



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbliche Bauflächen Egenburg“ in der Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn, Landkreis Dachau

Hinweis: Diese Untersuchung ersetzt die Untersuchung mit Auftragsnummer 9137.1/2025-FB vom 20.01.2026

Auftraggeber:	Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn Hauptstraße 14 85235 Pfaffenhofen a.d. Glonn
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	9412.1 / 2026 - FB
Datum:	13.03.2026
Sachbearbeiter:	Florian Bradl, Dipl.-Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-21
E-Mail:	florian.bradl@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	39 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Empfehlungen für Satzung und Begründung	6
2. Aufgabenstellung	11
3. Ausgangssituation	11
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	12
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen	12
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	12
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	12
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben	13
5.3. Anforderungen nach TA Lärm	14
5.4. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12	15
6. Allgemeine Informationen	19
6.1. Berechnungssoftware	19
6.2. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit	19
7. Kontingentierung	20
7.1. Immissionsorte	20
7.2. Durchführung der Emissionskontingentierung	20
8. Straßenverkehrslärmemissionen	21
8.1. Allgemeines	21
8.2. Straßenverkehrslärmemissionen	23
9. Gewerbelärmemissionen Windenergieanlagen	24

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplanentwurf	25
Anlage 2.1	Kontingentierung	26
Anlage 2.2	Kontingente	27
Anlage 2.3	Koordinaten Emissionskontingentierung	28
Anlage 3	Rasterlärmkarte Verkehrslärm	30
Anlage 4.1	Übersicht Windenergieanlagen	31
Anlage 4.2	Ergebnistabelle Gesamtpegel Windenergieanlagen	32
Anlage 4.3	Tagesgänge und Teilpegel WEA	33
Anlage 6	Rechenlaufinformationen	36

Zusammenfassung

Die Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn im Landkreis Dachau plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbliche Bauflächen Egenburg“.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung waren die neu geplanten Gewerbegebietsflächen mit Emissionskontingenten L_{EK} so zu belegen, dass an den schützenswerten (Wohn-) Bebauungen im schalltechnischen Einwirkungsbereich die Einhaltung der zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 gewährleistet ist oder unterschritten werden können. Weiterhin sollen die Verkehrslärmimmissionen der südlich verlaufenden Staatsstraße St 2052 berechnet und hinsichtlich möglicher Betriebsleiterwohnungen bewertet werden.

Die Überarbeitung der bereits bestehenden Untersuchung (Auftragsnummer 9137.1/2025-FB vom 20.01.2026) erfolgt auf Grund einer Änderung des Bebauungsplanentwurfs /13/. Weiterhin wird die Vorbelastung durch die bereits genehmigten Windenergieanlagen (WEA) im Gemeindebereich untersucht und bewertet.

Vorbelastung Gewerbeflächen:

Eine lärmseitige Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten existiert durch die Mischgebietsflächen des südlich liegenden Bebauungsplanes „Innovationspark Egenburg“ - 1. Änderung.

In Anlehnung an Ziffer 3.2.1 (nicht relevanter Immissionsbeitrag), TA Lärm /3/ sind durch die Neuausweisung die zutreffenden Orientierungswerte vorsorglich um 6 dB(A) zu unterschreiten.

Vorbelastung Windenergieanlagen:

Auf der Grundlage der in Kapitel 9 beschriebenen Geräuschemissionen errechnen sich die in der Ergebnistabelle der Anlage 4.2 aufgeführten Beurteilungspegel. Zu berücksichtigen ist ein kontinuierlicher 24-Stunden-Betrieb. Somit wird nach TA Lärm sonntags gerechnet.

Demzufolge wird an den Immissionsorten IO 1 bis IO 6 der Immissionsrichtwert (IRW)

- ✓ zur Tagzeit (06:00 – 22:00 Uhr) um mindestens 18,8 dB(A) unterschritten.
- ✓ zur Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr) um mindestens 7,4 dB(A) unterschritten.

Die Beurteilungspegel liegen mehr als 6,0 dB(A) unter dem allgemeinen Immissionsrichtwert (IRW), so dass Ziffer 3.2.1 (nicht relevanter Immissionsbeitrag) nach TA Lärm /3/ erfüllt ist.

Die Kontingentierung des neuen Gewerbegebietes führte zu folgendem Ergebnis:
Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /9/ wurde unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung die in der Tabelle 1 aufgeführten Emissionskontingente angesetzt.

Bezeichnung der Teilfläche	Fläche [m²]	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)/m²]	
		Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
GE 1	8.945	65	50
GE 2.1	5.657	65	50
GE 2.2	7.047	65	50
GE 3	7.064	64	49
GE 4	5.443	62	47
GE 5	8.717	60	45
GE 6	10.784	60	45

Tabelle 1 Emissionskontingent (L_{EK}) der Kontingentflächen

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 /6/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /2/ und der RLS 19 /10/.

Die Ergebnisse sind in Form von Rasterlärmkarten (Emissionshöhe: 2. OG) dargestellt.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /6/ für Gewerbegebiete (GE) werden im Süden entlang der Staatstraße überschritten, die Grenzwerte der 16. BImSchV /2/ ausschließlich nachts im südöstlichen Bereich (Teilfläche GE 5) (siehe Rasterlärmkarte in der Anlage 3).

Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen

Auf Grund der Verkehrslärmimmissionen muss an den betroffenen Fassaden südlich der 59 dB(A)-Isophonen im gesamten Plangebiet durch weitgehende Grundrissorientierung sichergestellt werden, dass vor den für Lüftungszwecke vorgesehenen Fenstern von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109:2018-01 /7/, Teil 1, Kapitel 3.16 (Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen, Büroräume) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ von 69 / 59 dB(A) (Tag / Nacht) eingehalten sind.

Wo eine solche schalltechnisch günstige Orientierung nicht möglich und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, sind passive und bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Schallschutzfenster in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung oder alternativ Glasvorbauten (kalte Wintergärten etc.) vorzusehen.

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und Rechenvorgaben aus schalltechnischer Sicht der Aufstellung des Bebauungsplanes keine immissionsschutzfachlichen Belange entgegenstehen.

Altomünster, 13.03.2026

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Kottermair', with a long, sweeping underline.

Andreas Kottermair
Dipl.-Ing. (FH)
(Stv. Fachlich Verantwortlicher)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Bradl', in a cursive style.

Florian Bradl
Dipl.-Ing. (FH)
(Fachkundiger Mitarbeiter)

1. Empfehlungen für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planzeichner:

- Die L_{EK} - Werte sind in die betreffenden Flächen im Bebauungsplan einzutragen bzw. im Satzungstext zu beschreiben. Der Eintrag lautet z.B. für die GE 1-Fläche:
Emissionskontingent: tags / nachts: $L_{EK,T} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ / $L_{EK,N} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$
- Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen eindeutig kenntlich zu machen (Bezugsflächen gemäß beiliegender Planzeichnung, vgl. Anlage 2.1). Die entsprechenden Koordinaten der einzelnen Kontingentflächen sind in der Anlage 2.3 aufgeführt.
- **Änderungen** der gewerblichen Nutzfläche (insb. Vergrößerung, Heranrücken an IO) bedürfen einer erneuten schalltechnischen Beurteilung.
- Für die Art der baulichen Nutzung sind Betriebsleiterwohnungen nur ausnahmsweise zuzulassen.
- Die Immissionsgrenzwertlinien der 16. BImSchV bzw. die Bereiche mit Überschreitungen der 16. BImSchV durch Verkehrslärm, an denen bauliche- und/oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, sind im Plan mit Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen „Verkehrslärm“ hervorzuheben.
- Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung werden unter der Vorgabe erstellt, dass aktive Schallschutzmaßnahmen (Vollschutz aller Geschosse) im vorliegenden Fall auf Grund der örtlichen Gegebenheiten (fehlende notwendige Überstandslängen, Städtebauliche Gesichtspunkte, Eigentumsverhältnisse usw.) nicht zielführend sind und deshalb hier nicht weiterverfolgt werden.
- Ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist nach den Technischen Baubestimmungen des Freistaates Bayern, Ausgabe November 2025, Anlage A 5.2/1 erforderlich, wenn
 - a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§9 Abs.1 Nr.24 BauGB)
 - oder
 - b) der „maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
 - 66 dB(A) bei Büroräumen
- 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).

