

Schalltechnischer Bericht Nr. 2939_0

Vohenstrauß, 24.04.2026

Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal" im Bereich der Grundstücke mit den Fl.- Nrn. 483/1, 485, 486 (TF), 487 (TF), 499 (TF), 498/2 (TF), Gemarkung Moosbach

Auftraggeber:

Markt Moosbach
Brunnenstr. 1
92709 Moosbach

Sachbearbeiter:

M.Eng. Vinzenz Pregler

Kontakt:

Tel.: +49 09656-914399-26

E-Mail: vinzenz.pregler@abconsultants.info

Umfang des Berichts:

32 Seiten

Ersetzt Bericht:

-

Hinweis:

Dieses Dokument ist für die Anzeige auf digitalen Geräten optimiert. Bei Ausdrucken auf Papier bitte auf entsprechende Druckeinstellungen achten.

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen und Zusammenfassung.....	3
1.1	Übersicht.....	3
1.2	Ergebnis	3
1.2.1	Anlagenlärm	3
1.2.2	Verkehrslärm.....	3
1.2.3	Festsetzungsvorschläge	4
1.2.4	Vorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan.....	5
2	Situation und Aufgabenstellung	8
2.1	Aufgabenstellung	8
2.2	Örtliche Situation.....	8
3	Grundlagen	9
3.1	Gesetzliche Grundlagen.....	9
3.2	Rechtsvorschriften	9
3.3	Rechtsprechung	9
3.4	Normative Grundlagen	9
3.5	Planerische Grundlagen.....	9
3.6	Verwendete Software	9
3.7	Sonstige Grundlagen.....	9
4	Anforderungen	11
4.1	Anlagenlärm (DIN 18005)	11
4.2	Verkehrslärm.....	11
4.3	Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV).....	12
4.4	Planbedingte Verkehrszunahme	12
4.5	Geräuschkontingentierung (DIN 45691).....	13
4.6	Vorbelastung.....	14
5	Berechnung.....	15
5.1	Straßenverkehrslärm	15
5.2	Planbedingter Verkehr	16
6	Qualität und Sicherheit der Prognose	17
7	Nomenklatur.....	18
	Anlage 1: Ergebnisse und Pläne	19
	Anlage 1.1: Kontingentierung	20
	Anlage 1.2: Verkehrslärmimmissionen Plangebiet, 1. OG	23
	Anlage 1.3: Lageplan	25
	Anlage 2: Planbedingte Verkehrszunahme, Ergebnisse tabellarisch	26
	Anlage 3: Emittentendaten	28
	Anlage 4: Information zum Rechenlauf.....	31

1 Vorbemerkungen und Zusammenfassung

1.1 Übersicht

Der Markt Moosbach plant die Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal" im Bereich der Grundstücke mit den Fl.- Nrn. 483/1, 485, 486 (TF), 487 (TF), 499 (TF), 498/2 (TF) der Gemarkung Moosbach.

Der Bebauungsplan weist ein sonstiges Sondergebiet für großflächige Einzelhandelsbetriebe (SO1), ein Sondergebiet, das der Erholung dient (SO2) und ein sonstiges Sondergebiet "Parken für Naherholung" (SO3) aus.

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die Lärmimmissionen durch das geplante Vorhaben zu ermitteln und die schallschutztechnische Verträglichkeit mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten.

1.2 Ergebnis

1.2.1 Anlagenlärm

Um, an dem Plangebiet benachbarten Immissionsorten gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleisten zu können, wurde für die Teilflächen im Sondergebiet eine sog. „Kontingentierung“ der Lärmemissionen entsprechend des Verfahrens der DIN 45691:2006-12 zur Festlegung der maximal zulässigen Lärmimmissionen aus dem Sondergebiet durchgeführt. Dadurch wird sichergestellt, dass sich bei Berücksichtigung der Vorbelastung aus dem Anlagenlärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes durch die Planung keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. der städtebaulichen Orientierungswerte aus dem Beiblatt zur DIN 18005-1 ergeben können.

Grundsätzlich ergibt sich folgende Situation:

Die Kontingentierung wurde so angelegt, dass unter Berücksichtigung der relevanten Vorbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes eingehalten werden können.

Um eine Einordnung zu ermöglichen, vergleichen wir die Sondergebietsflächen mit den flächenbezogenen Schallleistungspegeln für Gewerbegebiete gemäß DIN 18005-1 /10/.

Ab einem Emissionskontingent ab $L_{WA} = 60 \text{ dB/m}^2$ können Gewerbegebietsflächen in der Regel als uneingeschränkte Flächen gelten. Dies trifft für die Teilflächen SO2 und SO3 tagsüber zu. Für die Teilfläche SO1 ist das Emissionskontingent um 1 dB/m^2 niedriger (siehe **Tabelle 1**).

Zur Nachtzeit sind alle Teilflächen aufgrund der um 15 dB niedrigeren Immissionsrichtwerte der TA Lärm und unter Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit der Umgebung (Mischgebiete, allgemeines Wohngebiet) entsprechend eingeschränkt. Die Emissionskontingente betragen maximal $L_{EK} = 48 \text{ dB/m}^2$ für die Teilfläche SO2 und SO3 und minimal $L_{EK} = 40 \text{ dB/m}^2$ für die Teilflächen SO1. Entsprechend der geplanten Nutzung sind auf der Teilfläche SO1 keine relevanten nächtlichen Lärmimmissionen zu erwarten. Auch auf den Teilflächen SO2 und SO3 ist bei typisierender Betrachtung lediglich mit einzelnen nächtlichen Fahrbewegungen zu rechnen, sodass auch zur Nachtzeit keine relevante Einschränkung für das Plangebiet besteht.

1.2.2 Verkehrslärm

Aus den Verkehrslärmimmissionen ergeben sich innerhalb der Baugrenzen der Teilfläche SO1 des Plangebietes sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum keine Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /10/ für Gewerbegebiete, wodurch gesunde Arbeitsverhältnisse gewährleistet sind. Im Bereich der Teilfläche SO2 können die, entsprechend der als Campingplatz

geplanten Nutzung, niedrigeren Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum *in einem Teilbereich* unterschritten werden. Die um 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /4/ werden dagegen innerhalb der gesamten Teilfläche SO₂ eingehalten. Die Erholungsfunktion ist somit gewährleistet.

Durch das planbedingte Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Verkehrswegen, insbesondere auf der anbindenden Eslarner Straße sowie der zugehörigen Staatsstraße St 2160, ist mit einer Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Planvorhabens zu rechnen. Die Berechnungen zeigen eine Zunahme der Verkehrslärmpegel um etwa 1 dB bis maximal 2 dB an den relevanten Immissionsorten. Eine erstmalige Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ergibt sich dabei nicht. An einem Immissionsort ergibt sich eine Erhöhung um 3 dB im Tagzeitraum, wobei die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV jedoch weiterhin eingehalten werden.

Eine wahrnehmbare Erhöhung des Verkehrslärms tritt in der Regel erst ab einer Pegelzunahme um 3 dB ein. In Ausnahmefällen können unter Laborbedingungen bereits Änderungen von etwa 1 dB wahrgenommen werden. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass das planbedingte Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Verkehrswegen zu keiner relevanten zusätzlichen Lärmbelastung und damit zu keiner Beeinträchtigung der Straßenanlieger führt.

1.2.3 Festsetzungsvorschläge

Wenn die nachfolgenden Empfehlungen für die Satzung und Begründung zum Bebauungsplan übernommen werden, bestehen aus schalltechnischer Sicht gegen den Bebauungsplan keine Bedenken.

In der Satzung zum Bebauungsplan sind Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen in Form von abstrakten und konkreten Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 Nr. 2 und Abs. 9 BauNVO bzw. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zu treffen.

Als abstrakte Festsetzungen bieten sich hier vor allem Festsetzungen zu immissionswirksamen Schalleistungspegeln an, während konkrete Festsetzungen auf baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen wie z. B. Schallschutzwände abzielen.

Nachfolgend sind für das Bebauungsplangebiet Empfehlungen aufgezeigt, die nach Abwägung in die Satzung bzw. Begründung des Bebauungsplanes übernommen werden können:

Immissionsschutz

- *Innerhalb der eingeschränkten Sondergebietsflächen sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die nachfolgend aufgeführten Emissionskontingente nach DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ von tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nicht überschreiten.*

Fläche	LEK,Tag	LEK,Nacht
SO1	59	40
SO2	60	48
SO3	60	48

Tabelle 1: Emissionskontingente (L_{EK})

- **Zusatzkontingente:**
Für die in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektoren A bis C erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente L_{EK,ZUS,k}:

Abgrenzung Sektor					Zusatzkontingent	
Bezugspunkte UTM32 (EPSG:25832)					LEK,ZUS,k Tag in dB	LEK,ZUS,k Nacht in dB
Anfang		Ende				
	RW	HW	RW	HW		
Bezugspunkt	746884,19	5498515,10				
A	746837,75	5498568,52	746900,91	5498458,29	4	2

B	746900,91	5498458,29	746880,48	5498469,15	1	1
C	746880,48	5498469,15	746837,75	5498568,52	0	0

Tabelle 2: Zusatzkontingente

RW: Rechtswert

HW: Hochwert

Zählrichtung im Uhrzeigersinn

- Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) der Norm für die Immissionsorte innerhalb der in der Tabelle genannten Richtungssektoren $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist. Die Relevanzgrenze aus DIN 45691:2006-12 ist zu beachten.
- Erstreckt sich die Betriebsfläche eines Vorhabens über mehrere Teilflächen, so ist dieses Vorhaben dann zulässig, wenn der sich ergebende Beurteilungspegel nicht größer ist als die Summe der sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente. Die Anwendung der Gleichung (7) aus DIN 45691:2006-12 (Summation) ist damit explizit nicht ausgeschlossen.

