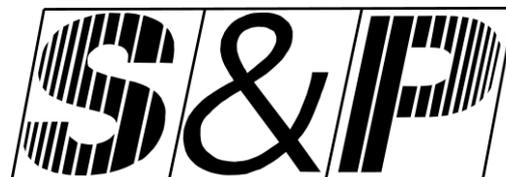


STEGER & PARTNER GMBH Lärmschutzberatung



Lärmimmissionsschutz Beratung

§26 BImSchG Messung

Raumakustik Wärmeschutz

Bauakustik Güteprüfstelle DIN 4109

Gemeinde Eichenau
Bebauungsplan Nr. B 53
„Nahversorgung zwischen Haupt-, Wiesen- und Niblerstraße“

Schalltechnische Untersuchung

Frauendorferstraße 87
81247 München
Telefon 0 89 / 89 14 63 0
Telefax 0 89 / 8 11 03 87
info@sp-laermschutz.de
www.sp-laermschutz.de

Außenstelle Rosenheim:
Kirchstraße 23a
83126 Flintsbach
Telefon 0 80 34 / 7 05 64 86
Telefax 0 80 34 / 7 05 64 39
info-RO@sp-laermschutz.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Konrad Dinter

Registergericht München
HRB 91 202

Bericht Nr.: 5655/B1/stg

Datum: 22.08.2019



Auftraggeber: Gemeinde Eichenau
Hauptstraße 2
82223 Eichenau



Dipl.-Ing. Gerhard Steger
Sachverständiger für
Lärmimmissionsschutz
Von der Industrie- und
Handelskammer für München
und Oberbayern öffentlich bestellt
und vereidigt.

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Gerhard Steger



Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz
Von der Industrie- und
Handelskammer für München
und Oberbayern öffentlich bestellt
und vereidigt.

Inhaltsübersicht	Seite
1. Aufgabenstellung	4
2. Grundlagen	4
2.1 Verwendete Unterlagen	4
2.2 Beurteilungsgrundlage	6
3. Bebauungsplan B 53	9
4. Geräuschemission	11
4.1 Hauptstraße (St 2069)	11
4.2 Wiesenstraße und Niblerstraße	12
4.3 Geräuschquellen im Planungsgebiet SO	13
4.3.1 Besucherstellplätze	13
4.3.2 TG-Rampe	13
4.3.3 Anlieferung und Technik	15
5. Geräuschimmission	15
5.1 Straßenverkehrsgeräusche	15
5.2 Gewerbegeräusche	16
5.2.1 Anlieferzone, Technik, Tiefgarage	16
5.2.2 Parkplatzgeräusche	17
6. Baulicher Schallschutz	17
6.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel	17
6.2 Erforderliche Schalldämm-Maße	18
7. Sonstige Auswirkungen der Planung	18
7.1 Zunahme des Verkehrslärms	18
8. Festsetzungsvorschläge	19
8.1 Festsetzungen	19
8.2 Hinweise	20
9. Zusammenfassung	21

Anhang:

Anhang A: Berechnung der Stellplatzgeräuschimmission

Anhang B: Emissionspegel der Straßen

Abbildungen:

Abbildung 1T SW: Beurteilungspegel Straßenverkehrsgeräusche nachts West- und Südfassaden

Abbildung 1N SW: Beurteilungspegel Straßenverkehrsgeräusche nachts West- und Südfassaden

Abbildung 2T NO: Beurteilungspegel Straßenverkehrsgeräusche nachts Nord- und Ostfassaden

Abbildung 2N NO: Beurteilungspegel Straßenverkehrsgeräusche nachts Nord- und Ostfassaden

Abbildung 3T NW: Beurteilungspegel Parkplatzgeräusche tags Nord- und Westfassaden

Abbildung 3T SO: Beurteilungspegel Parkplatzgeräusche tags Süd- und Ostfassaden

Abbildung 3N SO: Beurteilungspegel Parkplatzgeräusche nachts Süd- und Ostfassaden

Abbildung 4 SW: maßgebliche Außenlärmpegel, Ansicht Süd- und Westfassade

Abbildung 4 NO: maßgebliche Außenlärmpegel, Ansicht Nord- und Ostfassade

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Eichenau plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. B 53.

Mit dem Bebauungsplan soll der Standort für ein SO Einzelhandel mit Büro und Wohnen gesichert werden.

Es werden in dem hier vorliegenden Gutachten die auf das Planungsgebiet einwirkenden sowie die durch das Planungsgebiet verursachten Geräuschimmissionen ermittelt und auf Basis einschlägiger Richtlinien beurteilt.

Als Ergebnis werden Textvorschläge für die Satzung des Bebauungsplans sowie ggf. für den Vorhabensplan ausgearbeitet.

2. Grundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- /1/ "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274)
- /2/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132, zuletzt geändert am 04.05.2017, BGBl. I S. 1057)
- /3/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 18.12.2014, BGBl. I 2269

-
- /5/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nummer 26, S. 503, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /7/ Straßenverkehrszählung 2015: Verkehrsmengenatlas Bayern herausgegeben von der obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, Stand: August 2017
- /8/ DIN 4109-1, Januar 2018, "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen"
- /9/ DIN 4109-2, Januar 2018 „Schallschutz im Hochbau –Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“
- /10/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /11/ DIN 18005, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau Teil 1: "Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1, Mai 1987, "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- /12/ Parkplatzlärmstudie Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007
- /a/ Entwurf Bebauungsplan Nr. B 53 der Gemeinde Eichenau, in der Fassung vom 29.01.2019 Planteil, und Textteil mit Festsetzungen und Hinweisen

- /b/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 16.08.2019
- /c/ Bebauungsplan Nr. B 16 "Hauptstraße" vom 02.06.1998 der Gemeinde Eichenuau
- /d/ Vorhabenbezogener Bebauungsplan B 52 „Errichtung eines Lebensmittelvollsortimenters Ecke Hauptstraße / Allinger Straße, Untersuchung zu den verkehrlichen Wirkungen Ingenieurbüro INGEVOST, April 2015

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software SoundPLAN, Version 8.1, der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

2.2 Beurteilungsgrundlage

Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 des Baugesetzbuches (BauGB) /3/ sind bei der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes und damit, als Teil des Immissionsschutzes, auch der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentliche Gebäude soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Diese räumen ihm anderen Belangen gegenüber einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich der "heranrückenden Bebauung", sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastung ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Erste Stufe einer sachgerechten Schallschutzplanung ist die schalltechnische Bestandsaufnahme bzw. Prognose. Hierfür gibt es verschiedene Verfahren mit unterschiedlichen Richtlinien für verschiedene Anwendungsbereiche. Für den Schallschutz in der städtebaulichen Planung wird die DIN 18005 /11/ mit dem zugehörigen Beiblatt 1 zur Anwendung empfohlen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB /3/ ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen beim Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Wo die Grenze für eine noch zumutbare Lärmbelastung liegt, hängt von den Umständen des Einzelfalles ab. Dabei sind vor allem der Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung zu berücksichtigen.

Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt für eine Beurteilung von Lärmimmissionen dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. Dabei ist nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB als Obergrundsatz zu berücksichtigen, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

Um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen, ist die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Orientierungswerte bereits am Rand der Bauflächen bzw. der überbaubaren Grundstücksflächen wünschenswert.

Folgende schalltechnische Orientierungswerte sind in der DIN 18005 /11/ als Planungszielwerte für Geräuschemissionen angegeben:

Für reine Wohngebiete (WR):	tags 50 dB(A),	nachts 35 dB(A) bzw. 40 dB(A);
für allgemeine Wohngebiete (WA):	tags 55 dB(A),	nachts 40 dB(A) bzw. 45 dB(A);
für besondere Wohngebiete (WB):	tags 60 dB(A),	nachts 40 dB(A) bzw. 45 dB(A);
für Misch-/Dorfgebiete (MI/MD):	tags 60 dB(A),	nachts 45 dB(A) bzw. 50 dB(A);
für Kern-/Gewerbegebiete (MK/GE):	tags 65 dB(A),	nachts 50 dB(A) bzw. 55 dB(A);

Bei Geräuschen, die von öffentlichen Verkehrswegen ausgehen, gelten nachts die oben an dritter Position angegebenen um 5 dB(A) höheren Orientierungswerte.

Die Zuordnung der jeweiligen Orientierungswerte zu den entsprechenden Flächen erfolgt auf Grundlage von rechtskräftigen Bebauungsplänen oder den Planungsabsichten, die durch den Flächennutzungsplan dargestellt sind.

Geräuschemissionen bei Wohngebäuden im Außenbereich werden in der Regel anhand der Orientierungswerte für Misch-/Dorfgebiete beurteilt.

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 bei Schlafräumen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Anlagengeräusche:

Die Beurteilung von Geräuschimmissionen von Gewerbebetrieben erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm /5/.

Danach dürfen an einem Immissionsort durch die Summe aller einwirkenden Geräusche aus Anlagen die folgenden Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

		Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
g)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
f)	in reinen Wohngebieten	50	35
e)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	40
d)	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	60	45
c)	in urbanen Gebieten	63	45
b)	in Gewerbegebieten	65	50
a)	in Industriegebieten	70	70

Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr. Der Beurteilungszeitraum beträgt somit für die Tageszeit 16 Stunden.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Zeitstunde (z.B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) im Zeitraum 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die Art der in der vorstehenden Tabelle bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm /5/ aus den Festlegungen in Bebauungsplänen. Ist kein Bebauungsplan vorhanden, so sind die entsprechenden Gebiete nach ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Immissionsorten im Außenbereich werden i.d.R. die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete zugeordnet.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Nr. A.1.3 der TA Lärm bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes, bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Besondere Regelungen der TA Lärm

Gemengelage (Nr. 6.7 der TA Lärm)

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen („Gemengelage“), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden.

3. Bebauungsplan B 53

Gegenstand dieser schalltechnischen Untersuchung ist der Bebauungsplan Nr. B 53 /a/ .

Der Bebauungsplan umfasst mehrere Grundstücke, die von der Hauptstraße (St 2069) im Westen, der Wiesenstraße im Norden und der Niblerstraße im Süden umschlossen werden. Im Osten grenzen die Grundstücke Fl.-Nrn. 1952/14 und 1953/15 an, die sich in einem als allgemeines Wohngebiet festgesetzten Bereich des Bebauungsplans Nummer B 16 /c/ befinden.