Für die **Bebauungsplansatzung** werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

Gewerbelärm

- Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in den folgenden Tabellen „Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m²“ und „Zusatzkontingente in dB(A) für die Richtungssektoren“ angegebenen Emissionskontingente L_{EK} und Zusatzkontingente $L_{EK,zus,K}$ nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten:

Bezeichnung der Teilfläche	Fläche [m ²]	Emissionskontingent L_{EK} [dB(A)/m ²]	
		Tag (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
GE 1	8.945	65	50
GE 2.1	5.657	65	50
GE 2.2	7.047	65	50
GE 3	7.064	64	49
GE 4	5.443	62	47
GE 5	8.717	60	45
GE 6	10.784	60	45

- Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.
- Die Notwendigkeit zur Vorlage einer schalltechnischen Untersuchung ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen (siehe Hinweise zum Bebauungsplan).
- Die Relevanzgrenze der Regelung in Abschnitt 5 Abs. 5 der DIN 45691:2006-12 ist anzuwenden; sie wird nicht ausgeschlossen.

Verkehrslärm

▲▲▲▲ Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

- Schutzbedürftige Räume (Wohn-, Schlaf- und Ruheräume) i.S.d. DIN 4109-1:2018-01 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) in Gebäuden, insbesondere Wohnräume, Wohndielen, Wohnküchen, Schlafräume, Kinderzimmer und Büroräume, die der Staatsstraße St 2052 zugewandt sind und Bereich der Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV liegt, sind möglichst so anzuordnen, dass ihre Fenster zur Belüftung an Außenfassaden liegen, an denen die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV dauerhaft gewährleistet ist (Grundrissorientierung).

- Soweit eine Grundrissorientierung nicht für alle schutzbedürftigen Räume möglich ist, ist passiver bzw. baulicher Schallschutz vorzusehen. Dabei müssen alle Außenfassaden des Gebäudes ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ i.S.v. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 aufweisen, das sich für die unterschiedlichen Raumarten ergibt. Fenster, die der Staatsstraße St 2052 zugewandt sind und Bereich der Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV liegen, sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, die sicherstellen, dass auch im geschlossenen Zustand die erforderlichen Außenluftvolumenströme eingehalten werden (kontrollierte Wohnraumlüftung). Alternativ ist auch der Einbau anderer Schallschutzmaßnahmen (z.B. nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Wintergärten, verglaste Vorbauten etc.) zulässig.
- An Fassaden mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel ≥ 61 dB(A) ist nach der BayTB (Bayerische Technische Baubestimmungen) ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen) erforderlich. Für Büroräume gilt ein maßgeblicher Außenlärmpegel ≥ 66 dB(A). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Genehmigungsfreistellungsverfahren anhand der tatsächlichen Lage der Gebäude, im Zuge einer schalltechnischen Untersuchung, zu ermitteln, wobei die konkreten maßgeblichen Außenlärmpegel ggf. an die Eingabeplanung (konkrete Lage und Höhe des geplanten Baukörpers innerhalb der Baugrenzen) anzupassen sind.

In die **Begründung** zum Bebauungsplan können folgende Hinweise aufgenommen werden:

- 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 der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 13.03.2026 mit der Auftrags-Nr. 9412.1 / 2026 - FB angefertigt, um für das Gewerbegebietsareal die an der schützenswerten Nachbarschaft zulässigen Lärmimmissionen zu quantifizieren. Die Ergebnisse wurden in Gestalt von Emissionskontingenten und Zusatzkontingenten nach der DIN 45691:2006-12 in die Festsetzungen des Bebauungsplanes übernommen. Hinsichtlich des Straßenverkehrslärms werden gemäß der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH im Geltungsbereich des Bebauungsplans die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet eingehalten bzw. teilweise überschritten.

Die Festsetzung der Gebietsnutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist gleichwohl zulässig, denn die Überschreitungen durch den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm der Staatsstraße St 2052 können nach den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung, durch die in den Festsetzungsvorschlägen getroffenen baulichen und passiven Schallschutzmaßnahmen ausgeglichen werden. Diese Schallschutzmaßnahmen werden im Bebauungsplan auch festgesetzt.

Hinweis durch Text:

- Für die Beurteilung eines Bauvorhabens ist nach der BauVorIV für die Bauaufsichtsbehörde im Genehmigungsverfahren und die Gemeinde im Freistellungsverfahren eine schalltechnische Untersuchung vorzulegen, mit der nach Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12 nachzuweisen ist, dass die festgesetzten Emissionskontingente der Bebauungsplansatzung eingehalten werden.
- Bei der Errichtung von Wohnungen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ist für den vorzulegenden und geforderten Schallschutznachweis nach DIN 4109:2018-01 auf den Schutz gegen Gewerbelärm (aus benachbarten Gewerbeflächen) nach TA Lärm abzustellen.
- Die Wohnnutzungen und Schutzmaßnahmen sind so anzuordnen, dass keine durch die ausgeübte Wohnnutzung verursachte Beschränkung der Nutzung benachbarter Gewerbequartiere resultiert. Dies kann beispielsweise durch folgende Maßnahmen erreicht werden, deren Wirkung jedoch im Einzelfall beurteilt werden muss:
 - Festverglasungen von Fenstern in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung (vor allem für Schlafräume und Kinderzimmer), die nur zu Reinigungszwecken geöffnet werden dürfen.
 - vorgehängte Wintergärten, die nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzt werden dürfen.
 - Prallscheiben vor den Fenstern.
 - Orientierung von Räumen auf die lärmabgewandte Seite (vor allem Schlafzimmer und Kinderzimmer).
 - schalltechnisch günstige Lage der Wohnung auf dem Betriebsgelände.
- Gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO müssen Gebäude einen 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 ggf. erforderlichen Berechnungen den nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften geforderten Schall- und Erschütterungsschutz nachweisen.

- Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weitere Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn, Hauptstraße 14, 85235 Pfaffenhofen a.d. Glonn, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt bei Deutschen Patent- und Markenamt.

Textvorschlag für die **Abwägung** der Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn, wenn von den Orientierungswerten der DIN 18005 hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abgewogen wird:

Die Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn kann u.E. die Lärmsituation des Verkehrslärms bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägen, da die Verkehrsbelastung der Staatsstraße St 2052 bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf einem Niveau ist, das eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gerechtfertigt erscheinen lässt. Aktive Schallschutzmaßnahmen an der Straße bzw. am Baugebiet zur Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 werden aus städtebaulichen Gründen („erdrückende“ Wirkung der aktiven Lärmschutzmaßnahme, notwendige Überstandslängen der aktiven Lärmschutzmaßnahme, Erschließungssituation etc.) und wegen des Platzbedarfs und der Kosten nicht weiterverfolgt. ¹

¹ Meinung/Interpretation des Verfassers

2. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn im Landkreis Dachau plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbliche Bauflächen Egenburg“.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung nach DIN 45691:2006-12 mit Prüfung, welche Emissionskontingente den vorgesehenen Gewerbeflächen unter Beachtung der Vorbelastungen, der bestehenden Wohnnutzungen und der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben zugeteilt werden können.
- ☑ die Festsetzung von Richtungssektoren, soweit erforderlich/möglich.
- ☑ eine detaillierte Untersuchung der Straßenverkehrslärmimmissionen im Hinblick auf die geplante Nutzung.
- ☑ Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan.
- ☑ die Dimensionierung einer Variante von Schallschutzmaßnahmen im Falle von Überschreitungen bzw. erforderlichenfalls planerische Änderungen vorzuschlagen.

