Marktgemeinde Teisendorf

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

Bebauungsplan „Roßdorf – West“
Gemeinde Teisendorf, Landkreis Berchtesgadener Land

Schalltechnische Untersuchung

Dezember 2019

Auftraggeber:	Markt Teisendorf Poststraße 14 83317 Teisendorf
Auftragnehmer:	C. Hentschel Consult Ing.-GmbH Oberer Graben 3a 85354 Freising
Projekt-Nr.:	2045-2019 Bericht 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-IV, 1-33
Anlagenzahl:	Anlage 1 (1 Seite) Anlage 2 (3 Seiten) Anlage 3 (1 Seite)

Freising, den 18. Dezember 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. Andreas Stinglhammer

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 BEURTEILUNGSGRUNDLAGE 2

3.1 Allgemein 2

3.2 Gewerbe 4

3.3 Schalldämmung der Außenbauteile 5

4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN 7

5 PLANUNGSENTWURF 8

6 VERKEHRSLÄRM 9

6.1 Schallemissionen 9

6.1.1 Straßenverkehr 9

6.1.2 Schienenverkehr 10

6.2 Schallimmissionen und Beurteilung 11

7 SCHREINEREI 16

7.1.1 Werkstattbetrieb 17

7.1.2 Absaugung Spänebunker 18

7.1.3 Brikettanlage 18

7.1.4 Abluft Lackieranlage 19

7.1.5 Trocknungskammer 19

7.1.6 Betriebsverkehr auf dem Gelände 19

7.1.7 Spitzenpegel 20

7.1.8 Zusammenstellung der Schallemission 20

7.2 Schallimmissionen und Beurteilung 21

8 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN 25

9 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN 27

9.1 Begründungsvorschlag 27

9.2 Festsetzungsvorschlag 28

9.3 Hinweise 29

10 ZUSAMMENFASSUNG 30

11 LITERATURVERZEICHNIS 32

12 ANLAGENVERZEICHNIS 33

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Marktgemeinde Teisendorf, Landkreis Berchtesgadener Land, beabsichtigt im Ortsteil Roßdorf ein Wohngebiet mit sieben Bauparzellen auszuweisen und in diesem Rahmen den Bebauungsplan „Roßdorf-West“ mit der Festsetzung Allgemeines Wohngebiet (WA) aufzustellen.

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der *Marktgemeinde Teisendorf* mit der schalltechnischen Untersuchung für das Vorhaben beauftragt. Folgendes wird untersucht:

- Einwirkende Immissionsbelastung aus dem öffentlichen Verkehr
- Einwirkende Immissionsbelastung aus der Schreinerei auf Fl.Nr. 5/1

Auf die Beurteilung der Verkehrszunahme aus dem Plangebiet kann auf Grund der geringen Anzahl von Bauräumen und Stellplätzen verzichtet werden.

2 UNTERLAGEN

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

- Vorbesprechung Ortsbesichtigung mit Auftraggeber und Betriebsleiter der Schreinerei am 14.11.2019
- Vorabzug Bebauungsplan „Roßdorf – West“, Stand 12.11.2019,
  Planverfasser Architekturbüro Roland Richter und Partner GmbH
- Flächennutzungsplan
- Katasterblatt im DXF-Format
- digitales Geländemodell, Landesvermessungsamt
- Verkehrsmengenatlas 2015
- Verkehrszählung
- Verkehrsaufkommen auf der Bahnstrecke Prognose 2030
- Betriebsbeschreibung Schreinerei auf Fl.Nr. 5/1

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGE

3.1 Allgemein

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 [1] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach [1] sind bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Regel für die verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende 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 [1]

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Mischgebiete (MI)	60 dB(A)	45 dB(A) / 50 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A) / 45 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A) / 40 dB(A)

Bei den jeweils zweifach angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten und der höhere für Verkehrsgeräusche.

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 [1] 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 [1] 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 [1] 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 [2] 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 [2]

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 Gewerbe

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen wird in DIN 18005 [1] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [3]) verwiesen. Hierbei handelt es sich um die Allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschimmissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden.

In der TA Lärm [3] werden Immissionsrichtwerte (IRW) festgesetzt, welche den Orientierungswerten in Tabelle 1 für Gewerbe entsprechen und gelten 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums, siehe Tabelle 3.

Tabelle 3 Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm [3]

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Kern- Misch- / Dorfgebiet (MK/MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	**55 dB(A)**	**40 dB(A)**
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)

Folgende Punkte müssen bei der Berechnung des Beurteilungspegels bzw. bei der Beurteilung der Geräuschimmission gemäß TA Lärm [3] 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 Störwirkung 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

3.3 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 4.

Tabelle 4 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 [9] für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Im Entwurf E-DIN 4109-/A1:2017-01 [9] 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 [7], 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	maßgebliche Außenlärmpegel gemäß E-DIN 4109-/A1:2017-01 [9]
$K_{Raumart}$	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.

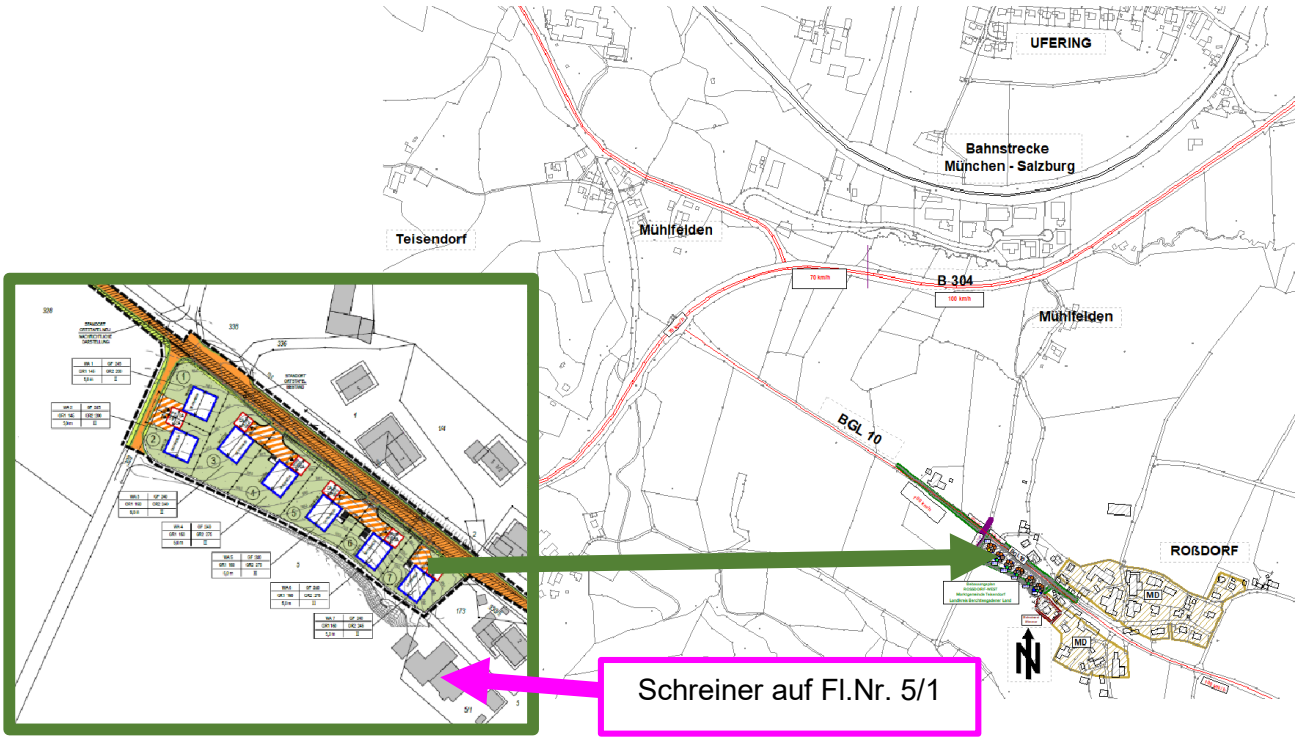
<u>Anmerkungen zum Schalldämm-Maß:</u>
Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben (R_w (C; C_{tr}) dB, zum Beispiel: R_w 37 (-1; -3) dB. Der Korrekturwert „C_{tr}“ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, d.h. die Wirkung des 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

Das Untersuchungsgebiet liegt am westlichen Ortsrand des Ortsteils Roßdorf, der Marktgemeinde Teisendorf. Der Geltungsbereich des B-Plans mit einer Gesamtfläche von 6.300 m², grenzt im Norden an die Kreisstraße (BGL 10), im Westen und Süden an landwirtschaftliche Flächen und im Osten an den Ortsrand mit der Schreinerei im Südosten. Etwa 450 m nördlich verläuft die B 304 und ca. 650 m nördlich die Bahnlinie München – Freilassing – Salzburg.

Das Untersuchungsgebiet ist topografisch bewegt. Das Gelände steigt von Nordwesten nach Südosten um ca. 5 m an. Für die Ausbereitungsrechnung wurden die Höhenpunkte aus dem digitalen Geländemodell des Vermessungsamts herangezogen.