Der Bebauungsplan setzt ein Sondergebiet SO Einzelhandel/Büro/Wohnen fest. Gemäß den textlichen Festsetzungen ist im Erdgeschoss ein Lebensmittelmarkt als Vollsortimente mit einer Verkaufsfläche von insgesamt maximal 1800 m² zulässig.

Im 1. Obergeschoss sind Büro und ähnliche Nutzungen so wie Wohnen und in allen weiteren Geschossen nur Wohnen zulässig.

Nördlich und südlich des Gebäudes sind 13 bzw. 15 Senkrechtparker-Stellplätze angeordnet.

Diese Stellplätze decken nicht den Stellplatzbedarf für den Einzelhandel sowie die Büro- und Wohnnutzungen. Die dafür erforderlichen Stellplätze müssen deshalb in einer Tiefgarage untergebracht werden. Für die schalltechnische Untersuchung gehen wir deshalb davon aus, dass es sich bei den oberirdischen Stellplätzen ausschließlich um Besucherstellplätze handelt.



Abb.: Bebauungsplan B 83

Die Zufahrt zur Tiefgarage ist ausschließlich in Richtung zur Hauptstraße im nördlichen Gebäudetrakt zulässig.

In der Planzeichnung nicht geregelt ist die Anordnung der Anlieferzone für den Einkaufsmarkt.

4. Geräuschemissionen

Auf das Planungsgebiet wirken die Straßenverkehrsgeräusche der Hauptstraße aus Westen, sowie der Wiesenstraße und Niblerstraße, die im Wesentlichen nur der Erschließung der Wohngrundstücke dienen, aus Norden bzw. Süden ein.

Vom Anlagengrundstück gehen die Geräuschemissionen, die durch die Nutzung der Besucherstellplätze entstehen sowie die Geräusche im Bereich der TG-Rampe und der Anlieferzone aus. Ferner ist mit außenliegenden Aggregaten für Kühlung und Lüftung zu rechnen.

4.1 Hauptstraße (St 2069)

Die Hauptstraße verläuft unmittelbar westlich am Rand des Planungsgebiets.

Nur 300 m nördlich des Planungsgebiets befindet sich die Zählstelle 78339401 der Verkehrsmengenkarte Bayern. (Siehe nachfolgende Abbildung).

In der Verkehrsmengenkarte Bayern /7/ ist für das Jahr 2015 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge DTV = 12.124 Kfz/24h mit einem Lkw-Anteil von 4,2 % angegeben.

Nachfolgend wird dieser Verkehr im Jahr 2015 hochgerechnet auf das Prognosejahr 2030.

Die für das Jahr 2030 prognostizierte Verkehrsmenge beträgt DTV = 13.128 Kfz/24h mit einem Lkw-Anteil von 5,0 % tags und 6,2 % nachts. Die zulässige Fahrgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Die Geräuschemissionspegel gemäß RLS 90 /6/ betragen auf dieser Datenbasis:

tags: $L_{m,E} = 62,8 \text{ dB(A)}$

nachts: $L_{m,E} = 55,1 \text{ dB(A)}$



Hochrechnung der Verkehrsmengen von 2015 auf das Prognosejahr 2030			
			Hauptstraße Eichenau
2015	aus Verkehrsmengenkarte 2015	m Tag	704
		p Tag	4,2%
		m Nacht	108
		p Nacht	5,3%
	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	674,4
		m (Lkw) Tag	29,6
		m (Pkw) Nacht	102,3
		m (Lkw) Nacht	5,7
Faktor Pkw:		1,073	
Faktor Lkw:		1,279	
2030	stündliche Verkehrsmengen	m (Pkw) Tag	723,9
		m (Lkw) Tag	37,8
		m (Pkw) Nacht	109,8
		m (Lkw) Nacht	7,3
	Eingabedaten Berechnung nach RLS-90	m Tag	761,7
		p Tag	5,0%
		m Nacht	117,1
		p Nacht	6,2%

4.2 Wiesenstraße und Niblerstraße

Für die Wiesenstraße und Niblerstraße liegen Angaben zum Verkehrsaufkommen nicht vor. Um die Geräuschimmissionen dieser Verkehrswege nicht unberücksichtigt zu lassen wird aufgrund der untergeordneten Netzfunktion dieser Straßen als nahezu reine Anliegerstraßen von einer durchschnittlichen tägliche Verkehrsmenge DTV = 1000 Kfz/24h bei einem Lkw-Anteil von 3 % ausgegangen. Dies resultiert mit einer stündlichen Verkehrsmenge tags von 60 Kfz/h, also jede Minute ein Fahrzeug.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 30 km/h.

Auf dieser Datenbasis ergeben sich die Geräuschemissionspegel

tags: $L_{m,E} = 48,4 \text{ dB(A)}$

nachts: $L_{m,E} = 39,7 \text{ dB(A)}$

4.3 Geräuschquellen im Planungsgebiet SO

4.3.1 Besucherstellplätze

Sowohl an der Niblerstraße als auch an der Wiesenstraße sind sogenannte Senkrechtparker als Besucherstellplätze angeordnet.

An der Niblerstraße im Süden des Gebiets sind dies 13 Stellplätze und an der Wiesenstraße im Norden des Gebiets 15 Stellplätze.

Die Geräuschemissionen der Besucherstellplätze wurden nach Maßgabe der Parkplatzlärmstudie /12/ ermittelt.

Es wird dabei unterschieden zwischen Besucherstellplätzen für die Gewerbenutzung einerseits und die Wohnnutzung andererseits.

Für allgemein zugängliche Stellplätze in der Innenstadt ist in Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie eine Bewegungshäufigkeit von 1 Bewegung/Stellplatz/Stunde tags und 0,16 Bewegung/Stellplatz/Stunde in der lautesten Nachtstunde angegeben.

Für oberirdische Stellplätze an Wohnanlagen ist die Bewegungshäufigkeit tagsüber nur 0,4 und in der lautesten Nachtstunde nur 0,15.

Es wird deshalb im Folgenden nur noch die höhere Bewegungshäufigkeit für Besucherstellplätze angewendet.

Der Schalleistungspegel eines Stellplatzes ergibt sich nach Formel 11b der Parkplatzlärmstudie wie folgt:

tags $L_{WA} = 63 + 0 + 4 + 10 \lg 1 = 67,0 \text{ dB(A)}$ je Stellplatz

nachts $L_{WA} = 63 + 0 + 4 + 10 \lg 0,16 = 59,0 \text{ dB(A)}$ je Stellplatz

Bei 13 Stellplätzen erhöht sich die Schalleistung um $10 \lg 13 = 11,1$ auf 78,1 dB(A) tags und bei 15 Stellplätzen um $10 \lg 15 = 17,6$ auf 78,8 dB(A) tags.

Die Nachtwerte sind 8 dB(A) niedriger.

Ein Anteil für Fahrgeräusche durch Parksuchverkehr ist nicht zu berücksichtigen, da die Stellplätze direkt von der öffentlichen Straße aus angefahren werden.

4.3.2 TG-Rampe

Die Kundenparkplätze für den Einzelhandel müssen in der Tiefgarage untergebracht werden.

Die räumliche Lage der Tiefgaragenzufahrtsrampe ist im Bebauungsplan im Nordteil der Westfassade festgesetzt.

Bei maximal 1.800 m² Verkaufsfläche ergibt sich gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie /12/ der maximal zu erwartende Kundenverkehr N je Stunde bei einem Discountmarkt zu

$$N = 1800 \cdot 0,17 = 306 \text{ Bewegungen/h}$$

bzw. 4896 Bew/Tag. Ein so hohes Verkehrsaufkommen wird an der Tiefgarage sicher nie erreicht werden. Der Ansatz für die Ermittlung der Geräuschimmissionen liegt also sehr auf der sicheren Seite.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel der Zufahrtsöffnung der Tiefgarage kann gemäß Formel 12 der Parkplatzlärmstudie wie folgt abgeschätzt werden:

$$L_{WA}'' = 50 + 10 \lg 306 = 75 \text{ dB(A) 1/h}$$

Bei einer angenommenen Öffnungsfläche von $5 \cdot 2,5 = 12,5 \text{ m}^2$ ergibt sich der Gesamtschalleistungspegel dann zu

$$L_{WA} = 75 + 10 \lg 12,5 = 86 \text{ dB(A) 1/h.}$$

Die nächstgelegene Nachbarschaft befindet sich jenseits westlich der Straße.

Die betroffene Ostfassade des Gebäudes Hauptstraße 12 liegt der festgesetzten Tiefgaragenöffnung ca. 20 m gegenüber.

In 20 m Abstand nimmt der Geräuschpegel um 34 dB(A) ab.

Der Beurteilungspegel der Geräusche durch die Tiefgaragenrampe beträgt somit

$$L_r = 86 - 34 = 52 \text{ dB(A).}$$

Das Gebäude befindet sich in einem als Mischgebiet festgesetzten Bereich des Bebauungsplanes Nr. B16 /c/.

Der dort geltende Immissionsrichtwert von 60 dB(A) wird also um mindestens 8 dB(A) unterschritten.

Der Geräuschbeitrag durch den Kundenverkehr zur Tiefgarage ist somit immissionsschutzrechtlich nicht relevant.

In der Nachtzeit ist nur noch Verkehr durch die Wohnnutzung zu erwarten.

Die mit der Wohnnutzung verbundenen Parkplatz- und Tiefgaragengeräusche sind unvermeidlich und deshalb im immissionsschutzrechtlichen Kontext grundsätzlich hinzunehmen.

4.3.3 Anlieferung und Technik

Die Anlieferung für den Verbrauchermarkt ist im Bebauungsplan nicht festgesetzt. Je nach Lage und Ausgestaltung des Anlieferbereichs kann es zu Geräuschimmissionen in der jeweiligen Nachbarschaft kommen.

