



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplans für das Allgemeine Wohngebiet „Badfeld“, im Ortsteil Einsbach der Gemeinde Sulzemoos, Landkreis Dachau

Durch diese Schalltechnische Untersuchung werden die Schalltechnischen Untersuchungen vom 16.04.2021 und vom 16.06.2021 (Projektnummer 7439.1/2021-MZ; 7603.1/2021-TK) ersetzt.

Auftraggeber:	Gemeinde Sulzemoos Kirchstraße 3 85254 Sulzemoos
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7769.1 / 2021 - JB
Datum:	10.12.2021
Sachbearbeiter:	Jonas Bruckner, M.Sc., Dipl. Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-34
E-Mail:	Jonas.Bruckner@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	68 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	4
1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung des Bebauungsplanes ...	6
1.1. Hinweise für den Planer	7
1.2. Hinweis für die Gemeinde	7
1.3. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung	8
1.4. Textvorschläge für Begründung	9
1.5. Hinweis durch Text.....	10
2. Aufgabenstellung.....	11
3. Ausgangssituation	11
3.1. Örtliche Gegebenheiten	11
3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 15.02.2021, 12.11.2021.....	12
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	13
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen.....	13
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	13
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	14
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben.....	14
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	14
5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	14
5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung	15
5.4. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....	15
5.5. Anforderungen nach TA Lärm	16
6. Beurteilung	17
6.1. Allgemeines	17
6.2. Berechnungssoftware	18
6.3. Grundsätzliche Aussagen zum Verkehrslärm.....	18
6.4. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	19
6.5. Immissionsorte	21
6.6. Straßenverkehrslärm auf das Plangebiet	22
6.7. Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen.....	24
6.8. Gewerbelärm auf das Plangebiet	25
6.9. Spitzenpegelbetrachtung	29

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplan - Stand 01.03.2021 /22/	32
Anlage 2	Verkehrslärm – ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen.....	33
Anlage 2.1	Gebäude- und Rasterlärmkarte - Tagzeit	33
Anlage 2.2	Gebäude- und Rasterlärmkarte - Nachtzeit	34
Anlage 2.3	Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm	35
Anlage 3	Gewerbelärm – Maximalbetrachtung	38
Anlage 3.1	Gebäude- und Rasterlärmkarte - Tagzeit	38
Anlage 3.2	Gebäude- und Rasterlärmkarte - Nachtzeit	39
Anlage 3.3	Ergebnistabelle Gesamtpegel Gewerbelärm	40
Anlage 3.4	Tagesgänge und Teilpegel Gewerbelärm	43
Anlage 4	Gewerbelärm – Realer Betrieb	45
Anlage 4.1	Gebäude- und Rasterlärmkarte - Tagzeit	45
Anlage 4.2	Ergebnistabelle Gesamtpegel Gewerbelärm	46
Anlage 4.3	Tagesgänge und Teilpegel Gewerbelärm	49
Anlage 5	Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109-01:2018-01 /11/.....	51
Anlage 5.1	Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109.....	52
Anlage 6	Lärmschutzmaßnahme zur Einhaltung 16. BImSchV	55
Anlage 6.1	Gebäudelärmkarte - Tagzeit	55
Anlage 6.2	Gebäudelärmkarte – Nachtzeit.....	56
Anlage 6.3	Ergebnistabelle Vergleich mit/ohne Lärmschutzmaßnahme	57
Anlage 7	Rechenlaufinformationen.....	60

Zusammenfassung

Die Gemeinde Sulzemoos im Landkreis Dachau plant ein neues Baugebiet zur Wohnnutzung mit der Bezeichnung des Bebauungsplanes „Badfeld“. Der Bebauungsplan umfasst zwölf Plangrundstücke, auf dem Wohngebäude mit bis zu zwei Vollgeschosse errichtet werden können (s. Anlage 1). Das Gebiet ist den Lärmimmissionen der Staatsstraße ST 2054, der Gartenstraße sowie der östlich gelegenen Baumschule ausgesetzt. Das gesamte Gebiet ist als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Änderungsvermerk: In vorliegender Fassung der Schalltechnischen Untersuchung werden die Verkehrslärmemissionen der Gartenstraße und die Gewerbelärmemissionen der Baumschule zusätzlich berücksichtigt.

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 /8/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /5/ und der RLS-90 /12/. Die Immissionssituation ist übersichtlich in Anlage 2 abgebildet.

Hinweis: Da der Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan bereits vor dem 01.03.2021 (Inkrafttreten der 16. BImSchV vom 04.11.2020) erfolgt ist und es sich nicht um einen Straßenneubau handelt, ist die RLS-90 heranzuziehen. Die RLS-19 findet demzufolge vorliegend keine Anwendung. Ebenfalls gilt weiter in der Bauleitplanung die RLS 90 /12/, da die hierfür anzuwendende DIN 18005 /8/ auf die RLS 90 verweist.

Die Ergebnisse sind für eine mögliche Bebauung innerhalb des Plangebietes, als Gebäudelärmkarten mit dem jeweils lautesten Pegel je Fassade in Anlage 2 dargestellt. Zusätzlich sind zu den Gebäudelärmkarten in der Anlage 2.1 und Anlage 2.2 die Rasterlärmkarten (Raster über Grund 2,4 m) für die Tag- und Nachtzeit des Plangebietes dargestellt.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /10/ werden zur Tag- und Nachtzeit an den Plangebäuden um bis zu 10 /11 dB(A) überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV /5/ werden zur Tag- und Nachtzeit an den Plangebäuden um bis zu 6 /7 dB(A) überschritten.

Aktive Schallschutzmaßnahme

Aufgrund städtebaulicher Gesichtspunkte möchte die Gemeinde im vorliegenden Fall auf aktive Lärmschutzmaßnahmen verzichten. Durch die Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 /10/ und der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ ist zur gerechten Abwägung eine Berechnungsvariante mit einer aktiven Lärmschutzmaßnahme (Lärmschutzwand) durchgeführt, die zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erforderlich ist. In der Anlage 6 ist die erforderliche Lärmschutzwand, die im Westen und Süden des Bebauungsplanumgriffs mit einer Höhe von 4,5 - 5 m verläuft, grafisch dargestellt.

Anforderungen an Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall muss bei der Planung auf eine schalltechnisch optimierte Grundrissgestaltung geachtet werden, d.h. schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /11/, Teil 1, Kapitel 3.16 (Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen) werden auf lärmabgewandte Fassaden orientiert oder sind über zusätzliche Fenster an unbelasteten Fassaden zu belüften.

Da die Orientierungswerte der DIN 18005 /10/ und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ zur Tag- und Nachtzeit an einigen Fassaden überschritten werden, ergeben sich Anforderungen an den Schallschutz. Für die erforderlichen Festsetzungen wird die DIN 4109:2018-01 /11/ herangezogen, welche u. a. nutzungsabhängige Anforderungen an das entsprechende Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ der Außenbauteile stellt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 /11/ zum baulichen Schallschutz (Schallschutz im Hochbau) sind in Anlage 5 hinterlegt.

Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen

Östlich (Fl.-Nr. 155/2, 155) und teilweise südlich (Fl.-Nr. 157) des Bebauungsplanes „Badfeld“ existiert gewerbliche Nutzung (Baumschule), welche in Kapitel 6.8 beschrieben und in vorliegender Untersuchung berücksichtigt wird.

Vorliegend werden zwei Situationen der gewerblichen Nutzung untersucht.

Die erste Situation (siehe Kapitel 6.8) stellt die theoretische Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten (IO A, Fl.-Nr. 155/1 Dorfgebiet; IO B, Fl.-Nr. 80 Allgemeines Wohngebiet) anhand Rückrechnung auf eine Flächenschallquelle dar.

In der zweiten Situation (siehe Kapitel 6.8) wird das Betriebsgeschehen anhand der Angaben des Betriebsleiters der Baumschule /27/ berücksichtigt.

Auf der Grundlage des Betriebsgeschehens auf dem gesamten Betriebsgelände und der TA Lärm /2/ als Beurteilungsvorschrift waren an den Immissionsorten die Beurteilungspegel L_r zu berechnen und auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte hin zu überprüfen. Es ist von einem Betrieb Montag bis Sonntag auszugehen. Somit wird für beide Situationen nach TA Lärm Sonntag gerechnet.

1. Situation:

Auf der Grundlage der beschriebenen Geräuschemissionen errechnen sich die in der Ergebnistabelle der Anlage 3.3 aufgeführten Beurteilungspegel. Demzufolge wird durch das **maximale** Betriebsgeschehen an den maßgeblichen Immissionsorten:

der Immissionsrichtwert (IO 1 - IO 14)

- ✓ zur Tagzeit (06.00 - 22.00 Uhr) um höchstens 13,5 dB(A) überschritten.
- ✓ zur Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) um höchstens 9,8 dB(A) überschritten.

2. Situation:

Auf der Grundlage der beschriebenen Geräuschemissionen errechnen sich die in der Ergebnistabelle der Anlage 4.2 aufgeführten Beurteilungspegel. Demzufolge wird durch das **reale** Betriebsgeschehen an den maßgeblichen Immissionsorten:

der Immissionsrichtwert (IO 1 - IO 14)

✓ zur Tagzeit (06.00 - 22.00 Uhr) um höchstens 8,1 dB(A) überschritten.

Unzulässige Spitzenpegel treten ausschließlich an der Ostfassade des IO9 im Erdgeschoss auf. Dieser Immissionspunkt weist auch Überschreitungen aus den Beurteilungspegeln auf.

*In vorliegender Untersuchung wurden, wie oben aufgeführt, zwei Situation für die Berechnung der Gewerbelärmemissionen durchgeführt. Die Betriebsabläufe von Baumschulen sind geprägt von Pflege-, Schnitt- und Anzuchtmaßnahmen, sowie dem Ver- und Ankauf von Waren. Etliche Arbeiten wie das Beschneiden der Obstbäume geht manuell einher, andere Arbeiten bedürfen Maschineneinsatz. Einen Teil des Jahres werden vegetationsbedingt keine Arbeiten durchgeführt. Insgesamt kann gesagt werden, dass somit die Berücksichtigung des **realen** Betriebsgeschehens gegenüber dem **maximalen** Betriebsgeschehen für den vorliegenden Bebauungsplan sinnvoller ist.¹*

Zusammenfassend lässt sich die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und unter Beachtung der nachfolgenden, exemplarisch aufgeführten Empfehlungen für die Satzung und Begründung zum Bebauungsplan die Aufstellung durchgeführt werden kann.

1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung des Bebauungsplanes

In Rücksprache mit dem Planer bzw. Auftraggeber ist im vorliegenden Fall ein aktiver Lärmschutz aufgrund sonstiger Belange (z. B. Städtebauliche Gesichtspunkte, Behinderung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs etc.) nicht erwünscht.

Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung werden deshalb unter der Vorgabe erstellt, dass aktive Schallschutzmaßnahmen im vorliegenden Fall auf Grund der örtlichen Gegebenheiten nicht zielführend sind und deshalb hier nicht weiterverfolgt werden.

¹ Meinung des Verfassers

Soll im weiteren Verfahren eine konkrete Planvariante mit aktiver Lärmschutzeinrichtung erstellt werden, ist die endgültige, tatsächliche Dimensionierung der Lärmschutzeinrichtung und entsprechender maßgeblicher Außenlärmpegel nach Vorlage einer konkreten Planung **nachzuberechnen** und ggf. die **Satzung und Begründung zu überarbeiten**.

1.1. Hinweise für den Planer

- ✓ Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN- Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Stadt bzw. Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13);
- ✓ Fassaden mit Überschreitung der 16. BImSchV und der TA Lärm an denen Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, sind im Plan mit dem Planzeichen Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung- PlanZV vom 14.06.2021 hervorzuheben und mit dem zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß Anlage 5 zu bezeichnen.
- ✓ Die Verweise auf die Legende sind ggf. in eigener Zuständigkeit anzupassen;

1.2. Hinweis für die Gemeinde

- ✓ Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind unter der Vorgabe erstellt, dass die Gemeinde Sulzemoos die Lärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägt. Eine entsprechende Abwägung ist durchzuführen.

1.3. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung

Verkehrslärm:

- ✓ Sofern Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 an den Fassaden der Wohngebäude mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) von 59 dB(A) tags und/ oder 49 dB(A) nachts liegen, ist durch eine entsprechende Grundrissorientierung sicherzustellen, dass diese Räume über Fenster an Fassaden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts eingehalten sind, belüftet werden können.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 sind u. a. Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen.

- ✓ Verfügen entsprechende, schutzbedürftige Räume über keine nach den vorgenannten Vorgaben zu orientierenden und für Lüftungszwecke geeigneten Fensterflächen, so sind an den entsprechenden Fassadenseiten Schallschutzfenster einzubauen und sicherzustellen, dass auch bei geschlossenen Fenstern an diesen schutzbedürftigen Räumen die erforderlichen Luftwechselraten eingehalten sind (schallgedämmte, kontrollierte Wohnungslüftung). Alternativ ist auch der Einbau anderer passiver Schallschutzmaßnahmen (z.B. Fenster mit Spaltlüftungseinrichtungen, kalte Wintergärten, verglaste Vorbauten, Schiebeläden, etc.) zulässig. Die vorgeschlagenen passiven Schallschutzmaßnahmen stehen im Einklang mit Art. 45 der Bayerischen Bauordnung BayBO (in Kraft ab: 01.01.2016), wonach Aufenthaltsräume ausreichend belüftet werden müssen.

Gewerbelärm:

- ✓ Sofern Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 an den Fassaden der Wohngebäude mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 dB(A) tags und/ oder 40 dB(A) nachts liegen, sind diese durch eine entsprechende Grundrissorientierung an unbelastete Fassaden zu orientieren.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 sind u. a. Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen.

- ✓ Verfügen entsprechende, schutzbedürftige Räume über keine nach den vorgenannten Vorgaben zu orientierenden geeigneten Fensterflächen, so sind an den entsprechenden Fassadenseiten diese Fenster als nicht öffnenbare, festverglaste Schallschutzfenster auszuführen und sicherzustellen, dass auch bei geschlossenen Fenstern an diesen schutzbedürftigen Räumen die erforderlichen Luftwechselraten eingehalten sind (schallgedämmte, kontrollierte Wohnungslüftung). Alternativ ist auch der Einbau anderer passiver Schallschutzmaßnahmen (z.B. kalte Wintergärten, verglaste Vorbauten, Schiebeläden, etc.) zulässig.

Die vorgeschlagenen passiven Schallschutzmaßnahmen stehen im Einklang mit Art. 45 der Bayerischen Bauordnung BayBO (in Kraft ab: 01.01.2016), wonach Aufenthaltsräume ausreichend belüftet werden müssen.

- ✓ Für alle Bauvorhaben ist für die Fassaden der schutzbedürftigen Räume von Wohnungen mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, an denen passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden, bereits im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens bzw. Freistellungsverfahrens ein Schallschutznachweis nach DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ zu erstellen. Dieser muss rechnerisch nachweisen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung aller Außenbauteile zum Schutz vor Außenlärm, abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel (Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) bei den Fassaden der geplanten Wohngebäude eingehalten werden.
- ✓ Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 zum baulichen Schallschutz (Schallschutz im Hochbau) sind in der Anlage 5 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH (Auftragsnummer: 7769.1 / 2021 - JB vom 10.12.2021) hinterlegt, wobei die konkreten maßgeblichen Außenlärmpegel im Rahmen des bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahrens bzw. Freistellungsverfahrens ggf. an die Eingabeplanung (konkrete Lage des geplanten Baukörpers innerhalb der Baugrenzen) anzupassen sind.

1.4. Textvorschläge für Begründung

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde deshalb die schalltechnische Untersuchung mit der Auftragsnummer 7769.1 / 2021 - JB der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster vom 10.12.2021 angefertigt, um die Lärmimmissionen durch die westlich gelegene Staatsstraße St 2054, durch die nördlich gelegene Gartenstraße sowie durch den östlich gelegenen Gewerbebetrieb im Plangebiet quantifizieren und beurteilen zu können, ob die Anforderungen des § 50 BImSchG für die schützenswerte Bebauung hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind. Zur Beurteilung können die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen werden. Die Definition der schützenswerten Bebauung richtet sich nach der Konkretisierung im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

- ✓ Die Berechnungen ergaben für den Straßenverkehrslärm an einigen Fassaden der geplanten Baukörper Überschreitungen der zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 zur Tag- und Nachtzeit. Gleiches gilt für die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Diese Überschreitungen sind durch bauliche und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung zu kompensieren.
- ✓ Die Berechnungen ergaben für den Gewerbelärm an einigen Fassaden der geplanten Baukörper Überschreitungen der zutreffenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm zur Tag- und Nachtzeit. Diese Überschreitungen sind durch bauliche und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung zu kompensieren.

1.5. Hinweis durch Text

- ✓ Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Gemeinde Sulzemoos, Kirchstraße 3, 85254 Sulzemoos zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN- Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patent- und Markenamt.

Altomünster, 10.12.2021



Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Jonas Bruckner
M.Sc., Dipl.- Ing. (FH)
Fachkundiger Mitarbeiter

2. Aufgabenstellung

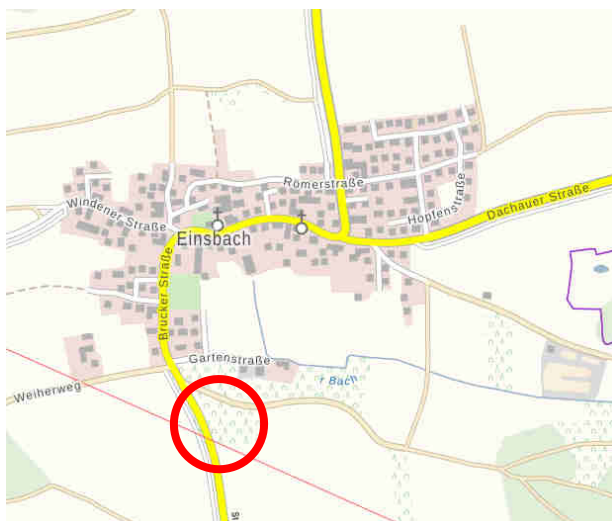
Die Gemeinde Sulzemoos im Landkreis Dachau plant ein neues Baugebiet zur Wohnnutzung mit der Bezeichnung des Bebauungsplanes „Badfeld“. Der Bebauungsplan umfasst zwölf Plangrundstücke, auf dem Wohngebäude mit bis zu zwei Vollgeschosse errichtet werden können (s. Anlage 1). Das Gebiet ist den Lärmimmissionen der Staatsstraße ST 2054, der Gartenstraße sowie der östlich gelegenen Baumschule ausgesetzt. Das gesamte Gebiet ist als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen der St 2054 nach den Vorgaben der DIN 18005, Teil 1 und nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- ☑ Beurteilung der Gewerbelärmemissionen (Baumschule) nach den Vorgaben der TA Lärm
- ☑ Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;
- ☑ Ermittlung von Schallschutzmaßnahmen, falls erforderlich;

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /27/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (nördlich und östlich)
- Landwirtschaftliche- und gartenbauliche Nutzflächen (westlich)
- Gewerbliche- bzw. gartenbauliche Nutzflächen (südlich und östlich)

Die Geländeformen sind im digitalen Geländemodell berücksichtigt.

