

## Schalltechnische Untersuchung zur 10. Änderung des Bebauungsplans Nr. 69 der Stadt Waldkraiburg



B.Sc. Stefan Herrmann

Bericht-Nr.: ACB-0320-8727/02 Rev. 1

03.12.2020

**Titel:** Schalltechnische Untersuchung  
zur 10. Änderung des Bebauungsplans Nr. 69  
der Stadt Waldkraiburg

**Auftraggeber:** Stadt Waldkraiburg  
Stadtentwicklungs- und Bauabteilung  
Postfach 1155  
84464 Waldkraiburg

**Auftrag vom:** 23.05.2019

**Bericht-Nr.:** ACB-0320-8727/02 Rev. 1

**Umfang:** 17 Seiten Bericht und 2 Anlagen

**Datum:** 03.12.2020

**Ersetzt Bericht-Nr.:** ACB-0320-8727/02  
**vom:** 24.03.2020

**Auftragnehmer:** ACCON GmbH  
Gewerbering 5  
86926 Greifenberg

**Bearbeiter:** B.Sc. Stefan Herrmann

---

## Inhalt

<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Anlass und Aufgabenstellung</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>5</b>
2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005) .....	5
2.2 TA Lärm .....	6
2.3 Geräuschkontingentierung (DIN 45691) .....	7
<b>3 Örtliche Situation</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Geräuschkontingentierung</b> .....	<b>8</b>
4.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW) .....	9
4.2 Vorbelastung .....	10
4.2.1 Emissionen .....	10
4.2.2 Immissionen .....	11
4.3 Kontingentierung .....	13
<b>5 Verkehrslärm verursacht durch Betriebe im Plangebiet</b> .....	<b>15</b>
<b>6 Textvorschläge für den Bebauungsplan</b> .....	<b>16</b>
6.1 Begründung .....	16
6.2 Festsetzungen .....	16

## Anlagen

**Anlage 1** Lageplan – Schallquellen

**Anlage 2** Emissionsdaten

## Quellenverzeichnis

- [1] Stadt Waldkraiburg / Planungsbüro U-Plan, 10. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 69 für den Bereich "Nördlich der Daimlerstraße", Waldkraiburg/Königsdorf, 10.12.2019.
- [2] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002-07.
- [3] DIN 18005-1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987-05.

- [4] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- [5] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.
- [6] Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil BVerwG 4 CN 7.16, Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet, Leipzig, 07.12.2017.
- [7] OpenStreetMap, Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, <https://www.openstreetmap.de/>.
- [8] ACCON GmbH, Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 69 – Nördlich der Daimlerstraße in Waldkraiburg, Berichtsnummer: ACB-0293-1161-1164, München, 24.02.1993.
- [9] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548).
- [10] Stadt Waldkraiburg / Planungsbüro U-Plan, 11. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 29 "Gewerbe- und Industriegebiet an der Daimlerstraße", Waldkraiburg/Königsdorf, 27.02.2019.
- [11] Datakustik GmbH, CadnaA Version 2020 MR 2.
- [12] DIN ISO 9613-2 E, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997.
- [13] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 18.12.2014.
- [14] gevas humberg & partner Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik mbH, Verkehrsuntersuchung Knotenpunkt Daimlerstraße / Traunreuther Straße / Friedrich-Schmidt-Straße in Waldkraiburg, München , 26.04.2015.

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Waldkraiburg beabsichtigt im Osten der Stadt Waldkraiburg die Erweiterung des bestehenden Bebauungsplans Nr. 69 „Nördlich der Daimlerstraße“ nach Westen mit zwei weiteren Gewerbeflächen [1]. Die Planfläche befindet sich westlich bestehender Wohnbebauung und östlich des bestehenden Bebauungsplans.

Hinsichtlich des Immissionsschutzes soll zum einen die Vorbelastung aus bereits bestehenden, umliegenden Betrieben ermittelt werden und daraufhin Emissionskontingente für das Gewerbegebiet festgelegt werden, um sicherzustellen, dass in den angrenzenden Gebieten (bestehende Wohnbebauung) die Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] [3] bzw. die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] eingehalten werden. Zum anderen sollen die zu erwartenden Schallimmissionen, hervorgerufen durch den zusätzlichen Straßenverkehr auf der Daimlerstraße ermittelt und beurteilt werden.

Die ACCON GmbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung betraut. Im vorliegenden Bericht werden Vorgehensweise sowie Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zusammenfassend dargestellt.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

Nachfolgend werden die im Rahmen der Begutachtung herangezogenen Beurteilungsgrundlagen zusammenfassend dargestellt.

