Ingenieurbüro Greiner
Technische Beratung für Schallschutz

Ingenieurbüro Greiner
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

Telefon 089 – 89 55 60 33 - 0
Telefax 089 – 89 55 60 33 - 9
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing.(FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prislin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Messstelle nach § 26 BImSchG auf
dem Gebiet des Lärmschutzes
Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)
Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer für
München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

Bebauungsplan Nr. 59 / Stockdorf für den Bereich nördlich der Bahn- und der Kraillinger Straße Gemeinde Gauting

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs- und Gewerbegeräusche) Bericht Nr. 214117 / 2 vom 19.08.2014

Auftraggeber: Gemeinde Gauting
Bahnhofstraße 7
82131 Gauting

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
Dipl.-Ing. Dominik Prislin

Datum: 19.08.2014

Berichtsumfang: Insgesamt 25 Seiten:
15 Seiten Textteil
5 Seiten Anhang A
5 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	**Situation und Aufgabenstellung**	**3**
2.	**Grundlagen**	**3**
3.	**Anforderungen an den Schallschutz**	**5**
3.1	Gewerbegeräusche	5
3.2	Verkehrsgeräusche	5
4.	**Geräuschkontingentierung**	**6**
5.	**Verkehrsgeräusche**	**10**
5.1	Schallemissionen	10
5.2	Durchführung der Berechnungen	11
5.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	11
5.4	Schallschutzmaßnahmen	12
6.	**Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes**	**13**
7.	**Zusammenfassung**	**14**

Anhang A: **Abbildungen**

Anhang B: **Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)**

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Gauting plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 59 für das Webasto-Gelände in Stockdorf. Im Zuge der Entwicklung des Standortes zu einem Verwaltungs- und Vertriebszentrum der Fa. Webasto ist der Neubau von Verwaltungsgebäuden mit Tiefgaragen geplant. Hierzu ist die Ausweisung eines Sondergebietes vorgesehen. Zudem ist im Bereich der Lagerhallen nördlich der Würm die Ausweisung eines WA-Gebietes für Wohnbebauung geplant (vgl. Anhang A, Seite 2, Übersichtsplan).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind für das geplante SO-Gebiet Emissionskontingente gemäß der DIN 45691 festzulegen. Hierdurch wird einerseits der zukünftigen Nutzung durch Webasto ein ausreichend hohes Lärmemissionsvermögen zur Verfügung gestellt und zum anderen der Schutzanspruch der angrenzenden geplanten und bestehenden Wohnbebauung sichergestellt. Hierbei ist die gewerbliche Geräuschvorbelastung außerhalb des Plangebietes (Gewerbegebiet Kraillinger Feld) entsprechend zu berücksichtigen.

Das Bebauungsplangebiet (Sondergebiets- und Wohnflächen) liegt im Einwirkungsbereich der Verkehrsgeräusche der Kraillinger Straße (St 2063). Daher ist die Verkehrsgeräuschbelastung in den geplanten Bauräumen zu ermitteln und die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen nach der DIN 4109 auszuarbeiten.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung im Einzelnen ist

- die Ermittlung von Emissionskontingenten gemäß der DIN 45691 für das Webasto-Betriebsgelände,
- die Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen innerhalb des Bebauungsplangebietes aufgrund der Verkehrsgeräusche der St 2063,
- die Ausarbeitung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrsgeräusche,
- die Ausarbeitung eines Textvorschlages für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz,
- die Darstellung der Untersuchungsergebnisse in einem ausführlichen Bericht zur Vorlage bei den genehmigenden Behörden

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten und dem zuständigen Landratsamt.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Auszüge aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:2.000 vom 15.08.2014
- Bebauungsplan Nr. 59 / Stockdorf für den Bereich nördlich der Bahn- und der Kraillinger Straße, Entwurf vom 06.08.2014
- Bebauungsplan Nr. 58 / Stockdorf für einen Teilbereich zwischen Bahn- und Kraillinger Straße, Entwurf vom 04.02.2014
- Bebauungsplan Nr. 19 Kraillinger Feld der Gemeinde Krailling, Stand 14.11.1967
- Bebauungsplan Nr. 15 / Stockdorf für das Gebiet Kraillinger Feld, Stand 19.04.1968
- Bebauungsplan Nr. 24 / Stockdorf für das Gebiet an der Häberl- / Forstkastenstraße
- Bebauungsplan Nr. 20 / Stockdorf für den Baierplatz, Stand 10.06.1969 mit Änderungen vom 03.09.1987 (Fl.Nr. 1484, 1485, 1491) sowie vom 10.05.1994 (Fl.Nr. 1531/3 und 1531/17)

- Bebauungsplan Nr. 32 im Ortsbereich 2 der Gemeinde Krailling, Stand 24.01.1978 mit Änderungen vom 23.04.1991 (Fl.Nr. 245, 245/6, 245/7, 245/8, 246), vom 14.04.1992 (Fl.Nr. 245, 245/6), vom 22.05.1997 (Fl.Nr. 245/8, 246), vom 08.06.1986 (Fl.Nr. 238, 238/5)
- Bebauungsplan Nr. 32a im Ortsbereich 2 der Gemeinde Krailling, Stand 06.02.1979
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Gauting

[2] Ortsbesichtigung am 16.08.2014 in Stockdorf

[3] Telefonische Besprechung mit dem Landratsamt Starnberg (Fr. Nagel, Sachgebiet Immissionsschutz) vom 17.07.2014 über die Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung

[4] Angaben des Planungsbüros Müller-Diesing vom 15.07.2014 über die geplanten Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebietes

[5] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"

[6] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 02.03.1998, Nr. 7/21-8702.6-1997/4, "Vollzug des Bundesimmissionsschutzgesetzes"

[7] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002

[8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBl 1998, Nr. 26, S. 503

[9] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999

[10] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“; Dezember 2006

[11] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052

[12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992

[13] Angaben zu den Verkehrsmengen der Kraillinger Straße (St 2063) gemäß Verkehrsmengen-Atlas Bayern 2010

[14] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2. November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996

[15] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

[16] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr

3. Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Gewerbegeräusche

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [8]) vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

- WR-Gebiete	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
- WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
- MI/MD/MK-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- GE-Gebiete	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

3.2 Verkehrsgeräusche

Die DIN 18005 [7] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte betragen für:

- WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete	tags	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- MI/MD/MK-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
- GE-Gebiete	tags	65 dB(A)
	nachts	55 dB(A)

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkungen:

– Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung [11]) gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall des Heranrückens von schutzbedürftiger Bebauung an eine bestehende Straße gilt die 16. BImSchV nicht. Die beim Neubau von Straßen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

- in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags	59 dB(A)
	nachts	49 dB(A)
- in Mischgebieten	tags	64 dB(A)
	nachts	54 dB(A)
- in Gewerbegebieten	tags	69 dB(A)
	nachts	59 dB(A)

4. Geräuschkontingentierung

Allgemeines

Nach der TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Schallimmissionen von allen gewerblichen Anlagen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Für Gewerbe- und Industriegebiete wird in der Regel bereits im Bebauungsplan in Form von Emissionskontingenten festgesetzt, wieviel Schall in ihnen je Quadratmeter Grundfläche emittiert werden darf, ohne dass die Immissionsrichtwerte in der Umgebung überschritten werden. Hierbei ist die Geräuschvorbelastung durch bereits bestehende sowie zukünftige gewerbliche Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes zu berücksichtigen.