Abbildung 1 Untersuchungsgebiet und Ausschnitt aus dem FNP



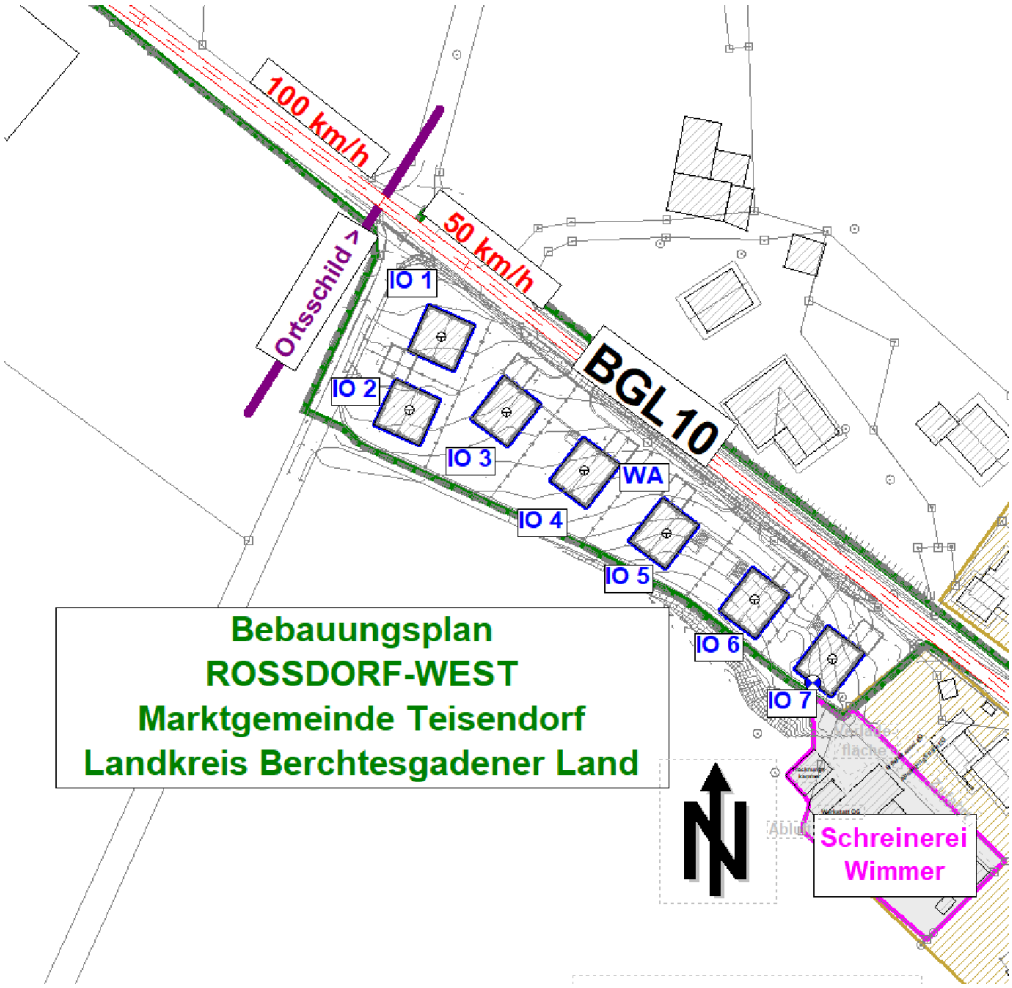
5 PLANUNGSENTWURF

Der Planungsentwurf sieht in Summe sieben Bauräume mit einer Wandhöhe von jeweils 5 m vor. Zulässig sind maximal 2 Vollgeschosse, ein Dachgeschossausbau ist nicht möglich. Im BP sind folgende Fußbodenoberkanten für das Erdgeschoss festgesetzt:

	Fertigfußboden EG m ü NN		Fertigfußboden EG m ü NN
• IO 1	505,5	• IO 5	509,5
• IO 2	506,5	• IO 6	509,7
• IO 3	506,5	• IO 7	509,0
• IO 4	507,5		

Mit dem B-Plan wird das Ortsschild auf der BGL 10 an den neuen Ortsrand versetzt. Die Schreinerei Wimmer grenzt im Südosten an das Plangebiet. Die Schreinerei hat eine Fahrerlaubnis auf dem Weg südlich entlang des Geltungsbereichs des B-Plans.

Abbildung 2 Untersuchungsraum mit Planungsentwurf



6 VERKEHRSLÄRM

Das Planungsgebiet steht im Einflussbereich der Kreisstraße BGL 10 und darüber hinaus wird vorsorglich die Bahnlinie München -Salzburg mit betrachtet.

6.1 Schallemissionen

6.1.1 Straßenverkehr

Die Emission aus dem Straßenverkehr wird nach der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen RLS-90 [11] berechnet.

Für die zu untersuchenden 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 [11] nach folgender Gleichung:

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

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

Der schalltechnischen Untersuchung liegen aktuelle Ergebnisse aus der Verkehrszählung von November 2019 (BGL 10) sowie die Angaben aus dem Verkehrsmengenatlas 2015 (B304) zugrunde. Die künftige Verkehrsstärke wurde überschlägig ohne Progression mit einer jährlichen Wachstumsrate von 1 % auf das Jahr 2035 hochgerechnet, der prozentuale Lkw-Anteil bleibt unverändert.

Der Berechnung liegt zugrunde, dass kein lärmmindernder Fahrbahnbelag eingesetzt ist und die Steigung unter 5 % liegt, d.h. D_{Stro} = 0 dB und D_{Stg} = 0 dB.

Der daraus resultierende Emissionspegel für den Prognosehorizont 2035 für die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten ist in Tabelle 5 aufgeführt. Hinzuweisen ist, dass laut Auftraggeber mit dem Bauvorhaben das Ortsschild an den neuen Ortseingang verschoben wird.

Tabelle 5 Verkehrsaufkommen für den Prognosehorizont 2035

Straße	Zähldaten					D_{Stro}	v	$L_{m,E}$ dB(A)	
	DTV	Kfz/h		Lkw-Anteil / %					
	Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB	km/h	Tag	Nacht
BGL 10	2.214	133	24	2,5	2,5	0	100	**59,4**	**51,9**
							50	**53,8**	**45,6**
B 304	5.640	328	49	8,9	14,6	0	100	**64,8**	**57,6**
							70	**62,7**	**55,9**

6.1.2 Schienenverkehr

Die Emission durch den Schienenverkehr wird nach der Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen Schall 03 [12] berechnet. Für den untersuchten Streckenabschnitt werden zunächst längenbezogene Schallleistungspegel L'_W für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet.

Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Zugzahl, die Zugzusammensetzung (Fahrzeugart und Anzahl der Fahrzeugeinheiten), die Geschwindigkeit sowie die Fahrbahnart. Der Schallleistungspegel errechnet sich gemäß Schall 03-2014 [12] nach folgender Gleichung:

- $$L_{W',f,h,m,Fz,l} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta_{af,h,m,Fz} + 10 \cdot \lg (n_Q/n_{Q,0})\ dB + b_{f,h,m} \cdot \lg (v_{Fz}/v_0)\ dB + \Sigma (c1_{f,h,m,c} \cdot c2_{f,h,m,c}) + \Sigma K_k \quad (3)$$

$a_{A,h,m,Fz}$ A - bewerteter Bezugspegel
$\Delta_{af,h,m,Fz}$ Pegeldifferenz im Oktavband
n_Q Anzahl Schallquellen je Fahrzeugeinheit
$n_{Q,0}$ Bezugsanzahl zu n_Q
$b_{f,h,m}$ Geschwindigkeitsfaktor
v_{Fz} Geschwindigkeit
v_0 Bezugsgeschwindigkeit zu v_{FZ}
$\Sigma (c1_{f,h,m,c} \cdot c2_{f,h,m,c})$ Einfluss Fahrbahn
ΣK_k Einfluss Brücken u. Auffälligkeit von Geräuschen

Grundlage der Untersuchung sind die von der DB AG genannten Verkehrsbelastungsdaten für den Streckenabschnitt für das Prognosejahr 2030, siehe Anlage 2.2. In der Berechnung wurde als Fahrbahnart Schwellengleis im Schotterbett angesetzt. Im Kurvenbereich der Bahnstrecke wird der Zuschlag K_k gemäß Schall 03 [12] berücksichtigt. In Tabelle 6 sind die Emissionspegel aufgeführt,.

Tabelle 6 Emissionspegel L'_W durch die Bahnstrecken

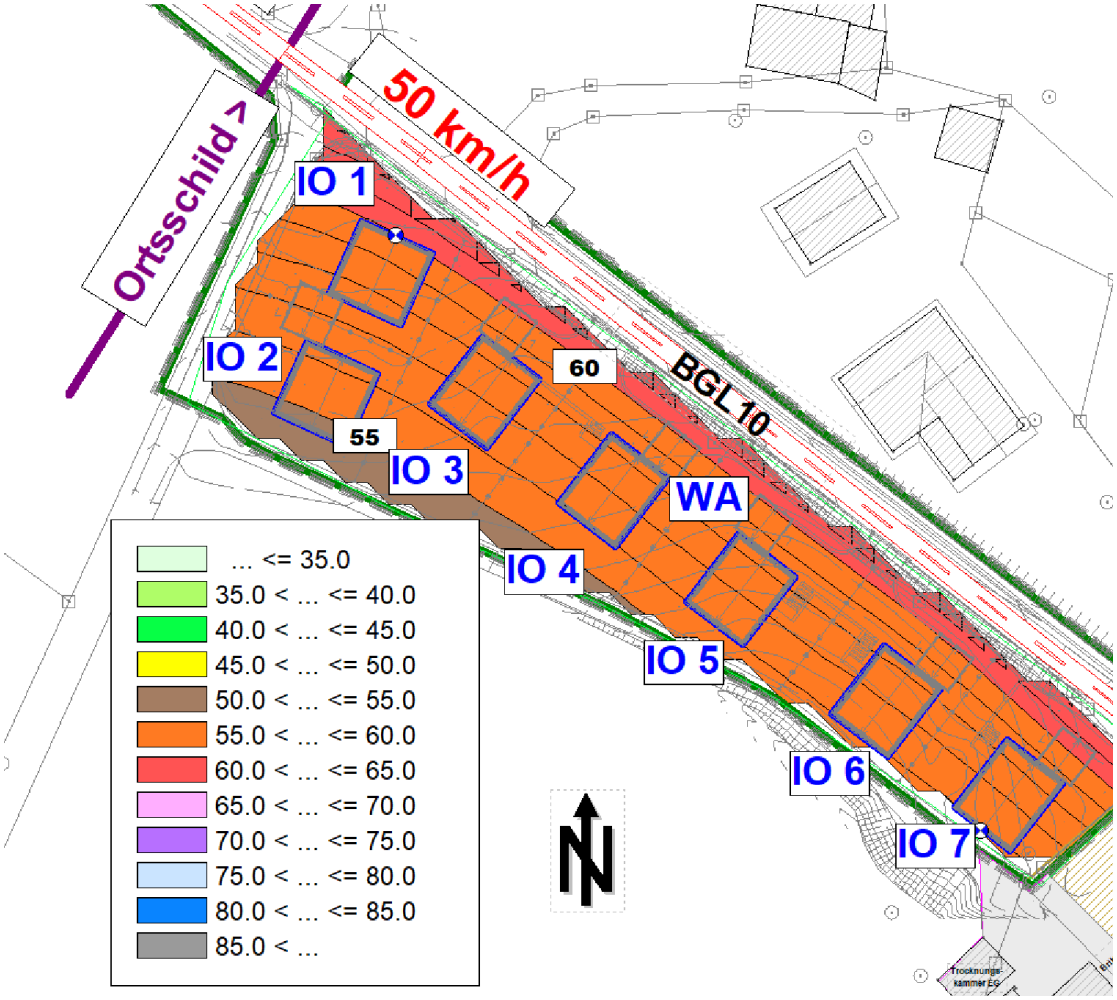
Strecke 5703	L'_W / dB(A) / m		Züge (davon Güterzüge)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Prognose 2030	88,4	85,5	105 (27)	20 (8)

6.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der berechneten Schallemissionen in Abschnitt 6.1 wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß RLS-90 [11] durchgeführt.

