



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 23 mit der Bezeichnung
"Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim" in der Gemeinde Königsmoos,
Landkreis Neuburg-Schrobenhausen

Auftraggeber:	Gemeinde Königsmoos Neuburger Straße 10 86669 Königsmoos
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7714.1 / 2021 - TK
Datum:	06.12.2021
Sachbearbeiter:	Thomas Kottermair, B. Sc.
Telefonnummer:	08254 / 99466-26
E-Mail:	thomas.kottermair@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	41 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1.	Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung	5
1.1.	Hinweise für den Planzeichner.....	5
1.2.	Hinweise für die Gemeinde	5
1.3.	Textvorschläge zur Satzung zum Bebauungsplan.....	5
1.4.	Textvorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan	5
1.5.	Hinweise.....	6
1.6.	Textvorschlag für die Begründung, wenn eine Abwägung von den Orientierungswerten der DIN 18005 hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV vorgenommen wird:	7
2.	Aufgabenstellung.....	8
3.	Ausgangssituation	8
3.1.	Örtliche Gegebenheiten	8
3.2.	Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 23.11.2021	9
4.	Quellen- und Grundlagenverzeichnis	10
4.1.	Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen.....	10
4.2.	Normen und Berechnungsgrundlagen	10
4.3.	Planerische und sonstige Grundlagen	10
5.	Immissionsschutzrechtliche Vorgaben.....	11
5.1.	Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	11
5.2.	Anforderungen nach TA Lärm	11
5.3.	Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung	12
5.4.	Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....	13
6.	Beurteilung	14
6.1.	Berechnungssoftware	14
6.2.	Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	14

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplan Nr. 23 "Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim"	23
Anlage 2	Verkehrslärm.....	24
Anlage 3	Gewerbelärm.....	30
Anlage 3.3	Tagesgänge und Teilpegel.....	32
Anlage 4	Maßgeblicher Außenlärmpegel	35
Anlage 4.1	Grafik Maßgeblicher Außenlärmpegel	35
Anlage 4.2	Ergebnistabellen Maßgeblicher Außenlärmpegel.....	36
Anlage 5	Rechenlaufinformationen.....	39

Zusammenfassung

Die Gemeinde Königsmoos im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 23 mit der Bezeichnung "Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim".

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen führte zu folgendem Ergebnis:

Das Plangebiet ist den Verkehrslärmimmissionen der nördlich vorbeiführenden Ingolstädter Straße, welche außerorts als Staatsstraße St 2049 weiterverläuft und der westlich gelegenen Schrobenhausener Straße (St. 2046) ausgesetzt.

Ein Gebietscharakter wird nicht konkret festgesetzt. Durch die Mischnutzung von Gewerbe und Wohnen wird für die schalltechnische Einstufung der Gebietscharakter *Mischgebiet* herangezogen. Im Flächennutzungsplan ist die Planfläche ebenfalls als Mischgebiet dargestellt.

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 /6/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /3/ und der RLS-90 /8/. Die Immissionspegel sind gemäß dem Verkehrsmengenatlas 2015 /10/ angesetzt und auf einen Prognosehorizont von 15 Jahren abgestellt. Die Immissionssituation ist übersichtlich in Form von Gebäudelärmkarten in der Anlage 2.1 und Anlage 2.2 abgebildet.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 sind in Bezug auf den Verkehrslärm in der Anlage 4 ausgewiesen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /6/ werden dabei tagsüber am nördlichen Gebäude innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche (ÜG1), das im Kreuzungsbereich der St. 2049 und St. 2049 liegt, teilweise überschritten.

Zur Nachtzeit werden die Orientierungswerte der DIN 18005 /6/ an der Nord- und Westfassade des nördlichen Gebäudes (ÜG1) überschritten. Bei den beiden Wohngebäuden im ÜG2 sind Überschreitungen der Orientierungswerte ausschließlich an den Westfassaden vorhanden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /3/ werden an allen Baukörpern tagsüber und nachts eingehalten.

Die Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen an den umliegenden schützenswerten Nutzungen führte zu folgendem Ergebnis:

Im Bebauungsplangebiet sollen Wohn- und Geschäftshäuser (Arztpraxen, Apotheke, Büros) entstehen. Hierdurch ist mit Immissionen an den umliegenden, bestehenden schützenswerten Wohnnutzungen durch den Parkplatzverkehr der oberirdischen Stellplätze zu rechnen. Diese Emissionen sind im Kapitel 6.4 näher erläutert.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ für die außerhalb des geplanten Bebauungsplangebietes liegenden Immissionsorte sind um mindestens **16,1 dB(A)/6,6 dB(A) (Tag / Nacht)** (vgl. Anlage 3.2) **unterschritten**.

Die durch den oberirdischen Parkplatzverkehr an den geplanten Gebäuden innerhalb des Bebauungsplangebietes ankommenden Immissionen sind als sozialadäquat einzustufen und werden daher nicht weiter beurteilt.

Zusammenfassend lässt sich somit 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 aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken hinsichtlich der Aufstellung des Bebauungsplanes bestehen.

Mit den nachfolgend als Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan aufgeführten Maßnahmen ist gewährleistet, dass die Geräuscheinwirkungen aus dem Plangebiet nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen.

Altomünster, 06.12.2021



Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Thomas Kottermair
B. Sc.
Fachkundiger Mitarbeiter

1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung

1.1. Hinweise für den Planzeichner

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

1.2. Hinweise für die Gemeinde

- ✓ Eine Abwägung bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV ist durchzuführen;

1.3. Textvorschläge zur Satzung zum Bebauungsplan

- ✓ Für die im konkreten Baugenehmigungs- bzw. Freistellungsverfahren erforderlichen Nachweise zur Einhaltung der Festsetzungen, sind die Anforderungen unter Kapitel *Hinweise* strikt zu beachten.

1.4. Textvorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Die Gemeinde Königsmoos hat deshalb die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster, damit beauftragt, die Lärmimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sachverständig zu untersuchen. Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 06.12.2021, Auftrags-Nr. 7714.1 / 2021 - TK bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen

die Aufstellung des Bebauungsplans. Im Einzelnen kommt die schalltechnische Untersuchung im Hinblick auf die Verkehrslärmimmissionen zu folgenden Ergebnissen:

Die Berechnungen ergaben für den Straßenverkehrslärm (Ingolstädter Straße und Schrobenhausener Straße) keine Überschreitungen der zutreffenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, weshalb keine gesonderten Schallschutzmaßnahmen zu treffen sind.

- ✓ Die Berechnungen für den Gewerbelärm durch den Parkverkehr der geplanten Wohneinheiten und Gewerbeeinheiten auf die umliegenden, schützenswerten Nutzungen außerhalb des Bebauungsplangebietes, ergaben ebenfalls keine Überschreitungen der zutreffenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. Orientierungswerte der DIN 18005.

1.5. Hinweise

- ✓ Anhand eines Schallschutznachweises auf Grundlage der DIN 4109:2018-01 (Technische Baubestimmungen des Freistaates Bayern) sind Vorkehrungen zum Schallschutz zu treffen. Die Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109:2018-01 ist vom Bauherrn eigenverantwortlich durch geeignete Nachweise zu belegen. Bei der Erstellung des Schallschutznachweises nach DIN 4109:2018-01 ist sowohl auf den angemessenen Schutz gegen Außenlärm durch den Verkehrslärm (St 2046 und St 2049) als auch auf den Schutz gegen Innenlärm abzustellen.
- ✓ Gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO müssen Gebäude einer ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben. Geräusche, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. Gemäß § 12 BauVorIV müssen die Berechnungen den nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften geforderten Schall- und Erschütterungsschutz nachweisen.