3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 15.02.2021, 12.11.2021



Bild 1: Plangebiet



Bild 2: Nachbarbebauung nordwestlich



Bild 3: IO A



Bild 4: IO B



Bild 5: Baumschuler



Bild 6: Anzuchtfeld

4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ Baugesetzbuch i.d.F der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 08.08.2020 (BGBl. I S. 1728)
- /4/ Bauvorlagenverordnung (BauVorV) vom 10.11.2007 (GVBl. S. 792, BayRS 2132-1-2-B), zuletzt geändert durch §1 Abs. 157 V v. 26.03.2019 (GVBl. S. 98)
- /5/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334
- /6/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012
- /7/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /8/ VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“, Januar 1988
- /9/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997
- /10/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /11/ DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“
- /12/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /13/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrs-zählung 2015“ Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2015
- /14/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /15/ Richtlinien für die Anlage von Straßen – RAS, Teil Querschnitte, RAS-Q 96, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1996
- /16/ Studie des RW TÜV-Essen, „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ vom 16.05.1995
- /17/ „Techn. Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
- /18/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen“, Hessisches Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2002
- /19/ Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, Bayerische Landesamt für Umwelt, Augsburg, August 2007

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /20/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, SoundPLAN GmbH,
71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /21/ Ortseinsicht 15.02.2021, 12.11.2021 durch den Projektbearbeiter
- /22/ Unterlagen vom Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München, SUL2-68 Plangebiet "Badfeld", Vorabzug vom 01.03.2021
- /23/ Korrespondenz mit Frau Keller-Theuermann, letztmalig am 31.05.2021
- /24/ Verkehrszahlen zur Gartenstraße über die Gemeinde Sulzemoos per E-Mail am 07.10.2021, 08.11.2021
- /25/ Genehmigungsbescheide zur Baumschule über die Gemeinde Sulzemoos per E-Mail am 09.09.2021
- /26/ Zugesendete Daten zur Digitalisierung von der Gemeinde Sulzemoos, per Mail am 15.02.2021:
 - Digitale Flurkarte 1:10 000
 - Digitales Geländemodell
- /27/ Betriebsbesprechung mit dem Betriebsleiter der Baumschule persönlich am 09.11.2021
- /28/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /8/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung, bereits am Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücken, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /5/)

5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /8/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Der höhere Wert für die Nacht () gilt für Verkehrslärm Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /5/ folgende Immissionsgrenzwerte:

Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
Krankenhaus, Schule, Kur-/Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
Allgemeine/ reine Wohngebiete (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-/Dorf-/Misch-/Urbanes Gebiet (MK/MD/MI/MU)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr		

Ein Eingriff gilt im Sinne von §1 Abs 2 als *wesentlich* bzw. als *erheblicher baulicher Eingriff*, wenn ein Verkehrsweg mit durchgehenden Fahrstreifen/Gleisen baulich erweitert wird oder der Beurteilungspegel:

- um mindestens 3 dB(A) erhöht wird oder
(Aufgrund der Rundungsregel (aufrunden auf ganze dB(A)) ist eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) per Definition gegeben, wenn die Differenz mindestens + 2,1 dB(A) beträgt.)
- tagsüber/nachts auf mindestens 70/60 dB(A) erhöht wird oder
- für Objekte außerhalb von Gewerbegebieten, mit Beurteilungspegeln im Bestand von tagsüber/nachts 70/60 dB(A), weiter erhöht werden;

Bei wesentlicher Änderung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte besteht dem Grunde nach ein Anspruch auf Maßnahmen zur Lärmvorsorge (baulicher Schallschutz).

5.4. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /11/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind. Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind gemäß DIN-Norm die maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) heranzuziehen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)} \quad (44)$$

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Verkehrslärm (Straßen und Schiene) sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 für den Tagzeitraum (06:00-22:00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22:00-06:00 Uhr) 3 dB(A) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel hinzuzurechnen.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Gewerbe- und Industrieanlagen ist gemäß DIN 4109-2:2018-01 Punkt 4.4.5.6 3 dB(A) dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

5.5. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietscharakter	Immissionsrichtwert (IRW)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)
Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen: an Werktagen von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr an Sonn-/Feiertagen von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr.		

In der Nachtzeit ist gemäß TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /2/ bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schützenswerten Räumen enthalten, liegen diese am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Hinweis:

Zum 01.04.2021 wurde in Bayern die DIN 4109:2018-01 /11/ in den Technischen Baubestimmungen eingeführt. Eine Angleichung der TA Lärm /2/ (zuletzt geändert 2017) erfolgte bisher nicht! Die TA Lärm verweist explizit auf die Ausgabe DIN 4109:1989-11!

Die vorgenannten Vorschriften sind nach übereinstimmender Auffassung in der Rechtsprechung allerdings gesetzeskonform auszulegen. (Unbebaute) Punkte am Rand der Baugrenzen, die keine schutzbedürftigen Räume beinhalten, sind nicht in Blick zu nehmen, um die Lärmbetroffenheit der Nachbarschaft realistisch abschätzen zu können.

(OVG Münster, B. v. 16.11.2012- 2B 1095/12, zitiert nach juris, Rdnr. 84-86 /6/ und Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 /7/).

6. Beurteilung

6.1. Allgemeines

Verkehr:

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach der 16. BImSchV /5/ in Verbindung mit der RLS-90 /12/ für den Straßenverkehr.

Gewerbe:

Der Beurteilungspegel der von allen Emittenten auf dem Betriebsgelände ausgehender Geräusche, einschließlich des betriebsbezogenen Kfz-Verkehrs, darf die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Beurteilungsvorschrift ist die DIN 18005 /10/.

Die Beurteilungspegel werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /14/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach /14/ ist die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung der Langzeitmittlungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante C_0 (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ gesetzt wird.

Die Korrekturwerte C_{met} und die sonstigen errechneten Ausbreitungsparameter sind in der Tabellenauflistung der Anlage 3.4 angegeben.

6.2. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurde uns über die Gemeindeverwaltung ein digitales Geländemodell (DGM) und eine digitale Flurkarte (DFK) zur Verfügung gestellt /24/.

Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schallleistungspegeln aus und werden vereinfachend für den 500 Hz- Oktav- Frequenzbereich durchgeführt, mit dem die Situation ausreichend genau beschrieben wird. Soweit verfügbar werden anstelle des 500 Hz- Bereichs Frequenzspektren verwendet.

Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauer der Geräuschemittenten bzw. zur Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeiten der Fahrzeug-Fahrten können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand so genannter Tagesgänge für jede Stunde der maßgeblichen Beurteilungszeiträume „Tagzeit“ (06:00 bis 22:00 Uhr) und „lauteste Nachtstunde“ eingegeben werden.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die untersuchten und die umliegenden Gewerbebauten, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet.

6.3. Grundsätzliche Aussagen zum Verkehrslärm

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu berücksichtigen. Es handelt sich um einen (von mehreren) im Rahmen des Abwägungsgebots (§1 Abs. 7 BauGB) zu beachtenden Belang.

Für die Bauleitplanung sind (anders als z. B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)) keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 enthalten Orientierungswerte für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. Diese gelten nach der ständigen Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte grundsätzlich auch im Rahmen der Bauleitplanung. Da es sich allerdings gerade nicht um konkrete Grenzwerte handelt, ist die Grenze des Zumutbaren von den Trägern der Bauleitplanung (und den Gerichten) letztlich immer anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebiets zu bestimmen. Die Orientierungswerte geben (nur) Anhaltspunkte für die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen im Regelfall.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel gegeben, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 an schutzbedürftigen Gebäuden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingehalten werden.

Andererseits ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) anerkannt, dass die Überschreitung der Orientierungswerte nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nicht eingehalten werden. Vielmehr kann im Einzelfall auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte mit dem Abwägungsgebot vereinbar sein. Dies ist in der Rechtsprechung anerkannt für Überschreitungen um 5 dB(A) und sogar um bis zu 10 dB(A).

vgl. BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4CN /06, juris; BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990 -4N 6.88, juris

Voraussetzung ist aber, dass es hinreichend gewichtige Gründe gibt, schutzbedürftige Bebauung trotz der vorhandenen Lärmbelastung an dem konkreten Standort zu realisieren. Dazu gehört, dass Maßnahmen des aktiven Schallschutzes nicht möglich oder aus hinreichend gewichtigen Gründen nicht vorzugswürdig sind. Darüber hinaus muss jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet werden.

Durch Festsetzungen im Bebauungsplan, gestützt auf §9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, ist es möglich, durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Räume) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (Verwendung schallschützender Außenbauteile) im Inneren von schutzbedürftigen Räumen einen angemessenen Schallschutz zu erhalten.

Auch kommt unter Umständen eine geschlossene Riegelbebauung in Betracht, um die rückwärtigen Grundstücksflächen effektiv abzuschirmen. In jedem Fall ist aber zu beachten, dass in einem durch Verkehrslärm vorbelasteten Bereich ein erhöhter Rechtfertigungsbedarf besteht. Dabei gilt, dass die für die Planung streitenden Belange umso gewichtiger sein müssen, je stärker die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet bzw. je größer die dadurch belastete Fläche ist. Eine solche Bauleitplanung kommt aber insbesondere dann- trotzdem- in Betracht, wenn keine oder keine auch nur annähernd ähnlich geeignete Fläche für die weitere Siedlungsentwicklung zur Verfügung steht.

6.4. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Mess- bzw. Prognoseunsicherheit getroffen.

Messunsicherheit

Die Messunsicherheit ist von der Güte der verwendeten Prüfmittel und insbesondere von der Durchführung vor Ort abhängig. Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ausschließlich Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von $\pm 0,7$ dB verwendet.

Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine.

Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmesser eingesetzt.

Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von ± 1 dB gerechnet werden.

Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit $\pm 0,1$ dB angegeben werden.

- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-) Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens ± 1 dB.

Sofern geltende Standards wie z.B. die DIN EN ISO 3744 konkrete Verfahren zur Messunsicherheit vorgeben, werden diese angewandt.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt. Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden. Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt.

Um Ungereimtheiten oder dem Vorwurf der Parteilichkeit zu begegnen, werden im Einzelfall auch ohne Kenntnis bzw. Information des Betreibers am Messtag stichprobenartig zusätzliche Messungen vorgenommen oder der Anlagenbetrieb über die eigentliche Messaufgabe hinaus beobachtet.

Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen.

Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht. Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

6.5. Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte werden die Fassaden der Plangebäude nach dem Planentwurf (siehe Anlage 1) mit der Gebietseinstufung eines Allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt. Zudem werden zur Rückrechnung des maximalen Betriebsgeschehens der Baumschule die Immissionsorte IO A, Fl.-Nr. 155/1 (Mischgebiet) und IO B, Fl.-Nr. 80 (Allgemeines Wohngebiet) berücksichtigt.

Die Immissionsorthöhe wird in SoundPLAN im Allgemeinen für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

6.6. Straßenverkehrslärm auf das Plangebiet

Für die Berechnungen der St 2054 sind die Verkehrszahlen aus dem Verkehrsmengenatlas 2015 /13/ herangezogen. Als Grundlage dient die Zählstelle 77339408 mit einer Verkehrsstärke von 4.350 Kfz. Die Ausgangsdatenbasis für die Straßen lässt sich wie folgt darstellen:

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
77339408	2015	St 2054	Einm. Gemeindestr. Überacker	AS Sulzemoos AS	0,82	255	6,334242	34	6,089314	281	7,128957			53,18214	54,37374	53,78619	50,58379	560

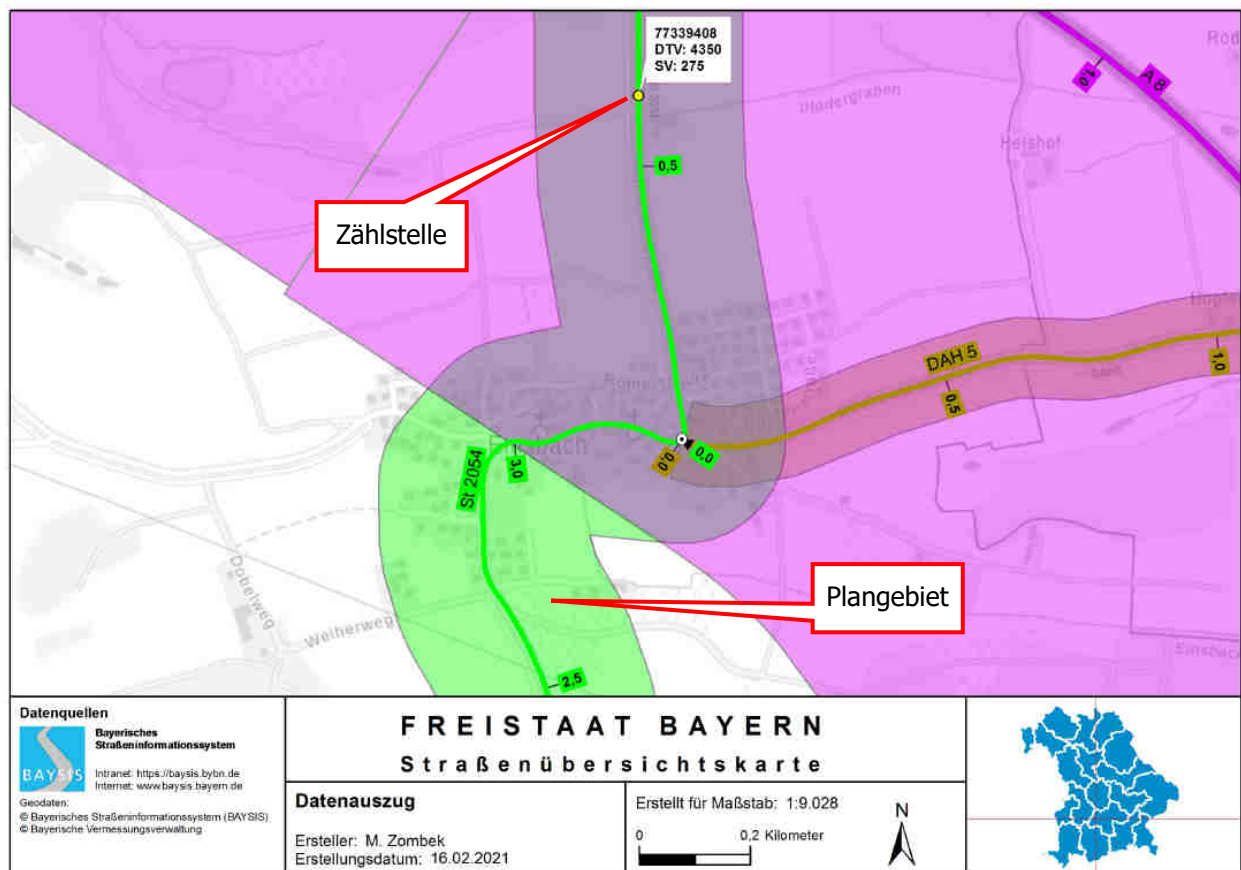
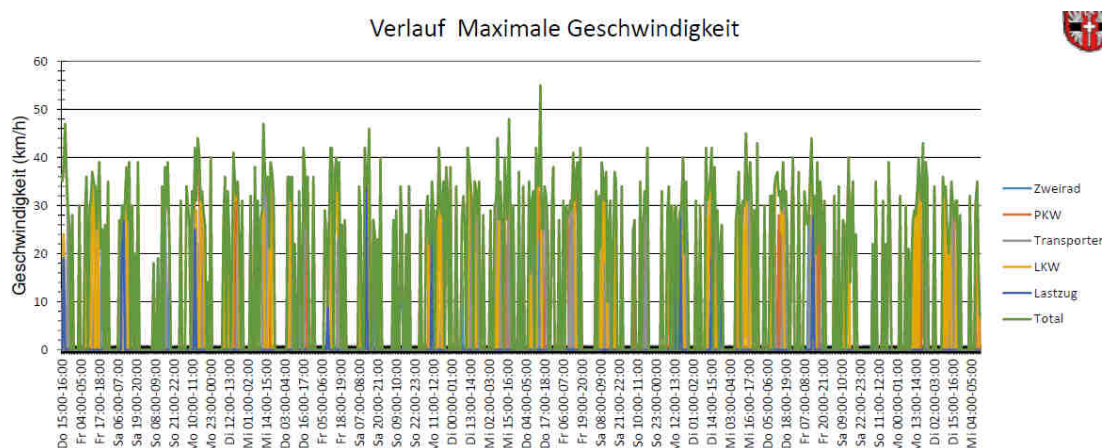


Abbildung 1: Darstellung der angesetzten DTV /13/

Neben der St 2054 werden in vorliegender Untersuchung auch die Emissionen der Gartenstraße beurteilt. Hierfür wird auf die Verkehrszählung der Gemeinde /24/ abgestellt.



Auswertezeit: Donnerstag, 9. September 2021, 15:00 - Mittwoch, 6. Oktober 2021, 11:00				
Tempolimit	50 km/h	Anzahl	Vd[km/h]	Vmax[km/h]
Geschwindigkeitsübertretung	0,16 %	Zweirad	67	21
Durchschnittl. Abstand	70,10 s	PKW	297	29
Kolonnenverkehr	2,48 %	Transporter	105	30
DTV	24	LKW	163	30
DIV	8760	Lastzug	12	24
Schwerlastverkehrsanteil	27,17 %	Total	644	29
Fahrtrichtung	Ankommend			55
Bearbeiter:				36
Kommentar:				
Messort:	Einsbach, Gartenstraße			
Ankommende Fahrzeuge Richtung:				
Abfahrende Fahrzeuge Richtung:				

Seite 1 - 1

Aus den Rohdaten der Verkehrszählung /24/ wurde ein Nachtanteil von 34 Kfz ermittelt. Hierbei handelte es sich nur um Pkw, kein Schwerlastanteil. Mit einer Erhöhung von 10 % (siehe unten) ergibt sich ein DTV von 26 Kfz mit einem Verkehr von 1,56 Kfz pro Tagstunde und einem Verkehr von 0,18 Kfz pro Nachtstunde.

Gemäß Ortseinsicht /21/ wurde die Geschwindigkeitsbegrenzung außerorts mit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw angesetzt. Innerorts wurden für die St 2054 bis zur 30er-Zone 50 km/h für PKW und Lkw angesetzt. Für die Gartenstraße wird die Geschwindigkeitsbegrenzung mit 50 km/h für PKW und Lkw angesetzt. Zuschläge für Fahrbahnbelag sind nicht zu vergeben. Zuschläge für Steigungen ermittelt die Berechnungssoftware anhand des hinterlegten digitalen Geländemodells automatisch.

Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen sind für den Prognosehorizont Zuwachsraten des DTV von 10% angesetzt worden. Nachstehende Parameter sind zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels hinterlegt.