3. Ausgangssituation



Quelle: BayernAtlas /16/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (südöstlich)
- Misch-/Gewerbeflächen (südöstlich)
- Landwirtschaftlich genutzte Flächen (westlich, südlich, nördlich)

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

Signifikante Einzelschallquellen im Bereich der Nachbarschaft sind nicht vorhanden.

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 vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 | Nr. 189)
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334
- /3/ 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)
- /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 18005:2023-07, „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2023, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Juli 2023
- /7/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018
- /8/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /9/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 19, Stand: 2019 - In Kraft getreten: 01.03.2021
- /11/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2024“ Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2024

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /12/ SoundPLAN-Manager, Version 9.1, SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /13/ Entwurf Bebauungsplan „Gewerbliche Bauflächen Egenburg“, Brugger Landschaftsarchitekten, Aichach, E-Mail vom 11.03.2026
- /14/ Rechtskräftige Bebauungspläne Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn:
 - „Innovationspark Egenburg“, 1. Änderung, rechtskräftig 12.07.2022
 - „Neue Wohnform Egenburg“, rechtskräftig 12.07.2022
 - „Am Kreuzacker“, 1. Änderung, rechtskräftig 07.08.2008
- /15/ Auszug aus den Genehmigungsunterlagen der Windenergieanlagen Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn, Untere Immissionsschutzbehörde, Landratsamt Dachau, E-Mail vom 05.03.2026
- /16/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
 - BayernAtlas - topografische Karte
 - Digitales Geländemodell – Online-Bestellung vom 13.01.2026

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten für Beurteilungspegel nach /6/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 (55) dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kerngebiet (MK)	60 (63) dB(A)	45 (53) dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65 dB(A)	35 bis 65 dB(A)
Industriegebiete (GI)	--	--
Der höhere Wert () gilt für Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Schiffsverkehr); Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr; ggf. ist die lauteste Nachtstunde zugrunde zu legen; Hinweise: ▪ Bei Außen-/Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die OW_{Tag} ▪ Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor; ▪ Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände, Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben; ▪ Über die Beurteilungspegel hinaus, kann die Berücksichtigung von Maximalpegeln hilfreich bzw. notwendig sein;		

5.2. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ 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		

Maßgeblicher Immissionsort liegt nach Ziffer 2.2.10

- bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume.
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

Eine Änderung 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).

5.3. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /3/ 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 /3/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /3/ 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.

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/).

5.4. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12

Um möglichen Summenwirkungen von Lärmimmissionen mehrerer Betriebe/Anlagen gerecht zu werden, erfolgte zur Regelung der Intensität der Flächennutzung in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Lärmkontingenten, sogenannte „immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel - IFSP“.

Diese werden durch die DIN 45691:2006-12 /9/ abgelöst. In dieser werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben. Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen.

Im Anhang A der DIN 45691:2006-12 wird aufgezeigt, wie in bestimmten Fällen die mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann. Hierbei erfolgt ergänzend zur Emissionskontingentierung die Festsetzung sogenannter Zusatzkontingente:

- in bestimmte Richtungen („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren“ nach Punkt A2 der DIN),
- für einzelne Immissionsorte („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionsorte“ nach Punkt A3 der DIN) oder
- für einzelne umliegende Gebietsnutzungen („Festsetzung von nach betroffenen Gebieten unterschiedenen Emissionskontingenten“ nach Punkt A4 der DIN).

Ferner wird in der DIN eine sogenannte Relevanzgrenze definiert, die besagt, dass unabhängig von der Einhaltung der Emissionskontingente – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – ein Vorhaben auch dann die Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn die Beurteilungspegel L_r die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um jeweils mindestens 15 dB(A) unterschreiten. Die Gemeinde kann die Anwendung der Relevanzgrenze durch Festsetzung ausschließen.

Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente LEK nur das reine Abstandsmaß ohne Bodendämpfung oder Luftabsorption berücksichtigt. Natürliche oder künstliche Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Gelände, Böschungen, aktive Schallschutzmaßnahmen, Gebäude usw. bleiben unberücksichtigt.

Die Immissionskontingente L_{IK} ergeben sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – unter Anwendung der Norm DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 vom Oktober 1999, mit einer Quellhöhe von 0 m über Gelände.

Dabei werden die gewerblich zu nutzenden Flächen solange in Teilflächen unterteilt, bis ihre Abmessungen so gering sind, dass sie für die Berechnung als Punktschallquellen betrachtet werden können.

Die Differenz ΔL zwischen dem Emissionskontingent L_{EK} und dem Immissionskontingent L_{IK} einer Teilfläche am jeweiligen Immissionsort ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (= Abstandsminderung) wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu zerlegen ist:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \sum_k \left(\frac{S_k}{4\pi s_{k,j}^2} \right) \text{ dB}$$

$s_{k,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt des Flächenelements in m
 $\sum_k S_k = S_i$ = Flächengröße der Teilfläche in m^2 .

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche i nicht größer als $0,5s_{i,j}$ ist, kann $\Delta L_{i,j}$ nach Gleichung (3) der DIN wie folgt berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left(\frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) \text{ dB} \quad \text{mit}$$

$s_{i,j}$ = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m
 S_i = Flächengröße der Teilfläche in m^2 .

Öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen, allgemein Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist, sind nach Kapitel 4.3 der DIN von der Kontingentierung auszunehmen.

Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:

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

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

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

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

5.5. 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 sind gemäß DIN-Norm die maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) heranzuziehen.

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 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) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel 3 dB(A) 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).

Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung der Schienenverkehrsgeräusche in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern (vgl. Teil 2, Punkt 4.4.5.3).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei **Gewerbe- und Industrieanlagen** sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert 3 dB(A) 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).

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

6. Allgemeine Informationen

6.1. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt.

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

6.2. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit

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

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 Braunstein + Berndt 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.

7. Kontingentierung

7.1. Immissionsorte

Die betrachteten Immissionsorte (IO) sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen:

Immissionsort	Fl.-Nr. Straße	Gebietscharakter	Nutzung
IO 1	87/20 Hauptstr. 56	MI	Büro
IO 2	87/21	MI	unbebaut
IO 3	79/33 Hauptstr. 29	WA	Wohnen
IO 4	79/38 Am Reßmoos 10	WA	Wohnen
IO 5	983 Stockach 13	MD	Wohnen
IO 6	328/10 Rathausstr. 29	WA	Wohnen

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

7.2. Durchführung der Emissionskontingentierung

Die Kontingentflächen des Bebauungsplangebiets wurden für die schalltechnischen Berechnungen mit Emissionskontingenten (L_{EK}) in einer Höhe von 0,0 Meter über Geländeoberkante belegt. Grünflächen wurden dabei nicht in die Ermittlung der L_{EK} einbezogen. Die Berechnung der auf den Flächen zulässigen Emissionskontingenten erfolgt mit EDV-Unterstützung unter Verwendung des Ausbreitungsprogramms SoundPLAN 9.1 sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /6/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (A_{div}).