1.6. Textvorschlag für die Begründung, wenn eine Abwägung von den Orientierungswerten der DIN 18005 hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV vorgenommen wird:

- ✓ Die Gemeinde Königsmoos kann u.E. die Lärmsituation des Verkehrslärms bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägen, da die Verkehrsbelastung der St 2046 und St 2049 bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf einem Niveau sind, dass eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gerechtfertigt erscheinen lässt. Zur Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 wären aktive Lärmschutzmaßnahmen (Wand oder Wall) notwendig. Diese Maßnahmen werden aus städtebaulichen Gründen („erdrückende“ Wirkung der aktiven Lärmschutzmaßnahme, Behinderung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, notwendige Überstandslängen der aktiven Lärmschutzmaßnahme etc.) und wegen des enormen Platzbedarfs und der Kosten nicht weiterverfolgt, zumal durch die Geschossigkeit der geplanten Baukörper nicht alle Stockwerke ausreichend geschützt werden können.

2. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Königsmoos im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 23 mit der Bezeichnung "Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim".

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen nach den Vorgaben der DIN 18005, Teil 1 und nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung des Vorhabens in Bezug auf die Beurteilungspegel für die maßgeblichen Immissionsorte durch die Parkplatznutzung (Gewerbelärm);
- Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (nördlich, südlich, westlich)
- Landwirtschaftliche Nutzflächen (östlich)

Das umliegende Gelände ist eben, sodass sich in der Topografie keine schallabschirmenden Geländeformen ergeben.

Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /17/

Die Geländehöhen sind im Digitalen Geländemodell /17/ hinterlegt und bei den Berechnungen berücksichtigt.

Hervortretende, signifikante Einzelschallquellen im Bereich der Nachbarschaft wurden bei der Ortseinsicht /13/ nicht festgestellt.

3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 23.11.2021



Bild 1: Plangebiet, Ansicht Nordost

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. 1, G v. 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)
- /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/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61)
- /4/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012
- /5/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /6/ 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
- /7/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018 und DIN 4109:2016-07 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff., Stand: 07/16 (im Bundesland Bayern in den Technischen Baubestimmungen eingeführt)
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /9/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /10/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2015“ Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2015
- /11/ Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, Bayerische Landesamt für Umwelt, Augsburg, August 2007

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /12/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /13/ Ortseinsicht 23.11.2021 durch den Sachbearbeiter, IB-Kottermair GmbH
- /14/ Aktuelle Planzeichnung und Begründung zum Bebauungsplan „Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim“ vom 11.10.2021, über das Planungsbüro WipflerPLAN, 85276 Pfaffenhofen a.d. Ilm
- /15/ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Sondergebiet Verbrauchermarkt“, Goritzka Akustik, Projekt 4613/17 vom 23.04.2018
- /16/ Auszug VEP, Planstand 12.10.2021
- /17/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000
 - Digitales Geländemodell - Online-Bestellung

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /6/ 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)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (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;		

5.2. 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 /7/. 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.

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. 66-68 /4/ und Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 /5/).

Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen:

Die TA Lärm /2/ gibt in Ziffer 7.4 vor, dass Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs bis zu 500 m auf öffentlichen Verkehrsflächen - getrennt von den Anlagengeräuschen - nach den Richtlinien der RLS-90 /8/ zu untersuchen sind. Falls die Voraussetzung erfüllt ist, dass derjenige Fahrverkehr, der alleine dem zu beurteilenden Anlagengrundstück zuzurechnen ist

- ✓ mindestens genauso geräuschstark ist wie der sonstige Verkehr (+3 dB(A)) und
- ✓ keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- ✓ die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erstmals oder weitergehend überschritten werden

sollen - ausgenommen in Gewerbe- und Industriegebieten - die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen *organisatorischer Art* soweit wie möglich vermindert werden.

5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nachfolgende 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-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr		

Rundungsregel: aufrunden auf ganze dB(A). Eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) ist per Definition folglich dann gegeben, wenn die Differenz mindestens + 2,1 dB(A) beträgt.

5.4. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /7/ 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 wurden in der DIN-Norm Lärmpegelbereiche festgelegt, denen der jeweils vorhandene oder zu erwartende „maßgebliche Außenlärmpegel“ (L_a) zuzuordnen ist.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist gemäß Teil 2 der Norm der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

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

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Verkehrslärm (Straßen und Schiene) sind gemäß Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) 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 Punkt 4.4.5.6 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) 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 15 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 15 dB(A).

6. Beurteilung

6.1. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen /17/ sowie eine digitale Flurkarte (DFK) /14/ hinterlegt.

6.2. 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 Schalleleistungspegel 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.

6.3. Straßenverkehrslärm

6.3.1. Allgemeines

Die Beurteilungspegel werden für den Verkehrslärm nach der RLS 90 /8/ erzeugt und anschließend mit den zutreffenden Orientierungswerten der DIN 18005 /6/ bzw. Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16. BImSchV /3/ verglichen.

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.

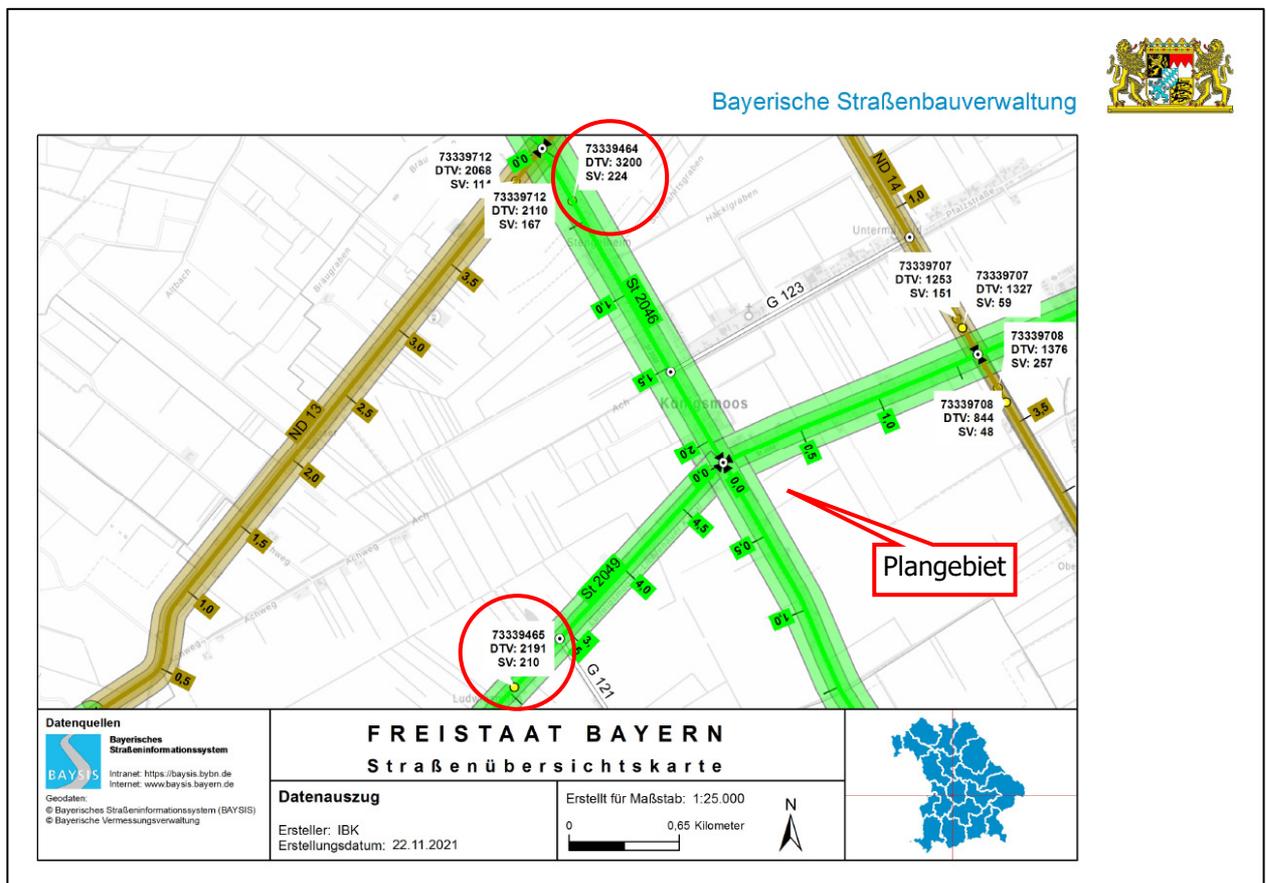
Durch Festsetzungen im Bebauungsplan, gestützt auf §9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, ist es möglich, durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Räume) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (Verwendung schallschützender Außenbauteile) im Inneren von schutzbedürftigen Räumen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

6.3.2. Immissionsorte

Als Immissionsorte wurden die Gebäude gemäß Planungskonzept der Anlage 1 mit Einstufung als Mischgebiet angelegt.