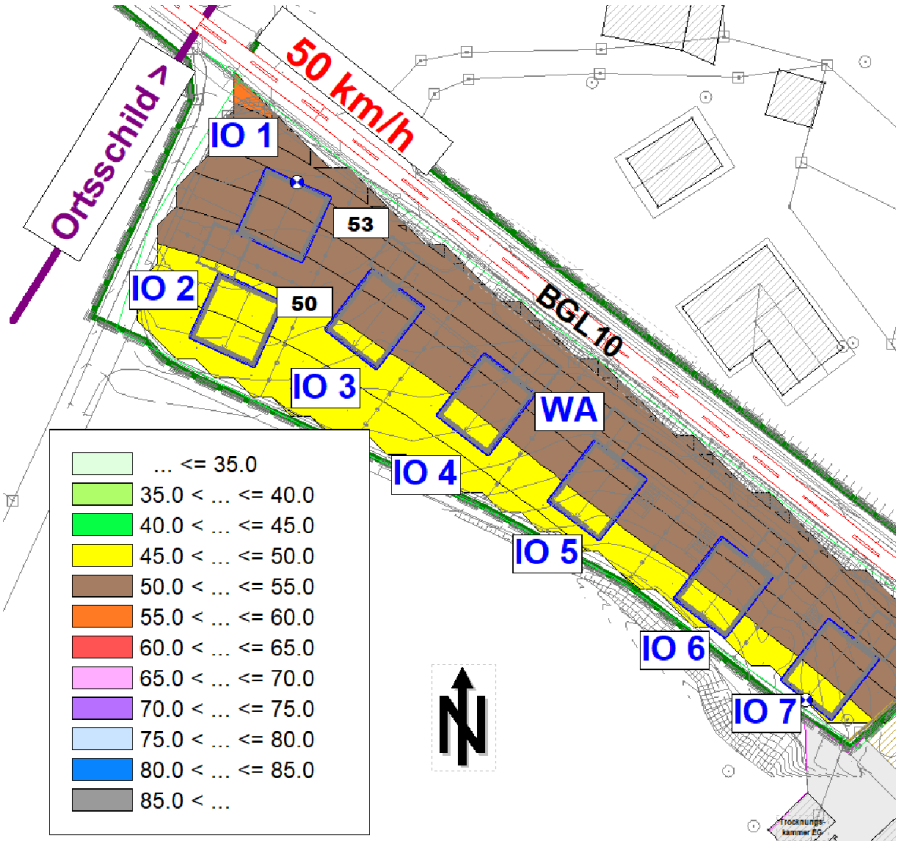
Die Immissionsbelastung ist in Form einer Isophonenkarte auf einer Höhe des Obergeschosses und am Planungsentwurf (Endausbau) im Erd- und Obergeschoss dargestellt. Aus den Isophonenkarten ist ersichtlich, in welchem Abstand der Orientierungswert eingehalten werden kann und aus den Gebäudelärmkarten wie sich die Gebäudeabschirmung auswirkt.

Abbildung 3 Immissionsbelastung auf Höhe 1.Obergeschoss **Tag**
$ORW_{DIN\ 18005}$ = 55 dB(A) $IGW_{16.BImSchV}$ = 59 dB(A)



Wie die Berechnung zeigt, kann bei freier Schallausbreitung tagsüber der $ORW_{DIN18005}$ für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) erst im nördlichsten Abschnitt eingehalten werden.

Abbildung 4 Immissionsbelastung auf Höhe 1.Obergeschoss **NACHT**
$ORW_{DIN\ 18005}$ = 45 dB(A) $IGW_{16.BImSchV}$ = 49 dB(A)



Nachts ist mit einer höheren Immissionsbelastung zu rechnen. Der **$ORW_{DIN\ 18005}$** von 45 dB(A) kann bei freier Schallausbreitung nicht erreicht werden. Auch der $IGW_{16.BImSchV}$ von 49 dB(A) wird erst ab einem Abstand von etwa 35 m ab Fahrbahnmitte der BGL 10 erreicht. Der Teilpegel in Tabelle 7 zeigt, dass maßgeblich die nördlich verlaufenden BGL 10 ist. Der Schienenverkehr und die B304 sind dagegen vernachlässigbar.

Tabelle 7 Zusammensetzung der Immissionsbelastung an IO 1 Nordfassade

	IO 1 1.OG	
Bezeichnung	**Tag**	**Nacht**
B304 2035 70km/h	38.1	31.3
B304 2035 100 km/h	43.2	36.0
BGL10 2035 Ortseingang 100km/h	53.1	45.7
BGL10 2035 50 km/h	**58.2**	**50.9**
5703 Rosenheim Salzburg FERN 110 bis 70,6 gerade	30.5	25.8
5703 Rosenheim Salzburg FERN 70,6-71,6 Kurve	45.9	41.2
5703 Rosenheim Salzburg NAH 110 bis 70,6 gerade	30.4	27.2
5703 Rosenheim Salzburg NAH 100 70,6 - 71,6 Kurve	46.1	42.9
Gesamtbelastung	**60**	**53**

Abbildung 5 Immissionsbelastung **TAG**

$ORW_{DIN\ 18005}$ = 55 dB(A) $IGW_{16.BImSchV}$ = 59 dB(A)

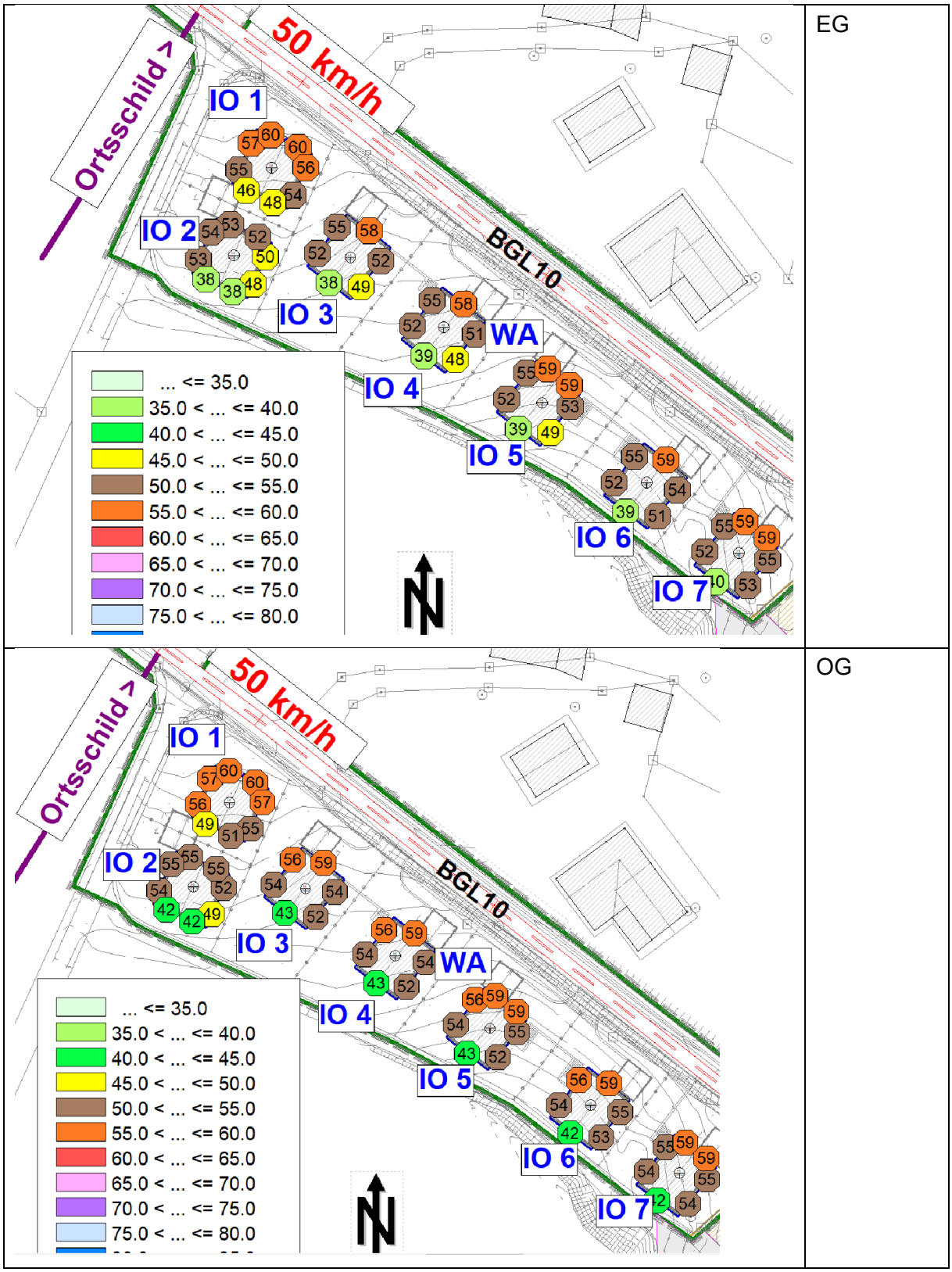
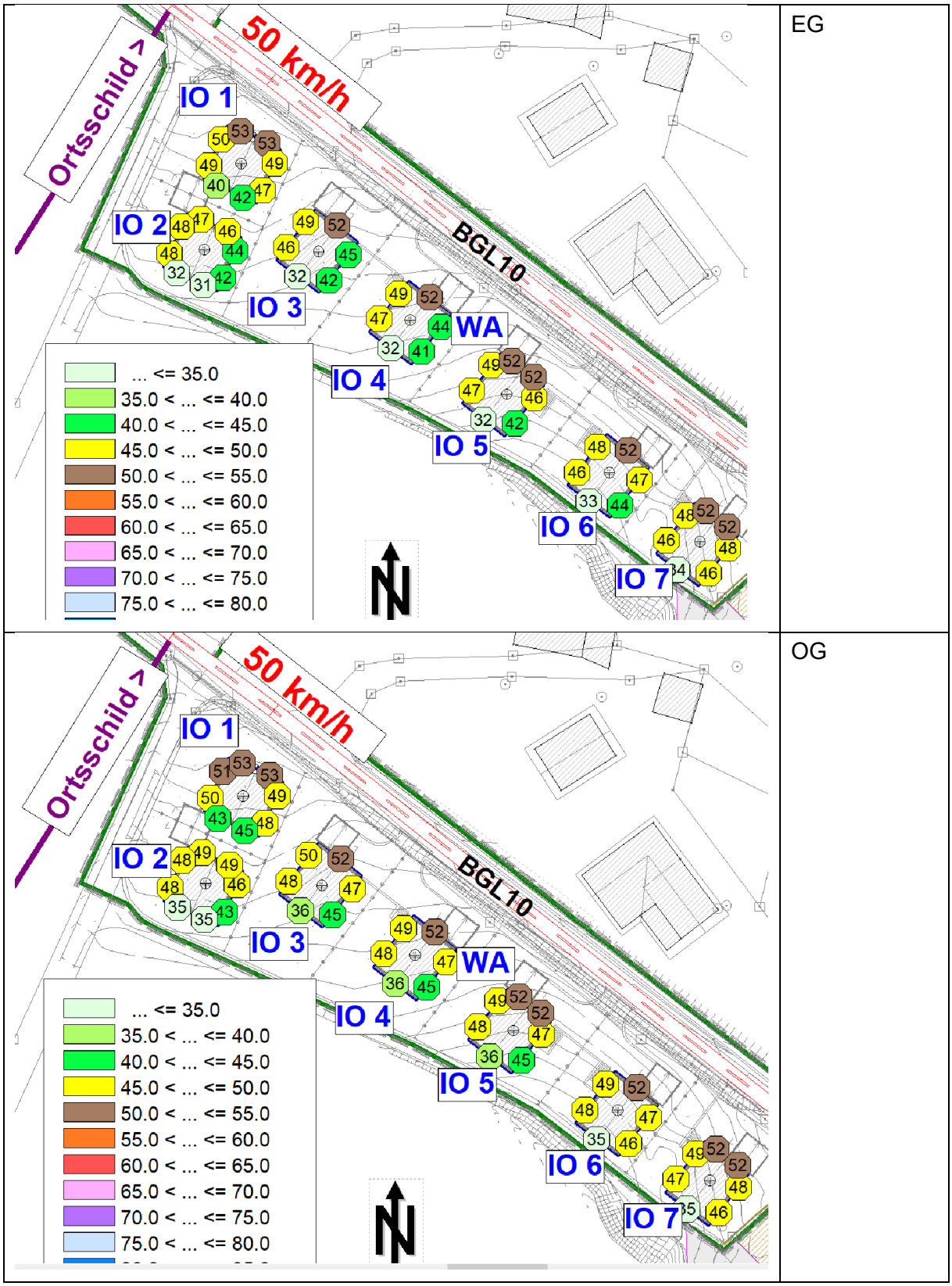