Unter "Hinweise" ist aufzunehmen:

Für die Sondergebietsflächen im Plangebiet wurden entsprechend §9, Absatz 1, Satz 23, a) bb) Geräuschemissionskontingente festgesetzt.

Bei der Neuerrichtung sowie Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit dem Antrag auf Genehmigungsfreistellung bzw. mit dem Antrag auf Baugenehmigung bzgl. der Einhaltung der zulässigen Emissionskontingente L_{EK} ein schalltechnischer Nachweis vorzulegen. Im Einzelfall kann in Abstimmung mit der Bauaufsichtsbehörde in Verbindung mit der Unteren Immissionsschutzbehörde auf die Erstellung bzw. die Vorlage eines schalltechnischen Nachweises verzichtet werden.

Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten Normen und Regelwerke können zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten im Rathaus Markt Moosbach, Brunnenstraße 1, 92709 Moosbach an Werktagen eingesehen werden. Die Regelwerke sind auch beim Deutschen Patentamt archivmäßig hinterlegt.

Die relevanten Immissionsorte sind der schalltechnischen Untersuchung 2939_0 des Ingenieurbüros alfred bartl akustik | bauphysik zu entnehmen.

1.2.4 Vorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan

Für den Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung 2939_0 des Ingenieurbüros alfred bartl akustik | bauphysik erstellt. Diese kommt zu folgenden Ergebnissen:

Um, an dem Plangebiet benachbarten Immissionsorten gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleisten zu können, wurde für die Teilflächen im Sondergebiet eine sog. „Kontingentierung“ der Lärmemissionen entsprechend des Verfahrens der DIN 45691:2006-12 zur Festlegung der maximal zulässigen Lärmimmissionen aus dem Sondergebiet durchgeführt. Dadurch wird sichergestellt, dass sich bei Berücksichtigung der Vorbelastung aus dem Anlagenlärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes durch die Planung keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. der städtebaulichen Orientierungswerte aus dem Beiblatt zur DIN 18005-1 ergeben können.

Grundsätzlich ergibt sich folgende Situation:

Die Kontingentierung wurde so angelegt, dass unter Berücksichtigung der relevanten Vorbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes eingehalten werden können.

Um eine Einordnung zu ermöglichen, vergleichen wir die Sondergebietsflächen mit den flächenbezogenen Schallleistungspegeln für Gewerbegebiete aus dem Beiblatt zur DIN 18005-1 /9/.

Ab einem Emissionskontingent ab $L_{WA} = 60 \text{ dB/m}^2$ können Gewerbegebietsflächen in der Regel als uneingeschränkte Flächen gelten. Dies trifft für die Teilflächen SO2 und SO3 tagsüber zu. Für die Teilfläche SO1 ist das Emissionskontingent um 1 dB/m^2 niedriger (siehe **Tabelle 2**).

Zur Nachtzeit sind alle Teilflächen aufgrund der um 15 dB niedrigeren Immissionsrichtwerte der TA Lärm und unter Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit der Umgebung (Mischgebiete, allgemeines Wohngebiet) entsprechend eingeschränkt. Die Emissionskontingente betragen maximal $L_{EK} = 48 \text{ dB/m}^2$ für die Teilfläche SO2 und SO3 und minimal $L_{EK} = 40 \text{ dB/m}^2$ für die Teilflächen SO1. Entsprechend der geplanten Nutzung sind auf der Teilfläche SO1 keine relevanten nächtlichen Lärmimmissionen zu erwarten. Auch auf den Teilflächen SO2 und SO3 ist bei typisierender Betrachtung lediglich mit einzelnen nächtlichen Fahrbewegungen zu rechnen, sodass auch zur Nachtzeit keine relevante Einschränkung für das Plangebiet besteht.

Nachstehend sind die festgelegten Emissionskontingente der Teilflächen angegeben:

Fläche	$L_{EK, Tag}$ in dB(A)/m^2	Reduzierung zur Nachtzeit in dB :
SO1	59	19
SO2	60	12
SO3	60	12

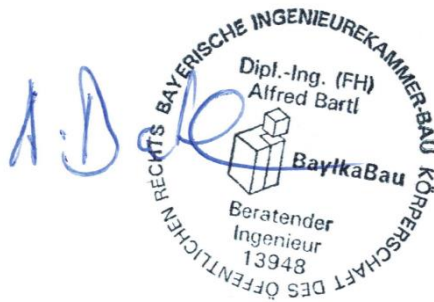
Tabelle 2: Emissionskontingente (L_{EK}) und deren nächtliche Pegelminderung

Durch das planbedingte Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Verkehrswegen, insbesondere auf der anbindenden Eslarner Straße sowie der zugehörigen Staatsstraße St 2160, ist mit einer Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Planvorhabens zu rechnen. Die Berechnungen zeigen eine Zunahme der Verkehrslärmpegel um etwa 1 dB bis maximal 2 dB an den relevanten Immissionsorten. Eine erstmalige Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ergibt sich dabei nicht. An einem Immissionsort ergibt sich eine Erhöhung um 3 dB im Tagzeitraum, wobei die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV jedoch weiterhin eingehalten werden.

Eine wahrnehmbare Erhöhung des Verkehrslärms tritt in der Regel erst ab einer Pegelzunahme um 3 dB ein. In Ausnahmefällen können unter Laborbedingungen bereits Änderungen von etwa 1 dB wahrgenommen werden. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass das planbedingte Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Verkehrswegen zu keiner relevanten zusätzlichen Lärmbelastung und damit zu keiner Beeinträchtigung der Straßenanlieger führt.

Innerhalb der Baugrenzen der Teilfläche SO1 des Plangebietes ergeben sich aus den Verkehrslärmimmissionen sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum keine Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /10/ für Gewerbegebiete, wodurch gesunde Arbeitsverhältnisse gewährleistet sind. Im Bereich der Teilfläche SO2 können die, entsprechend der als Campingplatz geplanten Nutzung, niedrigeren Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum in einem Teilbereich unterschritten werden. Die um 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /4/ werden dagegen innerhalb der gesamten Teilfläche SO2 eingehalten. Die Erholungsfunktion ist somit gewährleistet.

Büroleiter



Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

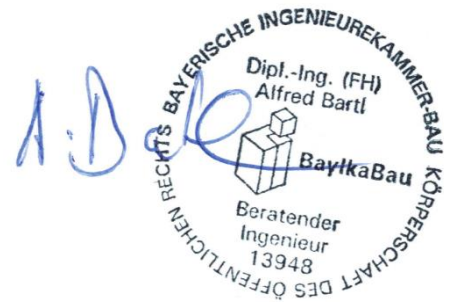
Datum: 24.04.2026

Fachlich verantwortlich

M.Eng. Vinzenz Pregler

Datum: 24.04.2026

Gegengelesen



Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

Datum: 24.04.2026

Eine auszugsweise Wiedergabe, Veröffentlichung oder Weitergabe dieses Berichtes ist nur mit Zustimmung des Autors zulässig. Ausgenommen hiervon sind Auslegungszwecke im Aufstellungsverfahren.

2 Situation und Aufgabenstellung

2.1 Aufgabenstellung

Der Markt Moosbach plant die Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal" im Bereich der Grundstücke mit den Fl.- Nrn. 483/1, 485, 486 (TF), 487 (TF), 499 (TF), 498/2 (TF) der Gemarkung Moosbach.

Der Bebauungsplan weist ein sonstiges Sondergebiet für großflächige Einzelhandelsbetriebe (SO1), ein Sondergebiet, das der Erholung dient (SO2) und ein sonstiges Sondergebiet "Parken für Naherholung" (SO3) aus.

Für unser beratendes Ingenieurbüro bestand die Aufgabe, die Lärmimmissionen durch das geplante Vorhaben zu ermitteln und die schallschutztechnische Verträglichkeit mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen zu untersuchen und zu bewerten.

2.2 Örtliche Situation

Das geplante Sondergebiet befindet sich im östlich von Moosbach. Südlich und westlich des Plangebietes befinden sich im näheren Umfeld Wohnnutzungen, welche aufgrund der bestehenden gewerblichen Gebietsnutzung der Schutzwürdigkeit eines Misch-/Dorfgebiets unterliegen. Etwa 250 Meter in südöstlicher Richtung befindet sich ein allgemeines Wohngebiet, welches planungsrechtlich über den Bebauungsplan "Steinling III" /12/ gesichert ist.

Nördlich und östlich des Plangebiets befindet sich direkt angrenzend der Kurpark Moosbach. Weiter nördlich befinden sich unter anderem Wohnnutzung des Ortes Grub.