6.3.3. Staatstraße St 2049 und St 2046

Die Verkehrsdaten ergeben sich aus dem Verkehrsmengenatlas VMA 2015 /10/. Als Grundlage dienen die Zählstellen 73339465 (St 2049) mit einer Verkehrsstärke von 2191 Kfz/24h und die Zählstelle 73339464 (St 2046) mit einer Verkehrsstärke von 3200 Kfz/24h. Die Ausgangsdatenbasis lässt sich wie folgt darstellen:



TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
73339464	2015	St 2046	2035 (Wagenhofen)	2049 (Königsmoos)	0,94	197	6,8	31	9,6	216	7,6			32,1715512211538	34,759782248341	32,752536359075	39,794666255922	100
73339465	2015	St 2049	2050 (Ludwigsmoos)	2046 (Königsmoos)	0,96	127	8,1	20	12,5	140	8,9			30,550588206028	33,3985005552197	31,132417254381	38,230879765146	180

Die Maximalgeschwindigkeit ist mit 50 km/h für Pkw und Lkw hinterlegt. Zuschläge für den vorhandenen Asphaltbelag sind nicht zu vergeben. Korrekturen für Steigungen ermittelt die Berechnungssoftware anhand des hinterlegten digitalen Geländemodells automatisch.

Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen sind für den Prognosehorizont 2035 Zuwachsraten des DTV von 20% angesetzt.

Nachstehende Parameter sind zur Ermittlung der Mittelungspegel hinterlegt.

Stationierung km	Verkehrszahlen					Geschwindigkeit (v_{Pkw})		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
	DTV Kfz/24h	p_T %	p_N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	D _{Str0(T)} dB(A)	D _{Str0(N)} dB(A)	D _{Refl}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)
St2049	Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	2629	8,1	12,5	0,058	0,009	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-0,5 / 1,0	57,0	50,3
St2046	Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	3840	6,8	9,6	0,062	0,010	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,5 / 1,1	58,4	51,3

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
Stg	Steigung
LmE	Emissionspegel - Tag bzw. Nacht

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

6.4. Gewerbelärm

6.4.1. Allgemeines

Für die Immissionsorte (IO) sind die Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm /2/ unter ggf. Berücksichtigung möglicher Summenwirkung mit den umliegenden Gewerbeflächen zu berücksichtigen. Die Beurteilungspegel werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /9/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden sind.

Nach /9/ ist die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel 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 3.3 angegeben.

6.4.2. Immissionsorte

Die nächstgelegenen, maßgeblichen Immissionsorte mit Schutzbedürftigkeit gemäß Flächennutzungsplan sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Immissionsort	Straße [Fl.Nr.]	Gebietscharakter*	Nutzung
IO1	Ingolstädter Straße 1 [699/18]	Mischgebiet	Wohnen
IO2	Schrobenhausener Straße 2 [742]	Mischgebiet	Wohnen
* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde			

6.4.3. Geräuschemittenten auf dem Plangebiet

Als Lärmemittenten werden im vorliegenden Fall die Geräusche untersucht, die

- vom Parkplatzverkehr der Mitarbeiter, Angestellten und Besucher ausgehen.

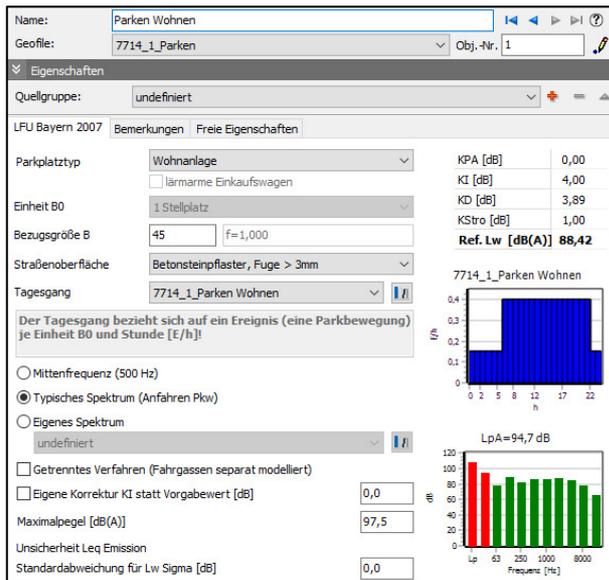
Die Berechnungsgrößen sind in der Berechnungssoftware in Form sogenannter Tagesgänge hinterlegt. Die im Rechenmodell entsprechend nachgebildeten Fahrwege bzw. Punkt-, Linien und Flächenschallquellen sind aus der Planzeichnung der Anlage 3.1 zu entnehmen.

6.4.3.1. Parkplätze

Es sind insgesamt 67 oberirdische Stellplätze geplant. Für die Gewerbeeinheiten sind 22 Stellplätze vorgesehen, für die Wohnnutzungen 45 Stellplätze. Diese Parkflächen sind einzeln in den Berechnungen nachgebildet.

Die Parkplätze werden gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /11/ nach dem sog. „zusammengefassten Verfahren“ ermittelt.

Untenstehende Parameter sind hierzu in der Berechnungssoftware hinterlegt. Als Ausgangs-Schalleistungspegel für eine Bewegung/h gilt $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$ /11/.

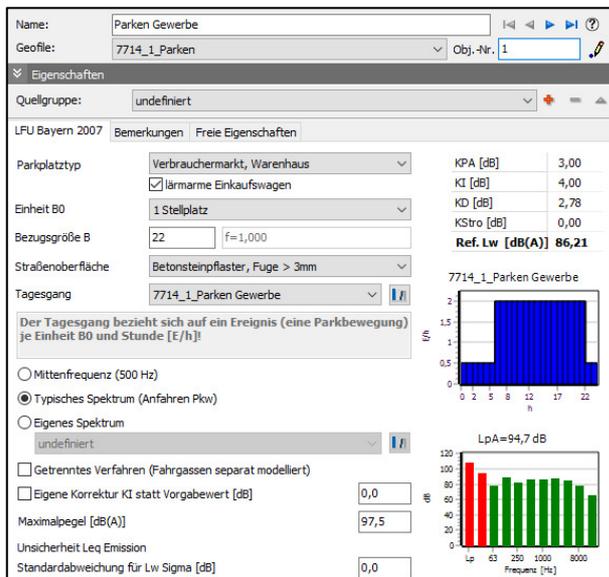


Die Stellplätze der Wohnnutzung sind mit einer Bewegungshäufigkeit mit je $N = 0,40$ zur gesamten Tagzeit und mit $0,15$ zur lautesten Nachtstunde berücksichtigt. Diese Bewegungshäufigkeiten sind aus der Parkplatzlärmstudie /11/ für Wohnanlagen Parkplätze (oberirdisch) entnommen.

Die Bewegungshäufigkeiten der Gewerbe-Stellplätze sind zur Tagzeit (06-22 Uhr) mit je $N=2,0$ berücksichtigt, zur lautesten Nachtstunde mit $0,5$ um einen möglichen Arzt- bzw. Apothekenparkverkehr (auch nachts) abzudecken. Der Parkplatztyp ist zur sicheren Abschätzung als Verbrauchermarkt, Warenhaus berücksichtigt. Diese Ansätze sind bürointern getroffen.