### 2.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)

Schallschutzbelange werden in der Bauleitplanung durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002) [2] konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987, [3]) sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1

Nutzungsart	Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35 / 40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40 / 45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	40 / 45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45 / 50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50 / 55

Nutzungsart	Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

*Anmerkung: Bei zwei angegebenen Nachtwerten (Ausnahme: Sondergebiete) soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, die höheren Orientierungswerte beziehen sich folglich auf die Belastung durch Verkehrslärm.*

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die schalltechnischen Orientierungswerte keine strengen Grenzwerte darstellen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und stellen ein städtebauliches Qualitätsziel dar, dass nicht mit Schwellenwerten für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzlichen Grenzwerten gleichzusetzen ist.

## 2.2 TA Lärm

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen gelten die Immissionsrichtwerte der folgenden Tabelle. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4], Ziffer 6.1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

### **2.3 Geräuschkontingentierung (DIN 45691)**

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der Bauleitplanung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln.

Ein Instrument dies zu gewährleisten und rechtlich umzusetzen ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten. Die Emissionskontingente  $L_{EK}$  werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt und gelten in Bezug auf Einwirkungsbereiche in der Umgebung des Plangebietes. Die Emissionskontingente  $L_{EK}$  geben die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Das Verfahren zur Geräuschkontingentierung und zur Bestimmung der flächenbezogenen Schalleistung der Teilflächen ist in der DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006 [5] geregelt.

Die Norm DIN 45691 legt das Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Flächennutzungs- bzw. Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete fest und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

Derzeit ist die Festsetzung von Emissionskontingenten auf allen Teilflächen eines Plangebiets umstritten, weil damit möglicherweise nicht alle in einem Gewerbegebiet zulässigen Nutzungen möglich sind (Urteil des BVerwG vom 07.12.2017, AZ: 4 CN 7.16 [6]).

## **3 Örtliche Situation**

Das Plangebiet befindet sich im Osten der Stadt Waldkraiburg westlich des Plangebiets des bestehenden Bebauungsplans.

Die Lage des Plangebietes ist in Abbildung 1 dargestellt.