Abbildung 6 Immissionsbelastung **NACHT**

$ORW_{DIN\ 18005}$ = 45 dB(A) $IGW_{16.BImSchV}$ = 49 dB(A)



TAG
Wie die Berechnung zeigt, entstehen mit der Bebauung abgeschirmte Bereiche und an einer Vielzahl von Fassaden wird der $ORW_{DIN18005}$ für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) eingehalten. Das Plangebiet verfügt über ausreichend ruhige Außenbereiche.

Mit Ausnahme der Nordfassade von IO 1 wird zumindest der $IGW_{16.BImSchV}$ = 59 dB(A) eingehalten. An der Nordfassade von IO 1 wird der $IGW_{16.BImSchV}$ um 1 dB(A) verfehlt.

Nacht
Nachts kann durchgängig der $ORW_{DIN18005}$ für ein Allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A) nur an der Südfassade eingehalten werden. An einer Vielzahl von Fassaden wird zumindest der $IGW_{16.BImSchV}$ = 49 dB(A) eingehalten. An den Nordfassaden wird der $IGW_{16.BImSchV}$ um bis zu 4 dB(A) verfehlt.

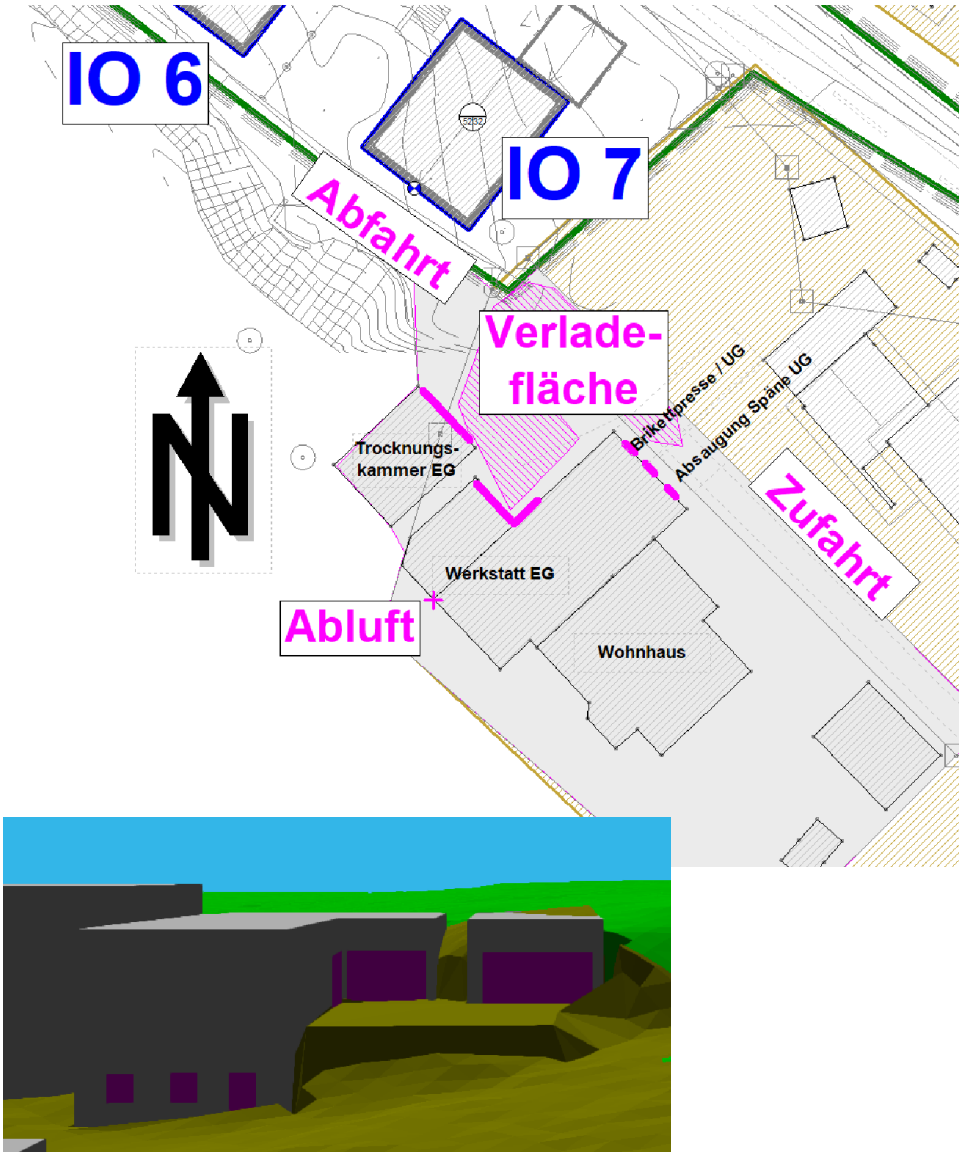
In Kapitel 8 werden Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt.

7 SCHREINEREI

Auf dem Grundstück Fl.Nr. 5/1 ist eine Schreinerei genehmigt. Es handelt sich um einen kleineren Handwerksbetrieb im Nebenerwerb.

Immissionsschutzauflagen aus der Betriebsgenehmigung liegen nicht vor. Der Betrieb wurde am Ortstermin besichtigt und der Arbeitsablauf aufgenommen. Der Betrieb erstreckt sich auf Grund der Topographie über zwei Etagen. Im Untergeschoss sind die Absauganlagen und Brikettpresse installiert (innerhalb geschlossener Räume) und im Obergeschoss die Werkstatt (Richtung Plangebiet) sowie die Lackieranlage (Richtung Südwesten) und die Trocknungskammer (Richtung Plangebiet) in einem Nebengebäude.

Abbildung 7 Übersicht Emittenten der Schreinerei



Laut Betriebsinhaber erstreckt sich die Arbeitszeit an Werktagen von maximal 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr und es sind weniger als 5 Personen tätig. Folgende schalltechnisch maßgeblichen Tätigkeiten finden statt:

- Betrieb in der Werkstatt
- Betrieb einer Trocknungsanlage
- Betrieb einer Brikettpresse
- Betreib einer Absauganlage
- Lieferverkehr mit Abfahrt über den südlich des B-Plans verlaufenden Fahrweg

Für die Prognose werden die Anhaltswerte aus den folgenden Studien herangezogen

- „Handwerk und Wohnen, Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel“ der Landesregierung Nordrhein-Westfalen 1993“ [13]
- „Handwerk und Wohnen, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005“ [14]
- Technischer Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umweltschutz zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [15].

Darüber hinaus wurden am Ortstermin orientierende Messungen an der Trocknungskammer, an der Brikettpresse, an der Absauganlage sowie an der Abluft der Lackierkabine durchgeführt. Es wurden die A-bewerteten Taktmaximalpegel mit einer Taktzeit von fünf Sekunden (L_{AFTeq}) und die energieäquivalenten Mittelungspegel L_{Aeq} mit jeweils der Zeitbewertung FAST bestimmt. Für die Prognose wird der Taktmaximalpegel herangezogen, der Zuschlag für die Impulshaltigkeit ist somit bereits im Messpegel enthalten.

Im Folgenden wird die Erfassung der Schallemissionen erläutert, die Rechenansätze sind in Anlage 3 zusammengestellt.

7.1.1 Werkstattbetrieb

In der Studie [13] wird für einen Tischlereibetrieb ein mittlerer Innenraumpegel von 83 dB(A) angegeben. Dieser ist laut Studie nahezu unabhängig von der Betriebsgröße und gilt für einen Arbeitstag mit guter Arbeitsauslastung. Abweichungen an einzelnen Tagen nach oben oder unten sind möglich, das langfristige Mittel über die Arbeitszeit eines Jahres wird laut Aussage der Studie [13] jedoch deutlich darunter liegen.

In der Prognoseuntersuchung wird der angegebene Innenraumpegel für die gesamte Betriebszeit von 07:00 bis 20:00 Uhr (=13 Stunden) angesetzt. Darüber hinaus wird entsprechend dem Ansatz in der Studie [13], Ausgabe 1993 ein Zuschlag für „auffällige Pegeländerungen“ und „Einzeltöne“ von in Summe 5 dB(A) berücksichtigt.

Die Berechnung der Schallabstrahlung auf der Außenhaut erfolgt nach VDI 2571 [16] mit folgendem Ansatz:

$$L_{wA} = L_i - R'_w - 4 + 10 \lg(S/S_o) \quad (4)$$

mit

L_{wA} = Schallabstrahlung des Außenbauteils / dB(A)
L_i = Innenraumpegel dB(A)
R'_w = Schalldämm-Maß des Bauteils / dB
S = Fläche des Bauteils / m²
S_o = 1 m²

Das Gebäude ist massiv ausgeführt und die Tore und Fenster sind laut Betriebsinhaber bei Betrieb in der Werkstatt geschlossen. Maßgeblich ist die Schallabstrahlung über die Tore (2,5 x 2,5 m² und 3,7 x 2,5 m²) in Richtung IO 7. Es handelt sich um hochwertige Türen, für die Prognose wird vorsorglich nur eine Schalldämmung von R'_w = 20 dB angesetzt.

7.1.2 Absaugung Spänebunker

Die Absauganlagen befinden sich innerhalb des Gebäudes im Untergeschoss. Maßgeblich ist die Schallabstrahlung über zwei Fenster und eine Türe an der Nordfassade. Die Schallabstrahlung wurde messtechnisch erfasst. Die Anlage ist weder Ton- noch Informationshaltig. Umgerechnet auf die geschlossenen Fenster- und Türflächen liegt der Schallleistungspegel bei Betrieb der Absauganlage bei:

- 2 – mal Fensterfläche á, geschlossen $L_{wA,Teq}$ = 57 dB(A)
- Tür, geschlossen $L_{wA,Teq}$ = 62 dB(A)

Die Anlage ist laut Betriebsinhaber bis zu 4 Stunden in Betrieb.