Legende:

- Ref. L_{W0} = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
- K_{PA} = Zuschlag nach Parkplatzart
- K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit
- K_D = Pegelerhöhung infolge Durchfahr- und Parksuchverkehr
- K_{Stro} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
- B0 = Einheit der Bezugsgröße
- B = Anzahl Stellplätze



6.4.4. Geräuschimmissionen aus dem Betriebsgelände

Die Prognose ist mit Hilfe des EDV-Programms SoundPLAN 8.2 für die zugewandten Fassadenseiten der benachbarten Nutzungen erstellt. Soweit nicht eindeutig, wurden die Annahmen so getroffen, dass i. S. einer konservativen Abschätzung die Berechnungsergebnisse eher negativer ausfallen und somit auf der „sicheren Seite“ liegen.

Die Berechnungen wurden auf die sensibelste Nutzung *sonn- und feiertags* abgestellt. Die Beurteilungspegel, die sich an den Immissionsorten infolge der prognostizierten Geräusche aus dem Betriebsgeschehen errechnen, sind in Anlage 3.2 stockwerksbezogen aufgeführt (Spalten „LrT“ und „LrN“).

In den Tabellen der Anlage 3.3 sind für alle Geschosse der Immissionsorte u. a. die Teilbeurteilungspegel, Halleninnenpegel und Schalldämmmaße durch die Emissionen der einzelnen Schallquellen hinterlegt.

6.4.5. Spitzenpegelbetrachtung

In nachstehender Tabelle sind für alle Geschosse der Immissionsorte die Spitzenpegel dargestellt. Überschreitungen treten nicht auf.

Angesetzt wurden:

Schallquelle		Lw [dB(A)]
Pkw-Parken	/11/	97,5

Gemeinde Königsmoos Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim Spitzenpegel
--

Immissionsort	SW	HR	Nutz- ung	RW T max	RW N max	LrT max	LrN max	Diff,T	Diff,N
IO1 Ingolstädter Straße 1	EG	SO	MI	90	65	53,5	53,5	-36,5	-11,5
IO1 Ingolstädter Straße 1	1.OG	SO	MI	90	65	54,0	54,0	-36,0	-11,0
IO2 Schrobenhausener Straße 2	EG	NO	MI	90	65	55,3	55,3	-34,7	-9,7
IO2 Schrobenhausener Straße 2	1.OG	NO	MI	90	65	55,4	55,4	-34,6	-9,6

ProjektNr.: 7714.1/2021-TK RechenlaufNr.: 3	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1
--	--	---------------

SoundPLAN 8.2

Legende:

SW	maßgebliches Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
RW _{max}	Spitzenpegelkriterium - Tag bzw. Nacht
Lr _{max}	Spitzen-Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
Diff	Unter- bzw. Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums

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

Anlage 2 Verkehrslärm
Anlage 2.1 Übersichtsgrafik Tag



Anlage 2.2 Übersichtsgrafik Nacht



Anlage 2.3 Ergebnistabelle Verkehrslärm

Nr.	Etage	HR	Nutz- ung	OW,T		Verkehr		DIN 18005		16. BImSchV	
				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: ÜG1 (Gebäude Nord)											
1	EG	NW	MI	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
1	1. OG	NW	MI	60	50	60	53	0	3	-4	-1
1	2. OG	NW	MI	60	50	60	54	0	4	-4	0
2	EG	SW	MI	60	50	60	53	0	3	-4	-1
2	1. OG	SW	MI	60	50	61	54	1	4	-3	0
2	2. OG	SW	MI	60	50	61	54	1	4	-3	0
3	EG	SW	MI	60	50	60	53	0	3	-4	-1
3	1. OG	SW	MI	60	50	61	54	1	4	-3	0
3	2. OG	SW	MI	60	50	61	54	1	4	-3	0
4	EG	SW	MI	60	50	58	51	-2	1	-6	-3
4	1. OG	SW	MI	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
4	2. OG	SW	MI	60	50	60	52	0	2	-4	-2
5	EG	SO	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
5	1. OG	SO	MI	60	50	55	48	-5	-2	-9	-6
5	2. OG	SO	MI	60	50	56	48	-4	-2	-8	-6
6	EG	SO	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
6	1. OG	SO	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
6	2. OG	SO	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
7	EG	SO	MI	60	50	51	44	-9	-6	-13	-10
7	1. OG	SO	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
7	2. OG	SO	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
8	EG	NO	MI	60	50	51	44	-9	-6	-13	-10
8	1. OG	NO	MI	60	50	52	46	-8	-4	-12	-8
8	2. OG	NO	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
9	EG	NO	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
9	1. OG	NO	MI	60	50	55	48	-5	-2	-9	-6
9	2. OG	NO	MI	60	50	55	48	-5	-2	-9	-6
10	EG	NO	MI	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5
10	1. OG	NO	MI	60	50	57	50	-3	0	-7	-4
10	2. OG	NO	MI	60	50	57	50	-3	0	-7	-4
11	EG	NW	MI	60	50	58	52	-2	2	-6	-2
11	1. OG	NW	MI	60	50	59	53	-1	3	-5	-1
11	2. OG	NW	MI	60	50	60	53	0	3	-4	-1
12	EG	NW	MI	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
12	1. OG	NW	MI	60	50	60	53	0	3	-4	-1
12	2. OG	NW	MI	60	50	60	53	0	3	-4	-1

Anlage 2.3 Ergebnistabelle Verkehrslärm

Immissionsort: ÜG2 (Gebäude Mitte)											
13	EG	NW	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
13	1. OG	NW	MI	60	50	55	48	-5	-2	-9	-6
13	2. OG	NW	MI	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5
14	EG	NW	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
14	1. OG	NW	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
14	2. OG	NW	MI	60	50	55	48	-5	-2	-9	-6
15	EG	NW	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
15	1. OG	NW	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
15	2. OG	NW	MI	60	50	54	48	-6	-2	-10	-6
16	EG	NO	MI	60	50	50	43	-10	-7	-14	-11
16	1. OG	NO	MI	60	50	50	44	-10	-6	-14	-10
16	2. OG	NO	MI	60	50	51	45	-9	-5	-13	-9
17	EG	NO	MI	60	50	49	42	-11	-8	-15	-12
17	1. OG	NO	MI	60	50	49	43	-11	-7	-15	-11
17	2. OG	NO	MI	60	50	50	43	-10	-7	-14	-11
18	EG	NO	MI	60	50	45	38	-15	-12	-19	-16
18	1. OG	NO	MI	60	50	46	39	-14	-11	-18	-15
18	2. OG	NO	MI	60	50	47	40	-13	-10	-17	-14
19	EG	SO	MI	60	50	49	42	-11	-8	-15	-12
19	1. OG	SO	MI	60	50	51	44	-9	-6	-13	-10
19	2. OG	SO	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
20	EG	SO	MI	60	50	50	43	-10	-7	-14	-11
20	1. OG	SO	MI	60	50	51	44	-9	-6	-13	-10
20	2. OG	SO	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
21	EG	SO	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
21	1. OG	SO	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
21	2. OG	SO	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
22	EG	SO	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
22	1. OG	SO	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
22	2. OG	SO	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
23	EG	SO	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
23	1. OG	SO	MI	60	50	55	48	-5	-2	-9	-6
23	2. OG	SO	MI	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5
24	EG	SW	MI	60	50	58	51	-2	1	-6	-3
24	1. OG	SW	MI	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
24	2. OG	SW	MI	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
25	EG	SW	MI	60	50	58	51	-2	1	-6	-3
25	1. OG	SW	MI	60	50	60	52	0	2	-4	-2
25	2. OG	SW	MI	60	50	60	53	0	3	-4	-1
26	EG	SW	MI	60	50	58	51	-2	1	-6	-3
26	1. OG	SW	MI	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
26	2. OG	SW	MI	60	50	60	53	0	3	-4	-1
27	EG	NW	MI	60	50	55	48	-5	-2	-9	-6
27	1. OG	NW	MI	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5
27	2. OG	NW	MI	60	50	57	50	-3	0	-7	-4