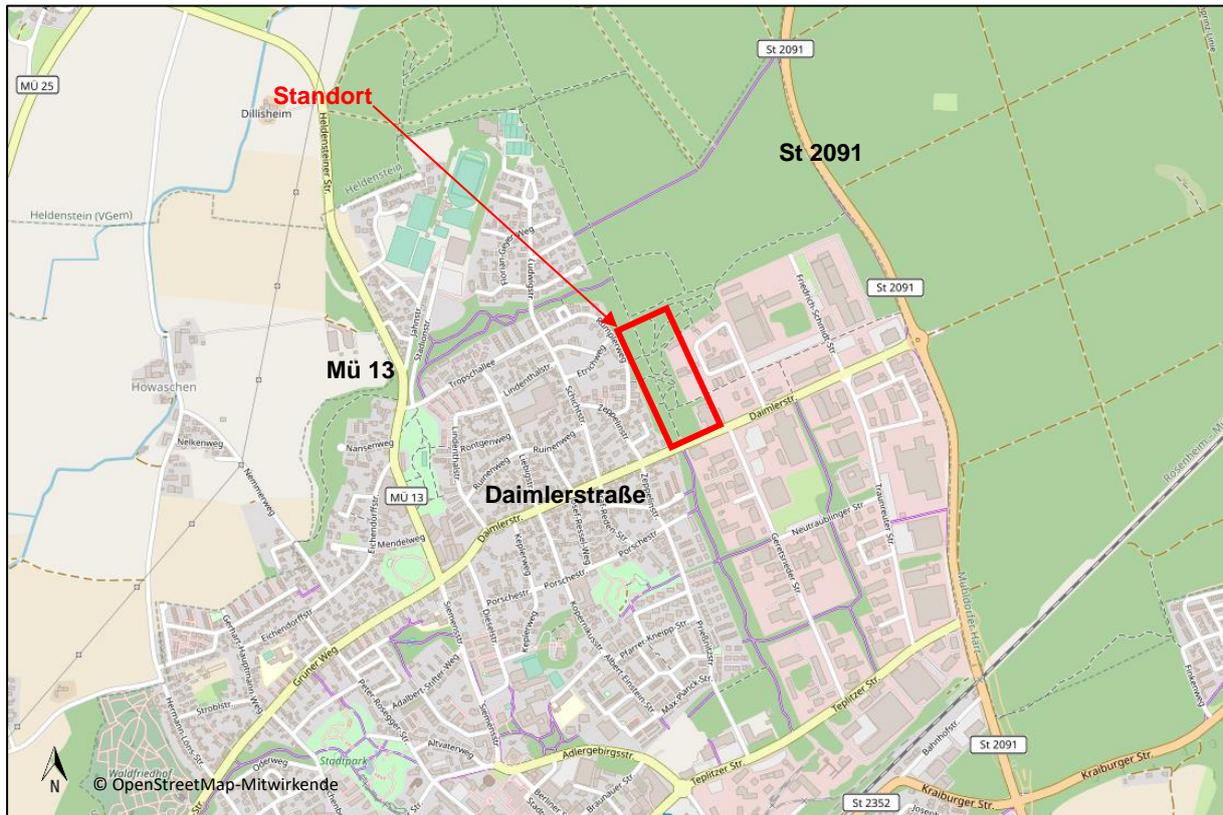


Abbildung 1: Lage des Standortes in Waldkraiburg (Quelle: [7])

## 4 Geräuschkontingentierung

Bei der städtebaulichen Planung, insbesondere bei der Ausweisung neuer Gewerbe- und Industriegebiete, ist aus schalltechnischer Sicht zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles (Einhaltung der maßgebenden Immissionsrichtwerte) führen.

Ein Instrument dies zu gewährleisten und rechtlich umzusetzen ist die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan. Die Emissionskontingente  $L_{EK}$  werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt und gelten bzgl. Einwirkungsbereichen in der Umgebung des Plangebietes. Die Emissionskontingente  $L_{EK}$  geben die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Das Verfahren zur Bestimmung des Emissionskontingentes ist in der DIN 45691 [5] geregelt. Die Höhe der Emissionskontingente wird dabei durch umliegende schützenswerte Bebauung begrenzt (vgl. Abschnitt 4.1).

Die Immissionsrichtwerte gelten für die Summe der Geräuschemissionen aller auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Anlagen. Daher müssen in diesem Fall bestehende Bebauungsplangebiete als Vorbelastung berücksichtigt werden.

#### 4.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)

Die Höhe der Emissionskontingente wird durch umliegende schützenswerte Bebauung begrenzt. Im vorliegenden Fall ist festzustellen, dass die in nachfolgender Abbildung 2 dargestellten Immissionsorte aufgrund ihrer Lage als maßgeblich begrenzende Elemente zu werten sind.