7.1.3 Brikettanlage

Die Brikettanlage befindet sich innerhalb des Gebäudes im Untergeschoss. Maßgeblich ist die Schallabstrahlung über eine Türe an der Nordfassade. Die Schallabstrahlung wurde messtechnisch erfasst. Die Anlage ist weder Ton- noch Informationshaltig. Umgerechnet auf die geschlossene Türfläche liegt der Schallleistungspegel bei Betrieb:

- Tür, geschlossen $L_{wA,Teq}$ = 62 dB(A)

Die Anlage ist laut Betriebsinhaber bis zu 4 Stunden in Betrieb. Die Anlage ist nicht Ton- oder Informationshaltig.

7.1.4 Abluft Lackieranlage

Die Abluft wird an der Südseite auf Höhe der Werkstatt nach außen geführt. Die Schallabstrahlung wurde messtechnisch an der Mündung erfasst, der Schallleistungspegel liegt bei :

- Abluft $L_{wA,Teq}$ = 82 dB(A)

Die Anlage ist bei Lackierarbeiten bis zu 6 Stunden in Betrieb. Die Anlage ist nicht Ton- oder Informationshaltig.

7.1.5 Trocknungskammer

Die Trocknungsanlage ist in einem Nebengebäude (Garage) auf Höhe der Werkstätten installiert. Maßgeblich ist die Schallabstrahlung über das 5,0 x 2,5 m große Tor an der Nordfassade Richtung IO 7. Die Schallabstrahlung wurde messtechnisch bei offenem Tor erfasst. Die Anlage ist weder Ton- noch Informationshaltig. Der erfasste Schallleistungspegel bei Betrieb der Trocknungsanlage lag bei:

- Tor offen $L_{wA,Teq}$ = 77 dB(A)

Die Anlage ist laut Betriebsinhaber vier Tage pro Monat für 24 Stunden in Betrieb, d.h. auch nachts. Wobei das Tor geschlossen ist.

Für die Prognose wird der o.g. Schallleistungspegel tagsüber bei offenem Tor und nachts mit geschlossenem Tor (R'_w = 15 dB, übliches Rolltor nach VDI 2571 [16]) berücksichtigt.

7.1.6 Betriebsverkehr auf dem Gelände

In der Studie „Handwerk und Wohnen“ [13] werden folgende Anhaltswerte für den Fahrzeugverkehr auf den Freiflächen für eine Tischlerei mit bis zu 12 Mitarbeitern für eine Bezugszeit von 16 Stunden angegeben:

- Pkw Schallleistungspegel = 72 dB(A)
- Lkw Schallleistungspegel = 75 dB(A)
- Transporter Schallleistungspegel = 72 dB(A)
- Gabelstapler Schallleistungspegel = 77 dB(A)
- Be- und Entladung Schallleistungspegel = 72 dB(A)

Die genannten Anhaltswerte beinhalten in diesem Fall auch, dass Mitarbeiter und Kunden parken, sowie die Verladung mit einem Gabelstapler. Der Ansatz liegt für den Betrieb auf der sehr sicheren Seite. Für die Prognose wird eine Flächenquelle vor der Werkstatt bis zum „Untergeschoss“ simuliert.

Laut Betriebsinhaber kommen die Lieferfahrzeuge von Osten, stoßen auf Höhe der Werkstatt rückwärts vor das Werkstatttor, werden dort verladen und verlassen über den „Feldweg“ entlang der Südseite des B-Plans das Grundstück. Der Fahrverkehr des Lkws auf dem „Feldweg“ wird zusätzlich berücksichtigt und dem Betriebsverkehr zugerechnet.

Die Schallemission aus dem Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände errechnet sich gemäß [15] nachfolgendem Zusammenhang:

- L_{wr} = $L_{wa,1h}$ + 10 log n + 10 log l/1m - 10 log (T_r/1h) (5)
  mit:
  $L_{wa,1h}$ = gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde > 105 kw
  = 63 dB(A)/m
  n = Anzahl der LKWs
  l = Länge der Fahrstrecke auf dem Betriebsgelände ≈ 40 m (An-u. Abfahrt)
  T_r = Beurteilungszeitraum

In der Prognose wird angenommen, dass eine Lkw-Lieferung tagsüber kommt. Mit mehr ist laut Auftraggeber im Regelfall nicht zu rechnen.

7.1.7 Spitzenpegel

Spitzenpegel können durch die Betriebsbremse eines Liefer-Lkws hervorgerufen werden. In dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen [15] wird hierfür ein Spitzenpegel von L_w = 108 dB(A) angegeben. Für die Prognoseuntersuchung wird dieser Pegel für die Berechnung der Immissionsbelastung ungünstig zu IO 7 angesetzt.

7.1.8 Zusammenstellung der Schallemission

In nachfolgender Tabelle sind die Schallemissionen im Zusammenhang mit der Schreinerei aufgeführt, die Eingabedaten sind in Anlage 3 zusammengestellt. In den aufgeführten Schallleistungspegeln sind Zuschläge für Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit bereits berücksichtigt. Ein Überblick über die Lage der Quellen ist in Tabelle 8 gegeben.

Tabelle 8 Schallleistungsbeurteilungspegel incl. Zuschläge

Quelle, Siehe Abbildung	Schallemission L_{wr} / dB(A)	
	Tag	Nach
Innenraumpegel Werkstatt 13 Stunden Betrieb Abstrahlung über Tor Süd geschlossen R´$_w$ = 20 dB	L_i = 88[1)] (13 Std.)	-
Absaugung Späne 4 Stunden in Betrieb Abstrahlung über Fenster UG geschlossen Abstrahlung über Fenster UG geschlossen Abstrahlung über Türe geschlossen	L_w = 57[)] (4 Std.) L_w = 57 (4 Std.) L_w = 62 (4 Std.)	-

Quelle, Siehe Abbildung	Schallemission L_{wr} / dB(A)	
	Tag	Nach
Abluft Lackieranlage 6 Stunden in Betrieb Abstrahlung über die Abluft an der Südfassade EG	L_w = 82 (6 Std.)	-
Brikettpresse 6 Stunden in Betrieb Abstrahlung über Türe geschlossen	L_w = 70 (6 Std.)	-
Trocknungskammer 24 Stunden in Betrieb Abstrahlung über Tor Tag offen / zu R'_w = 0 dB Nachts zu R'_w = 15 dB	L_w = 77 (16 Std.)	L_w = 62 (8Std.)
Betriebsverkehr gemittelt über 16 Stunden Pkw Lkw Transporter Gabelstapler Verladung Fahrverkehr auf dem Feldweg 1 Lkw	 72 (16 Std) 75 (16 Std) 72 (16 Std) 77(16 Std) 72 (16 Std) 87 (1 Std.)	-
Spitzenpegel Lkw - Betriebsbremse	108	-

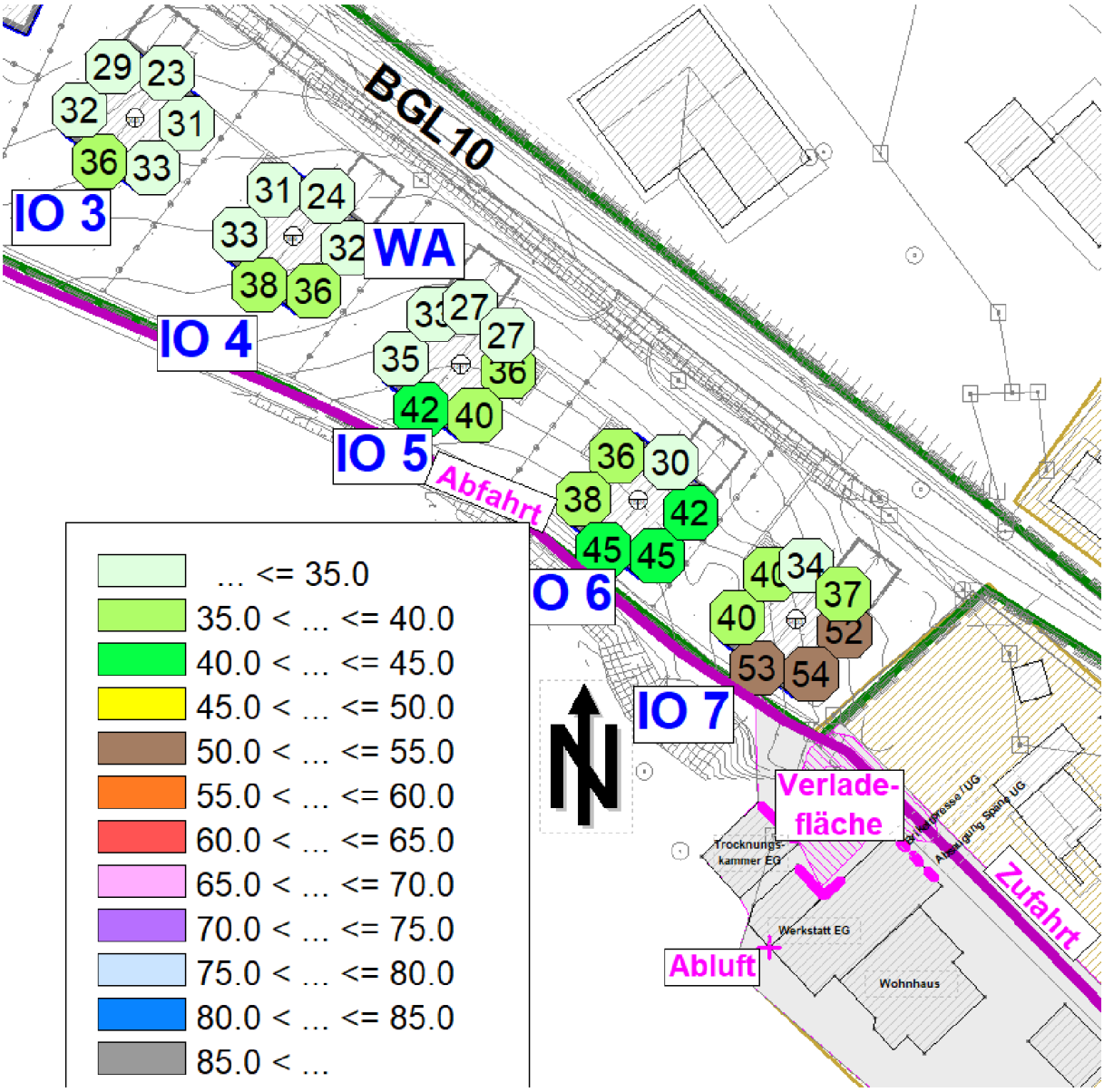
1) Innenraumpegel

7.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der in Kapitel 7.1 benannten Emissionen wurde eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt und die Immissionsbelastung auf dem Plangebiet berechnet.