Abbildung 1: Lageplan

3 Grundlagen

3.1 Gesetzliche Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist
- /2/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist"
- /3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) Vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 8. Juni 2017
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) V. v. 12.06.1990 BGBl. I S. 1036; zuletzt geändert durch Artikel 1 V. v. 04.11.2020 BGBl. I S. 2334

3.2 Rechtsvorschriften

- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 - RLS-19 (VkB. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698

3.3 Rechtsprechung

- /6/ Hessischer Verwaltungsgerichtshof 4. Senat, Beschluss 4 C 2760/16.N vom 17.08.2017

3.4 Normative Grundlagen

- /7/ DIN 1320:2009-12 „Akustik - Begriffe“
- /8/ DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“
- /9/ DIN 18005:2023-07; Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /10/ DIN 18005:2023-07 Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1 - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“

3.5 Planerische Grundlagen

- /11/ Vorentwurf zum Bebauungsplan "Am Gruberbachtal", Stand 13.01.2026, Neidl + Neidl Landschaftsarchitekten und Stadtplaner
- /12/ Bebauungsplan „Steinling III" 1. Änderung, Stand 20.03.2018, Löscher Landschaftsarchitektur
- /13/ Verkehrsdaten: <https://www.baysis.bayern.de/>, Stand 04.2026
- /14/ Digitales Gebäude- und Geländemodell, Vermessungsverwaltung Bayern

3.6 Verwendete Software

- /15/ Software SoundPLAN der Firma SoundPLAN GmbH, Version 9.1

3.7 Sonstige Grundlagen

- /16/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Schreiben IIB5-4641-002/10, „Lärmschutz in der Bauleitplanung“

- /17/ „Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage“, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
- /18/ „Forum Schall, Betriebstypenkatalog, 2012“, Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (ÖAL), A-1090 Wien
- /19/ Handbuch für die Bemessung von Verkehrsanlagen, Forschungsgemeinschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001, Fassung 2005
- /20/ "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen", Forschungsgemeinschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Ausgabe 2006
- /21/ Planungshilfe Reisemobilstellplätze in Deutschland, Deutscher Tourismusverband e.V., Oktober 2018

4 Anforderungen

4.1 Anlagenlärm (DIN 18005)

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /10/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Darin sind die in **Tabelle 3** aufgeführten Orientierungswerte für Anlagenlärmimmissionen angegeben:

Gebietseinstufung	Orientierungswerte	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Besondere Wohngebiet (WB)	60 dB(A)	40 dB(A)
Dorfgebiete (MI), Mischgebiete (MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Sonstige Sondergebiete soweit schutzbedürftig und je nach Nutzungsart	45 dB(A) bis 65 dB(A)	35 dB(A) bis 65 dB(A)
Industriegebiete (GI)	keine Angabe	keine Angabe

Tabelle 3: Orientierungswerte DIN 18005 (Auszug)

Legende: Grau hinterlegte Tabellenzeilen: Daten im Rahmen der Untersuchung verwendet.

In diesem Zusammenhang gilt der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22.00 Uhr als Tagzeit und der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr als Nachtzeit.

4.2 Verkehrslärm

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 /10/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Darin sind die in Tabelle 4 aufgeführten Orientierungswerte für Lärmimmissionen angegeben, wobei die jeweils niedrigeren Werte zur Nachtzeit für Anlagenlärmimmissionen gelten:

Gebietseinstufung	Orientierungswerte	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55 dB(A)	45 dB(A)
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55dB(A)	55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	45 dB(A)
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiete (MK),	63 dB(A)	53 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)
Sonstige Sondergebiete soweit schutzbedürftig und je nach Nutzungsart	45 - 65 dB(A)	35 - 65 dB(A)
Industriegebiete (GI)	Kein Orientierungswert angegeben	

Tabelle 4: Orientierungswerte DIN 18005

Legende: Grau hinterlegte Tabellenzeilen: Daten im Rahmen der Untersuchung verwendet.

In diesem Zusammenhang gilt der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr als Tagzeit und der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr als Nachtzeit.

4.3 Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV)

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen (auch Schienenwege, Eisen- u. Straßenbahn) wurde zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Juni 1990 die „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“, die sog. Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - /4/ erlassen. Darin wurde für verschiedene Gebietstypen, Immissionsgrenzwerte festgelegt, die durch den Bau oder die wesentliche Änderung der öffentlichen Straße verursachten Beurteilungspegel Tag/Nacht nicht überschritten werden dürfen.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
Wohngebiete (WA, WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Dorf-, Kern-, Misch-, und Urbane Gebiete (MD, MK, MI, MU)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Industriegebiete (GI)	k.A.	k.A.

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /4/

k.A.: keine Angabe

Legende:

Grau hinterlegte Tabellenzeilen: zutreffende Anforderung.

Die Gebietstypen ergeben sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige Flächen bzw. bauliche Anlagen im Außenbereich sind entsprechend ihrer jeweiligen Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Als Tagzeit gilt der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

4.4 Planbedingte Verkehrszunahme

Durch das planbedingte Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Verkehrswegen, insbesondere auf den Anbindungsstraßen des Plangebiets, ist im Vergleich zum Prognose-Nullfall mit zusätzlichen Fahrbewegungen zu rechnen.

Nach ständiger Rechtsprechung der Bausenate des Hessischen Verwaltungsgerichtshofs /6/ stellt die planbedingte Zunahme des Straßenverkehrs von bis zu 200 Fahrzeugbewegungen pro Tag vorbehaltlich besonderer Umstände des Einzelfalls lediglich eine geringfügige Beeinträchtigung eines Straßenanliegers dar. Bei dem Interesse, von einem derartigen Mehrverkehr verschont zu bleiben, handelt es sich nicht um einen abwägungsbeachtlichen Belang.

Das planungsbedingte Verkehrsaufkommen wurde entsprechend vergleichbaren Planungen mit insgesamt 2844 Kfz-Fahrten berechnet. Da die o. a. Bagatellgrenze überschritten wird, wurde die Erhöhung der Beurteilungspegel durch das planbedingte Verkehrsaufkommen rechnerisch bestimmt.

4.5 Geräuschkontingentierung (DIN 45691)

Geräusche gehören zu den Hauptbelastungen und werden in der Bauleitplanung zu immer größeren Problemen. Sie sind Ausgangspunkt zahlreicher Streitigkeiten, die auch zur Unwirksamkeit eines Bebauungsplans führen können. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG).

Die rechtlichen Regelungen sind als Teil der Umweltvorsorge Vorgaben für die städtebauliche Planung (Stadt- und Dorfplanung). Der damit auch angesprochene raumbezogene Schallschutz erfolgt im Wesentlichen durch eine systematische Steuerung der Verteilung der Bodennutzung (z. B. Wohngebiete, Gewerbegebiete) sowie durch bauliche Maßnahmen und technische Vorkehrungen (z. B. Schallschutzwände). Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung hat in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Emissionskontingenten (bisher: „immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel - IFSP“) an Bedeutung gewonnen. Die Festsetzung in einem Bebauungsplan kann dazu dienen, auf eine schutzwürdige Bebauung Rücksicht zu nehmen. Schließlich kann dem „Windhundprinzip“ in neuen GE- und GI-Gebieten vorgebeugt werden: Der erste Betrieb, der sich ansiedelt, soll möglichst nicht bereits so viel Lärm emittieren, dass jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung der schutzwürdigen Bebauung unzulässig wäre. Außerdem können solche Festsetzungen bei der Ermittlung einer plangegebenen Vorbelastung hilfreich sein.

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

Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Die Norm DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /8/ wendet sich an Städteplaner, Gemeinden, Genehmigungsbehörden und mit der Planung von Gewerbe-, Industrie- und Sondergebieten befasste Stellen, sowie an Fachleute, die für sie schalltechnisch beratend oder prüfend tätig sind.

In ihr werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben.

Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen. Im Anhang A wird gezeigt, wie in bestimmten Fällen die mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann.

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Bebauungsplangebietes sind zunächst die Gesamt-Immissionswerte L_{GI} festzulegen.

Die Gesamt-Immissionswerte dürfen in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Als Anhalt gelten die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 /10/.

Die nach /8/ Abschnitt 4 ermittelten Emissionskontingente werden häufig durch nur einen besonders kritischen Immissionsort bestimmt, während an anderen Immissionsorten die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Um das Gebiet besser zu nutzen, können dann im Bebauungsplan zusätzliche oder andere Festsetzungen getroffen werden. Im vorliegenden Fall bietet sich die Festsetzung eines

Zusatzkontingentes über die Erhöhung des Emissionskontingentes für einzelne Richtungssektoren an:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren k festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent $L_{EK,zus,k}$ so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte j in dem Sektor k folgende Gleichung erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} = L_{PL,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} dB.$$

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Im Bebauungsplan sind, außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen.

4.6 Vorbelastung

Für die Kontingentierung wurde davon ausgegangen, dass an den relevanten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bereits ausgeschöpft sind. Aus diesem Grund wurde der Planwert als Grundlage für die Kontingentierung zur Berücksichtigung der Vorbelastung aus Anlagenlärm um 10 dB reduziert.

5 Berechnung

5.1 Straßenverkehrslärm

Für die maßgeblichen Staatsstraße St 2155 und St 2160 liegen DTV-Zahlen (Durchschnittlicher täglicher Verkehr) aus dem Jahr 2021 vor /13/. Es wurde eine Zunahme des Verkehrs anhand der regionalisierten Bevölkerungsvorausberechnung für den Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab bis zum Jahr 2043 von 1,3% berücksichtigt. Für die Verkehrslärmberechnungen wurden die Ausbreitungsbedingungen entsprechend der RLS 19 /5/ angewandt.