Immissionsort			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
Gesamtimmisionswert $L_{(GI)}$			60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	55,0
Geräuschvorbelastung $L_{(vor)}$			-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert $L_{(PI)}$			54,0	54,0	49,0	49,0	54,0	49,0
			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	$L_{(EK)}$	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
GE 1	8944,7	65	42,9	42,7	40,2	40,3	33,4	34,6
GE 2.1	5657,3	65	40,3	39,9	38,1	38,6	31,0	32,4
GE 2.2	7046,7	65	44,7	44,2	41,3	41,4	31,6	34,5
GE 3	7063,7	64	41,8	41,1	39,4	40,0	30,4	32,9
GE 4	5442,5	62	45,4	44,3	39,8	39,5	26,9	31,6
GE 5	8717,4	60	47,9	50,7	40,3	38,9	27,1	32,4
GE 6	10783,8	60	44,5	46,4	39,2	38,1	28,5	32,6
Immissionskontingent $L_{(IK)}$			53,0	54,1	48,3	48,1	38,9	41,6
Unterschreitung			1,0	-0,1	0,7	0,9	15,1	7,4

Tabelle 2: Kontingentierung der Teilflächen (Tagzeit)

Immissionsort			IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
Gesamtimmissionswert L(GI)			45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)			39,0	39,0	34,0	34,0	39,0	34,0
			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
GE 1	8944,7	50	27,9	27,7	25,2	25,3	18,4	19,6
GE 2.1	5657,3	50	25,3	24,9	23,1	23,6	16,0	17,4
GE 2.2	7046,7	50	29,7	29,2	26,3	26,4	16,6	19,5
GE 3	7063,7	49	26,8	26,1	24,4	25,0	15,4	17,9
GE 4	5442,5	47	30,4	29,3	24,8	24,5	11,9	16,6
GE 5	8717,4	45	32,9	35,7	25,3	23,9	12,1	17,4
GE 6	10783,8	45	29,5	31,4	24,2	23,1	13,5	17,6
Immissionskontingent L(IK)			38,0	39,1	33,3	33,1	23,9	26,6
Unterschreitung			1,0	-0,1	0,7	0,9	15,1	7,4

Tabelle 3: Kontingentierung der Teilflächen (Nachtzeit)

A_{div} berechnet sich aus Tabelle 2 bzw. Tabelle 3 aus der Differenz von L_{EK} und Teilpegel am jeweiligen Immissionsort zu:

Teilfläche	Größe [m²]	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
GE 1	8944,7	61,6	61,8	64,3	64,2	71,2	70,0
GE 2.1	5657,3	62,2	62,6	64,4	63,9	71,6	70,1
GE 2.2	7046,7	58,8	59,3	62,2	62,1	71,9	68,9
GE 3	7063,7	60,6	61,4	63,1	62,5	72,1	69,6
GE 4	5442,5	53,9	55,1	59,5	59,9	72,4	67,8
GE 5	8717,4	51,5	48,7	59,1	60,5	72,3	67,0
GE 6	10783,8	55,8	54,0	61,1	62,2	71,8	67,7

Tabelle 4: Abstandsmaß A_{div}

8. Straßenverkehrslärmemissionen

8.1. Allgemeines

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.

Die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr werden nach den Rechenregeln der RLS 19 /10/ erzeugt.

8.2. Straßenverkehrslärmemissionen

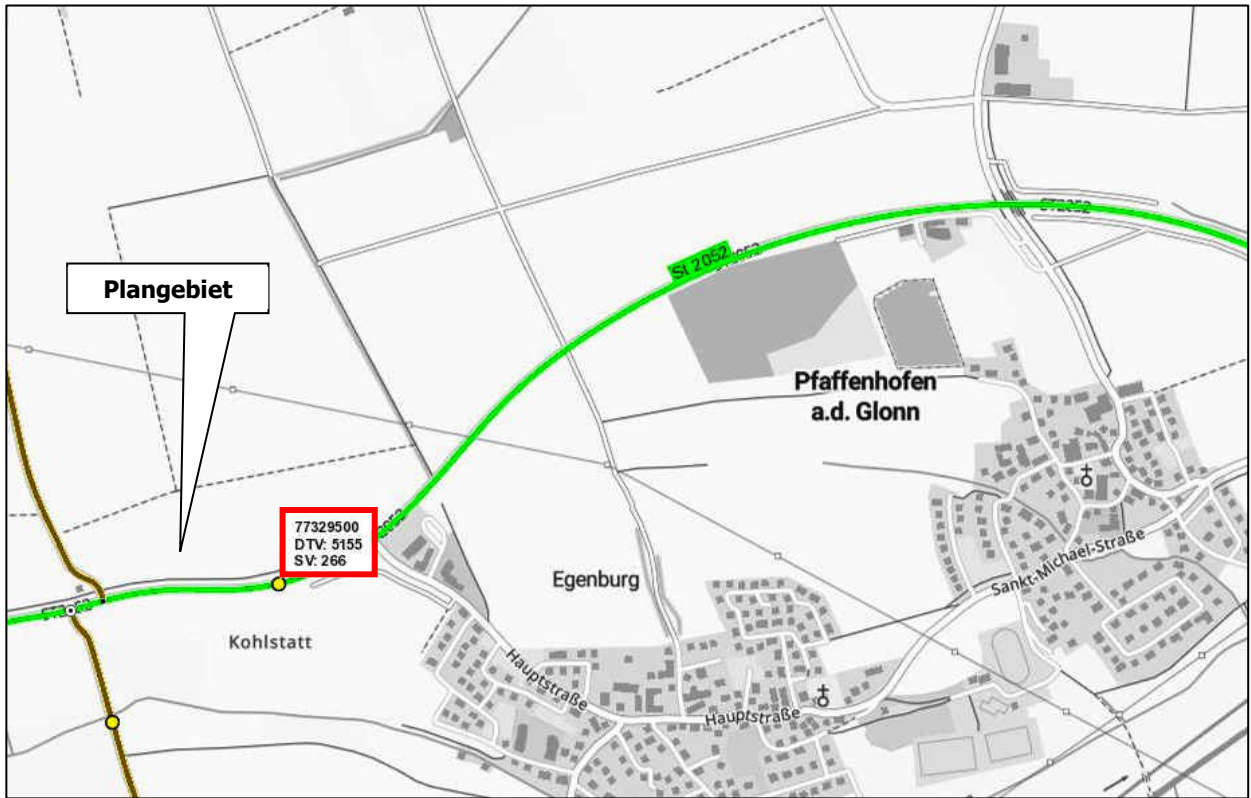


Bild 1 Auszug Verkehrsmengenatlas

Südlich des Plangebiets verläuft die Staatsstraße St 2052. Die zugehörigen Verkehrsaufkommen laut Verkehrsmengenatlas 2024 /11/ sind in der folgenden Tabelle 5 aufgeführt.

Am südwestlichen Ende des Geltungsbereichs besteht eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 80 km/h (Pkw).

Für das Zähljahr 2024 ergibt sich aus dem Verkehrsmengenatlas die Ausgangsdatenbasis wie folgt:

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					RLS19			
Straße	Land	TK/Zst.-Nr.	Region	Zählart	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do NZB	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}
E-Str.	zust. Stelle	Zählabschnittsanfang Zählabschnittsende	Zabl. km	TZ	2021	W	Krad	Bus	Kfz	T	Tag 06-22 Uhr		
					SV	U	LVm	LoA		D	Day 06-18 Uhr		
					2015	S		LZ		E	Evening 18-22 Uhr		
					SV					N	Night 22-06 Uhr		
	Anz. FS	FS / OD	ges. / FS	DZ	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]			[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]
L 2052	9 BY	7732 9500	904	TM	5 155	5 706	5 455	251	5 621	335	-	4,2	0,7
	11				266	6 150		19		377	-	4,7	0,7
		Einm. St2379 Ried			4 447	5 747	41	128	5 299	208	-	2,0	0,8
		KRV St2052 / DAH13 Wagenhofen			158	4 141	5 414	104	322	43	-	6,3	0,5
	FS = 2	FS	9,9 / 9,2										

Tabelle 5 Verkehrsdaten Verkehrsmengenatlas 2024

Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen wird eine Zuwachsrate von 20 % auf den Prognosehorizont von 15 Jahren angesetzt.

Demzufolge ergibt sich für nachfolgende Prognose-Situation eine Gesamtverkehrsbelastung von 6.848 Kfz/24 h.