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v_{Pkw} / v_{Lkw})		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
		p_T %	p_N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	$D_{Str(T)}$ dB(A)	$D_{Str(N)}$ dB(A)	D_{Refl}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)
ST 2054 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	4785	6,3	6,1	0,059	0,008	100 / 80	100 / 80	-	-	-	-1,9 / 4,7	63,5	54,7
0+605	4785	6,3	6,1	0,059	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,6 / -0,1	59,0	50,1
0+658	4785	6,3	6,1	0,059	0,008	30 / 30	30 / 30	-	-	-	-0,9 / 2,4	56,5	47,6
0+886	4785	6,3	6,1	0,059	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-2,9 / 2,6	59,0	50,1
Gartenstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	26	27,2	-	0,059	0,007	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-3,9 / -2,9	41,1	23,2

Legende:

Stationierung	Kilometerabschnitt
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - Kfz in 24h
p	maßgebender SV-Anteil - Tag bzw. Nacht
M/DTV	Verteilungsfaktor für Straßengattung - Tag bzw. Nacht
v	Lkw bzw. Pkw Geschwindigkeit
D StrO	Korrektur für Straßenoberfläche
D Refl	Korrektur für Mehrfachreflexionen
Steigung	Steigung Minimum/ Maximum (automatisch berechnet)
LmE	Emissionspegel - Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

6.7. Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen

Die durchgeführten Berechnungen zeigen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist eine 4,5 -5,0 m hohe Lärmschutzwand (LSW) im Westen und Süden des Umgriffs berechnet.

Sollte im weiteren Planungsverlauf die Variante mit Lärmschutzwand aufgenommen werden, so ist diese schalltechnisch konkret zu dimensionieren und zu bewerten.

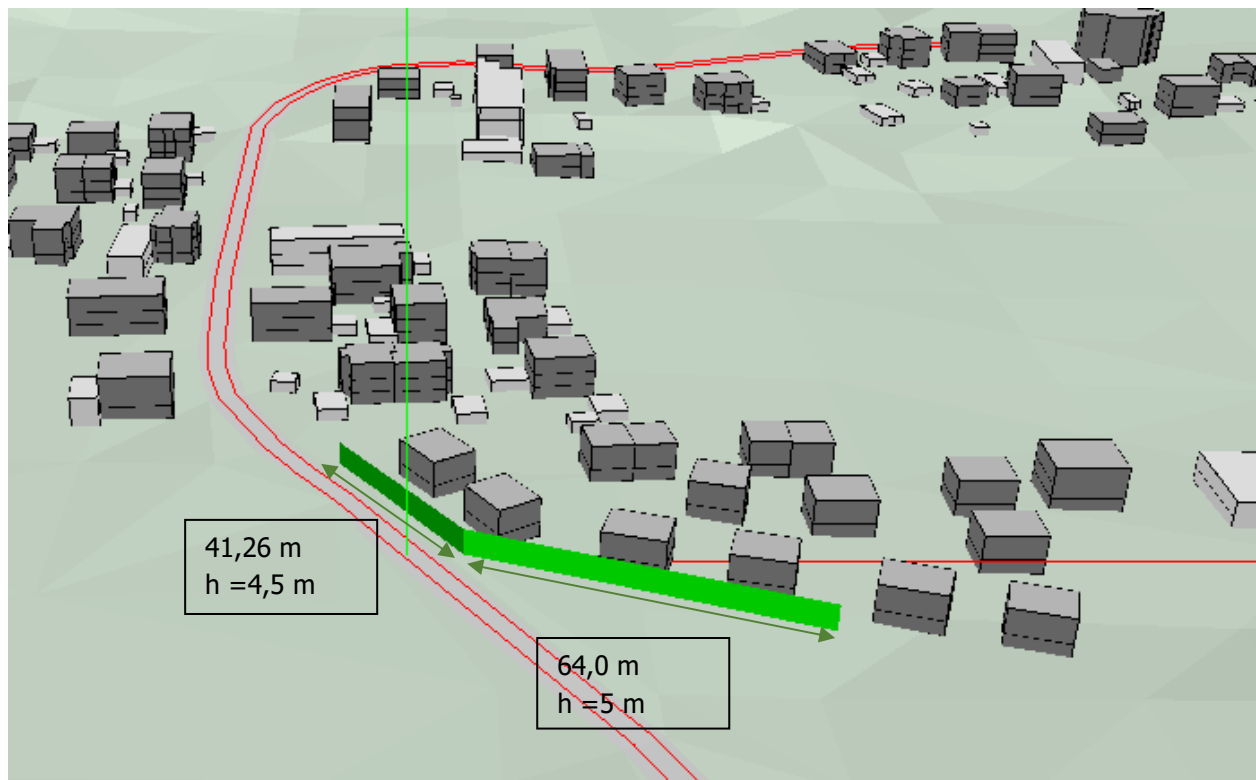


Abbildung 2 3DPlan aus dem Berechnungsmodell mit dargestellter LSW (grün);

Die im Rechenmodell entsprechend nachgebildete Lärmschutzwand ist in ihrer Lage aus der Planzeichnung der Anlage 6.1 und Anlage 6.2 zu entnehmen.

6.8. Gewerbelärm auf das Plangebiet

Östlich (Fl.-Nr. 155/2, 155) und teilweise südlich (Fl.-Nr. 157) des Bebauungsplanes „Badfeld“ existiert gewerbliche Nutzung (Baumschule), welche im Folgenden beschrieben und berücksichtigt wird.

In vorliegender Untersuchung werden zwei Situationen der gewerblichen Nutzung untersucht.

Die erste Situation (siehe Anlage 3) stellt die theoretische Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten (IO A, Fl.-Nr. 155/1 Dorfgebiet; IO B, Fl.-Nr. 80 Allgemeines Wohngebiet) anhand Rückrechnung auf eine Flächen-schallquelle dar.

In der zweiten Situation (siehe Anlage 4) wird das Betriebsgeschehen anhand der Angaben des Betriebsleiters der Baumschule /27/ berücksichtigt.

1. Situation:

In den Genehmigungsbescheiden zur relevanten Baumschule sind keine Festsetzungen zum Immissionsschutz getroffen. Da diese gewerbliche Nutzung die einzige in der Umgebung ist, wird von einer Ausschöpfung der möglichen Immissionsrichtwerte ausgegangen.

Die gesamten Flächen der Grundstücke mit den Flurnummern 155/2, 155 und 157 werden digital so nachgebildet und mit flächenbezogenen Schallleistungspegel belegt, damit sie die zulässige Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten erreichen.

Die Berechnung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln der Fläche der relevanten Flurnummer wird nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /14/ durchgeführt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach /14/ ist die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung der Langzeitmittlungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante C_0 (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ gesetzt wird.

Immissionsort	SW	HR	Nut-zung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
IO A Fl.-Nr. 155/1	EG	W	MD	60	45	55,9	40,9	-4,1	-4,1
IO A Fl.-Nr. 155/1	1.OG	W	MD	60	45	58,4	43,4	-1,6	-1,6
IO A Fl.-Nr. 155/1	EG	S	MD	60	45	58,2	43,2	-1,8	-1,8
IO A Fl.-Nr. 155/1	1.OG	S	MD	60	45	60,4	45,4	0,4	0,4
IO B Fl.-Nr. 80	EG	S	WA	55	40	53,6	35,0	-1,4	-5,0
IO B Fl.-Nr. 80	1.OG	S	WA	55	40	54,6	35,9	-0,4	-4,1
IO B Fl.-Nr. 80	2.OG	S	WA	55	40	55,4	36,8	0,4	-3,2

Zeit- bereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO A Fl.-Nr. 155/1 1.OG MD HR S RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 60,4 dB(A) LrN 45,4 dB(A)																						
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155			65,4	103,7	6693,9	0,0	0,0	3,0	50,52	-45,1	-1,5	-0,5	-0,1	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	59,7	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155/2			66,0	99,8	2402,4	0,0	0,0	3,0	49,80	-44,9	-1,8	-6,6	-0,1	-0,1	0,0	1,6	0,0	0,0	50,8	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 157			64,2	104,6	10951,4	0,0	0,0	3,0	149,49	-54,5	-4,1	-0,4	-0,3	-1,3	0,0	0,3	0,0	0,0	47,3	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155			65,4	103,7	6693,9	0,0	0,0	3,0	50,52	-45,1	-1,5	-0,5	-0,1	-0,1	0,0	0,3	-15,0	0,0	44,7	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155/2			66,0	99,8	2402,4	0,0	0,0	3,0	49,80	-44,9	-1,8	-6,6	-0,1	-0,1	0,0	1,6	-15,0	0,0	35,8	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 157			64,2	104,6	10951,4	0,0	0,0	3,0	149,49	-54,5	-4,1	-0,4	-0,3	-1,3	0,0	0,3	-15,0	0,0	32,3	
IO B Fl.-Nr. 80 2.OG WA HR S RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 55,4 dB(A) LrN 36,8 dB(A)																						
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 157			64,2	104,6	10951,4	0,0	0,0	3,0	154,11	-54,7	-3,6	0,0	-0,3	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	51,7
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155			65,4	103,7	6693,9	0,0	0,0	3,0	161,53	-55,2	-3,7	-0,1	-0,3	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	50,0
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155/2			66,0	99,8	2402,4	0,0	0,0	3,0	118,83	-52,5	-3,4	0,0	-0,2	-0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	3,6	49,9
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 157			64,2	104,6	10951,4	0,0	0,0	3,0	154,11	-54,7	-3,6	0,0	-0,3	-0,8	0,0	0,0	-15,0	0,0	33,1	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155			65,4	103,7	6693,9	0,0	0,0	3,0	161,53	-55,2	-3,7	-0,1	-0,3	-0,9	0,0	0,0	-15,0	0,0	31,4	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155/2			66,0	99,8	2402,4	0,0	0,0	3,0	118,83	-52,5	-3,4	0,0	-0,2	-0,6	0,0	0,1	-15,0	0,0	31,2	

2. Situation:

Als Lärmemittanten werden grundsätzlich die Geräusche untersucht, die

- ✗ dem (inner-) betrieblichen Fahrverkehr zuzuordnen sind.
- ✗ bei Be- oder Entladetätigkeiten entstehen.
- ✗ vom Parkplatzverkehr der Mitarbeiter, Angestellten und Besucher ausgehen.

Die Berechnungsgrößen sind in der Berechnungssoftware in Form sogenannter Tagesgänge hinterlegt. Die im Rechenmodell entsprechend nachgebildeten Fahrwege bzw. Punkt-, Linien und Flächenschallquellen sind aus der Planzeichnung der Anlage 4.1 zu entnehmen.

6.8.1. Fahrgeräusche

Der Betriebsbesprechung /27/ zur Folge erreichen an einem Tag mit maximaler Frequenz 40 Kunden mit Pkw das Betriebsgelände. Durch etliche An- und Abfahrten mit dem eigenen Lkw zur Auslieferung von Waren und aufgrund von An- und Abfahrten von Liefer-Lkw ist nach /27/ an einem Tag mit maximaler Frequenz mit 30 An- und 30 Abfahrten mit Lkw zu rechnen. Der Fahrverkehr findet zur Tagzeit statt, er wird über die 16 Stunden gleichmäßig verteilt.

Die Linienschallquellen werden mit jeweils einem Schallleistungspegel von:

$$L'_{WA} = 63,0 \text{ dB(A)/m für Lkw}$$

Emissionshöhe: 1,0 m

$$L'_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)/m für Pkw/ Transporter}$$

Emissionshöhe: 0,5 m

beaufschlagt.

Diese Werte sind in der Studie /17/ für Lkw > 105 kW entsprechend angegeben bzw. für Pkw und Kleintransporter (< 3,5 t) aus der Richtlinie RLS-90 /12/ bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h abgeleitet.

Für Kiesbelag ist ein Zuschlag von 4,0 dB(A) vergeben. Der Zuschlag ist softwarebedingt in Anlage 4.3, Spalte „K7“ ausgewiesen.

6.8.2. Pkw-Parkplätze

LFU Bayern 2007 Bemerkungen Freie Eigenschaften

Parkplatztyp: Besucher- und Mitarbeiter
☐ lärmarme Einkaufswagen

Einheit B0: 1 Stellplatz

Bezugsgröße B: 8 f=1,000

Straßenoberfläche: wassergebundene Decke (Kies)

Tagesgang: 7769_1_PP.Pkw

Der Tagesgang bezieht sich auf ein Ereignis (eine Parkbewegung) je Einheit B0 und Stunde [E/h]!

☐ Mittenfrequenz (500 Hz)
☒ Typisches Spektrum (Anfahren Pkw)
☐ Eigenes Spektrum
 undefiniert

☒ Getrenntes Verfahren (Fahrgassen separat modelliert)
☐ Eigene Korrektur KI statt Vorgabewert [dB] 0,0

Maximalpegel [dB(A)] 97,5

Unsicherheit Leq Emission

Standardabweichung für Lw Sigma [dB] 0,0

KPA [dB] 0,00
 KI [dB] 4,00
 KD [dB] 0,00
 KStro [dB] 0,00
Ref. Lw [dB(A)] 76,03

7769_1_PP Pkw

LpA=94,7 dB

Der Parkplatz ist gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /19/ nach dem sog. „getrennten Verfahren“ berechnet.

Hierfür sind obenstehende Parameter in der Berechnungssoftware hinterlegt. Als Ausgangs-Schallleistungspegel für eine Bewegung/h gilt $L_{wo} = 63 \text{ dB(A) /19/}$.

Es existieren 8 Stellplätze mit gekiesten Fahrspuren. Der Betriebsbesprechung /27/ zur Folge erreichen an einem Tag mit maximaler Frequenz 40 Kunden mit Pkw das Betriebsgelände. Somit werden die 8 Pkw-Stellplätze mit $n = 0,625$ über 16 h belegt.

- Ref.Lw = Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahrtenteil)
- KPA = Zuschlag nach Parkplatzart
- KI = Zuschlag für Impulshaltigkeit
- KD = Pegelerhöhung infolge Durchfahr- und Parksuchverkehr
- KStro = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
- B0 = Einheit der Bezugsgröße
- B = Anzahl Stellplätze

6.8.3. Radlader

Im Bereich zwischen Wohnhaus und Lagerhalle ist an einem Tag mit maximaler Frequenz ein Radlader über 5 h im Einsatz /27/. Mittels des Radladers werden Lkw be- und entladen, verschiedene Schüttgüter bewegt und andere Arbeiten durchgeführt. Die Schallemissionen von Radladern, die im vorliegenden Fall beim Umschlag von unter anderem Schüttgut entstehen, können auf der Grundlage der Studie /18/ mit $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$ inklusive 3 dB(A) Impulshaltigkeit und einer Quellhöhe von 1,5 m, nach oben hin abgeschätzt werden.

Für Kiesbelag ist ein Zuschlag von 4,0 dB(A) vergeben. Der Zuschlag ist softwarebedingt in Anlage 4.3, Spalte „K7“ ausgewiesen.

6.8.4. Feldarbeit

Direkt südlich des Wohnhauses und der Lagerhalle (Fl.-Nr. 155) und weiter südlich (Fl.-Nr. 157) befinden sich bewirtschaftete Flächen der Baumschule. Hier werden unter anderem Arbeiten wie das Schneiden der Pflanzen mit Handscheren, das manuelle Ein- und Ausgaben von Pflanzen oder ähnliche lärmfreie Arbeiten ausgeführt, welche nicht beurteilungsrelevant sind.

Minutenweise können hier auch Handfräsen, Ballenschneider oder eine Kettensäge zum Fällen von Bäumen im Einsatz sein.

Auf der südlichen Fläche (Fl.-Nr. 157) ist gelegentlich ein Traktor über 3 h und auf der direkt südlichen Fläche (Fl.-Nr. 155) über eine Stunde im Einsatz (Fräsen, Ackern) /27/. Diese Aktivitäten sind nach /27/ nur unregelmäßig und ein maximaler Ansatz.

Die Schallemissionen von Traktoren im Arbeitszyklus, können auf der Grundlage der /20/ mit $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ und einer Quellhöhe von 1,0 m, nach oben hin abgeschätzt werden.

Auf den o.g. Feldern kann auch ein Minibagger im ähnlichen Umfang in Betrieb sein. Nach /27/ findet keine parallele Nutzung zwischen Minibagger Traktor auf demselben Feld statt. Da nach /20/ ein $L_{WA} = 89,4 \text{ dB(A)}$ für Minibagger anzusetzen sind, wird im Sinne eines Maximalansatzes der Traktor auf allen drei Feldern berücksichtigt.

6.9. Spitzenpegelbetrachtung

Angesetzt wurden:

Schallquelle	Lw [dB(A)]
Pkw Parkvorgang /19/	97,5
Pkw beschleunigte Vorbeifahrt /19/	92,5
Lkw beschleunigte Vorbeifahrt /19/	104,5
Lkw Bremse entlüften /17/	108,0
Radlader /18/	111,0
Traktor	110,0

Immissionsort	SW	HR	Nutz- ung	RW,T, max	RW,N, max	LT,max	LN,max	Diff,T	Diff,N
IO 1	EG	W	WA	85	60	74,2		-10,8	
IO 1	1.OG	W	WA	85	60	74,1		-10,9	
IO 1	EG	S	WA	85	60	77,5		-7,5	
IO 1	1.OG	S	WA	85	60	77,2		-7,8	
IO 1	EG	O	WA	85	60	82,6		-2,4	
IO 1	1.OG	O	WA	85	60	81,0		-4,0	
IO 1	EG	N	WA	85	60	78,4		-6,6	
IO 1	1.OG	N	WA	85	60	77,7		-7,3	
IO 2	EG	O	WA	85	60	74,2		-10,8	
IO 2	1.OG	O	WA	85	60	74,0		-11,0	
IO 2	EG	S	WA	85	60	77,2		-7,8	
IO 2	1.OG	S	WA	85	60	76,9		-8,1	
IO 2	EG	W	WA	85	60	74,3		-10,7	
IO 2	1.OG	W	WA	85	60	74,2		-10,8	
IO 2	EG	N	WA	85	60	70,1		-14,9	
IO 2	1.OG	N	WA	85	60	70,1		-14,9	
IO 3	EG	W	WA	85	60	74,2		-10,8	
IO 3	1.OG	W	WA	85	60	74,1		-10,9	
IO 3	EG	S	WA	85	60	76,8		-8,2	
IO 3	1.OG	S	WA	85	60	76,5		-8,5	
IO 3	EG	O	WA	85	60	73,5		-11,5	
IO 3	1.OG	O	WA	85	60	73,3		-11,7	
IO 3	EG	N	WA	85	60	64,3		-20,7	
IO 3	1.OG	N	WA	85	60	65,1		-19,9	
IO 4	EG	W	WA	85	60	74,0		-11,0	
IO 4	1.OG	W	WA	85	60	74,0		-11,0	
IO 4	EG	S	WA	85	60	76,5		-8,5	
IO 4	1.OG	S	WA	85	60	76,2		-8,8	
IO 4	EG	O	WA	85	60	73,5		-11,5	
IO 4	1.OG	O	WA	85	60	73,4		-11,6	
IO 4	EG	N	WA	85	60	61,7		-23,3	
IO 4	1.OG	N	WA	85	60	62,5		-22,5	