Bei Neuansiedlungen oder der Erweiterung bestehender Betriebe kann ein Unternehmer nach Einsicht in den Bebauungsplan - ggf. mit fachlicher Unterstützung - feststellen, ob das für ihn zur Verfügung stehende Emissionskontingent für seinen Betrieb ausreicht. Beim Genehmigungsantrag kann die Immissionsschutzbehörde dann prüfen, ob die beabsichtigte Nutzung verträglich ist.

Die Durchführung der Geräuschkontingentierung für die Sondergebietsfläche des Bebauungsplangebietes erfolgt nach der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [10]. Hierzu sind folgende Verfahrensschritte vorzunehmen:

- Festlegung der maßgebenden Immissionsorte sowie der zulässigen Gesamt-Immissionswerte.
- Festlegung von Planwerten unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung aufgrund von bestehenden und geplanten Gewerbeflächen in der Umgebung des Plangebietes.
- Bestimmung der Emissionskontingente und gegebenenfalls von Zusatzkontingenten, sodass die Planwerte eingehalten werden.

Immissionsorte / Gesamtimmissionswerte

Für die Bemessung der Emissionskontingente des SO-Gebietes sind die Immissionsorte IO 1 bis IO 15 in der Umgebung des Plangebietes maßgeblich (vgl. Anhang A, Seite 2, Übersichtsplan). In der folgenden Tabelle 1 sind die Immissionsorte mit Gebietseinstufung und die zulässigen Gesamt-Immissionswerte L_{GI} genannt.

Die Festlegung des Schutzanspruchs an den Immissionsorten erfolgt gemäß den vorliegenden Bebauungsplänen [1] (vgl. Anhang A, Seite 2, Übersichtsplan). Für den Immissionsort IO 11 wird der Schutzanspruch entsprechend der vorhandenen Bebauung bzw. Nutzung (WA) angesetzt. Im vorliegenden Fall entsprechen die zulässigen Gesamt-Immissionswerte L_{GI} den unter Punkt 3.1 genannten Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Tabelle 1: Immissionsorte und Gesamtimmissionswerte L_{GI}

Immissionsorte	Gebiet	Bebauungsplan	Gesamtimmissionswerte L_{GI} in dB(A)	
			Tag	Nacht
IO 1	GE	Nr. 19 Kraillinger Feld	65	50
IO 2		Nr. 15 / Stockdorf Kraillinger Feld		
IO 3				
IO 4				
IO 5				
IO 6	WA	Nr. 24 / Stockdorf Häberl-/Forstkastenstr.	55	40
IO 7				
IO 8	MI	Nr. 20 / Stockdorf Baierplatz	60	45
IO 9				
IO 10				
IO 11	WA	vorhandene Nutzung	55	40
IO 12	WA	Nr. 32 Ortsbereich 2	55	40
IO 13				
IO 14		Nr. 59 / Stockdorf		
IO 15				

Planwerte

Die Planwerte L_{PI} die als Grundlage zur Ermittlung der Emissionskontingente des SO-Gebietes dienen, sind unter Berücksichtigung der genannten Gesamt-Immissionswerte L_{GI} und der gewerblichen Geräuschvorbelastung an den maßgebenden Immissionsorten zu ermitteln. Die für die Immissionsorte festzulegenden Planwerte dürfen durch die Immissionen aufgrund der Emissionskontingente nicht überschritten werden.

Im vorliegenden Fall besteht in Teilbereichen des Untersuchungsgebietes eine gewerbliche Geräuschvorbelastung durch das Gewerbegebiet Kraillinger Feld (Bebauungspläne Nr. 19 und Nr. 15 / Stockdorf [1]).

Für das Gewerbegebiet Kraillinger Feld bestehen keine Emissionsbeschränkungen beispielsweise durch entsprechende Auflagen in den genannten Bebauungsplänen. Zur Berücksichtigung der Emissionen dieser Gewerbeflächen werden daher hilfsweise folgende flächenbezogene Schallleistungspegel in Ansatz gebracht (vgl. Anhang A, Seite 2, Übersichtsplan und Anhang B, Seite 4, Eingabedaten):

GE-Gebiete

- BPL Nr. 19 — 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts
- BPL Nr. 15 / Stockdorf (Nord) — 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts
- BPL Nr. 15 / Stockdorf (Süd, Fl.Nr. 1537/8) — 57 dB(A)/m² tags und 42 dB(A)/m² nachts

Durch die genannten flächenbezogene Schallleistungspegel werden die Emissionen üblicher gewerblicher Betriebe und Anlagen in ausreichender Weise berücksichtigt. Die Emissionen der derzeit bestehenden typischen gewerblichen Nutzungen (u.a. Bauhof Krailling, zwei Autohäuser, Webasto-Parkplatz, Druckerei, Schreinerei) werden durch o.g. Emissionsansatz in ausreichender Weise abgedeckt. Für die Gewerbefläche Fl.Nr. 1537/8 wurde aufgrund des unmittelbar südwestlich angrenzenden WA-Gebietes das Emissionsvermögen entsprechend reduziert.

Des Weiteren tritt aufgrund der Einzelhandelsnutzungen im Bereich des Mischgebietes am Baierplatz ebenfalls eine Geräuschvorbelastung auf, die zu berücksichtigen ist.

Für die maßgeblichen Immissionsorte IO 1 bis IO 15 werden die Planwerte L_{Pl} unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung wie folgt festgelegt:

IO 1 bis IO 5 (GE-Gebiet)

Für die Immissionsorte IO 1 bis IO 5 am westlichen Rand (Baugrenze gemäß Bebauungsplan) des GE-Gebietes Kraillinger Feld werden als Planwerte die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für GE-Gebiete festgelegt. Hierdurch wird auf der sicheren Seite liegend die Geräuschvorbelastung durch Betriebe bzw. Anlagen innerhalb dieses Gewerbegebietes berücksichtigt.

IO 6 und IO 7 (WA-Gebiet)

Für die Immissionsorte IO 6 und IO 7 am westlichen Rand des WA-Gebietes (Baugrenze gemäß Bebauungsplan Nr. 24 / Stockdorf) werden als Planwerte die um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete festgelegt. Hierdurch wird auf der sicheren Seite liegend die Geräuschvorbelastung durch das Gewerbegebiet Kraillinger Feld berücksichtigt, dessen Immissionsbeitrag am maßgeblichen IO 6 bei ca. 51 dB(A) liegt (vgl. Berechnungsergebnisse, Anhang B, Seite 3).