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläch	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
St 2052															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	6848	Pkw	382,3	48,5	95,1	93,2	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	1,4 - 2,5	86,5 - 86,6	77,8 - 77,9
		Lkw1	-	-	-	-	80	80							
		Lkw2	16,9	3,3	4,2	6,3	80	80							
		Krad	2,8	0,3	0,7	0,5	100	100							
1+035	6848	Pkw	382,3	48,5	95,1	93,2	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-2,5 - -1,2	84,9	76,4 - 76,5
		Lkw1	-	-	-	-	80	80							
		Lkw2	16,9	3,3	4,2	6,3	80	80							
		Krad	2,8	0,3	0,7	0,5	80	80							
1+626	6848	Pkw	382,3	48,5	95,1	93,2	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-0,2 - 5,7	86,5 - 87,6	77,8 - 79,9
		Lkw1	-	-	-	-	80	80							
		Lkw2	16,9	3,3	4,2	6,3	80	80							
		Krad	2,8	0,3	0,7	0,5	100	100							

Bild 2 Verkehrsbelastung durch den Straßenverkehr

9. Gewerbelärmemissionen Windenergieanlagen

In der Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn sind Windenergieanlagen (WEA) geplant und bereits genehmigt.

Als Grundlage für die Bewertung dienen die Daten der genehmigten WEA, die die Untere Immissionsschutzbehörde auszugsweise zur Verfügung gestellt hat /15/.

Es kommen folgende Emittenten als Punktschallquelle (Emissionshöhe = Geländehöhe + Nabenhöhe) kontinuierlich über 24 Stunden zum Ansatz:

Anlage	Fl.-Nr.	X	Y	Z	Nabenhöhe	Emissionshöhe	Rotor-Ø
DAH-26	1161	658887	5354290	521,7	130,64	652,34	138,25
DAH-27	1161	658371	5353834	505,0	160,00	665,00	138,25
DAH-28	34, 35	656866	5350973	528,0	130,64	658,64	138,25
DAH-29	297	657376	5349290	506,2	160,00	666,20	138,25

Tabelle 6 Geometrische Daten WEA

Oktav-Schalleistungspegel

Frequenz [Hz]								L _{W,Okt}
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Gesamt
89,5	95,2	98,5	101,8	104	100,4	92,1	75,1	108,0