Immissionsort	SW	HR	Nutz- ung	RW,T, max	RW,N, max	LT,max	LN,max	Diff,T	Diff,N
IO 5	EG	SW	WA	85	60	73,6		-11,4	
IO 5	1.OG	SW	WA	85	60	73,5		-11,5	
IO 5	EG	SO	WA	85	60	75,3		-9,7	
IO 5	1.OG	SO	WA	85	60	75,1		-9,9	
IO 5	EG	NO	WA	85	60	66,2		-18,8	
IO 5	1.OG	NO	WA	85	60	66,3		-18,7	
IO 5	EG	NW	WA	85	60	63,0		-22,0	
IO 5	1.OG	NW	WA	85	60	63,7		-21,3	
IO 6	EG	SO	WA	85	60	61,0		-24,0	
IO 6	1.OG	SO	WA	85	60	61,9		-23,1	
IO 6	EG	SW	WA	85	60	65,0		-20,0	
IO 6	1.OG	SW	WA	85	60	65,6		-19,4	
IO 6	EG	NW	WA	85	60	52,5		-32,5	
IO 6	1.OG	NW	WA	85	60	53,1		-31,9	
IO 6	EG	NO	WA	85	60	60,3		-24,7	
IO 6	1.OG	NO	WA	85	60	61,2		-23,8	
IO 7	EG	W	WA	85	60	64,4		-20,6	
IO 7	1.OG	W	WA	85	60	65,3		-19,7	
IO 7	EG	S	WA	85	60	68,2		-16,8	
IO 7	1.OG	S	WA	85	60	68,5		-16,5	
IO 7	EG	O	WA	85	60	63,5		-21,5	
IO 7	1.OG	O	WA	85	60	64,3		-20,7	
IO 7	EG	N	WA	85	60	59,0		-26,0	
IO 7	1.OG	N	WA	85	60	60,3		-24,7	
IO 8	EG	W	WA	85	60	64,6		-20,4	
IO 8	1.OG	W	WA	85	60	65,3		-19,7	
IO 8	EG	S	WA	85	60	67,8		-17,2	
IO 8	1.OG	S	WA	85	60	68,3		-16,7	
IO 8	EG	O	WA	85	60	66,9		-18,1	
IO 8	1.OG	O	WA	85	60	66,9		-18,1	
IO 8	EG	N	WA	85	60	57,1		-27,9	
IO 8	1.OG	N	WA	85	60	57,9		-27,1	
IO 9	EG	N	WA	85	60	70,5		-14,5	
IO 9	1.OG	N	WA	85	60	70,4		-14,6	
IO 9	EG	W	WA	85	60	66,3		-18,7	
IO 9	1.OG	W	WA	85	60	66,9		-18,1	
IO 9	EG	S	WA	85	60	78,9		-6,1	
IO 9	1.OG	S	WA	85	60	78,2		-6,8	
IO 9	EG	O	WA	85	60	86,1		1,1	
IO 9	1.OG	O	WA	85	60	83,2		-1,8	

IO 10	EG	W	WA	85	80	81,3	-23,7
IO 10	1.OG	W	WA	85	80	82,2	-22,8
IO 10	EG	S	WA	85	80	73,6	-11,4
IO 10	1.OG	S	WA	85	80	73,5	-11,5
IO 10	EG	O	WA	85	80	72,4	-12,6
IO 10	1.OG	O	WA	85	80	72,3	-12,7
IO 10	EG	N	WA	85	80	52,5	-32,5
IO 10	1.OG	N	WA	85	80	54,0	-31,0
IO 11	EG	S	WA	85	80	83,3	-21,7
IO 11	1.OG	S	WA	85	80	84,1	-20,9
IO 11	EG	O	WA	85	80	82,9	-22,1
IO 11	1.OG	O	WA	85	80	83,5	-21,5
IO 11	EG	N	WA	85	80	60,1	-24,9
IO 11	1.OG	N	WA	85	80	60,9	-24,1
IO 12	EG	S	WA	85	80	82,0	-23,0
IO 12	1.OG	S	WA	85	80	82,8	-22,2
IO 12	EG	N	WA	85	80	58,8	-26,2
IO 12	1.OG	N	WA	85	80	59,5	-25,5
IO 12	EG	W	WA	85	80	59,0	-26,0
IO 12	1.OG	W	WA	85	80	60,0	-25,0
IO 13	EG	S	WA	85	80	83,9	-21,1
IO 13	1.OG	S	WA	85	80	84,8	-20,2
IO 13	EG	O	WA	85	80	80,3	-24,7
IO 13	1.OG	O	WA	85	80	81,0	-24,0
IO 13	EG	N	WA	85	80	53,0	-32,0
IO 13	1.OG	N	WA	85	80	54,4	-30,6
IO 14	EG	N	WA	85	80	51,6	-33,4
IO 14	1.OG	N	WA	85	80	55,1	-29,9
IO 14	EG	W	WA	85	80	65,1	-19,9
IO 14	1.OG	W	WA	85	80	65,9	-19,1
IO 14	EG	S	WA	85	80	83,9	-21,1
IO 14	1.OG	S	WA	85	80	84,6	-20,4

Planzeichnung, M 1:1.000

Planungsstand:
Ausschreibung
Wettbewerb
Mischplan

PV

SUL2-68
Bebauungsplan "Badfeld"
Stand vom 01.03.2021

NOR DEN
M = 1:1.000
0 10 20 30 40 50m

WA	ED
II	WH 6.50 GH 10.00 GRZ 0.25

Freileitung 110 kV

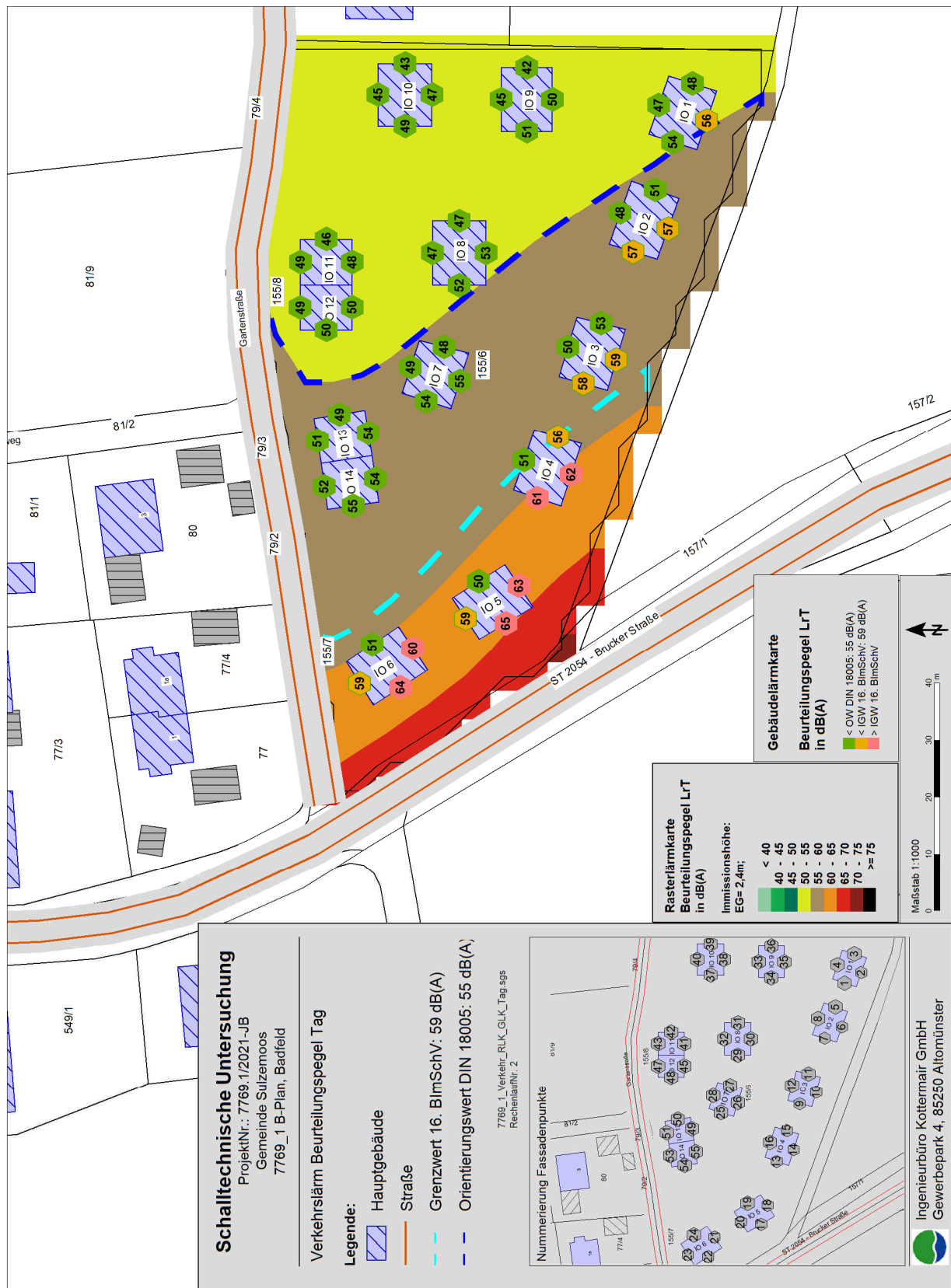
Wiesenweg

520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

Anlage 2 Verkehrslärm – ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen

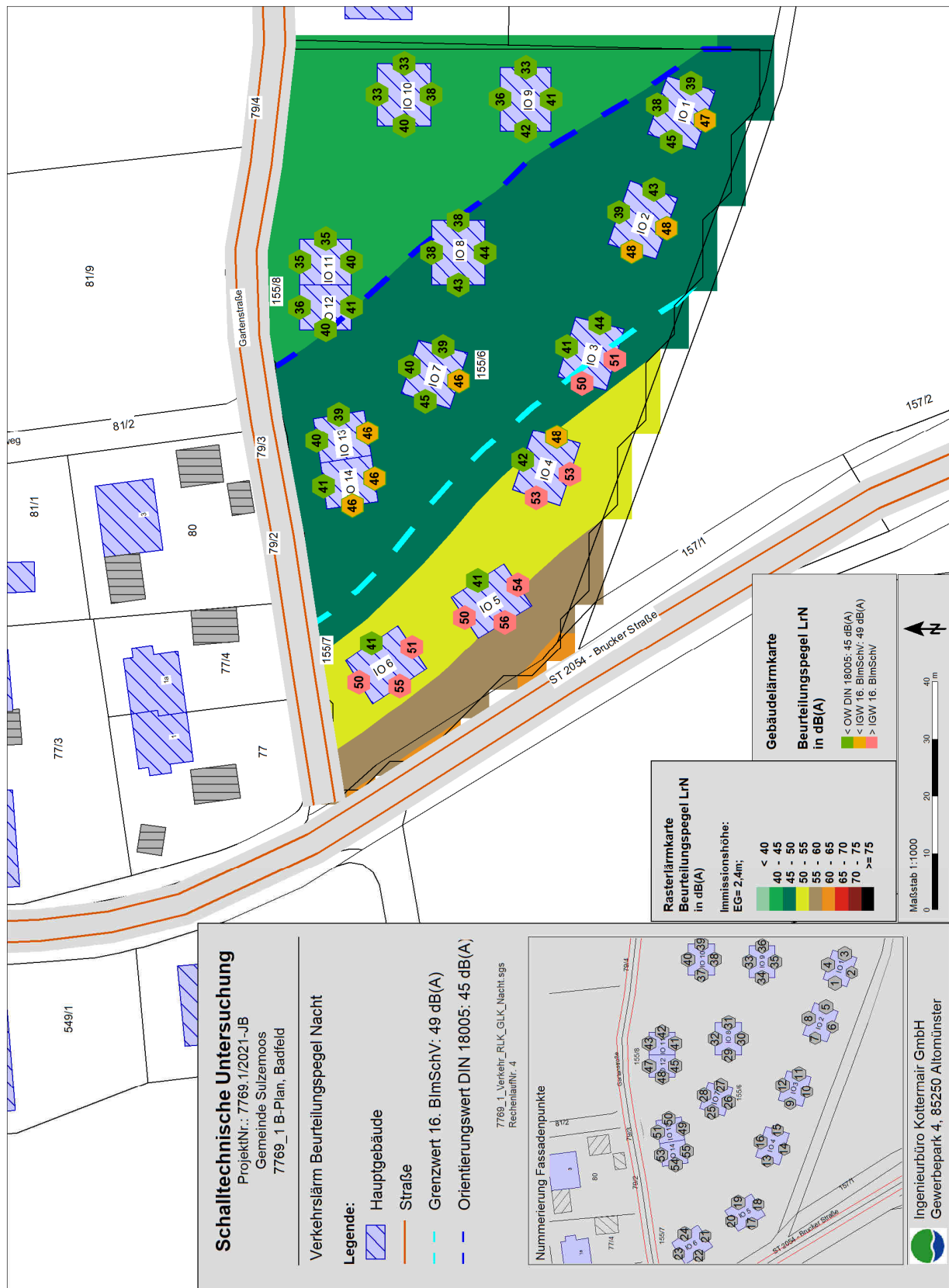
Anlage 2.1 Gebäude- und Rasterlärmkarte - Tagzeit

Hinweis: Die Rasterlärmkarte berücksichtigt keine Plangeebäude;



Anlage 2.2 Gebäude- und Rasterlärmkarte - Nachtzeit

Hinweis: Die Rasterlärmkarte berücksichtigt keine Plangebäude;



Anlage 2.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm

						Verkehr		DIN 18005		16. BImSchV	
Nr.	Etage	HR	Nutz- ung	OW,T	OW,N	Lr,T	Lr,N	Diff,T	Diff,N	Diff,T	Diff,N
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO 1											
1	EG	W	WA	55	45	53	45	-2	0	-6	-4
1	1. OG	W	WA	55	45	54	45	-1	0	-5	-4
2	EG	S	WA	55	45	55	46	0	1	-4	-3
2	1. OG	S	WA	55	45	56	47	1	2	-3	-2
3	EG	O	WA	55	45	47	38	-8	-7	-12	-11
3	1. OG	O	WA	55	45	48	39	-7	-6	-11	-10
4	EG	N	WA	55	45	45	36	-10	-9	-14	-13
4	1. OG	N	WA	55	45	47	38	-8	-7	-12	-11
Immissionsort: IO 2											
5	EG	O	WA	55	45	51	42	-4	-3	-8	-7
5	1. OG	O	WA	55	45	51	43	-4	-2	-8	-6
6	EG	S	WA	55	45	56	48	1	3	-3	-1
6	1. OG	S	WA	55	45	57	48	2	3	-2	-1
7	EG	W	WA	55	45	56	47	1	2	-3	-2
7	1. OG	W	WA	55	45	57	48	2	3	-2	-1
8	EG	N	WA	55	45	47	38	-8	-7	-12	-11
8	1. OG	N	WA	55	45	48	39	-7	-6	-11	-10
Immissionsort: IO 3											
9	EG	W	WA	55	45	57	48	2	3	-2	-1
9	1. OG	W	WA	55	45	58	50	3	5	-1	1
10	EG	S	WA	55	45	58	49	3	4	-1	0
10	1. OG	S	WA	55	45	59	51	4	6	0	2
11	EG	O	WA	55	45	52	43	-3	-2	-7	-6
11	1. OG	O	WA	55	45	53	44	-2	-1	-6	-5
12	EG	N	WA	55	45	48	40	-7	-5	-11	-9
12	1. OG	N	WA	55	45	50	41	-5	-4	-9	-8
Immissionsort: IO 4											
13	EG	W	WA	55	45	60	51	5	6	1	2
13	1. OG	W	WA	55	45	61	53	6	8	2	4
14	EG	S	WA	55	45	61	52	6	7	2	3
14	1. OG	S	WA	55	45	62	53	7	8	3	4
15	EG	O	WA	55	45	55	47	0	2	-4	-2
15	1. OG	O	WA	55	45	56	48	1	3	-3	-1
16	EG	N	WA	55	45	49	40	-6	-5	-10	-9
16	1. OG	N	WA	55	45	51	42	-4	-3	-8	-7
Immissionsort: IO 5											
17	EG	SW	WA	55	45	65	56	10	11	6	7
17	1. OG	SW	WA	55	45	65	56	10	11	6	7
18	EG	SO	WA	55	45	62	54	7	9	3	5
18	1. OG	SO	WA	55	45	63	54	8	9	4	5
19	EG	NO	WA	55	45	49	40	-6	-5	-10	-9
19	1. OG	NO	WA	55	45	50	41	-5	-4	-9	-8
20	EG	NW	WA	55	45	58	50	3	5	-1	1
20	1. OG	NW	WA	55	45	59	50	4	5	0	1

Anlage 2.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm

Immissionsort: IO 6											
21	EG	SO	WA	55	45	59	50	4	5	0	1
21	1. OG	SO	WA	55	45	60	51	5	6	1	2
22	EG	SW	WA	55	45	63	54	8	9	4	5
22	1. OG	SW	WA	55	45	64	55	9	10	5	6
23	EG	NW	WA	55	45	58	49	3	4	-1	0
23	1. OG	NW	WA	55	45	59	50	4	5	0	1
24	EG	NO	WA	55	45	50	40	-5	-5	-9	-9
24	1. OG	NO	WA	55	45	51	41	-4	-4	-8	-8
Immissionsort: IO 7											
25	EG	W	WA	55	45	53	44	-2	-1	-6	-5
25	1. OG	W	WA	55	45	54	45	-1	0	-5	-4
26	EG	S	WA	55	45	54	45	-1	0	-5	-4
26	1. OG	S	WA	55	45	55	46	0	1	-4	-3
27	EG	O	WA	55	45	46	37	-9	-8	-13	-12
27	1. OG	O	WA	55	45	48	39	-7	-6	-11	-10
28	EG	N	WA	55	45	48	39	-7	-6	-11	-10
28	1. OG	N	WA	55	45	49	40	-6	-5	-10	-9
Immissionsort: IO 8											
29	EG	W	WA	55	45	51	42	-4	-3	-8	-7
29	1. OG	W	WA	55	45	52	43	-3	-2	-7	-6
30	EG	S	WA	55	45	52	43	-3	-2	-7	-6
30	1. OG	S	WA	55	45	53	44	-2	-1	-6	-5
31	EG	O	WA	55	45	45	36	-10	-9	-14	-13
31	1. OG	O	WA	55	45	47	38	-8	-7	-12	-11
32	EG	N	WA	55	45	44	35	-11	-10	-15	-14
32	1. OG	N	WA	55	45	47	38	-8	-7	-12	-11
Immissionsort: IO 9											
33	EG	N	WA	55	45	43	34	-12	-11	-16	-15
33	1. OG	N	WA	55	45	45	36	-10	-9	-14	-13
34	EG	W	WA	55	45	50	41	-5	-4	-9	-8
34	1. OG	W	WA	55	45	51	42	-4	-3	-8	-7
35	EG	S	WA	55	45	48	40	-7	-5	-11	-9
35	1. OG	S	WA	55	45	50	41	-5	-4	-9	-8
36	EG	O	WA	55	45	41	32	-14	-13	-18	-17
36	1. OG	O	WA	55	45	42	33	-13	-12	-17	-16
Immissionsort: IO 10											
37	EG	W	WA	55	45	48	39	-7	-6	-11	-10
37	1. OG	W	WA	55	45	49	40	-6	-5	-10	-9
38	EG	S	WA	55	45	45	36	-10	-9	-14	-13
38	1. OG	S	WA	55	45	47	38	-8	-7	-12	-11
39	EG	O	WA	55	45	42	32	-13	-13	-17	-17
39	1. OG	O	WA	55	45	43	33	-12	-12	-16	-16
40	EG	N	WA	55	45	44	32	-11	-13	-15	-17
40	1. OG	N	WA	55	45	45	33	-10	-12	-14	-16