Zählstelle 64409555 Jahr 2024

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					GL-Faktor	MSV	Zähldaten					RLS90					Geräuschskennwerte							
Straße	TKZST		Region	Zählart	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do			Kfz/R	SV-Ant.	Kfz/R	SV-Ant.	Anz. Tag	M	p	Lm(25)	L ₉₀	L ₁	L ₂	Krad	M	p1	p2	PKrad	L _w	
E-Str.	zust. Stelle	Richtung I	Region	Zählart Reduk.	2021						fer	MSVR		Now15-18		Now	Tag 06 - 22 Uhr						T	Tag 06 - 22 Uhr					
					SV	W	Rad	Bus	Kfz		box/R		Fr15-18		Fr				D	Day 06 - 18 Uhr									
	Richtung II	2015	U	Krad	LoA	LV	bSo	MSVR		FeW15-18		FeW				E	Evening 18 - 22 Uhr												
		SV	S	LVm	LZ	SV	bFr	box/R		So16-19		So				N	Night 22 - 06 Uhr												
	Anz.Fs	FS/OD		Zahl. km		Kfz/24h				Kfz/24h		Kfz/h	Kfz/h	%	Kfz/h	%		Kfz/h	%	dB(A)	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	dB(A)
				ges./FS	DZ																								
L 2155	64409555				2168	2392	2291	101	2647	1	169	-1	-1	-1	-1	-1	141	4,1	60	130	4	2	5	141	2,6	1,5	3,3	-1	
	31		902	TM23	109	2482	-1	16			3,3	-1	-1	-1	-1	-1				146	4	3	5	158	2,8	1,7	3,2	-1	
	St 2160 (Moosbach)			0	1894	2489	77	47	2466	0,52	278	-1	-1	-1	-1	-1				83	1	1	3	87	1,2	0,7	3,5	-1	
	St 2154 (Eisern)				86	1954	2214	38	181	1,14	5,1	-1	-1	-1	-1	-1	18	6,1	51,6	16	1	0	0	18	3,4	2,7	2,1	-1	
	FS=2		FS																										

Erläuterung
-1 = keine Werte vorhanden
Hinweise beziehen sich immer auf das Erhebungsjahr

Abbildung 2: Verkehrsdaten St2155, Auszug aus /13/

Zählstelle 64409552 Jahr 2024

Allgemeine Angaben				verkehrsbelastung					GL-Faktor	MSV	Zähldaten					RLS90			Geräuschskennwerte										
Straße	TKZST	Region	Zählart	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do N2B			Kfz/R	SV-Ant.	Kfz/R	SV-Ant.	Anz.Ta ge	M	p	Lm(25)	L ₉₀	L ₁	L ₂	Krad	M	p1	p2	PKrad	L _w		
E-Str.	zust. Stelle	Richtung I	Region	Reduk.	2021				Kfz	fer	MSVR	Now15-18			Now	Tag 06 - 22 Uhr						T	Tag 06 - 22 Uhr						
		SV			W	Rad	Bus			box/R	Fr15-18		Fr				D	Day 06 - 18 Uhr											
	Richtung II	2015	U	Krad	LoA	LV	bSo	MSVR	FeW15-18			FeW				E	Evening 18 - 22 Uhr												
	FS/OD	SV	S	LVm	LZ	SV	bFr	box/R	So16-19			So				N	Night 22 - 06 Uhr												
	Anz.Fs	FS/OD	ges./FS	DZ	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/h	%	Kfz/h	%	Kfz/h	%	%	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
L 2160	31	6449552	902	TM24 0	1286	2127	2044	83	2273	2,58	296	55	4,3	72	3,5	8	125	3,8	59,5	118	2	2	2	125	2	1,8	1,8	-1	
					69	1535	-1	5			1	76	2,6	95	2,7	4				132	3	3	3	141	2,2	2	1,8	-1	
					1382	3960	37	38	2129	0,75	265	132	5,8	147	5,8	3				75	1	1	2	78	0,9	0,8	2	-1	
					59	1742	2007	40	144	1,19	1,1	85	0,6	65	0,3	5	16	5,8	51	15	0	1	0	16	2,6	3,2	1,1	-1	
FS=2		FS																											

Erläuterung
-1 = keine Werte vorhanden
Hinweise beziehen sich immer auf das Erhebungsjahr

Abbildung 3: Verkehrsdaten St2160 Abschnitt Moosbach - Pullenried, Auszug aus /13/

Zählstelle 64409551 Jahr 2024

Allgemeine Angaben				Verkehrsbelastung						GL-Faktor	MSV	Zähldaten					RLS90					Geräuschskennwerte								RLS19				
Straße	TKZST	Region	Zählart	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do N2B			Kfz/R	SV-Ant.	Kfz/R	SV-Ant.	Anz. Tag. Pk	M	p	Lm(25)	L ₉₀	L ₁	L ₂	Krad	M	p1	p2	PKrad	L _w							
E-Str.	zust. Stelle	Richtung I Richtung II	Reduk.	2021	SV	W	Rad	Bus	Kfz	fer	MSVR	Now15-18			box/R	Now	Tag 06 - 22 Uhr			T			Day 06 - 22 Uhr											
				2015	U	Krad	LoA	Lv	bSo	MSVR	FeW15-18			box/R	Fr	Evening 18 - 22 Uhr			D			Day 06 - 18 Uhr												
				SV	S	LVm	LZ	SV	bFr	box/R	So16-19			box/R	So	Night 22 - 06 Uhr			N			Evening 18 - 22 Uhr												
L 2160		64409551	902	MZb	0	3429	3922	3747	175	4012	1,11	264	-1	-1	-1	-1	-1	230	4,3	62,2	217	6	4	4	230	2,6	1,7	1,6	-1					
	31				180	3998	-1	20			4	-1	-1	-1	-1	-1	-1				243	8	5	4	259	2,9	1,8	1,6	-1					
	NEW 37 Moosbach				3370	4425	61	86	3745	0,73	295	-1	-1	-1	-1	-1	-1				138	2	1	2	143	1,3	0,7	1,7	-1					
	OE Moosbach				175	3006	3606	69	267	-1	4,3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	30	6,4	53,9	27	1	1	0	30	3,5	2,9	1	-1					
	FS=2	FS																																

Erläuterung
-1 = keine Werte vorhanden
Hinweise beziehen sich immer auf das Erhebungsjahr

Abbildung 4: Verkehrsdaten St2160 Abschnitt OE Moosbach - NEW 37 Moosbach, Auszug aus /13/

5.2 Planbedingter Verkehr

Der Bebauungsplan weist ein sonstiges Sondergebiet für großflächige Einzelhandelsbetriebe (SO1), ein Sondergebiet, das der Erholung dient (SO2) und ein sonstiges Sondergebiet "Parken für Naherholung" (SO3) aus. Der planbedingte Verkehr wurde entsprechend der geplanten Nutzungen auf den Teilflächen berechnet.

Insgesamt wurde ein planungsbedingtes Verkehrsaufkommen von 2844 Kfz-Fahrten berechnet. Die in den Berechnungen berücksichtigten Fahrbewegungen setzen sich wie folgt zusammen:

Auf der Teilfläche SO1 wurde ein Verbrauchermarkt (Discounter), ein Einzelhandelsbetrieb sowie eine Gastronomie berücksichtigt. Der maßgebliche Verkehr ergibt sich aus den Kunden An- und Abfahrten. Für die Berechnung wurden Referenzwerte der Parkplatzlärmstudie Tabelle 8 Teil 2 und Tabelle 9 Teil 1 /17/ herangezogen. Insgesamt ergeben sich 2588 Kfz-Fahrten aus der Teilfläche SO1.

Auf der Teilfläche SO2 wurde ein Wohnmobilstellplatz berücksichtigt. Entsprechend der Planungshilfe für Reisemobilstellplätze /21/ ergeben sich unter Berücksichtigung der Rangierflächen etwa 23 Wohnmobilstellplätze und zwei Mitarbeiter- / Besucherstellplätze auf der Teilfläche SO2. Pro Wohnmobilstellplatz wurde im Ansatz "auf der sicheren Seite" eine Fahrbewegung im Tagzeitraum sowie 0,1 Fahrbewegungen im Nachtzeitraum angenommen. Die Mitarbeiter- / Besucherstellplätze werden als P & R Parkplätze gemäß /17/ berücksichtigt. Insgesamt ergeben sich 36 Kfz-Fahrten aus der Teilfläche SO2.

Auf der Teilfläche SO3 ergeben sich anhand der Mindestmaße für PKW-Stellplätze sowie den zugehörigen Fahrgassenbreiten etwa 83 mögliche Stellplätze. Für die Berechnung der Fahrbewegungen wurden Referenzwerte der Parkplatzlärmstudie Tabelle 4 /17/ herangezogen. Insgesamt ergeben sich 220 Kfz-Fahrten aus der Teilfläche SO2.

Es wurde eine gleichmäßige Verteilung des planbedingten Verkehrs in beide Fahrtrichtungen der anbindenden Staatsstraße St 2155 angenommen.

6 Qualität und Sicherheit der Prognose

Qualität der Eingangsdaten und der Modellierung:

Der Unsicherheitsfaktor für die Prognose wird im Wesentlichen durch die Unsicherheit bei den Eingangsgrößen und bei der Schallausbreitung bestimmt:

- Unsicherheiten der Emission (Eingangsdaten)
- Unsicherheiten der Transmission (Ausbreitung und Berechnungsmodell)

Im vorliegenden Fall wurden die Eingangsdaten der Emission (Schallleistungspegel) aus aufgeführten Literaturangaben, vergleichbaren Projekten sowie eigenen Messungen unter Berücksichtigung der vorgesehenen Lärminderungsmaßnahmen abgeleitet.

Grundsätzlich wurden bei der Ermittlung der Schallemissionen konservative Ansätze im Hinblick einer oberen Abschätzung (worst case) berücksichtigt, z. B. Schallleistungspegel für die typisierende Vorbelastung, die nach dem derzeit praktizierten Stand der Lärminderungstechnik deutlich überschritten werden. Die Gesamtbelastung der untersuchten Geräusche, angegeben als A-bewertete Mittelungspegel an den Immissionsorten, sind daher „auf der sicheren Seite liegend“ berechnet.

Bei entsprechender baulicher Umsetzung der zugrundeliegenden Planung ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der o. g. Sicherheiten die hier herangezogenen Emissionskennwerte an der oberen Grenze der jeweiligen Vertrauensbereiche liegen.

Die Qualität der aus Literaturstudien, Herstellerangaben sowie früheren Untersuchungen übernommenen Daten lässt sich dabei nur schwer allgemein quantifizieren, da hierzu nicht in jedem Fall Daten vorliegen. Im Regelfall resultieren die schalltechnischen Daten jedoch aus einer Vielzahl von Emissions- und Immissionsmessungen, so dass die Genauigkeit der Daten mit wachsender Anzahl an Messdaten um den Faktor $\sqrt{n}$ zunimmt.

