

Markt Altomünster



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



**Bebauungsplan Randelsried Nr. 3 „Nördlicher und
mittlerer Bereich der Schiltberger Straße“,**

**Ortsteil Randelsried, Markt Altomünster
Schalltechnische Untersuchung**

August 2019

Auftraggeber: Markt Altomünster
St.-Altohof 1
85250 Altomünster

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

Projekt-Nr.: 1907-2019 SU V01

Projektleiter: Dipl.-Phys. Wolfgang Fabian
Telefon: +49 (0) 8161 8069 247
Telefax: +49 (0) 8161 8069 248
E-Mail: w.fabian@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-25

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (3 Seiten)
Anlage 3 (1 Seite)
Anlage 4 (3 Seiten)

Freising, den 01. August 2019

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



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. Wolfgang Fabian
Stellv. fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

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 Sportanlagen	2
	3.3 Gewerbliche Betriebe und Anlagen	4
	3.4 Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile	5
4	ÖRTLICHE GEGEBENHEIT	8
5	BAUVORHABEN UND IMMISSIONSORTE	9
6	BOLZPLATZ (18.BIMSCHV)	10
	6.1 Schallemission	10
	6.2 Schallimmission	11
7	EINWIRKENDE GEWERBEBETRIEBE (TA-LÄRM)	12
	7.1 Betrieb auf Fl.Nr. 143/1 (Lagerhalle, KFZ)	12
	7.1.1 Schallemission	13
	7.1.2 Schallimmission	16
	7.2 Schreinerei auf Fl.Nr. 4/4	19
8	VORSCHLAG FÜR FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN	21
	8.1 Begründung	21
	8.2 Festsetzungsvorschlag	21
	8.3 Hinweise	22
9	ZUSAMMENFASSUNG	22
10	LITERATURVERZEICHNIS	24
11	ANLAGENVERZEICHNIS	25

1 AUFGABENSTELLUNG

Der Markt Altomünster plant die Ausweisung zweier neuer Baugebiete („Nord“ und „Süd“) für Wohnnutzung im Ortsteil Randelsried auf Fl.Nr. 207, 222, 223, 155/1, 143/1+2, 121, 11/2, Gemarkung Randelsried. Im Zuge dessen ist die Aufstellung des Bebauungsplans Randelsried Nr. 3 „Nördlicher und mittlerer Bereich der Schiltberger Straße“ vorgesehen. Das Planungsgebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Das Baugebiet „Süd“ liegt im Einflussbereich eines geplanten Bolzplatzes auf Fl.Nr. 5 sowie einer Schreinerei auf Fl.Nr. 4/4. Das Baugebiet „Nord“ steht im Einflussbereich eines KFZ-ähnlichen Betriebs mit Gerätehalle auf Fl.Nr. 143/1.

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde vom *Markt Altomünster* mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Folgendes war zu untersuchen:

- Einwirkender Lärm aus dem geplanten Bolzplatz
- Einwirkender Lärm aus der Schreinerei auf Fl.Nr. 4/4
- Einwirkender Lärm aus dem Betrieb auf Fl.Nr. 143/1

2 UNTERLAGEN

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

- Ortstermin mit Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten und Vorbesprechung mit dem Auftraggeber am 22.03.2019
- Planentwurf B-Plan Nr. 3 mit vorgesehenen Baugrenzen, Stand 18.07.2019, übermittelt durch den AG
- Genehmigungsbescheide zur Fa. Sperk (Schreinerei): Az. 41/BV030985 mit Datum 03.02.2004 und 41/BV180392 mit Datum 06.12.2018
- Bauantragsunterlagen, Michael Künast, „Neubau einer Gerätehalle“, 05.09.1968 (Fl.Nr. 143/1)
- Bebauungsplan Nr. 2 „Randelsried Nord-Ost“, Datum 26.04.1976
- Digitales Katasterblatt, Stand März 2019
- Digitales Höhenmodell, Stand März 2019
- Abstimmung mit dem Markt Altomünster (Fr. Felber, am 18.07.19 und 24.07.19)

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 [1] „Schallschutz im Städtebau“ konkretisiert.

Nach DIN 18005 [1] 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 [1]

Gebietsnutzung	Tags	Nachts
	(6.00-22.00 Uhr)	(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)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A) / 40 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 ORW oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den ORW abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

3.2 Sportanlagen

Für die Beurteilung von Sportanlagen ist die 18.BImSchV "18.Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18.Juli 1991, (BGBl. I S: 1588, 1790) [2]", zuletzt geändert durch die Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung Artikel 1 vom 01.07.2017 (BGBl. I S. 1468), heranzuziehen. Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zweck der Sportausübung betrieben werden.

Zur Sportanlage zählen auch die Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrtsverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

Sportanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die nachfolgend genannten Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschimmissionen anderer Sportanlagen 0,5 m vor dem schutzbedürftigen Aufenthaltsraum nicht überschritten werden.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte (IRW) 18.Verordnung [2] mit Änderung v. 01.07.2017

Gebietsnutzung	Tags (06.00 – 22.00 Uhr)			Nachts (22.00-6.00 Uhr)
	außerhalb der Ruhezeit (a.d.R.)	in der morgendlichen Ruhezeit (i.d.m.R.)	in der übrigen Ruhezeit (i.d.ü.R.)	
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	58 dB(A)	63 dB(A)	45 dB(A)
Misch- / Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	35 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiträume:

1. tags außerhalb der Ruhezeit
 - an Werktagen 08.00 - 20.00 Uhr (Tr = 12 h)
 - an Sonn- und Feiertagen 09.00 - 13.00 Uhr & 15.00 - 20.00 Uhr (Tr = 9 h)
2. tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeit (Tr = 2 h)
 - an Werktagen 06.00 - 08.00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 07.00 - 09.00 Uhr
3. tags innerhalb der Ruhezeit im Übrigen (Tr = 2 h)
 - an Werktagen 20.00 - 22.00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 13.00 - 15.00 Uhr
20.00 - 22.00 Uhr
4. nachts, ungünstigste Stunde (Tr = 1 h)
 - an Werktagen 00.00 - 06.00 Uhr
22.00 - 24.00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 00.00 - 07.00 Uhr
22.00 - 24.00 Uhr

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur dann zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13:00 bis 15:00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Bei seltenen Ereignissen ist eine Überschreitung von bis zu 10 dB(A), jedoch maximal 70 dB(A) außerhalb der Ruhezeit und 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeit am Tag sowie 55 dB(A) in der Nacht, zulässig.

Besonderheit Kinder- und Jugendspieleinrichtungen

Die Zulässigkeit von Immissionen durch Geräusche von Kinder- und Jugendspieleinrichtungen in der Nachbarschaft von Wohnbebauung regelt das **Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen** KJG [13]. Es gilt für Kindertageseinrichtungen, Großtagespflegestellen und Kinderspieleinrichtungen sowie für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Anlagen. Nach Artikel 2 des KJG [13] sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat hinzunehmen.

Im Jahr 2011 wurde zudem in § 22 BImSchG der Absatz 1 a) eingefügt, wonach Geräuscheinwirkungen durch Kinder, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen, wie beispielsweise Ballspielplätzen, hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen sind. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Vorsorglich und weil nicht sichergestellt werden kann, dass der geplante Bolzplatz nur von Kindern < 14 Jahren genutzt wird, wird eine Berechnung der Immissionsbelastung nach 18.BImSchV [2] vorgenommen, um mögliches Konfliktpotential aufzuzeigen.

3.3 Gewerbliche Betriebe und Anlagen

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen wird in DIN 18005 [1] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [3]) vom 26. August 1998 verwiesen. Hierbei handelt es sich um die allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschemissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden.

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

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

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Misch- / Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)

Der angegebene Immissionsrichtwert muss von allen im Einflussbereich stehenden Betrieben gemeinsam eingehalten werden. 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

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

3.4 Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile

Das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [4], nach der in Bayern baurechtlich eingeführten Fassung vom Juli 2016, über den maßgeblichen Außenlärmpegel abgeleitet, siehe Tabelle 4.

Tabelle 4 Anforderung an Außenbauteile gemäß DIN 4109-1:2016-07 Tabelle 7 [4]

Lärm- pegel	maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109 dB(A) ¹⁾	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherber- gungsstätten, Unterrichtsräume etc.	Büroräume und Arbeitsräume ³⁾
		erf. $R'_{w,res}$ 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 [4] 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 Gewerbelärm zwischen Tag minus Nacht weniger als 15 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 15 dB(A). Der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Gemäß den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB, Abschnitt 5 Anlage 5.2, Ausgabe Oktober 2018) darf ergänzend zur DIN 4109-1:2016-07 [4] der Entwurf E DIN 4109-1/A1:2017-01 [6] für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Im **Entwurf E-DIN 4109-1/A1:2017-01 [6]** wird die notwendige Schalldämmung der Außenbauteile abweichend zur Tabelle 4 in 1-dB-Schritten abgeleitet. Dies entspricht auch dem Vorgehen in der aktuellen Fassung DIN 4109-1:2018-01 [7], die baurechtlich in Bayern nicht eingeführt ist.

• $R_{w,ges}^i = L_a - K_{Raumart}$ (1)

- $R_{w,ges}^i$ Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen mindestens einzuhalten sind:
- $R_{w,ges}^i = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
 - $R_{w,ges}^i = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.

L_a maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2016-07

- $K_{Raumart}$ 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 resultierende Schalldämm-Maß $R_{w,res}^i$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, Rollläden, Dachfläche etc.. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann gemäß DIN 4109, 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 umzusetzen und zu beachten.

Anmerkungen zum Schalldämm-Maß:

Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ bzw. C_{Tr} angegeben $R_w (C; C_{Tr})$ dB, z.B.: $R_w = 37 (-1; -3)$ dB. Der Korrekturwert „ C_{Tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, d.h. z.B. die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr.