Anlage 2.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm

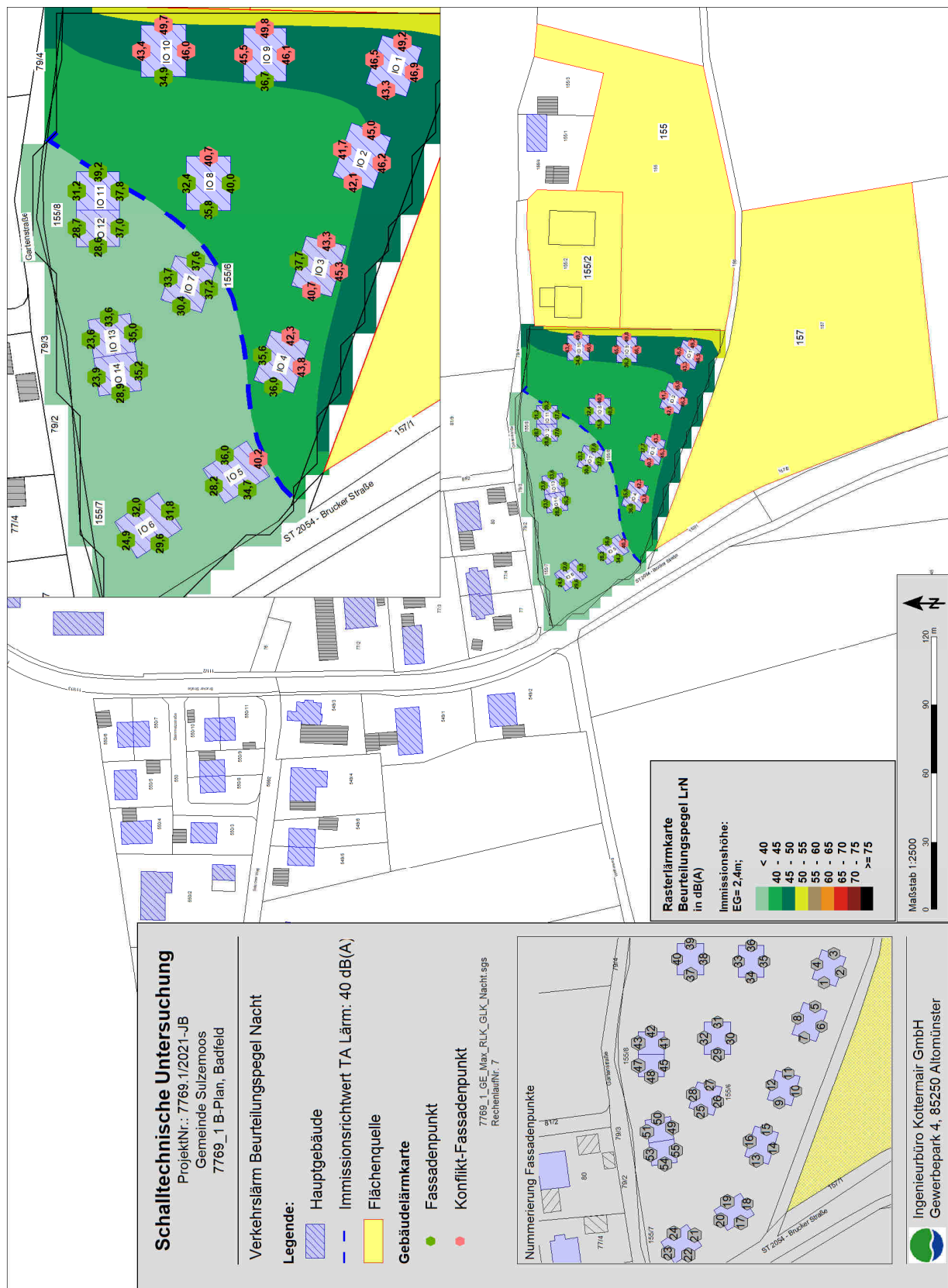
Immissionsort: IO 11											
41	EG	S	WA	55	45	47	38	-8	-7	-12	-11
41	1. OG	S	WA	55	45	48	40	-7	-5	-11	-9
42	EG	O	WA	55	45	46	34	-9	-11	-13	-15
42	1. OG	O	WA	55	45	46	35	-9	-10	-13	-14
43	EG	N	WA	55	45	49	35	-6	-10	-10	-14
43	1. OG	N	WA	55	45	49	35	-6	-10	-10	-14
Immissionsort: IO 12											
45	EG	S	WA	55	45	49	40	-6	-5	-10	-9
45	1. OG	S	WA	55	45	50	41	-5	-4	-9	-8
47	EG	N	WA	55	45	49	35	-6	-10	-10	-14
47	1. OG	N	WA	55	45	49	36	-6	-9	-10	-13
48	EG	W	WA	55	45	49	39	-6	-6	-10	-10
48	1. OG	W	WA	55	45	50	40	-5	-5	-9	-9
Immissionsort: IO 13											
49	EG	S	WA	55	45	54	45	-1	0	-5	-4
49	1. OG	S	WA	55	45	54	46	-1	1	-5	-3
50	EG	O	WA	55	45	48	38	-7	-7	-11	-11
50	1. OG	O	WA	55	45	49	39	-6	-6	-10	-10
51	EG	N	WA	55	45	51	39	-4	-6	-8	-10
51	1. OG	N	WA	55	45	51	40	-4	-5	-8	-9
Immissionsort: IO 14											
53	EG	N	WA	55	45	51	41	-4	-4	-8	-8
53	1. OG	N	WA	55	45	52	41	-3	-4	-7	-8
54	EG	W	WA	55	45	54	45	-1	0	-5	-4
54	1. OG	W	WA	55	45	55	46	0	1	-4	-3
55	EG	S	WA	55	45	53	44	-2	-1	-6	-5
55	1. OG	S	WA	55	45	54	46	-1	1	-5	-3

Legende:

Nr.	Fassadenpunkt
Etage	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
OW	Orientierungswert DIN 18005- Tag bzw. Nacht
Lr	Beurteilungspegel/ Mittelungspegel - Tag bzw. Nacht
DIFF	Unter- bzw. Überschreitung Orientierungswert - Tag bzw. Nacht
Die Nachtzeit dauert von 22:00 - 06:00 Uhr	

Anlage 3 Gewerbelärm – Maximalbetrachtung**Anlage 3.1 Gebäude- und Rasterlärmkarte - Tagzeit**

Anlage 3.2 Gebäude- und Rasterlärmkarte - Nachtzeit



Anlage 3.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Gewerbelärm

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	IRW, T	IRW,N	LrT	LrN	IRW	
								Diff,T	Diff,N
				[dB(A)]				[dB(A)]	
IO 1	EG	W	WA	55	40	59,8	41,2	4,8	1,2
IO 1	1.OG	W	WA	55	40	61,9	43,3	6,9	3,3
IO 1	EG	S	WA	55	40	63,8	45,1	8,8	5,1
IO 1	1.OG	S	WA	55	40	65,5	46,9	10,5	6,9
IO 1	EG	O	WA	55	40	67,0	48,3	12,0	8,3
IO 1	1.OG	O	WA	55	40	67,8	49,2	12,8	9,2
IO 1	EG	N	WA	55	40	64,0	45,4	9,0	5,4
IO 1	1.OG	N	WA	55	40	65,1	46,5	10,1	6,5
IO 2	EG	O	WA	55	40	61,7	43,1	6,7	3,1
IO 2	1.OG	O	WA	55	40	63,7	45,0	8,7	5,0
IO 2	EG	S	WA	55	40	63,3	44,7	8,3	4,7
IO 2	1.OG	S	WA	55	40	64,8	46,2	9,8	6,2
IO 2	EG	W	WA	55	40	58,7	40,1	3,7	0,1
IO 2	1.OG	W	WA	55	40	60,7	42,1	5,7	2,1
IO 2	EG	N	WA	55	40	58,4	39,8	3,4	-0,2
IO 2	1.OG	N	WA	55	40	60,3	41,7	5,3	1,7
IO 3	EG	W	WA	55	40	57,2	38,6	2,2	-1,4
IO 3	1.OG	W	WA	55	40	59,3	40,7	4,3	0,7
IO 3	EG	S	WA	55	40	62,4	43,8	7,4	3,8
IO 3	1.OG	S	WA	55	40	64,0	45,3	9,0	5,3
IO 3	EG	O	WA	55	40	60,1	41,5	5,1	1,5
IO 3	1.OG	O	WA	55	40	61,9	43,3	6,9	3,3
IO 3	EG	N	WA	55	40	54,8	36,2	-0,2	-3,8
IO 3	1.OG	N	WA	55	40	56,3	37,7	1,3	-2,3
IO 4	EG	W	WA	55	40	53,1	34,5	-1,9	-5,5
IO 4	1.OG	W	WA	55	40	54,6	36,0	-0,4	-4,0
IO 4	EG	S	WA	55	40	61,2	42,6	6,2	2,6
IO 4	1.OG	S	WA	55	40	62,4	43,8	7,4	3,8
IO 4	EG	O	WA	55	40	59,1	40,4	4,1	0,4
IO 4	1.OG	O	WA	55	40	60,9	42,3	5,9	2,3
IO 4	EG	N	WA	55	40	52,5	33,9	-2,5	-6,1
IO 4	1.OG	N	WA	55	40	54,2	35,6	-0,8	-4,4
IO 5	EG	SW	WA	55	40	51,4	32,8	-3,6	-7,2
IO 5	1.OG	SW	WA	55	40	53,4	34,7	-1,6	-5,3
IO 5	EG	SO	WA	55	40	57,2	38,6	2,2	-1,4
IO 5	1.OG	SO	WA	55	40	58,9	40,2	3,9	0,2
IO 5	EG	NO	WA	55	40	52,7	34,1	-2,3	-5,9
IO 5	1.OG	NO	WA	55	40	54,6	36,0	-0,4	-4,0
IO 5	EG	NW	WA	55	40	43,7	25,1	-11,3	-14,9
IO 5	1.OG	NW	WA	55	40	46,9	28,2	-8,1	-11,8

Anlage 3.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Gewerbelärm

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	IRW, T	IRW, N	LrT	LrN	IRW	
								Diff, T	Diff, N
				[dB(A)]				[dB(A)]	[dB(A)]
IO 6	EG	SO	WA	55	40	48,3	29,7	-6,7	-10,3
IO 6	1.OG	SO	WA	55	40	50,4	31,8	-4,6	-8,2
IO 6	EG	SW	WA	55	40	46,6	27,9	-8,4	-12,1
IO 6	1.OG	SW	WA	55	40	48,2	29,6	-6,8	-10,4
IO 6	EG	NW	WA	55	40	41,9	23,3	-13,1	-16,7
IO 6	1.OG	NW	WA	55	40	43,5	24,9	-11,5	-15,1
IO 6	EG	NO	WA	55	40	48,7	30,0	-6,3	-10,0
IO 6	1.OG	NO	WA	55	40	50,6	32,0	-4,4	-8,0
IO 7	EG	W	WA	55	40	46,7	28,1	-8,3	-11,9
IO 7	1.OG	W	WA	55	40	49,0	30,4	-6,0	-9,6
IO 7	EG	S	WA	55	40	53,8	35,2	-1,2	-4,8
IO 7	1.OG	S	WA	55	40	55,8	37,2	0,8	-2,8
IO 7	EG	O	WA	55	40	54,2	35,5	-0,8	-4,5
IO 7	1.OG	O	WA	55	40	56,2	37,6	1,2	-2,4
IO 7	EG	N	WA	55	40	50,5	31,9	-4,5	-8,1
IO 7	1.OG	N	WA	55	40	52,3	33,7	-2,7	-6,3
IO 8	EG	W	WA	55	40	52,6	34,0	-2,4	-6,0
IO 8	1.OG	W	WA	55	40	54,5	35,8	-0,5	-4,2
IO 8	EG	S	WA	55	40	56,6	38,0	1,6	-2,0
IO 8	1.OG	S	WA	55	40	58,6	40,0	3,6	0,0
IO 8	EG	O	WA	55	40	57,5	38,8	2,5	-1,2
IO 8	1.OG	O	WA	55	40	59,4	40,7	4,4	0,7
IO 8	EG	N	WA	55	40	48,5	29,9	-6,5	-10,1
IO 8	1.OG	N	WA	55	40	51,0	32,4	-4,0	-7,6
IO 9	EG	N	WA	55	40	62,9	44,3	7,9	4,3
IO 9	1.OG	N	WA	55	40	64,1	45,5	9,1	5,5
IO 9	EG	W	WA	55	40	53,4	34,8	-1,6	-5,2
IO 9	1.OG	W	WA	55	40	55,4	36,7	0,4	-3,3
IO 9	EG	S	WA	55	40	63,4	44,7	8,4	4,7
IO 9	1.OG	S	WA	55	40	64,7	46,1	9,7	6,1
IO 9	EG	O	WA	55	40	68,1	49,5	13,1	9,5
IO 9	1.OG	O	WA	55	40	68,5	49,8	13,5	9,8
IO 10	EG	W	WA	55	40	51,8	33,2	-3,2	-6,8
IO 10	1.OG	W	WA	55	40	53,5	34,9	-1,5	-5,1
IO 10	EG	S	WA	55	40	63,5	44,8	8,5	4,8
IO 10	1.OG	S	WA	55	40	64,6	46,0	9,6	6,0
IO 10	EG	O	WA	55	40	68,2	49,6	13,2	9,6
IO 10	1.OG	O	WA	55	40	68,3	49,7	13,3	9,7
IO 10	EG	N	WA	55	40	61,3	42,7	6,3	2,7
IO 10	1.OG	N	WA	55	40	62,0	43,4	7,0	3,4

Anlage 3.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Gewerbelärm

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	IRW, T	IRW, N	LrT	LrN	IRW	
								Diff, T	Diff, N
				[dB(A)]	[dB(A)]			[dB(A)]	[dB(A)]
IO 11	EG	S	WA	55	40	54,4	35,8	-0,6	-4,2
IO 11	1.OG	S	WA	55	40	56,4	37,8	1,4	-2,2
IO 11	EG	O	WA	55	40	55,9	37,2	0,9	-2,8
IO 11	1.OG	O	WA	55	40	57,9	39,2	2,9	-0,8
IO 11	EG	N	WA	55	40	47,7	29,0	-7,3	-11,0
IO 11	1.OG	N	WA	55	40	49,8	31,2	-5,2	-8,8
IO 12	EG	S	WA	55	40	53,8	35,2	-1,2	-4,8
IO 12	1.OG	S	WA	55	40	55,6	37,0	0,6	-3,0
IO 12	EG	N	WA	55	40	45,5	26,9	-9,5	-13,1
IO 12	1.OG	N	WA	55	40	47,3	28,7	-7,7	-11,3
IO 12	EG	W	WA	55	40	44,7	26,1	-10,3	-13,9
IO 12	1.OG	W	WA	55	40	47,2	28,6	-7,8	-11,4
IO 13	EG	S	WA	55	40	51,8	33,1	-3,2	-6,9
IO 13	1.OG	S	WA	55	40	53,6	35,0	-1,4	-5,0
IO 13	EG	O	WA	55	40	50,2	31,6	-4,8	-8,4
IO 13	1.OG	O	WA	55	40	52,2	33,6	-2,8	-6,4
IO 13	EG	N	WA	55	40	40,5	21,8	-14,5	-18,2
IO 13	1.OG	N	WA	55	40	42,2	23,6	-12,8	-16,4
IO 14	EG	N	WA	55	40	40,5	21,9	-14,5	-18,1
IO 14	1.OG	N	WA	55	40	42,5	23,9	-12,5	-16,1
IO 14	EG	W	WA	55	40	45,5	26,8	-9,5	-13,2
IO 14	1.OG	W	WA	55	40	47,6	28,9	-7,4	-11,1
IO 14	EG	S	WA	55	40	51,9	33,2	-3,1	-6,8
IO 14	1.OG	S	WA	55	40	53,8	35,2	-1,2	-4,8

Legende:

Etage	maßgebliches Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
IRW	Immissionsrichtwert - Tag bzw. Nacht
Diff	Unter- bzw. Überschreitung - Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

[illegible]

Gemeinde Sulzemoos 7769_1 B-Plan, Badfeld Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeit- bereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 9 1 OG WA HRO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 68,5 dB(A) LrN 49,8 dB(A)																						
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155			65,4	103,7	6693,9	0,0	0,0	3,0	42,45	-43,5	-0,7	0,0	-0,1	0,0		0,0	0,0	0,0	3,6	65,9
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155/2			66,0	99,8	2402,4	0,0	0,0	3,0	32,78	-41,3	-0,6	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	3,6	64,5
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 157			64,2	104,6	10951,4	0,0	0,0	3,0	82,37	-49,3	-3,1	-3,8	-0,2	-0,6		0,0	0,1	0,0	3,6	54,3
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155			65,4	103,7	6693,9	0,0	0,0	3,0	42,45	-43,5	-0,7	0,0	-0,1	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	47,3
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 155/2			66,0	99,8	2402,4	0,0	0,0	3,0	32,78	-41,3	-0,6	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	-15,0	0,0	45,8
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 157			64,2	104,6	10951,4	0,0	0,0	3,0	82,37	-49,3	-3,1	-3,8	-0,2	-0,6		0,0	0,1	-15,0	0,0	35,7

Anlage 3.4 Tagesgänge und Teilpegel Gewerbelärm

Gemeinde Sulzemoos
7769_1 B-Plan, Badfeld
Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