σ_P	σ_R	σ_{Prog}
1,2	0,5	1,0

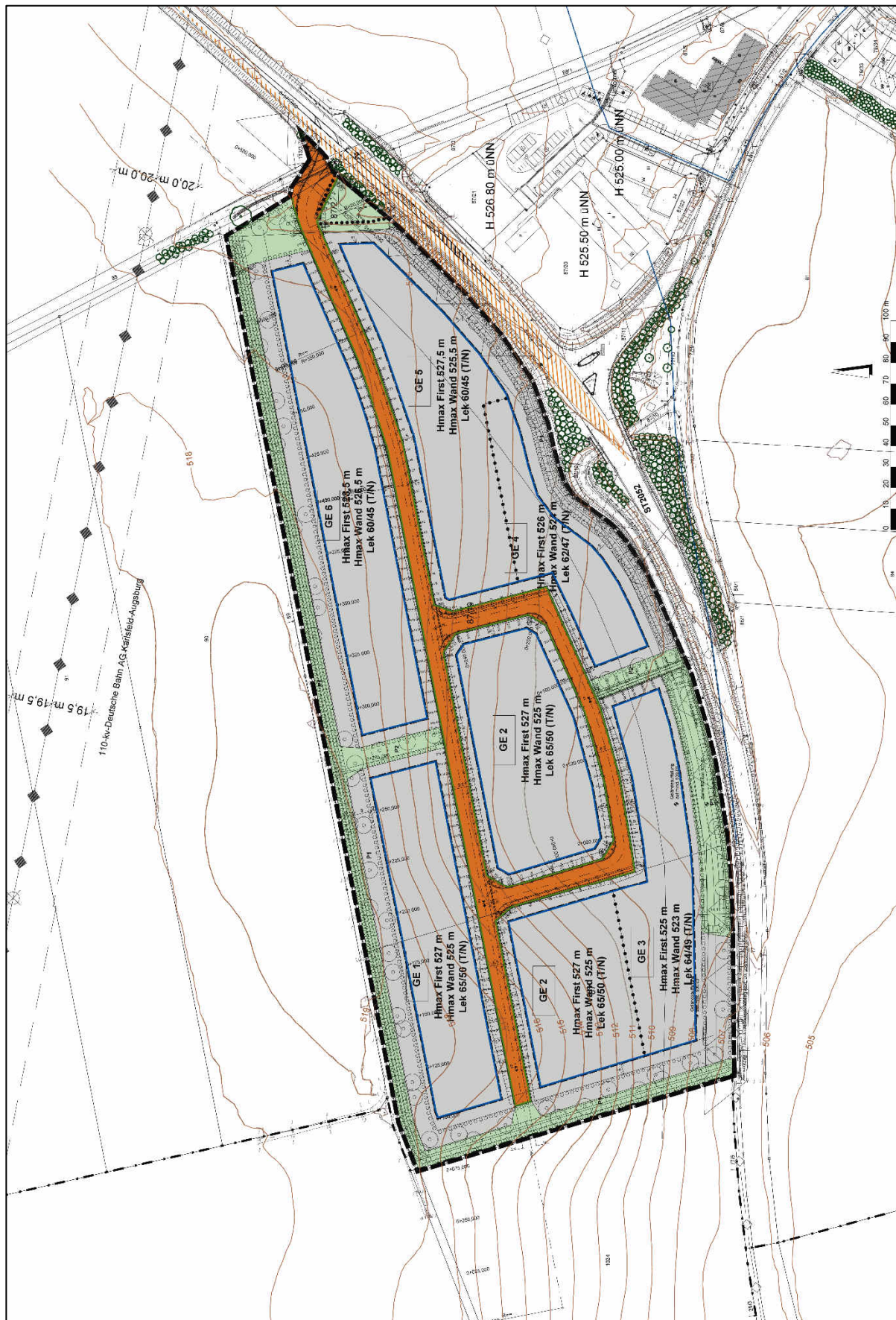
obere Vertrauensbereichsgrenze

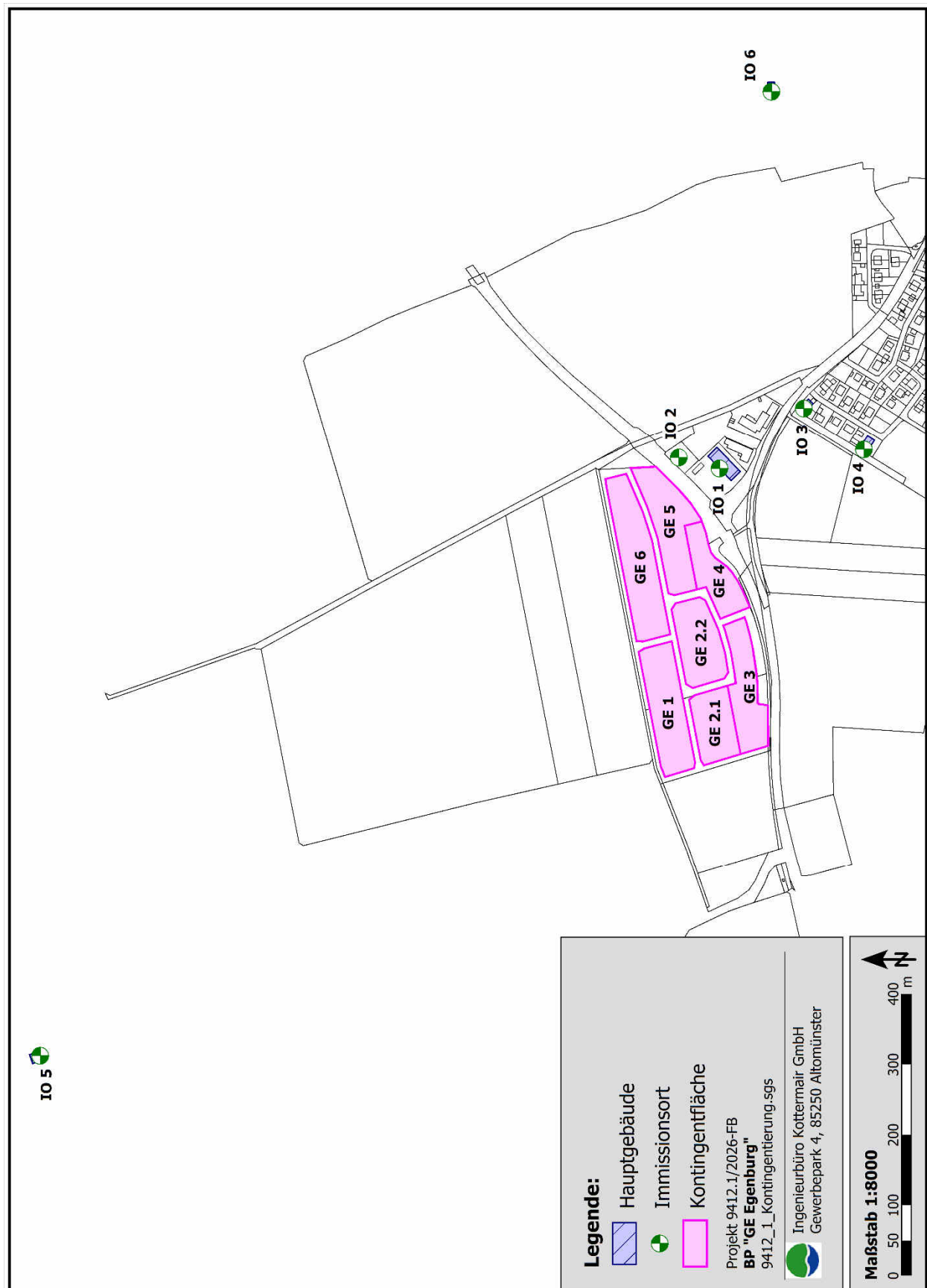
$$L_{o,Okt} = L_{W,Okt} + 1,28 * \sqrt{(\sigma_P^2 + \sigma_R^2 + \sigma_{Prog}^2)}$$

Obere Vertrauensbereichsgrenze

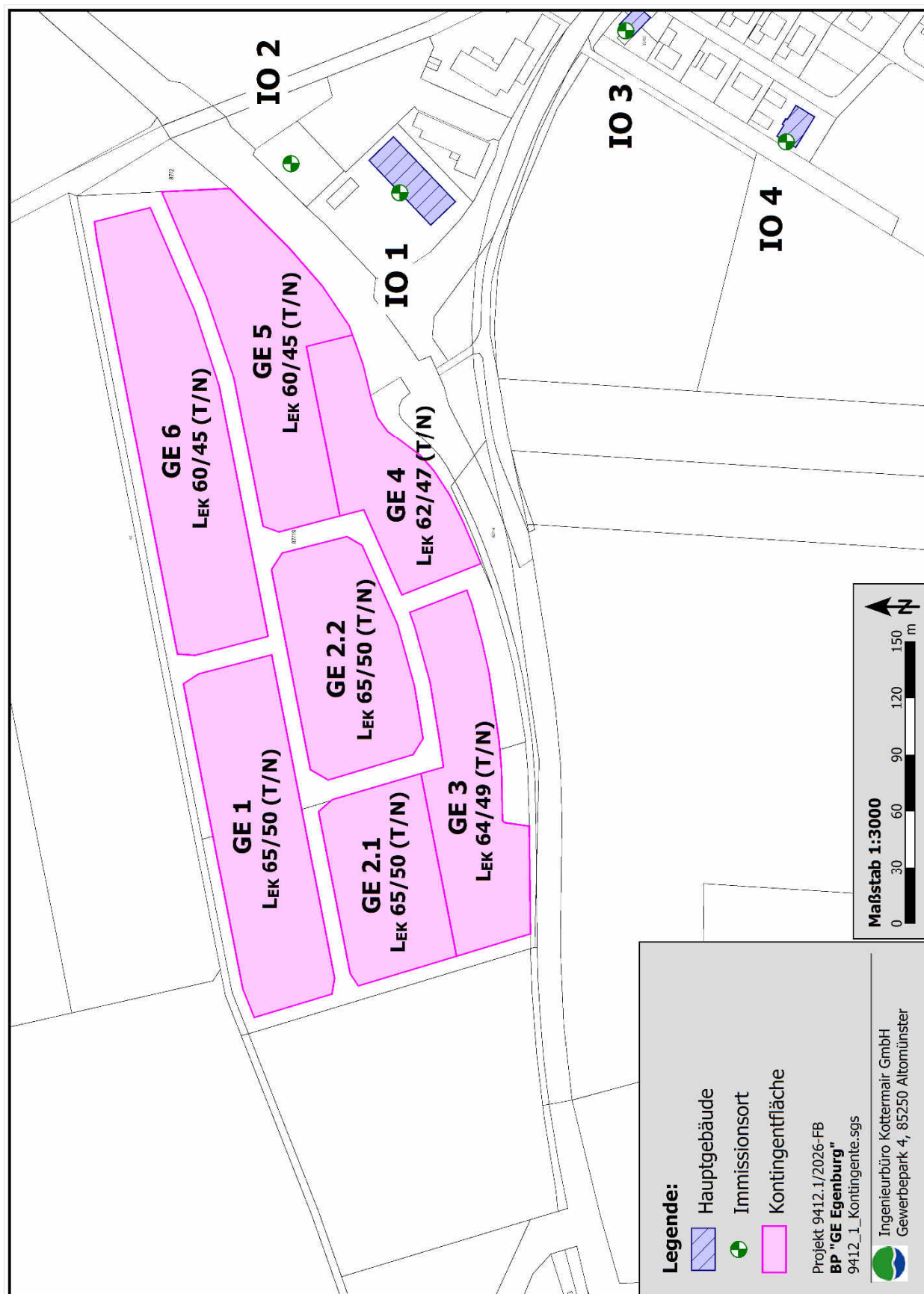
Frequenz [Hz]								L _{o,Okt}
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Gesamt
91,6	97,3	100,6	103,9	106,1	102,5	94,2	77,2	110,1