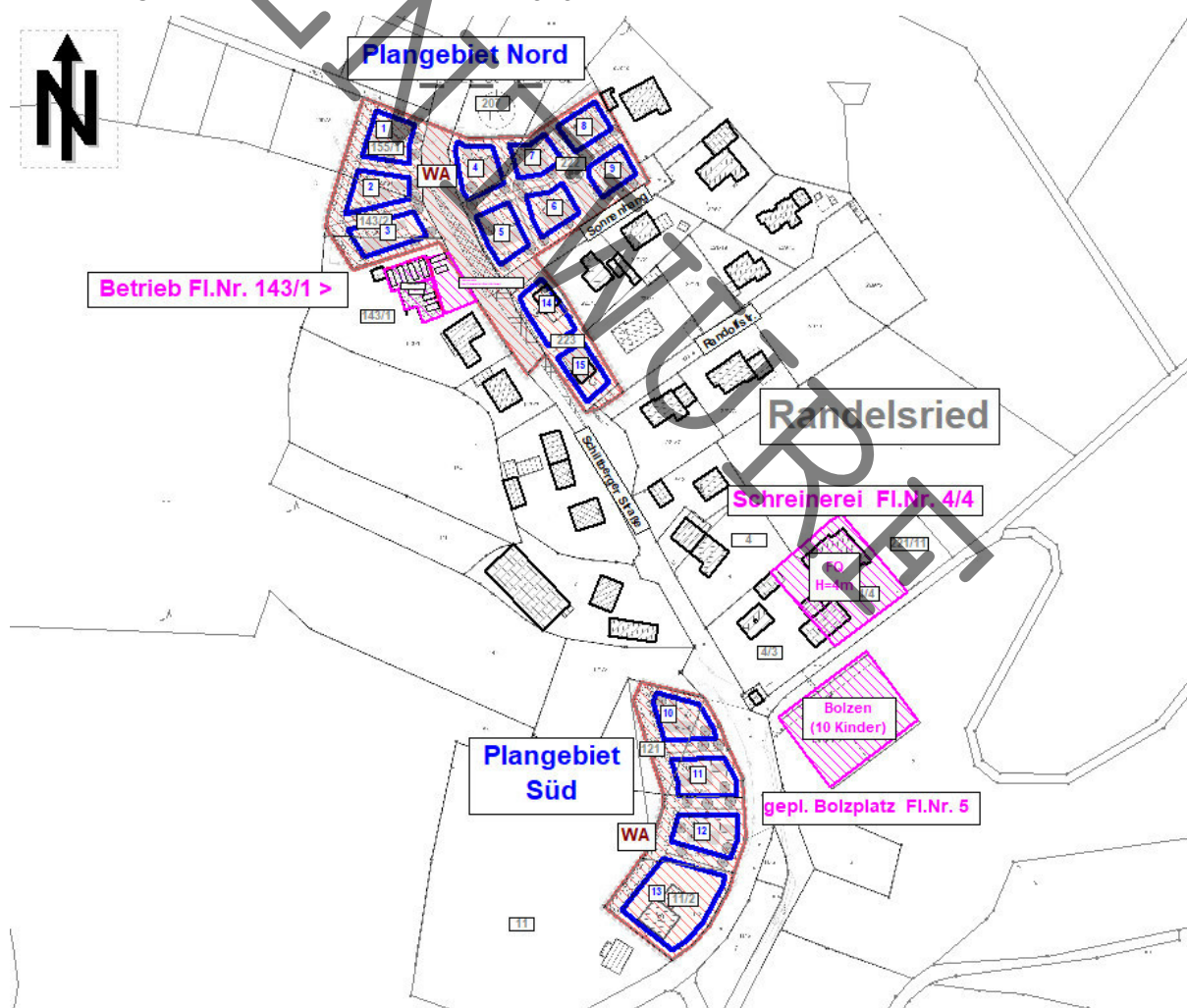
4 ÖRTLICHE GEgebenHEIT

Das Untersuchungsgebiet liegt im mittleren Bereich sowie am nördlichen Ortsrand des Ortsteils Randelsried des Marktes Altomünster.

Das Planungsgebiet „Süd“ des vorliegenden Entwurfs (Stand 18-07-2019) umfasst die Fl.Nr. 11/2 und 121 und liegt im Einflussbereich eines geplanten Bolzplatzes sowie einer Schreinerei auf Fl.Nr. 4/4 und das Gebiet „Nord“ auf Fl.Nr. 207, 222, 155/1, 143/1+2 sowie 223 liegt im Einflussbereich eines KFZ-ähnlichen Betriebs auf Fl.Nr. 143/1.

Nachfolgende Abbildung zeigt im Überblick den Untersuchungsbereich, der Lageplan ist Anlage 1 zu entnehmen.

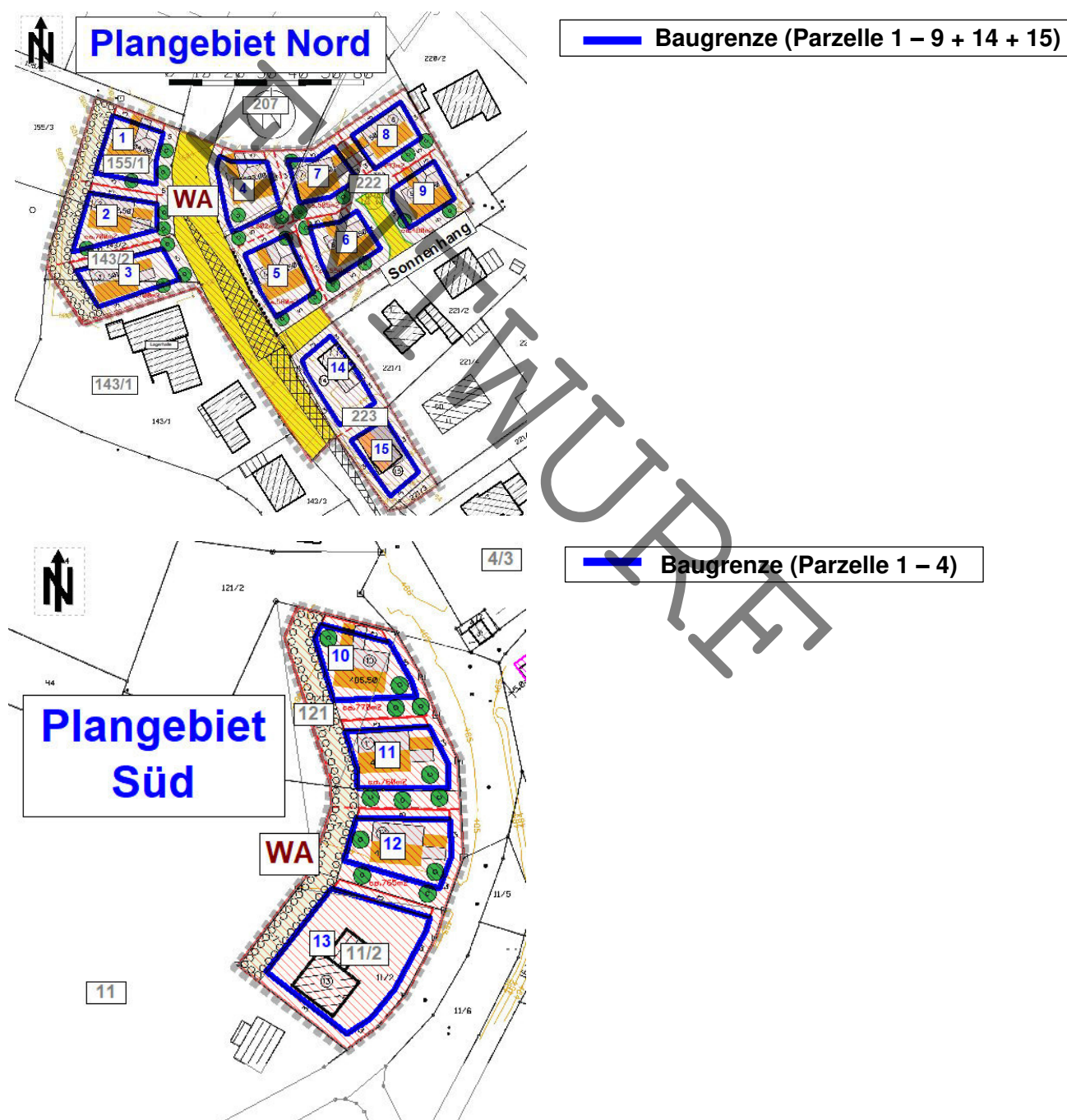
Abbildung 1 Blick auf das Untersuchungsgebiet



5 BAUVORHABEN UND IMMISSIONSORTE

Der Planungsentwurf (vorliegender Stand: 18.07.2019) sieht im nördlichen Bereich 11 Parzellen und im mittleren Bereich 4 Parzellen für Wohnbebauung vor, siehe Abbildung 2. Es ist vorgesehen, das Gebiet als Allgemeines Wohngebiet (WA) auszuweisen. Die Gebäudehöhe ist in dem Entwurf nicht genannt. Für die vorliegende Untersuchung wird von einer zweigeschossigen Bebauung mit evtl. ausgebautem Dachgeschoss (II+D) ausgegangen.

Abbildung 2 Planungsentwurf, Stand 18.07.2019



6 BOLZPLATZ (18.BIMSCHV)

Der geplante Bolzplatz ist auf Fl.Nr. 5, Gemarkung Randelsried, vorgesehen. Die Anlage soll öffentlich zugänglich sein, aber über keine Flutlichtanlage oder andere technische Anlagen (Lautsprecher etc.) verfügen.

Wie bereits in Kapitel 3.2 genannt, ist die Zulässigkeit von Immissionen durch Geräusche von Kinder- und Jugendspieleinrichtungen in der Nachbarschaft von Wohnbebauung über das Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen KJG [13] geregelt. Es gilt für Kindertageseinrichtungen, Großtagespflegestellen und Kinderspieleinrichtungen sowie für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Anlagen. Nach Artikel 2 des KJG [13] sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat hinzunehmen. Im Jahr 2011 wurde zudem in § 22 BImSchG der Absatz 1 a) eingefügt, wonach Geräuscheinwirkungen durch Kinder, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen, wie beispielsweise Ballspielplätzen, hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen sind. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Im Sinne einer sicheren Abschätzung wird der „Bolzplatz“ in der vorliegenden Untersuchung analog einer Sportfläche nach 18.BImSchV [2] berücksichtigt.

6.1 Schallemission

Die Berechnung der Schallemissionen auf dem Bolzplatz basiert auf der VDI 3770 „Emissionskennwerte von Sport und Freizeitanlagen“ [8]. Hier werden folgende Anhaltswerte für Bolzplätze genannt:

Tabelle 5 Geräuschemissionen an Bolzplätzen gemäß VDI 3770 [8]

Quelle	Schalleistungspegel für eine Person / dB(A)	Schalleistungspegel für 10 Personen dB(A)
Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien)	87	97
Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche)	82	92 + 5 (K _i)

In der Berechnung wird eine Flächenquelle mit ca. 1580 m² für das Spielen von 10 Kindern oder Jugendlichen über den jeweils gesamten Beurteilungszeitraum tagsüber berücksichtigt. Damit ergibt sich ein Schalleistungspegel von L_{WA} = 97 dB(A) während des Beurteilungszeitraumes. Für die Prognoseuntersuchung wird im Sinne einer Berechnung auf der sicheren Seite angesetzt, dass eine Nutzung des Bolzplatzes ab 9:00 Uhr erfolgt, d.h. ungünstigsten Falls in der mittäglichen Ruhezeit (13:00 – 15:00 Uhr) an Sonn- und Feiertagen oder innerhalb