IO 8 bis IO 10 (MI-Gebiet)

Für die Immissionsorte IO 8 bis IO 10 innerhalb des Mischgebietes am Baierplatz (Bebauungsplan Nr. 20 / Stockdorf) werden als Planwerte die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MI-Gebiete festgelegt. Hierdurch wird auf der sicheren Seite liegend die Geräuschvorbelastung durch Einzelhandelsnutzungen im Bereich des Mischgebietes berücksichtigt. Das Gewerbegebiet Kraillinger Feld leistet keinen relevanten Immissionsbeitrag mehr, da die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten im Mischgebiet um mindestens 19 dB(A) unterschritten werden (vgl. Berechnungsergebnisse, Anhang B, Seite 3).

IO 11 (WA-Gebiet)

Für den Immissionsort IO 11 unmittelbar westlich des Sondergebietes werden als Planwerte die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete festgelegt. An dem Immissionsort leisten weder das Gewerbegebiet Kraillinger Feld noch die Einzelhandelsnutzungen im Bereich des

Mischgebietes Baierplatz einen relevanten Immissionsbeitrag (vgl. Berechnungsergebnisse, Anhang B, Seite 3).

IO 12 bis IO 15 (WA-Gebiet)

Für die Immissionsorte IO 12 bis IO 15 innerhalb des WA-Gebietes (Bebauungspläne Nr. 32 sowie Nr. 59 / Stockdorf) nördlich des Sondergebietes werden als Planwerte die um 3 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete festgelegt. An den Immissionsorten leisten weder das Gewerbegebiet Kraillinger Feld noch die Einzelhandelsnutzungen im Bereich des Mischgebietes Baierplatz einen relevanten Immissionsbeitrag (vgl. Berechnungsergebnisse, Anhang B, Seite 3). Durch die gewählten Planwerte wird sichergestellt, dass auch in dem unmittelbar nördlich anschließenden WR-Gebiet die entsprechenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden können.

In der folgenden Tabelle 2 sind die an den Immissionsorten IO 1 bis IO 15 einzuhaltenden Planwerte L_{Pl} zusammengefasst:

Tabelle 2: Planwerte L_{Pl} für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsorte	Planwerte L_{Pl} in dB(A)		Gesamtimmissionswerte L_{Gl} in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	59	44	65	50
IO 2				
IO 3				
IO 4				
IO 5				
IO 6	52	37	55	40
IO 7				
IO 8	54	39	60	45
IO 9				
IO 10				
IO 11	55	40	55	40
IO 12	52	37	55	40
IO 13				
IO 14				
IO 15				

<u>Emissionskontingente für das SO-Gebiet</u>

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 2 genannten einzuhaltenden Planwerte werden für das geplante SO-Gebiet folgende Emissionskontingente $L_{EK,\,i,\,k}$ für die Tageszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) festgelegt (vgl. Anhang A, Seite 2, Übersichtsplan und Anhang B, Seite 3, Eingabedaten).

Hierbei werden unterschiedlich hohe Emissionskontingente in Bezug auf die umliegenden WA-/MI-Gebiete (IO 6 bis IO 15) und auf das GE-Gebiet Kraillinger Feld (IO 1 bis IO 5) angesetzt.

Tabelle 3: Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) je m² Grundfläche

Gebiet k		WA-/MI-Gebiete		GE-Gebiet	
Teilfläche i	Fläche in m²	L_{EK} in dB(A) je m²		L_{EK} in dB(A) je m²	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO-Gebiet	27.235	55	40	65	50

Aufgrund der genannten Emissionskontingente ergeben sich an den maßgebenden Immissionsorten die in der folgenden Tabelle 4 genannten Immissionskontingente L_{IK} (gerundet) während der Tages- und Nachtzeit (vgl. Anhang B, Seite 3, Berechnungsergebnisse).

Tabelle 4: Immissionskontingente L_{IK} und einzuhaltende Planwerte L_{PI}

Immissionsort	Immissionskontingente L_{IK} in dB(A)		Planwerte L_{PI} in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	55	40	59	44
IO 2	58	43		
IO 3	59	44		
IO 4	59	44		
IO 5	59	44		
IO 6	50	35	52	37
IO 7	49	34		
IO 8	50	35	54	39
IO 9	53	38		
IO 10	49	34		
IO 11	53	38	55	40
IO 12	48	33	52	37
IO 13	49	34		
IO 14	52	37		
IO 15	49	34		

Hinweis:

Die softwaregestützten Berechnungen (Programm "Cadna A", Version 4.4.145) wurden bei Ansatz von Flächenschallquellen nach dem Verfahren der DIN 45691 [10] durchgeführt. Es wurde mit freier Schallausbreitung unter alleiniger Berücksichtigung der Pegelabnahme aufgrund der geometrischen Abstandsverhältnisse mit $10*\lg*(4*\pi*s^2)$ bei einer Mittenfrequenz von f = 500 Hz gerechnet. Bei Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente ist dieses Verfahren zu berücksichtigen.

5. Verkehrsgeräusche

5.1 Schallemissionen

Für die Beurteilung der Verkehrsgeräuschbelastung innerhalb des Bebauungsplangebietes sind die Emissionen der Kraillinger Straße (St 2063) maßgeblich.

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittelachse) wird nach den RLS-90 [12] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, dem Lkw-Anteil p in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Gemäß dem Verkehrsmengen-Atlas 2010 [13] beträgt die DTV der St 2063 im Untersuchungsbereich 9.337 Kfz/24h. Für das Prognosejahr 2025 wird ein Prognosezuschlag in Höhe von 10 % berücksichtigt.

Es ergeben sich folgende Emissionskenndaten (vgl. Eingabedaten, Anhang B, Seite 4):

Tabelle 5: Emissionskenndaten der Kraillinger Straße (St 2063), Prognosefall 2025

Bezeichnung	$L_{m,E}$		Verkehrsdaten	genaue Verkehrsdaten				Geschwindigkeit
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	DTV	M Tag	M Nacht	p (%) Tag	p (%) Nacht	km/h
St 2063	60,9	53,2	10.271	596	92	3,4	4,3	50

Es bedeuten:

M	Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
Lkw-Anteil p	prozentualer Anteil des Schwerverkehrs
$L_{m,E,T}$	Emissionspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
$L_{m,E,N}$	Emissionspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)

5.2 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Verkehrsgeräusche gemäß den RLS-90. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Straßenverkehrswege
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte

Dabei werden Flächen durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 4.4.145) unterteilt die Schallquellen in Teilflächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Gelände im Bereich des Untersuchungsgebietes kann für die Berechnungen als eben angenommen werden. Das Berechnungsprogramm entwickelt ein digitales Geländemodell, welches die Basis für die Ausbreitungsberechnungen nach der Norm DIN ISO 9613-2 (Oktober 1999) ist. Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt. Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird gemäß den RLS-90 bis zur 1. Reflexion berücksichtigt. Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

<u>Berechnungsergebnisse</u>

Die Darstellung der berechneten Verkehrsgeräuschimmissionen an der geplanten Bebauung innerhalb des Bebauungsplangebietes erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten für die Tages- und Nachtzeit. Die Gebäudelärmkarten sind im Anhang A auf den Seiten 3 und 4 dargestellt.