Ob und welche Geräuschminderungsmaßnahmen für die Anlieferzone erforderlich werden, kann erst im konkreten Baugenehmigungsverfahren ermittelt und festgelegt werden, wenn die Lage sowie der Betriebsumfang der Anlieferzone konkretisiert werden.

Im Rahmen der Gebäudeplanung ist dann mit Vorlage einer schalltechnischen Untersuchung die Einhaltung des jeweils in der Nachbarschaft geltenden Immissionsrichtwertes nachzuweisen.

Entsprechendes gilt auch für Technikgeräusche von Kühlung, Lüftung und Heizung.

5. Geräuschimmission

Auf Basis der oben ermittelten Geräuschemissionspegel werden die Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten ermittelt.

5.1 Straßenverkehrsgeräusche

Die Straßenverkehrsgeräusche sind für das geplante Gebäude bei der Festlegung der Schalldämmung von Außenbauteilen relevant.

Die Straßenverkehrsgeräusche sind in den Abbildungen 1T und 1N für die Süd- und Westfassaden tags und nachts angegeben.

Die Abbildung 1T SW zeigt, dass an den Fassaden entlang der Hauptstraße die Beurteilungspegel bis zu 69 dB(A) betragen können.

An den seitlichen Gebäudefassaden nimmt der Geräuschpegel von 66 dB(A) in der Nähe der Hauptstraße bis auf 57 dB(A) am östlichen Gebäudeende ab.

Auf dem zurückgesetzten Dachgeschoss sind die Geräuschpegel je nach Lage um 1 dB(A) bis 4 dB(A) niedriger als im darunterliegenden 3. OG.

Entlang der Hauptstraße wird also der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags ebenso überschritten wie der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) tags.

Erst im größeren Abstand von der Hauptstraße nimmt die Geräuschbelastung an den seitlichen Fassaden auf Werte unter 60 dB(A) tags ab.

Nachts sind die Geräuschpegel um ca. 8 dB(A) niedriger als tagsüber.

Auch nachts wird also der schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiete von 50 dB(A) um bis zu 11 dB(A) überschritten.

Die seitlichen Fassaden sind in der Regel mit 50 dB(A) und mehr geräuschbelastet. Auch der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung von 54 dB(A) nachts wird an den der Hauptstraße zugewandten Fassadenabschnitten um bis zu 7 dB(A) überschritten.

Die Abbildungen 2T NO und 2N NO zeigen den Beurteilungspegel an der Nordfassade sowie an den Ostfassaden auf der Gebäuderückseite.

Auf der Nordfassade parallel zur Wiesenstraße ist die Geräuschbelastung analog zur Geräuschbelastung an Südfassade entlang der Nieblerstraße.

Auf den rückwärtigen Fassaden beträgt der höchste Beurteilungspegel tags bis zu 52 dB(A) und unterschreitet den schalltechnischen Orientierungswert von 60 dB(A) für Mischgebiete tags um mindestens 8 dB(A). Im inneren Hofbereich beträgt der Beurteilungspegel tags 44 dB(A) bis 47 dB(A).

Nachts ist die Geräuschbelastung um 8 dB(A) bis 9 dB(A) niedriger.

Der höchste Beurteilungspegel mit 43 dB(A) nachts unterschreitet den schalltechnischen Orientierungswert von 45 dB(A) nachts um 2 dB.

Die Berechnungsergebnisse zeigen also, dass insbesondere entlang der Hauptstraße jedoch auch entlang der Wiesenstraße und Nieblerstraße baulicher Schallschutz zum Schutz vor den Verkehrslärmimmissionen erforderlich wird.

Aufgrund der Grenzwertüberschreitung nachts sind bei Schlafräumen an den straßenzugewandten Gebäudefassaden auch schalldämmende Lüftungseinrichtungen erforderlich, die ausreichende Raumbelüftung in der Nachtzeit auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen.

5.2 Gewerbegeräusche

5.2.1 Anlieferzone, Technik, Tiefgarage

Vom Planungsgebiet aus gehen die Parkplatzgeräusche sowie die Geräusche aus der Tiefgarage und auch Geräusche einer Anlieferzone sowie Technikgeräusche.

Die Geräusche der Anlieferzone sowie Technikgeräusche können erst im Rahmen der Anlagenplanung konkret ermittelt und beurteilt werden. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens sind dann die erforderlichen Schutzmaßnahmen als Nebenbestimmungen in die Baugenehmigung aufzunehmen.

Die Geräusche aus dem Bereich der Tiefgaragenzufahrt die durch den Einzelhandel und die Gewerbenutzung tagsüber verursacht werden, unterschreiten den Immissionsrichtwert von 60 dB(A) der TA Lärm am nächstgelegenen Immissionsort Hauptstraße 12 um mindestens 8 dB(A) (siehe 4.3.2).

5.2.2 Parkplatzgeräusche

Die Geräusche der oberirdischen Besucherstellplätze sind in den Abbildungen 3T NW und 3N NO für den Tag und die Nacht angegeben.

Zusätzlich sind die Beurteilungspegel der Stellplatzgeräusche in den Ergebnistabellen im Anhang A angegeben.

Sowohl Anhang A als auch die Abbildungen zeigen, dass die in der Nachbarschaft einzuhaltenden Immissionsrichtwerte von tags 60 dB(A) im Mischgebiet bzw. 55 dB(A) im Wohngebiet sowie nachts 45 dB(A) im Mischgebiet und 40 dB(A) im Wohngebiet deutlich unterschritten werden.

Die letzte Spalte der Ergebnistabelle im Anhang A zeigt, dass bei einer nächtlichen Stellplatznutzung durch die Bewohner bzw. deren Besucher das sogenannte Spitzenpegelkriterium nachts um bis zu 11 dB(A) überschritten werden kann.

Diese Spitzenpegelüberschreitung nachts ist innerorts in der Nähe von Stellplätzen unvermeidlich.

Beim Parken am Straßenrand der öffentlichen Straße wären diese Spitzenpegelüberschreitungen noch höher und sind als ortsüblich und sozialadäquat hinzunehmen.

6. Baulicher Schallschutz

Aufgrund der Geräuschbelastung, die oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) liegt, sind zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse Maßnahmen zum baulichen Schallschutz an den Gebäuden vorzusehen.

6.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Ausgangspunkt für die Festlegung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz ist der sogenannte maßgebliche Außenlärmpegel.

Er setzt sich aus der jeweiligen Gesamtgeräuschbelastung sowie einem Zuschlag von 3 dB und in der Nacht einem weiteren Zuschlag von 10 dB zusammen.

Maßgeblich ist diejenige Tageszeit, für die sich die höhere Anforderung ergibt. Im vorliegenden Fall ist dies an der Straße die Nachtzeit und im Hof die Tagzeit.

In Abbildung 4 SW und 4 NO sind die maßgeblichen Außenlärmpegel für die Süd- und Westfassaden sowie für die Nord- und Ostfassaden angegeben.

In diesem maßgeblichen Außenlärmpegel ist der Beurteilungspegel der Verkehrsräusche nachts sowie der Immissionsrichtwert nachts von 45 dB(A) zur Berücksichtigung der Gewerbe Geräusche eingeflossen. Bei niedriger Verkehrsgeräuschbelastung nachts ist der Immissionsrichtwert tags der TA Lärm für Gewerbe Geräusche von 60 dB(A) der relevante Wert für den maßgeblichen Außenlärmpegel.

6.2 Erforderliche Schalldämm-Maße

Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile der Gebäude ergeben sich nach Maßgabe von Nr. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 /8/ zu

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

$L_a =$ maßgeblicher Außenlärmpegel

$K_{Raumart} =$ 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen sowie
35 dB für Büroräume und Ähnliches

Die Anforderung an die bewerteten Bauschalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen in Wohnungen beträgt somit

An den der Hauptstraße zugewandten Westfassaden

$R'_{w,ges} = 41 - 44$ dB je nach Fassadenabschnitt.

An den seitlichen Süd- und Nordfassaden

$R'_{w,ges} = 33 - 40$ dB.

An den straßenabgewandten Ostfassaden

$R'_{w,ges} = 33$ dB.

Bei gewerblichen Nutzungen wie Büronutzungen und ähnlichen Nutzungen können die Schalldämmmaße 5 dB geringer sein.

7. Sonstige Auswirkungen der Planung

7.1 Zunahme des Verkehrslärms

Für eine ähnliche Planung weiter südlich an der Hauptstraße, bei der mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan B 52 die Errichtung eines Lebensmittelvollsortimenters geplant wurde, wurde im April 2015 eine Verkehrsuntersuchung /d/ durchgeführt. Die damalige Planung hatte eine Verkaufsfläche von 1.120 m².

Das durch die Kunden verursachte Kfz-Verkehrsaufkommen wurde mit 1.200 bis 1.300 Fahrten in der Summe beider Richtungen der Hauptstraße angegeben.

Im vorliegenden Fall ist die maximale Verkaufsfläche mit 1.800 m² um 60 % größer. Geht man von 1.300 Fahrten für den kleineren Einkaufsmarkt aus, ergibt sich bei der größeren Verkaufsfläche ein 60 % höheres Verkaufsaufkommen von 2.080 Kfz/16h. Dieser Verkehr teilt sich etwa 50:50 in die Nord- und Südrichtung in der Hauptstraße auf.

Die Erhöhung des Verkehrsaufkommens in der Hauptstraße beträgt somit ca. 1.040 Kfz/16h tags bzw. 65 Kfz/h.

In der Geräuschprognose für die Hauptstraße in Abschnitt 4.1 dieses Gutachtens wurde im Jahr 2030 ein Verkehrsaufkommen von ca. 724 Pkw/h prognostiziert. Dieses Verkehrsaufkommen wird nun um 65 Kfz/h auf 789 Kfz/h erhöht.

Der Geräuschemissionspegel erhöht sich dadurch im ungünstigsten Fall um 0,4 dB(A) tags.

Die Zunahme des Verkehrs auf der Hauptstraße durch die Nutzung im Sondergebiet ist also mit weniger als 0,4 dB(A) marginal.

Dabei ist nicht berücksichtigt, dass durch die heute auf der Fläche vorhandenen gewerblichen Nutzungen auch bereits ein erhöhtes Verkehrsaufkommen ausgelöst wird.