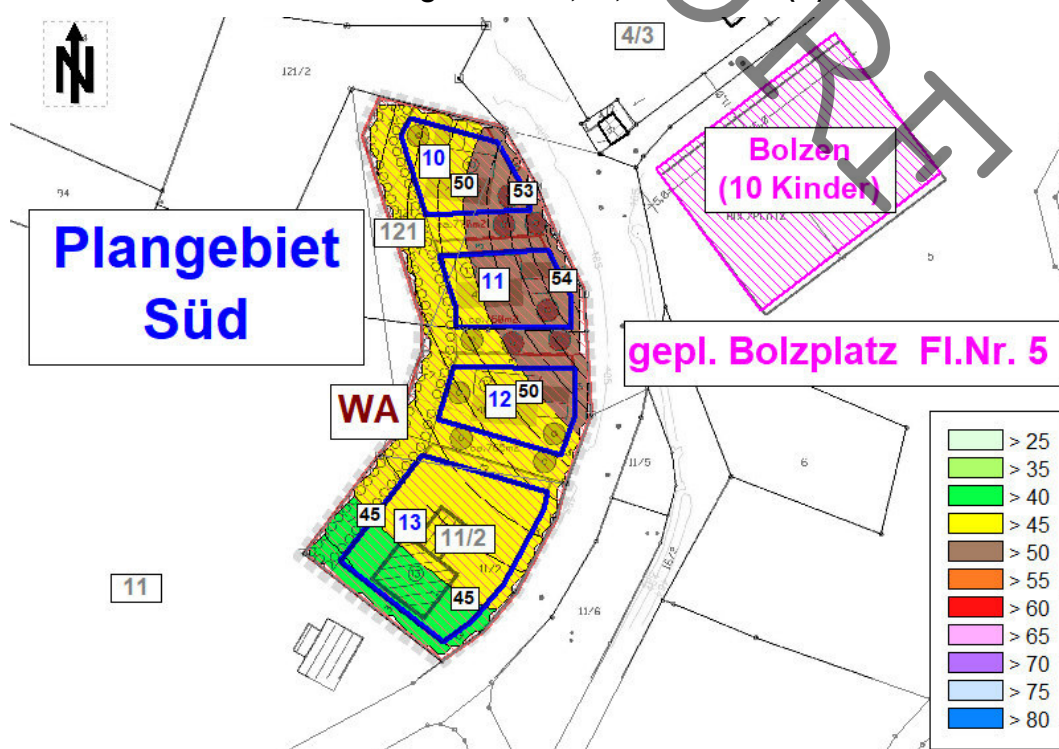
der abendlichen Ruhezeit (20:00 – 22:00 Uhr). In der morgentlichen Ruhezeit (i.d.m.R.) zwischen 06:00 – 08:00 Uhr (werktags) bzw. 07:00 – 09:00 Uhr (Sonn- und Feiertags) sowie in der Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr) wird von **keiner** Nutzung ausgegangen. Gegebenenfalls ist dies mittels organisatorischer Maßnahmen sicherzustellen.

Spitzenpegel können im vorliegenden Fall durch laute Kommunikationsäußerungen verursacht werden. In der VDI 3770 [8] wird für „lautes Schreien“ ein Spitzenpegel von $L_w = 108 \text{ dB(A)}$ angegeben. Auf Grund der Abstände zum geplanten Wohngebiet ist tagsüber hier mit keiner Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums zu rechnen. Nachts wird angesetzt, dass keine Nutzung des Bolzplatzes stattfindet.

6.2 Schallimmission

Mit den in Kapitel 6.1 aufgeführten Schallemissionen wird die zu erwartende Immissionsbelastung auf das Planungsgebiet berechnet. Die Darstellung der Immissionsbelastung erfolgt in Form einer Isophonenkarte für das Obergeschoss ($H = 5,3 \text{ m}$). Die Höhe der Fensteroberkante im Erdgeschoss wurde auf $2,5 \text{ m}$ und die Stockwerkshöhe auf $2,8 \text{ m}$ in der Berechnung eingestellt. Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß VDI 2714 [11] und VDI 2720 [12] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA.

Abbildung 3 Immissionsbelastung innerhalb mittäglicher oder abendlicher Ruhezeit am Tag, Höhe $H = 5,3 \text{ m}$ (Obergeschoss)
 - Bolzplatz, 10 Kinder- oder Jugendliche (120 min)
 18.BImSchV Tag $IRW_{WA,TAG,i.d.RZ} = 55 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis zeigt, kann der IRW der 18. BImSchV [2] von 55 dB(A) für ein WA in der mittäglichen (Sonn- und Feiertage) oder abendlichen Ruhezeit an den Baugrenzen durchgehend eingehalten werden, wenn ca. 10 Kinder Bolzen. Die Immissionsbelastung beträgt bis zu 54 dB(A) an der nächstgelegenen östlichen Baugrenze von Parzelle 11 (Baugebiet Süd).

7 EINWIRKENDE GEWERBEBETRIEBE (TA-LÄRM)

7.1 Betrieb auf Fl.Nr. 143/1 (Lagerhalle, KFZ)

Das geplante Baugebiet „Nord“ liegt im Einflussbereich eines bestehenden Betriebs mit Lager-/Gerätehalle auf Fl.Nr. 143/1.

Im Zuge der damaligen Errichtung der Gerätehalle liegt ein Bauantrag für den „Neubau einer Gerätehalle“ mit Datum vom 05.09.1968 vor. Ein Genehmigungsbescheid mit immissionschutzrechtlichen Auflagen hinsichtlich der Nutzung der Halle liegt nicht vor.

Gemäß Angaben des Eigentümers wird die Halle zum Unterstellen von Pkw / Wohnmobilen sowie für private KFZ-Reparaturen genutzt. Im Süden an die Halle anschließend befindet sich eine kleinere Halle, welche als Garage genutzt wird.

Zur Ableitung der Schallemission wird die Studie der Landesregierung Nordrhein-Westfalen „Handwerk und Wohnen, Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, 1993 [14] sowie hierzu die „Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005“ vom Sep. 2005 [15] herangezogen.

Der Betrieb wird analog zu einer im Bericht [14,15] beschriebenen kleinen KFZ-Werkstatt (≤ 12 Mitarbeiter) eingeordnet.

Folgende maßgebliche Schallemissionen treten gemäß [14,15] auf:

- Betrieb in der Werkshalle, Abstrahlung durch Außenfassade / Fenster / Tore
- Betriebsverkehr auf dem Gelände
- Lüftungsanlagen (Absauganlage, Entlüftung etc.)

7.1.1 Schallemission

7.1.1.1 Werkhalle

Die bestehende Gerätehalle weist an der Nordfassade vier Fenster (Festverglasung) und an der Ostfassade ein Fenster (Festverglasung) sowie ein großes Holzflügeltor auf. Südlich angrenzend ist eine weiteres, kleineres Hallengebäude mit zwei Holztoren vorhanden. Das Dach ist soweit am Ortstermin ersichtlich ein Welldach. Der genaue Aufbau ist unbekannt.

In der genannten Studie [15] wird für eine KFZ-Werkstatt ein mittlerer Innenraumpegel von $L_{AFm} = 75 \text{ dB(A)}$ angegeben. Dieser Innenraumpegel 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 [14, 15] deutlich darunterliegen. Darüber hinaus ist nach Studie [14] ein Zuschlag für „auffällige Pegeländerungen“ und „Einzeltöne“ als Summe in der Höhe von 3 dB(A) für einen KFZ-Betrieb zu berücksichtigen. In der Prognoseuntersuchung wird ein Innenraumpegel von $L_i = 75 + 3 \text{ dB (A)} = 78 \text{ dB(A)}$ für 8 h in der Betriebshalle angesetzt. Die Zeitkorrektur über die Beurteilungszeit beträgt hierbei -3 dB(A) .

Die Berechnung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile erfolgt nach VDI 2571 [16] wie folgt:

$$\bullet \quad L_{wA} = L_i - R'_w - 4 + 10 \lg(S/S_o) \quad (2)$$

mit

L_{wA} = Schallabstrahlung des Außenbauteils / dB(A)

L_i = Innenraumpegel dB(A)

R'_w = Schalldämm-Maß des Bauteils / dB

S = Fläche des Bauteils / m^2

S_o = 1 m^2

Die Wandflächen sind nach Ortstermin soweit ersichtlich in Massivbau (Beton oder Ziegelbauweise) ausgeführt. Weitere detaillierte Angaben über die Bauweise der Halle liegen nicht vor. Für die Berechnung wurden anhand von Erfahrungswerten folgende Schalldämmmaße in der Prognoseuntersuchung angesetzt:

- Alte Bestandsfenster (Festverglasung) $R'_w \geq 15 \text{ dB}$
- Altes Bestandsdach (Welldach) $R'_w \geq 25 \text{ dB}$
- Alte Bestandstore geschlossen $R'_w \geq 10 \text{ dB}$

Die Abstrahlung über die massiven Wandflächen können demgegenüber vernachlässigt werden. Im Sinne einer Worst-Case-Abschätzung wird vor allen Fenstern und Toren, auch den Garagentoren der kleineren Halle, der oben genannte Innenraumpegel angesetzt.

Die Tore und Fenster wurden in der Berechnung bei lärmintensiven Tätigkeiten entsprechend dem Stand der Lärminderung als geschlossen angesetzt.

7.1.1.2 Betriebsverkehr

In der Prognoserechnung wird für den Betriebsverkehr eine Flächenquelle auf dem Grundstück östlich vor den Hallentoren simuliert.

Anhaltswerte für den üblicherweise auf dem Gelände stattfindenden Betriebsverkehr von Handwerkerbetrieben werden in der Handwerksstudie [15] je nach Betriebsart und -Größe aufgeführt. Der Betriebsverkehr für kleinere KFZ-Betriebe ist in Tabelle 6 aufgeführt und gilt gemittelt über eine Bezugszeit von 16 Stunden. Die Anhaltswerte beinhalten den Lieferverkehr für die Warenan- und -auslieferung sowie den Mitarbeiterverkehr während des Tagzeitraums. Lieferverkehr wird nur während des Tagzeitraums angesetzt.

Tabelle 6 Anhaltswerte Betriebsverkehr

Quelle	Fahrzeugverkehr Schalleistungspegel	
	L _{WA} / dB(A) (Mittel 16 h Tag)	
	KFZ-Mechaniker (≤ 12 Mitarbeiter)	
Lkw	74	
Transporter	71	
Pkw	75	
Be- und Entladen	65	
Summe Fahrzeugverkehr	78,6	

Hinweis etwaiger Nachtbetrieb bzw. gewerbliche PKW An-/Abfahrt auf Fl.Nr. 143/1

Eine etwaige An- oder Abfahrt von Mitarbeitern zur Nachtzeit (vor 06:00 Uhr) wird gemäß Parkplatzlärmstudie [10] separat betrachtet. Vorabberechnungen haben gezeigt, dass eine nächtliche PKW-Bewegung den Immissionsrichtwert für kurzfristig einwirkende Geräuschspitzen nach TA-Lärm [3] an den geplanten Baugrenzen überschreiten würde, siehe Anlage 4.1. Eine nächtliche PKW-Bewegung gewerblicher Art auf dem Betriebsgelände östlich der Gerätehalle bzw. den Garagen würde jedoch bereits zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes an den Bestandsgebäuden innerhalb des Geltungsbereiches des rechtsgültigen Bebauungsplans Nr. 2 „Randelsried Nord-Ost“, 26.04.1976, welcher hierfür ein Reines Wohngebiet (WR) ausweist, führen. Eine nächtliche PKW-Bewegung gewerblicher Art wäre daher bereits jetzt für den Betrieb auf Fl.Nr. 143/1 aus schalltechnischer Sicht nicht zulässig, siehe Anlage 4.2.

7.1.1.3 Abluftanlagen

Lüftungsauslässe von etwaigen Zu-/Abluftanlagen am Hallengebäude sind nach Ortstermin soweit ersichtlich nicht vorhanden und nach Studie [14,15] für KFZ-Betriebe dieser Größe ohne Lackiererei auch nicht üblich.