Zusammengefasst ergeben sich folgende höchste Beurteilungspegel:

<u>SO-Gebiet (Kindergarten, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude an der Straße)</u>

Straßenzugewandte Fassaden	59 bis 67 dB(A) tags und 52 bis 60 dB(A) nachts
Straßenabgewandte Fassaden	49 dB(A) tags und 42 dB(A) nachts

SO-Gebiet (Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude in 2.Reihe)

Straßenzugewandte Fassaden	52 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts
Straßenabgewandte Fassaden	49 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts

WA-Gebiet

Straßenzugewandte Fassaden	50 dB(A) tags und 43 dB(A) nachts
Straßenabgewandte Fassaden	44 dB(A) tags und 37 dB(A) nachts

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 zeigt folgende Ergebnisse:

SO-Gebiet (Kindergarten, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude an der Straße)

Die Orientierungswerte für GE-Gebiete (65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts) werden an den straßenzugewandten Fassaden um bis zu 2 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts überschritten. Die Überschreitungen während der Nachtzeit sind nicht relevant, da in den Gebäuden keine Wohnnutzungen mit nächtlichem Schutzanspruch vorhanden bzw. vorgesehen sind.

Die Immissionsgrenzwerte der der 16. BImSchV für Gewerbegebiete als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen (69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts) werden auch an den straßenzugewandten Fassaden im Wesentlichen eingehalten.

An allen straßenabgewandten Fassaden werden die Orientierungswerte für GE-Gebiete deutlich unterschritten.

SO-Gebiet (Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude in 2.Reihe)

Die Orientierungswerte für GE-Gebiete werden an allen Fassaden deutlich unterschritten.

WA-Gebiet

Die Orientierungswerte für WA-Gebiete (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden an allen Fassaden unterschritten.

5.4 Schallschutzmaßnahmen

Passive Schallschutzmaßnahmen

Gemäß der DIN 4109 [14] werden an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von **Gewerberäumen** keine Anforderungen gestellt, da der eindringende Außenlärm nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet.

Gemäß AllMBl Nr. 10/1991 *„Einführung technischer Baubestimmungen DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise- Ausgabe November 1989“* bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen vor Außenlärm, wenn folgende maßgebende Außenschallpegel (entsprechend den um 3 dB(A) erhöhten Pegeln in den Rasterlärmkarten) tags erreicht bzw. überschritten werden:

- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen
- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen

Innerhalb des Sondergebietes ergeben sich für den Bauraum des Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude in 1. Reihe und den Bauraum Kindergarten erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen.

An den farbig markierten Gebäudefassaden (vgl. Abbildung, Anhang A, Seite 5) sind folgende Gesamtschalldämm-Maße $R'_{w, res}$ der Außenbauteile gemäß der DIN 4109, Tabelle 8 einzuhalten:

rot markierte Fassaden

Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen **$R'_{w, res}$ > 40 dB**

Büroräume und ähnliche Räume **$R'_{w, res}$ > 35 dB**

gelb markierte Fassaden

Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen **$R'_{w, res}$ > 35 dB**

Büroräume und ähnliche Räume **$R'_{w, res}$ > 30 dB**

Für alle weiteren Bauräume innerhalb des Sondergebietes (Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude in 2. Reihe) sowie die geplante Wohnbebauung innerhalb des WA-Gebietes ergeben sich keine erhöhten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß der DIN 4109.

Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A).

Im vorliegenden Fall wird der genannte Mittelungspegel von 45 dB(A) während der Nachtzeit an der geplanten Wohnbebauung (WA-Gebiete) nicht überschritten. Gleiches gilt für alle straßenabgewandten Fassaden innerhalb des Sondergebietes.

Im vorliegenden Fall ergibt sich daher keine Notwendigkeit für eine Empfehlung von fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer.

Hinweis

- Die detaillierte Bemessung der erforderlichen Schalldämmung der einzelnen Außenbauteile (Fassadenelemente, Fenster etc.) der geplanten Gebäude sollte im Rahmen der Werkplanung nach dem vom Landesamt für Umwelt empfohlenen genauen Verfahren der VDI-Richtlinie 2719 [15] erfolgen.

6. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Wir empfehlen, die folgenden Punkte sinngemäß in die Satzung des Bebauungsplanes Nr. 59 / Stockdorf aufzunehmen:

Festsetzungen durch Planzeichen

In der Planzeichnung ist der Umgriff der emittierenden Fläche (SO-Gebiet) entsprechend der Abbildung im Anhang A, Seite 2 zu kennzeichnen.

Die Gebäudefassaden mit erhöhten Anforderungen an den passiven Schallschutz gegen die Verkehrsgeräusche sind in der Planzeichnung entsprechend der Abbildung, Anhang A, Seite 5 zu kennzeichnen.

Festsetzungen durch Text

I. Innerhalb des SO-Gebietes sind Vorhaben zulässig (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L_{EK, i, k}$ nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 6.00 h) überschreiten:

Gebiet k		WA-/MI-Gebiete		GE-Gebiet	
Teilfläche i	Fläche in m^2	L_{EK} in dB(A) je m²		L_{EK} in dB(A) je m²	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO-Gebiet	27.235	55	40	65	50

II. Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) L_{EK} durch $L_{EK, i, k}$ zu ersetzen ist.

III. Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung sind an den in der Planzeichnung gekennzeichneten Gebäudefassaden folgende Gesamtschalldämm-Maße der Außenbauteile gemäß DIN 4109, Tabelle 8 einzuhalten:

rot markierte Fassaden

Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräumen u.ä. $R'_{w, res} > 40$ dB

Büroräume u.ä. $R'_{w, res} > 35$ dB

gelb markierte Fassaden

Aufenthaltsräume von Wohnungen, Unterrichtsräumen u.ä. $R'_{w, res} > 35$ dB

Büroräume u.ä. $R'_{w, res} > 30$ dB

Hinweise durch Text

Die schalltechnische Untersuchung Bericht Nr. 214117 / 2 vom 19.08.2014 des Ingenieurbüros Greiner zum Thema Geräuschkontingentierung und Verkehrsgeräusche ist Grundlage des Bebauungsplanes und zu beachten.

