

Stadt Pfaffenhofen a.d. Ilm



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



**Bebauungsplan Nr. 154 „Heißmanning-Weingartenfeld“
Stadt Pfaffenhofen a.d. Ilm**

Schalltechnische Untersuchung

März 2017

Auftraggeber: Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm
Hauptplatz 18
85276 Pfaffenhofen a.d.Ilm

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

Projekt-Nr.: 1419-2017 V02

Projektleiter: Dipl.-Ing.(FH) Claudia Hentschel
Tel. 08161 / 8069 249
Fax. 08161 / 8069 248
E-mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-26

Anlagenzahl: 4 (14 Seiten)

Freising, den 31. März 2017

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

gez. Claudia Hentschel

gez. i.A. Wolfgang Fabian

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	GRUNDLAGEN	1
3	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	2
4	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	3
	4.1 Bauleitplanung	3
	4.2 Anlagen und Betriebe	3
5	VERKEHR	4
	5.1 Schallemissionen	4
	5.2 Schallimmissionen und Beurteilung	6
6	GEWERBEANLAGE UND BETRIEBE	8
	6.1 Schallemissionen.....	8
	6.1.1 Bebauungsplan Nr. 92	8
	6.1.2 Bebauungsplan Nr. 61	9
	6.1.3 Gewerbefläche südlich Luitpoldstraße, östlich Ingolstädter Straße	10
	6.1.4 Gewerbefläche SO Entsorgung und Grüngutsammelstelle	11
	6.2 Schallimmissionen	12
7	SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	15
8	VORSCHLAG FÜR FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN	21
	8.1 Begründungsvorschlag	21
	8.2 Festsetzungsvorschlag	22
	8.3 Hinweise	23
9	ZUSAMMENFASSUNG	24
10	LITERATURVERZEICHNIS	25
11	ANLAGENVERZEICHNIS	26

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm beabsichtigt den Bebauungsplan Nr.154 „Heißmanning-Weingartenfeld“ aufzustellen und als Allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen. Das Grundstück war im Flächennutzungsplan bereits als Wohnbaufläche dargestellt. Das Gebiet steht im Einflussbereich vom Straßenverkehr und von gewerblichen Flächen. Der südlich des Untersuchungsgebiets existierende Hundetrainingsplatz wird mit der Umsetzung der Wohnbebauung an dem Standort geschlossen.

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde im Oktober 2016 von der *Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm* beauftragt, die zu erwartende Immissionsbelastung zu berechnen und zu beurteilen.

Aufgrund eines neuen Planungsentwurfs und geänderten Verkehrszahlen und war eine Überarbeitung der schalltechnischen Untersuchung notwendig.

2 UNTERLAGEN

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

- Schalltechnische Untersuchung 1419-2016 V01 vom 07.10.2016
- Bebauungsplanentwurf Nr. 154 Stand 09.03.2017, Verfasser: Eichenseher Ingenieure
- Verkehrsuntersuchung Neubaugebiet „Weingartenfeld“ in Pfaffenhofen a.d.Ilm inkl. Neubau Grüngutsammelstelle, Verfasser Gevas, Stand 28.03.2017
- Bebauungsplan Nr. 61 Gewerbegebiet Heißmanning, 1991
- Bebauungsplan Nr. 92 Gewerbegebiet Sandkrippenfeld, 2000
- Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb einer Transportbetonmischanlage im Geltungsbereich des BP Nr. 61, Verfasser TÜV Süddeutschland, 25.06.1999
- Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 92 Verfasser Dorsch Consult, 06.02.1996
- Katasterblatt
- Flächennutzungsplan

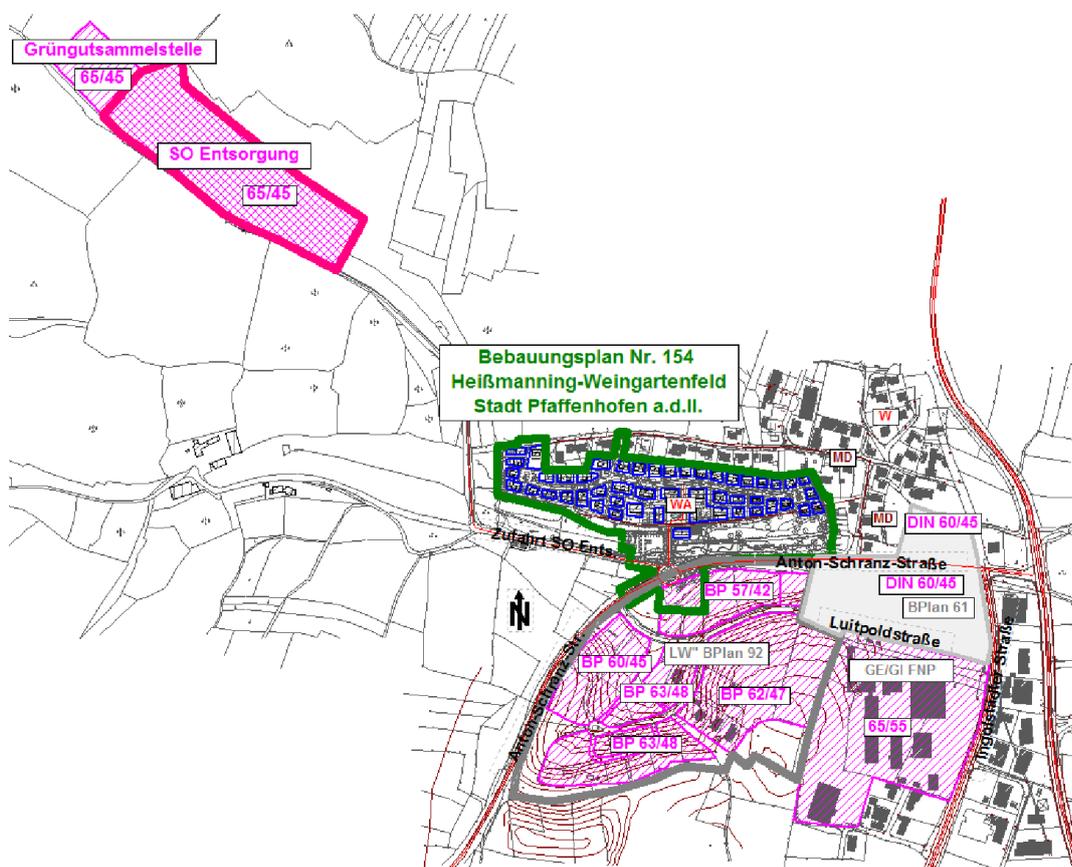
3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das Planungsgebiet liegt am nördlichen Stadtrand und umfasst eine Fläche von etwa 43.000 m². Das Grundstück schließt im Süden und Osten an die bestehende Bebauung an und grenzt ansonsten an landwirtschaftliche Flächen. Der im Süden vorhandene Hundetrainingsplatz wird mit Realisierung der Wohnbebauung geschlossen.

Die Anton-Schranz-Straße verläuft etwa 50 m südlich. Daran schließt im Süden das Gewerbegebiet „Sandkrippenfeld“ (BP Nr. 91) an. Weitere Gewerbeflächen liegen südöstlich der Straße „Am Wald“ beidseits der Anton-Schranz-Straße (BP Nr. 61) und südlich der Luitpoldstraße. Ferner existiert im Westen ein Entsorgungsbetrieb, eine Baufirma mit Containerdienst, die nach Westen um eine Grüngutsammelstelle erweitert werden soll.

Das Untersuchungsgebiet ist topografisch bewegt und steigt beiderseits der Anton-Schranz Straße an. Die geplante Bebauung liegt am Hang und hat je nach Standort ein Hanggeschoss (H), Erdgeschoss (E) und Dachgeschoss (D). Im BP ist die Höhe Fertigboden Erdgeschoss bzw. Hanggeschoss getrennt für jedes Baufenster angegeben und wurde dementsprechend in der Berechnung berücksichtigt. Nachfolgende Abbildung zeigt im Überblick den Untersuchungsbereich, der Lageplan ist Anlage 1 zu entnehmen. Der Umgriff des Bebauungsplans ist im folgenden Grün dargestellt.

Abbildung 1 Übersichtsplan



4 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

4.1 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 (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Misch- / Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)/50 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)/45 dB(A)

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

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

4.2 Anlagen und Betriebe

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen wird in der DIN 18005 [1] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [4]) vom 26. August 1998 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 [4] 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 2.

Tabelle 2 Immissionsrichtwert (IRW) nach TA Lärm [4]

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Misch- / Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 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 [4] 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 Kurbetrieben 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.

5 VERKEHR

5.1 Schallemissionen

Die Emission durch den Straßenverkehr wird nach der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen RLS-90 [2] 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 [2] nach folgender Gleichung:

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

Dabei bedeuten:

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

Für die Untersuchung wurde vom Auftraggeber eine Verkehrsuntersuchung von *gevas humberg & partner* (28.03.2017) zur Verfügung gestellt. In der Untersuchung wird das Verkehrsaufkommen für den Prognosehorizont 2030 inkl. der Zufahrt zum Entsorgungsbetrieb und der Grüngutsammelstelle im Westen aufgezeigt, siehe Anlage 2.1.

In Tabelle 3 sind das Verkehrsaufkommen und der daraus resultierende Emissionspegel aufgeführt. Die Steigung liegt bei allen Straßen im Einflussbereich unter 5 %, so dass der Zuschlag D_{Stg} mit 0 dB(A) angesetzt wurde. Als Fahrbahnbelag wurde nicht geriffelter Gussasphalt ohne jeglichen Abschlag, d.h. $D_{Stro} = 0$ dB(A) angesetzt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Anton-Schranz-Straße liegt bei 70 km/h, auf allen anderen Straßen wird von einer Geschwindigkeit von 50 km/h ausgegangen. Für die Erschließung des Wohngebiets ist an der Anton-Schranz-Straße ein Verkehrskreisel geplant. Für diesen Abschnitt wurde das Verkehrsaufkommen „östlich KV“ herangezogen und auf zwei Spuren aufgeteilt.

Die Aufteilung Tag / Nacht für die beiden Zufahrtsstraßen erfolgt nach RLS-90 [2].

Tabelle 3 Verkehrsaufkommen für den Prognosehorizont 2030

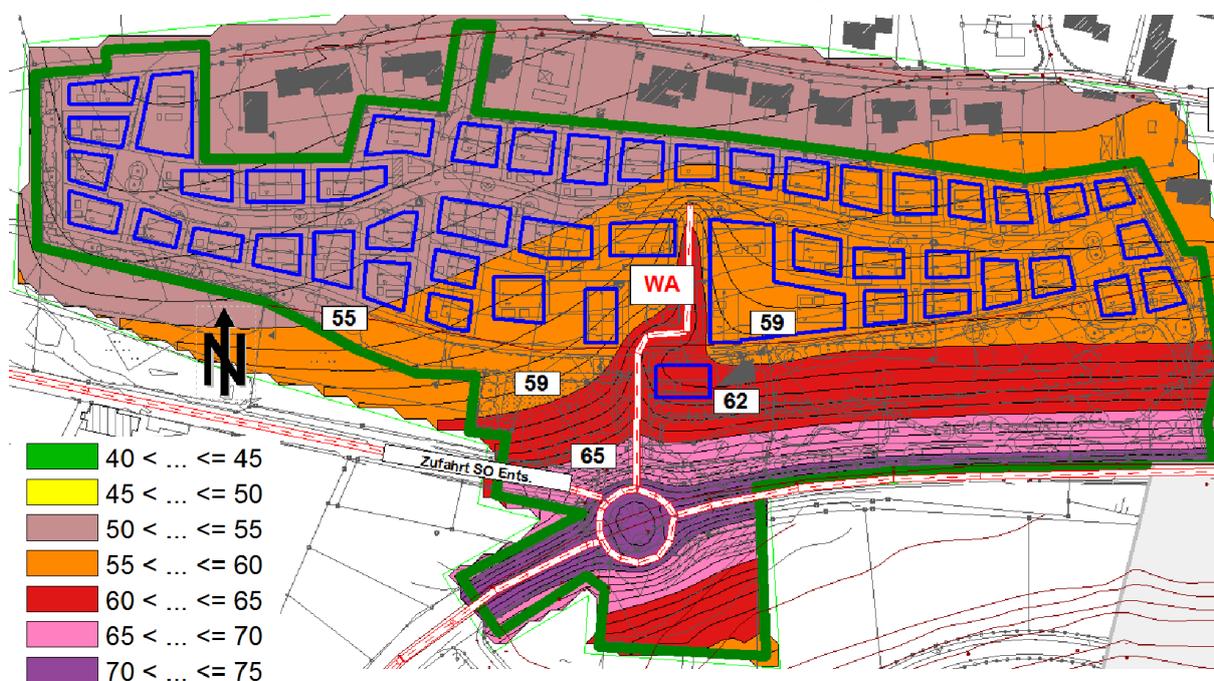
Straße	Zählzeiten					zul. Geschw. Pkw/Lkw	Lme	
	DTV	Kfz/h		Lkw-Anteil p (%)			Tag	Nacht
	Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	km/h	dB(A)	dB(A)
Anton-Schranz-Straße westlich Kreisverkehr	10.870	650	70	5,9	3,9	70	64,7	54,2
Anton-Schranz-Straße östlich Kreisverkehr	11.240	670	70	5,9	3,9	70	64,8	54,2
Zufahrtsstraße SO Entsorgung	680	41	7	20	0	50	54,1	39,4
Zufahrtsstraße Neues Wohngebiet	1.110	67	12	1,8	1,8	50	50,4	43,0

5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der berechneten Schallemissionen in Abschnitt 5.1 liefert die Ausbreitungsrechnung gemäß RLS-90 [2] die in Form einer Isophonenkarte dargestellten Immissionsbelastungen auf dem Planungsgebiet. Aus den Isophonenkarten kann entnommen werden, in welchem Abstand der Orientierungswert der DIN 18005 [1] eingehalten werden kann.