Darüber hinaus wurden bei vergleichbaren Projekten immer wieder aus Emissionsmessungen mit anschließender Schallausbreitungsberechnung ermittelte Beurteilungspegel mit aus Immissionsmessungen ermittelten Beurteilungspegeln für ausgewählte Immissionsorte verglichen. Da diese Vergleiche eine gute Übereinstimmung ergaben, ist davon auszugehen, dass die Emissionsanteile und damit auch die Immissionsanteile der verschiedenen Anlagenteile mit vertretbar geringer Unsicherheit behaftet sind.

Statistische Sicherheit:

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Immissionsprognose als statistisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich u. a. nach Veröffentlichungen des Landesumweltamtes Nordrheinwestfalen aus nachfolgenden Teilunsicherheiten ermitteln.

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{\sigma_t^2 + \sigma_{\text{prog}}^2} \quad \text{mit} \quad \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

Dabei ist:

σ_{ges}	Gesamtstandardabweichung
σ_t	Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten
σ_{prog}	Standardabweichung der Unsicherheit des schalltechnischen Ausbreitungs- bzw. Berechnungsmodells
σ_P	Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Anlagen/Bauteilen etc.
σ_R	Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionskennwerte

Die angegebenen Zusammenhänge gelten nur unter der Annahme normalverteilter Immissionspegel, die im Regelfall gerechtfertigt ist. Lage und Breite der Verteilungsfunktion wird dabei durch den ermittelten Beurteilungspegel L_r und σ_{ges} bestimmt.

Die Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten liegt häufig zwischen $\sigma_t = 1,3$ dB für Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1 und zwischen $\sigma_t = 3,5$ dB für Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2 und wird hier mit 2 dB angenommen, sofern in den zugrundeliegenden Quellen nicht anderes angegeben ist.

Hinsichtlich Schallausbreitungsrechnung werden in DIN ISO 9613-2 geschätzte Abweichungen als tatsächliche Schwankung der Immissionspegel bei näherungsweise freier Schallausbreitung angegeben. Daraus lassen sich die Standardabweichungen für σ_{prog} wie folgt ableiten:

Mittlere Höhe in m	Abstand	
	0 m – 100 m	100 m – 1000 m
0 m – 5 m	$\sigma_{prog} = 1,5$ dB	$\sigma_{prog} = 1,5$ dB
5 m – 30 m	$\sigma_{prog} = 0,5$ dB	$\sigma_{prog} = 1,5$ dB

Tabelle 6: Standardabweichung σ_{prog}

Für typische Fälle lässt sich daraus eine Gesamtstandardabweichung σ_{ges} von etwa 2 dB ableiten. Da eine Bodendämpfung auch bei der Berechnung der Vorbelastung für die Kontingentierung nicht berücksichtigt wurde, ist davon auszugehen, dass die o. a. Standardabweichung minimiert werden kann.

In Fällen bei denen als Eingangsdaten lediglich Mittelwerte und keine oberen Grenzwerte bzw. Abschätzungen des Vertrauensbereiches herangezogen werden, lässt sich die Aussagesicherheit der Beurteilungspegel über die Gesamtstandardabweichung für maßgebliche Wahrscheinlichkeits-Quartile (Signifikanzniveau) angeben. Für den Immissionsschutz ist dabei die obere Vertrauensgrenze L_O , unterhalb derer mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissions- bzw. Beurteilungspegel liegen, maßgeblich. So liegen für normalverteilte Größen alle Pegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % unterhalb:

$$L_O = L_m + 1,28 \sigma_{ges} \text{ dB}$$

mit

L_O obere Vertrauensgrenze des Beurteilungspegels

L_m mittlerer Beurteilungspegel (als Prognose aus mittleren Emissionsdaten)

σ_{ges} Gesamtstandardabweichung

Für den Fall, dass bereits emissionsseitig jeweils obere Abschätzungen im Sinne einer konservativen oder worst case-Betrachtung angesetzt werden, entspricht der so prognostizierte Beurteilungspegel direkt der oberen Vertrauensgrenze L_O . Ein weiterer Zuschlag gemäß dem o. a. Zusammenhang ist somit nicht mehr erforderlich.

Im vorliegenden Fall kann unter Berücksichtigung der o. a. konservativen Ansätze und Voraussetzungen überschlägig eine Prognosesicherheit von +0/-2 dB(A) abgeschätzt werden.

7 Nomenklatur

Pegel werden im vorliegenden Bericht in dB (Dezibel) angegeben. Entsprechend /7/ werden Frequenz- bzw. Zeitbewertungen der Pegel vorzugsweise im Index des jeweiligen Pegels angegeben (z. B. $L_{AFTm,5}$). Die Schreibweise mit dB(A) wird soweit als möglich vermieden und nach Möglichkeit nur angewandt, wenn kein Formelzeichen angegeben ist, bzw. wenn dies in Richtlinien (z. B. TA Lärm) oder Quellen (z. B. Bay. Parkplatzlärmstudie) angegeben ist.

Anlage 1.1: Kontingentierung

Anlage 1.2: Verkehrslärmimmissionen Plangebiet, 1. OG

Anlage 1.3: Lageplan

Z:\Vorgang\02939\Berechnungen\Sound_911
nicht aufgeführte Parameter: null
Berechnungsdatum: 20.04.2026

Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal" "2939_Kontingentierung.sit" "RDGM0098.dgm"

2939
RNAT0003
Blatt 1 von 5

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort			Eslarner Straße 10	Steinling 8	Grub 24	Ahornweg 7
Gesamtimmissionswert L(GI)			60,0	60,0	60,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			50,0	50,0	50,0	45,0
			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Eslarner Straße 10	Steinling 8	Grub 24	Ahornweg 7
TF 1	7143,1	59	47,3	44,0	36,8	39,2
TF 2	4722,1	60	42,1	40,4	37,7	36,8
TF 3	2507,9	60	42,3	45,4	32,5	33,9
Immissionskontingent L(IK)			49,4	48,5	41,0	41,9
Unterschreitung			0,6	1,5	9,0	3,1

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort			Eslarner Straße 10	Steinling 8	Grub 24	Ahornweg 7
Gesamtimmissionswert L(GI)			45,0	45,0	45,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			35,0	35,0	35,0	30,0
			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Eslarner Straße 10	Steinling 8	Grub 24	Ahornweg 7
TF 1	7143,1	40	28,3	25,0	17,8	20,2
TF 2	4722,1	48	30,1	28,4	25,7	24,8
TF 3	2507,9	48	30,3	33,4	20,5	21,9
Immissionskontingent L(IK)			34,5	35,0	27,4	27,5
Unterschreitung			0,5	0,0	7,6	2,5

Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m²]	Eslarner Straße 10	Steinling 8	Grub 24	Ahornweg 7
TF 1	7143,1	50,2	53,6	60,8	58,4
TF 2	4722,1	54,6	56,3	59,0	59,9
TF 3	2507,9	51,7	48,6	61,5	60,1

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

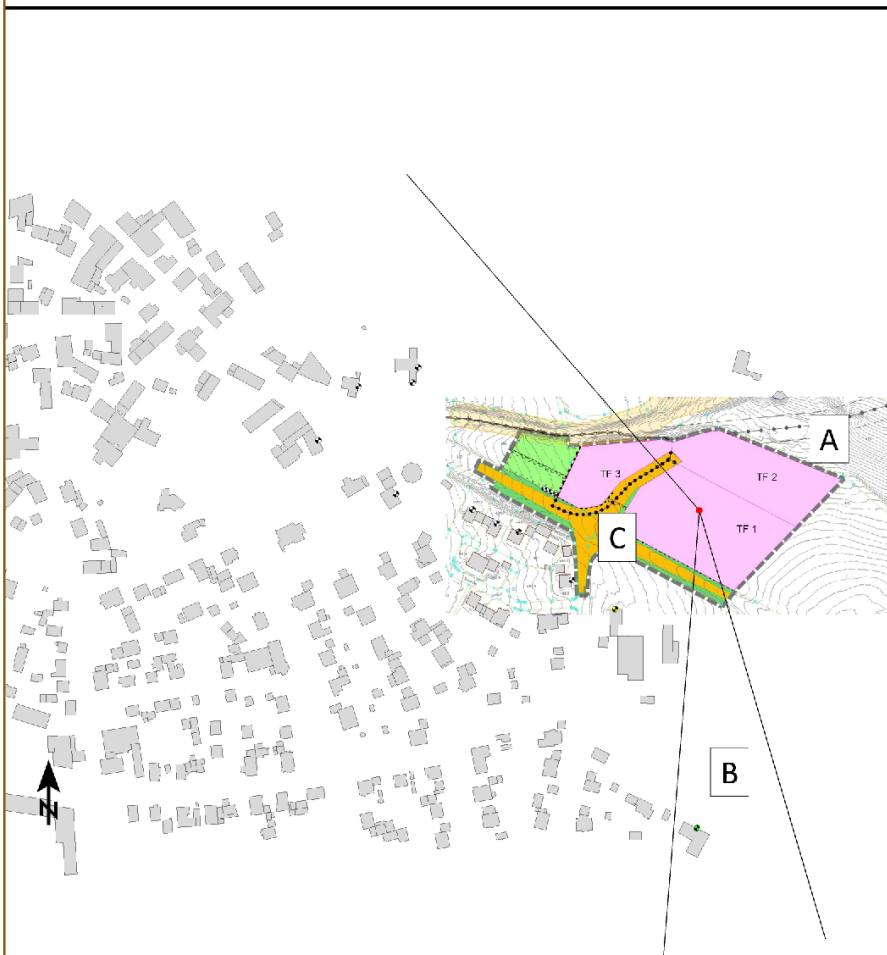
Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	59	40
TF 2	60	48
TF 3	60	48