7. Zusammenfassung

Die Gemeinde Gauting plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 59 für das Webasto-Gelände in Stockdorf. Im Zuge der Entwicklung des Standortes zu einem Verwaltungs- und Vertriebszentrum der Fa. Webasto ist der Neubau von Verwaltungsgebäuden mit Tiefgaragen geplant. Hierzu ist die Ausweisung eines Sondergebietes vorgesehen. Zudem ist im Bereich der Lagerhallen nördlich der Würm die Ausweisung eines WA-Gebietes für Wohnbebauung geplant.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind für das geplante SO-Gebiet Emissionskontingente gemäß der DIN 45691 festzulegen. Hierdurch wird einerseits der zukünftigen Nutzung durch Webasto ein ausreichend hohes Lärmemissionsvermögen zur Verfügung gestellt und zum anderen der Schutzanspruch der angrenzenden geplanten und bestehenden Wohnbebauung sichergestellt. Hierbei ist die gewerbliche Geräuschvorbelastung außerhalb des Plangebietes (Gewerbegebiet Kraillinger Feld) entsprechend zu berücksichtigen.

Das Bebauungsplangebiet (Sondergebiets- und Wohnflächen) liegt im Einwirkungsbereich der Verkehrsgeräusche der Kraillinger Straße (St 2063). Daher ist die Verkehrsgeräuschbelastung in den geplanten Bauräumen zu ermitteln und die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen nach der DIN 4109 auszuarbeiten.

Untersuchungsergebnisse

Geräuschkontingentierung

Für das geplante SO-Gebiet wurden Emissionskontingente nach DIN 45691 in Höhe von 55 dB(A)/m² tags und 40 dB(A)/m² nachts in Bezug auf die umliegenden WA- und MI-Gebiete festgelegt. In Bezug auf Immissionsorte im gegenüberliegenden GE-Gebiet Kraillinger Feld wurden Emissionskontingente in Höhe von 65 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts festgelegt.

Durch die genannten Emissionskontingente wird der geplanten Nutzung des Webasto-Betriebsgeländes ein ausreichend hohes Emissionsvermögen zur Verfügung gestellt. Zudem wird der Schutz der umliegenden Bebauung unter Berücksichtigung der gewerblichen Geräuschvorbelastung sichergestellt.

Verkehrsgeräusche

Aufgrund der Verkehrsgeräusche der Kraillinger Straße (St 2063) treten an der straßennahen Gebäudezeile (Kindergarten, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude) Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) tags und 60 dB(A) auf.

Die Orientierungswerte für GE-Gebiete werden hier an den straßenzugewandten Fassaden um bis zu 2 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts überschritten. Die Überschreitungen während der Nachtzeit sind nicht relevant, da in den Gebäuden keine Wohnnutzungen mit nächtlichem Schutzanspruch vorhanden bzw. vorgesehen sind.

An den übrigen geplanten Gebäuden (Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude in 2. Reihe sowie Wohnbebauung) treten keine Überschreitungen der Orientierungswerte für GE- bzw. WA-Gebiete auf.

Aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung ergeben sich ausschließlich an der straßennahen Gebäudezeile erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß der DIN 4109.

Fazit

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 59 / Stockdorf in der Gemeinde Gauting, sofern die unter Punkt 6 genannten Auflagen zum Immissionsschutz entsprechend berücksichtigt werden.

Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti
(verantwortlich für den technischen Inhalt)

Dipl.-Ing. Dominik Prislin

Anhang A

Abbildungen

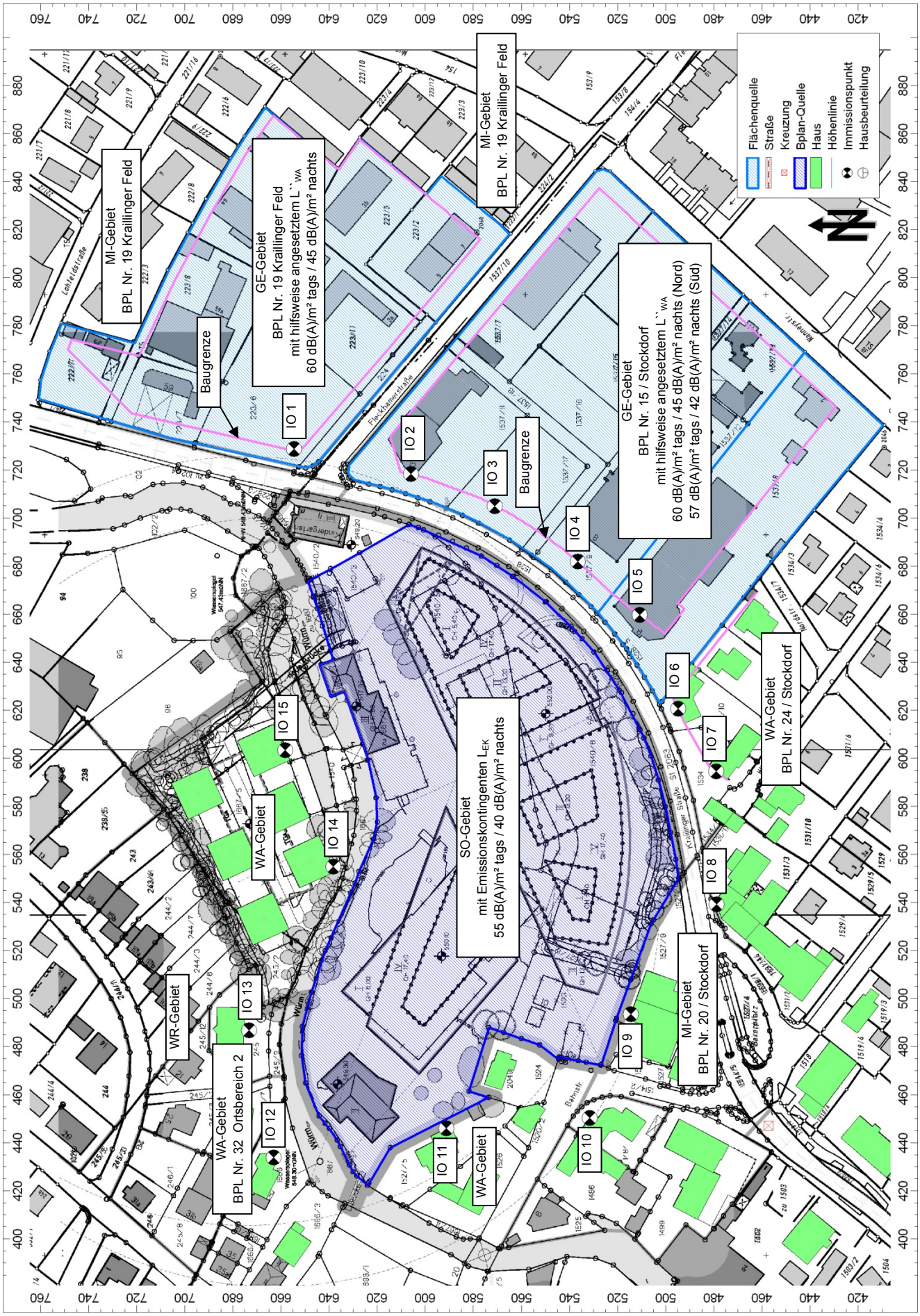
Seite 2 **Übersichtsplan Geräuschkontingentierung**