8. Festsetzungsvorschläge

Als Ergebnis dieser schalltechnischen Untersuchung werden nachfolgend Textvorschläge für Festsetzungen und Hinweise ausgearbeitet, die in den Bebauungsplan aufgenommen werden sollen.

8.1 Festsetzungen

Baulicher Schallschutz

Im gesamten Baugebiet sind an allen Fassaden und Dachflächen, hinter denen sich schutzbedürftige Räume befinden, technische Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm vorzusehen, die gewährleisten, dass die nachfolgend angegebenen Anforderungen eingehalten werden.

Schalldämm-Maß:

Für Festlegungen der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen mindestens die folgenden resultierenden Gesamt-Schalldämm-Maße zugrunde zu legen:

An den der Hauptstr. zugewandten Westfassaden: $R'_{w,ges} \geq 44$ dB

An den der Wiesenstr. bzw. Niblerstr. zugewandten Nord- und Südfassaden

auf einer Länge von 25m von der westlichen Gebäudekante:

$$R'_{w,ges} \geq 40 \text{ dB}$$

auf dem restlichen Fassadenabschnitt:

$$R'_{w,ges} \geq 36 \text{ dB}$$

An allen übrigen Fassaden und Dachflächen:

$$R'_{w,ges} \geq 33 \text{ dB}$$

Bei Außenbauteilen von Büroräumen und ähnlichen Nutzungen gelten um jeweils 5 dB geringere Anforderungen.

Von diesen Schalldämmmaßen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des jeweiligen Genehmigungsverfahrens mit dem Bauantrag durch ein Gutachten nachgewiesen wird, dass ein geringeres Schalldämmmaß ausreichend ist.

Lüftung

Bei allen Schlafräumen (Schlaf- und Kinderzimmer) sind bei allen Räumen, die nur über ein Fenster belüftet werden können, das zu den umliegenden Straßen orientiert ist, schalldämmende Belüftungseinrichtungen vorzusehen, die gewährleisten, dass das oben angegebene erforderliche Gesamt-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ auch im Zustand der Nennlüftung des jeweiligen Raumes nicht unterschritten wird.

8.2 Hinweise

Schallschutz:

Es wird darauf hingewiesen, dass das Baugebiet insbesondere durch die Verkehrsgläusche der Hauptstraße erhöhten Verkehrsgläuschmissionen ausgesetzt ist, welche die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete überschreiten.

Wenn mit dem Bauantrag durch ein objektbezogenes Gutachten nachgewiesen wird, dass die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der DIN 4109 in der zum Zeitpunkt des Bauantrag geltenden Fassung auch mit geringeren Schalldämm-Maßen eingehalten sind, kann eine Befreiung von den Schalldämmmaßen der Festsetzung erteilt werden.

Bei der Planung von gewerblichen Nutzungen, insbesondere der Einzelhandelsnutzung, ist im Rahmen des Bauantrags nachzuweisen, dass durch die von der gewerblichen Nutzung verursachten Geräuschmissionen in der Nachbarschaft die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Bei der Beurteilung von Gewerbegeräuschmissionen im Sondergebiet sind die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete der Beurteilung zugrunde zu legen.

9. Zusammenfassung

Die vorliegende schalltechnischen Untersuchung zeigt, dass die Planungsfläche erheblichen Verkehrsgeräuschimmissionen ausgehend von der Hauptstraße ausgesetzt ist.

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse waren deshalb Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude festzusetzen.

Die Untersuchung zeigt ferner, dass die geplante Einzelhandelsnutzung mit der vorhandenen Nachbarschaft hinsichtlich der durch den Betrieb entstehenden Geräuschimmissionen vereinbar ist.

Geräuschimmissionen, die im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens noch nicht konkretisiert werden können, wie z. B. die Geräusche von Anlieferung und Technikgeräuschen, müssen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens untersucht werden.

Gegen die Weiterführung des Bebauungsplanaufstellungsverfahrens bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.



Dipl.-Ing. Gerhard Steger

M.Sc. Tobias Plutka

Eichenau BepI B53 SO Einzelhandel/Büro/Wohnen Stellplätze

Anhang A

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

1 Name	2 HR	3 Geschoss	4 Nutzung	5 GH m	6 Z m	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	LW,T,ma dB(A)	LW,N,ma dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB	
Hauptstr 8	S	EG	MI	0,00	2,40	60	45	35,2	27,2	-	-	90	65	59,9	-	-	
		1.OG		0,00	5,40	60	45	36,5	28,6	-	-	90	65	61,7	-	-	
Hauptstr 8	O	EG	MI	0,00	2,40	60	45	36,0	28,1	-	-	90	65	60,7	-	-	
		1.OG		0,00	5,40	60	45	37,6	29,6	-	-	90	65	62,7	-	-	
Hauptstr 9	S	EG	MI	0,00	2,40	60	45	46,3	38,3	-	-	90	65	71,5	-	6,5	
		1.OG		0,00	5,20	60	45	46,3	38,4	-	-	90	65	71,0	-	6,0	
		2.OG		0,00	8,00	60	45	46,0	38,0	-	-	90	65	70,2	-	5,2	
Hauptstr 12	O	EG	MI	0,00	2,40	60	45	33,1	25,2	-	-	90	65	62,4	-	-	
		1.OG		0,00	5,40	60	45	34,5	26,5	-	-	90	65	63,4	-	-	
Hauptstr 15	N	EG	MI	0,00	2,40	60	45	45,5	37,6	-	-	90	65	70,4	-	5,4	
		1.OG		0,00	5,20	60	45	45,7	37,7	-	-	90	65	70,1	-	5,1	
Hauptstr 16-18	O	EG	MI	0,00	2,40	60	45	32,0	24,1	-	-	90	65	60,5	-	-	
		1.OG		0,00	5,20	60	45	33,3	25,3	-	-	90	65	62,2	-	-	
Hauptstr.9	S	EG	MI	0,00	2,40	60	45	47,5	39,6	-	-	90	65	71,5	-	6,5	
		1.OG		0,00	5,20	60	45	47,4	39,5	-	-	90	65	71,0	-	6,0	
		2.OG		0,00	8,00	60	45	47,0	39,0	-	-	90	65	70,2	-	5,2	
Niblerstr 23	N	EG	WA	0,00	2,40	55	40	48,2	38,3	-	-	85	60	71,2	-	11,2	
Nieblerstr. 22	W	EG	WA	0,00	2,40	55	40	39,9	30,0	-	-	85	60	67,1	-	7,1	
		1.OG		0,00	5,20	55	40	40,2	30,3	-	-	85	60	66,8	-	6,8	
Wiesen 31	W	EG	MI	0,00	2,40	60	45	42,2	34,3	-	-	90	65	74,4	-	9,4	
Wiesen 34	S	2.OG	WA	0,00	2,90	55	40	44,2	34,3	-	-	85	60	66,2	-	6,2	
		3.OG		0,00	5,70	55	40	44,9	35,0	-	-	85	60	66,3	-	6,3	
Wiesen 34	S	2.OG	WA	0,00	2,90	55	40	43,1	33,2	-	-	85	60	65,7	-	5,7	
		3.OG		0,00	5,70	55	40	44,0	34,1	-	-	85	60	65,9	-	5,9	
Wiesen 34	S	2.OG	WA	0,00	2,90	55	40	41,1	31,2	-	-	85	60	64,1	-	4,1	
		3.OG		0,00	5,70	55	40	42,3	32,4	-	-	85	60	64,5	-	4,5	



Eichenau BepI B53 SO Einzelhandel/Büro/Wohnen Stellplätze

Anhang A

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel

Legende

1 Name		Name des Immissionsorts
2 HR		Himmelsrichtung
3 Geschoss		Stockwerk
4 Nutzung		Gebietsnutzung
5 GH	m	Geländehöhe
6 Z	m	Immissionsorthöhe
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



Eichenau BepI B53 SO Einzelhandel/Büro/Wohnen Stellplätze

**Anhang
A**

Dokumentation der Schallquellen

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Z m	Lw dB(A)	l oder S m,m ²	Lw'/Lw'' dB(A)	Berechnungsart	Lw,max dB(A)	KI dB	KT dB	TG	
13 Stpl Süd Besucher	Besucher	Parkplatz	1,00	78,1	197,40	55,2	Quelle mit Mittenfrequenz	99,5	4	0	3	
15 Stpl Nord Besucher	Besucher	Parkplatz	1,00	78,8	205,62	55,6	Quelle mit Mittenfrequenz	99,5	4	0	3	



Eichenau BepI B53 SO Einzelhandel/Büro/Wohnen Stellplätze

Anhang
A

Dokumentation der Schallquellen

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Quellhöhe
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw'/Lw''	dB(A)	Schalleistungspegel pro m/m ² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
Berechnungsart		
Lw,max	dB(A)	Schalleistungspegel (Pegelspitzen)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek

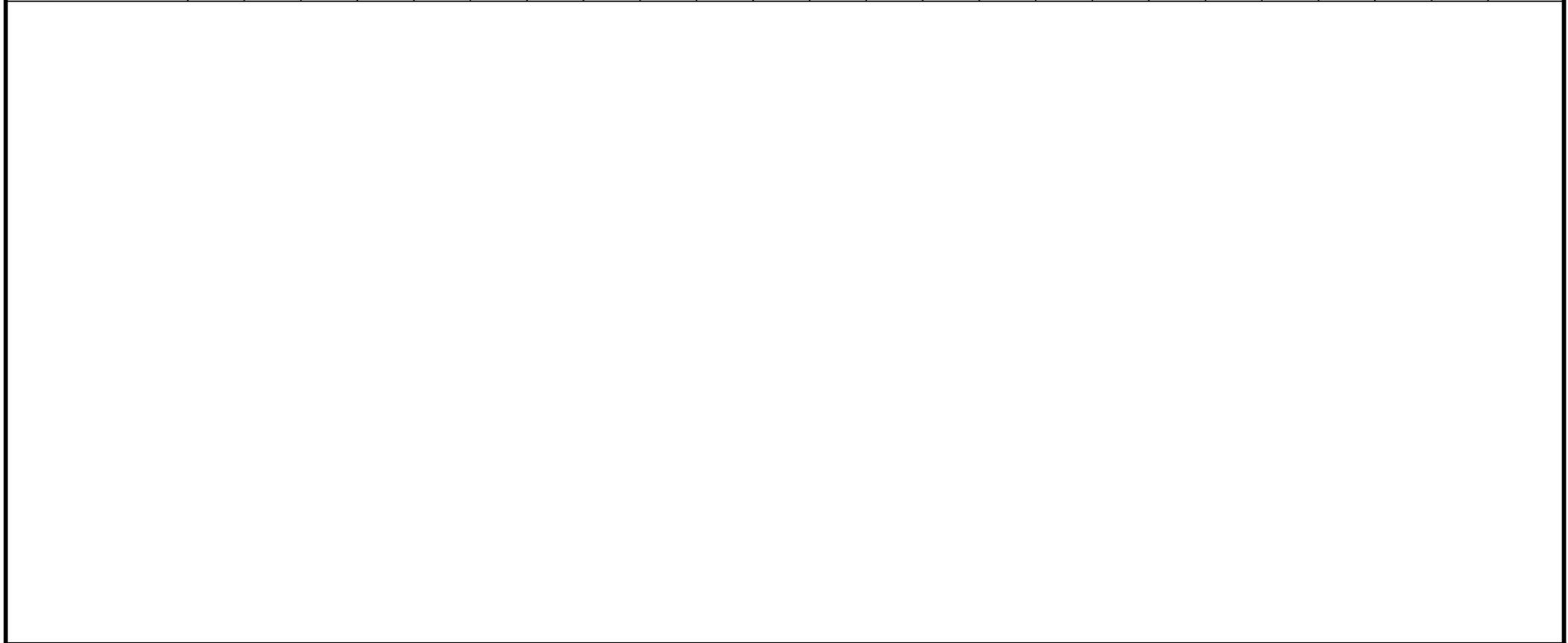


Eichenau BepI B53 SO Einzelhandel/Büro/Wohnen Stellplätze

Anhang A

Übersicht Tagesgang Schallquellen

Schallquelle	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr
13 Stpl Süd Besucher	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	70,2	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	70,2	70,2
15 Stpl Nord Besucher	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	70,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	70,8	70,8



Eichenau BepI B53 SO Einzelhandel/Büro/Wohnen Stellplätze

Anhang A

Übersicht Tagesgang Schallquellen

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



Eichenau BepI B53 SO Einzelhandel/Büro/Wohnen Straßenverkehr

Anhang B

Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Straße	LmE	LmE	DTV	k	k	M	M	p	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	D v	D v	Steigung	D StrO	D StrO	Lm25	Lm25
	Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Hauptstr	62,8	55,1	13128	0,058	0,009	762,0	117,0	5,0	6,2	50	50	50	50	-4,9	-4,6	0,0	0,0	0,0	67,6	59,8
Wiesenstraße	48,4	39,7	1000	0,060	0,011	60,0	11,0	3,2	1,0	30	30	30	30	-7,7	-8,4	0,0	0,0	0,0	56,1	48,0
Niblerstraße	48,4	39,7	1000	0,060	0,011	60,0	11,0	3,2	1,0	30	30	30	30	-7,7	-8,4	0,0	0,0	0,0	56,1	48,0



Eichenau BepI B53 SO Einzelhandel/Büro/Wohnen Straßenverkehr

Anhang B

Berechnung Strassenemission nach RLS-90

Legende

Straße		Straßenname
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
k Tag		stündlicher Anteil am DTV Tag
k Nacht		stündlicher Anteil am DTV Nacht
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Nacht
D v Tag	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D v Nacht	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D StrO Tag	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche tags
D StrO Nacht	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche nachts
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts





Gemeinde Eichenau
Bebauungsplan B 53
SO Einzelhandel/Büro/Wohnen

Schalltechnische Untersuchung

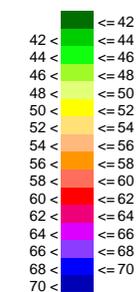
Straßenverkehrsgeräusche
Beurteilungspiegel tags
Ansicht Süd- Westfassaden

Abb. 1T SW
zum Bericht 5655/B1/stg
vom 22.08.2019

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Emissionsband Straße

Pegelwerte
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:750

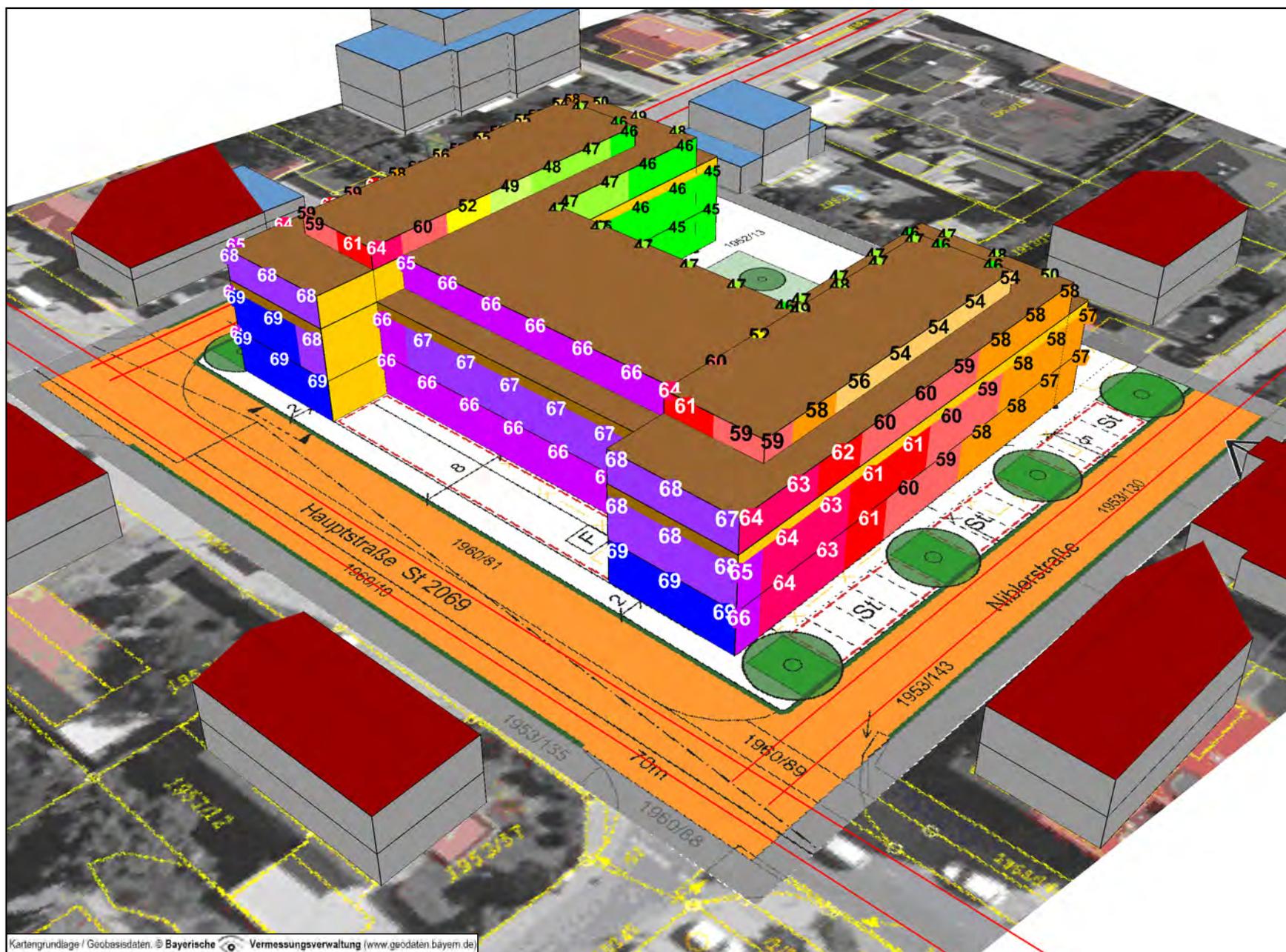


Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraunhoferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten. © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