Anlage 2.3 Ergebnistabelle Verkehrslärm

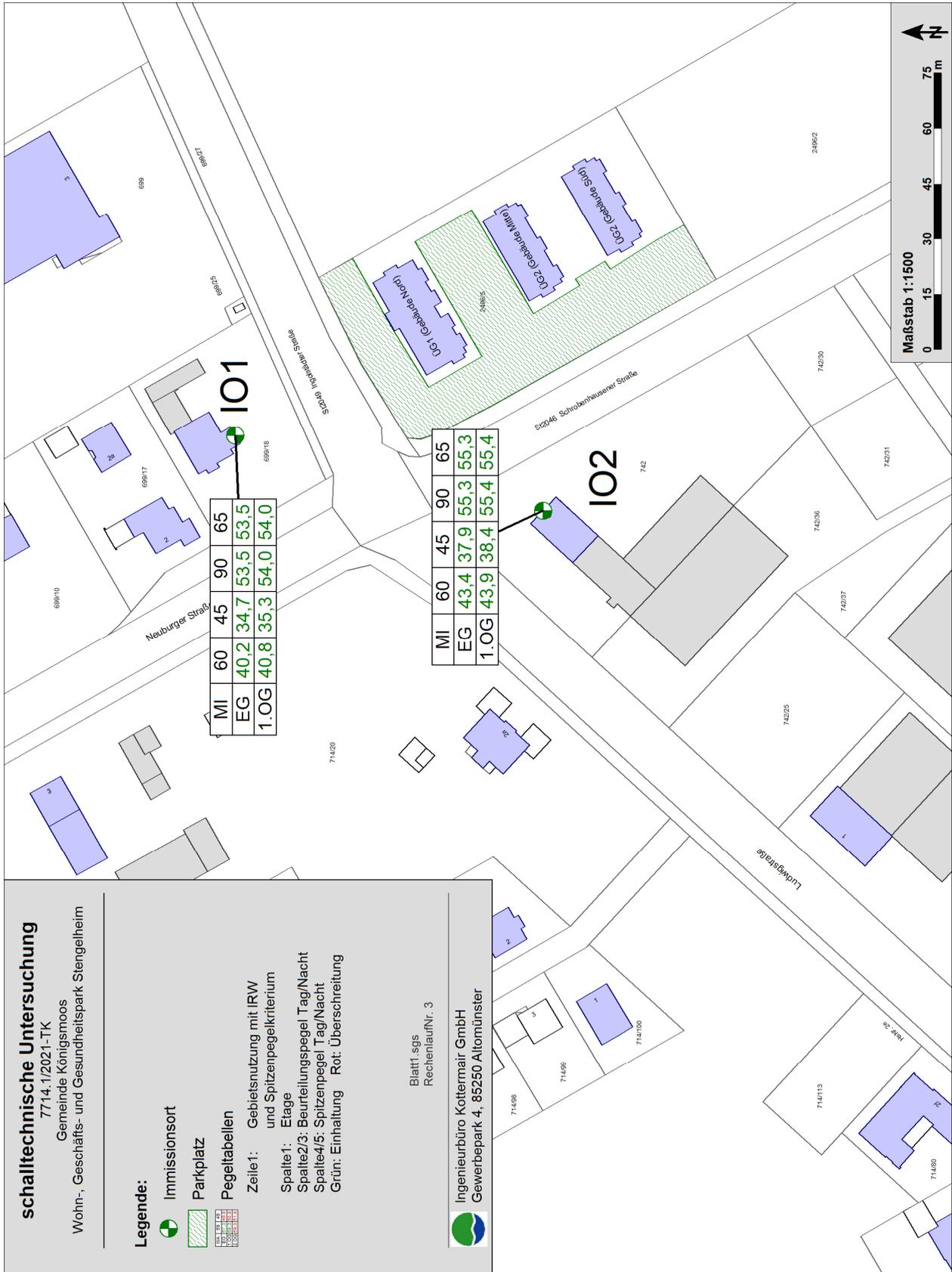
Immissionsort: ÜG2 (Gebäude Süd)											
28	EG	NW	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
28	1. OG	NW	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
28	2. OG	NW	MI	60	50	55	48	-5	-2	-9	-6
29	EG	NW	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
29	1. OG	NW	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
29	2. OG	NW	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
30	EG	NW	MI	60	50	51	44	-9	-6	-13	-10
30	1. OG	NW	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
30	2. OG	NW	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
31	EG	NO	MI	60	50	48	41	-12	-9	-16	-13
31	1. OG	NO	MI	60	50	48	41	-12	-9	-16	-13
31	2. OG	NO	MI	60	50	49	42	-11	-8	-15	-12
32	EG	NO	MI	60	50	47	40	-13	-10	-17	-14
32	1. OG	NO	MI	60	50	47	40	-13	-10	-17	-14
32	2. OG	NO	MI	60	50	48	41	-12	-9	-16	-13
33	EG	NO	MI	60	50	43	36	-17	-14	-21	-18
33	1. OG	NO	MI	60	50	43	37	-17	-13	-21	-17
33	2. OG	NO	MI	60	50	44	38	-16	-12	-20	-16
34	EG	SO	MI	60	50	51	44	-9	-6	-13	-10
34	1. OG	SO	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
34	2. OG	SO	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
35	EG	SO	MI	60	50	51	44	-9	-6	-13	-10
35	1. OG	SO	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
35	2. OG	SO	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
36	EG	SO	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
36	1. OG	SO	MI	60	50	54	46	-6	-4	-10	-8
36	2. OG	SO	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
37	EG	SO	MI	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
37	1. OG	SO	MI	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
37	2. OG	SO	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
38	EG	SO	MI	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
38	1. OG	SO	MI	60	50	55	48	-5	-2	-9	-6
38	2. OG	SO	MI	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5
39	EG	SW	MI	60	50	58	51	-2	1	-6	-3
39	1. OG	SW	MI	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
39	2. OG	SW	MI	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
40	EG	SW	MI	60	50	58	51	-2	1	-6	-3
40	1. OG	SW	MI	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
40	2. OG	SW	MI	60	50	60	53	0	3	-4	-1
41	EG	SW	MI	60	50	58	51	-2	1	-6	-3
41	1. OG	SW	MI	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
41	2. OG	SW	MI	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
42	EG	NW	MI	60	50	55	48	-5	-2	-9	-6
42	1. OG	NW	MI	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5
42	2. OG	NW	MI	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5

Anlage 2.3 Ergebnistabelle Verkehrslärm**Legende:**

Nr.	Fassadenpunkt
Etage	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
OW	Orientierungswert DIN 18005- Tag bzw. Nacht
Lr	Beurteilungspegel/ Mittelungspegel - Tag bzw. Nacht
DIN 18005	Unter- bzw. Überschreitung Orientierungswert - Tag bzw. Nacht
16. BImSchV	Unter- bzw. Überschreitung Immissionsgrenzwert - Tag bzw. Nacht

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

Anlage 3 Gewerbelärm
Anlage 3.1 Übersichtsgrafik



Anlage 3.2 Ergebnistabelle

Gemeinde Königsmoos
Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim
 Beurteilungspegel