7.1.1.4 Spitzenpegel

Spitzenpegel können im vorliegenden Fall durch die Betriebsbremse eines etwaigen (Liefer-) Lkws oder durch das Türenschiessen eines Mitarbeiters hervorgerufen werden. In der Studie der Hessischen Landesanstalt zu Lkw- und Ladegeräuschen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferlagern und Speditionen [17] wird für die Betriebsbremse eines Lkws ein Spitzenpegel von $L_w = 108 \text{ dB(A)}$ angegeben. In der Parkplatzlärmstudie [10] wird für Türenschiessen ein Spitzenpegel von $L_w = 97,5 \text{ dB(A)}$ genannt. In der Prognoseuntersuchung wird der Spitzenpegel für die lautere LKW-Betriebsbremse am östlichen Rand der Betriebsfläche angesetzt.

7.1.1.5 Zusammenfassung

In Tabelle 7 sind die Schallemissionen aufgeführt, die Eingabedaten sind in Anlage 2 zusammengestellt. In den aufgeführten Schalleistungspegeln sind Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit bereits berücksichtigt.

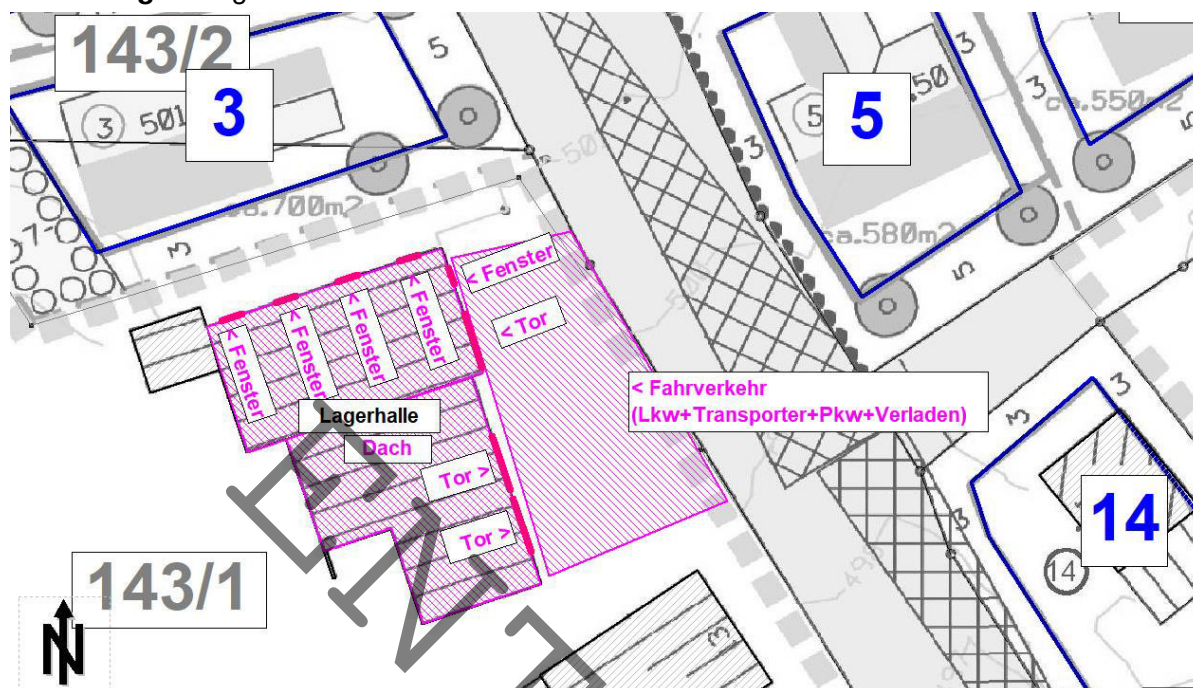
In Abbildung 4 ist eine Lage der angesetzten Quellen gezeigt.

Tabelle 7 Schallemissionen incl. aller Zuschläge

Quelle	Schallemission $L_{w,1h}$ / dB(A)	
	Tag	Nacht
Innenraumpegel Halle (Kfz-Betrieb) 4 Fenster Nord, 1 Fenster + 3 Tore Ost sowie Dachfläche <ul style="list-style-type: none"> • Dach $R'_w = 25 \text{ dB}$ • Fenster (Festverglasung) $R'_w = 15 \text{ dB}$ • Tore zu $R'_w = 10 \text{ dB}$ 	75 ¹⁾	-
Betriebsverkehr (Kfz-Betrieb)	78,6	-
Spitzenpegel (Tag LKW-Bremse)	108,0	-

¹⁾ Innenraumpegel über 16 h gemittelt bei 8 h durchschnittliche tägliche Arbeitszeit

Abbildung 4 Lage Quellen Betrieb Fl.Nr. 143/1



Hinweis zulässige Emissionen Betrieb Fl.Nr. 143/1:

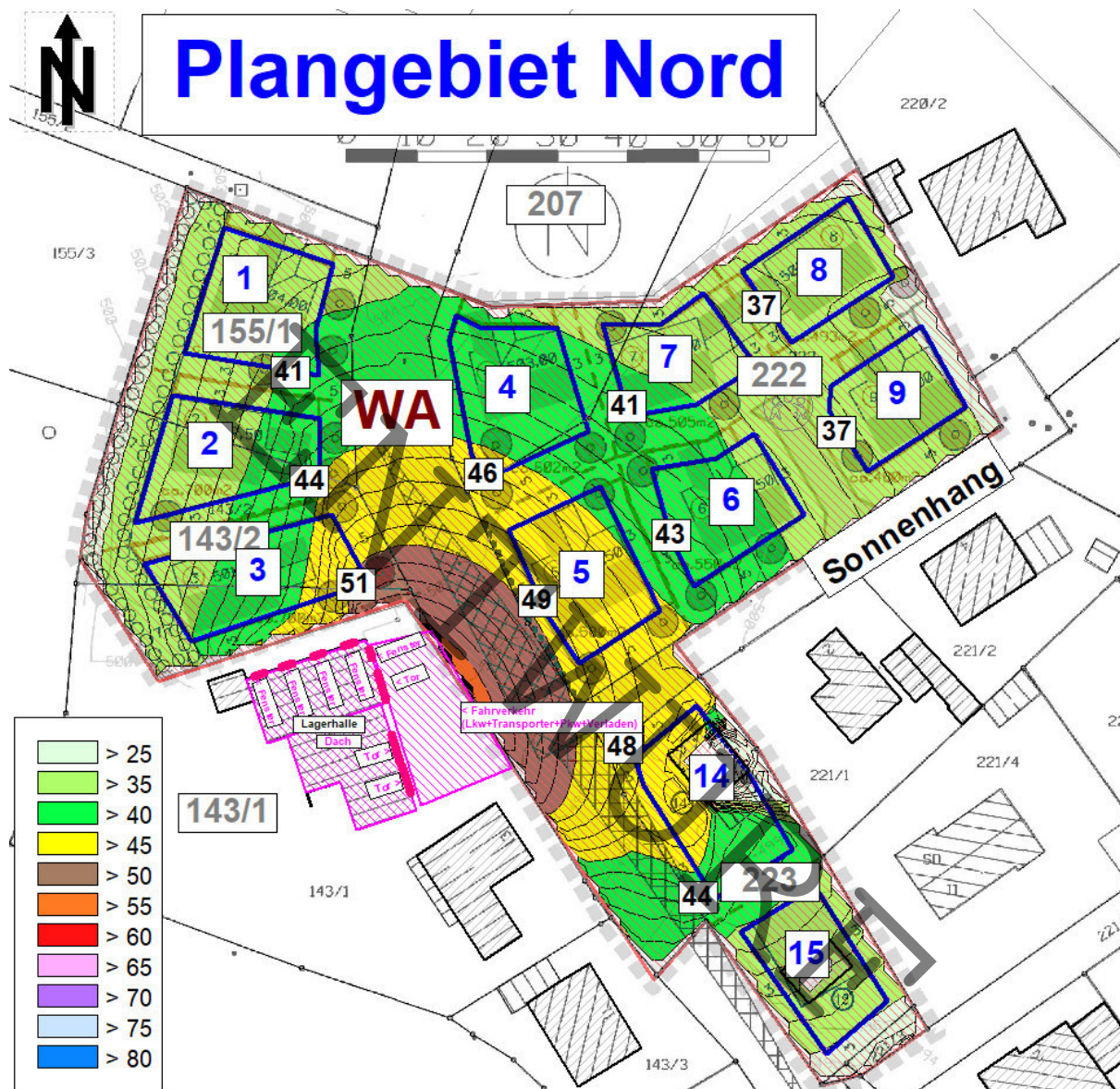
Anhand der oben beschriebenen Ansätze wird der Betrieb aus unserer Sicht auf der sicheren Seite erfasst. Eine darüber hinausgehende Schallemission ist aus unserer Sicht auch nicht zulässig, da der Betrieb nach Osten hin an das Planungsgebiet des rechtsgültigen Bebauungsplans Nr. 2 „Randelsried Nord-Ost“, 26.04.1976, grenzt, welcher für den östlichen Bereich mit Wohnbebauung ein Reines Wohngebiet (WR) festsetzt. Ein WR lässt gegenüber einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) um 5 dB(A) niedrigere Immissionsrichtwerte zu, d.h. dass eine über den in dieser Prognoseuntersuchung herangezogenen Ansätzen liegende Schallemission insbesondere zur Nachtzeit auch bis dato nicht zulässig wäre. Siehe hierzu auch die Testberechnung in Anlage 4.

7.1.2 Schallimmission

Mit den in Kapitel 7.1.1 aufgeführten Schallemissionen wurde die zu erwartende Immissionsbelastung auf das Planungsgebiet berechnet. Die Darstellung der Immissionsbelastung erfolgt in Form einer Isophonenkarte für das Obergeschoss (H = 5,3 m). Die Teilpegel sind in Anlage 3 aufgeführt. Die Höhe der Fensteroberkante im Erdgeschoss wurde auf 2,5 m und die Stockwerkshöhe auf 2,8 m in der Berechnung eingestellt.