Gemeinde Eichenau
Bebauungsplan B 53
SO Einzelhandel/Büro/Wohnen

Schalltechnische Untersuchung

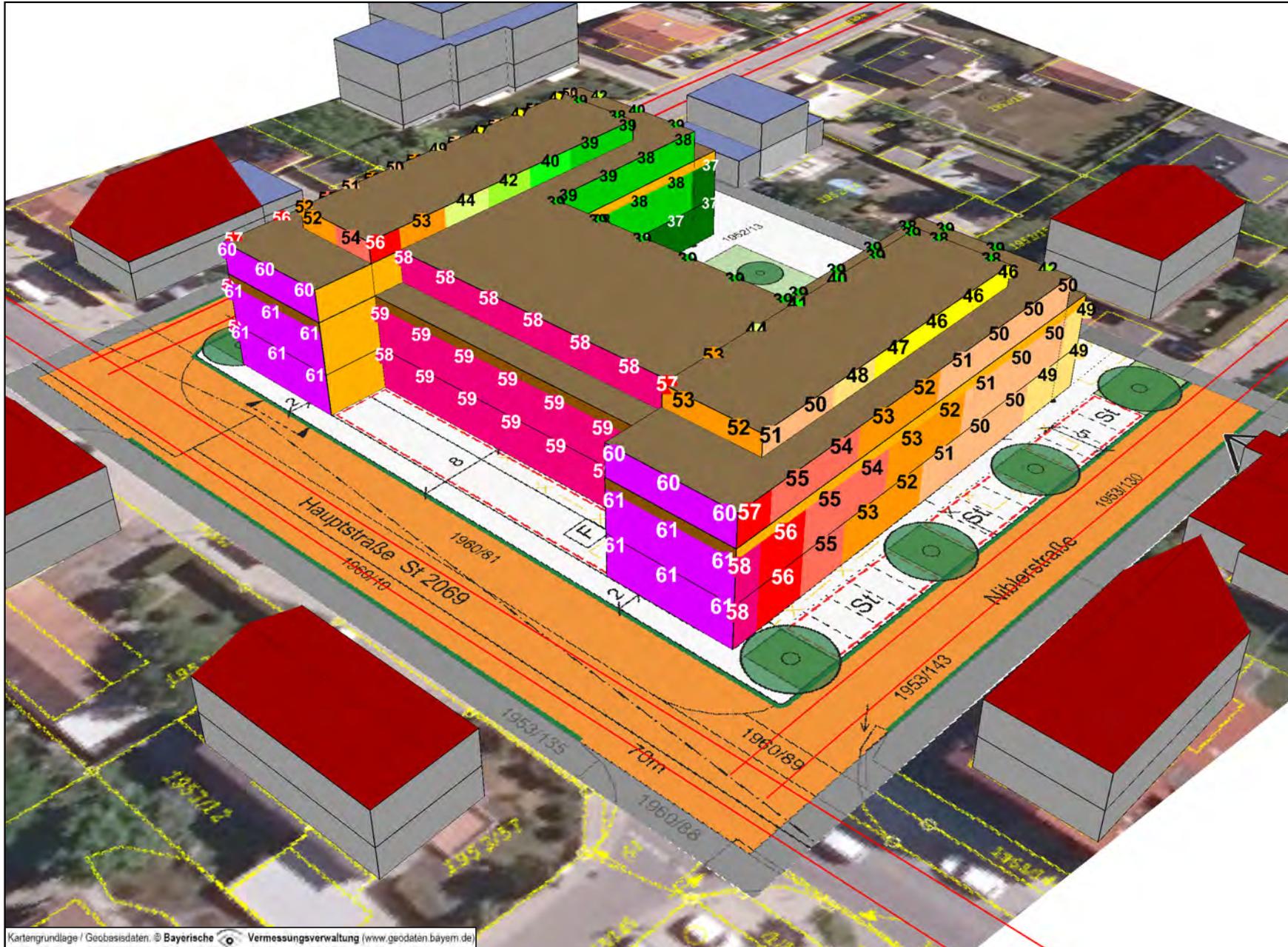
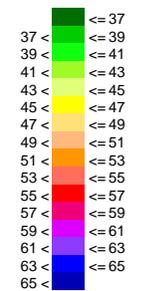
Straßenverkehrsgeräusche
Beurteilungspiegel nachts
Ansicht Süd- und Westfassaden

Abb. 1N SW
zum Bericht 5655/B1/stg
vom 22.08.2019

Legende

- Gebäude Planung
- Gebäude Planung
- Emissionsband Straße

Pegelwerte
in dB(A)



Kartengrundlage / Geobasisdaten. © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Gemeinde Eichenau
Bebauungsplan B 53
SO Einzelhandel/Büro/Wohnen

Schalltechnische Untersuchung

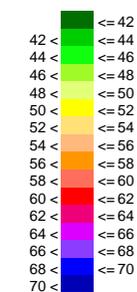
Straßenverkehrsgeräusche
Beurteilungspegel tags
Ansicht Nord- und Ostfassaden

Abb. 2T NO
zum Bericht 5655/B1/stg
vom 22.08.2019

Legende

- Hauptgebäude
- Gebäude Planung
- Emissionsband Straße

Pegelwerte
in dB(A)

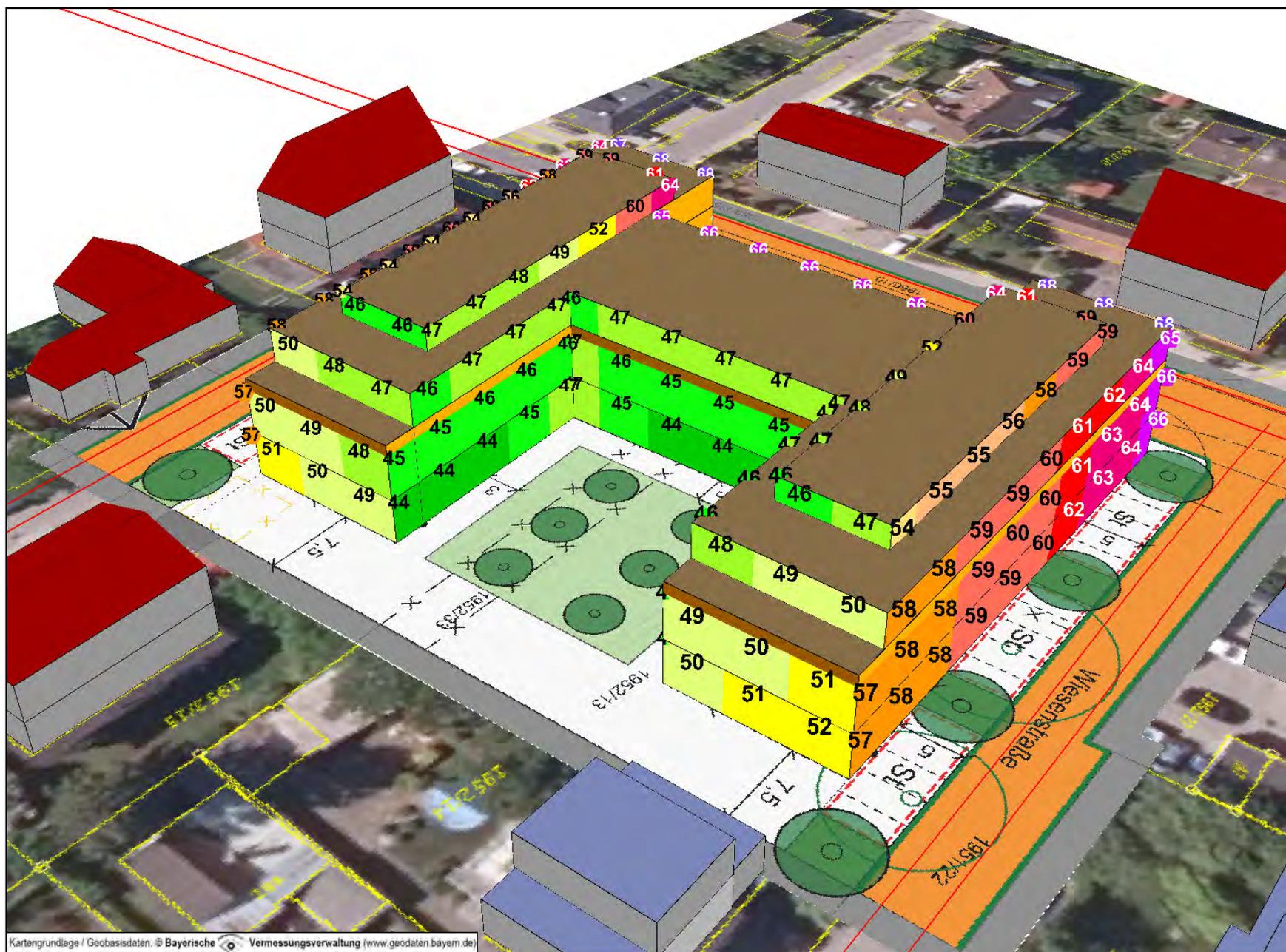


Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten. © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



Gemeinde Eichenau
Bebauungsplan B 53
SO Einzelhandel/Büro/Wohnen

Schalltechnische Untersuchung

Straßenverkehrsgeräusche
Beurteilungspegel nachts
Ansicht Nord- und Ostfassaden

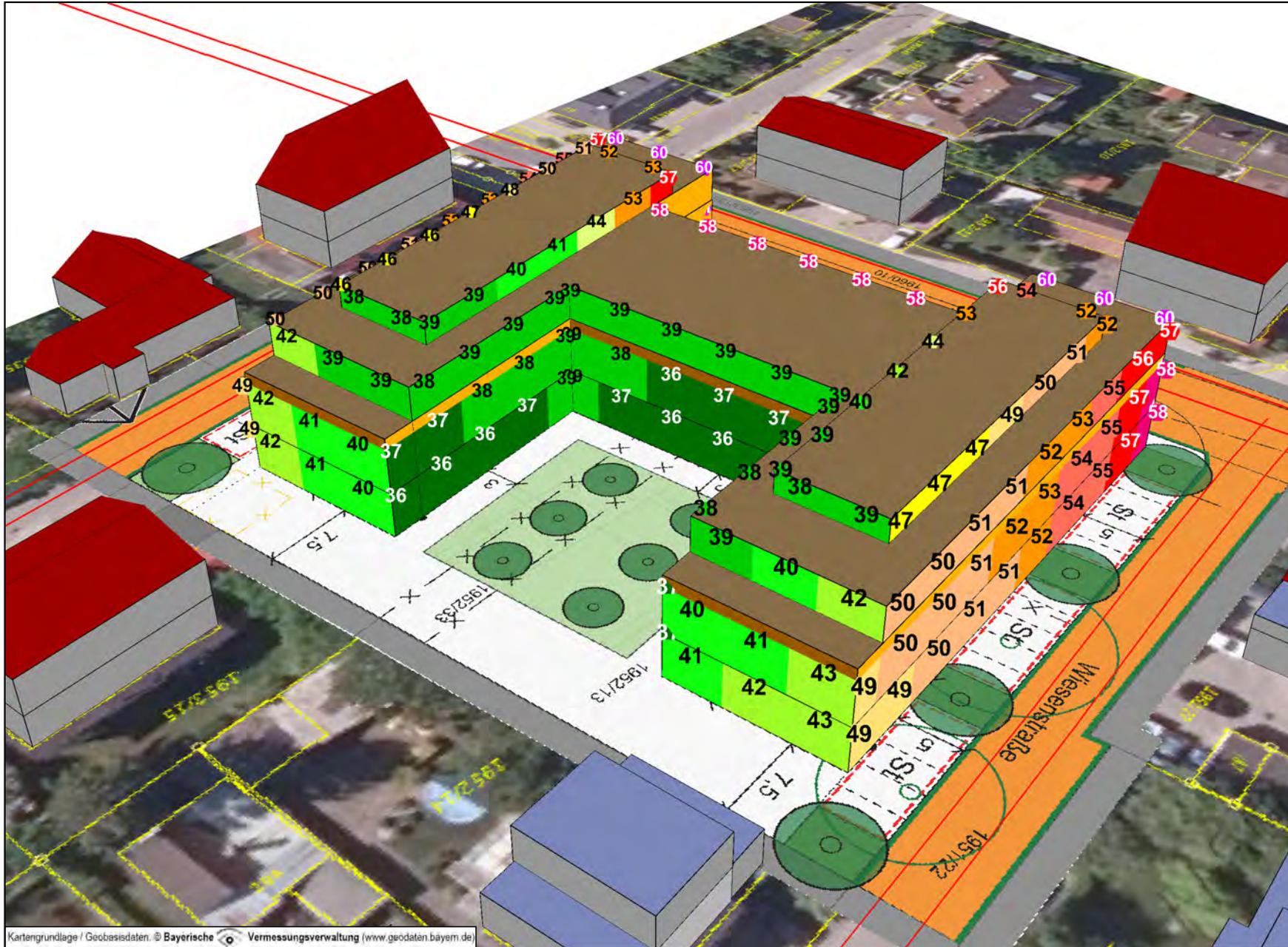
Abb. 2N NO
zum Bericht 5655/B1/stg
vom 22.08.2019