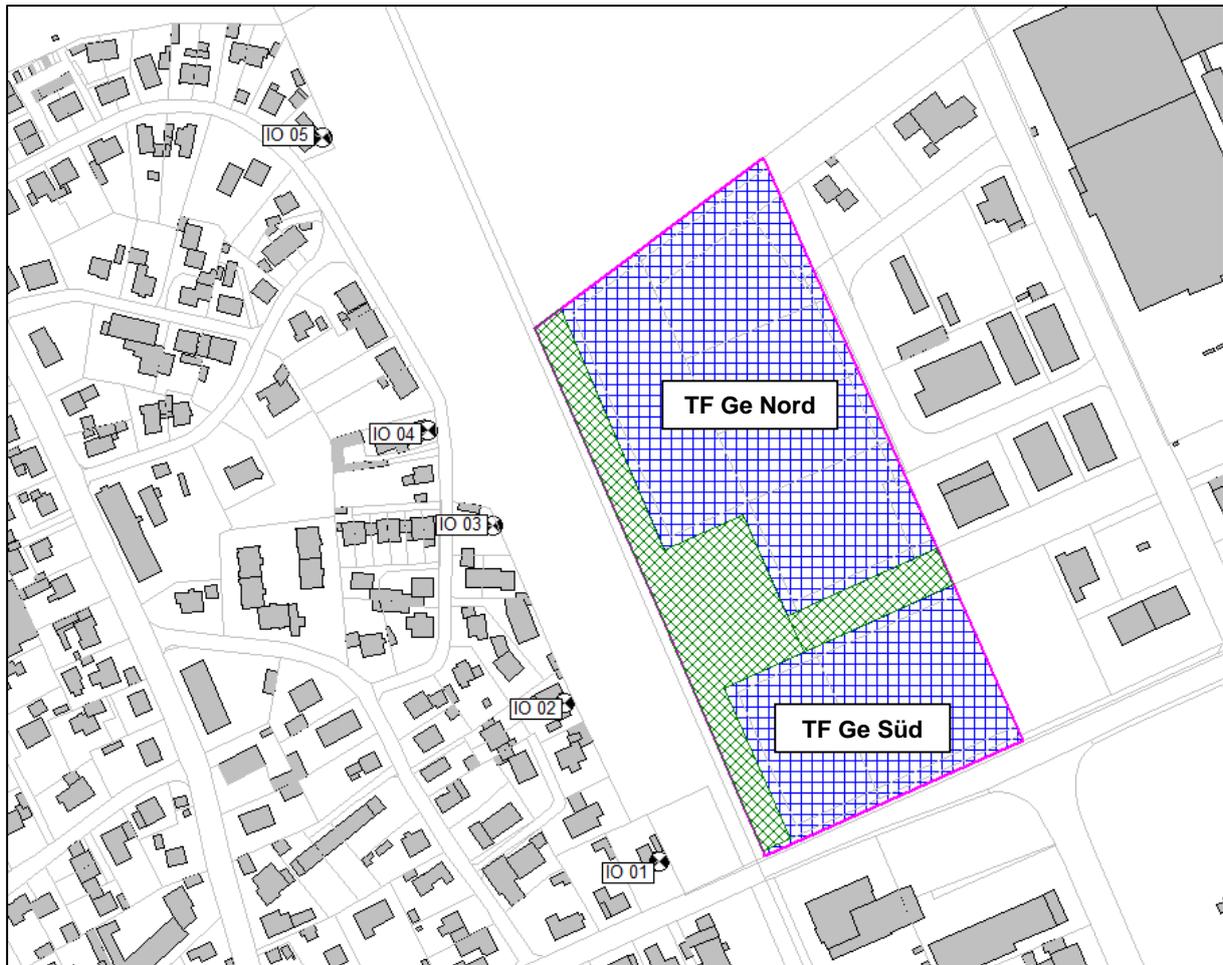


Abbildung 2: Immissionsorte und Teilflächen (TF)

Die Nutzungen der einzelnen Immissionsorte wurden entsprechend der „Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 69 – Nördlich der Daimlerstraße in Waldkraiburg“ [8] entnommen.

In Tabelle 3 sind die maßgeblichen Immissionsorte mit ihren Gebietseinstufungen entsprechend BauNVO [9] sowie ihren Immissionsrichtwerten nach TA Lärm dargestellt.

Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte (IO), Gebietseinstufungen (Nutzung), Höhe und Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm

Bez,	IO			IRW	
	Adresse	Nutzung	Höhe [m]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 01	Daimlerstraße 37	WA	5	55	40
IO 02	Zeppelinstraße 14c	WA	5	55	40
IO 03	Rumplerweg 4d	WA	5	55	40
IO 04	Rumplerweg 11	WA	5	55	40
IO 05	Rumplerweg 4f	WR	5	50	35

## 4.2 Vorbelastung

Auf die Immissionsorte (s. Abschnitt 4.1) wirken zusätzlich zu den Immissionen – verursacht durch das Plangebiet (Zusatzbelastung) – diverse Schallquellen ein, welche ebenfalls nach TA Lärm [4] zu beurteilen sind (Vorbelastung). Die Emissionen und Immissionen der Vorbelastung (Bebauungsplangebiete B-Plan Nr. 29 [10] inkl. 1. bis 11. Änderung und B-Plan Nr. 69 [1] inkl. 1. bis 9. Änderung) werden im nachfolgenden dargestellt.

### 4.2.1 Emissionen

#### 4.2.1.1 Emissionen Bebauungsplangebiet B-Plan Nr. 29

Im Bebauungsplan Nr. 29 „Gewerbe- und Industriegebiet an der Daimlerstraße“ [10] die in Tabelle 4 dargestellten Emissionskontingente festgesetzt. Die Lage des Bebauungsplangebietes und der im Rechenmodell angesetzten Schallquellen ist in Anlage 1 dargestellt.

Tabelle 4: Emissionskontingente B-Plan Nr. 29

Emissionsbezugsfläche $S_{EK}$	Emissionskontingent $L_{EK}$	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
GI, SO	65,5	50,5
Gle	60,5	45,5
GE	60,5	45,5
GEE	55,5	40,5
MI	55,0	40,0

#### 4.2.1.2 Emissionen Bebauungsplangebiet B-Plan Nr. 69

Im Bebauungsplan Nr. 69 „Nördlich der Daimlerstraße“ [1] sind die in Tabelle 5 dargestellten flächenbezogenen Schalleistungspegel (FSP) festgesetzt. Die Lage des Bebauungsplangebietes und der im Rechenmodell angesetzten Schallquellen ist in Anlage 1 dargestellt.