Darüber hinaus ist in Anlage 2.3 die Immissionsbelastung an den Fassaden des Planentwurfs für das ungünstigste Geschoss aufgezeigt. Das Ergebnis soll aufzeigen, wie sich die Gebäudeabschirmung auswirken wird.

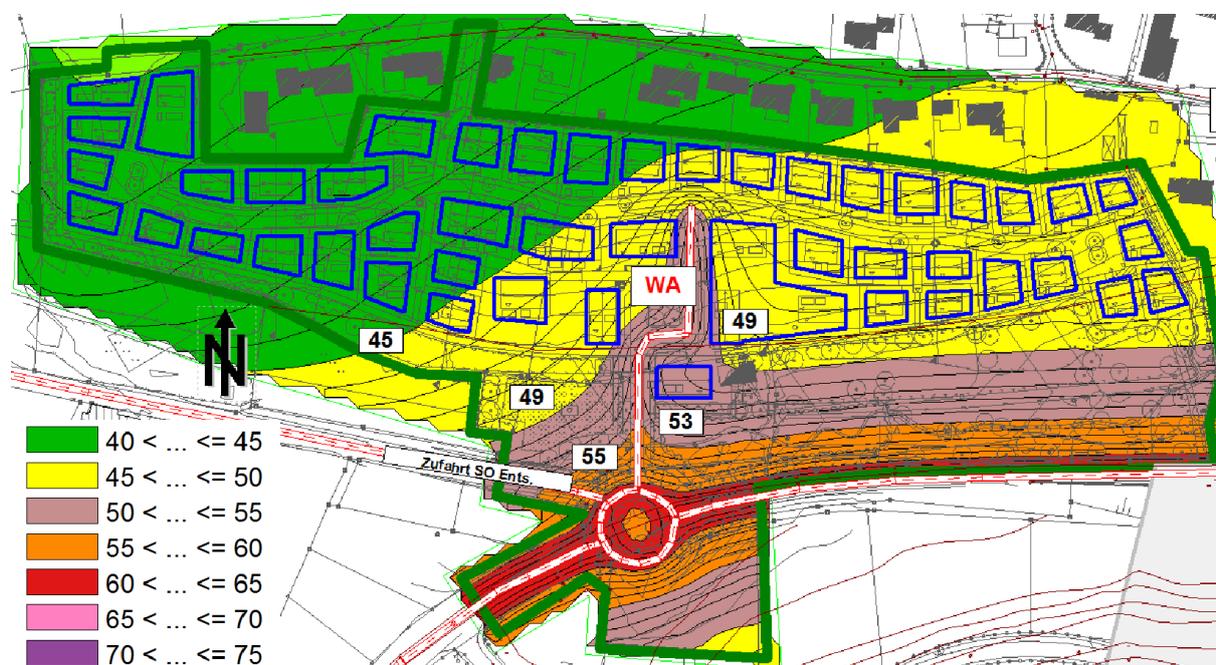
Abbildung 2 Immissionsbelastung am **Tag** durch den Straßenverkehr Prognose 2030
5,3 m über Geländeoberkante
DIN 18005 ORW WA = 55 dB(A) (braun = eingehalten)



Wie die Abbildung 2 zeigt, kann der Orientierungswert von 55 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet bei freier Schallausbreitung im westlichen Plangebiet eingehalten werden (braune Fläche). Im kritischsten Abschnitt, nördlich des Kreisverkehrs am südlichsten Baufenster, liegt die Immissionsbelastung bei bis zu 63 dB(A), der ORW wird um maximal 8 dB(A) überschritten.

Mit Berücksichtigung der Bebauung zeigt die Berechnung in Anlage 2.3, dass mit einer Ausnahme (dem südlichsten Gebäude an der Zufahrt) an wenigstens einer Fassade durchgängig der ORW eingehalten werden kann.

Abbildung 3 Immissionsbelastung **nachts** durch den Straßenverkehr Prognose 2030
 5,3 m über Geländeoberkante
DIN 18005 ORW WA = 45 dB(A) (grün ist eingehalten)



Wie das Ergebnis in Abbildung 3 zeigt, ist nachts mit vergleichbaren Immissionen wie tagsüber zu rechnen. Der Orientierungswert von 45 dB(A) kann bei freier Schallausbreitung wiederum im westlichen Plangebiet eingehalten werden (grüne Fläche). Im kritischsten Abschnitt, nördlich des Kreisverkehrs am südlichsten Baufenster, liegt die Immissionsbelastung bei bis zu 53 dB(A). Der ORW wird um maximal 8 dB(A) überschritten.

Mit Berücksichtigung der Bebauung zeigt die Berechnung in Anlage 2.3, dass mit zwei Ausnahmen (an der östlichen Bebauung entlang der Zufahrt) an wenigstens einer Fassade durchgängig der ORW eingehalten werden kann.

Auf Grund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, siehe hierzu Abschnitt 7.

6 GEWERBEANLAGE UND BETRIEBE

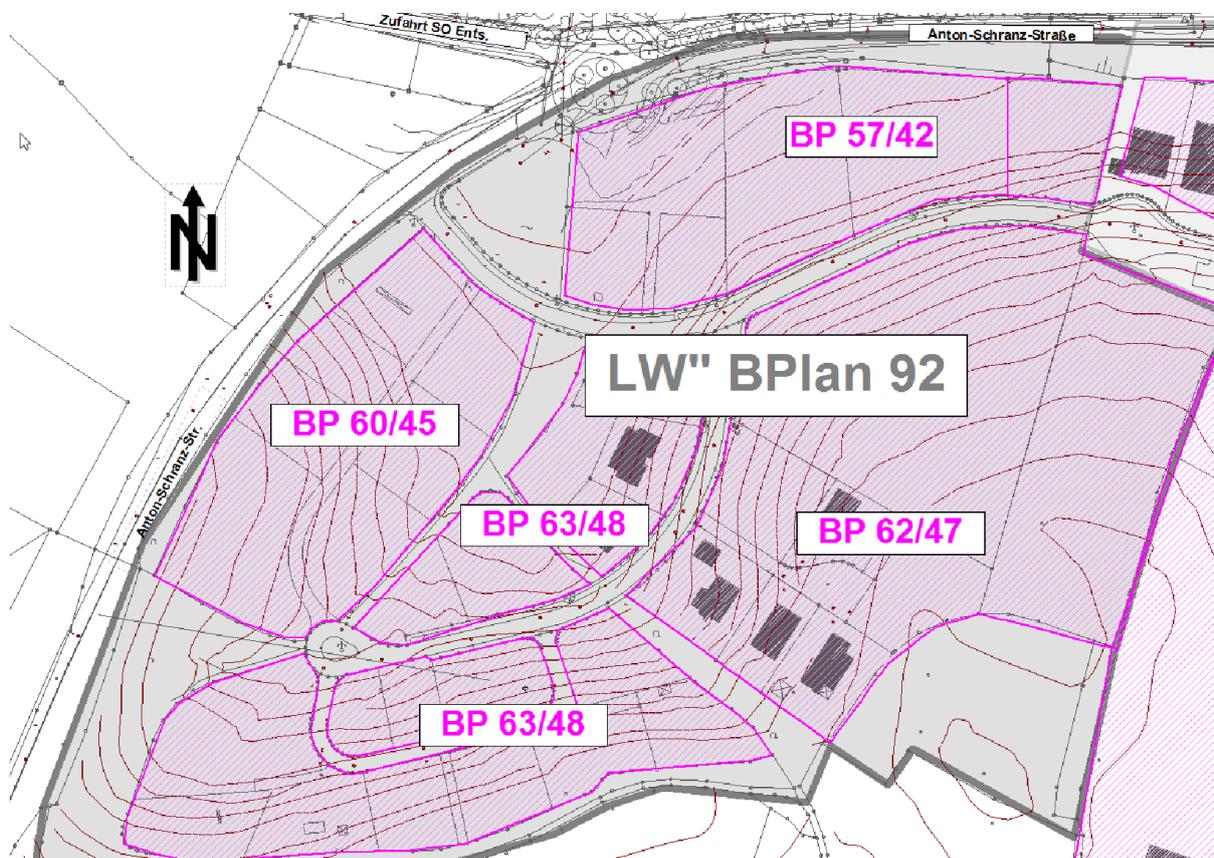
Im Einwirkungsbereich existieren Gewerbebetriebe. Südlich der Anton-Schranz-Straße das Gewerbegebiet „Sandkrippenfeld“ (BP Nr. 92), südöstlich der Straße „Am Wald“ beiderseits der Anton-Schranz-Straße das Gewerbegebiet „Heißmanning“ (BP Nr. 61), daran südlich anschließend der Betrieb Daiichi Sankyo und im Westen ein Entsorgungsbetrieb mit Baufirma und Containerdienst, in diesem Bereich ist eine Erweiterung nach Westen um eine Grüngut-sammelstelle geplant, siehe Lageplan in Anlage 1.

6.1 Schallemissionen

6.1.1 Bebauungsplan Nr. 92

Im BP Nr. 92 sind flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt, d.h. die maximal zulässige Schallabstrahlung ist definiert, siehe Anlage 3.1 und Abbildung 4. Aus der schalltechnischen Untersuchung für den BP Nr. 92 geht hervor, dass bei der Auslegung der flächenbezogenen Schalleistungspegel bereits das jetzt geplante und damals im FNP dargestellte Wohngebiet berücksichtigt wurde, angestrebt wurde auf Grund der gewerblichen Vorbelastung eine Unterschreitung des IRW von 3 dB(A).

Abbildung 4 Im BP Nr.92 festgesetzte flächenbezogene Schalleistungspegel L_w Tag/Nacht



6.1.2 Bebauungsplan Nr. 61

Im BP Nr. 61 heißt es unter Punkt C 1), dass das Gewerbegebiet üblichen Handwerksbetrieben vorbehalten sein und unter Punkt C 8.), dass nördlich der Robert-Koch-Straße (jetzt Anton-Schranz-Straße) die zulässigen Immissionsrichtwerte eingehalten werden müssen. Hierbei handelt es sich um die bestehende Bebauung, die im FNP als Dorfgebiet (MD) dargestellt ist.