Immissionsort	SW	HR	Nutz- zung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT Diff.	LrN Diff.	Rechtswert		Höhe Z
										X	Y	
IO1 Ingolstädter Straße 1	EG	SO	MI	60	45	40,2	34,7	-19,8	-10,3	663262,5	5392508,3	382,5
IO1 Ingolstädter Straße 1	1.OG	SO	MI	60	45	40,8	35,3	-19,2	-9,7	663262,5	5392508,3	385,3
IO2 Schrobenhausener Straße 2	EG	NO	MI	60	45	43,4	37,9	-16,6	-7,1	663242,1	5392425,5	382,4
IO2 Schrobenhausener Straße 2	1.OG	NO	MI	60	45	43,9	38,4	-16,1	-6,6	663242,1	5392425,5	385,2

ProjektNr.: 7714.1/2021-TK
 RechenlaufNr.: 3

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2

Legende:

SW	maßgebliches Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
RW	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 3.3 Tagesgänge und Teilpegel

Gemeinde Königsmoos Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim Tagesgänge und Emissionsspektren																							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Emittent	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr																							
	dB(A)																							
Parken Gewerbe	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	83,2	83,2
Parken Wohnen	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	84,4	80,2	80,2

ProjektNr.: 7714.1/2021-TK RechenlaufNr.: 3	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1
--	---	---------------

Gemeinde Königsmoos Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li	Rw	Lw	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Am	ADI	dLrefl	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)
IO1 Ingolstädter Straße 1 EG / SO / MI			RW T/N: 60 dB(A) / 45 dB(A)			Lr T/N: 40,2 dB(A) / 34,7 dB(A)			Lrmax T/N: 53,5 dB(A) / 53,5 dB(A)													
LrT	Parkplatz	Parken Gewerbe			52,2	86,2	2494,4	0,0	0,0	0,0	68,3	-47,7	-0,5	-1,6	-0,5	0,0	1,0	-1,1	3,0	0,0	38,9	
LrT	Parkplatz	Parken Wohnen			54,5	88,4	2494,4	0,0	0,0	0,0	68,3	-47,7	-0,5	-1,6	-0,5	0,0	1,0	-1,1	-4,0	0,0	34,1	
LrN	Parkplatz	Parken Gewerbe			52,2	86,2	2494,4	0,0	0,0	0,0	68,3	-47,7	-0,5	-1,6	-0,5	0,0	1,0	-1,1	-3,0	0,0	32,9	
LrN	Parkplatz	Parken Wohnen			54,5	88,4	2494,4	0,0	0,0	0,0	68,3	-47,7	-0,5	-1,6	-0,5	0,0	1,0	-1,1	-8,2	0,0	29,9	
IO1 Ingolstädter Straße 1 1.OG / SO / MI			RW T/N: 60 dB(A) / 45 dB(A)			Lr T/N: 40,8 dB(A) / 35,3 dB(A)			Lrmax T/N: 54 dB(A) / 54 dB(A)													
LrT	Parkplatz	Parken Gewerbe			52,2	86,2	2494,4	0,0	0,0	0,0	68,6	-47,7	-0,7	-1,6	-0,5	0,0	1,0	-0,2	3,0	0,0	39,6	
LrT	Parkplatz	Parken Wohnen			54,5	88,4	2494,4	0,0	0,0	0,0	68,6	-47,7	-0,7	-1,6	-0,5	0,0	1,0	-0,2	-4,0	0,0	34,8	
LrN	Parkplatz	Parken Gewerbe			52,2	86,2	2494,4	0,0	0,0	0,0	68,6	-47,7	-0,7	-1,6	-0,5	0,0	1,0	-0,2	-3,0	0,0	33,6	
LrN	Parkplatz	Parken Wohnen			54,5	88,4	2494,4	0,0	0,0	0,0	68,6	-47,7	-0,7	-1,6	-0,5	0,0	1,0	-0,2	-8,2	0,0	30,5	
IO2 Schrobenshausener Straße 2 EG / NO / MI			RW T/N: 60 dB(A) / 45 dB(A)			Lr T/N: 43,4 dB(A) / 37,9 dB(A)			Lrmax T/N: 55,3 dB(A) / 55,3 dB(A)													
LrT	Parkplatz	Parken Gewerbe			52,2	86,2	2494,4	0,0	0,0	0,0	53,7	-45,6	-0,5	-0,1	-0,5	0,0	0,3	-0,8	3,0	0,0	42,2	
LrT	Parkplatz	Parken Wohnen			54,5	88,4	2494,4	0,0	0,0	0,0	53,7	-45,6	-0,5	-0,1	-0,5	0,0	0,3	-0,8	-4,0	0,0	37,4	
LrN	Parkplatz	Parken Gewerbe			52,2	86,2	2494,4	0,0	0,0	0,0	53,7	-45,6	-0,5	-0,1	-0,5	0,0	0,3	-0,8	-3,0	0,0	36,2	
LrN	Parkplatz	Parken Wohnen			54,5	88,4	2494,4	0,0	0,0	0,0	53,7	-45,6	-0,5	-0,1	-0,5	0,0	0,3	-0,8	-8,2	0,0	33,1	
IO2 Schrobenshausener Straße 2 1.OG / NO / MI			RW T/N: 60 dB(A) / 45 dB(A)			Lr T/N: 43,9 dB(A) / 38,4 dB(A)			Lrmax T/N: 55,4 dB(A) / 55,4 dB(A)													
LrT	Parkplatz	Parken Gewerbe			52,2	86,2	2494,4	0,0	0,0	0,0	54,0	-45,6	-0,6	-0,1	-0,5	0,0	0,4	-0,1	3,0	0,0	42,7	
LrT	Parkplatz	Parken Wohnen			54,5	88,4	2494,4	0,0	0,0	0,0	54,0	-45,6	-0,6	-0,1	-0,5	0,0	0,4	-0,1	-4,0	0,0	37,9	
LrN	Parkplatz	Parken Gewerbe			52,2	86,2	2494,4	0,0	0,0	0,0	54,0	-45,6	-0,6	-0,1	-0,5	0,0	0,4	-0,1	-3,0	0,0	36,7	
LrN	Parkplatz	Parken Wohnen			54,5	88,4	2494,4	0,0	0,0	0,0	54,0	-45,6	-0,6	-0,1	-0,5	0,0	0,4	-0,1	-8,2	0,0	33,6	

ProjektNr.: 7714.1/2021-TK RechenlaufNr.: 3	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 2
--	---	---------------

Anlage 3.3 Tagesgänge und Teilpegel

Gemeinde Königsmoos
Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim
 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

Legende

Zeit- Quellentyp Schallquelle	bereich	Name des Zeitbereichs Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche) Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m ²	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
Am	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

ProjektNr.: 7714.1/2021-TK
 RechenlaufNr.: 3

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
 Gewerbepark 4, 85250 Altmünster

Seite 2 von 2

SoundPLAN 8.2

Anlage 3.3 Tagesgänge und Teilpegel

Allgemeiner Hinweis:

Der Ausdruck wird aus Platzgründen auf die wichtigsten Immissionspunkte mit den maximalen Beurteilungspegeln beschränkt. Bei Bedarf können die Seiten für zusätzliche Immissionspunkte erstellt werden.

Hinweis zur Spalte „K₀“:

- $K_0 = K_\Omega$ zur Berücksichtigung der Abstrahlung in den Viertelraum für Ausbreitung nach DIN ISO 9613-2 ($K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ setzt sich K_0 wie folgt zusammen:

1. Für Quellen ohne Schalldämmspektrum (Summenpegel):

$K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer **und** Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“

2. Für Quellen mit Schalldämmspektrum:

$K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer. Einen expliziten Zuschlag für Bodenreflexion gibt es in der DIN ISO 9613-2 „Allgemeines Verfahren“ nicht, da dort die unterschiedliche Bodendämpfung im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich frequenzspezifisch unterschiedlich berücksichtigt wird.