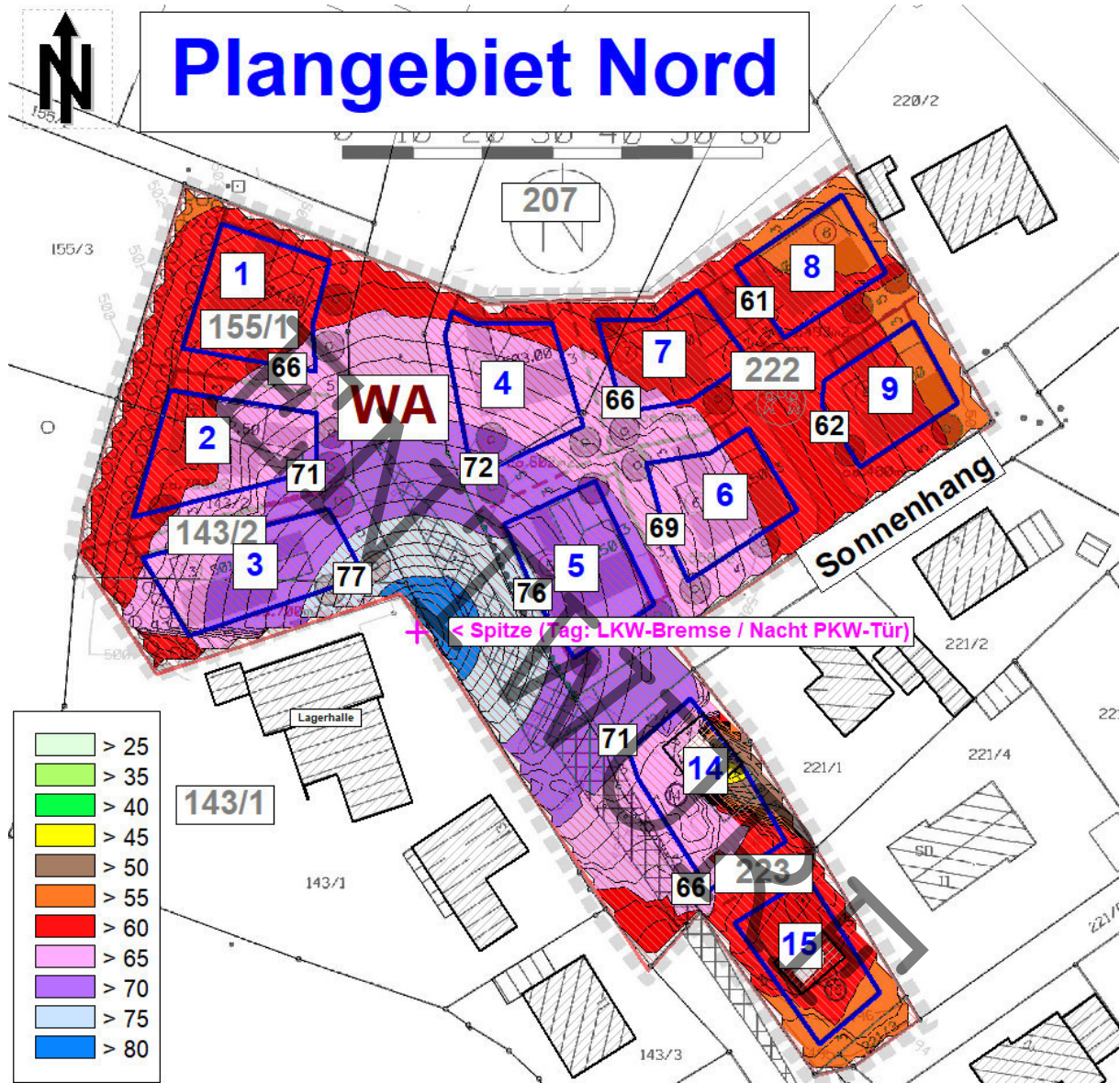
Die Ausbreitungsrechnung erfolgt gemäß ISO 9613-2 [18] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schalleistungspegel bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [3]. Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde in einem konservativen Rahmen mit $C_0 = 2$ dB(A) in der Ausbreitungsrechnung angesetzt.

Abbildung 5 Immissionsbelastung am Tag, Höhe H = 5,3 m (Obergeschoss),
TA-Lärm TAG $IRW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$



Wie die Berechnung zeigt, ergibt sich an den geplanten Baugrenzen eine Immissionsbelastung von bis zu 49 – 51 dB(A). Der IRW eines WA von 55 dB(A) wird an den nächstgelegenen Baugrenzen sicher eingehalten.

Abbildung 6 Immissionsbelastung durch Geräuschspitzen, ungünstigstes Geschoss - TAG
 TA-Lärm TAG $IRW_{WA,Tag,Sp} = 85 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis zeigt, kann das Spitzenpegelkriterium nach TA-Lärm [3] von 85 dB(A) für ein WA am Tag an den Baugrenzen sicher eingehalten werden.

7.2 Schreinerei auf Fl.Nr. 4/4

Auf Fl.Nr. 4/4 existiert eine Schreinerei, welche auf das geplante Baugebiet „Süd“ einwirkt.

Für die Schreinerei (Fa. Sperk) liegen Genehmigungsbescheide, Az. 41/BV030985 mit Datum 03.02.2004 und 41/BV180392 mit Datum 06.12.2018 vor, in welchen unter anderem folgende Festsetzungen getroffen sind, siehe Abbildung 7.

Abbildung 7 Auszug aus Genehmigungsbescheid Az. 41/BV030985, 03.02.2004

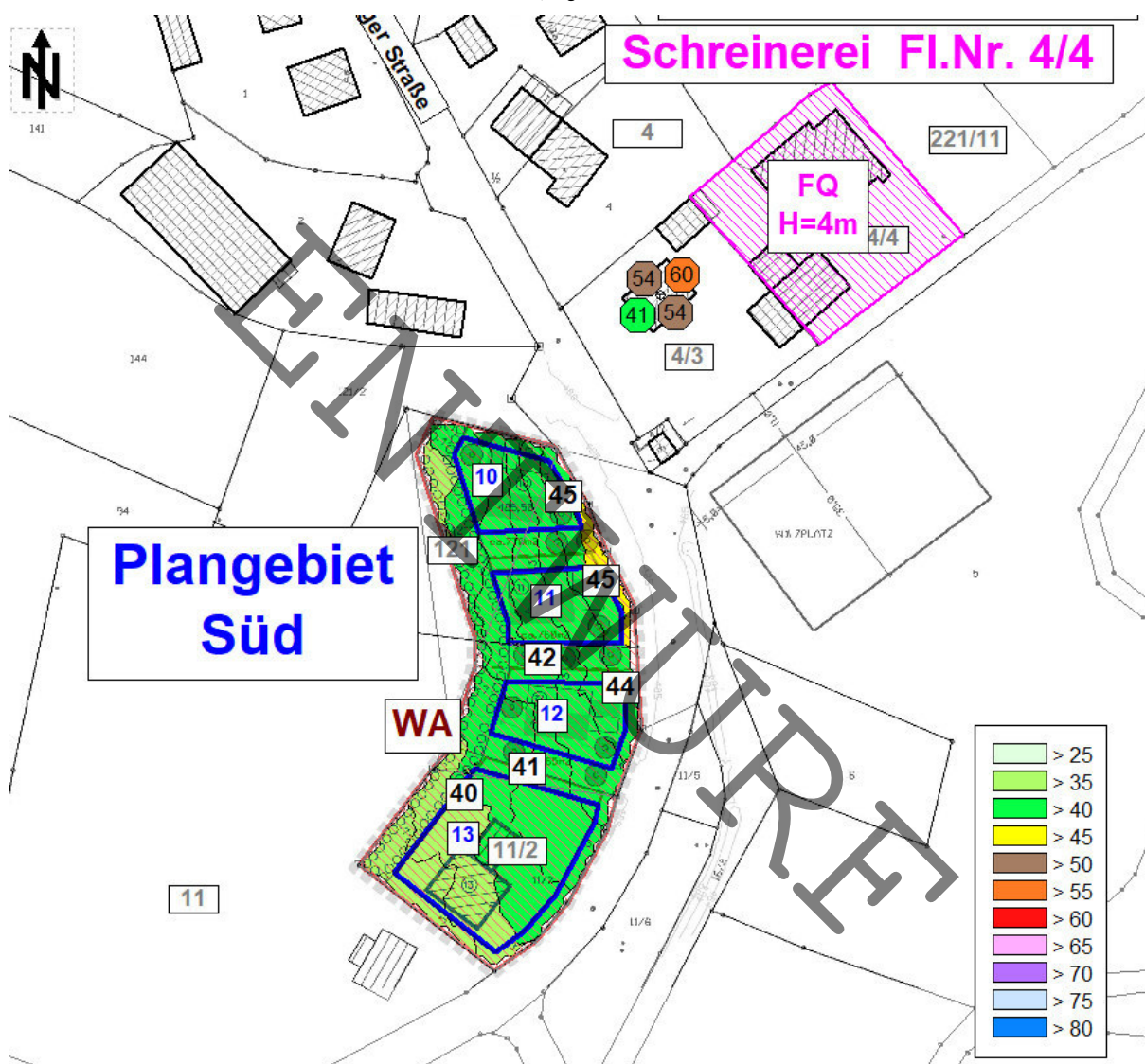
- 2.23 Der Beurteilungspegel der vom Betrieb der Schreinerei einschließlich Betriebsverkehr ausgehenden Geräusche muss auf den Grundstücken Fl.-Nrn. 4/3 und 221/11 den in der TA Lärm für Mischgebiete festgesetzten Immissionsrichtwert „außen“ von 60 dB(A) tags um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert „außen“ am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten.
- 2.24 Als Tagzeit gilt die Zeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr.
- 2.26 Der Betrieb der Schreinerei sowie der betriebliche Lkw-Verkehr samt Verladearbeiten sind auf die Tagzeit zu beschränken.
- 2.27 Bei lärmintensiven Arbeiten in der Schreinerei, wie z.B. der Betrieb von Holzbearbeitungsmaschinen, sind Fenster und Außentore der Räume, in denen vorgenannte Arbeiten durchgeführt werden, geschlossen zu halten. Soweit auf ausreichende Frischluftzufuhr aus Gründen des Arbeitsschutzes zu achten ist, können Öffnungen auch zur mechanisch betriebenen Versorgung mit Frischluft eingebaut werden. Diese Öffnungen sind schalltechnisch so zu gestalten, dass die Einhaltung der in Ziff. 2.23 genannten Forderungen gewährleistet ist.

Demnach ist am direkt südlich angrenzenden III-geschossigen Nachbarwohnhaus (Fl.Nr. 4/3) ein maximaler Beurteilungspegel von $L_{r,Tag} \leq 54$ dB(A) zulässig. Nachts ist kein relevanter Betrieb zulässig. Die nächstgelegene geplante Baugrenze des Baugebiets „Süd“ liegt ca. ≥ 40 m weiter entfernt. Es kann daher abgeleitet werden, dass an der geplanten Baugrenze der für ein Allgemeines Wohngebiet geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) sicher eingehalten und deutlich unterschritten wird.

Zur Abschätzung wird auf Fl.Nr. 4/4 der Schreinerei eine Flächenquelle (Höhe $H = 4$ m) simuliert und so eingestellt, dass am Nachbarwohnhaus auf Fl.Nr. 4/3 die festgesetzten ≤ 54 dB(A) eingehalten werden, siehe Abbildung 11. Im Sinne einer Worst-Case-Abschätzung wurden die

54 dB(A) an der Südfassade des Wohnhauses zugelassen, was an der zum Betrieb gerichteten Ostfassaden eine Immissionspegel von 60 dB(A) ergeben würde.

Abbildung 8 Immissionsbelastung am Tag, Höhe H = 5,3 m (Obergeschoss),
TA-Lärm TAG **IRW_{WA,Tag} = 55 dB(A)**



Wie das Ergebnis zeigt, ergibt sich im Baugebiet eine Immissionsbelastung von ≤ 45 dB(A) durch die Schreinerei und damit eine Unterschreitung des IRW eines WA um ≥ 10 dB(A). Die Immissionsbelastung durch die Schreinerei am geplanten Baugebiet kann daher im Sinne der TA-Lärm, Punkt. 3.2.1 [3] als irrelevant betrachtet werden.