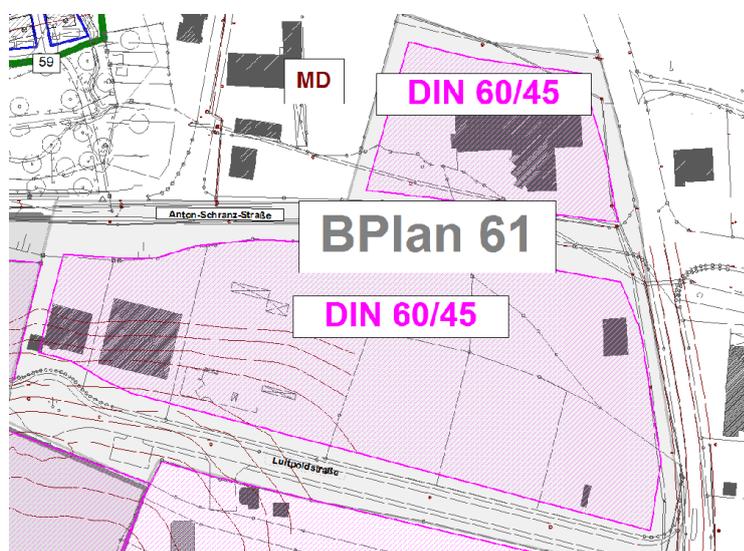
Innerhalb des Geltungsbereichs ist nördlich der Anton-Schranz-Straße ein Kfz-Betrieb und südlich eine Transportbetonmischanlage, eine Tennishalle, ein Fliesenhandel, ein Speiselokal und ein Café/Bar angesiedelt. Die schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Transportbetonmischanlage kommt zu dem Ergebnis, dass der Immissionsbeitrag auf Höhe der südöstlichen Baugrenze tagsüber bei 46 dB(A) liegt, nachts ist kein Betrieb. Der Immissionsbeitrag läge gemäß TA Lärm [4] nahezu außerhalb des Einwirkungsbereichs der TA Lärm [4]. Weitere Unterlagen über Immissionsschutzaufgaben liegen nicht vor.

Für die Ableitung der Schallemissionen auf dem Gewerbegebiet BP 61 wird der Anhaltswert nach Abschnitt 4.5.2 der DIN 18005 [1] herangezogen. In Abschnitt 4.5.2 heißt es hierzu:

Wenn die Art der in einem Gebiet unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, kann für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Festlegung der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen von einem flächenbezogenen A-Schalleistungspegel - tags und nachts - von $L_w = 65$ dB für Industriegebiete und $L_w = 60$ dB für Gewerbegebiete ausgegangen werden.

Bei der vorhandenen Nutzung und mit dem Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung für die Transportbetonmischanlage und den Auflagen wird tagsüber auf den Grundstücken des BP Nr. 61 der flächenbezogene A-Schalleistungspegel von $L_w = 60$ dB(A)/m² herangezogen, der nachts wie üblich um 15 dB reduziert wird ($L_w = 45$ dB(A)/m²).

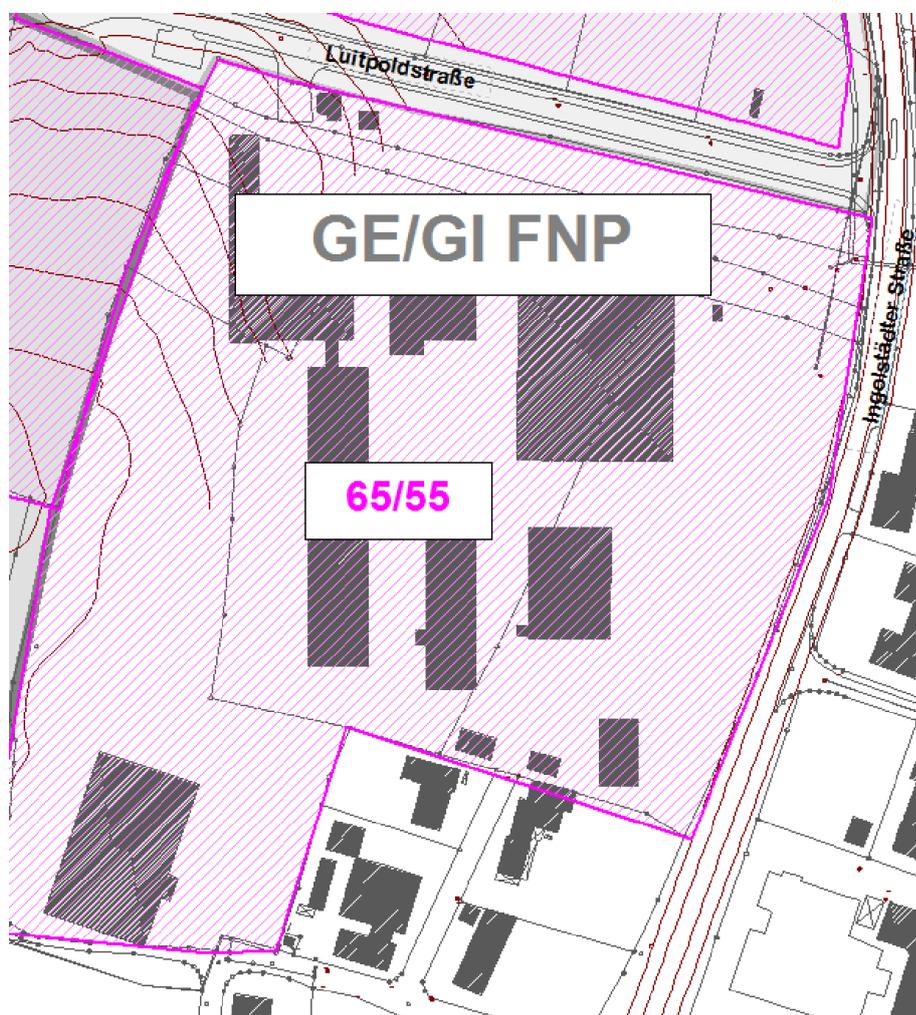
Abbildung 5 Im BP Nr.61 angesetzte flächenbezogene Schalleistungspegel Tag/Nacht



6.1.3 Gewerbefläche südlich Luitpoldstraße, östlich Ingolstädter Straße

Auf dem Areal existiert das Pharmaunternehmen Daiichi-Sankyo, die Fläche ist im FNP als Gewerbe- und Industriegebiet dargestellt. Auflagen zum Immissionsschutz liegen nicht vor. Für die Ableitung der Schallemissionen wird wiederum der Anhaltswert nach Abschnitt 4.5.2 der DIN 18005 [1] herangezogen, siehe Kapitel 6.1.2, wobei tagsüber der flächenbezogene Schalleistungspegel von $L_w = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ für Industriegebiete auf dem gesamten Gelände angesetzt wird und für die Nacht $L_w = 55 \text{ dB(A)/m}^2$. Bei der Betriebsfläche liegt der Schalleistungspegel bei $L_w = 113 \text{ dB(A)}$ tagsüber und $L_w = 103 \text{ dB(A)}$ nachts und ist für die Betriebsart ausreichend (Produktion innerhalb des Gebäudes) bemessen.

Abbildung 6 angesetzter flächenbezogener Schalleistungspegel Tag/Nacht



6.1.4 Gewerbefläche SO Entsorgung und Grüngutsammelstelle

Für das Areal soll der Bebauungsplan Nr. 161 „Sondergebiet Entsorgungsbetrieb, Baufirma, Containerdienst und betriebsbezogenes Wohnen“ aufgestellt werden. Der Betrieb SO Entsorgung, siehe Abbildung 7, existiert bereits heute, Angaben über Immissionsschutzauflagen liegen nicht vor.

Abbildung 7 Gewerbeflächen im Nordosten



Für die Ableitung der Schallemissionen wird wiederum der Anhaltswert nach Abschnitt 4.5.2 der DIN 18005 [1] herangezogen, siehe Kapitel 6.1.2, wobei tagsüber der flächenbezogene Schalleistungspegel von $L_w = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ für Industriegebiete auf der Fläche SO Entsorgung und Grüngutsammelstelle angesetzt wird. Nachts ist kein Betrieb, vorsorglich wird ein L_w von 45 dB(A)/m^2 angesetzt.

Abbildung 9 Immissionsbelastung durch das Gewerbe in der Nacht
 5,3 m über Geländeoberkante
 TA Lärm IRW WA = 40 dB(A) (hellgrün und mittelgrün = eingehalten)



Wie die Abbildung 9 zeigt, kann der Orientierungswert auch nachts auf dem gesamten Plan-
 gebiet im Bereich der Baufenster eingehalten werden.

Bei der Zufahrt zum Entsorgungsbetrieb und zur Grüngutsammelstelle im Westen handelt es
 sich um eine öffentliche Straße, die in Abschnitt 5.2 berücksichtigt wurde. Die Zufahrt wird
 tatsächlich nahezu ausschließlich im Zusammenhang mit dem Entsorgungsbetrieb und der
 Grüngutsammelstelle genutzt. Im Folgenden ist dargestellt, mit welcher Immissionsbelastung
 zu rechnen ist, wenn die Zufahrtstraße zum SO Entsorgungsbetrieb dem Gewerbelärm zuge-
 rechnet wird. Das Verkehrsaufkommen wurde, wie in Tabelle 3 angegeben, angesetzt.

Abbildung 10 Immissionsbelastung am Tag Gewerbe inkl. Zufahrt zum Entsorgungsbetrieb und zur Grüngutsammelstelle
 5,3 m über Geländeoberkante
 TA Lärm IRW WA = 55 dB(A) (braun und gelb = eingehalten)



Wie das Ergebnis zeigt, kann auch in diesem Fall der IRW von 55 dB(A) am Rand des Plan-gebiets eingehalten werden.

7 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

In Abschnitt 5 wurde festgestellt, dass mit Überschreitungen des Orientierungswerts durch den Straßenverkehr zu rechnen ist. Durch die Gewerbeflächen ist mit keinen Überschreitungen zu rechnen.

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.

Schallschutzmaßnahmen können in Form von aktiven Maßnahmen (Abrücken der Bebauung, Wand, Wall etc.) und/oder passiven Maßnahmen (Grundrissorientierung, verglaste Laubengänge, Wintergärten, Schallschutzfenster) getroffen werden. Geeignete Grundrissgestaltung bedeutet, dass ruhebedürftige Aufenthaltsräume zur lärmabgewandten Seite zeigen. Wobei aktive Maßnahmen den passiven Maßnahmen vorzuziehen sind.

Bei Verkehrslärm kann bis zur Erreichung des Grenzwerts der 16.BImSchV [3], welcher maßgeblich für den Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen ist, in der Regel alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile auf die Überschreitung reagiert werden. Wird auch der Grenzwert überschritten, sollen weitere aktive Maßnahmen, wie oben aufgeführt, vorgesehen werden. Der IGW_{16.BImSchV} der 16.BImSchV [3] liegt für ein Allgemeines Wohngebiet bei:

- $IGW_{WA} = 59 \text{ dB(A)}$ am Tag $IGW_{WA} = 49 \text{ dB(A)}$ in der Nacht

Wie das Ergebnis zeigt, kann mit Ausnahme der Südfassaden der südlichsten, östlich des Kreisverkehrs geplanten Gebäude der IGW eingehalten werden.