Seite 3 **Gebäudelärmkarte Verkehrsgeräusche Tageszeit**

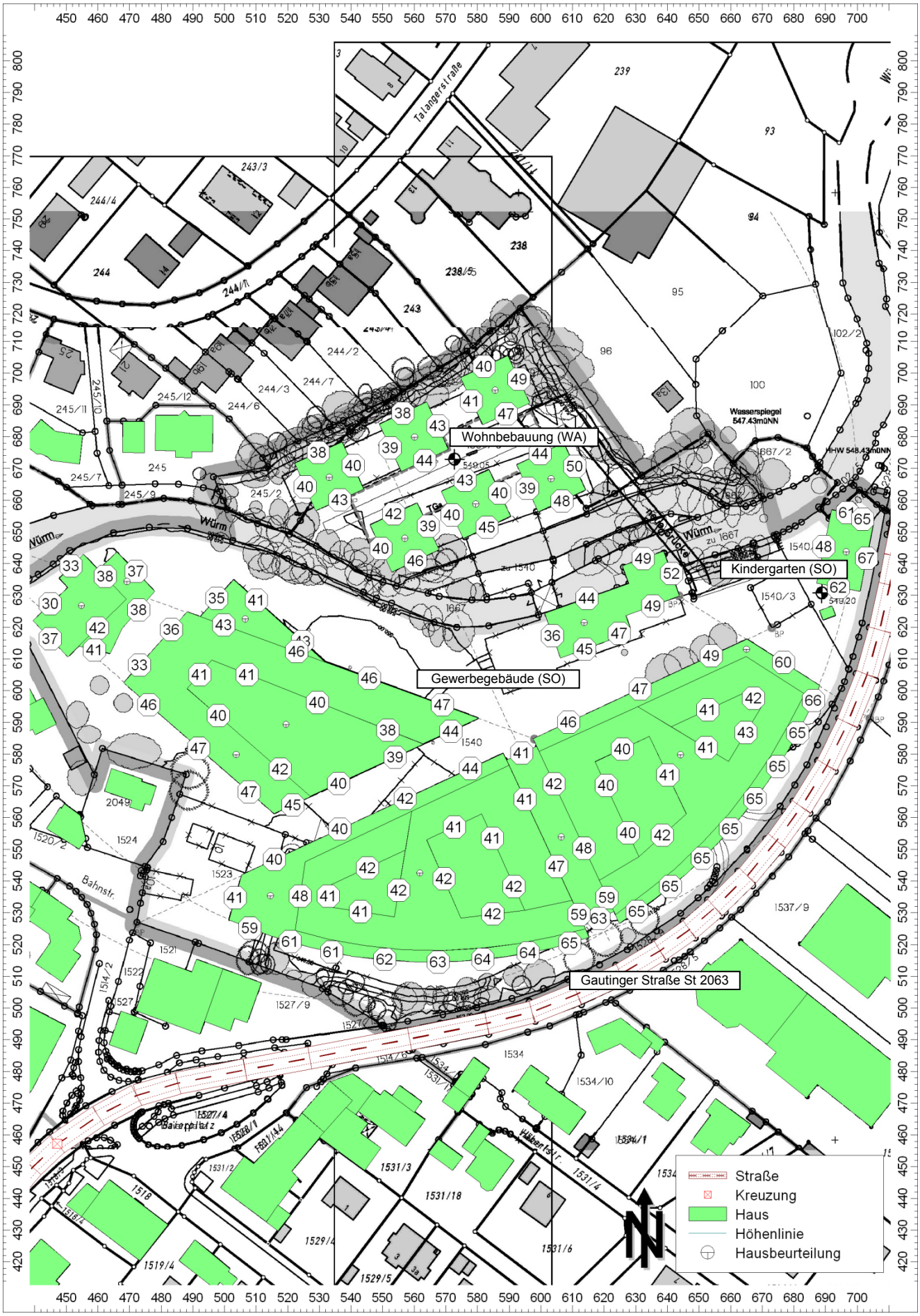
Seite 4 **Gebäudelärmkarte Verkehrsgeräusche Nachtzeit**

Seite 5 **Passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 gegen Verkehrsgeräusche**