8 VORSCHLAG FÜR FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

8.1 Begründung

Der Bebauungsplan Randelsried Nr. 3 „Nördlicher und mittlerer Bereich der Schiltberger Straße“ setzt ein Allgemeines Wohngebiet (WA) fest. Das Planungsgebiet gliedert sich in das Baugebiet „Nord“ und das Baugebiet „Süd“ von Randelsried.

Das Baugebiet Nord liegt im Einflussbereich eines gewerblichen Betriebes mit bestehender Geräte-/Lagerhalle auf Fl.Nr. 143/1 und das Baugebiet Süd liegt im Einflussbereich einer Schreinerei auf Fl.Nr. 4/4 sowie eines zukünftig geplanten Bolzplatzes auf Fl.Nr. 5.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt und die Lärmimmissionen beurteilt (CHC-Pr.Nr. 1798 - 2018 V01, Stand 31.07.2019). Die Beurteilung erfolgt nach DIN 18005:2002 „Schallschutz im Städtebau“. Für Sportanlagenlärm wird die 18.BImSchV und für Gewerbelärm die TA-Lärm herangezogen.

Die schalltechnische Untersuchung zu den einwirkenden Lärmimmissionen kam zu dem Ergebnis, dass aus dem Sportbetrieb auf dem Bolzplatz sowie dem Betrieb auf Fl.Nr. 143/1 und der Schreinerei mit keiner Überschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet an den geplanten Bauräumen zu rechnen ist.

Die Bauräume liegen im Lärmpegelbereich II entsprechend der baurechtlich eingeführten Fassung der DIN 4109:2016-07 „Schallschutz im Hochbau“. Die DIN 4109 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 zum Zeitpunkt des Bauantrags gültigen Fassung umzusetzen und zu beachten.

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.

8.2 Festsetzungsvorschlag

Bauschalldämm-Maß

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen folgendes resultierendes bewertetes Bauschalldämm-Maß aufweisen

- $R'_{w,ges} = 30$ dB Büro und Arbeitsräume
- $R'_{w,ges} = 30$ dB Aufenthaltsräume in Wohnungen

8.3 Hinweise

- 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.
- Bei den festgesetzten Bauschalldämm-Maßen handelt es sich um den Mindestschallschutz nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ in der baurechtlich eingeführten Fassung von 2016-07 unter Berücksichtigung des Gewerbelärms.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Der Markt Altomünster plant die Ausweisung zweier neuer Baugebiete („Nord“ und „Süd“) für Wohnnutzung im Ortsteil Randelsried auf Fl.Nr. 207, 222, 223, 155/1, 143/1+2, 121, 11/2, Gemarkung Randelsried. Im Zuge dessen ist die Aufstellung des Bebauungsplans Randelsried Nr. 3 „Nördlicher und mittlerer Bereich der Schiltberger Straße“ vorgesehen. Das Planungsgebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Das Baugebiet „Süd“ liegt im Einflussbereich eines geplanten Bolzplatzes auf Fl.Nr. 5 sowie einer Schreinerei auf Fl.Nr. 4/4. Das Baugebiet „Nord“ steht im Einflussbereich eines KFZ-ähnlichen Betriebs mit Gerätehalle auf Fl.Nr. 143/1.

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde vom Markt Altomünster mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Folgendes war zu untersuchen:

- Einwirkender Lärm aus dem geplanten Bolzplatz
- Einwirkender Lärm aus der Schreinerei auf Fl.Nr. 4/4
- Einwirkender Lärm aus dem Betrieb auf Fl.Nr. 143/1

Einwirkung Bolzplatz, siehe Kapitel 6

Bei Beurteilung des Bolzplatzes im Rahmen der 18. BImSchV [2] ergibt sich, dass bei der angesetzten Nutzung (ca. 10 Kinder / Jugendliche) der IRW von 55 dB(A) für ein WA auch in der mittäglichen (Sonn- und Feiertage) oder abendlichen Ruhezeit an den Baugrenzen durchgehend eingehalten werden kann. Die Immissionsbelastung beträgt bis zu 54 dB(A) an der nächstgelegenen östlichen Baugrenze von Parzelle 11 (Baugebiet Süd). In der morgentlichen Ruhezeit (i.d.m.R.) zwischen 06:00 – 08:00 Uhr (werktags) bzw. 07:00 – 09:00 Uhr (Sonn- und Feiertags) sowie in der Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr) wird von **keiner** Nutzung ausgegangen. Gegebenenfalls ist dies mittels organisatorischer Maßnahmen sicherzustellen.

Gewerbelärm

- **Lagerhalle Fl.Nr. 143/1 bzgl. Baugebiet „Randelsried Nord“, siehe Kapitel 7.1**

Das Ergebnis in Abschnitt 7.1.2 zeigt, dass an den geplanten Baugrenzen mit einer Immissionsbelastung von bis zu 49 – 51 dB(A) zu rechnen ist. Der IRW eines WA von 55 dB(A) wird an den nächstgelegenen Baugrenzen sicher eingehalten. Auch das Spitzenpegelkriterium wird tagsüber sicher eingehalten.

Hinweis zulässige Emissionen Betrieb Fl.Nr. 143/1:

Detaillierte Auflagen bzw. Genehmigungsbescheide für den Betrieb auf Fl.Nr. 143/1 und der Gerätehalle / Garagen liegen nicht vor. Anhand der in Abschnitt 7.1.1 herangezogenen Ansätze wird der Betrieb aus unserer Sicht auf der sicheren Seite erfasst. Eine wesentlich darüber hinausgehende Schallemission ist aus unserer Sicht nicht zulässig, da der Betrieb nach Osten hin an das Planungsgebiet des rechtsgültigen Bebauungsplans Nr. 2 „Randelsried Nord-Ost“, 26.04.1976, grenzt, welcher für die östlichen Wohnbauflächen ein Reines Wohngebiet (WR) festsetzt. Ein WR lässt gegenüber einem WA um 5 dB(A) niedrigere Immissionsrichtwerte zu, d.h. dass eine über den in dieser Prognoseuntersuchung herangezogenen Ansätzen liegende Schallemission insbesondere zur Nachtzeit auch bis dato nicht zulässig wäre. Es ergibt sich damit durch das neugeplante Allgemeine Wohngebiet keine wesentliche neue Einschränkung für den Betrieb auf Fl.Nr. 143/1. Siehe auch Testberechnung in Anlage 4.

- **Schreinerei Fl.Nr. 4/4 bzgl. Baugebiet „Süd“, siehe Kapitel 7.2**

Für die Schreinerei (Fa. Sperk) liegen Genehmigungsbescheide, Az. 41/BV030985 mit Datum 03.02.2004 und 41/BV180392 mit Datum 06.12.2018 vor, in welchen unter anderem folgende Festsetzungen getroffen sind, dass bereits am direkt südlich angrenzenden III-geschossigen Nachbarwohnhaus (Fl.Nr. 4/3) ein maximaler Beurteilungspegel von max. $L_{r,Tag} \leq 54$ dB(A) zulässig ist. Nachts ist kein relevanter Betrieb zulässig. Die nächstgelegene geplante Baugrenze des Baugebiets „Süd“ liegt ca. ≥ 40 m weiter entfernt. Es kann daher abgeleitet werden, dass an der geplanten Baugrenze der für ein Allgemeines Wohngebiet geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) sicher eingehalten und deutlich unterschritten wird.

Ein entsprechender Festsetzungsvorschlag wird in Kapitel 8 ausgearbeitet.

Hinweise: Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien müssen mit Rechtskraft des Bebauungsplans zur Einsicht beim Markt Altomünster zur Verfügung stehen.

i.A. W. Fabian

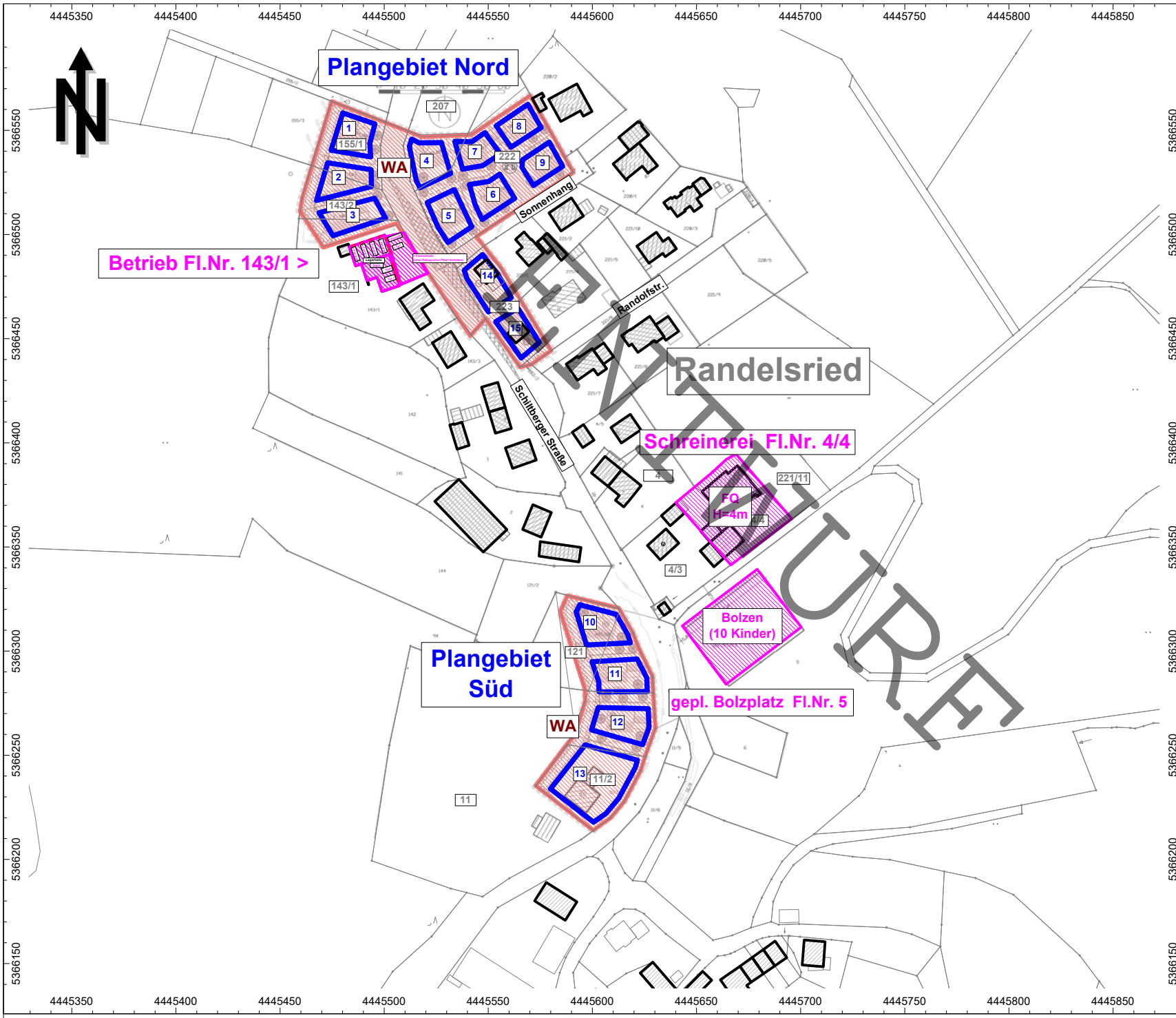
10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, 2002
- [2] 18.BImSchV, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18.Juli 1991 (BGBl I S. 1588, 1790), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S 1468).
- [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 4109-1: 2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- [5] DIN 4109-2: 2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Hinweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016
- [6] E-DIN 4109-1: 2017-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2016
- [7] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen
- [8] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [9] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr.8, 1990
- [10] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
- [11] VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“ Januar 1988
- [12] VDI 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ März 1997
- [13] Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011
- [14] Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Herausgeber Land Nordrhein- Westfalen, Düsseldorf, 1993.
- [15] Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005, September 2005
- [16] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3 Ausgabe 2005
- [18] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Schallemissionen
 - 2.1 Sport - Bolzplatz
 - 2.2 CadnaA Eingabedaten
- 3 Schallimmissionen Teilpegel Betrieb Fl.Nr. 143/1
- 4 Vorberechnung gewerbliche Nachnutzung PKW-Stellplätze Fl.Nr. 143/1