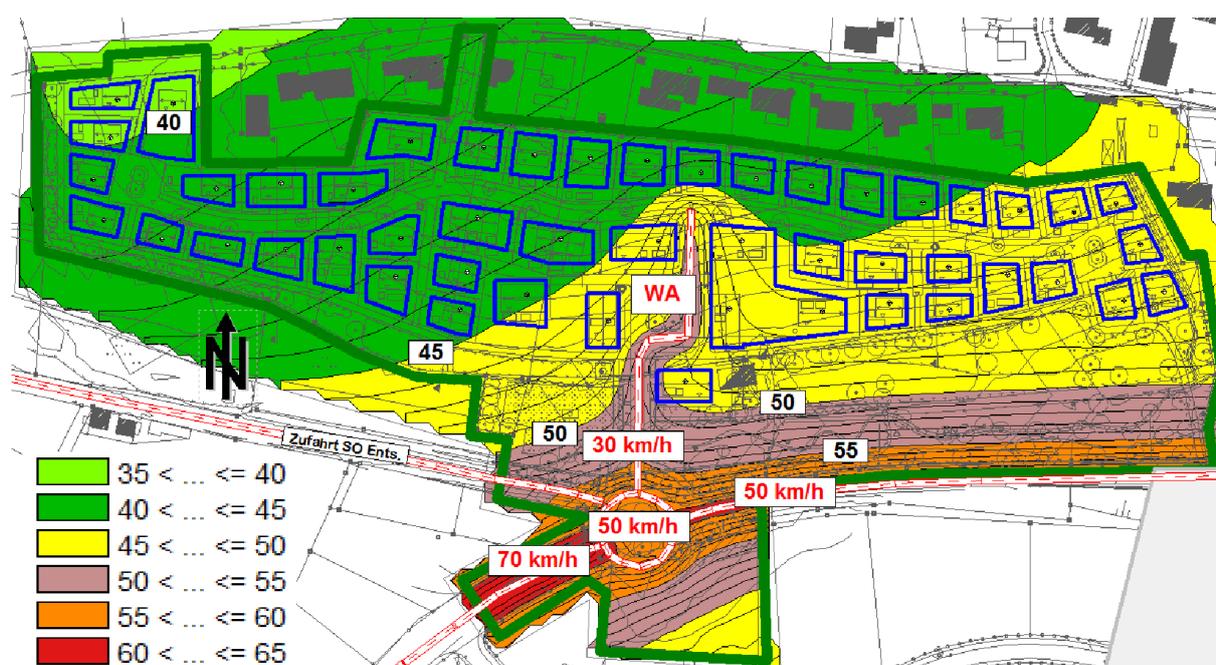
Die **zulässige Höchstgeschwindigkeit** auf der Anton-Schranz-Straße liegt derzeit bei 70 km/h, die Zufahrt in die Einmündung in das Wohngebiet wurde mit 50 km/h angesetzt. Mit dem Ansatz, dass vor Einfahrt in den Kreisverkehr (von Westen kommend) die zulässige Höchstgeschwindigkeit der Anton-Schranz-Straße bis zur Ingolstädter Straße auf 50 km/h beschränkt wird und die Einfahrt ins Wohngebiet auf 30 km/h, kann die Immissionsbelastung deutlich reduziert werden, siehe Vergleich am Beispiel Nacht in Abbildung 11.

Abbildung 11 Immissionsbelastung **nachts** durch den Straßenverkehr Prognose 2030
 5,3 m über Geländeoberkante
 DIN 18005 ORW WA = 45 dB(A) (grün ist eingehalten)

ohne Geschwindigkeitsreduzierung



mit Geschwindigkeitsreduzierung



Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber kann dies umgesetzt werden. Die Berechnung der Immissionsbelastung an den Fassaden zeigt, dass mit Ausnahme der Südfassade am südlichsten Baufenster damit auch der Immissionsgrenzwert eingehalten werden kann, siehe Abbildung 12 für den Tag und 13 für die Nacht.

Abbildung 12 Immissionsbelastung tagsüber durch den Straßenverkehr Prognose 2030 im ungünstigsten Geschoss mit Geschwindigkeitsreduzierung **DIN 18005 ORW WA = 45 dB(A)** (grün ist eingehalten)



Ausschnitt an der Zufahrt ins Wohngebiet (kritischster Bereich)

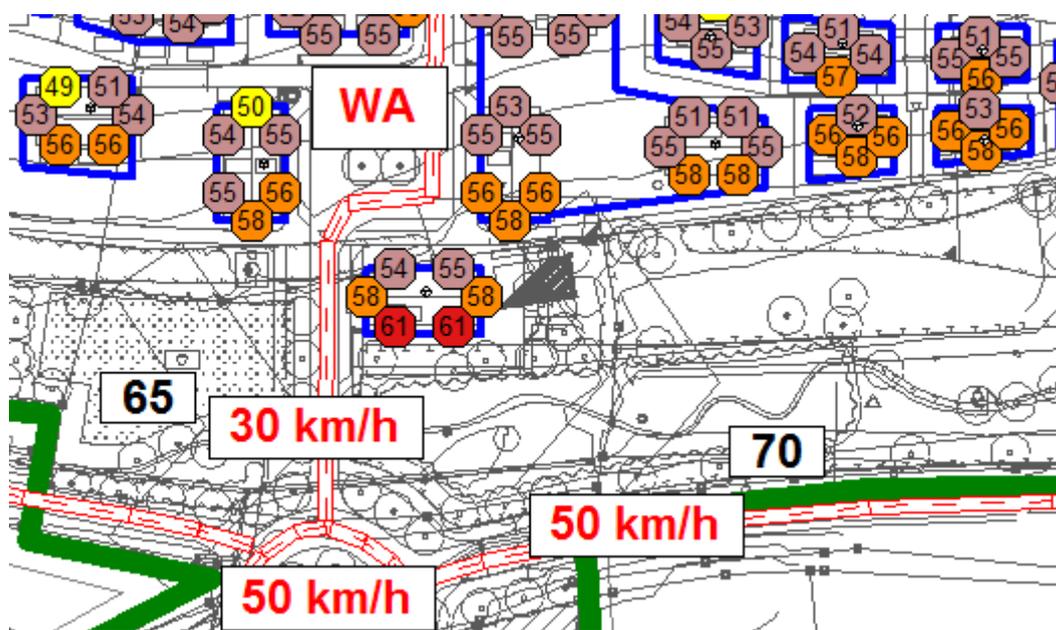
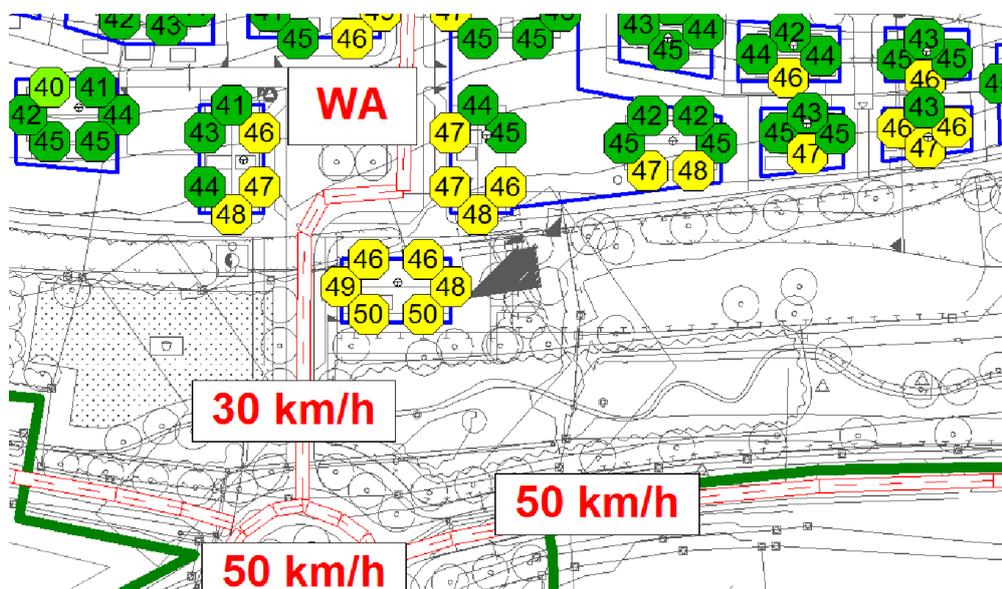


Abbildung 13 Immissionsbelastung **nachts** durch den Straßenverkehr Prognose 2030
im ungünstigsten Geschoss mit Geschwindigkeitsreduzierung
DIN 18005 ORW WA = 45 dB(A) (grün ist eingehalten)



Ausschnitt an der Zufahrt ins Wohngebiet (kritischster Bereich)

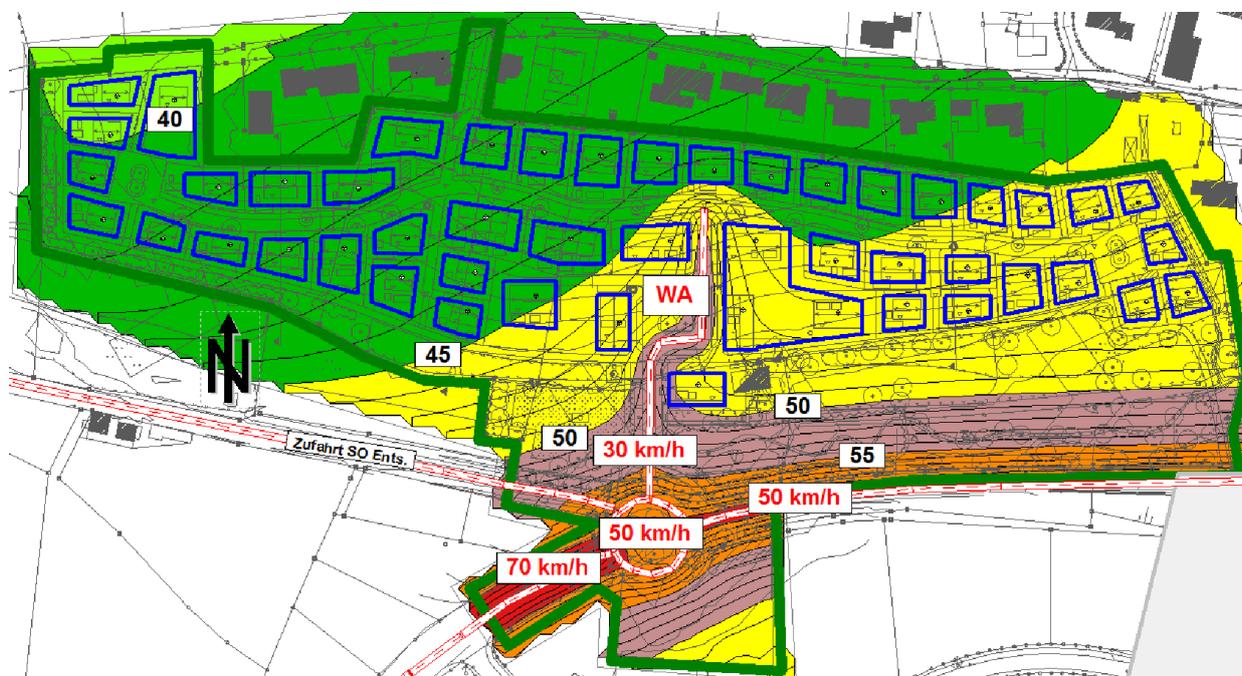


Auf die verbleibende Überschreitung kann mit einer **ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile** in Kombination mit einer „architektonischen Selbsthilfe“ reagiert werden. So ist dafür zu sorgen, dass diese Räume über eine Fassade belüftet werden können, an welcher zumindest der $IGW_{16,BlmschV}$ von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts eingehalten werden kann.

Wie der Ausschnitt in Abb.12 und 13 zeigt, betrifft die Überschreitung des IGW nur die Südfassade der südlichen Baufenster.

Zum Schutz der Schlafräume empfehlen wir, planerisch dafür zu sorgen, dass Schlaf- und Kinderzimmer innerhalb der gelben Fläche (vgl. Abb.14 „mit Geschwindigkeitsreduzierung“) nicht über die Südfassade (Anton-Schranz-Straße) oder eine Fassade zur Haupterschließungsstraße belüftet werden müssen. An den abgewandten Fassaden kann bereits der $ORW_{DIN18005}$ eingehalten werden.

Abbildung 14 Immissionsbelastung **nachts** durch den Straßenverkehr mit Geschwindigkeitsreduzierung, Prognose 2030
5,3 m über Geländeoberkante



Alternativ bestehen folgende Möglichkeiten:

- a. dass der 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 ein verglaster Vorbau (Prallscheiben, verglaste Loggien/Laubengang, Wintergärten, etc.) vorgesehen wird, dieser ist an der Deckenunterseite absorbierend auszukleiden oder abmindernde Schiebeläden bei Schlaf- und Kinderzimmer,

Ziel der 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.

Da nicht feststeht, wie die Bebauung zeitlich realisiert wird, wurde die obige Festsetzung auf die freie Schallausbreitung bezogen.

Das erforderliche **Schalldämm-Maß der Außenbauteile** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird über den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ gemäß DIN 4109 [6] abgeleitet, siehe Tabelle 4. Gemäß Kapitel 4.4.5 der DIN 4109-2:2016-07 [10] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen.

In der Fassung von Juli 2016 heißt es weiter: *Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außengeräuschpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).* Dies trifft im vorliegenden Fall nur im Bereich der Zufahrt zum Baugebiet zu.

Die DIN 4109:2016-07 [6] wird voraussichtlich Anfang 2017 baurechtlich eingeführt. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird die Tabelle 8, in Bezug auf die Fußnote ¹⁾ Nachtpegel noch geändert (die Anforderungen werden voraussichtlich gemindert). Im vorliegenden Fall wird der Tagpegel als Bezug herangezogen.