Hinweis zur Spalte „s“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsort. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{div}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlere Entfernungsminderung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernungsminderung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{gr}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlerer Bodeneffekt. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Bodendämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{bar}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlere Einfügedämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Einfügedämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

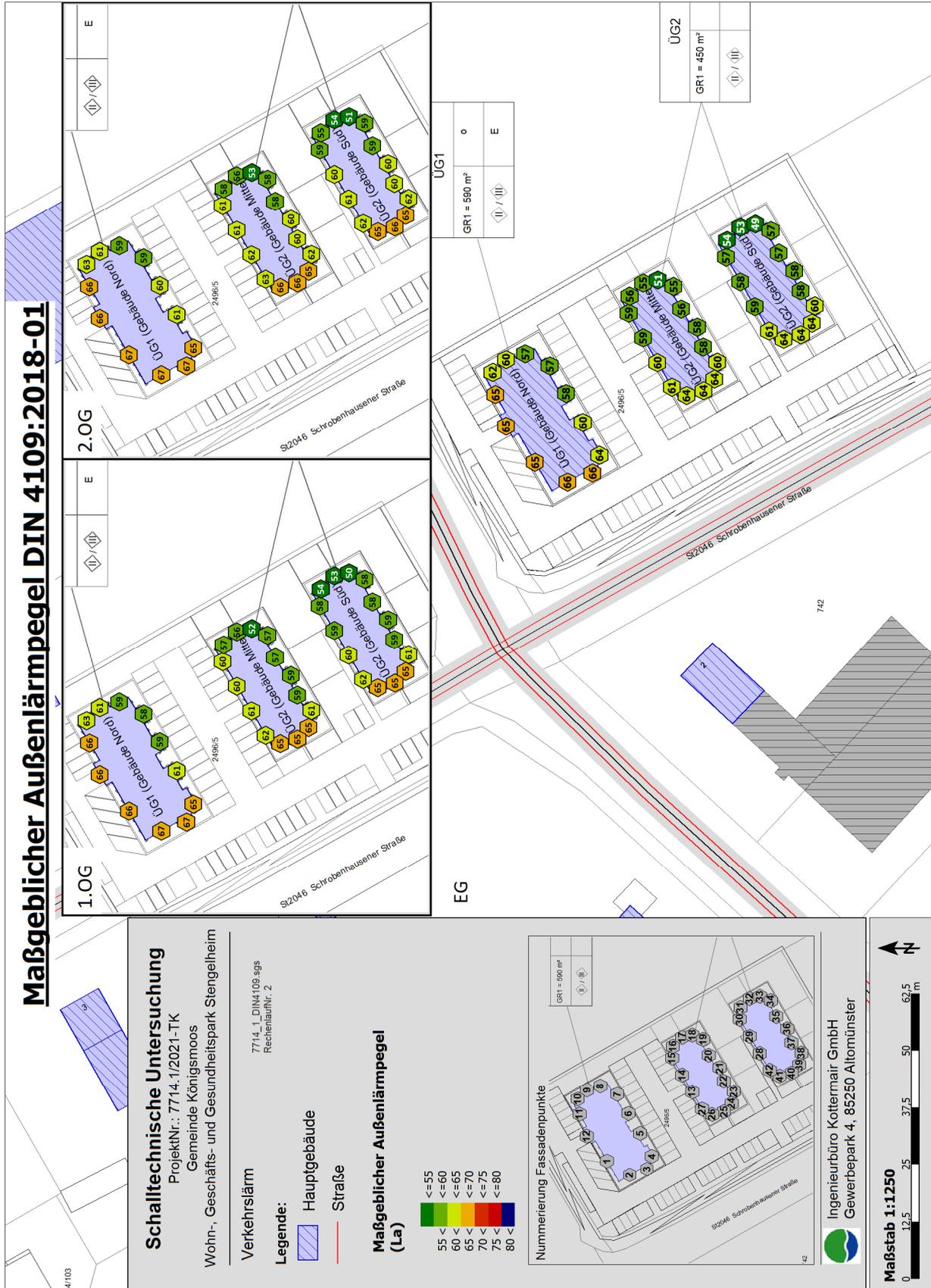
Hinweis zur Spalte „A_{atm}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Dämpfung durch Luftabsorption angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „C_{met}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlere meteorologische Korrektur. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine meteorologische Korrektur angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Anlage 4 Maßgeblicher Außenlärmpegel
Anlage 4.1 Grafik Maßgeblicher Außenlärmpegel



Anlage 4.2 Ergebnistabellen Maßgeblicher Außenlärmpegel

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Summe		La [dB(A)]
				LrT [dB(A)]	LrN	LaT [dB(A)]	LaN	LaT [dB(A)]	LaN	
Immissionsort: ÜG1 (Gebäude Nord)										
1	EG	MI	NW	59	52	59	62	62	65	65
1	1.OG	MI	NW	60	53	60	63	63	66	66
1	2.OG	MI	NW	60	54	60	64	63	67	67
2	EG	MI	SW	60	53	60	63	63	66	66
2	1.OG	MI	SW	61	54	61	64	64	67	67
2	2.OG	MI	SW	61	54	61	64	64	67	67
3	EG	MI	SW	60	53	60	63	63	66	66
3	1.OG	MI	SW	61	54	61	64	64	67	67
3	2.OG	MI	SW	61	54	61	64	64	67	67
4	EG	MI	SW	58	51	58	61	61	64	64
4	1.OG	MI	SW	59	52	59	62	62	65	65
4	2.OG	MI	SW	60	52	60	62	63	65	65
5	EG	MI	SO	54	47	54	57	57	60	60
5	1.OG	MI	SO	55	48	55	58	58	61	61
5	2.OG	MI	SO	56	48	56	58	59	61	61
6	EG	MI	SO	52	45	52	55	55	58	58
6	1.OG	MI	SO	53	46	53	56	56	59	59
6	2.OG	MI	SO	54	47	54	57	57	60	60
7	EG	MI	SO	51	44	51	54	54	57	57
7	1.OG	MI	SO	52	45	52	55	55	58	58
7	2.OG	MI	SO	53	46	53	56	56	59	59
8	EG	MI	NO	51	44	51	54	54	57	57
8	1.OG	MI	NO	52	46	52	56	55	59	59
8	2.OG	MI	NO	53	46	53	56	56	59	59
9	EG	MI	NO	54	47	54	57	57	60	60
9	1.OG	MI	NO	55	48	55	58	58	61	61
9	2.OG	MI	NO	55	48	55	58	58	61	61
10	EG	MI	NO	56	49	56	59	59	62	62
10	1.OG	MI	NO	57	50	57	60	60	63	63
10	2.OG	MI	NO	57	50	57	60	60	63	63
11	EG	MI	NW	58	52	58	62	61	65	65
11	1.OG	MI	NW	59	53	59	63	62	66	66
11	2.OG	MI	NW	60	53	60	63	63	66	66
12	EG	MI	NW	59	52	59	62	62	65	65
12	1.OG	MI	NW	60	53	60	63	63	66	66
12	2.OG	MI	NW	60	53	60	63	63	66	66