Tabelle 7 Emissionsspektrum WEA

Anlage 1 Bebauungsplanentwurf

Anlage 2.1 Kontingentierung

Anlage 2.2 Kontingente

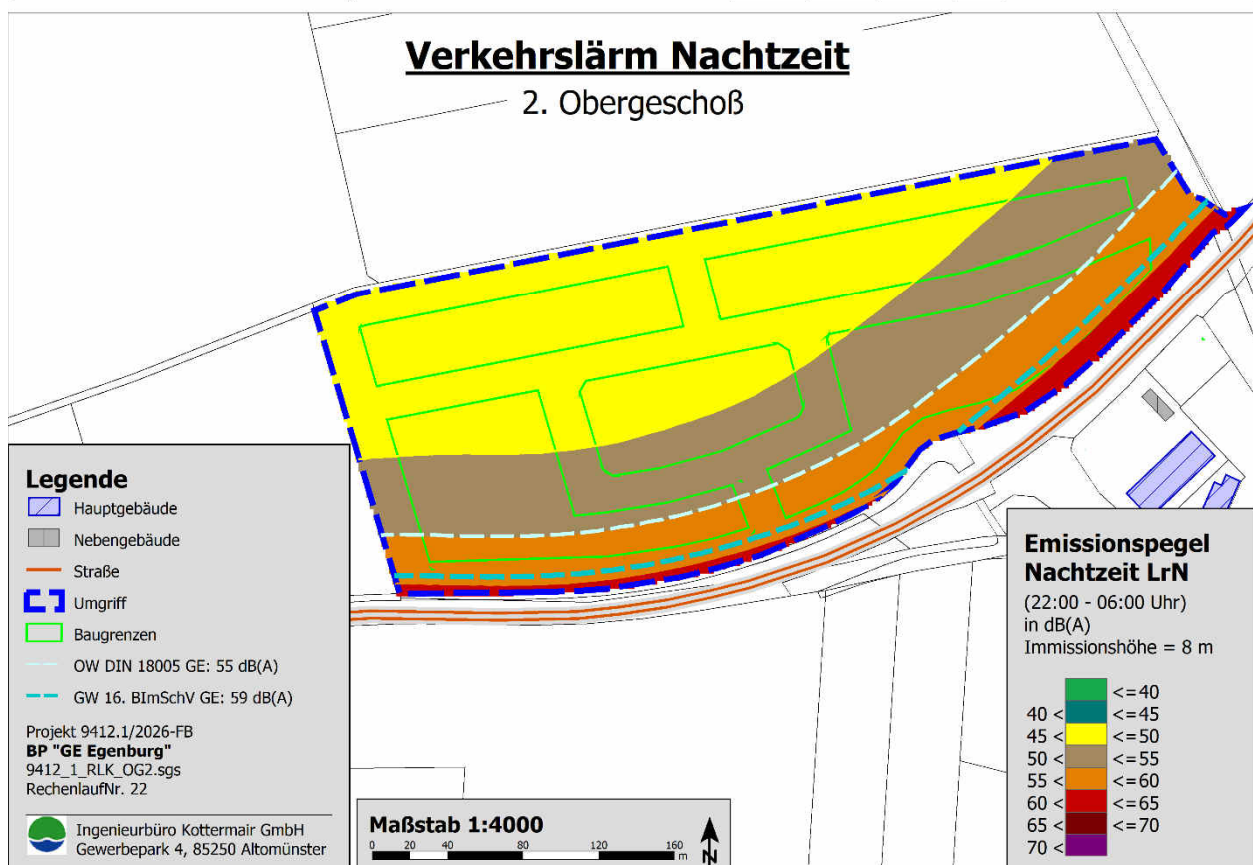
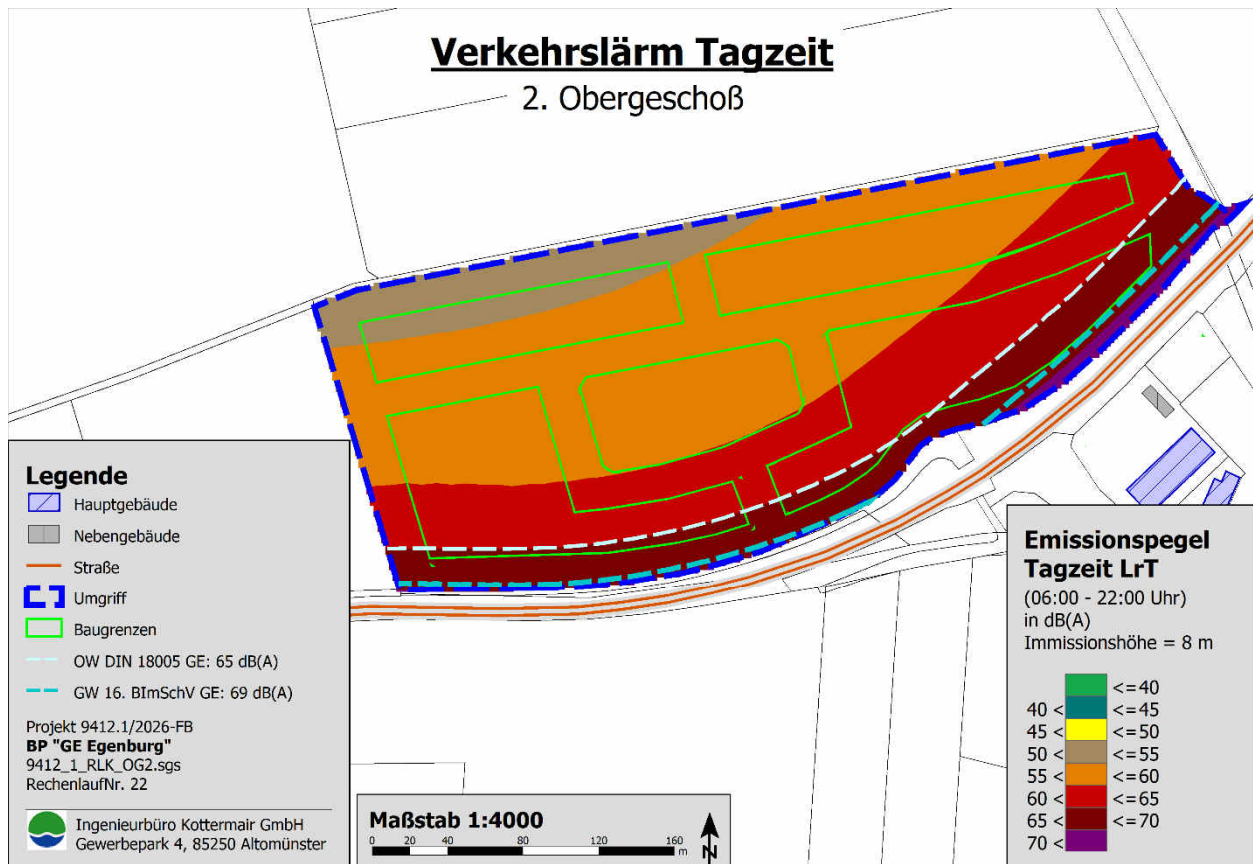