Legende

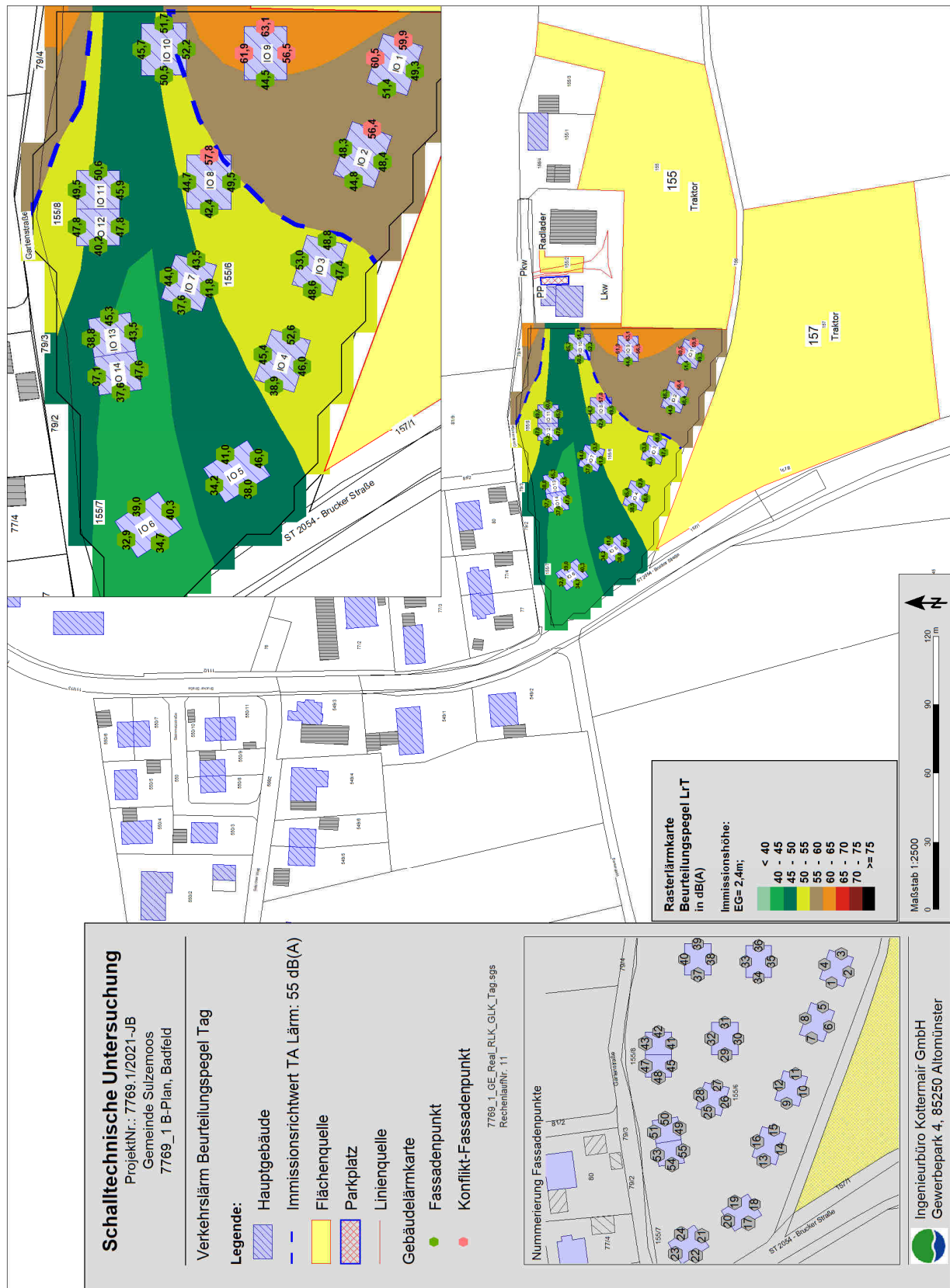
Zeit-	bereich	Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Am	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

ProjektNr.: 7769.1/2021-JB
RechenlaufNr.: 7

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Severuspark 4, 86250 Altmünster

Seite 2 von 2

SoundPLAN 8.2

Anlage 4 Gewerbelärm – Realer Betrieb**Anlage 4.1 Gebäude- und Rasterlärmkarte - Tagzeit**

Anlage 4.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel Gewerbelärm

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	IRW, T	IRW, N	LrT	LrN	IRW	
								Diff, T	Diff, N
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
IO 1	EG	W	WA	55	40	50,7		-4,3	
IO 1	1.OG	W	WA	55	40	51,4		-3,6	
IO 1	EG	S	WA	55	40	48,7		-6,3	
IO 1	1.OG	S	WA	55	40	49,3		-5,7	
IO 1	EG	O	WA	55	40	59,1		4,1	
IO 1	1.OG	O	WA	55	40	59,9		4,9	
IO 1	EG	N	WA	55	40	59,8		4,8	
IO 1	1.OG	N	WA	55	40	60,5		5,5	
IO 2	EG	O	WA	55	40	55,6		0,6	
IO 2	1.OG	O	WA	55	40	56,4		1,4	
IO 2	EG	S	WA	55	40	48,1		-6,9	
IO 2	1.OG	S	WA	55	40	48,4		-6,6	
IO 2	EG	W	WA	55	40	44,2		-10,8	
IO 2	1.OG	W	WA	55	40	44,8		-10,2	
IO 2	EG	N	WA	55	40	46,5		-8,5	
IO 2	1.OG	N	WA	55	40	48,3		-6,7	
IO 3	EG	W	WA	55	40	48,0		-7,0	
IO 3	1.OG	W	WA	55	40	48,6		-6,4	
IO 3	EG	S	WA	55	40	47,1		-7,9	
IO 3	1.OG	S	WA	55	40	47,4		-7,6	
IO 3	EG	O	WA	55	40	47,6		-7,4	
IO 3	1.OG	O	WA	55	40	48,8		-6,2	
IO 3	EG	N	WA	55	40	52,3		-2,7	
IO 3	1.OG	N	WA	55	40	53,0		-2,0	
IO 4	EG	W	WA	55	40	38,4		-16,6	
IO 4	1.OG	W	WA	55	40	38,9		-16,1	
IO 4	EG	S	WA	55	40	45,7		-9,3	
IO 4	1.OG	S	WA	55	40	46,0		-9,0	
IO 4	EG	O	WA	55	40	52,0		-3,0	
IO 4	1.OG	O	WA	55	40	52,6		-2,4	
IO 4	EG	N	WA	55	40	44,0		-11,0	
IO 4	1.OG	N	WA	55	40	45,4		-9,6	
IO 5	EG	SW	WA	55	40	37,5		-17,5	
IO 5	1.OG	SW	WA	55	40	38,0		-17,0	
IO 5	EG	SO	WA	55	40	45,2		-9,8	
IO 5	1.OG	SO	WA	55	40	46,0		-9,0	
IO 5	EG	NO	WA	55	40	39,6		-15,4	
IO 5	1.OG	NO	WA	55	40	41,0		-14,0	
IO 5	EG	NW	WA	55	40	32,8		-22,2	
IO 5	1.OG	NW	WA	55	40	34,2		-20,8	

Anlage 4.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel Gewerbelärm

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	IRW, T	IRW, N	LrT	LrN	IRW	
								Diff, T	Diff, N
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
IO 6	EG	SO	WA	55	40	38,6		-16,4	
IO 6	1.OG	SO	WA	55	40	40,3		-14,7	
IO 6	EG	SW	WA	55	40	33,9		-21,1	
IO 6	1.OG	SW	WA	55	40	34,7		-20,3	
IO 6	EG	NW	WA	55	40	32,0		-23,0	
IO 6	1.OG	NW	WA	55	40	32,9		-22,1	
IO 6	EG	NO	WA	55	40	37,3		-17,7	
IO 6	1.OG	NO	WA	55	40	39,0		-16,0	
IO 7	EG	W	WA	55	40	36,6		-18,4	
IO 7	1.OG	W	WA	55	40	37,6		-17,4	
IO 7	EG	S	WA	55	40	40,9		-14,1	
IO 7	1.OG	S	WA	55	40	41,8		-13,2	
IO 7	EG	O	WA	55	40	41,9		-13,1	
IO 7	1.OG	O	WA	55	40	43,5		-11,5	
IO 7	EG	N	WA	55	40	42,7		-12,3	
IO 7	1.OG	N	WA	55	40	44,0		-11,0	
IO 8	EG	W	WA	55	40	41,3		-13,7	
IO 8	1.OG	W	WA	55	40	42,4		-12,6	
IO 8	EG	S	WA	55	40	48,6		-6,4	
IO 8	1.OG	S	WA	55	40	49,5		-5,5	
IO 8	EG	O	WA	55	40	57,1		2,1	
IO 8	1.OG	O	WA	55	40	57,8		2,8	
IO 8	EG	N	WA	55	40	43,3		-11,7	
IO 8	1.OG	N	WA	55	40	44,7		-10,3	
IO 9	EG	N	WA	55	40	61,3		6,3	
IO 9	1.OG	N	WA	55	40	61,9		6,9	
IO 9	EG	W	WA	55	40	43,3		-11,7	
IO 9	1.OG	W	WA	55	40	44,5		-10,5	
IO 9	EG	S	WA	55	40	55,7		0,7	
IO 9	1.OG	S	WA	55	40	56,5		1,5	
IO 9	EG	O	WA	55	40	62,8		7,8	
IO 9	1.OG	O	WA	55	40	63,1		8,1	
IO 10	EG	W	WA	55	40	49,8		-5,2	
IO 10	1.OG	W	WA	55	40	50,5		-4,5	
IO 10	EG	S	WA	55	40	51,8		-3,2	
IO 10	1.OG	S	WA	55	40	52,2		-2,8	
IO 10	EG	O	WA	55	40	51,2		-3,8	
IO 10	1.OG	O	WA	55	40	51,7		-3,3	
IO 10	EG	N	WA	55	40	44,7		-10,3	
IO 10	1.OG	N	WA	55	40	45,7		-9,3	

Anlage 4.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel Gewerbelärm

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	IRW, T	IRW, N	LrT	LrN	IRW	
								Diff, T	Diff, N
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
IO 11	EG	S	WA	55	40	44,8		-10,2	
IO 11	1.OG	S	WA	55	40	45,9		-9,1	
IO 11	EG	O	WA	55	40	48,0		-7,0	
IO 11	1.OG	O	WA	55	40	50,6		-4,4	
IO 11	EG	N	WA	55	40	48,6		-6,4	
IO 11	1.OG	N	WA	55	40	49,5		-5,5	
IO 12	EG	S	WA	55	40	46,8		-8,2	
IO 12	1.OG	S	WA	55	40	47,8		-7,2	
IO 12	EG	N	WA	55	40	47,0		-8,0	
IO 12	1.OG	N	WA	55	40	47,8		-7,2	
IO 12	EG	W	WA	55	40	38,6		-16,4	
IO 12	1.OG	W	WA	55	40	40,2		-14,8	
IO 13	EG	S	WA	55	40	41,1		-13,9	
IO 13	1.OG	S	WA	55	40	43,5		-11,5	
IO 13	EG	O	WA	55	40	44,0		-11,0	
IO 13	1.OG	O	WA	55	40	45,3		-9,7	
IO 13	EG	N	WA	55	40	37,9		-17,1	
IO 13	1.OG	N	WA	55	40	38,8		-16,2	
IO 14	EG	N	WA	55	40	36,2		-18,8	
IO 14	1.OG	N	WA	55	40	37,1		-17,9	
IO 14	EG	W	WA	55	40	36,5		-18,5	
IO 14	1.OG	W	WA	55	40	37,6		-17,4	
IO 14	EG	S	WA	55	40	46,5		-8,5	
IO 14	1.OG	S	WA	55	40	47,6		-7,4	

Legende:

Etage	maßgebliches Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
IRW	Immissionsrichtwert – Tag bzw. Nacht
Lr	Beurteilungspegel – Tag bzw. Nacht
Diff	Unter- bzw. Überschreitung – Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 – 06:00 Uhr

Anlage 4.3 Tagesgänge und Teilpegel Gewerbelärm

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Fahrtspur Lkw							85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7		
Fahrtspur Pkw							66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4	66,4		
Radlader							107,0			107,0			107,0			107,0			107,0					
Traktor FI-Nr. 155														99,0										
Traktor FI-Nr. 157								99,0					99,0				99,0							
PP Pkw 8 Stpl.							74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0		

Nachfolgend sind ausschließlich die Teilpegel einer Ostfassade des IO9 im 1. OG dargestellt. Weitere Teilpegeltabellen sind auf Verlangen vorlegbar.

Gemeinde Sulzemoos 7769_1 B-Plan, Badfeld Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeit- bereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 9 1.OG WA HR O RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 63,1 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN dB(A) LT,max 83,2 dB(A) LN,max dB(A)																						
LrT	Fläche	Radlader			84,6	107,0	175,3	0,0	4,0	0,0	45,30	-44,1	-0,9	-2,8	-0,3	0,0		0,0	2,9	-5,1	2,0	62,8
LrT	Linie	Fahrtspur Lkw			63,0	82,9	98,6	0,0	4,0	0,0	38,25	-42,6	-1,3	-1,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	1,3	2,7	3,6	49,4
LrT	Fläche	Traktor FI-Nr. 155			60,7	99,0	6693,9	0,0	0,0	0,0	41,51	-43,4	-0,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	-12,0	6,0	48,6
LrT	Fläche	Traktor FI-Nr. 157			58,6	99,0	10951,4	0,0	0,0	0,0	82,34	-49,3	-1,7	-3,8	-0,8	-0,4	0,0	0,0	0,3	-7,3	3,0	39,1
LrT	Parkplatz	PP Pkw 8 Stpl.			60,1	76,0	39,4	0,0	0,0	0,0	40,55	-43,2	-1,6	-12,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	7,2	-2,0	3,6	27,3
LrT	Linie	Fahrtspur Pkw			47,5	59,4	15,6	0,0	4,0	0,0	43,03	-43,7	-2,0	-12,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	8,3	7,0	3,6	24,5

Anlage 4.3 Tagesgänge und Teilpegel Gewerbelärm

Gemeinde Sulzemoos
7769_1 B-Plan, Badfeld
Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

Legende

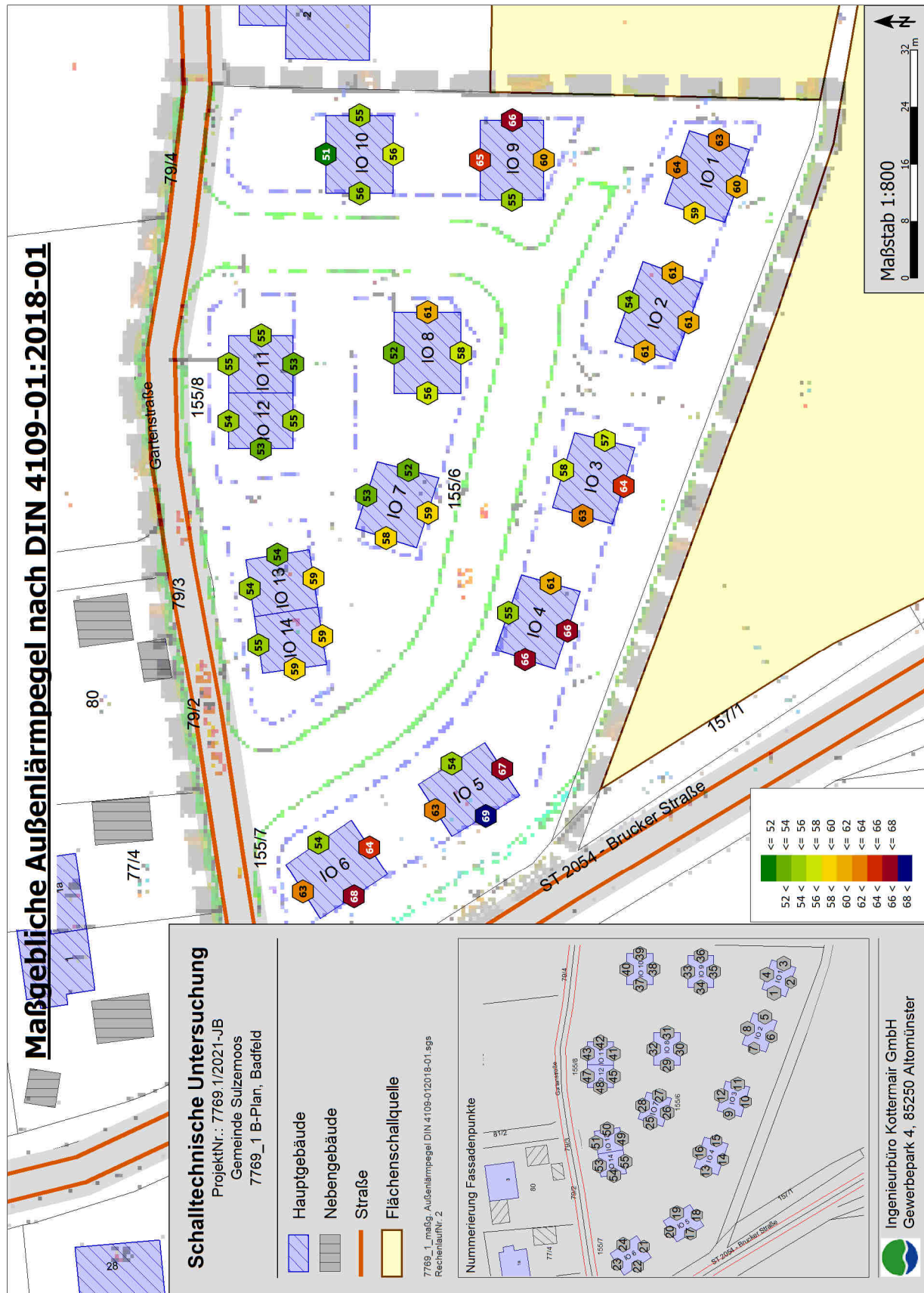
Zeit-	bereich	Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Am	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

ProjektNr.: 7769.1/2021-JB
RechenlauNr.: 11

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Severuspark 4, 86250 Altmünster

Seite 2 von 2

SoundPLAN 8.2

Anlage 5 Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109-01:2018-01 / 11/

Anlage 5.1 Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]
Immissionsort: IO 1														
1	EG	WA	W	53	45	53	55	50,7	0,0	50,7	0,0	58	58	58
1	1.OG	WA	W	54	45	54	55	51,4	0,0	51,4	0,0	59	58	59
2	EG	WA	S	55	46	55	56	48,7	0,0	48,7	0,0	59	59	59
2	1.OG	WA	S	56	47	56	57	49,3	0,0	49,3	0,0	60	60	60
3	EG	WA	O	47	38	47	48	59,1	0,0	59,1	0,0	62	51	62
3	1.OG	WA	O	48	39	48	49	59,9	0,0	59,9	0,0	63	52	63
4	EG	WA	N	45	36	45	46	59,8	0,0	59,8	0,0	63	49	63
4	1.OG	WA	N	47	38	47	48	60,5	0,0	60,5	0,0	64	51	64
Immissionsort: IO 2														
5	EG	WA	O	51	42	51	52	55,6	0,0	55,6	0,0	60	55	60
5	1.OG	WA	O	51	43	51	53	56,4	0,0	56,4	0,0	61	56	61
6	EG	WA	S	56	48	56	58	48,1	0,0	48,1	0,0	60	61	61
6	1.OG	WA	S	57	48	57	58	48,4	0,0	48,4	0,0	61	61	61
7	EG	WA	W	56	47	56	57	44,2	0,0	44,2	0,0	59	60	60
7	1.OG	WA	W	57	48	57	58	44,8	0,0	44,8	0,0	60	61	61
8	EG	WA	N	47	38	47	48	46,5	0,0	46,5	0,0	53	51	53
8	1.OG	WA	N	48	39	48	49	48,3	0,0	48,3	0,0	54	52	54
Immissionsort: IO 3														
9	EG	WA	W	57	48	57	58	48,0	0,0	48,0	0,0	61	61	61
9	1.OG	WA	W	58	50	58	60	48,6	0,0	48,6	0,0	61	63	63
10	EG	WA	S	58	49	58	59	47,1	0,0	47,1	0,0	61	62	62
10	1.OG	WA	S	59	51	59	61	47,4	0,0	47,4	0,0	62	64	64
11	EG	WA	O	52	43	52	53	47,6	0,0	47,6	0,0	56	56	56
11	1.OG	WA	O	53	44	53	54	48,8	0,0	48,8	0,0	57	57	57
12	EG	WA	N	48	40	48	50	52,3	0,0	52,3	0,0	57	53	57
12	1.OG	WA	N	50	41	50	51	53,0	0,0	53,0	0,0	58	54	58
Immissionsort: IO 4														
13	EG	WA	W	60	51	60	61	38,4	0,0	38,4	0,0	63	64	64
13	1.OG	WA	W	61	53	61	63	38,9	0,0	38,9	0,0	64	66	66
14	EG	WA	S	61	52	61	62	45,7	0,0	45,7	0,0	64	65	65
14	1.OG	WA	S	62	53	62	63	46,0	0,0	46,0	0,0	65	66	66
15	EG	WA	O	55	47	55	57	52,0	0,0	52,0	0,0	60	60	60
15	1.OG	WA	O	56	48	56	58	52,6	0,0	52,6	0,0	61	61	61
16	EG	WA	N	49	40	49	50	44,0	0,0	44,0	0,0	53	53	53
16	1.OG	WA	N	51	42	51	52	45,4	0,0	45,4	0,0	55	55	55
Immissionsort: IO 5														
17	EG	WA	SW	65	56	65	66	37,5	0,0	37,5	0,0	68	69	69
17	1.OG	WA	SW	65	56	65	66	38,0	0,0	38,0	0,0	68	69	69
18	EG	WA	SO	62	54	62	64	45,2	0,0	45,2	0,0	65	67	67
18	1.OG	WA	SO	63	54	63	64	46,0	0,0	46,0	0,0	66	67	67
19	EG	WA	NO	49	40	49	50	39,6	0,0	39,6	0,0	52	53	53
19	1.OG	WA	NO	50	41	50	51	41,0	0,0	41,0	0,0	54	54	54
20	EG	WA	NW	58	50	58	60	32,8	0,0	32,8	0,0	61	63	63
20	1.OG	WA	NW	59	50	59	60	34,2	0,0	34,2	0,0	62	63	63