Legende

-  Hauptgebäude
-  Gebäude Planung
-  Emissionsband Straße

Pegelwerte
in dB(A)

	<= 37
	37 <
	<= 39
	39 <
	<= 41
	41 <
	<= 43
	43 <
	<= 45
	45 <
	<= 47
	47 <
	<= 49
	49 <
	<= 51
	51 <
	<= 53
	53 <
	<= 55
	55 <
	<= 57
	57 <
	<= 59
	59 <
	<= 61
	61 <
	<= 63
	63 <
	<= 65
	65 <



Kartengrundlage / Geobasisdaten. © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Frauentorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Gemeinde Eichenau
Bebauungsplan B 53
SO Einzelhandel/Büro/Wohnen

Schalltechnische Untersuchung

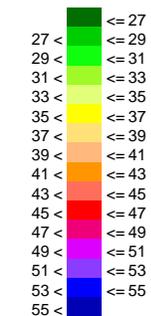
Parkplatzgeräusche
Beurteilungspiegel tags
Ansicht West- und Nordfassaden

Abb. 3T NW
zum Bericht 5655/B1/stg
vom 22.08.2019

Legende

- Parkplatz
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Pegelwerte
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:750

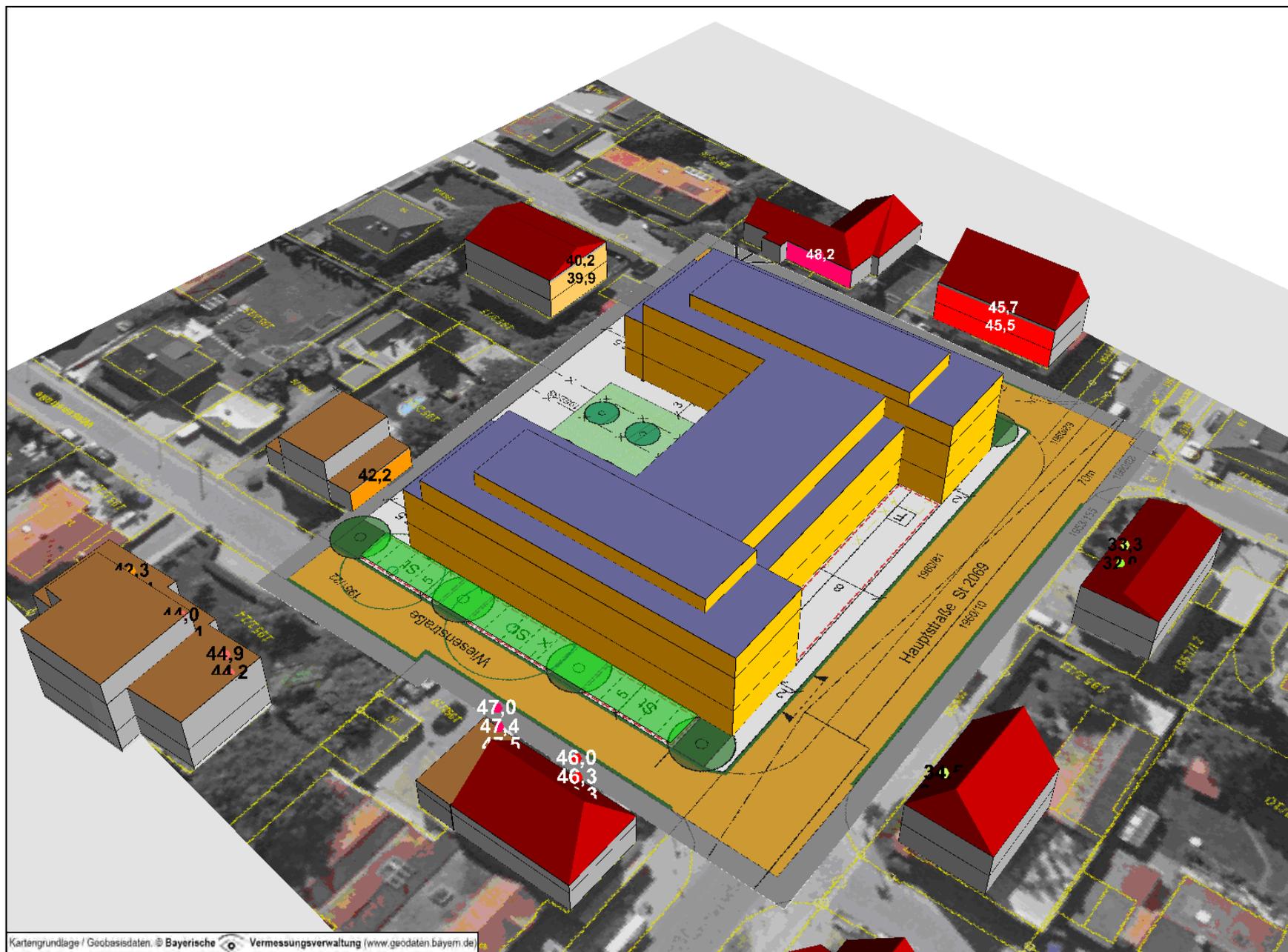


Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten. © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



Gemeinde Eichenau
Bebauungsplan B 53
SO Einzelhandel/Büro/Wohnen

Schalltechnische Untersuchung

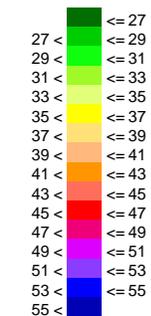
Parkplatzgeräusche
Beurteilungspegel tags
Ansicht Süd- und Ostfassaden

Abb. 3T SO
zum Bericht 5655/B1/stg
vom 22.08.2019

Legende

- Parkplatz
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Pegelwerte
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:750

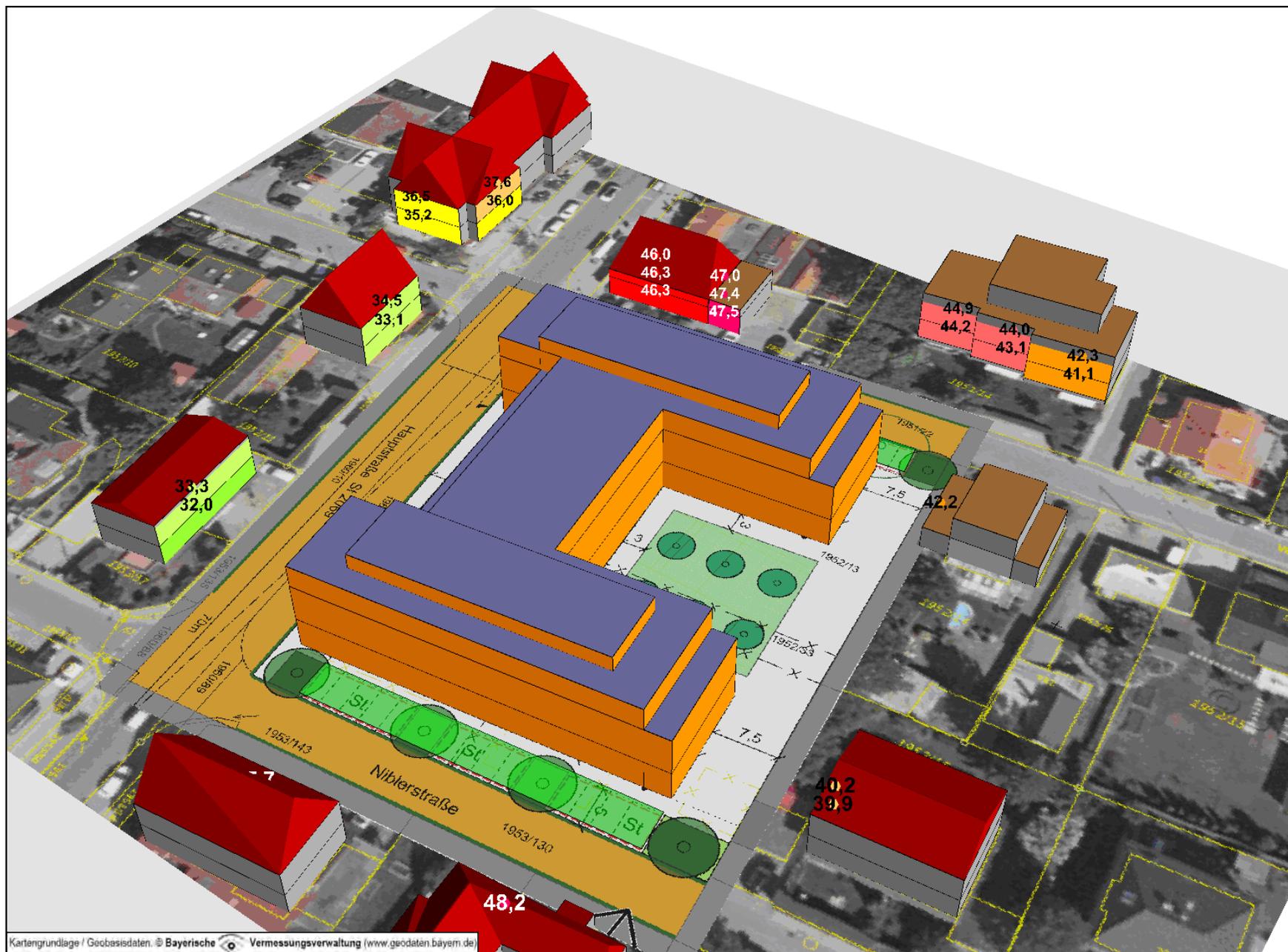


Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraunendorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten. © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