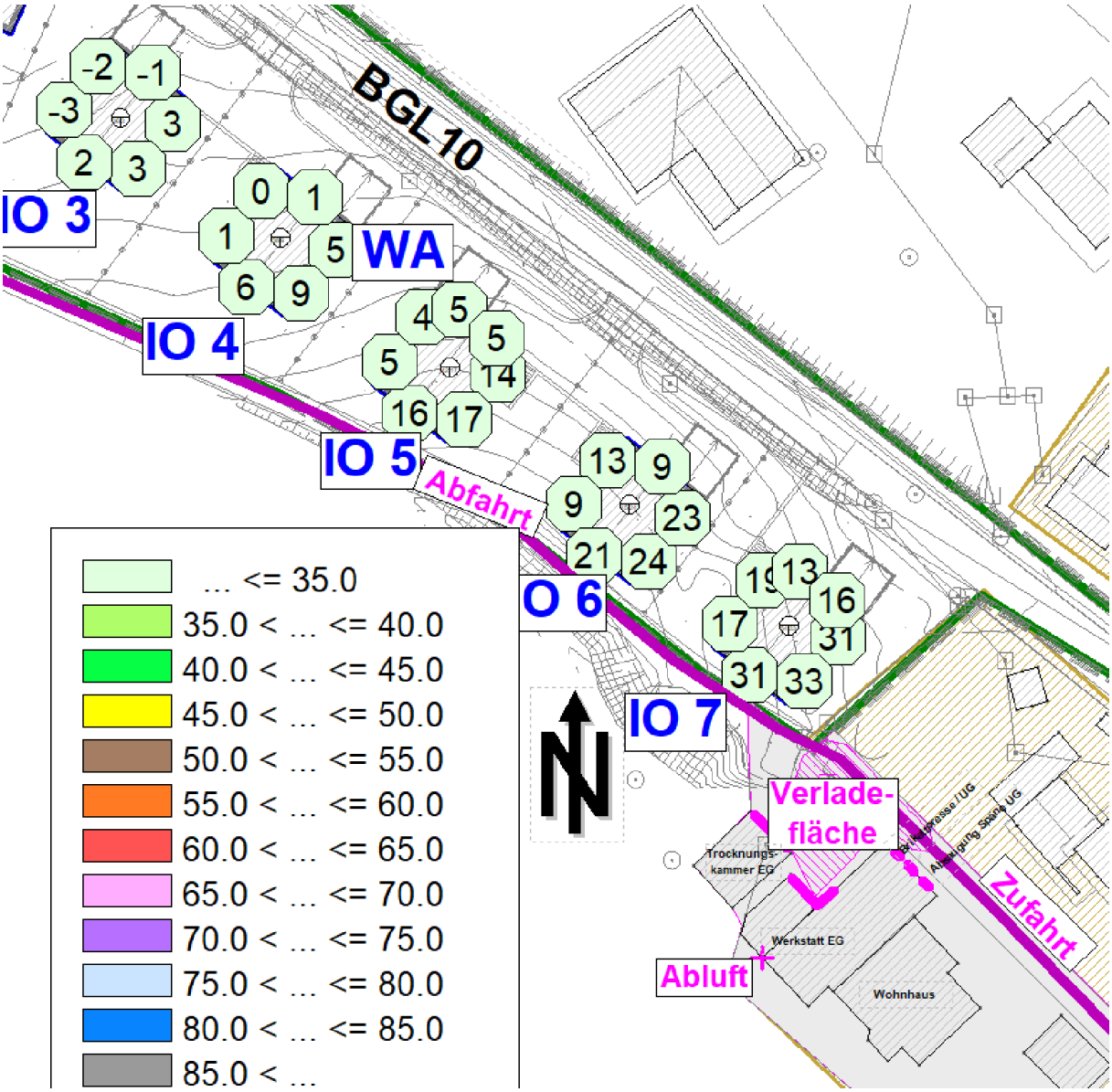
Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß ISO 9613-2 [17] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schallleistungspegels bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [3]. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde konservativ mit C_0 = 2 dB(A) in der Ausbreitungsrechnung angesetzt. Für die Trocknungskammer wird für den Betrieb in der Zeit von 20:00 bis 22:00 Uhr ein Ruhezeitenzuschlag berücksichtigt.

Abbildung 8 Immissionsbelastung auf Höhe 1.Obergeschosses **Tag**
$ORW_{DIN\ 18005} \triangleq IRW_{TALäm}$ = 55 dB(A)



Die Berechnung zeigt, dass der Immissionsrichtwert im geplanten WA eingehalten werden kann. Schalltechnisch relevant ist die Verladung, da diese nicht täglich stattfindet, ist im Regelfall mit einer geringeren Belastung zu rechnen als prognostiziert.

Abbildung 9 Immissionsbelastung im kritischsten Geschoss **Nacht**
$ORW_{DIN\ 18005} \triangleq IRW_{TALäm}$ = 40 dB(A)



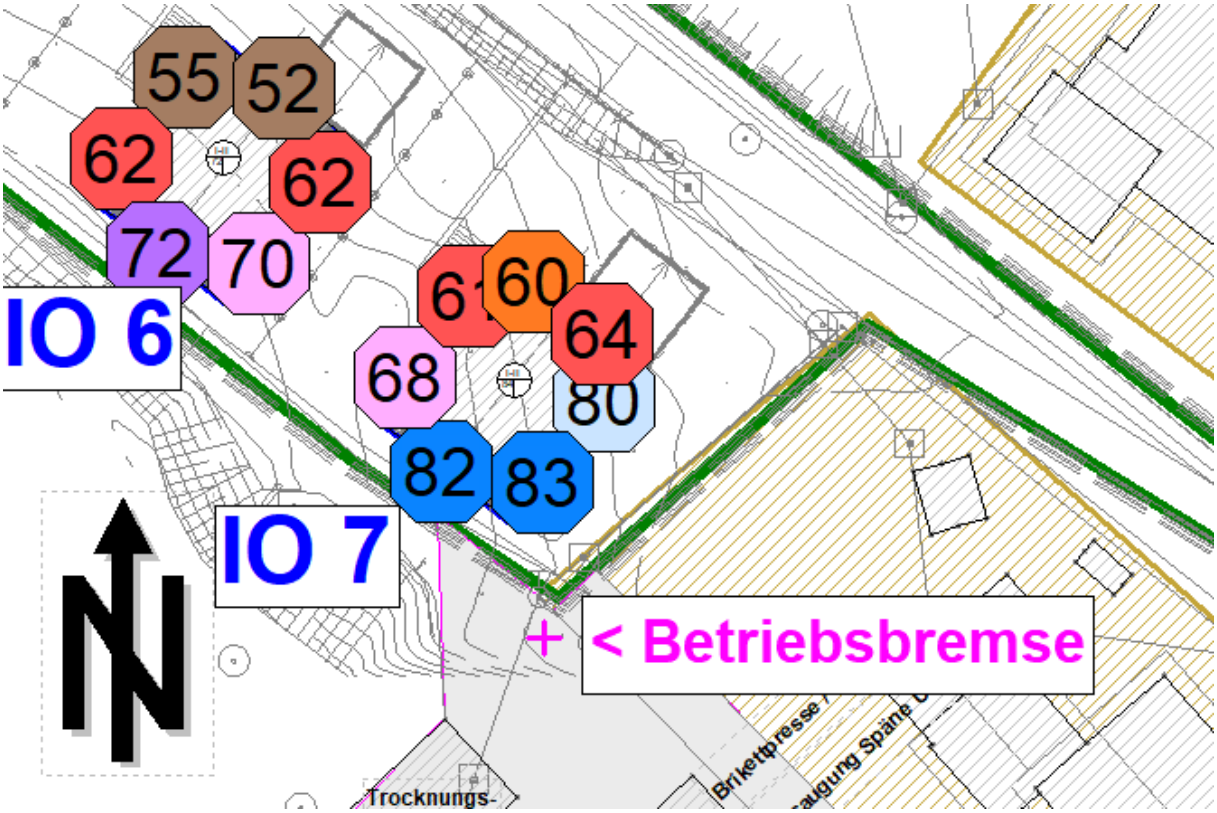
Die Berechnung zeigt, dass der Immissionsrichtwert im geplanten WA bei Betrieb der Trocknungsanlage eingehalten werden kann.

Die Immissionsbelastung an IO 7, Südfassade setzt sich wie folgt zusammen:

Tabelle 9 Zusammensetzung der Immissionsbelastung an IO 1 Nordfassade

Quelle	IO 7 Südfassade 1.OG	
	Tag	Nacht
Abluft Lackiererei	30.6	
Lkw-Fahrverkehr	40.4	
Verladung	48.8	
Tor Trocknungskammer, 5x2,5 nachts Tor zu	46.2	31.2
Türe Werkstatt, 3,7x2,5	41.6	
Türe Werkstatt, 2,5x2,5	39.2	
Fenster Absaugung läuft	16.3	
Fenster Absaugung läuft	17.0	
Tür unten, Absaugung läuft	21.1	
Tür unten, Brikettpresse läuft 6 Std.	30.8	
Gesamtbelastung	**52**	**31**

Abbildung 10 Spitzenbelastung / Lkw-Betriebsbremse
Tag IRW = 85 dB(A)



Wie das Ergebnis zeigt, wird der IRW für Geräuschspitzen tagsüber sicher eingehalten.

8 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

In Kapitel 6.2 wurde festgestellt, dass durch den Verkehr auf der BGL 10 mit Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005 [1] für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(/A) nachts zu rechnen ist. Die Immissionsbelastung liegt bei bis zu 60 dB(A) tagsüber und 53 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 [2], 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. Der $IGW_{16.BImSChV}$ der 16.BImSchV [2] liegt bei der Gebietseinstufung WA bei:

$$IGW_{16.BImSchV} = 59 \text{ dB(A) am Tag und } IGW_{16.BImSchV} = 49 \text{ dB(A) nachts}$$

Wie das Ergebnis zeigt, kann der $IGW_{16.BImScV}$ tagsüber nahezu eingehalten werden, nachts wird an den Nordfassaden und z.T. an der Westfassade auch der $IGW_{16.BImScV}$ überschritten.

Das **Abrücken der Bebauung** ist nicht zielführend, da die Überschreitung das gesamte Plagebiet betrifft, siehe Abbildung.

Mit einer Reduzierung der **zulässigen Höchstgeschwindigkeit** auf der BGL 10 von derzeit 50 km/h auf 30 km/h könnte die Immissionsbelastung um etwa 2 dB(A) gemindert werden. Für einen lärmmindernden Fahrbahnbelag darf gemäß RLS-90 [11] 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.

Da es sich bei der BGL 10 um eine Kreisstraße handelt, welche nicht in der Baulast der Gemeinde liegt, obliegt die Durchsetzung einer lärmmindernden Asphaltschicht oder eine Geschwindigkeitsreduzierung nicht der Gemeinde, so dass eine Maßnahme dieser Art im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht angesetzt werden kann. Wir empfehlen dennoch bei der Erneuerung der Asphaltschicht, im Zusammenwirken mit dem Baulastträger, eine geeignete lärmmindernde Asphaltschicht einzusetzen.