Tabelle 5: Flächenbezogene Schallleistungspegel (FSP) B-Plan Nr. 69

Emissionsbezugsfläche $S_{FSP}$	Flächenbezogener Schallleistungspegel $L''_w$	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
GE 1	55,0	45,0
GE 2	60,0	40,0
GE 3 + GE 7	55,0	40,0
GE 4	55,0	40,0
GE 5	60,0	45,0
GE 6	55,0	40,0
GE 8	55,0	40,0
GE 9	55,0	40,0
GE 10	55,0	40,0
GE 11	64,0	49,0

## 4.2.2 Immissionen

### 4.2.2.1 Immissionen Bebauungsplangebiet B-Plan Nr. 29

Sämtliche in Abschnitt 4.2.1.1 genannten Emissionsquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen richtlinienkonform nach DIN 45691 [5] mittels CadnaA [11] in der aktuellsten Programmversion. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand wurden die Teilimmissionspegel jeder Einzelquelle bestimmt. Durch die energetische Addition der berechneten Teilbeurteilungspegel der berücksichtigten Einzelschallquellen ergeben sich die gesamten (Bebauungsplangebiet Nr. 29) Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten.

Die berechneten Beurteilungspegel  $L_r$  an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) sind den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm in der nachfolgenden Tabelle 6 gegenübergestellt.

Tabelle 6: Immissionen – Vorbelastung – B-Plan Nr. 29

Immissionsort		IRW		$L_{vor,1}$	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	WA	55	40	53,2	38,2
IO 02	WA	55	40	51,1	36,1
IO 03	WA	55	40	49,7	34,8
IO 04	WA	55	40	48,8	33,8
IO 05	WR	50	35	46,4	31,5

Aus der Zusammenstellung der Tabelle 6 wird ersichtlich, dass an allen betrachteten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags wie nachts um mindestens 1,8 dB unterschritten werden.

#### 4.2.2.2 Immissionen Bebauungsplangebiet B-Plan Nr. 69

Sämtliche in Abschnitt 4.2.1.2 genannten Emissionsquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen richtlinienkonform nach TA Lärm [4] in Verbindung mit der Richtlinie DIN ISO 9613-2 [12] mittels CadnaA [11] in der aktuellsten Programmversion. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand wurden die Teilimmissionspegel jeder Einzelquelle bestimmt. Hierbei erfolgt keine meteorologische Korrektur (entspricht Mitwindsituation in alle Ausbreitungsrichtungen). Durch die energetische Addition der berechneten Teilbeurteilungspegel der berücksichtigten Einzelschallquellen ergeben sich die gesamten (Bebauungsplangebiet Nr. 69) Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten.

Die berechneten Beurteilungspegel  $L_r$  an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) sind den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm in der nachfolgenden Tabelle 7 gegenübergestellt.

Tabelle 7: Immissionen – Vorbelastung – B-Plan Nr. 69

Immissionsort		IRW		$L_{vor,2}$	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	WA	55	40	47,7	32,7
IO 02	WA	55	40	48,1	33,1
IO 03	WA	55	40	48,5	33,5
IO 04	WA	55	40	48,4	33,4
IO 05	WR	50	35	48,5	33,5

Aus der Zusammenstellung der Tabelle 7 wird ersichtlich, dass an allen betrachteten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags wie nachts um mindestens 9,8 dB unterschritten werden.

#### 4.2.2.3 Immissionen Gesamt

Durch energetische Summation der Immissionen aus den Abschnitten 4.2.2.1 bis 4.2.2.2 ergibt sich die gesamte Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten.

Die berechneten Beurteilungspegel  $L_r$  an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) sind den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm in der nachfolgenden Tabelle 8 gegenübergestellt.

Tabelle 8: Immissionen – Vorbelastung – Gesamt

Immissionsort		IRW		L <sub>vor,ges</sub>	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	WA	55	40	54,3	39,3
IO 02	WA	55	40	52,9	37,9
IO 03	WA	55	40	52,2	37,2
IO 04	WA	55	40	51,6	36,6
IO 05	WR	50	35	50,6	35,6

Aus der Zusammenstellung der Tabelle 8 wird ersichtlich, dass an den betrachteten Immissionsorten IO 01 bis IO 04 die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags wie nachts um mindestens 0,7 dB unterschritten werden. Am IO 05 werden die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm bereits ausgeschöpft. Am IO 05 sollten die Planwerte die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm folglich um mindestens 15 dB unterschreiten.

Die zulässigen Immissionsbeiträge verschiedener Teilflächen werden nachfolgend für die Beurteilungszeiten Tag und Nacht bestimmt.

### 4.3 Kontingentierung

Die Geräuschkontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 [5] Abschnitt 4.

Die Ausbreitungsberechnungen werden mit dem EDV-Programm CadnaA [11] durchgeführt. Die einzelnen Gebietsflächen des Bebauungsplans werden dabei als Bebauungsplanquellen definiert. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt normgerecht, hierbei wird ausschließlich das Abstandsmaß unter Ansatz einer Vollkugelausbreitung berücksichtigt.

Die der Kontingentierung zugrundeliegenden Teilflächen sind in Anlage 1 dargestellt. Gemäß Norm wurden Flächen im Plangebiet, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. Grünflächen), bei der Kontingentierung nicht berücksichtigt.