ENTWURF



Anlage 1 Lageplan

Projekt:
 Bebauungsplan Randselsried Nr. 3
 "Nördlicher und mittlerer Bereich
 der Schiltberger Straße"
 Markt Altomünster

Auftraggeber:
 Markt Altomünster
 St.-Altohof 1
 85250 Altomünster

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

- Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 2500

Freising, den 01.08.19
 Programmsystem:
 Cadna/A für Windows
 Lageplan 1907-2019 SU V01.cna,

Anlage 2 Schallemissionen

Anlage 2.1 Sport - Bolzplatz

Bolzplatz	Schalleistungs- pegel pro Person	Schalleistungs- pegel 10 Spieler	Impulshaltigkeit gem, 18.BImSchV*
	L _w / dB(A)	L _w / dB(A)	dB
Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien)	87	97	0
Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche)	82	92	5

* gem. 18.BImSchV werden bei menschlichen Stimmen keine Impulszuschläge angesetzt

Anlage 2.2
CadnaA - Eingabedaten

ENTWURF

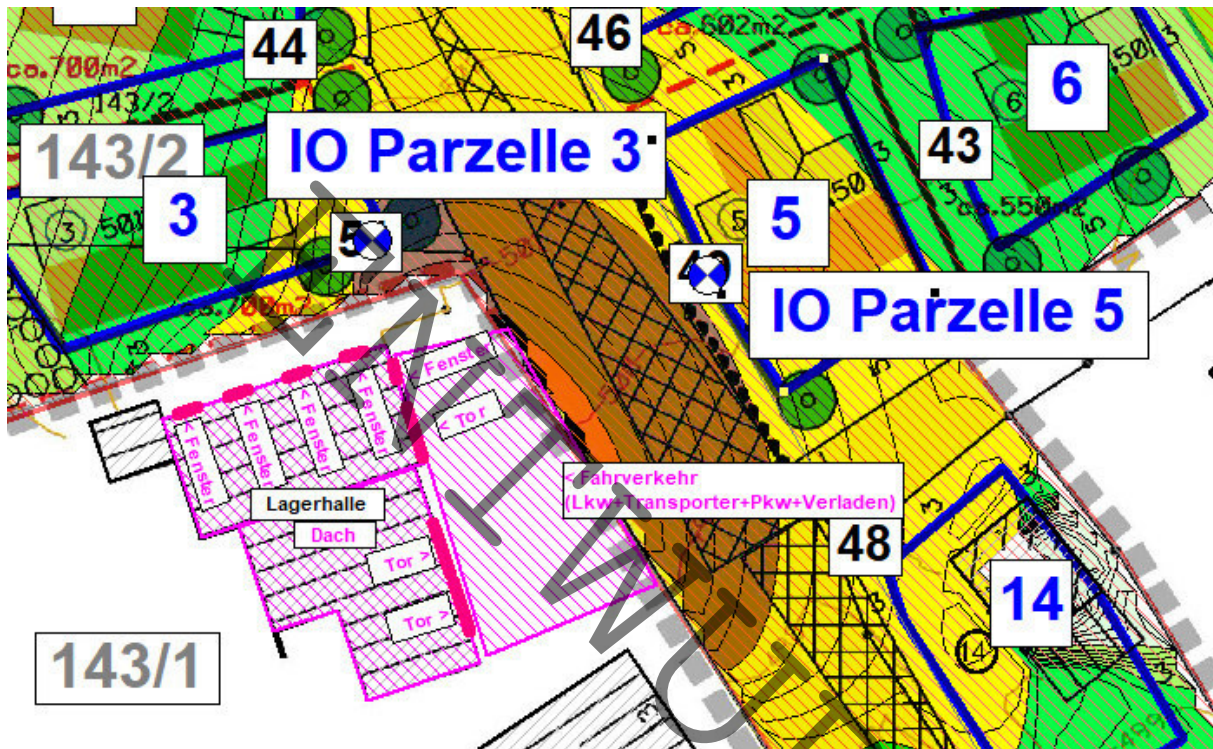
Punktquellen	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li	Wert	Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0
		Tag	Nacht			Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
		dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB	m²	min	min	min	
Spitze LKW Tag, Pkw Nacht	!0405!	108	97.5	Lw	108	0	-10.5			960	0	480	0

Flächenquellen	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li	Wert	Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB	m²	min	min	min	
Bolzplatz (10 Kinder)	!02!	97	97	65	65	Lw	97	0	0			120	0	0	0
Fl.Nr.143/1 Dach Gerätehalle	!0403!	68.3	68.3	46	46	Li	75+3-3	0	0	25	169.45	780	180	0	0
Fl.Nr. 143/1 Dach Garage	!0403!	68.7	68.7	46	46	Li	75+3-3	0	0	25	184.69	780	180	0	0
Fl.Nr. 143/1 Betriebsverkehr	!0403!	78.6	0	54.4	0	Lw	(74++71++75++65)	0	0			780	180	0	0
Schreinerei Fl.Nr. 4/4 Grundstück (FQ Höhe 4m)	!03!	98	98	66.2	66.2	Lw	92+6	0	0			960	0	0	0

vertikale Flächenquellen	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li	Wert	Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB	m²	min	min	min	
Fl.Nr. 143/1 Fenster (Festverglasung) Nord 1	!0403!	57.8	57.8	56	56	Li	75+3-3	0	0	15	1.5	780	180	0	3
Fl.Nr. 143/1 Fenster (Festverglasung) Nord 2	!0403!	57.8	57.8	56	56	Li	75+3-3	0	0	15	1.5	780	180	0	3
Fl.Nr. 143/1 Fenster (Festverglasung) Nord 3	!0403!	57.8	57.8	56	56	Li	75+3-3	0	0	15	1.5	780	180	0	3
Fl.Nr. 143/1 Fenster (Festverglasung) Nord 4	!0403!	57.8	57.8	56	56	Li	75+3-3	0	0	15	1.5	780	180	0	3
Fl.Nr. 143/1 Fenster (Festverglasung) Ost	!0403!	56.8	56.8	56	56	Li	75+3-3	0	0	15	1.2	780	180	0	3
Fl.Nr. 143/1 Garagentor (geschlossen) Ost 1	!0403!	73	73	61	61	Li	75+3-3	0	0	10	16	780	180	0	3
Fl.Nr. 143/1 Garagentor (geschlossen) Ost 2	!0403!	73	73	61	61	Li	75+3-3	0	0	10	16	780	180	0	3
Fl.Nr. 143/1 Hallen-Rolltor (geschlossen) Ost	!0403!	73.6	73.6	61	61	Li	75+3-3	0	0	10	18	780	180	0	3

Anlage 3 Schallimmission

Betrieb Fl.Nr. 143/1
Immissionspegel für das 1.Obergeschoss (H = 5,3 m)



Quelle Bezeichnung	Teilpegel V05 Kfz_Lagerhalle 143/1 Tag		
	ID	Baugrenze 3	Baugrenze 5
Fl.Nr. 143/1 Betriebsverkehr	!0403!	46.5	46.7
Fl.Nr. 143/1 Hallen-Rolltor (geschlossen) Ost	!0403!	46.3	42.2
Fl.Nr. 143/1 Garagentor 2 (geschlossen) Ost	!0403!	41.5	40.2
Fl.Nr. 143/1 Garagentor 1 (geschlossen) Ost	!0403!	39.3	40.5
Fl.Nr. 143/1 Dach Gerätehalle	!0403!	34.4	26.7
Fl.Nr. 143/1 Fenster (Festverglasung) Nord 1	!0403!	34.3	20.7
Fl.Nr. 143/1 Fenster (Festverglasung) Nord 2	!0403!	32.4	18.6
Fl.Nr. 143/1 Fenster (Festverglasung) Ost	!0403!	32.3	25.5
Fl.Nr. 143/1 Fenster (Festverglasung) Nord 3	!0403!	30.3	16.9
Fl.Nr. 143/1 Dach Garage	!0403!	29.6	27.5
Fl.Nr. 143/1 Fenster (Festverglasung) Nord 4	!0403!	28.6	15.3
Summe		50.8	49.4