Anlage 5.1 Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109

				Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		
Nr.	SW	Nutz.	HR	LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	La
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]
Immissionsort: IO 6														
21	EG	WA	SO	59	50	59	60	38,6	0,0	38,6	0,0	62	63	63
21	1.OG	WA	SO	60	51	60	61	40,3	0,0	40,3	0,0	63	64	64
22	EG	WA	SW	63	54	63	64	33,9	0,0	33,9	0,0	66	67	67
22	1.OG	WA	SW	64	55	64	65	34,7	0,0	34,7	0,0	67	68	68
23	EG	WA	NW	58	49	58	59	32,0	0,0	32,0	0,0	61	62	62
23	1.OG	WA	NW	59	50	59	60	32,9	0,0	32,9	0,0	62	63	63
24	EG	WA	NO	50	40	50	40	37,3	0,0	37,3	0,0	53	43	53
24	1.OG	WA	NO	51	41	51	41	39,0	0,0	39,0	0,0	54	44	54
Immissionsort: IO 7														
25	EG	WA	W	53	44	53	54	36,6	0,0	36,6	0,0	56	57	57
25	1.OG	WA	W	54	45	54	55	37,6	0,0	37,6	0,0	57	58	58
26	EG	WA	S	54	45	54	55	40,9	0,0	40,9	0,0	57	58	58
26	1.OG	WA	S	55	46	55	56	41,8	0,0	41,8	0,0	58	59	59
27	EG	WA	O	46	37	46	47	41,9	0,0	41,9	0,0	50	50	50
27	1.OG	WA	O	48	39	48	49	43,5	0,0	43,5	0,0	52	52	52
28	EG	WA	N	48	39	48	49	42,7	0,0	42,7	0,0	52	52	52
28	1.OG	WA	N	49	40	49	50	44,0	0,0	44,0	0,0	53	53	53
Immissionsort: IO 8														
29	EG	WA	W	51	42	51	52	41,3	0,0	41,3	0,0	54	55	55
29	1.OG	WA	W	52	43	52	53	42,4	0,0	42,4	0,0	55	56	56
30	EG	WA	S	52	43	52	53	48,6	0,0	48,6	0,0	57	56	57
30	1.OG	WA	S	53	44	53	54	49,5	0,0	49,5	0,0	58	57	58
31	EG	WA	O	45	36	45	46	57,1	0,0	57,1	0,0	60	49	60
31	1.OG	WA	O	47	38	47	48	57,8	0,0	57,8	0,0	61	51	61
32	EG	WA	N	44	35	44	45	43,3	0,0	43,3	0,0	50	48	50
32	1.OG	WA	N	47	38	47	48	44,7	0,0	44,7	0,0	52	51	52
Immissionsort: IO 9														
33	EG	WA	N	43	34	43	44	61,3	0,0	61,3	0,0	64	47	64
33	1.OG	WA	N	45	36	45	46	61,9	0,0	61,9	0,0	65	49	65
34	EG	WA	W	50	41	50	51	43,3	0,0	43,3	0,0	54	54	54
34	1.OG	WA	W	51	42	51	52	44,5	0,0	44,5	0,0	55	55	55
35	EG	WA	S	48	40	48	50	55,7	0,0	55,7	0,0	59	53	59
35	1.OG	WA	S	50	41	50	51	56,5	0,0	56,5	0,0	60	54	60
36	EG	WA	O	41	32	41	42	62,8	0,0	62,8	0,0	66	45	66
36	1.OG	WA	O	42	33	42	43	63,1	0,0	63,1	0,0	66	46	66
Immissionsort: IO 10														
37	EG	WA	W	48	39	48	49	49,8	0,0	49,8	0,0	55	52	55
37	1.OG	WA	W	49	40	49	50	50,5	0,0	50,5	0,0	56	53	56
38	EG	WA	S	45	36	45	46	51,8	0,0	51,8	0,0	56	49	56
38	1.OG	WA	S	47	38	47	48	52,2	0,0	52,2	0,0	56	51	56
39	EG	WA	O	42	32	42	32	51,2	0,0	51,2	0,0	55	35	55
39	1.OG	WA	O	43	33	43	33	51,7	0,0	51,7	0,0	55	36	55
40	EG	WA	N	44	32	44	32	44,7	0,0	44,7	0,0	50	35	50
40	1.OG	WA	N	45	33	45	33	45,7	0,0	45,7	0,0	51	36	51

Anlage 5.1 Ergebnistabelle Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109

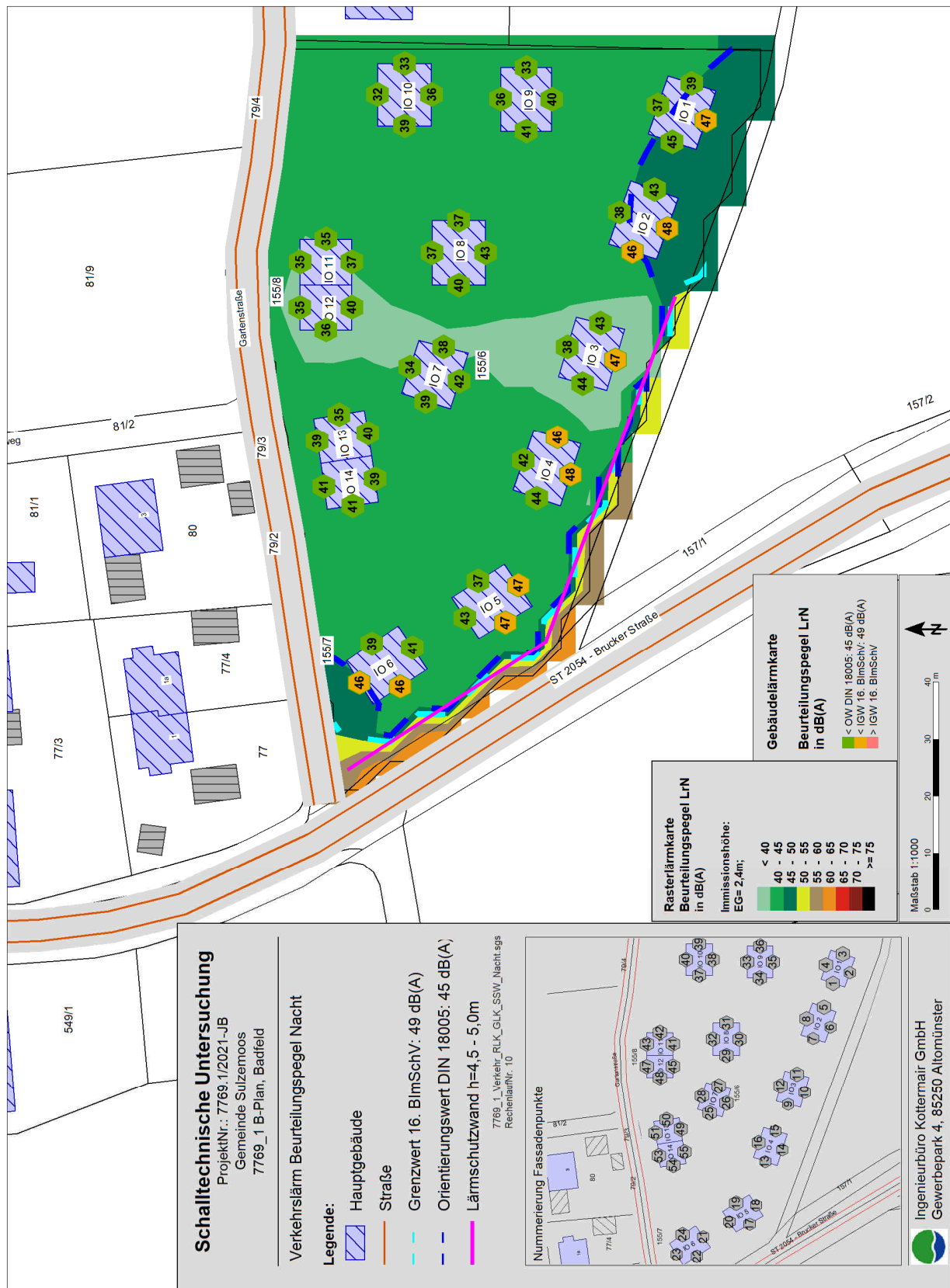
Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]
Immissionsort: IO 11														
41	EG	WA	S	47	38	47	48	44,8	0,0	44,8	0,0	52	51	52
41	1.OG	WA	S	48	40	48	50	45,9	0,0	45,9	0,0	53	53	53
42	EG	WA	O	46	34	46	34	48,0	0,0	48,0	0,0	53	37	53
42	1.OG	WA	O	46	35	46	35	50,6	0,0	50,6	0,0	55	38	55
43	EG	WA	N	49	35	49	35	48,6	0,0	48,6	0,0	55	38	55
43	1.OG	WA	N	49	35	49	35	49,5	0,0	49,5	0,0	55	38	55
Immissionsort: IO 12														
45	EG	WA	S	49	40	49	50	46,8	0,0	46,8	0,0	54	53	54
45	1.OG	WA	S	50	41	50	51	47,8	0,0	47,8	0,0	55	54	55
47	EG	WA	N	49	35	49	35	47,0	0,0	47,0	0,0	54	38	54
47	1.OG	WA	N	49	36	49	36	47,8	0,0	47,8	0,0	54	39	54
48	EG	WA	W	49	39	49	39	38,6	0,0	38,6	0,0	52	42	52
48	1.OG	WA	W	50	40	50	40	40,2	0,0	40,2	0,0	53	43	53
Immissionsort: IO 13														
49	EG	WA	S	54	45	54	55	41,1	0,0	41,1	0,0	57	58	58
49	1.OG	WA	S	54	46	54	56	43,5	0,0	43,5	0,0	57	59	59
50	EG	WA	O	48	38	48	38	44,0	0,0	44,0	0,0	52	41	52
50	1.OG	WA	O	49	39	49	39	45,3	0,0	45,3	0,0	54	42	54
51	EG	WA	N	51	39	51	39	37,9	0,0	37,9	0,0	54	42	54
51	1.OG	WA	N	51	40	51	40	38,8	0,0	38,8	0,0	54	43	54
Immissionsort: IO 14														
53	EG	WA	N	51	41	51	41	36,2	0,0	36,2	0,0	54	44	54
53	1.OG	WA	N	52	41	52	41	37,1	0,0	37,1	0,0	55	44	55
54	EG	WA	W	54	45	54	55	36,5	0,0	36,5	0,0	57	58	58
54	1.OG	WA	W	55	46	55	56	37,6	0,0	37,6	0,0	58	59	59
55	EG	WA	S	53	44	53	54	46,5	0,0	46,5	0,0	57	57	57
55	1.OG	WA	S	54	46	54	56	47,6	0,0	47,6	0,0	58	59	59

Legende:

Nr.	Fassadenpunkt
SW	Etage - Stockwerk
Nutzung	Gebietscharakter
HR	Himmelsrichtung
Lr	Mittelungspegel/ Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
La	maßgeblicher Außenlärmpegel – Tag bzw. Nacht
	DIN 4109-01:2018-01

Anlage 6 Lärmschutzmaßnahme zur Einhaltung 16. BImSchV**Anlage 6.1 Gebäudelärmkarte - Tagzeit**

Anlage 6.2 Gebäudelärmkarte – Nachtzeit



Anlage 6.3 Ergebnistabelle Vergleich mit/ohne Lärmschutzmaßnahme

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	OWT	OWN	ohne SSW		mit SSW		Differenz	
						LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
				[dB(A)]		[dB(A)]				[dB(A)]	
IO 1	EG	W	WA	55	45	53,0	44,2	52,9	44,0	-0,1	-0,2
IO 1	1.OG	W	WA	55	45	53,8	45,0	53,8	45,0	0,0	0,0
IO 1	EG	S	WA	55	45	54,5	45,7	54,3	45,5	-0,2	-0,2
IO 1	1.OG	S	WA	55	45	55,2	46,4	55,1	46,3	-0,1	-0,1
IO 1	EG	O	WA	55	45	46,3	37,5	46,3	37,5	0,0	0,0
IO 1	1.OG	O	WA	55	45	47,1	38,3	47,1	38,3	0,0	0,0
IO 1	EG	N	WA	55	45	44,4	35,5	43,2	34,3	-1,2	-1,2
IO 1	1.OG	N	WA	55	45	46,3	37,4	45,4	36,5	-0,9	-0,9
IO 2	EG	O	WA	55	45	50,3	41,5	50,2	41,4	-0,1	-0,1
IO 2	1.OG	O	WA	55	45	51,0	42,2	51,0	42,2	0,0	0,0
IO 2	EG	S	WA	55	45	55,9	47,1	55,1	46,3	-0,8	-0,8
IO 2	1.OG	S	WA	55	45	56,7	47,9	56,2	47,4	-0,5	-0,5
IO 2	EG	W	WA	55	45	55,1	46,3	51,7	42,9	-3,4	-3,4
IO 2	1.OG	W	WA	55	45	56,1	47,3	54,0	45,2	-2,1	-2,1
IO 2	EG	N	WA	55	45	46,3	37,5	44,6	35,6	-1,7	-1,9
IO 2	1.OG	N	WA	55	45	47,6	38,8	46,7	37,8	-0,9	-1,0
IO 3	EG	W	WA	55	45	56,7	47,9	46,7	37,9	-10,0	-10,0
IO 3	1.OG	W	WA	55	45	58,0	49,2	52,7	43,9	-5,3	-5,3
IO 3	EG	S	WA	55	45	57,8	49,0	45,1	36,3	-12,7	-12,7
IO 3	1.OG	S	WA	55	45	58,9	50,1	55,5	46,7	-3,4	-3,4
IO 3	EG	O	WA	55	45	51,5	42,7	43,9	35,0	-7,6	-7,7
IO 3	1.OG	O	WA	55	45	52,2	43,4	51,4	42,6	-0,8	-0,8
IO 3	EG	N	WA	55	45	48,0	39,2	44,6	35,7	-3,4	-3,5
IO 3	1.OG	N	WA	55	45	49,1	40,2	46,3	37,4	-2,8	-2,8
IO 4	EG	W	WA	55	45	59,1	50,3	48,0	39,1	-11,1	-11,2
IO 4	1.OG	W	WA	55	45	61,0	52,2	52,4	43,5	-8,6	-8,7
IO 4	EG	S	WA	55	45	60,1	51,3	46,5	37,7	-13,6	-13,6
IO 4	1.OG	S	WA	55	45	61,8	53,0	56,3	47,5	-5,5	-5,5
IO 4	EG	O	WA	55	45	54,9	46,1	47,2	38,4	-7,7	-7,7
IO 4	1.OG	O	WA	55	45	55,9	47,1	54,0	45,2	-1,9	-1,9
IO 4	EG	N	WA	55	45	48,5	39,5	46,9	37,9	-1,6	-1,6
IO 4	1.OG	N	WA	55	45	50,9	42,0	50,1	41,2	-0,8	-0,8
IO 5	EG	SW	WA	55	45	64,4	55,6	48,9	40,1	-15,5	-15,5
IO 5	1.OG	SW	WA	55	45	64,9	56,0	55,8	47,0	-9,1	-9,0
IO 5	EG	SO	WA	55	45	61,9	53,1	46,8	38,0	-15,1	-15,1
IO 5	1.OG	SO	WA	55	45	62,7	53,9	55,3	46,5	-7,4	-7,4
IO 5	EG	NO	WA	55	45	48,2	39,1	44,5	35,1	-3,7	-4,0
IO 5	1.OG	NO	WA	55	45	49,5	40,5	45,8	36,4	-3,7	-4,1
IO 5	EG	NW	WA	55	45	57,9	49,1	48,1	39,1	-9,8	-10,0
IO 5	1.OG	NW	WA	55	45	58,7	49,9	51,2	42,2	-7,5	-7,7