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L_{\{EK\}}$ der einzelnen Teilflächen durch $L_{\{EK\}} + L_{\{EK,zus\}}$ ersetzt werden

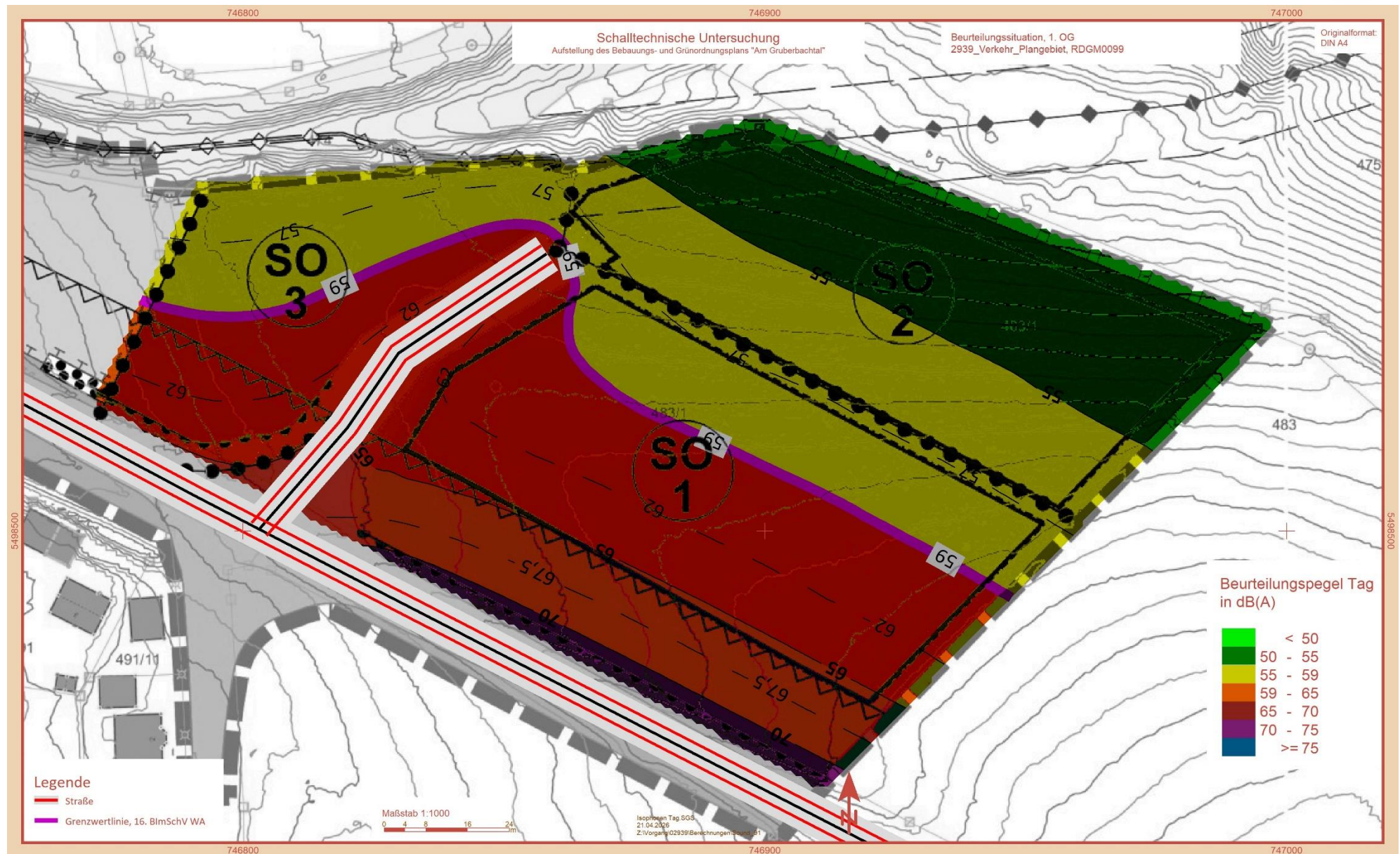


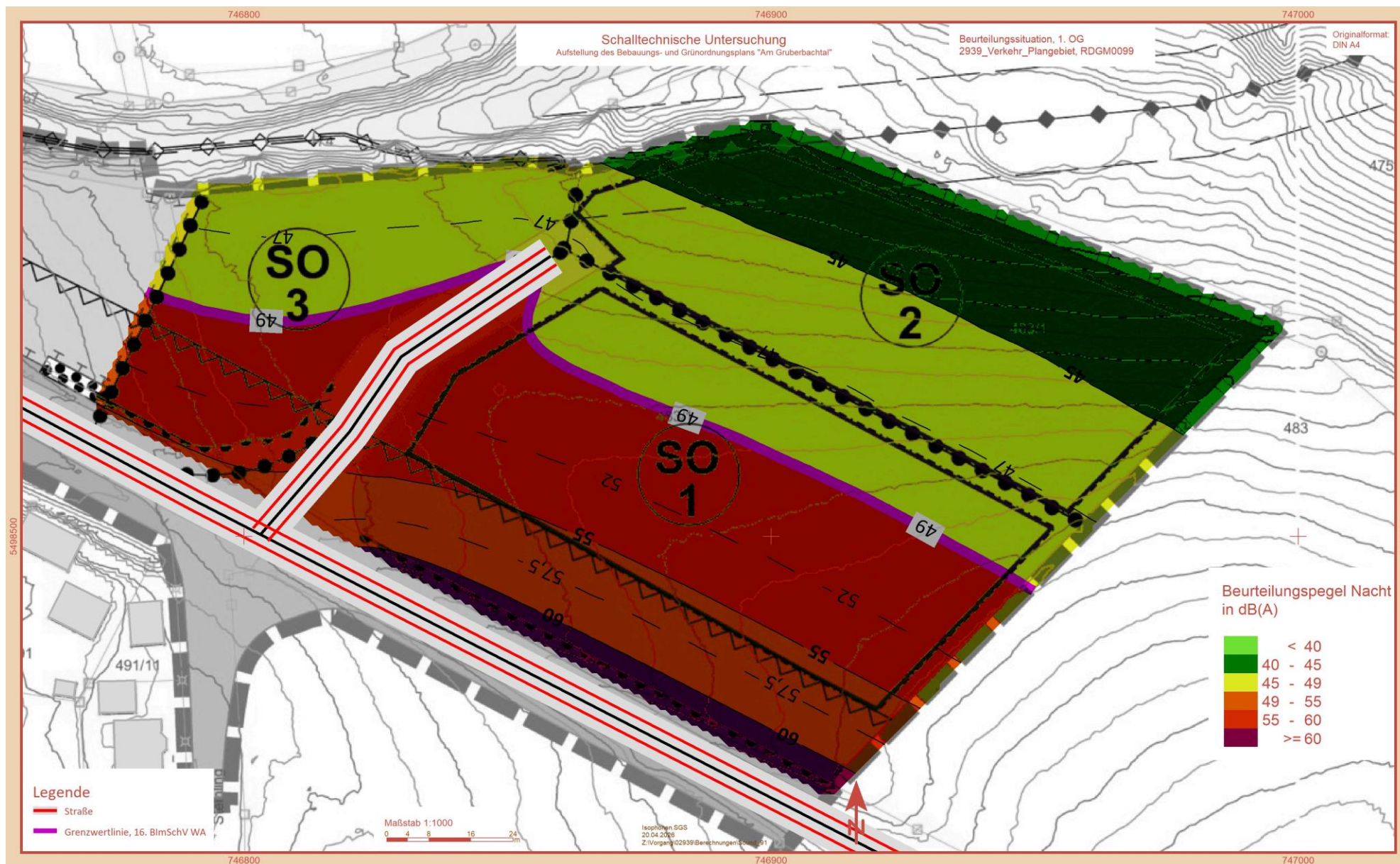
Referenzpunkt

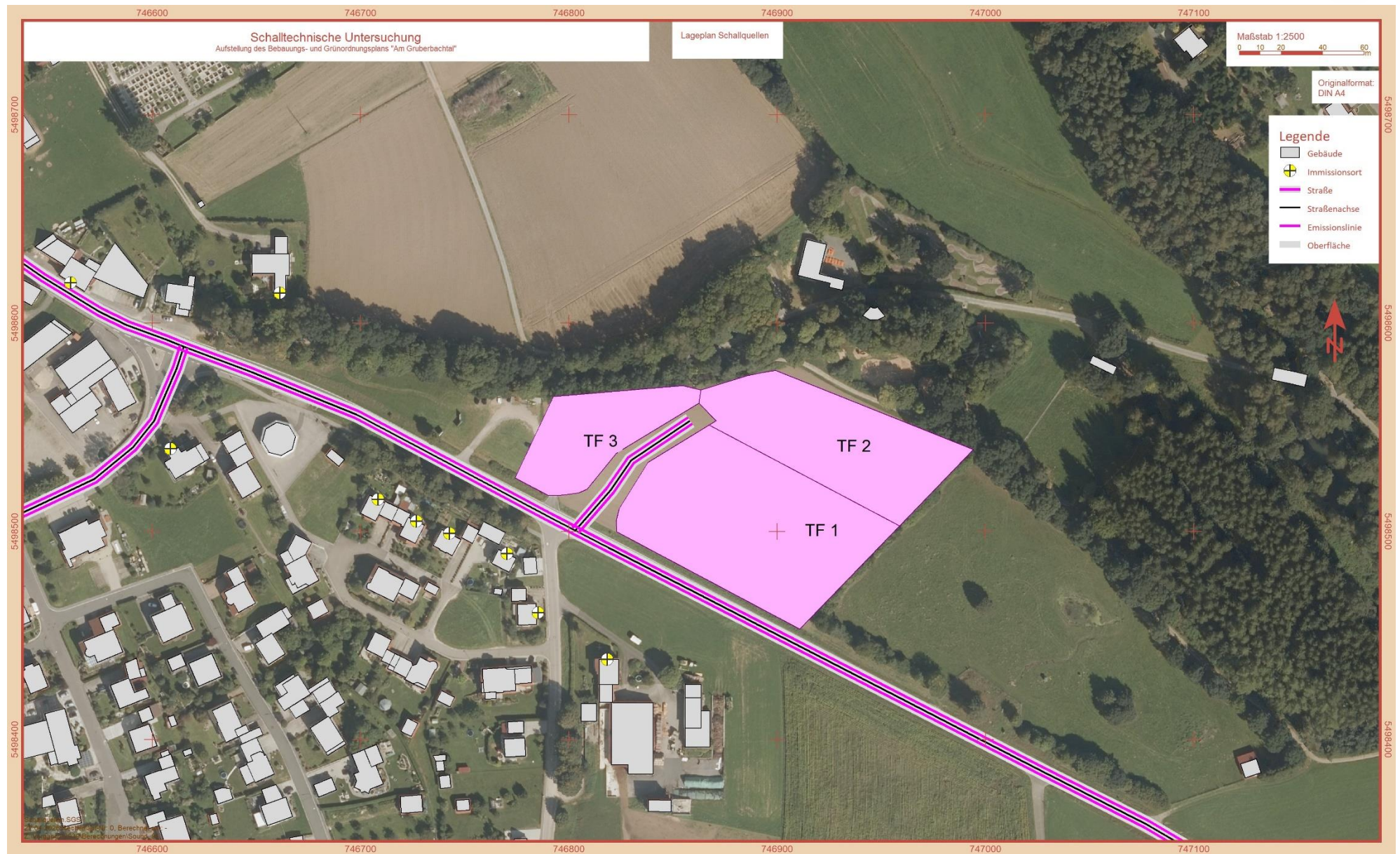
X	Y
746884,19	5498515,10

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	319,0	163,6	4	2
B	163,6	184,6	1	1
C	184,6	319,0	0	0







Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal"
Immissionsorttabelle
Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	Lfd.	Laufende Punktnummer
2	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
3	Station	Bau- oder Betriebskilometer
4	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
5	SW	Stockwerk
6	Nutz	Gebietsnutzung
7	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg
8	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg
9-10	Prog. Nullfall	Beurteilungspegel Prognose Nullfall tags/nachts
11-12	Prog. Planfall	Beurteilungspegel Prognose Planfall tags/nachts
13-14	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
17-18	Diff. Null-/Planfall	Differenz Nullfall / Planfall

Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal"
Immissionsorttabelle
Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung

Lfd. Nr.	Punktname	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	Prog. Nullfall Tag Nacht		Prog. Planfall Tag Nacht		IGW Tag Nacht		Über- schreitung		Diff. Null-/Planfall Tag Nacht	
1	2	km	4	5	6	m	m	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Prog. Nullfall Tag: 67 dB(A) Prog. Planfall Tag: 68 dB(A) Diff. Null-/Planfall Tag: 3 dB																	
Nacht: 60 dB(A) Nacht: 60 dB(A) Nacht: 1 dB																	
1	Eslarner Straße 10	0+250	N	EG	MI	47,90	0,54	57	49	59	50	64	54	-	-	2	1
2	Friedhofgasse 4	0+034	S	EG	MI	40,18	7,76	54	46	56	47	64	54	-	-	2	1
3	Hauptstraße 24	0+275	NO	EG	MI	4,51	2,11	67	60	68	60	64	54	4	6	1	0
3		0+275	NO	1.OG	MI	4,51	4,91	66	59	67	59	64	54	3	5	1	0
3		0+275	NO	2.OG	MI	4,51	7,71	65	58	66	58	64	54	2	4	1	0