Ein wirksamer **aktiver Schallschutz** mit dem ansteigenden Gelände und den notwendigen Erschließungen für die Grundstücke kann nicht umgesetzt werden, so dass mit Maßnahmen an der Bebauung auf die Überschreitung reagiert werden muss.

So ist neben einer **ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile** in Kombination mit einer „**architektonischen Selbsthilfe**“ dafür zu sorgen, dass die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume über eine Fassade belüftet werden können, an welcher eine Immissionsbelastung von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts eingehalten werden kann.

Alternativ besteht 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.

c. 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.

Da im vorliegenden Fall nur an den Nordfassaden und an den Westfassaden von Haus IO 1 und IO 3, die Belastung nachts über 49 dB(A) liegt, d.h. über eine Vielzahl von Fassaden die Belüftung der Schlafräume ohne zusätzliche Maßnahmen möglich ist, schlagen wir vor Punkt c) auszuschließen.

Die Auslegung der notwendigen Schalldämmung der Außenbauteile hat gemäß DIN 4109:2016-07 [5] zu erfolgen (siehe Kapitel 3.4). Unter Berücksichtigung des

Straßenverkehrslärms und des Gewerbebetriebs ist mit folgendem maßgeblichen Außenlärmpegel zu rechnen

- Tag max. maßgeblicher Außenlärmpegel
  La = 64 dB(A) ≙ Lärmpegel III ≙ $R'_{w,ges}$ = 35 dB
- Nacht max. maßgeblicher Außenlärmpegel (Nordfassaden)
  La = 67 dB(A) ≙ Lärmpegel IV ≙ $R'_{w,ges}$ = 40 dB

9 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

9.1 Begründungsvorschlag

Das Planungsgebiet für das ein Allgemeines Wohngebiet festgesetzt wird, steht im Einflussbereich vom Straßenverkehr und der Schreinerei auf Fl.Nr. 5/1.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt und die Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr (BGL 10, B 304, Bahnstrecke München-Salzburg) sowie der Schreinerei untersucht und beurteilt (CHC, Proj.Nr. 2045-2019, 18.12.2019).

- **Einwirkender Straßenverkehr**

Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass durch den Straßenverkehr der Orientierungswert der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts nicht durchgehend eingehalten werden kann.

Die Immissionsbelastung liegt im kritischsten Bereich durch die BGL 10 bei bis zu 60 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts. Tagsüber kann mit Ausnahme der Nordfassade der Parzelle 1 zumindest der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), maßgebliche Beurteilungsvorschrift für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen, von 59 dB(A) eingehalten werden und es sind ausreichend ruhige Außenbereiche vorhanden. Nachts wird auch der $IGW_{16.BImSchV}$ um bis zu 4 dB(A) verfehlt.

Die Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen an der Straße (Geschwindigkeitsreduzierung / lärmmindernder Fahrbahnbelag) obliegen nicht der Gemeinde und können im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht festgesetzt werden. Ein wirksamer aktiver Schallschutz kann mit den notwendigen Erschließungen für die Grundstücke und dem ansteigenden Gelände nicht umgesetzt werden. Auf Grund dessen werden Maßnahmen an der Bebauung festgesetzt.

- **Einwirkender Gewerbelärm**

Die schalltechnische Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass durch den Schreinereibetrieb auf Fl.Nr. 5/1, Gemarkung Roßdorf mit keinen Überschreitungen am Neubaugebiet zu rechnen ist.

- **Allgemein**

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 und für den genehmigten Betrieb keine Einschränkungen bestehen.

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. Das Plangebiet liegt in Hinblick auf den Verkehrslärm tagsüber im Lärmpegelbereich III und nachts im Lärmpegelbereich IV.

9.2 Festsetzungsvorschlag

1) Bauschalldämm-Maß

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen folgendes Gesamtbauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109:2016-07 aufweisen:

- schutzbedürftige Aufenthaltsräume generell
  $R'_{w,ges}$ = 35 dB

- Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden an den Nordfassaden
  $R'_{w,ges}$ = 40 dB

2) Grundrissorientierung

- Planzeichen

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

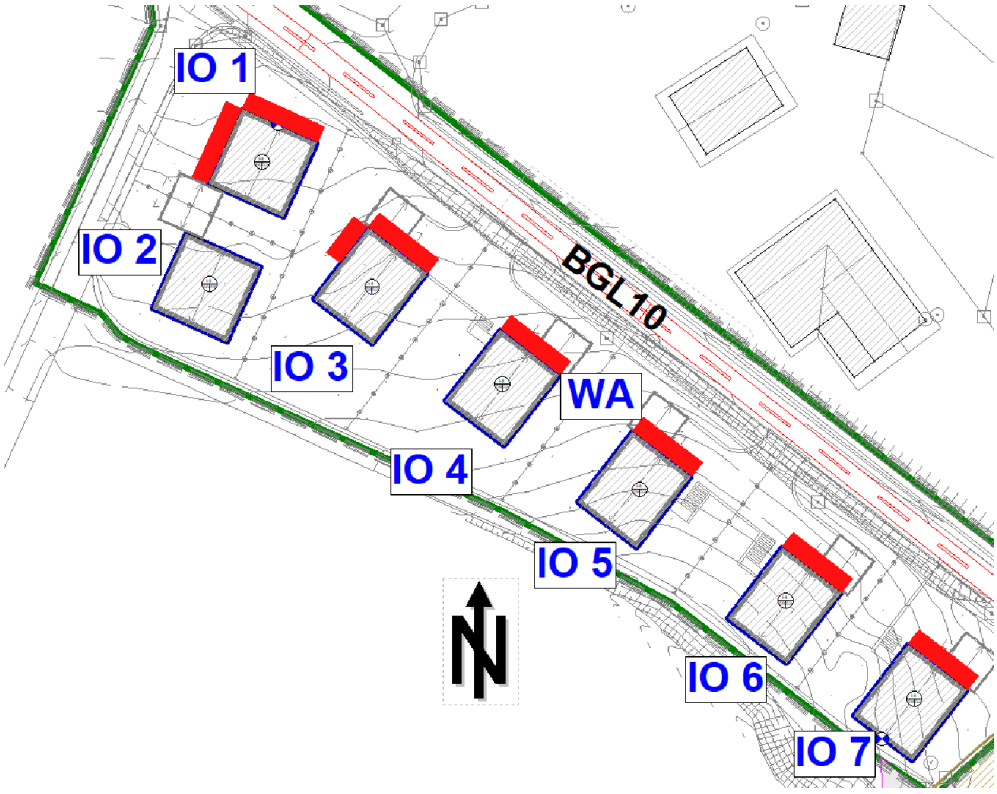
  <u>Alternativ bestehen die folgenden Möglichkeiten:</u>

  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.



9.3 Hinweise

- Die genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Gemeinde Teisendorf eingesehen werden.
- 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.
- Die in Punkt 1 angegebenen Lärmpegelbereiche resultieren aus dem prognostizierten Verkehrslärm (Prognose 2035) und dem Gewerbelärm (Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet von tags = 55 dB(A)).
- 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. Daraus resultiert für die Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden an der Nordfassade $R'_{w,ges}$ = 37 dB.

- 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.

10 ZUSAMMENFASSUNG

Die Marktgemeinde Teisendorf, Landkreis Berchtesgadener Land, beabsichtigt im Ortsteil Roßdorf ein Wohngebiet mit sieben Bauparzellen auszuweisen und in diesem Rahmen den Bebauungsplan „Roßdorf-West“ mit der Festsetzung Allgemeines Wohngebiet (WA) aufzustellen.

In der schalltechnischen Untersuchung wurde folgendes untersucht:

- Einwirkung Immissionsbelastung aus dem öffentlichen Verkehr
- Einwirkende Immissionsbelastung aus der Schreinerei auf Fl.Nr. 5/1

- **Einwirkender Verkehrslärm**

Die Untersuchung kam in Kapitel 6 zu dem Ergebnis, dass durch den Straßenverkehr der Orientierungswert der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [1] für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts nicht durchgehend eingehalten werden kann.

Die Immissionsbelastung liegt im kritischsten Bereich durch die BGL 10 bei bis zu 60 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts. Tagsüber kann mit Ausnahme der Nordfassade der Parzelle 1 zumindest der Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [2], maßgebliche Beurteilungsvorschrift für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen, von 59 dB(A) eingehalten werden und es sind ausreichend ruhige Außenbereiche vorhanden. Nachts wird auch der $IGW_{16.BImSchV}$ um bis zu 4 dB(A) verfehlt.

In Kapitel 8 wurden grundsätzlich mögliche Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt. Die Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen an der Straße (Geschwindigkeitsreduzierung / lärmmindernder Fahrbahnbelag) obliegen nicht der Gemeinde und können im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht festgesetzt werden. Ein wirksamer aktiver Schallschutz kann mit den notwendigen Erschließungen für die Grundstücke und dem ansteigenden Gelände nicht umgesetzt werden. Auf Grund dessen werden Maßnahmen an der Bebauung (Grundrissorientierung) festgesetzt.

- **Einwirkender Gewerbelärm**

Die Untersuchung kam in Kapitel 7 zu dem Ergebnis, dass durch den Schreinereibetrieb auf Fl.Nr. 5/1, Gemarkung Roßdorf mit keinen Überschreitungen am Neubaugebiet zu rechnen ist.

- **Festsetzungsvorschlag**

In Kapitel 9 wurde ein Textvorschlag für die Festsetzungen im Bebauungsplan ausgearbeitet. Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien müssen mit Rechtskraft des Bebauungsplans bei der Gemeinde Teisendorf zur Einsicht zur Verfügung stehen.