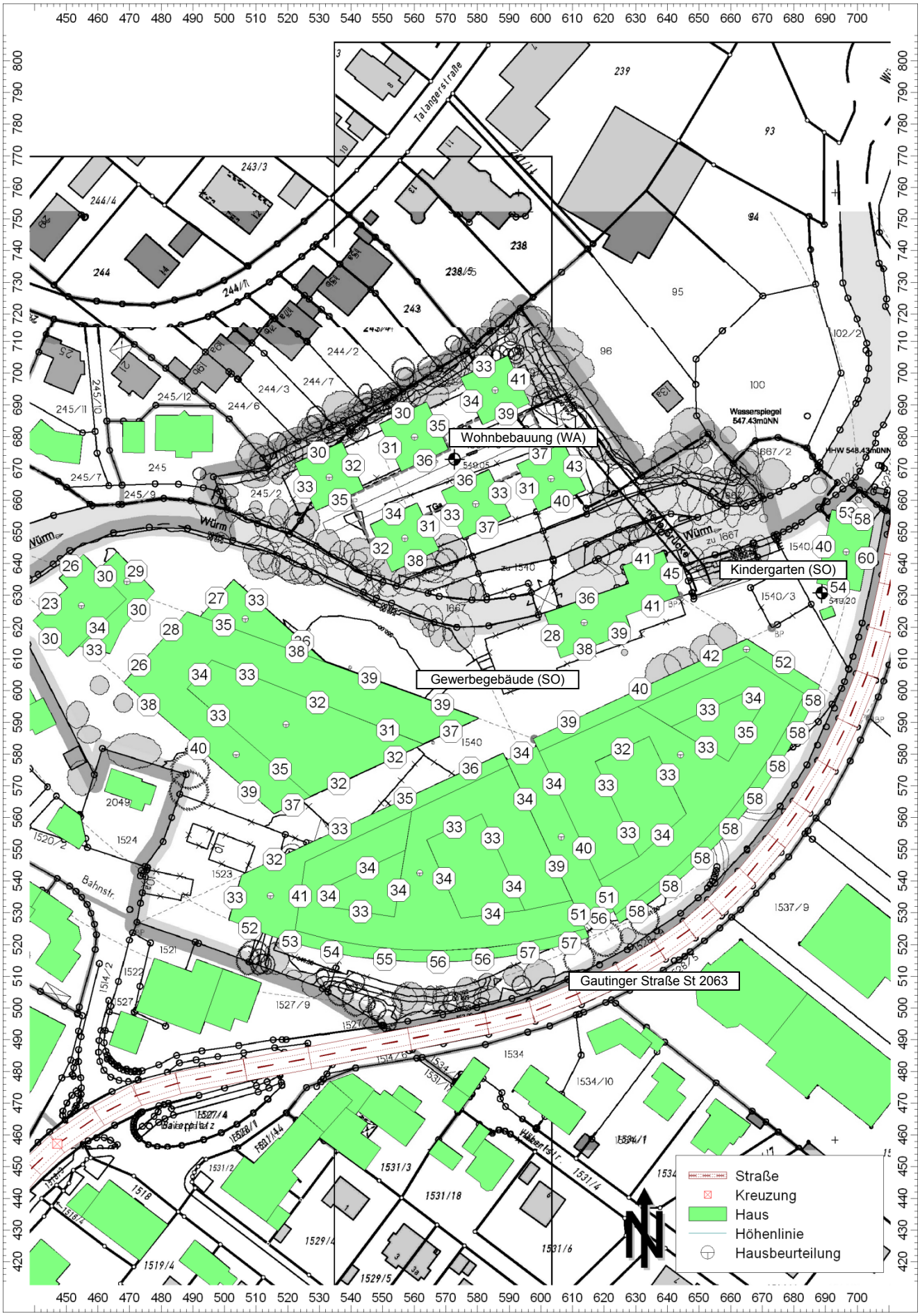
Übersichtsplan Geräuschkontingentierung



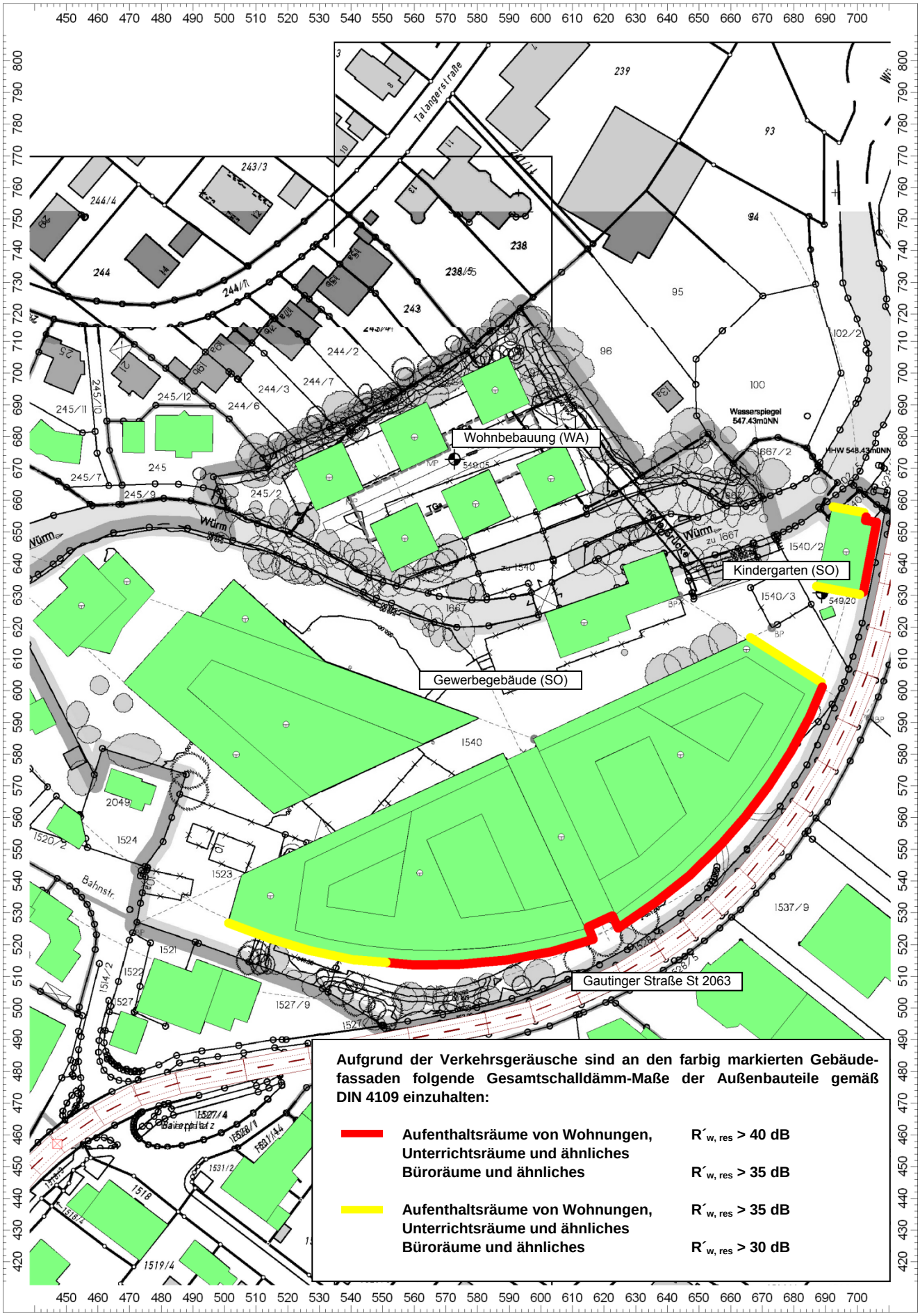
Gebäudelärmkarte Verkehrsgeräusche Tageszeit, höchste Pegel



Gebäudelärmkarte Verkehrsgeräusche Nachtzeit, höchste Pegel



Passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 gegen Verkehrsgeräusche



Anhang B

Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	100.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	2
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03)	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche

Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 für das SO-Gebiet

Bezeichnung	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche
	Lw"	Lw	Lw"	Lw	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)
SO-Gebiet	55,0	99.4	40,0	84.4	27234.55

Beurteilungspegel aufgrund der Geräuschvorbelastung (GE-Gebiet Kraillinger Feld, BPL Nr. 19 und Nr. 15 / Stockdorf) während der Tages- und Nachtzeit an den Immissionsorten IO 1 bis IO 15:

Bezeichnung	Beurteilungspegel Lr		Immissionsrichtwerte der TA Lärm		Nutzungsart	Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 *	51.6	36.6	65.0	50.0	GE	5.00	r	728.76	654.54	105.00
IO 2 *	52.8	37.8	65.0	50.0	GE	5.00	r	718.36	605.94	105.00
IO 3 *	49.2	34.2	65.0	50.0	GE	5.00	r	704.94	571.14	105.00
IO 4 *	51.7	36.7	65.0	50.0	GE	5.00	r	681.86	536.57	105.00
IO 5 *	55.8	40.8	65.0	50.0	GE	5.00	r	659.69	510.77	105.00
IO 6	51.4	36.4	55.0	40.0	WA	5.00	r	620.67	494.91	105.00
IO 7	39.0	24.0	55.0	40.0	WA	5.00	r	594.48	479.02	105.00
IO 8	41.2	26.2	60.0	45.0	MI	5.00	r	539.23	478.91	105.00
IO 9	38.8	23.8	60.0	45.0	MI	10.00	r	493.53	514.50	110.00
IO 10	34.3	19.3	60.0	45.0	MI	5.00	r	450.40	531.68	105.00
IO 11	25.9	10.9	55.0	40.0	WA	5.00	r	445.95	591.27	105.00
IO 12	32.5	17.5	55.0	40.0	WA	5.00	r	433.82	663.09	105.00
IO 13	33.8	18.8	55.0	40.0	WA	5.00	r	486.85	673.36	105.00
IO 14	40.0	25.0	55.0	40.0	WA	10.00	r	554.87	638.27	110.00
IO 15	44.4	29.4	55.0	40.0	WA	10.00	r	603.43	658.20	110.00

* An den Immissionsorten IO 1 bis IO 5 (GE-Gebiet) wurden die Eigenimmissionen durch die angesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegel nicht berücksichtigt.

Immissionskontingente L_{IK} aufgrund der Emissionskontingente für das SO-Gebiet

Bezeichnung	Immissionskontingente L_{IK}		Planwerte L_{Pl}		Nutzungsart	Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet			X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1	55.2	40.2	59.0	44.0	GE	5.00	r	728.76	654.54	105.00
IO 2	57.9	42.9	59.0	44.0	GE	5.00	r	718.36	605.94	105.00
IO 3	59.0	44.0	59.0	44.0	GE	5.00	r	704.94	571.14	105.00
IO 4	59.3	44.3	59.0	44.0	GE	5.00	r	681.86	536.57	105.00
IO 5	59.1	44.1	59.0	44.0	GE	5.00	r	659.69	510.77	105.00
IO 6	50.0	35.0	52.0	37.0	WA	5.00	r	620.67	494.91	105.00
IO 7	49.2	34.2	52.0	37.0	WA	5.00	r	594.48	479.02	105.00
IO 8	49.5	34.5	54.0	39.0	MI	5.00	r	539.23	478.91	105.00
IO 9	52.6	37.6	54.0	39.0	MI	10.00	r	493.53	514.50	110.00
IO 10	48.5	33.5	54.0	39.0	MI	5.00	r	450.40	531.68	105.00
IO 11	53.0	38.0	55.0	40.0	WA	5.00	r	445.95	591.27	105.00
IO 12	47.7	32.7	52.0	37.0	WA	5.00	r	433.82	663.09	105.00
IO 13	48.8	33.8	52.0	37.0	WA	5.00	r	486.85	673.36	105.00
IO 14	52.0	37.0	52.0	37.0	WA	10.00	r	554.87	638.27	110.00
IO 15	49.3	34.3	52.0	37.0	WA	10.00	r	603.43	658.20	110.00

Bericht (214117.cna)

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
Geräuschvorbelastung: Bplan Nr. 19 GE Kraillinger Feld	-		101.8	101.8	86.8	60.0	60.0	45.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
Geräuschvorbelastung: Bplan Nr. 15 GE Kraillinger Feld Nord	-		102.3	102.3	87.3	60.0	60.0	45.0	Lw"	60		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			
Geräuschvorbelastung: Bplan Nr. 15 GE Kraillinger Feld Süd	-		94.9	94.9	79.9	57.0	57.0	42.0	Lw"	57		0.0	0.0	-15.0							0.0	500	(keine)			

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
Gautinger Straße St 2063	~	2	60.9	-6.6	53.2			596.0	0.0	92.0	3.4	0.0	4.3	50		w7	0.0	1	0.0	0.0		

Ampeln

Bezeichnung	M.	ID	Aktiv			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Anfang		X	Y	Z
						(m)		(m)	(m)	(m)
Baierplatz			x	x	x	0.00	r	447.09	457.26	100.00

Hindernisse

Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd.	Auskragung		Höhe			
			links	rechts		horz.	vert.	Anfang		Ende	
					(m)	(m)	(m)	(m)		(m)	

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang	
						(m)	
Gebäude	-		x	0	0.21	3.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	3.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	5.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	6.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	3.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	9.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	4.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	5.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	4.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	5.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	6.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	12.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	4.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	9.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	12.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	6.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	8.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	3.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	4.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	10.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	5.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	7.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	3.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	4.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	6.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	7.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	7.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	5.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	5.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	8.00	r
Gebäude	-		x	0	0.21	3.00	r

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	
						Anfang	
						(m)	
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	7.00	r
Gebäude			x	0	0.21	7.00	r
Gebäude			x	0	0.21	8.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	8.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	8.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r
Gebäude			x	0	0.21	9.00	r
Gebäude			x	0	0.21	9.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	9.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	7.00	r
Gebäude			x	0	0.21	12.00	r
Gebäude			x	0	0.21	8.00	r
Gebäude			x	0	0.21	9.00	r
Gebäude			x	0	0.21	12.00	r
Gebäude			x	0	0.21	4.00	r
Gebäude			x	0	0.21	18.00	r
Gebäude			x	0	0.21	4.00	r
Gebäude			x	0	0.21	12.00	r
Gebäude			x	0	0.21	8.00	r
Gebäude			x	0	0.21	5.00	r
Gebäude			x	0	0.21	8.00	r
Gebäude			x	0	0.21	4.00	r
Gebäude			x	0	0.21	8.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	8.00	r
Gebäude			x	0	0.21	8.00	r
Gebäude			x	0	0.21	7.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	12.00	r
Gebäude			x	0	0.21	12.00	r
Gebäude			x	0	0.21	12.00	r
Gebäude			x	0	0.21	9.00	r
Gebäude			x	0	0.21	9.00	r
Gebäude			x	0	0.21	9.00	r
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r
Gebäude			x	0	0.21	13.00	r
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r
Gebäude			x	0	0.21	3.00	r
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r
Gebäude			x	0	0.21	17.40	r
Gebäude			x	0	0.21	6.00	r
Gebäude			x	0	0.21	13.20	r
Gebäude			x	0	0.21	17.40	r
Gebäude			x	0	0.21	12.20	r
Gebäude			x	0	0.21	17.40	r
Gebäude			x	0	0.21	9.30	r
Gebäude			x	0	0.21	13.20	r
Gebäude			x	0	0.21	5.40	r
Gebäude			x	0	0.21	13.20	r
Gebäude			x	0	0.21	5.40	r