Tabelle 4 Anforderung an die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109

Lärmpegel	maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109 dB(A) ¹⁾	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc. erf. R _{w,res} des Außenbauteils / dB
I	bis 55	30
II	56 bis 60	30
III	61 bis 65	35
IV	66 bis 70	40
V	71 bis 75	45

1) maßgeblicher Außenlärmpegel siehe Kapitel 4.4.5 DIN 4109-2

Bei Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall der gemäß Gebietskategorie zulässige Immissionsrichtwert mit einem Zuschlag von + 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel 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).

Gemäß Kapitel 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2016-07 [10] ist bei der Überlagerung von mehreren Geräuschbelastungen der 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.

Im vorliegenden Fall setzt sich im kritischen südlichen Bereich die Gesamtbelastung tagsüber aus dem Straßenverkehr mit bis zu 58 dB(A) und den Gewerbeanlagen mit bis zu 55 dB(A) zusammen. Der maßgebliche Außenlärmpegel errechnet sich für den kritischen südlichen Bereich zu 60+3 dB(A) (rechnerisch 62,7 dB(A)). Das Bauvorhaben liegt im Lärmpegelbereich II-III der DIN 4109 [10].

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.

Das resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, Rollläden, Dachfläche, etc.. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann gemäß DIN 4109-2:2016-07 [10] Abschnitt 4.4 in Abhängigkeit von der Raumgröße und dem Flächenanteil abgeleitet werden.

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

8 VORSCHLAG FÜR FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

8.1 Begründungsvorschlag

Der Bebauungsplan Nr. 154 setzt ein Allgemeines Wohngebiet (WA) fest und steht im Einfluss vom Straßenverkehr und Gewerbebetrieben. Der bestehende Hundetrainingsplatz wird mit der Realisierung des Baugebiets verlegt und liegt dann außerhalb des Einwirkungsbereichs.

Nach § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau":2002 konkretisiert. In der DIN 18005 sind entsprechend der schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) Orientierungswerte für die Beurteilung genannt. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärm-

belastung zu erfüllen. Für die Berechnung und Beurteilung von Gewerbeanlagen wird in Ergänzung der DIN 18005 die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) herangezogen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt und die einwirkenden Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr sowie Gewerbeanlagen ermittelt. Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass der Orientierungswert der DIN 18005:2002 „Schallschutz im Städtebau“ für Verkehrslärm im südöstlichen Bereich überschritten wird. Durch die benachbarten Gewerbebetriebe ist mit keinen Überschreitungen zu rechnen.

Die Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr liegt im kritischsten Fall, am südlichsten Baufenster an der Zufahrt ins Wohngebiet, bei bis zu 63 dB(A) tagsüber und 52 dB(A) nachts. Der $ORW_{DIN18005}$ wird tagsüber um 8 dB(A) und nachts um 7 dB(A) überschritten.

Zum Schutz des Wohngebiets wird die Höchstgeschwindigkeit der Anton-Schranz-Straße, ab dem Kreisverkehr und davon östlich, auf 50 km/h beschränkt und auf der Zufahrt ins Wohngebiet auf 30 km/h. Für die verbleibenden Überschreitungen werden zum Schutz der Innenräume bauliche Schallschutzmaßnahmen festgesetzt. Das Baugebiet liegt im Lärmpegelbereich II-III in Hinblick auf den Verkehrs- und Gewerbelärm.

8.2 Festsetzungsvorschlag unter Berücksichtigung Geschwindigkeitsreduzierung

1 Bauschalldämm-Maß

Das Plangebiet liegt im Lärmpegelbereich II-III gemäß Tabelle 7, DIN 4109-1:2016-07 Schallschutz im Hochbau. Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ sind durch ein entsprechendes Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile gegen Außenlärm zu schützen.

1.1 Lärmpegelbereich II

Wohn- und Schlafräume $R'_{w,res} = 30 \text{ dB}$

Büro- und Arbeitsräume $R'_{w,res} = 30 \text{ dB}$.

1.2 Lärmpegelbereich III

Wohn- und Schlafräume $R'_{w,res} = 35 \text{ dB}$

Büro- und Arbeitsräume $R'_{w,res} = 30 \text{ dB}$.

2. Grundrissorientierung

2.1 Planzeichen

Zum Belüften notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen sind unzulässig. Alternativ siehe unter Hinweise Punkt 1

2.2 Planzeichen

Zum Belüften notwendige Fenster von Schlaf- und Kinderzimmer sind unzulässig. Alternativ siehe unter Hinweise Punkt 1



8.3 Hinweise

- 1) Alternativen zu Punkt 2 der Festsetzung
 - a. Alternative 1: Es ist planerisch dafür zu sorgen, dass der Raum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringendes Gebäudeteil) besitzt.
 - b. Alternative 2: Vor dem zu öffnenden Fenster ist ein Vorbau (Prallscheiben, verglaste Loggien/Laubengang, Wintergärten, (schallgedämmte Schiebeläden für Schlafräume oder dergleichen) vorzusehen. Die Vorbauten sind an der Deckenunterseite absorbierend auszukleiden.
- 2) 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.
- 3) Im Rahmen der Harmonisierung der europäischen Normen gibt es neben der Einzahlangabe für das bewertete Schalldämm-Maß so genannte Spektrum-Anpassungswerte „C“. Beispielsweise: $R_w (C; C_{tr}) = 37 (-1; -3)$. Der Korrekturwert „C_{tr}“ berücksichtigt den städtischen Straßenverkehr mit den tieffrequenten Geräuschanteilen. Im obigen Beispiel ergibt sich eine Schalldämmung für den Straßenverkehrslärm, der um 3 dB geringer ausfällt, als das Schalldämm-Maß R_w . Auf Grund dessen empfehlen wir, bei der Auswahl der Bauteile darauf zu achten, dass die Anforderung mit Berücksichtigung des Korrekturwerts C_{tr} erreicht wird.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm beabsichtigt den Bebauungsplan Nr.154 „Heißmanning-Weingartenfeld“ aufzustellen und als Allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen. Das Grundstück war im Flächennutzungsplan bereits als Wohnbaufläche dargestellt. Das Gebiet steht im Einflussbereich vom Straßenverkehr und von gewerblichen Flächen. Der südlich des Untersuchungsgebiets existierende Hundetrainingsplatz wird mit der Umsetzung der Wohnbebauung an dem Standort geschlossen.

In der schalltechnischen Untersuchung wurde die Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr und den gewerblichen Anlagen berechnet und beurteilt.

- **Einwirkender Verkehrslärm**

Die Untersuchung in Abschnitt 5 kam zu dem Ergebnis, dass im östlichen Bereich mit einer Überschreitung des Orientierungswerts für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht zu rechnen ist. Die Immissionsbelastung liegt im kritischsten Fall, am südlichsten Baufenster an der Zufahrt ins Wohngebiet, bei bis zu 63 dB(A) tagsüber und 52 dB(A) nachts. Der $ORW_{DIN18005}$ wird tagsüber um 8 dB(A) und nachts um 7 dB(A) überschritten.

Zum Schutz des Wohngebiets wird die Höchstgeschwindigkeit der Anton-Schranz-Straße, ab dem Kreisverkehr und davon östlich, auf 50 km/h beschränkt und auf der Zufahrt ins Wohngebiet auf 30 km/h. Für die verbleibenden Überschreitungen werden zum Schutz der Innenräume bauliche Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

- **Bestehende Gewerbe**

Die Berechnung in Abschnitt 6 zeigt, dass durch die benachbarten Gewerbeflächen mit keinen Überschreitungen zu rechnen ist.

In Abschnitt 8 ist ein Festsetzungsvorschlag ausgearbeitet. Das Baugebiet liegt im **Lärmpegelbereich II bis III** im Hinblick auf den Verkehrs- und Gewerbelärm.

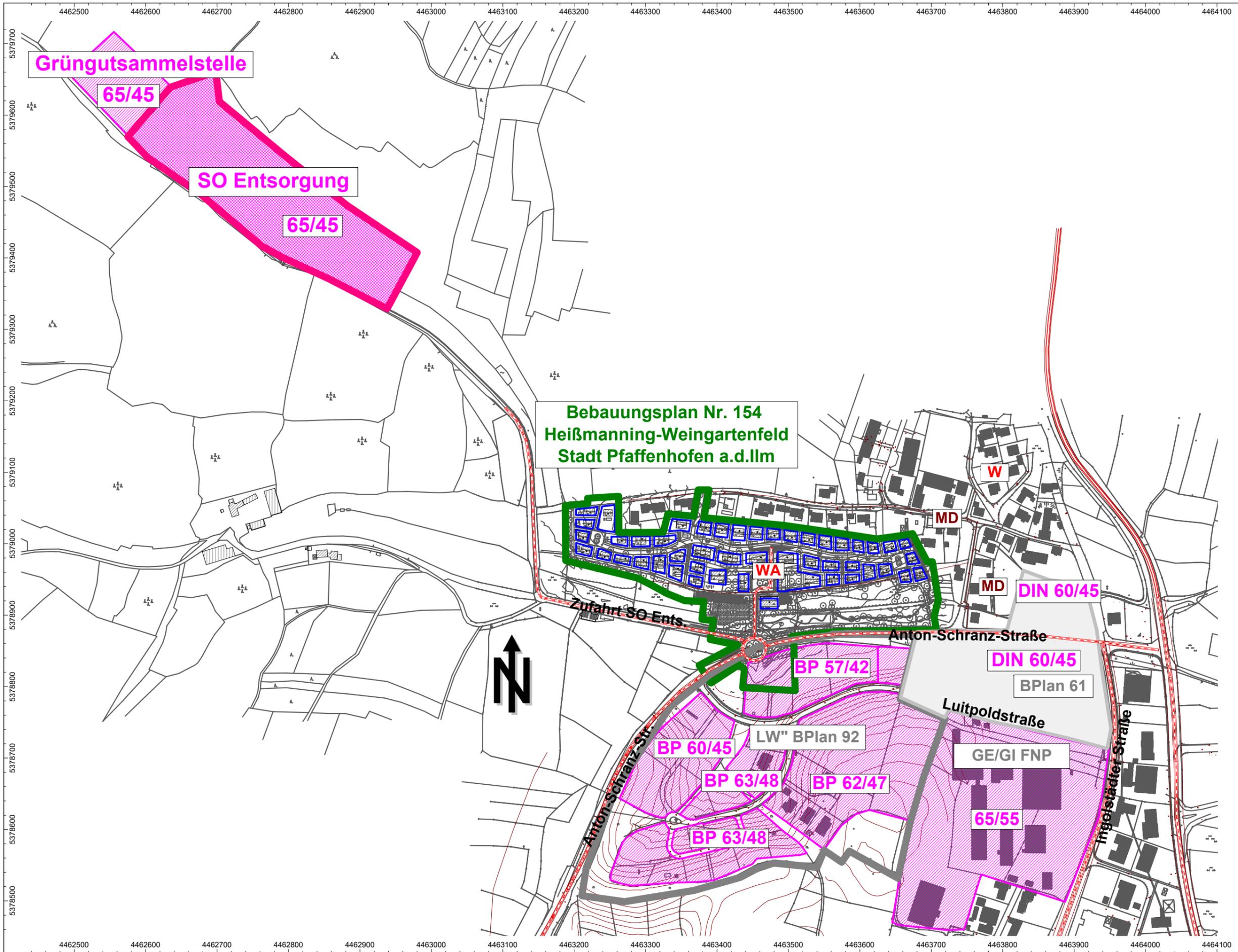
C. Hentschel

10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, 2002
- [2] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr. 8 1990
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung, 16.BImSchV vom 25.09.1990).
- [4] TA-LÄRM, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998
- [5] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- [6] DIN 4109-1:2016-07, Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- [7] BImSchG vom 14. Mai 1990 (letzte Änderung) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
§ 41 Bundesimmissionsschutzgesetz Straßen und Schienenwegen
- [8] VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“ Januar 1988
- [9] VDI-Richtlinie 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ März 1997
- [10] DIN 4109-2:2016-07, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerischer Nachweis zur Erfüllung der Anforderungen