Gemeinde Eichenau
Bebauungsplan B 53
SO Einzelhandel/Büro/Wohnen

Schalltechnische Untersuchung

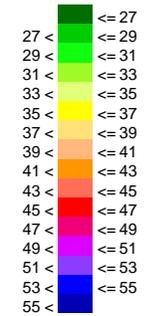
Parkplatzgeräusche
Beurteilungspegel nachts
Ansicht Süd- und Ostfassaden

Abb. 3N SO
zum Bericht 5655/B1/stg
vom 22.08.2019

Legende

- Parkplatz
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung

Pegelwerte
in dB(A)



Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:750

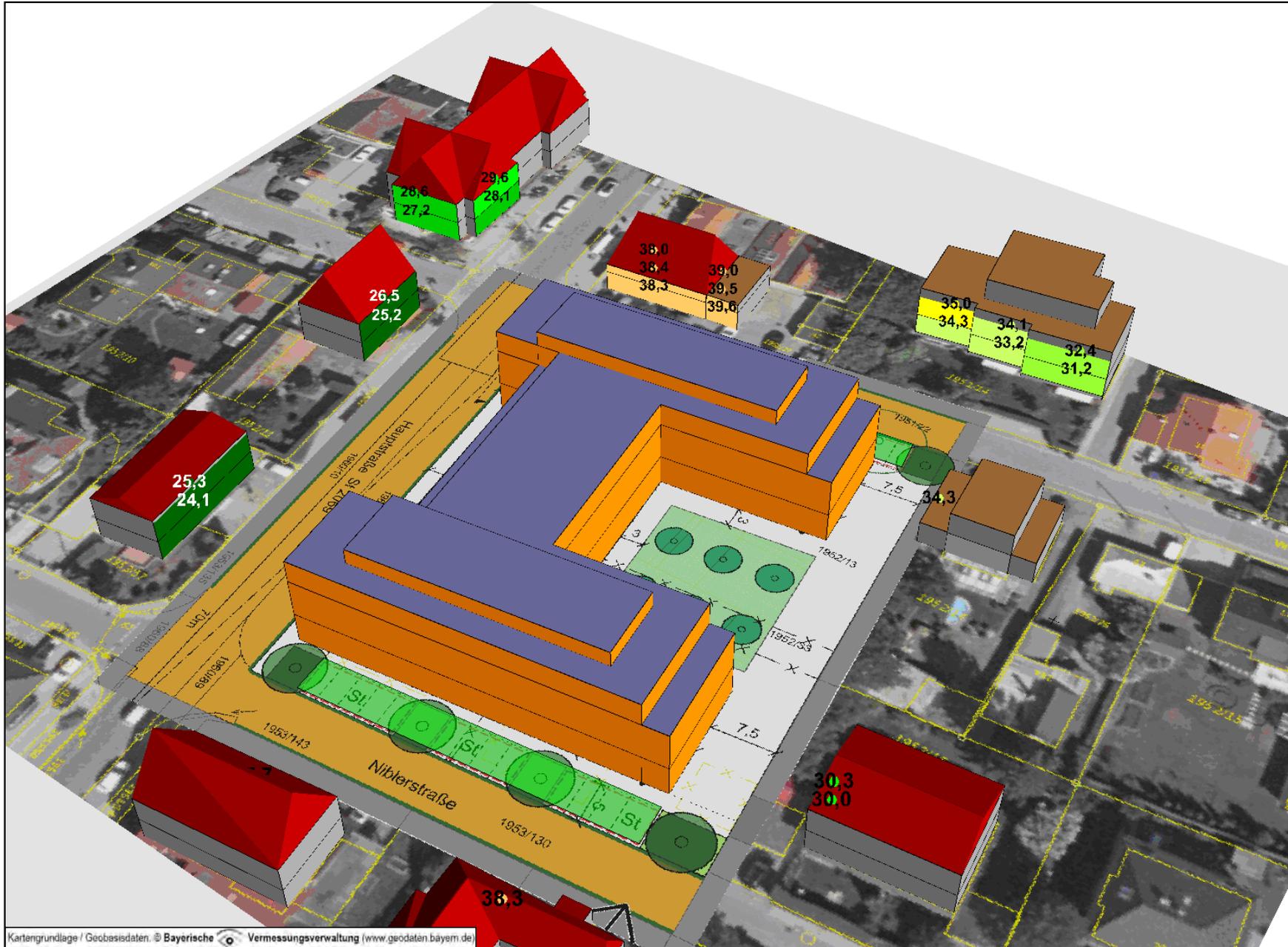


Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Kartengrundlage / Geobasisdaten. © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



Gemeinde Eichenau
Bebauungsplan B 53
SO Einzelhandel/Büro/Wohnen

Schalltechnische Untersuchung

maßgeblicher Außenlärmpegel
La

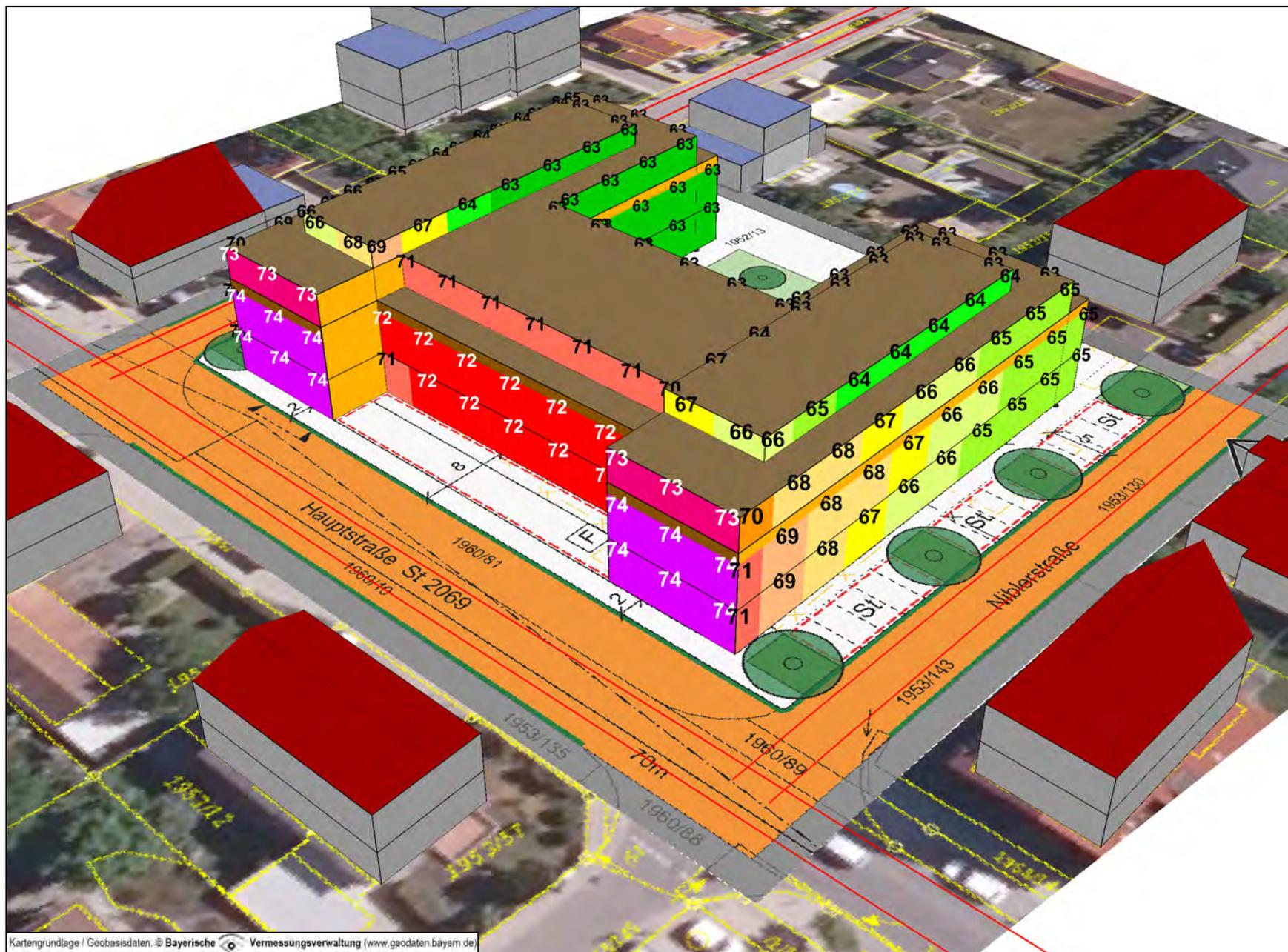
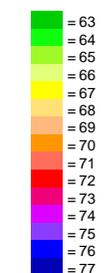
Ansicht Süd- und Westfassaden

Abb. 4 SW
zum Bericht 5655/B1/stg
vom 22.08.2019

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Emissionsband Straße

Pegelwerte
in dB(A)



Kartengrundlage / Geobasisdaten. © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Frauendorfstraße 87
81247 München
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



Gemeinde Eichenau
 Bebauungsplan B 53
 SO Einzelhandel/Büro/Wohnen

Schalltechnische Untersuchung

maßgeblicher Außenlärmpegel
 La

Ansicht Nord- und Ostfassaden

Abb. 4 NO

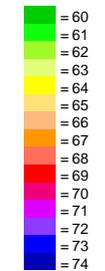
zum Bericht 5655/B1/stg

vom 22.08.2019

Legende

-  Hauptgebäude
-  Gebäude Planung
-  Emissionsband Straße

Pegelwerte
 in dB(A)



Steger & Partner GmbH

Lärmschutzberatung

Fraundorferstraße 87
 81247 München
 089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de