4	Hauptstraße 35	0+409	SW	EG	MI	4,74	3,48	66	59	67	59	64	54	3	5	1	0
5	Saubersriether Straße 1	0+497	NW	EG	MI	14,47	3,41	58	51	60	51	64	54	-	-	2	0
6	Saubersriether Straße 10	0+374	SO	EG	MI	5,45	2,32	63	56	64	56	64	54	-	2	1	0
6		0+374	SO	1.OG	MI	5,45	5,12	62	55	63	55	64	54	-	1	1	0
7	Saubersriether Straße 17	0+298	NW	EG	MI	5,56	2,87	63	55	64	56	64	54	-	2	1	1
8	Steinling 2	0+210	O	EG	MI	43,31	-0,12	56	48	58	48	64	54	-	-	2	0
9	Steinling 6	0+184	NO	EG	MI	25,00	-0,12	55	47	57	48	64	54	-	-	2	1
9		0+184	NO	1.OG	MI	25,00	2,68	58	50	60	50	64	54	-	-	2	0
10	Steinling 8	0+155	NO	EG	MI	29,53	0,03	51	43	53	43	64	54	-	-	2	0
11	Steinling 12	0+139	NO	EG	MI	31,84	-0,32	50	43	53	43	64	54	-	-	3	0
11		0+139	NO	1.OG	MI	31,84	2,48	55	47	57	48	64	54	-	-	2	1
12	Steinling 14	0+117	NO	EG	MI	31,10	0,11	51	43	53	44	64	54	-	-	2	1
12		0+117	NO	1.OG	MI	31,10	2,91	55	47	57	48	64	54	-	-	2	1

2939
 Bebauungsplanung_Auswirkungen_V
 erkehr_auf_die_Umgebung1
 Blatt: 2 von 2
 20.04.2026

SoundPLANnoise 9.1

Z:\Vorgang\02939\Berechnungen\Sound_91\
Berechnet am: 20.04.2026
nicht aufgeführte Parameter: null
Die Berechnungen erfolgen i. d. R. aufgrund der maßgebtl.
stündl. Verkehrsstärken M und der LKW-Anteile p. Daraus können sich
rundungsbedingt geringfügige Abweichungen zum DTV ergeben.

**Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am
Gruberbachtal"**
Emissionsberechnung Straße - 16. BImSchV, Planfall

2939
RSPS0002.res
Blatt: 1 von 3
21.04.2026

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Straßenoberfläche		
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Z:\Vorgang\02939\Berechnungen\Sound_91\
Berechnet am: 20.04.2026
nicht aufgeführte Parameter: null
Die Berechnungen erfolgen i. d. R. aufgrund der maßgebli.
stündl. Verkehrsstärken M und der LKW-Anteile p. Daraus können sich
rundungsbedingt geringfügige Abweichungen zum DTV ergeben.

**Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am
Gruberbachtal"
Emissionsberechnung Straße - 16. BImSchV, Planfall**

