.2	1	2.OG	W	MI	63,8	56,4	3,8	6,4	-	2,4		60	45	IV	V	38	40	33	29	IV	IV
IO 1.2	2	1.OG	S	MI	68,3	60,9	8,3	10,9	4,3	6,9		60	45	V	V	42	44	37	34	V	V
IO 1.2	3	1.OG	S	MI	68,3	61,0	8,3	11,0	4,3	7,0		60	45	V	V	42	44	37	34	V	V
IO 1.2	4	2.OG	O	MI	64,0	56,6	4,0	6,6	0,0	2,6		60	45	IV	V	38	40	33	30	IV	IV
IO 1.2	5	3.OG	N	MI	55,6	48,2	-	-	-	-		60	45	III	IV	34	35	29	-	II	III
IO 1.2	6	3.OG	N	MI	53,5	46,1	-	-	-	-		60	45	III	III	34	34	29	-	II	II
IO 2	1	3.OG	W	MI	60,6	53,3	0,6	3,3	-	-		60	45	IV	IV	36	38	31	26	III	IV
IO 2	2	3.OG	W	MI	62,8	55,4	2,8	5,4	-	1,4		60	45	IV	IV	38	40	33	28	IV	IV
IO 2	3	2.OG	S	MI	68,1	60,7	8,1	10,7	4,1	6,7		60	45	V	V	42	44	37	34	V	V
IO 2	4	2.OG	S	MI	68,3	61,0	8,3	11,0	4,3	7,0		60	45	V	V	42	44	37	34	V	V
IO 2	5	2.OG	O	MI	66,7	59,3	6,7	9,3	2,7	5,3		60	45	V	V	41	43	36	32	V	V
IO 2	6	2.OG	S	MI	66,8	59,4	6,8	9,4	2,8	5,4		60	45	V	V	41	43	36	32	V	V
IO 2	7	2.OG	S	MI	67,4	60,0	7,4	10,0	3,4	6,0		60	45	V	V	41	43	36	33	V	V
IO 2	8	1.OG	O	MI	64,3	56,9	4,3	6,9	0,3	2,9		60	45	IV	V	39	41	34	30	IV	IV
IO 2	9	2.OG	O	MI	62,0	54,6	2,0	4,6	-	0,6		60	45	IV	IV	37	39	32	28	IV	IV
IO 2	10	3.OG	N	MI	44,4	37,1	-	-	-	-		60	45	III	III	33	33	28	-	I	I
IO 2	11	3.OG	N	MI	44,0	36,6	-	-	-	-		60	45	III	III	33	33	28	-	I	I
IO 2	12	3.OG	W	MI	48,3	40,9	-	-	-	-		60	45	III	III	33	34	28	-	I	I
IO 2	13	3.OG	N	MI	44,8	37,4	-	-	-	-		60	45	III	III	33	33	28	-	I	I
IO 3.1	1	3.OG	W	MI	63,1	55,7	3,1	5,7	-	1,7		60	45	IV	IV	38	40	33	29	IV	IV
IO 3.1	2	3.OG	S	MI	49,8	42,4	-	-	-	-		60	45	III	III	33	34	28	-	I	II
IO 3.1	3	3.OG	O	MI	61,3	54,0	1,3	4,0	-	0,0		60	45	IV	IV	37	38	32	27	III	IV
IO 3.1	4	EG	N	MI	68,3	61,0	8,3	11,0	4,3	7,0		60	45	V	V	42	44	37	34	V	V
IO 3.2	1	3.OG	W	MI	58,0	50,6	-	0,6	-	-		60	45	IV	IV	35	36	30	24	III	III
IO 3.2	2	3.OG	W	MI	55,3	47,9	-	-	-	-		60	45	III	IV	34	35	29	-	II	III
IO 3.2	3	3.OG	S	MI	41,2	33,7	-	-	-	-		60	45	III	III	33	33	28	-	I	I
IO 3.2	4	3.OG	O	MI	51,3	43,9	-	-	-	-		60	45	III	III	34	34	29	-	I	II
IO 3.2	5	3.OG	O	MI	53,7	46,3	-	-	-	-		60	45	III	III	34	35	29	-	II	II
IO 3.2	6	3.OG	N	MI	53,0	45,5	-	-	-	-		60	45	III	III	34	34	29	-	II	II