Anlage 6.3 Ergebnistabelle Vergleich mit/ohne Lärmschutzmaßnahme

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	OWT	OWN	ohne SSW		mit SSW		Differenz	
						LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
IO 6	EG	SO	WA	55	45	58,2	49,3	45,9	37,0	-12,3	-12,3
IO 6	1.OG	SO	WA	55	45	59,5	50,6	49,3	40,4	-10,2	-10,2
IO 6	EG	SW	WA	55	45	62,5	53,7	51,1	42,0	-11,4	-11,7
IO 6	1.OG	SW	WA	55	45	63,1	54,2	54,8	45,9	-8,3	-8,3
IO 6	EG	NW	WA	55	45	57,5	48,3	53,6	44,0	-3,9	-4,3
IO 6	1.OG	NW	WA	55	45	58,2	49,1	54,8	45,4	-3,4	-3,7
IO 6	EG	NO	WA	55	45	49,7	39,8	47,9	37,4	-1,8	-2,4
IO 6	1.OG	NO	WA	55	45	50,5	40,8	48,8	38,6	-1,7	-2,2
IO 7	EG	W	WA	55	45	52,3	43,4	45,7	36,6	-6,6	-6,8
IO 7	1.OG	W	WA	55	45	53,4	44,5	47,9	38,9	-5,5	-5,6
IO 7	EG	S	WA	55	45	53,3	44,5	45,6	36,7	-7,7	-7,8
IO 7	1.OG	S	WA	55	45	54,3	45,5	50,2	41,4	-4,1	-4,1
IO 7	EG	O	WA	55	45	45,5	36,6	43,1	34,1	-2,4	-2,5
IO 7	1.OG	O	WA	55	45	47,6	38,7	46,4	37,5	-1,2	-1,2
IO 7	EG	N	WA	55	45	47,4	38,2	42,9	32,8	-4,5	-5,4
IO 7	1.OG	N	WA	55	45	48,4	39,1	44,2	34,0	-4,2	-5,1
IO 8	EG	W	WA	55	45	50,4	41,5	46,2	37,3	-4,2	-4,2
IO 8	1.OG	W	WA	55	45	51,3	42,4	48,9	40,0	-2,4	-2,4
IO 8	EG	S	WA	55	45	51,8	43,0	49,0	40,2	-2,8	-2,8
IO 8	1.OG	S	WA	55	45	52,6	43,8	51,3	42,5	-1,3	-1,3
IO 8	EG	O	WA	55	45	44,6	35,5	43,4	34,2	-1,2	-1,3
IO 8	1.OG	O	WA	55	45	46,3	37,2	45,6	36,4	-0,7	-0,8
IO 8	EG	N	WA	55	45	43,9	34,5	42,4	32,7	-1,5	-1,8
IO 8	1.OG	N	WA	55	45	46,7	37,4	45,9	36,5	-0,8	-0,9
IO 9	EG	N	WA	55	45	42,2	33,1	41,8	32,6	-0,4	-0,5
IO 9	1.OG	N	WA	55	45	44,8	35,7	44,5	35,4	-0,3	-0,3
IO 9	EG	W	WA	55	45	49,7	40,8	48,0	39,1	-1,7	-1,7
IO 9	1.OG	W	WA	55	45	50,5	41,7	49,2	40,3	-1,3	-1,4
IO 9	EG	S	WA	55	45	48,0	39,2	47,5	38,7	-0,5	-0,5
IO 9	1.OG	S	WA	55	45	49,2	40,4	48,8	40,0	-0,4	-0,4
IO 9	EG	O	WA	55	45	40,4	31,3	40,4	31,3	0,0	0,0
IO 9	1.OG	O	WA	55	45	41,6	32,6	41,6	32,5	0,0	-0,1
IO 10	EG	W	WA	55	45	47,8	38,7	46,1	36,9	-1,7	-1,8
IO 10	1.OG	W	WA	55	45	48,8	39,7	47,7	38,4	-1,1	-1,3
IO 10	EG	S	WA	55	45	44,6	35,7	40,7	31,7	-3,9	-4,0
IO 10	1.OG	S	WA	55	45	46,4	37,5	44,4	35,5	-2,0	-2,0
IO 10	EG	O	WA	55	45	41,7	31,2	41,7	31,2	0,0	0,0
IO 10	1.OG	O	WA	55	45	42,9	32,4	42,8	32,3	-0,1	-0,1
IO 10	EG	N	WA	55	45	44,0	31,3	43,7	30,6	-0,3	-0,7
IO 10	1.OG	N	WA	55	45	44,8	32,4	44,6	31,8	-0,2	-0,6

Anlage 6.3 Ergebnistabelle Vergleich mit/ohne Lärmschutzmaßnahme

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	OWT	OWN	ohne SSW		mit SSW		Differenz	
						LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN
				[dB(A)]		[dB(A)]				[dB(A)]	
IO 11	EG	S	WA	55	45	46,2	37,3	42,4	33,4	-3,8	-3,9
IO 11	1.OG	S	WA	55	45	48,0	39,1	45,7	36,8	-2,3	-2,3
IO 11	EG	O	WA	55	45	45,1	33,6	45,1	33,6	0,0	0,0
IO 11	1.OG	O	WA	55	45	45,9	34,9	45,8	34,8	-0,1	-0,1
IO 11	EG	N	WA	55	45	48,1	34,4	47,9	33,8	-0,2	-0,6
IO 11	1.OG	N	WA	55	45	48,1	34,8	47,9	34,3	-0,2	-0,5
IO 12	EG	S	WA	55	45	48,3	39,4	46,1	37,1	-2,2	-2,3
IO 12	1.OG	S	WA	55	45	49,3	40,5	48,1	39,2	-1,2	-1,3
IO 12	EG	N	WA	55	45	48,3	34,9	48,2	34,4	-0,1	-0,5
IO 12	1.OG	N	WA	55	45	48,2	35,3	48,1	34,8	-0,1	-0,5
IO 12	EG	W	WA	55	45	48,3	38,4	45,7	34,5	-2,6	-3,9
IO 12	1.OG	W	WA	55	45	49,3	39,5	46,7	36,0	-2,6	-3,5
IO 13	EG	S	WA	55	45	53,1	44,3	45,9	37,1	-7,2	-7,2
IO 13	1.OG	S	WA	55	45	54,0	45,2	48,8	39,9	-5,2	-5,3
IO 13	EG	O	WA	55	45	47,3	37,2	44,5	32,9	-2,8	-4,3
IO 13	1.OG	O	WA	55	45	48,1	38,3	45,5	34,5	-2,6	-3,8
IO 13	EG	N	WA	55	45	50,2	38,8	49,7	37,8	-0,5	-1,0
IO 13	1.OG	N	WA	55	45	50,4	39,4	49,9	38,4	-0,5	-1,0
IO 14	EG	N	WA	55	45	51,0	40,1	50,3	38,8	-0,7	-1,3
IO 14	1.OG	N	WA	55	45	51,5	41,0	51,0	40,3	-0,5	-0,7
IO 14	EG	W	WA	55	45	53,4	44,3	48,4	38,5	-5,0	-5,8
IO 14	1.OG	W	WA	55	45	54,3	45,3	50,0	40,5	-4,3	-4,8
IO 14	EG	S	WA	55	45	52,8	44,0	44,0	35,2	-8,8	-8,8
IO 14	1.OG	S	WA	55	45	54,0	45,2	47,4	38,6	-6,6	-6,6

Legende:

Etage	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
IRW	Orientierungswert DIN 18005- Tag bzw. Nacht
Lr	Beurteilungspegel/ Mittelungspegel - Tag bzw. Nacht
DIFF	Pegeländerung der Varianten V1-V2

Die Nachtzeit dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Sulzemoos 7769_1 B-Plan, Badfeld Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel																										
<u>Rechenlaufbeschreibung</u> Rechenart: Gebäudelärmkarte Titel: 7769_1_Straße_GLK Gruppe: Laufdatei: RunFile.runx Ergebnisnummer: 2 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4) Berechnungsbeginn: 08.11.2021 12:49:47 Berechnungsende: 08.11.2021 12:49:51 Rechenzeit: 00:00:725 [m:s.ms] Anzahl Punkte: 52 Anzahl berechneter Punkte: 52 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 32 bit <u>Rechenlaufparameter</u> Reflexionsordnung: 1 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m Suchradius: 5000 m Filter: dB(A) Toleranz: 0,100 dB Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein Richtlinien: Straße: RLS-90 Rechtsverkehr: Emissionsberechnung nach: RLS-90 Straßensteigung geglättet über eine Länge von: 15 m Seitenbeugung: ausgeschaltet Minderung: Bewuchs: Benutzerdefiniert Bebauung: Benutzerdefiniert Industriegelände: Benutzerdefiniert Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987) Gebäudelärmkarte: Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt <u>Geometriedaten</u> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">7769_1_Straße_GLK.sit</td> <td style="width: 40%;">08.11.2021 12:49:12</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="3">- enthält:</td> </tr> <tr> <td>7439_1_Flurstücke.geo</td> <td>01.06.2021 13:46:20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7439_1_Gebäude.geo</td> <td>08.11.2021 10:28:10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7439_1_ID.geo</td> <td>01.06.2021 14:45:22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7439_1_Straße.geo</td> <td>01.06.2021 13:49:40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7769_1_Emissionen_Gartenstraße.geo</td> <td></td> <td>08.11.2021 12:07:34</td> </tr> <tr> <td>RDGM0001.dgm</td> <td>22.02.2021 09:52:28</td> <td></td> </tr> </table>			7769_1_Straße_GLK.sit	08.11.2021 12:49:12		- enthält:			7439_1_Flurstücke.geo	01.06.2021 13:46:20		7439_1_Gebäude.geo	08.11.2021 10:28:10		7439_1_ID.geo	01.06.2021 14:45:22		7439_1_Straße.geo	01.06.2021 13:49:40		7769_1_Emissionen_Gartenstraße.geo		08.11.2021 12:07:34	RDGM0001.dgm	22.02.2021 09:52:28	
7769_1_Straße_GLK.sit	08.11.2021 12:49:12																									
- enthält:																										
7439_1_Flurstücke.geo	01.06.2021 13:46:20																									
7439_1_Gebäude.geo	08.11.2021 10:28:10																									
7439_1_ID.geo	01.06.2021 14:45:22																									
7439_1_Straße.geo	01.06.2021 13:49:40																									
7769_1_Emissionen_Gartenstraße.geo		08.11.2021 12:07:34																								
RDGM0001.dgm	22.02.2021 09:52:28																									
ProjektNr.: 7769.1/2021-JB RechenlaufNr.: 2	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gwerbestraße 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1																								

SoundPLAN 8.2

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Sulzemoos
7769_1 B-Plan, Badfeld
 Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: 7769_1_Lr_GE_FSQ_GLK
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 7
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 08.11.2021 11:17:06
 Berechnungsende: 08.11.2021 11:17:15
 Rechenzeit: 00:04:197 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 52
 Anzahl berechneter Punkte: 52
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 [05.10.2021] - 32 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

Richtlinien:
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck: 1013,3 mbar
 relative Feuchte: 70,0 %
 Temperatur: 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser: 8
 Minimale Distanz [m]: 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
 Max. Iterationszahl: 4
 Minderung:
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2
 Bewertung: TA-Lärm - Sonntag
 Gebäudelärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

7769_1_Lr_GE_FSQ_GLK.sit 08.11.2021 11:16:22
 - enthält:
 7439_1_Flurstücke.geo 01.06.2021 13:46:20
 7439_1_IO.geo 01.06.2021 14:45:22
 7769_1_FSQ.geo 08.11.2021 11:05:14
 7769_1_Gebäude_GE.geo 08.11.2021 11:14:44
 RDGM0001.dgm 22.02.2021 09:52:28

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Sulzemoos
7769_1 B-Plan, Badfeld
 Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: 7769_1_Straße_GLK_SSW
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 9
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 09.11.2021 09:04:17
 Berechnungsende: 09.11.2021 09:04:21
 Rechenzeit: 00:00:04 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 52
 Anzahl berechneter Punkte: 52
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
 Suchradius: 5000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
 Richtlinien:
 Straße: RLS-90
 Rechtsverkehr:
 Emissionsberechnung nach: RLS-90
 Straßeneigung geglättet über eine Länge von: 15 m
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung:
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert
 Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
 Gebäudelärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

7769_1_Straße_GLK_SSW.sit: 09.11.2021 09:03:34
 - enthält:
 7439_1_Flurstücke.geo: 01.06.2021 13:46:20
 7439_1_Gebäude.geo: 08.11.2021 10:28:10
 7439_1_ID.geo: 01.06.2021 14:45:22
 7439_1_LW.geo: 02.06.2021 16:29:02
 7439_1_Straße.geo: 01.06.2021 13:49:40
 7769_1_Emissionen_Gartenstraße.geo: 08.11.2021 12:07:34
 RDGM0001.dgm: 22.02.2021 09:52:28

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Sulzemoos
7769_1 B-Plan, Badfeld
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
 Titel: 7769_1_Straße_RLK
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 4
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4):
 Berechnungsbeginn: 08.11.2021 12:56:06
 Berechnungsende: 08.11.2021 12:56:10
 Rechenzeit: 00:00:078 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 348
 Anzahl berechneter Punkte: 348
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
 Suchradius: 5000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
 Richtlinien:
 Straße: RLS-90
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: RLS-90
 Straßensteigung geglättet über eine Länge von: 15 m
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung:
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert
 Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
 Rasterlärmkarte:
 Rasterabstand: 5,00 m
 Höhe über Gelände: 2,400 m
 Rasterinterpolation:
 Feldgröße = 9x9
 Min/Max = 10,0 dB
 Differenz = 0,1 dB
 Grenzpegel = 40,0 dB

Geometriedaten

7769_1_Straße_RLK.sit: 08.11.2021 12:55:30
 - enthält:
 7439_1_Flurstücke.geo: 01.06.2021 13:46:20
 7439_1_Gebäude.geo: 08.11.2021 10:28:10
 7439_1_RLK.geo: 22.02.2021 10:19:42
 7439_1_Straße.geo: 01.06.2021 13:49:40
 7769_1_Emissionen_Gartenstraße.geo: 08.11.2021 12:07:34
 RDGM0001.dgm: 22.02.2021 09:52:28

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Sulzemoos 7769_1 B-Plan, Badfeld Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel			
<u>Rechenlaufbeschreibung</u> Rechenart: Titel: Gruppe: Laufdatei: Ergebnisnummer: Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4): Berechnungsbeginn: Berechnungsende: Rechenzeit: Anzahl Punkte: Anzahl berechneter Punkte: Kernel Version: Rasterkarte 7769_1_Lr_GE_FSQ_RLK RunFile.runx 8 08.11.2021 13:31:40 08.11.2021 13:31:48 00:03:633 [m:s.ms] 348 348 SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 32 bit			
<u>Rechenlaufparameter</u> Reflexionsordnung: Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: Suchradius: Filter: Toleranz: Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Richtlinien: Gewerbe: Luftabsorption: regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt Begrenzung des Beugungsverlusts: einfach/mehrfach: Seitenbeugung: Seitliche Platte auch um Gelände (veraltet) Verwende G1g (Abar=Dz*Max(Agr,0)) statt G1g (12) (Abar=Dz*Agr) für die Einfügedämpfung Umgebung: Luftdruck: relative Feuchte: Temperatur: Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0; Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Beugungsparameter: C2=20,0 Zerlegungsparameter: Faktor Abstand / Durchmesser: Minimale Distanz [m]: Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: Max. Iterationszahl: Minderung: Bewuchs: Bebauung: Industriegelände: Bewertung: Rasterlärkarte: Rasterabstand: Höhe über Gelände: Rasterinterpolation: 3 200 m 50 m 5000 m dB(A) 0,100 dB Nein ISO 9613-2:1996 ISO 9613-1 20,0 dB /25,0 dB Nein 1013,3 mbar 70,0 % 10,0 °C Nein C2=20,0 8 1 m 1,0 dB 4 ISO 9613-2 ISO 9613-2 ISO 9613-2 TA-Lärm - Sonntag 5,00 m 2,400 m Feldgröße = MinMax = Differenz = Grenzpegel=			
<u>Geometriedaten</u> 7769_1_Lr_GE_FSQ_RLK.sit - enthält: 7439_1_Flurstücke.geo 7439_1_RLK.geo 7769_1_FSQ.geo 7769_1_Gebäude_GE.geo RDGM0001.dgm 08.11.2021 13:30:48 01.06.2021 13:46:20 22.02.2021 10:19:42 08.11.2021 11:05:14 08.11.2021 11:14:44 22.02.2021 09:52:28			
ProjektNr.: 7769.1/2021-JB RechenlaufNr.: 8		Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85259 Altmünster	
SoundPLAN 8.2		Seite 1 von 2	

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Sulzemoos
7769_1 B-Plan, Badfeld
Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Projektnr.: 7769.1/2021-JB
Rechenlaufnr.: 8

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85259 Altomünster

Seite 2 von 2

SoundPLAN 8.2

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Sulzemoos
7769_1 B-Plan, Badfeld
 Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: 7769_1_Lr_GE_Real_GLK
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 11
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 09.11.2021 13:23:19
 Berechnungsende: 09.11.2021 13:23:35
 Rechenzeit: 00:10:899 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 52
 Anzahl berechneter Punkte: 52
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 32 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

Richtlinien:
 Gewerbe: ISO 9613-2:1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: Seitliche Pläde auch um Gelände (veraltet)
 Verwende G_{lg} (A_{bar}=Dz·Max(A_{gr},0)) statt G_{lg} (12) (A_{bar}=Dz·A_{gr}) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck: 1013,3 mbar
 relative Feuchte: 70,0 %
 Temperatur: 10,0 °C
 Meteo. Kor. C₀(6-22h)[dB]=2,0; C₀(22-6h)[dB]=2,0;
 C_{met} für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C₂=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser: 8
 Minimale Distanz [m]: 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
 Max. Iterationszahl: 4

Minderung:
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2:1996
 Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärm studie 2007
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: Seitliche Pläde auch um Gelände (veraltet)
 Verwende G_{lg} (A_{bar}=Dz·Max(A_{gr},0)) statt G_{lg} (12) (A_{bar}=Dz·A_{gr}) für die Einfügedämpfung
 Umgebung:
 Luftdruck: 1013,3 mbar
 relative Feuchte: 70,0 %
 Temperatur: 10,0 °C
 Meteo. Kor. C₀(6-22h)[dB]=2,0; C₀(22-6h)[dB]=2,0;
 C_{met} für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C₂=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abstand / Durchmesser: 8
 Minimale Distanz [m]: 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB

Projektnr.: 7769.1/2021-JB
 Rechenlaufnr.: 11

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85259 Altomünster

Seite 1 von 2

SoundPLAN 8.2

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Sulzemoos 7769_1 B-Plan, Badfeld Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel		
Max. Iterationszahl	4	
Minderung		
Bewuchs:	ISO 9613-2	
Bebauung:	ISO 9613-2	
Industriegelände:	ISO 9613-2	
Bewertung:	TA-Lärm - Sonntag	
Gebäudelärmkarte:		
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade		
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		
<u>Geometriedaten</u>		
7769_1_Lr_GE_Real_GLK.sit	09.11.2021 12:42:10	
- enthält:		
7439_1_Flurstücke.geo	01.06.2021 13:46:20	
7439_1_IO.geo	01.06.2021 14:45:22	
7769_1_Emissionen_GE_real.geo		09.11.2021 13:23:06
7439_1_Gebäude.geo	08.11.2021 10:28:10	
7769_1_Boden.geo	08.11.2021 10:51:12	
RDGM0001.dgm	22.02.2021 09:52:28	
ProjektNr.: 7769.1/2021-JB RechenlaufNr.: 11		
Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 35259 Altomünster		
		Seite 2 von 2

SoundPLAN 8.2

Anlage 7 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Sulzemoos
7769_1 B-Plan, Badfeld
Rechenlaufinformationen Geländemodell

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Digitales Geländemodell
Titel:	7439_1_DGM
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0):	
Berechnungsbeginn:	22.02.2021 09:52:18
Berechnungsende:	22.02.2021 09:52:29
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (10.12.2020) - 32 bit

Geometriedaten

7439_1_DGM.sit:	22.02.2021 09:28:38
- enthält:	
7439_1_DGM.geo:	17.02.2021 10:42:08
7439_1_Straße.geo:	19.02.2021 14:20:48

ProjektNr.: 7769.1/2021-JB
RechenlaufNr.: 1

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerkepark 4, 85250 Altmünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2