Das Abstandsmaß  $\Delta L_{i,j}$  für jede Teilfläche ergibt sich gemäß DIN 45691 zu:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg \sum_k \left( \frac{S_k}{4\pi s_{k,j}^2} \right)$$

mit  $S_i$ : Flächengröße der betrachteten Teilfläche in m<sup>2</sup>

$s_{i,j}$ : horizontaler Abstand des Immissionsorts vom Schwerpunkt der Teilfläche in m

$$\sum_k (S_k) = S_i$$

Die damit für die einzelnen Flächen berechneten zulässigen Immissionsanteile sind von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung für ein konkretes Vorhaben aus. Hierbei wird überprüft, ob der reale Betrieb den aus seinem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. In günstigen Fällen können beispielsweise unter Ausnutzung von Abschirmwirkungen auf dem

Da die Immissionsrichtwerte für die Summe der Geräuschimmissionen aller auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Anlagen gelten, dürfen unter Berücksichtigung der Vorbelastung (s. Abschnitt 4.2) die zu kontingentierenden Flächen die Immissionsrichtwerte nicht voll ausschöpfen.

Die immissionsseitig einzuhaltenden Planwerte  $L_{PI}$  sind nach Norm entsprechend nachfolgend dargestellter Formel zu berechnen und auf ganze Dezibel gerundet anzugeben.

$$L_{PI,j} = 10 \cdot \log(10^{0,1 \cdot L_{GI,j}} - 10^{0,1 \cdot L_{vor,j}})$$

mit  $L_{GI}$ : Immissionsrichtwert Gesamtbelastung  
 $L_{vor}$ : Teilpegel der Vorbelastung

An den ausgewählten, maßgebenden Immissionsorten ergeben sich die in Tabelle 9 aufgeführten Planwerte  $L_{PI}$ .

Tabelle 9: Planwerte  $L_{PI}$  zur Berücksichtigung der Vorbelastung

Immissionsort		$L_{GI}$		$L_{vor,ges}$		$L_{PI}$	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	WA	55	40	54.3	39.3	47	32
IO 02	WA	55	40	52.9	37.9	51	36
IO 03	WA	55	40	52.2	37.2	52	37
IO 04	WA	55	40	51.6	36.6	52	37
IO 05	WR	50	35	50.6	35.6	35	20

Unter Maßgabe der Einhaltung der Planwerte  $L_{PI}$  wurden für die einzelnen Teilflächen folgende zulässige Emissionskontingente  $L_{EK}$  ermittelt:

Tabelle 10: Emissionskontingente  $L_{EK}$

Teilfläche	Emissionskontingent		Fläche m <sup>2</sup>	Schalleistungspegel	
	$L_{EK,T}$ dB(A)	$L_{EK,N}$ dB(A)		$L_{w,T}$ dB(A)	$L_{w,N}$ dB(A)
GE Nord	49	34	22.075	92,4	77,4
GE Süd	51	36	10.569	91,2	76,2

Basierend auf den in Tabelle 10 dargestellten  $L_{EK}$  erfolgt abschließend eine Ausbreitungsrechnung nach den Maßgaben der DIN 45691 (Abstandsmaß bei Vollkugelausbreitung). Als Berechnungsergebnis erhält man die mit den  $L_{EK}$  korrespondierenden Immissionskontingente

*Ausbreitungsweg die real abgestrahlten flächenbezogenen Schalleistungen über den hier festzulegenden Emissionskontingenten  $L_{EK}$  liegen.*

$L_{IK}$  an den betrachteten Immissionsorten. In Tabelle 11 werden die Immissionskontingente  $L_{IK}$  den Planwerten  $L_{PI}$  gegenüber gestellt.

Tabelle 11: Planwerte  $L_{PI}$ , Immissionskontingente  $L_{IK}$  und Pegeldifferenz  $L_{IK} - L_{PI}$

Immissionsort	$L_{PI}$		$L_{IK}$		$L_{IK} - L_{PI}$	
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB	nachts dB
IO 01	47	32	40,3	25,3	-6,7	-6,7
IO 02	51	36	39,9	24,9	-11,1	-11,1
IO 03	52	37	39,9	24,9	-12,1	-12,1
IO 04	52	37	38,8	23,8	-13,2	-13,2
IO 05	35	20	35,0	20,0	0,0	0,0

Die Tabelle 11 zeigt, die Einhaltung der Planwerte  $L_{PI}$  durch die angesetzten Emissionskontingente  $L_{EK}$  an allen betrachteten Immissionsorten.