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Einwirkender Verkehrslärm
 - 2.1 Verkehrszählung 2011
 - 2.2 Emissionen Straßenverkehr
 - 2.3 Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr im ungünstigsten Geschoss
- 3 Einwirkende Gewerbe
 - 3.1 Auszug BP Nr. 92
 - 3.2 Auszug BP Nr. 62
 - 3.3 Auszug schalltechnische Untersuchung Transportbetonunternehmen
 - 3.4 Schallemissionen CadnaA
 - 3.5 Teilpegel an der Baugrenze nördlich des Kreisverkehrs
 - 3.6 Immissionsbelastung Gewerbe im ungünstigsten Geschoss
- 4 Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr im ungünstigsten Geschoss mit Geschwindigkeitsbeschränkung



**Anlage 1
Lageplan**

Projekt:
 Bebauungsplan Nr. 154
 „Heißmanning-Weingartenfeld“
 Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm

Auftraggeber:
 Stadt Pfaffenhofen a.d.Ilm
 Hauptplatz 18
 85276 Pfaffenhofen a.d.Ilm

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

- Punktquelle
- ▨ Flächenquelle
- Straße
- ▨ Haus
- ~ Höhenlinie
- ⊕ Hausbeurteilung

Maßstab: 1 : 5000
 (DIN A3)

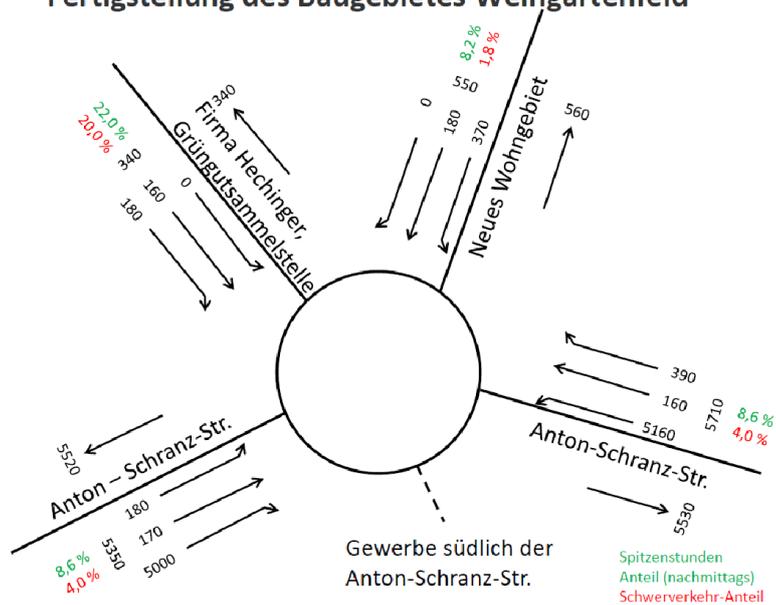
Freising, den 31.03.17

Programmsystem:
 Cadna/A für Windows
 Lageplan.cna,

Anlage 2 Einwirkender Verkehrslärm

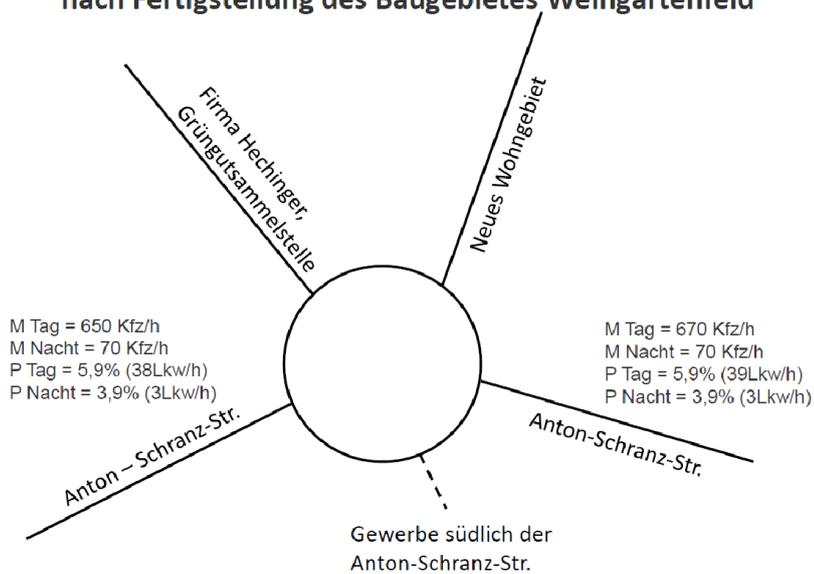
Anlage 2.1 Verkehrsaufkommen Prognose 2030

Prognostizierte Belastungen in Kfz/Tag nach Fertigstellung des Baugebietes Weingartenfeld



Verkehrs-
untersuchung
Weingartenfeld
Prognostizierte
Belastungsdaten
29. März 2017
3

Prognostizierte Querschnittsbelastungen in Kfz/h nach Fertigstellung des Baugebietes Weingartenfeld



Verkehrs-
untersuchung
Weingartenfeld
Prognostizierte
Belastungsdaten
29. März 2017
4

Anlage 2.2 Emissionen Straßenverkehr

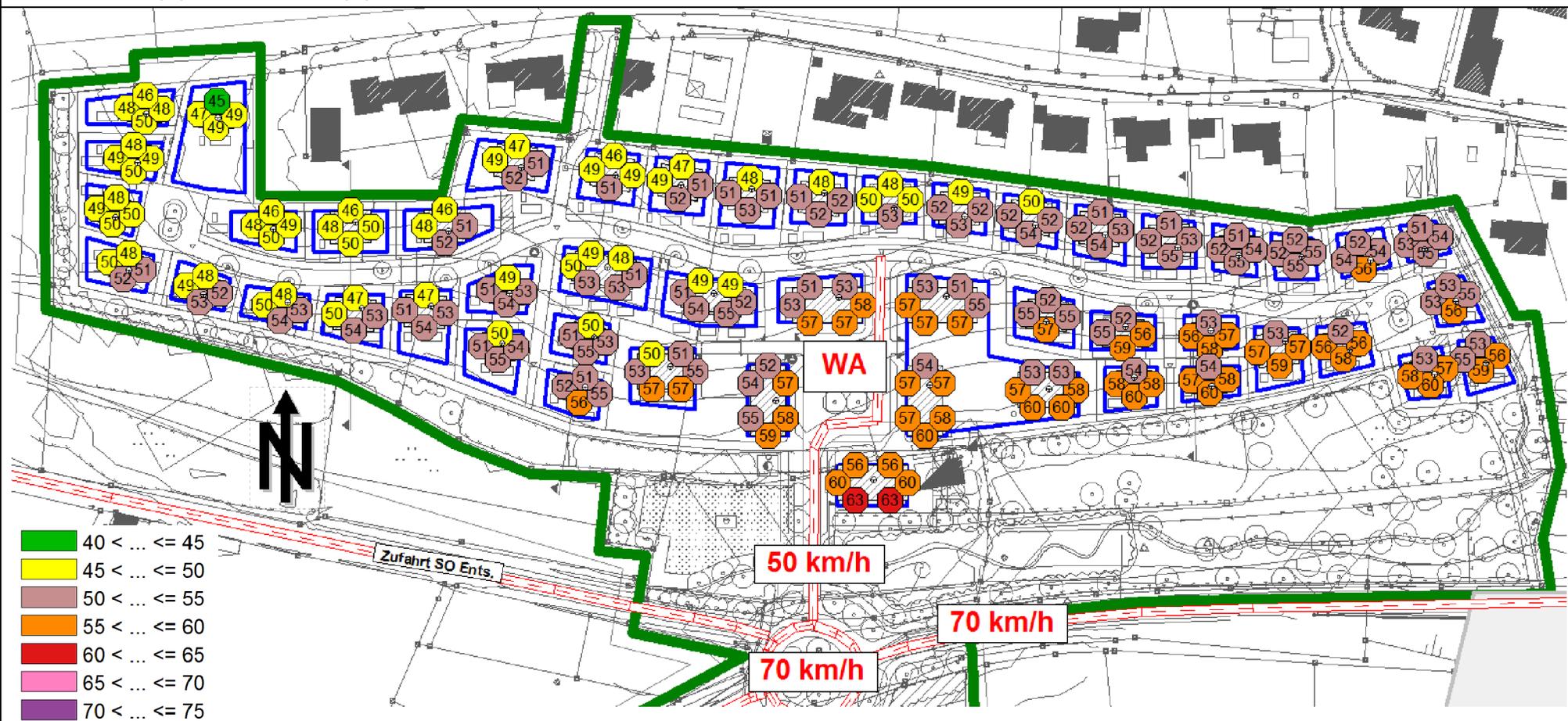
Eingabedaten CadnaA

Strassen

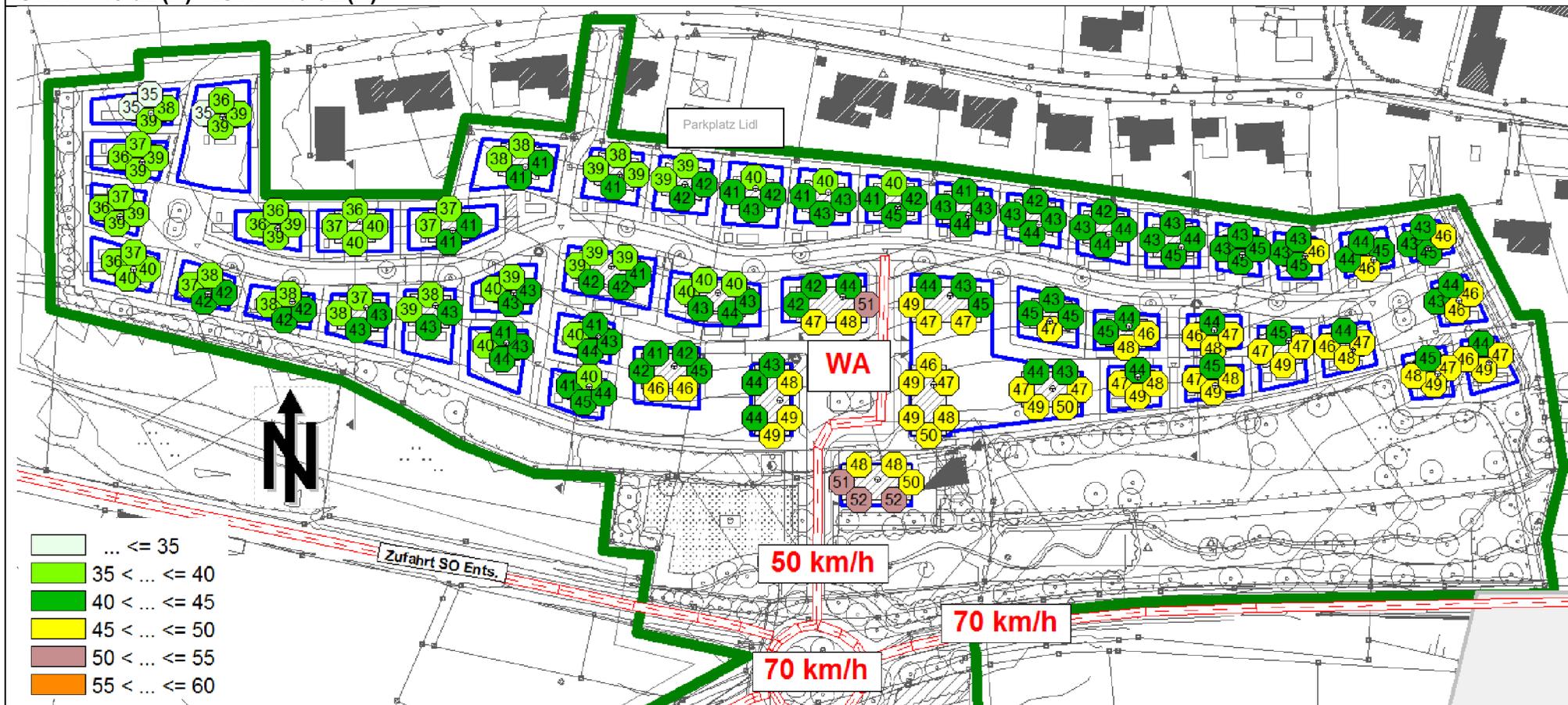
Bezeichnung	Lme			genaue Zählraten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	LKW Anteil Tag	LKW Anteil Nacht
	Tag	Abend	Nacht	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art			
	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)			(dB)		(%)		
B13 - Joseph-Fraunhofer-Straße - ab St2232 Richtung N	64.3	-5.2	57.1	899.0	0.0	156.0	4.2	0.0	5.2	60	60	RQ 9.5	0.0	1	0.0	4	5
B13 - Joseph-Fraunhofer-Straße - zw Altstadt + St2232	64.3	-5.2	57.1	899.0	0.0	156.0	4.2	0.0	5.2	60	60	RQ 12	0.0	1	0.0	4	5
B13 - Heißmanning auswärts	65.1	-0.1	57.7	450.0	0.0	78.0	4.2	0.0	5.2	100	80	w4	0.0	1	0.0	4	5
B13 - Heißmanning Ri PAF	63.5	-2.5	56.2	450.0	0.0	78.0	4.2	0.0	5.2	80	80	w4	0.0	1	0.0	4	5
Ingolstädter Straße - Höhe Dieselstraße	55.9	-6.6	48.5	150.0	0.0	27.5	5.5	0.0	5.5	50	50	RQ 9	0.0	1	0.0	6	6
Anton-Schranz-Straße West	64.7	-3.9	54.2	650.0	0.0	70.0	5.9	0.0	3.9	70	70	RQ 9	0.0	1	0.0	6	4
Anton-Schranz-Straße Ost	64.8	-3.9	54.2	670.0	0.0	70.0	5.9	0.0	3.9	70	70	RQ 9	0.0	1	0.0	6	4
Anton-Schranz-Straße Ost SCHALLSCHUTZ	62.6	-6.6	51.9	670.0	0.0	70.0	5.9	0.0	3.9	50	50	RQ 9	0.0	1	0.0	6	4
Zufahrt Neues Wohngebiet	50.4	-6.6	43.0	66.6	0.0	12.2	1.8	0.0	1.8	50	50	RQ 9	0.0	1	0.0	2	2
Zufahrt Neues Wohngebiet SCHALLSCHUTZ	48.1	-8.8	40.7	66.6	0.0	12.2	1.8	0.0	1.8	30	30	RQ 9	0.0	1	0.0	2	2
Zufahrt SO - Entsorgung	54.1	-6.6	39.4	40.8	0.0	7.5	20.0	0.0	0.0	50		RQ 9	0.0	1	0.0	20	0
Kv	61.8	-3.9	51.2	335.0	0.0	35.0	5.9	0.0	3.9	70		RQ 9	0.0	1	0.0	6	4