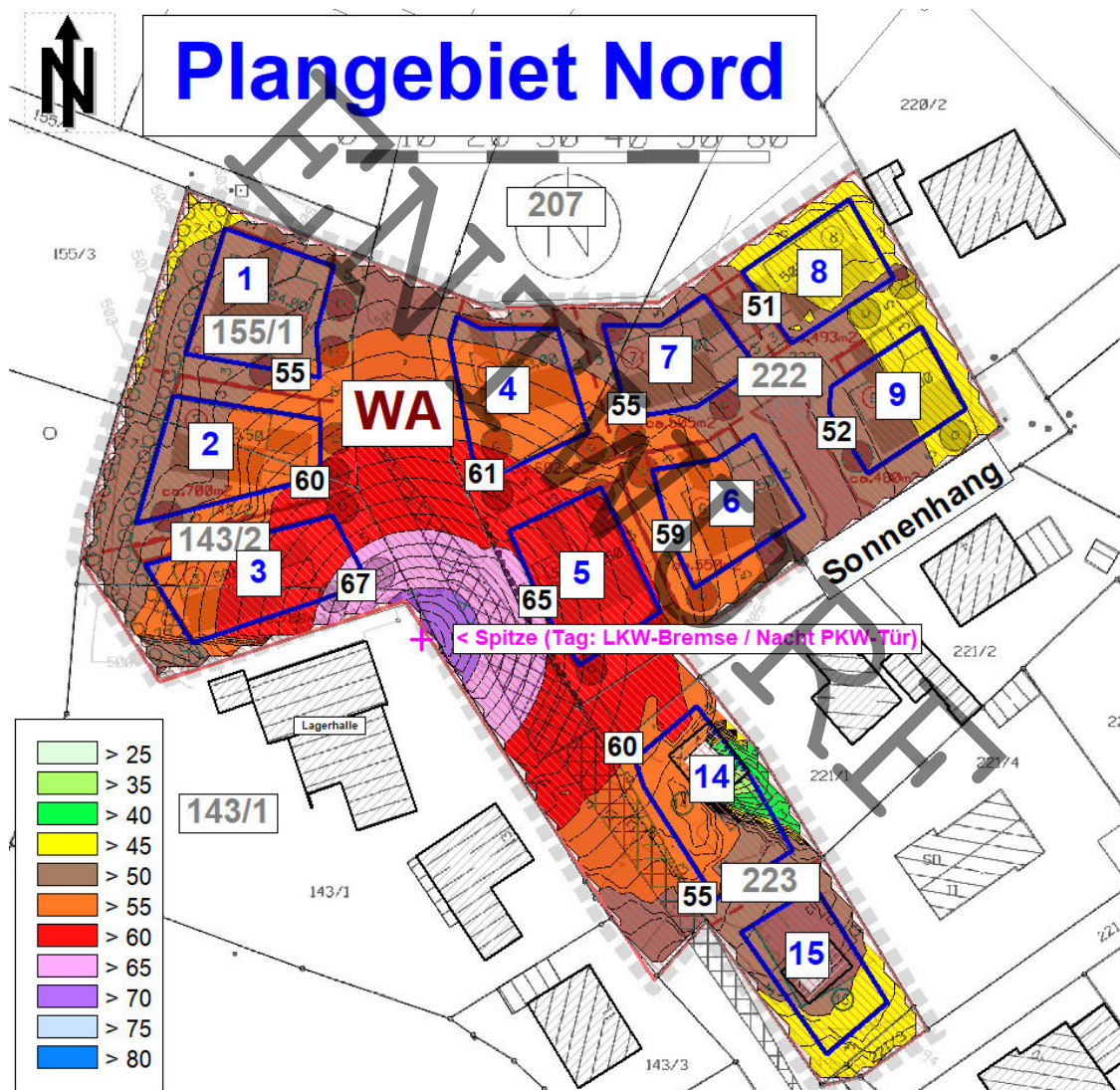
Anlage 4

Vorbereitung gewerbl. Nachnutzung PKW-Stellplätze Fl.Nr. 143/1

Anlage 4.1

Immissionsbelastung durch Geräuschspitzen PKW-Türenschießen NACHT an den geplanten Baugrenzen Nord, Entwurf 18.07.2019

TA-Lärm NACHT Allgemeines Wohngebiet IRW_{WA,Nacht, Sp} = 60 dB(A)



Wie die Berechnung zeigt, würde es nachts bei einer nächtlichen PKW An- oder Abfahrt aufgrund des Türenschießens im ungünstigsten Fall zu Überschreitungen des IRW von 60 dB(A) um bis zu 7 dB(A) an den nächstgelegenen neugeplanten Baugrenzen kommen. Grundsätzlich ist nachts mit Überschreitungen zu rechnen, wenn der Abstand von 28 m zwischen einem WA und einem (gewerblichen) Parkplatz unterschritten wird.

Eine regelmäßige nächtliche gewerbliche PKW-Ankunft oder Abfahrt ist aus unserer Sicht mit der vom Eigentümer genannten Betriebsnutzung nicht zu erwarten. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass es bei einer nächtlichen gewerblichen PKW-Bewegung zu Überschreitungen an den bestehenden Baugrenzen / Wohngebäuden des rechtsgültigen Bebauungsplans Nr. 2 „Randelsried Nord-Ost“, 26.04.1976 (Festsetzung WR) kommt, siehe Anlage 4.2. Eine nächtliche PKW-Bewegung gewerblicher Art war daher aufgrund des im BP Nr. 2 festgesetzten Reinen Wohngebiets auch bisher nicht zulässig. Es ergibt sich damit durch das neugeplante Allgemeine Wohngebiet keine wesentliche neue Einschränkung für den Betrieb auf Fl.Nr. 143/1.

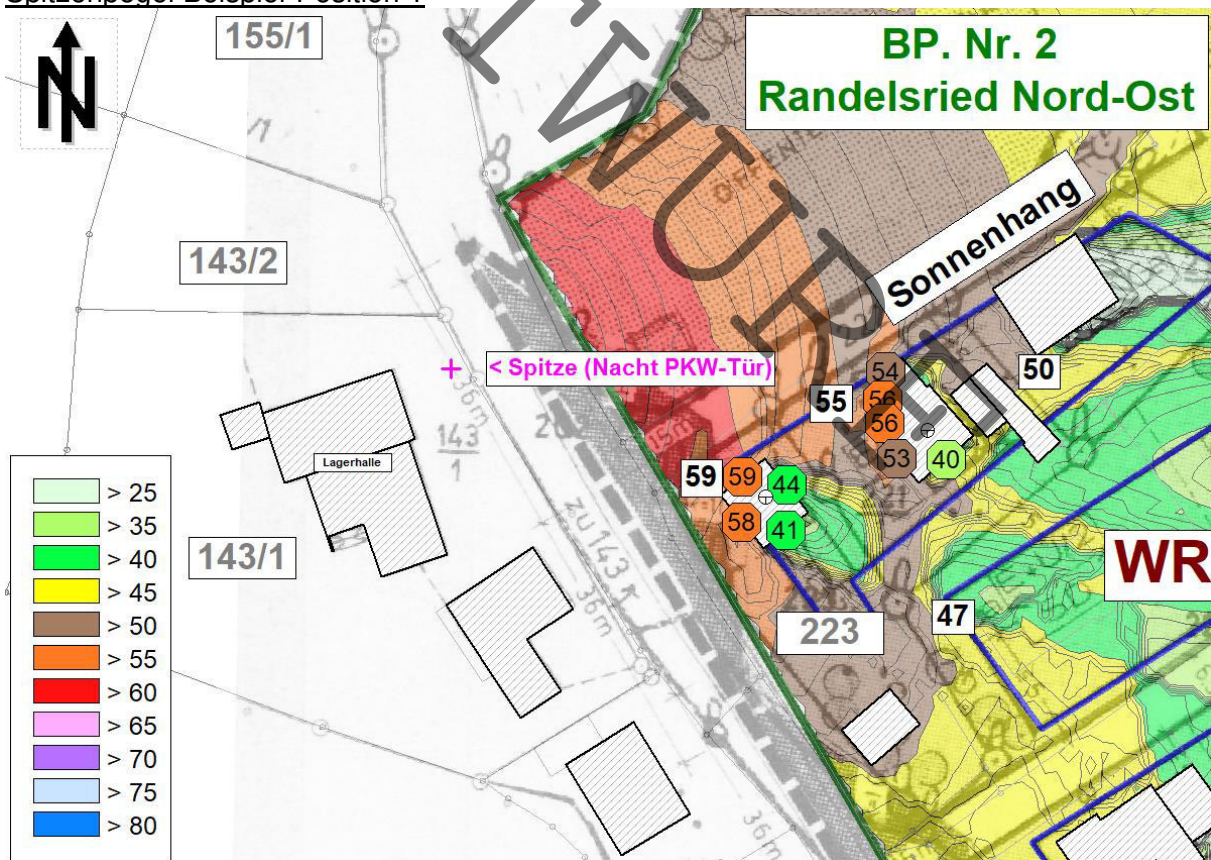
Anlage 4.2

Immissionsbelastung durch Geräuschspitzen PKW-Türenschießen NACHT an den bestehenden Baugrenzen B-Plan Nr. 2, „Randelsried Nord-Ost“, 26.04.1976

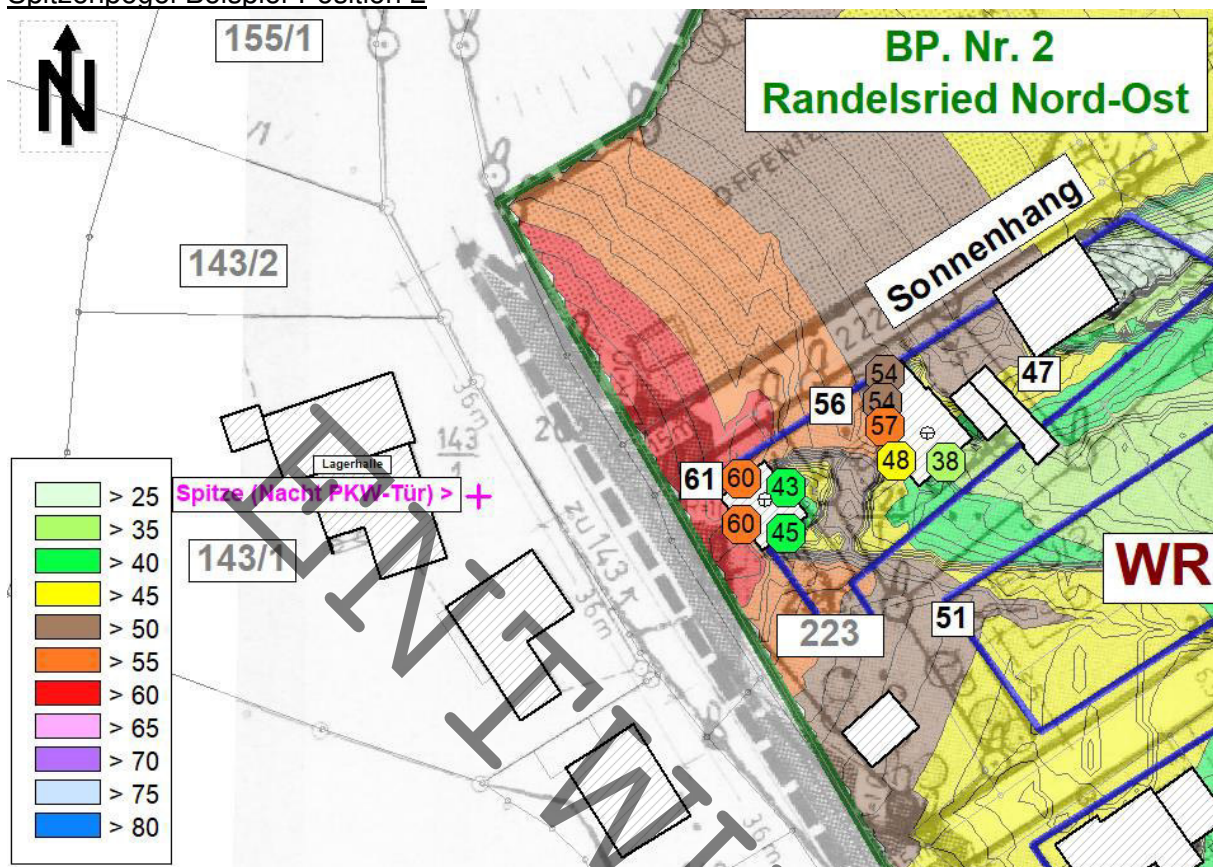
TA-Lärm NACHT Reines Wohngebiet

IRW_{WR,Nacht, Sp} = 55 dB(A)

Spitzenpegel Beispiel-Position 1



Spitzenpegel Beispiel-Position 2



Wie die Berechnung zeigt, ist durch das PKW-Türenschießen mit einer Immissionsbelastung von bis zu 59-60 dB(A) zu rechnen. Der IRW für Geräuschspitzen nach TA-Lärm für ein Reines Wohngebiet wird um bis zu 4 - 5 dB(A) überschritten.