Anlage 4.2 Ergebnistabellen Maßgeblicher Außenlärmpegel

Immissionsort: ÜG2 (Gebäude Mitte)										
13	EG	MI	NW	54	47	54	57	57	60	60
13	1.OG	MI	NW	55	48	55	58	58	61	61
13	2.OG	MI	NW	56	49	56	59	59	62	62
14	EG	MI	NW	53	46	53	56	56	59	59
14	1.OG	MI	NW	54	47	54	57	57	60	60
14	2.OG	MI	NW	55	48	55	58	58	61	61
15	EG	MI	NW	53	46	53	56	56	59	59
15	1.OG	MI	NW	54	47	54	57	57	60	60
15	2.OG	MI	NW	54	48	54	58	57	61	61
16	EG	MI	NO	50	43	50	53	53	56	56
16	1.OG	MI	NO	50	44	50	54	53	57	57
16	2.OG	MI	NO	51	45	51	55	54	58	58
17	EG	MI	NO	49	42	49	52	52	55	55
17	1.OG	MI	NO	49	43	49	53	52	56	56
17	2.OG	MI	NO	50	43	50	53	53	56	56
18	EG	MI	NO	45	38	45	48	48	51	51
18	1.OG	MI	NO	46	39	46	49	49	52	52
18	2.OG	MI	NO	47	40	47	50	50	53	53
19	EG	MI	SO	49	42	49	52	52	55	55
19	1.OG	MI	SO	51	44	51	54	54	57	57
19	2.OG	MI	SO	52	45	52	55	55	58	58
20	EG	MI	SO	50	43	50	53	53	56	56
20	1.OG	MI	SO	51	44	51	54	54	57	57
20	2.OG	MI	SO	52	45	52	55	55	58	58
21	EG	MI	SO	52	45	52	55	55	58	58
21	1.OG	MI	SO	53	46	53	56	56	59	59
21	2.OG	MI	SO	54	47	54	57	57	60	60
22	EG	MI	SO	52	45	52	55	55	58	58
22	1.OG	MI	SO	53	46	53	56	56	59	59
22	2.OG	MI	SO	54	47	54	57	57	60	60
23	EG	MI	SO	54	47	54	57	57	60	60
23	1.OG	MI	SO	55	48	55	58	58	61	61
23	2.OG	MI	SO	56	49	56	59	59	62	62
24	EG	MI	SW	58	51	58	61	61	64	64
24	1.OG	MI	SW	59	52	59	62	62	65	65
24	2.OG	MI	SW	59	52	59	62	62	65	65
25	EG	MI	SW	58	51	58	61	61	64	64
25	1.OG	MI	SW	60	52	60	62	63	65	65
25	2.OG	MI	SW	60	53	60	63	63	66	66
26	EG	MI	SW	58	51	58	61	61	64	64
26	1.OG	MI	SW	59	52	59	62	62	65	65
26	2.OG	MI	SW	60	53	60	63	63	66	66
27	EG	MI	NW	55	48	55	58	58	61	61
27	1.OG	MI	NW	56	49	56	59	59	62	62
27	2.OG	MI	NW	57	50	57	60	60	63	63

Anlage 4.2 Ergebnistabellen Maßgeblicher Außenlärmpegel

Immissionsort: ÜG2 (Gebäude Süd)										
28	EG	MI	NW	53	46	53	56	56	59	59
28	1.OG	MI	NW	54	47	54	57	57	60	60
28	2.OG	MI	NW	55	48	55	58	58	61	61
29	EG	MI	NW	52	45	52	55	55	58	58
29	1.OG	MI	NW	53	46	53	56	56	59	59
29	2.OG	MI	NW	54	47	54	57	57	60	60
30	EG	MI	NW	51	44	51	54	54	57	57
30	1.OG	MI	NW	52	45	52	55	55	58	58
30	2.OG	MI	NW	53	46	53	56	56	59	59
31	EG	MI	NO	48	41	48	51	51	54	54
31	1.OG	MI	NO	48	41	48	51	51	54	54
31	2.OG	MI	NO	49	42	49	52	52	55	55
32	EG	MI	NO	47	40	47	50	50	53	53
32	1.OG	MI	NO	47	40	47	50	50	53	53
32	2.OG	MI	NO	48	41	48	51	51	54	54
33	EG	MI	NO	43	36	43	46	46	49	49
33	1.OG	MI	NO	43	37	43	47	46	50	50
33	2.OG	MI	NO	44	38	44	48	47	51	51
34	EG	MI	SO	51	44	51	54	54	57	57
34	1.OG	MI	SO	52	45	52	55	55	58	58
34	2.OG	MI	SO	53	46	53	56	56	59	59
35	EG	MI	SO	51	44	51	54	54	57	57
35	1.OG	MI	SO	52	45	52	55	55	58	58
35	2.OG	MI	SO	53	46	53	56	56	59	59
36	EG	MI	SO	52	45	52	55	55	58	58
36	1.OG	MI	SO	54	46	54	56	57	59	59
36	2.OG	MI	SO	54	47	54	57	57	60	60
37	EG	MI	SO	52	45	52	55	55	58	58
37	1.OG	MI	SO	53	46	53	56	56	59	59
37	2.OG	MI	SO	54	47	54	57	57	60	60
38	EG	MI	SO	54	47	54	57	57	60	60
38	1.OG	MI	SO	55	48	55	58	58	61	61
38	2.OG	MI	SO	56	49	56	59	59	62	62
39	EG	MI	SW	58	51	58	61	61	64	64
39	1.OG	MI	SW	59	52	59	62	62	65	65
39	2.OG	MI	SW	59	52	59	62	62	65	65
40	EG	MI	SW	58	51	58	61	61	64	64
40	1.OG	MI	SW	59	52	59	62	62	65	65
40	2.OG	MI	SW	60	53	60	63	63	66	66
41	EG	MI	SW	58	51	58	61	61	64	64
41	1.OG	MI	SW	59	52	59	62	62	65	65
41	2.OG	MI	SW	59	52	59	62	62	65	65
42	EG	MI	NW	55	48	55	58	58	61	61
42	1.OG	MI	NW	56	49	56	59	59	62	62
42	2.OG	MI	NW	56	49	56	59	59	62	62

Legende:

Nr.	Fassadenpunkt
Etage	Etage - Stockwerk
Nutzung	Gebietscharakter
HR	Himmelsrichtung
Lr	Mittelungspegel/ Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
La	maßgeblicher Außenlärmpegel – Tag bzw. Nacht

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Königsmoos
Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: 7714_1_Parkverkehr
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 3
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 02.12.2021 15:22:38
 Berechnungsende: 02.12.2021 15:22:47
 Rechenzeit: 00:01:838 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 2
 Anzahl berechneter Punkte: 2
 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:
 Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
 Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 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: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
 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
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

7714_1_Parkverkehr.sit 02.12.2021 14:27:24
 - enthält:
 7714_1_Boden.geo 25.11.2021 15:39:58
 7714_1_DFK.geo 24.11.2021 10:15:28
 7714_1_IO Parkverkehr.geo 02.12.2021 14:19:08
 7714_1_Parken.geo 02.12.2021 13:59:12
 7714_1_BV.geo 02.12.2021 14:14:26
 RDGM0001.dgm 24.11.2021 11:29:20

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Königsmoos
Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: 7714_1_Straße
 Gruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 2
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 02.12.2021 14:28:17
 Berechnungsende: 02.12.2021 14:28:24
 Rechenzeit: 00:01:129 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 42
 Anzahl berechneter Punkte: 42
 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
 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

7714_1_Verkehr.sit 02.12.2021 14:14:26
 - enthält:
 7714_1_BP.geo 24.11.2021 11:25:00
 7714_1_DFK.geo 24.11.2021 10:15:28
 7714_1_Umgebung.geo 24.11.2021 10:19:34
 7741_1_BV.geo 02.12.2021 14:14:26
 7741_1_St2046.geo 02.12.2021 14:14:26
 7741_1_St2049.geo 02.12.2021 14:14:26
 RDGM0001.dgm 24.11.2021 11:29:20

Anlage 5 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Königsmoos
Wohn-, Geschäfts- und Gesundheitspark Stengelheim
Rechenlaufinformationen Geländemodell

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Digitales Geländemodell
Titel: 7714_1_DGM
Gruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
Berechnungsbeginn: 24.11.2021 11:29:17
Berechnungsende: 24.11.2021 11:29:20
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (05.10.2021) - 32 bit

Geometriedaten

7714_1_DGM.sit 24.11.2021 11:29:04
- enthält:
 _X660Y5390.geo 24.11.2021 10:11:24
 7741_1_St2046.geo 24.11.2021 11:14:14
 7741_1_St2049.geo 24.11.2021 11:14:14
 Geofile1.geo 24.11.2021 10:10:58

ProjektNr.: 7714.1/2021-TK
RechenlaufNr.: 1

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2