Anlage 2.3 Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr im ungünstigsten Geschoss

Immissionsbelastung TAG im ungünstigsten Geschoss
ORW = 55 dB(A) IGW = 59 dB(A)

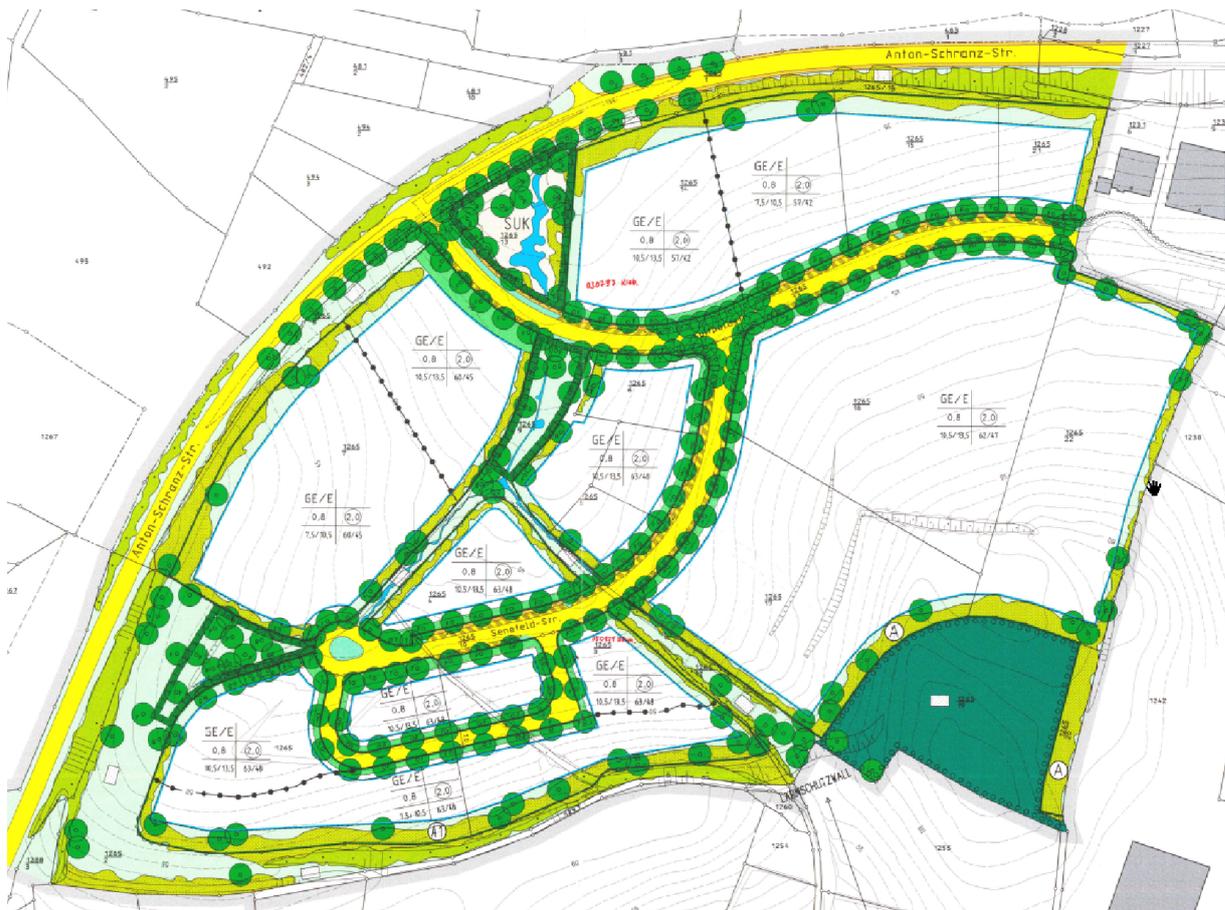


Immissionsbelastung NACHT im ungünstigsten Geschoss
ORW = 45 dB(A) IGW = 49 dB(A)

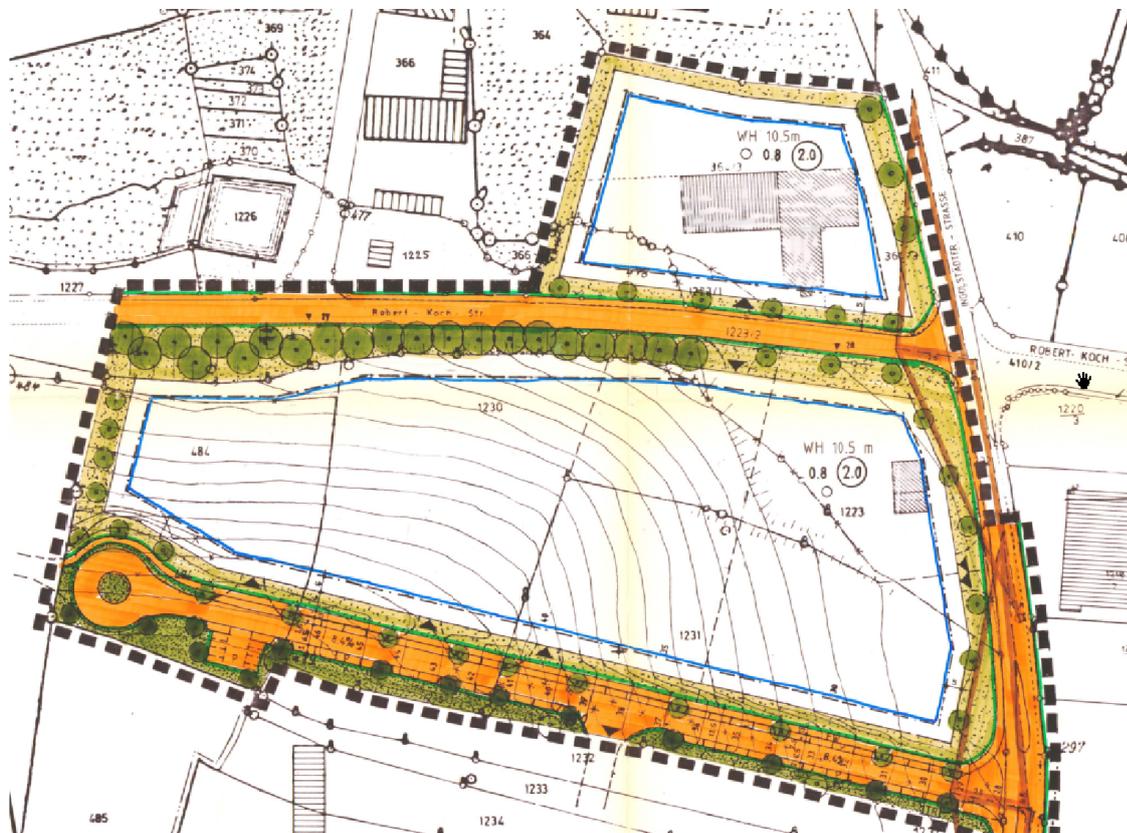


Anlage 3 Einwirkende Gewerbe

Anlage 3.1 BPlan Nr. 92 Gewerbegebiet Sandkrippenfeld, 2000



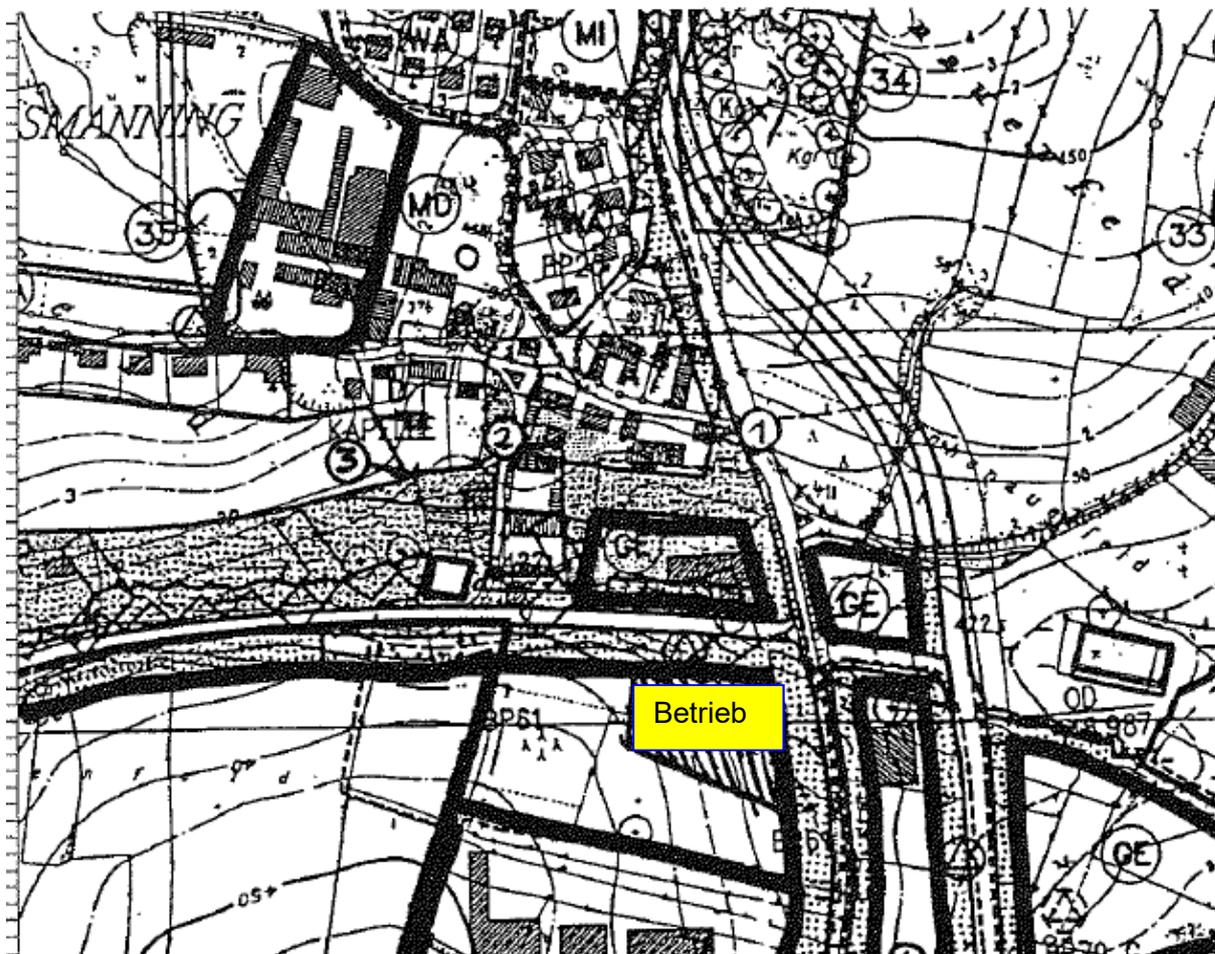
Anlage 3.2 BPlan Nr. 62 Gewerbegebiet Heißmanning



C. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

1. Das Bauland ist ein Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO.
Das Gewerbegebiet soll überwiegend Handwerksbetrieben vorbehalten sein. Verkaufsflächen dürfen nur eine untergeordnete Rolle spielen.
8. Im Gebiet nördlich der Robert-Koch-Straße dürfen die für das nördliche vorhandene Baugebiet zulässigen Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

Anlage 3.3
Auszug aus der Messung TÜV Süd



An den maßgeblichen Immissionsorten resultieren somit unter den zugrunde gelegten Voraussetzungen innerhalb des Tagzeitraumes für den Betrieb der Transportbetonmischanlage folgende (gerundete) Beurteilungs- und Maximalpegel :

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	Maximalpegel in dB(A)
1	53	66
2	49	66
3	46	60
4	50	63

Anlage 3.4 Schallemissionen CadnaA

Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw''		Lw / Li			Einwirkzeit			Freq. (Hz)
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	
GE BP92 TF 1	98.1	83.1	63.0	48.0	Lw''	63		960.00	0.00	480.00	500
GE BP92 TF 2	98.1	83.1	63.0	48.0	Lw''	63		960.00	0.00	480.00	500
GE BP92 TF 3	104.3	89.3	63.0	48.0	Lw''	63		960.00	0.00	480.00	500
GE BP92 TF 4	101.7	86.7	60.0	45.0	Lw''	60		960.00	0.00	480.00	500
GE BP92 TF 5	100.4	85.4	63.0	48.0	Lw''	63		960.00	0.00	480.00	500
GE BP92 TF 6	98.4	83.4	57.0	42.0	Lw''	57		960.00	0.00	480.00	500
GE BP92 TF 7	107.4	92.4	62.0	47.0	Lw''	62		960.00	0.00	480.00	500
GE BP 92 TF 8	90.5	75.5	57.0	42.0	Lw''	57		960.00	0.00	480.00	500
GE B-Plan 61 I	103.5	88.5	60.0	45.0	Lw''	60		960.00	0.00	480.00	500
GE B-Plan 61 II	97.7	82.7	60.0	45.0	Lw''	60		960.00	0.00	480.00	500
GE Daiichi-Sankyo	112.9	102.9	65.0	55.0	Lw''	65		960.00	0.00	480.00	500
Grüngutsammelstelle	105.2	85.2	65.0	45.0	Lw''	65		960.00	0.00	480.00	500
SO Entsorgung	111.8	91.8	65.0	45.0	Lw''	65		960.00	0.00	480.00	500

Anlage 3.5

Teilpegel an der Baugrenze nördlich des Kreisverkehrs

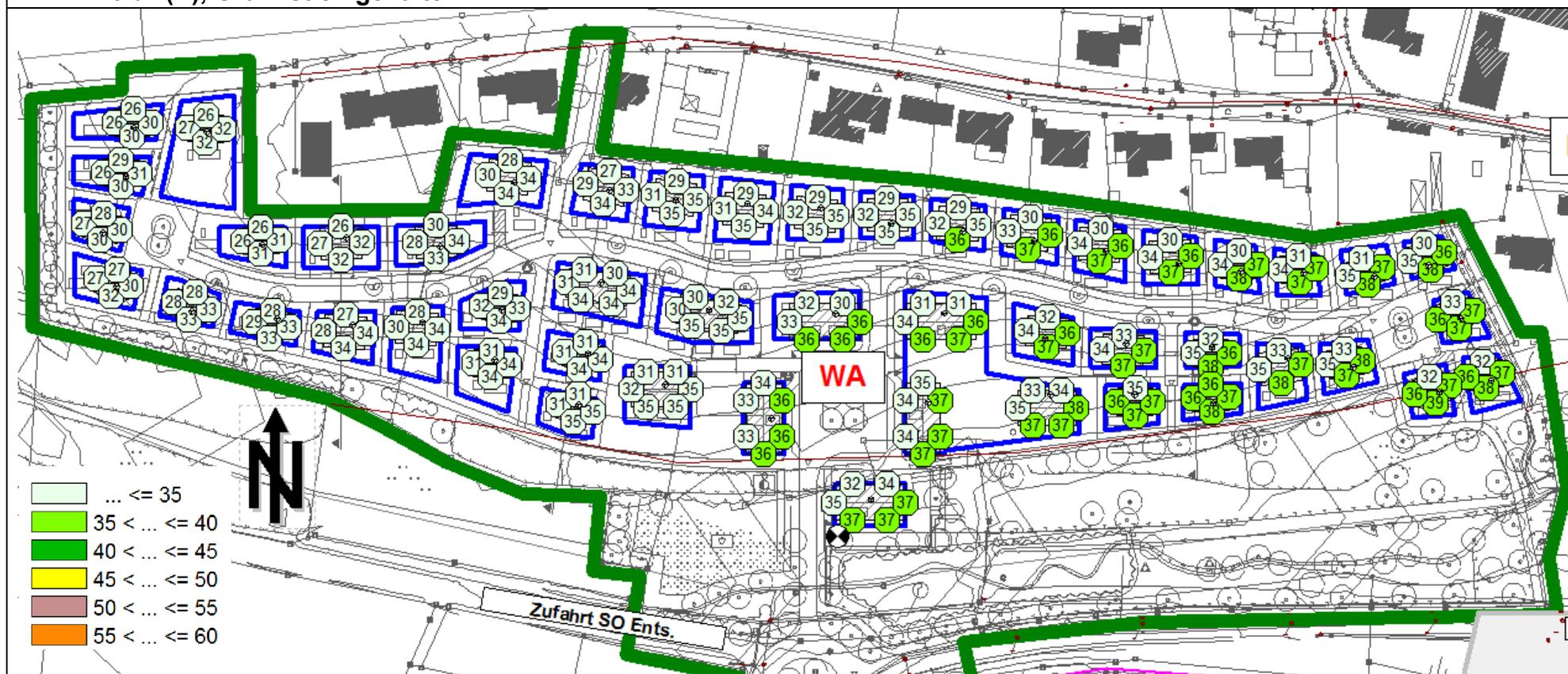
Quelle	Immissionspegel am südlichen Baufenster dB(A)	
	Tag	Nacht
GE BP92 TF 1	35.0	20.0
GE BP92 TF 2	36.7	21.7
GE BP92 TF 3	40.5	25.5
GE BP92 TF 4	42.2	27.2
GE BP92 TF 5	41.7	26.7
GE BP92 TF 6	46.0	31.0
GE BP92 TF 7	43.4	28.4
GE BP 92 TF 8	32.3	17.3
GE B-Plan 61 I	35.2	20.2
GE B-Plan 61 II	32.3	17.3
GE Daiichi-Sanky DIN 18005	36.6	26.6
Grüngutsammelstelle	28.8	8.8
SO Entsorgung	38.3	18.3

Anlage 3.6 Immissionsbelastung Gewerbe im ungünstigsten Geschoss

Immissionsbelastung am TAG im ungünstigsten Geschoss
IRW = 55 dB(A), Braun ist eingehalten

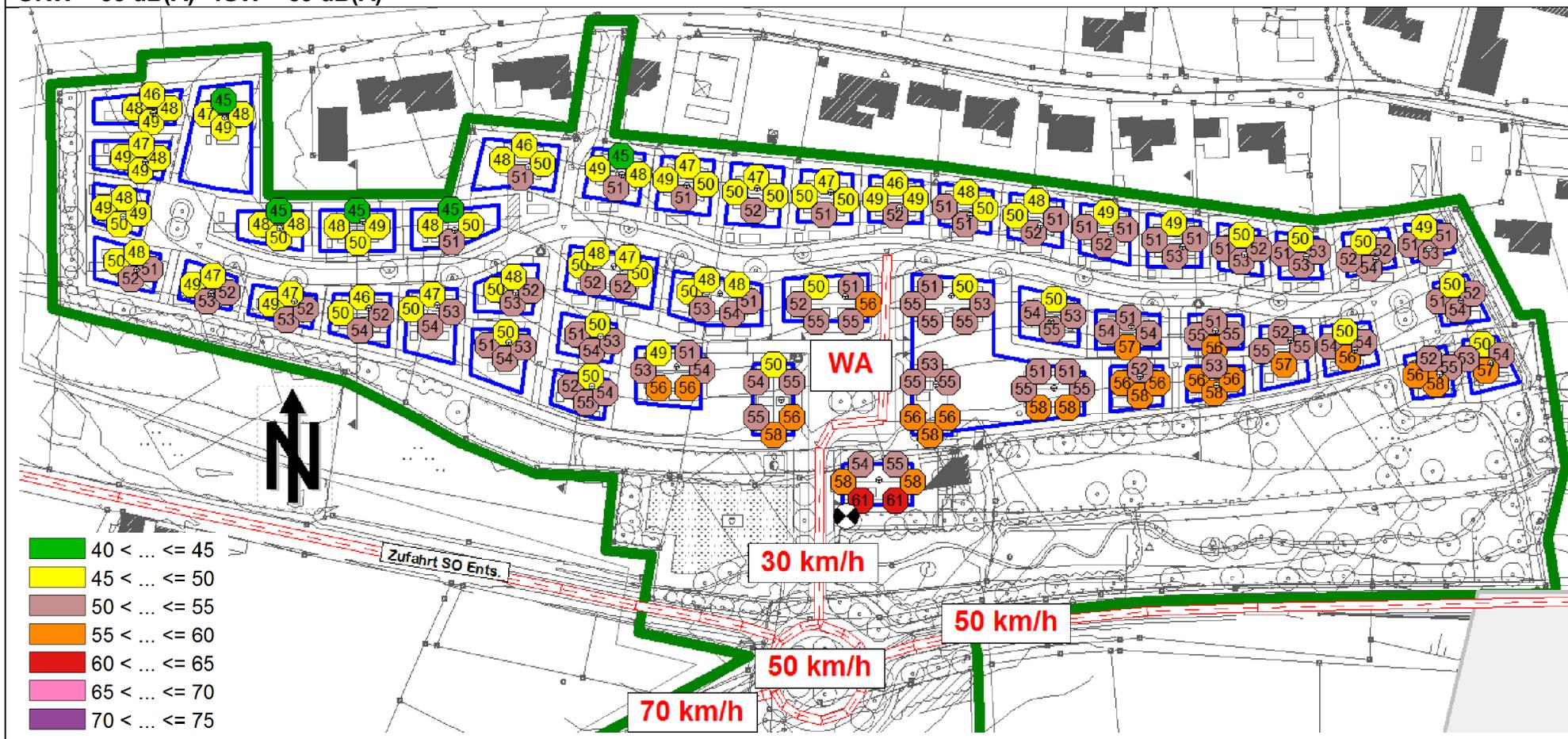


Immissionsbelastung in der NACHT im ungünstigsten Geschoss
IRW = 40 dB(A), Grün ist eingehalten



Anlage 4 Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr im ungünstigsten Geschoss mit Geschwindigkeitsbeschränkung

Immissionsbelastung am TAG im ungünstigsten Geschoss mit Geschwindigkeitsbeschränkung
 ORW = 55 dB(A) IGW = 59 dB(A)



Immissionsbelastung NACHT im ungünstigsten Geschoss mit Geschwindigkeitsbeschränkung
ORW = 45 dB(A) IGW = 49 dB(A)