2939
RSPS0002.res
Blatt: 2 von 3
21.04.2026

Straße	DTV	Straßenoberfläche	vPkw	vPkw	vLkw1	vLkw1	vLkw2	vLkw2	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	Steigung	Dreifl	L'w	L'w
	Kfz/24h		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	%	dB	Tag	Nacht
			km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	Kfz/h	%	%	%	%	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	dB(A)	dB(A)
Anbindung Plangebiet	2844	Asphaltbetone <= AC11	30	30	30,00	30,00	30,00	30,00	174,91	93,00	3,00	4,00	0,00	5,40	93,00	3,00	4,00	0,00	4,4	0,0	72,19	57,09
Anbindung Plangebiet	2844	Asphaltbetone <= AC11	30	30	30,00	30,00	30,00	30,00	174,91	93,00	3,00	4,00	0,00	5,40	93,00	3,00	4,00	0,00	2,6	0,0	71,95	56,85
Anbindung Plangebiet	2844	Asphaltbetone <= AC11	30	30	30,00	30,00	30,00	30,00	174,91	93,00	3,00	4,00	0,00	5,40	93,00	3,00	4,00	0,00	-3,3	0,0	72,02	56,92
Anbindung Plangebiet	2844	Asphaltbetone <= AC11	30	30	30,00	30,00	30,00	30,00	174,91	93,00	3,00	4,00	0,00	5,40	93,00	3,00	4,00	0,00	0,0	0,0	71,88	56,77
Eslarner Straße	2423	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	139,32	92,60	2,60	1,50	3,30	24,23	91,80	3,40	2,70	2,10	6,8	0,0	75,29	67,60
Eslarner Straße	2423	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	139,32	92,60	2,60	1,50	3,30	24,23	91,80	3,40	2,70	2,10	7,1	0,0	75,42	67,73
Eslarner Straße	2423	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	139,32	92,60	2,60	1,50	3,30	24,23	91,80	3,40	2,70	2,10	6,4	0,0	75,15	67,46
Eslarner Straße	2423	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	139,32	92,60	2,60	1,50	3,30	24,23	91,80	3,40	2,70	2,10	4,8	0,0	74,59	66,91
Eslarner Straße	2423	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	139,32	92,60	2,60	1,50	3,30	24,23	91,80	3,40	2,70	2,10	4,2	0,0	74,42	66,75
Eslarner Straße	2423	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	139,32	92,60	2,60	1,50	3,30	24,23	91,80	3,40	2,70	2,10	3,7	0,0	82,03	74,14
Eslarner Straße	2423	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	139,32	92,60	2,60	1,50	3,30	24,23	91,80	3,40	2,70	2,10	0,3	0,0	81,46	73,60
Eslarner Straße	2423	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	139,32	92,60	2,60	1,50	3,30	24,23	91,80	3,40	2,70	2,10	-4,0	0,0	82,15	74,25
Eslarner Straße	2423	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	139,32	92,60	2,60	1,50	3,30	24,23	91,80	3,40	2,70	2,10	-4,8	0,0	82,66	74,73
Eslarner Straße	2423	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	139,32	92,60	2,60	1,50	3,30	24,23	91,80	3,40	2,70	2,10	-5,7	0,0	83,33	75,35
Eslarner Straße	2423	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	139,32	92,60	2,60	1,50	3,30	24,23	91,80	3,40	2,70	2,10	0,0	0,0	81,46	73,60
Eslarner Straße zus.	1422	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	87,45	92,60	2,60	1,50	3,30	2,70	91,80	3,40	2,70	2,10	6,8	0,0	73,27	58,07
Eslarner Straße zus.	1422	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	87,45	92,60	2,60	1,50	3,30	2,70	91,80	3,40	2,70	2,10	7,1	0,0	73,40	58,20
Eslarner Straße zus.	1422	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	87,45	92,60	2,60	1,50	3,30	2,70	91,80	3,40	2,70	2,10	6,4	0,0	73,12	57,93
Eslarner Straße zus.	1422	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	87,45	92,60	2,60	1,50	3,30	2,70	91,80	3,40	2,70	2,10	4,8	0,0	72,56	57,39
Eslarner Straße zus.	1422	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	87,45	92,60	2,60	1,50	3,30	2,70	91,80	3,40	2,70	2,10	4,2	0,0	72,39	57,22
Eslarner Straße zus.	1422	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	87,45	92,60	2,60	1,50	3,30	2,70	91,80	3,40	2,70	2,10	3,7	0,0	80,01	64,61
Eslarner Straße zus.	1422	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	87,45	92,60	2,60	1,50	3,30	2,70	91,80	3,40	2,70	2,10	0,3	0,0	79,43	64,07
Eslarner Straße zus.	1422	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	87,45	92,60	2,60	1,50	3,30	2,70	91,80	3,40	2,70	2,10	-4,0	0,0	80,12	64,72
Eslarner Straße zus.	1422	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	87,45	92,60	2,60	1,50	3,30	2,70	91,80	3,40	2,70	2,10	-4,8	0,0	80,64	65,20
Eslarner Straße zus.	1422	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	87,45	92,60	2,60	1,50	3,30	2,70	91,80	3,40	2,70	2,10	-5,7	0,0	81,31	65,82
Eslarner Straße zus.	1422	Asphaltbetone <= AC11	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	87,45	92,60	2,60	1,50	3,30	2,70	91,80	3,40	2,70	2,10	0,0	0,0	79,43	64,07
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	2,7	0,0	75,78	68,32
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	2,6	0,0	75,77	68,32
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	2,7	0,0	75,78	68,33
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	1,9	0,0	75,69	68,23
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	2,1	0,0	75,70	68,24
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	2,9	0,0	75,81	68,35
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	1,6	0,0	75,69	68,23
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	-2,2	0,0	75,72	68,26
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	1,5	0,0	75,69	68,23
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	2,2	0,0	75,71	68,25
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	0,6	0,0	75,69	68,23
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	3,7	0,0	75,92	68,47
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	4,5	0,0	76,08	68,64
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	5,4	0,0	76,30	68,87
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	5,8	0,0	76,41	68,99
Hauptstraße	3973	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	228,45	94,10	2,60	1,70	1,60	39,73	92,60	3,50	2,90	1,00	0,0	0,0	75,69	68,23
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	2,7	0,0	68,60	53,64
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	2,6	0,0	68,59	53,63
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	2,7	0,0	68,60	53,64
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	1,9	0,0	68,51	53,54
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	2,1	0,0	68,52	53,56

SoundPLAN 9.1

Z:\Vorgang\02939\Berechnungen\Sound_91\
Berechnet am: 20.04.2026
nicht aufgeführte Parameter: null
Die Berechnungen erfolgen i. d. R. aufgrund der maßgebli.
stündl. Verkehrsstärken M und der LKW-Anteile p. Daraus können sich
rundungsbedingt geringfügige Abweichungen zum DTV ergeben.

**Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am
Gruberbachtal"
Emissionsberechnung Straße - 16. BImSchV, Planfall**

2939
RSPS0002.res
Blatt: 3 von 3
21.04.2026

Straße	DTV Kfz/24h	Straßenoberfläche	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw1 Tag	vLkw1 Nacht	vLkw2 Tag	vLkw2 Nacht	M Tag	pPkw Tag	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	pKrad Tag	M Nacht	pPkw Nacht	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	pKrad Nacht	Steigung %	Dreif dB	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
			km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	Kfz/h	%	%	%	%	Kfz/h	%	%	%	%	%			
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	2,9	0,0	68,63	53,67
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	1,6	0,0	68,51	53,54
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	-2,2	0,0	68,53	53,57
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	1,5	0,0	68,51	53,54
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	2,2	0,0	68,53	53,57
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	0,6	0,0	68,51	53,54
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	3,7	0,0	68,74	53,79
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	4,5	0,0	68,90	53,95
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	5,4	0,0	69,12	54,19
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	5,8	0,0	69,23	54,30
Hauptstraße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,10	2,60	1,70	1,60	1,35	92,60	3,50	2,90	1,00	0,0	0,0	68,51	53,54
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,7	0,0	73,16	65,68
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	-3,0	0,0	73,20	65,72
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,5	0,0	73,12	65,64
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,3	0,0	73,10	65,62
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,3	0,0	73,09	65,61
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,1	0,0	73,07	65,59
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,2	0,0	73,08	65,60
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,2	0,0	73,08	65,59
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,4	0,0	73,11	65,63
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	-1,9	0,0	73,06	65,57
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	2,9	0,0	73,18	65,70
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	3,0	0,0	73,19	65,71
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	3,7	0,0	73,29	65,82
Saubersriether Straße	2155	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	123,91	94,40	2,00	1,80	1,80	21,55	93,10	2,60	3,20	1,10	1,8	0,0	73,06	65,57
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,7	0,0	68,63	53,65
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	-3,0	0,0	68,67	53,69
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,5	0,0	68,59	53,61
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,3	0,0	68,58	53,59
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,3	0,0	68,57	53,58
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,1	0,0	68,55	53,56
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,2	0,0	68,56	53,57
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,2	0,0	68,55	53,57
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,2	0,0	68,56	53,57
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	-2,4	0,0	68,59	53,60
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	-1,9	0,0	68,53	53,54
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	2,9	0,0	68,66	53,67
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	3,0	0,0	68,66	53,68
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	3,7	0,0	68,77	53,79
Saubersriether Straße zus.	711	Asphaltbetone <= AC11	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	43,73	94,40	2,00	1,80	1,80	1,35	93,10	2,60	3,20	1,10	1,8	0,0	68,53	53,54

SoundPLAN 9.1

Z:\Vorgang\02939\Berechnungen\Sound_91\
Berechnet am: 20.04.2026
Rechenlaufnummer: 1

Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal" Rechenlauf-Info - 16. BImSchV, Nullfall

2939
RSPS0001.res
Blatt: 1 von 1
20.04.2026

Projekt-Info

Projekttitel: Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal"
Projekt Nr.: 2939
Projektbearbeiter: M. Eng. Vinzenz Pregler
Auftraggeber: Markt Moosbach

Beschreibung:

Kontingentierung im Zuge der Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal" im Bereich der Grundstücke mit den Fl.- Nrn. 483/1, 485, 486 (TF), 487 (TF), 499 (TF), 498/2 (TF), Gemarkung Moosbach

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 16. BImSchV, Nullfall
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 20.04.2026 12:10:31
Berechnungsende: 20.04.2026 12:10:40
Rechenzeit: 00:06:719 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 12
Anzahl berechneter Punkte: 12
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (19.02.2026) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:
Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf: 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 16. BImSchV 2020 /VLärmSchR 97 - Vorsorge
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

2939_Verkehr_Nullfall.sit 20.04.2026 10:15:10
- enthält:
Gebäude_2939.geo 20.04.2026 09:14:20
IO_2939_Verkehr.geo 20.04.2026 10:28:58
Straße_2939_Nullfall.geo 20.04.2026 10:19:56
RDGM0099.dgm 16.04.2026 10:27:30

Z:\Vorgang\02939\Berechnungen\Sound_91\
Berechnet am: 20.04.2026
Rechenlaufnummer: 2

Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal" Rechenlauf-Info - 16. BImSchV, Planfall

2939
RSPS0002.res
Blatt: 1 von 1
20.04.2026

Projekt-Info

Projekttitel: Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal"
Projekt Nr.: 2939
Projektbearbeiter: M. Eng. Vinzenz Pregler
Auftraggeber: Markt Moosbach

Beschreibung:

Kontingentierung im Zuge der Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplans "Am Gruberbachtal" im Bereich der Grundstücke mit den Fl.- Nrn. 483/1, 485, 486 (TF), 487 (TF), 499 (TF), 498/2 (TF), Gemarkung Moosbach

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 16. BImSchV, Planfall
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 20.04.2026 12:10:40
Berechnungsende: 20.04.2026 12:10:56
Rechenzeit: 00:12:376 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 12
Anzahl berechneter Punkte: 12
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (19.02.2026) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:
Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf: 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 16. BImSchV 2020 /VLärmSchR 97 - Vorsorge
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

2939_Verkehr_Planfall.sit 20.04.2026 10:15:44
- enthält:
Gebäude_2939.geo 20.04.2026 09:14:20
IO_2939_Verkehr.geo 20.04.2026 10:28:58
Straße_2939_Nullfall.geo 20.04.2026 10:19:56
Straße_2939_Planfall.geo 20.04.2026 12:10:16
RDGM0099.dgm 16.04.2026 10:27:30