## 5 Verkehrslärm verursacht durch Betriebe im Plangebiet

Nach TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Tabelle 1 Buchstaben c bis g durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [13] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Bei o. g. Sätzen handelt es sich um eine und-Verknüpfung, d. h. es müssen alle drei Sätze erfüllt sein, so dass Maßnahmen im Sinne der TA Lärm erforderlich sind. Bei gleichbleibendem Lkw-Anteil ist der erste Satz erfüllt, wenn sich der DTV um mindestens 60 % erhöht.

Als betroffene Straße liegt in diesem Fall die Daimlerstraße vor. Nach der „Verkehrsuntersuchung Knotenpunkt Daimlerstraße / Traunreuther Straße / Friedrich-Schmidt-Straße in Waldkraiburg“ vom 26.04.2015 [14] ist auf der Daimlerstraße mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) von ca. 9.000 Fahrzeugen und einem Lkw-Anteil von ca.  $p = 6,5 \%$  zu rechnen. Dementsprechend dürfen bis zu 5.400 Fahrzeuge (davon ca. 350 Lkw) mehr durch das Plangebiet auf die Daimlerstraße hinzukommen, ohne dass der erste Satz erfüllt wird. Eine derartige Erhöhung des Verkehrs durch das Plangebiet ist allerdings sehr unwahrscheinlich.

## 6 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgend werden Textvorschläge für die Begründung und Festsetzungen bzgl. des Schallimmissionsschutzes formuliert.

### 6.1 Begründung

Die Stadt Waldkraiburg plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 69 „Nördlich der Daimlerstraße“, 10. Änderung.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens sind u. a. auch die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu begutachten. Der Schallschutz wird im Rahmen von Bauleitplanverfahren für die Praxis durch die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau konkretisiert. In der DIN 18005 sind Orientierungswerte für die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen in Anhängigkeit von schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Baugebiete) aufgeführt. Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte sowie der wertgleichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm ist sicherzustellen, um der mit dem Baugebiet verbundenen Erwartung auf angemessenen Schallschutz gerecht werden zu können.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt, in der eine Lärmkontingentierung unter Berücksichtigung aller Teilflächen des Plangebiets durchgeführt wurde. Durch Festsetzung entsprechender Emissionskontingente  $L_{EK}$  für die Zeitbereiche tags und nachts wird die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm im Umfeld des Plangebiets sichergestellt.

### 6.2 Festsetzungen

- (1) Betriebe, Anlagen und Nutzungen sind nur zulässig, wenn deren von dem jeweiligen gesamten Betriebsgrundstück abgestrahlten Schallemissionen die nachfolgend genannten Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 vom Dezember 2006 weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	Emissionskontingente Tag/Nacht in dB(A)	
	$L_{EK, \text{tags}}$ dB(A)	$L_{EK, \text{nachts}}$ dB(A)
GE Nord	49	34
GE Süd	51	36

- (2) Die Emissionskontingente  $L_{EK}$  geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Die Emissionskontingente  $L_{EK}$  beziehen sich auf die gesamte Grundstücksfläche. Ausgenommen sind hierbei Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen). Die Flächen sind in der Planzeichnung und in der schalltechnischen Untersuchung ACB-0320-8727/02 Rev. 1 in Abschnitt 4.1 dargestellt.
- (3) Die Ermittlung der sich aus den maximal zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegel ergebenden Immissionskontingente  $L_{IK}$  erfolgt gemäß DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, auf Basis der Emissionskontingente  $L_{EK}$  und des Abstandsmaßes  $\Delta L$

unter Ansatz einer Vollkugelausbreitung. Die Relevanzgrenze der Regelung in Abschnitt 5 Abs. 5 der DIN 45691:2006-12 ist anzuwenden; sie wird nicht ausgeschlossen.

- (4) Der Nachweis der Einhaltung der Immissionskontingente  $L_{IK}$  durch konkrete Vorhaben innerhalb der kontingentierten Teilflächen ist für Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.3 der TA Lärm an den nächstgelegenen Baugrenzen oder Gebäudefassaden der außerhalb des Plangebiets liegenden Nutzungen, in denen sich Fenster von Aufenthaltsräumen befinden oder auf Grund von Planungsrecht entstehen können, zu führen.
- (5) Die Berechnung der Einwirkungen des konkreten Vorhabens erfolgt nach den Regelungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm von 1998 (TA Lärm) zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017. Die Einhaltung der  $L_{IK}$  (und damit auch der  $L_{EK}$ ) ist gegeben, wenn der Beurteilungspegel  $L_r$  des konkreten Vorhabens an jedem zu betrachtenden Immissionsort kleiner oder gleich dem  $L_{IK}$  ist ( $L_r \leq L_{IK}$ ).
- (6) Für schutzbedürftige Bebauung innerhalb des Plangebietes gilt, dass die Vorschriften der TA Lärm und damit auch die Immissionsrichtwerte einzuhalten sind.