C.Hentschel

11 LITERATURVERZEICHNIS

[1] 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

[2] 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)

[3] 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

[4] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau 1989

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

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

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

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

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

[12] Schall 03 „Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen“, Anlage 2 (zu §4) Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutz-verordnung - 16. BImSchV) vom 18.12.2014

[13] Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Herausgeber Land Nordrhein- Westfalen, Düsseldorf, 1993

[14] Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005, September 2005

[15] 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

[16] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976

[17] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999

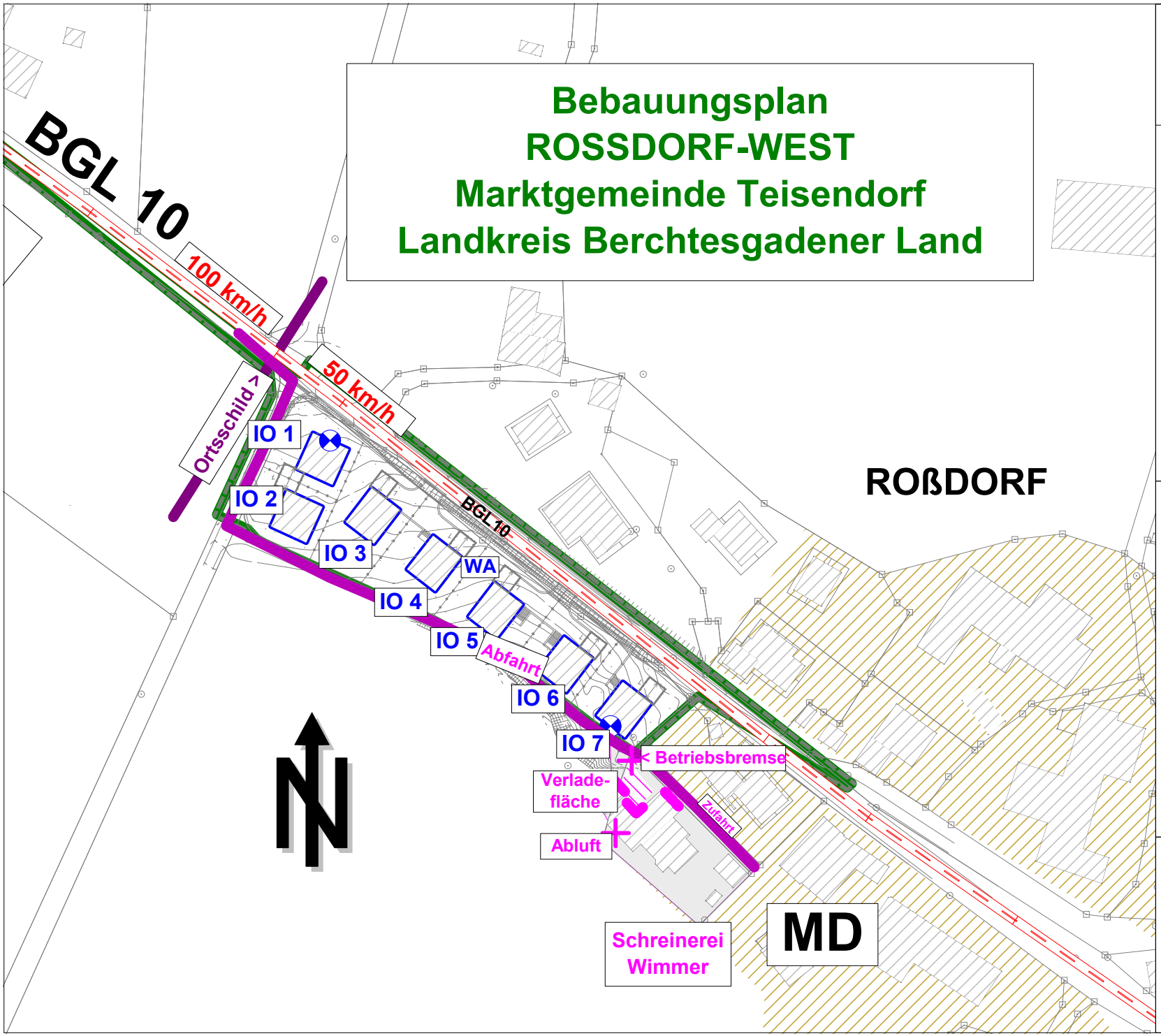
12 ANLAGENVERZEICHNIS

1 Lageplan

2 Emissionsansätze Schiene
2.1 Schallleistungspegel Schall03
2.2Zugzahlen DB AG
2.3 Schallemissionen Straße

3 Schallemissionen Schreinerei

Bebauungsplan
ROSSDORF-WEST
Marktgemeinde Teisendorf
Landkreis Berchtesgadener Land



Anlage 1
Lageplan

Projekt:
Bebauungsplan
Rossdorf-West

Auftraggeber:
Markt Teisendorf
Poststraße 14
93317 Teisendorf

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

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

0 10 20 30 40 50 m

Maßstab: 1 : 1500
(DIN A3)

Freising, den 18.12.19

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
2045-2019 C2019_173 V01.cna

Anlage 2

Schallemissionen Schiene
Anlage 2.1

Zugklassen

Bezeichnung	Lw,eq'		Zugklassen							
	Tag	Nacht	Gatt.	Anzahl Züge			v	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)	
	(dBA)	(dBA)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)		Tag	Nacht
5703 Rosenheim Salzburg bebauungsnah gerade	85.4	82.5	ELOK_SB	12	0	4	100	4	66.6	64.8
			GW_KSK	360	0	120	100		81.0	79.3
			KW_KSK	96	0	32	100		75.7	73.9
			ELOK_SB	2	0	1	110	4	59.2	59.2
			GW_KSK	60	0	30	110		73.8	73.8
			KW_KSK	16	0	8	110		68.5	68.5
			SBAHN_RS	32	0	8	110	14	74.5	71.5
			ELOK_SB	23	0	2	110	4	69.8	62.2
			RZW_SB	276	0	24	110		80.3	72.7
5703 Rosenheim Salzburg bebauungsnah Kurve	88.0	85.3	ELOK_SB	12	0	4	100	4	66.6	64.8
			GW_KSK	360	0	120	100		81.0	79.3
			KW_KSK	96	0	32	100		75.7	73.9
			ELOK_SB	2	0	1	100	4	58.8	58.8
			GW_KSK	60	0	30	100		73.2	73.2
			KW_KSK	16	0	8	100		67.9	67.9
			SBAHN_RS	32	0	8	100	14	74.0	70.9
			ELOK_SB	23	0	2	100	4	69.4	61.8
			RZW_SB	276	0	24	100		79.7	72.1
5703 Rosenheim Salzburg bebauungsfern gerade	85.2	80.7	ELOK_SB	12	0	3	100	4	66.6	63.6
			GW_KSK	360	0	90	100		81.0	78.0
			KW_KSK	96	0	24	100		75.7	72.7
			ELOK_SB	1	0	0	110	4	56.2	-81.0
			GW_KSK	30	0	0	110		70.8	-81.0
			KW_KSK	8	0	0	110		65.5	-81.0
			SBAHN_RS	32	0	8	110	14	74.5	71.5
			ELOK_SB	23	0	2	110	4	69.8	62.2
			RZW_SB	276	0	24	110		80.3	72.7
5703 Rosenheim Salzburg bebauungsfern Kurve	87.8	83.5	ELOK_SB	12	0	3	100	4	66.6	63.6
			GW_KSK	360	0	90	100		81.0	78.0
			KW_KSK	96	0	24	100		75.7	72.7
			ELOK_SB	1	0	0	100	4	55.8	-81.0
			GW_KSK	30	0	0	100		70.2	-81.0
			KW_KSK	8	0	0	100		64.9	-81.0
			SBAHN_RS	32	0	8	100	14	74.0	70.9
			ELOK_SB	23	0	2	100	4	69.4	61.8
			RZW_SB	276	0	24	100		79.7	72.1
			GW_KSK	360	0	90	100		81.0	78.0
			KW_KSK	96	0	24	100		75.7	72.7
			ELOK_SB	1	0	0	110	4	56.2	-81.0
			GW_KSK	30	0	0	110		70.8	-81.0
			KW_KSK	8	0	0	110		65.5	-81.0
			SBAHN_RS	32	0	8	110	14	74.5	71.5
			ELOK_SB	23	0	2	110	4	69.8	62.2
			RZW_SB	276	0	24	110		80.3	72.7

Anlage 2.2
Eingabedaten DB-AG

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 12/2019) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 5703

Abschnitt Teisendorf bis Freilassing

Bereich Hörafing

von_km 73,3 bis_km 74,4

Prognose 2030							Daten nach Schall03						
Zugart-	Anzahl Züge		v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
GZ-E	24	7	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	3	1	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RV-ET	32	8	160	5-Z5_A14	2								
IC-E	46	4	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
	105	20	Summe beider Richtungen										

v_max gem. VzG 2017 bis km 70,6=110km/h, bis km 71,6=100km/h, bis km 73,1=110km/h, danach 160km/h (Bf.Teisendorf bei km 69,8)

Erläuterungen und Legende

1. **v_max abgeglichen mit VzG 2018**
   Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

2. **Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.**

3. **Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:**
   Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 _Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. **Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.**

Legende

Traktionsarten:
- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:
GZ = Güterzug
RE = Regionalzug
RB = Regionalzug
RV = Regionalzug
S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
IC = Intercityzug (auch Railjet)
ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
NZ = Nachtreisezug
AZ = Saison- oder Ausflugszug
D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
LR, LICE = Leerreisezug

Anlage 2.3
Schallemissionen Straße

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme		Zähldaten		genaue Zähldaten				zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.
			Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M		p (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	
			(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)
B304 2035 70km/h	~	dtv	62.7	55.9			327.6	49.2	8.9	14.6	70		RQ 12	0.0	1	0.0
B304 2035 100 km/h	~	dtv	64.8	57.6			327.6	49.2	8.9	14.6	100		RQ 12	0.0	1	0.0
St2103 2035	~	dtv	61.1	51.9			176.4	24.0	4.8	2.7	100		RQ 10.5	0.0	1	0.0
BGL10 2035 Ortsteingang 100km/h	~	dtv	59.3	51.9			132.8	24.4	2.5	2.5	100		RQ 7.5	0.0	1	0.0
BGL10 2035 50 km/h	~	dtv	53.8	46.5			132.8	24.4	2.5	2.5	50		RQ 7.5	0.0	1	0.0
BGL10 2035 Ortsausgang 100km/h	~	dtv	59.3	51.9			132.8	24.4	2.5	2.5	100		RQ 7.5	0.0	1	0.0

Anlage 3
Schallemissionen Gewerbe

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Abluft Lackiererei		sch	83.0	83.0	83.0	Lw	83		0.0	0.0	0.0	360.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)
Betriebsbremse	~	sp	108.0	108.0	108.0	Lw	108		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	3.0	500	(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw'		Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)
Lkw-Fahrverkehr		sch	86.9	86.9	63.0	63.0	Lw'	63		0.0	0.0	0.0	60.00	0.00	0.00	0.0	500

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw"		Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)
Verladung		sch	81.0	81.0	60.4	60.4	Lw	81		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0	500

vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw		Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.
			Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht		
			(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)
Tor Trocknungskammer, 5x2,5 nachts Tor zu		sch	77.0	62.0	Lw	77		0.0	0.0	-15.0			780.00	180.00	480.00	3.0	500
Türe Werkstatt, 3,7x2,5		sch	73.7	73.7	Li	83+5		0.0	0.0	0.0	20	9.25	780.00	0.00	0.00	3.0	500
Türe Werkstatt, 2,5x2,5		sch	71.9	71.9	Li	83+5		0.0	0.0	0.0	20	6.17	780.00	0.00	0.00	3.0	500
Fenster Absaugung läuft		sch	57.0	57.0	Lw	57		0.0	0.0	0.0			240.00	0.00	0.00	3.0	500
Fenster Absaugung läuft		sch	57.0	57.0	Lw	57		0.0	0.0	0.0			240.00	0.00	0.00	3.0	500
Tür unten, Absaugung läuft		sch	62.4	62.4	Li	87		0.0	0.0	0.0	24	2.20	240.00	0.00	0.00	3.0	500
Tür unten, Brikettpresse läuft 6 Std.		sch	70.4	70.4	Li	95		0.0	0.0	0.0	24	2.20	360.00	0.00	0.00	3.0	500