Lebach/Greifenberg, den 03.12.2020



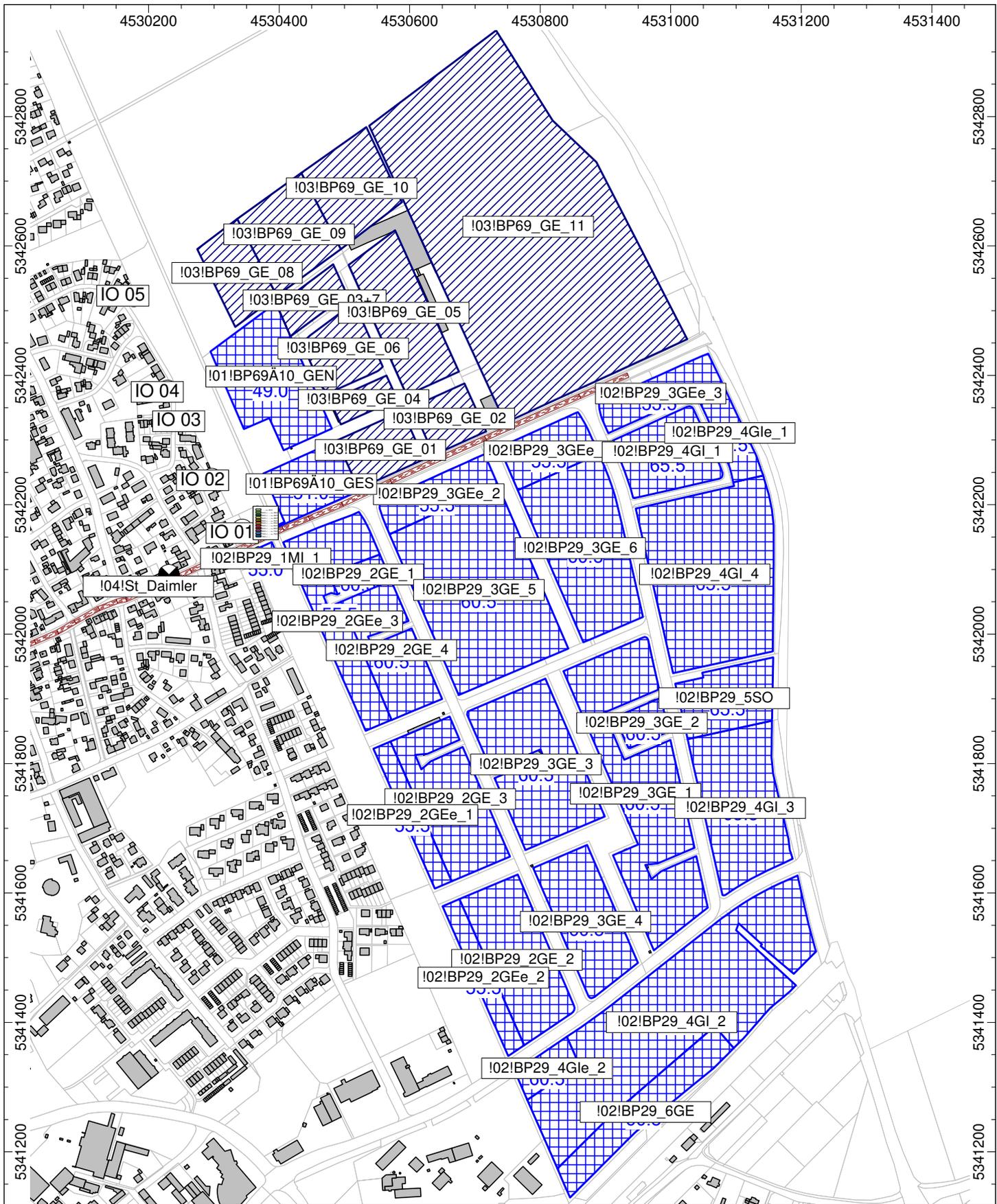
B.Sc. Stefan Herrmann

## **Anlagen**

**Anlage 1** Lageplan – Schallquellen

**Anlage 2** Emissionsdaten

## Anlage 1 Lageplan – Schallquellen



Maßstab 1 : 8000

Stadt Waldkraiburg

	Datum	Name
Bearb.	03.12.2020	STHE
Gepr.		
Norm		

**Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan Nr. 69, 11. Änderung  
„Nördlich der Daimlerstraße“**



ACB-0320-8727/02 Rev. 1  
Anlage 1: Lageplan Schallquellen

Blatt 1  
1 Bl.