Anlage 2.3 Koordinaten Emissionskontingentierung

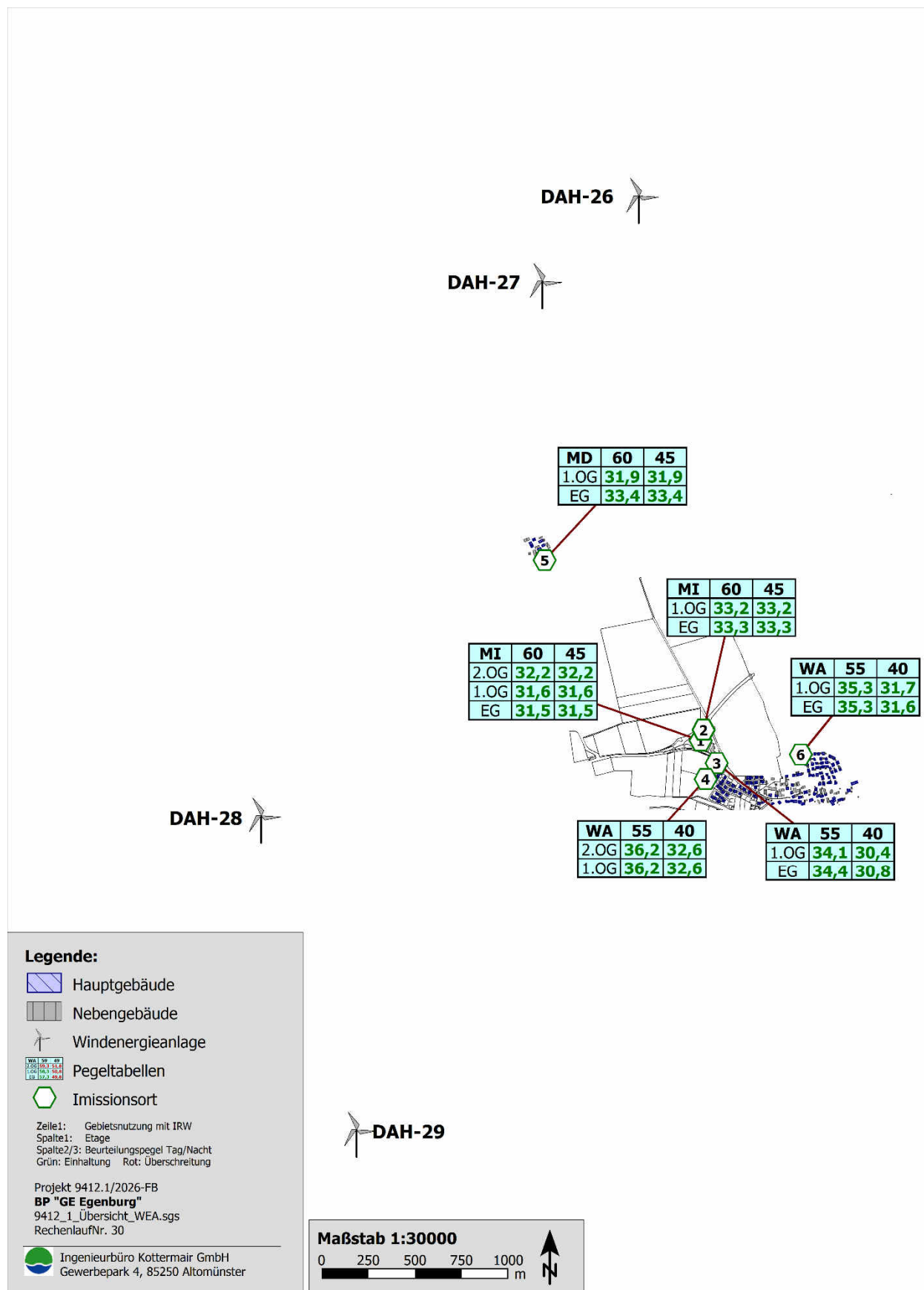
Kontingentfläche					
GE 1			GE 2.1		
x	y	z	x	y	z
658876.19	5351472.92	0.00	658812.68	5351343.72	0.00
658795.45	5351457.17	0.00	658909.92	5351362.57	0.00
658780.16	5351451.17	0.00	658896.14	5351409.74	0.00
658792.68	5351409.81	0.00	658889.73	5351417.00	0.00
658801.03	5351408.40	0.00	658803.60	5351400.23	0.00
658972.92	5351441.87	0.00	658796.89	5351395.89	0.00
658962.83	5351480.68	0.00			
658957.63	5351488.77	0.00			
GE 2.2			GE 3		
x	y	z	x	y	z
658928.48	5351361.53	0.00	658824.53	5351304.51	0.00
658956.31	5351366.02	0.00	658882.00	5351305.05	0.00
658989.44	5351375.21	0.00	658883.15	5351312.56	0.00
658990.18	5351375.54	0.00	658883.89	5351318.15	0.00
658999.43	5351379.69	0.00	658885.09	5351319.32	0.00
659030.96	5351393.85	0.00	658912.20	5351319.86	0.00
659035.76	5351401.82	0.00	658927.23	5351321.10	0.00
659026.90	5351436.30	0.00	658963.49	5351326.42	0.00
659018.13	5351442.02	0.00	658980.33	5351330.22	0.00
658984.90	5351435.56	0.00	659000.32	5351335.73	0.00
658975.07	5351433.63	0.00	659004.70	5351337.31	0.00
658911.99	5351421.33	0.00	659007.23	5351338.19	0.00
658906.52	5351411.86	0.00	658995.46	5351368.59	0.00
658920.06	5351366.78	0.00	658987.83	5351365.92	0.00
			658958.52	5351357.80	0.00
			658926.01	5351352.41	0.00
			658913.40	5351350.64	0.00
			658909.92	5351362.57	0.00
			658812.68	5351343.72	0.00
			658822.30	5351311.91	0.00
GE 4			GE 5		
x	y	z	x	y	z
659021.36	5351330.70	0.00	659143.08	5351398.98	0.00
659044.05	5351340.57	0.00	659147.68	5351400.63	0.00
659057.80	5351347.40	0.00	659168.94	5351414.90	0.00
659070.53	5351355.65	0.00	659189.71	5351433.05	0.00
659078.71	5351362.81	0.00	659220.71	5351464.18	0.00
659091.89	5351380.32	0.00	659218.96	5351500.27	0.00
659099.03	5351385.68	0.00	659163.47	5351476.62	0.00
659110.86	5351389.40	0.00	659120.17	5351461.88	0.00
659127.36	5351393.34	0.00	659041.11	5351446.39	0.00
659143.08	5351398.98	0.00	659038.18	5351438.02	0.00
659136.92	5351423.38	0.00	659046.57	5351405.72	0.00
659046.57	5351405.72	0.00	659136.92	5351423.38	0.00
659049.89	5351392.95	0.00			
659004.69	5351372.73	0.00			

Anlage 2.3 Koordinaten Emissionskontingentierung

Kontingentfläche			
GE 6			
x	y	z	
658973.35	5351491.83	0.00	
658972.68	5351482.51	0.00	
658982.76	5351443.78	0.00	
659116.11	5351469.75	0.00	
659156.06	5351482.78	0.00	
659210.56	5351506.41	0.00	
659203.09	5351536.01	0.00	
659193.63	5351534.68	0.00	

Anlage 3 Rasterlärmkarte Verkehrslärm

Anlage 4.1 Übersicht Windenergieanlagen



Anlage 4.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel Windenergieanlagen

Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn BP "GE Egenburg" Beurteilungspegel														
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

INr	Immissionsort	SW	HR	Nut- zung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT Diff.	LrN Diff.	Rechtswert X	Hochwert Y	Höhe Z
1	IO 1	EG	NW	MI	60	45	31,5	31,5	-28,5	-13,5	659218,5	5351373,8	513,0
1	IO 1	1.OG	NW	MI	60	45	31,6	31,6	-28,4	-13,4	659218,5	5351373,8	515,8
1	IO 1	2.OG	NW	MI	60	45	32,2	32,2	-27,8	-12,8	659218,5	5351373,8	518,6
2	IO 2	EG		MI	60	45	33,3	33,3	-26,7	-11,7	659234,0	5351431,5	516,0
2	IO 2	1.OG		MI	60	45	33,2	33,2	-26,8	-11,8	659234,0	5351431,5	518,8
3	IO 3	EG	NW	WA	55	40	34,4	30,8	-20,6	-9,2	659304,5	5351253,8	510,1
3	IO 3	1.OG	NW	WA	55	40	34,1	30,4	-20,9	-9,6	659304,5	5351253,8	512,9
4	IO 4	1.OG	NW	WA	55	40	36,2	32,6	-18,8	-7,4	659245,5	5351168,6	508,7
4	IO 4	2.OG	NW	WA	55	40	36,2	32,6	-18,8	-7,4	659245,5	5351168,6	511,5
5	IO 5	EG	S	MD	60	45	33,4	33,4	-26,6	-11,6	658383,6	5352339,4	515,1
5	IO 5	1.OG	S	MD	60	45	31,9	31,9	-28,1	-13,1	658383,6	5352339,4	517,9
6	IO 6	EG	W	WA	55	40	35,3	31,6	-19,7	-8,4	659754,3	5351299,9	519,3
6	IO 6	1.OG	W	WA	55	40	35,3	31,7	-19,7	-8,3	659754,3	5351299,9	522,1

ProjektNr.: 9412.1/2026-FB RechenlaufNr.: 30	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1
---	---	---------------

SoundPLAN 9.1

Legende:

SW	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

Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn BP "GE Egenburg" Tagesgänge und Emissionsspektren																											
Emittent	Gruppe	TG	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)	Emissions- Spektrum
WEA DAH-26	Standard Gewerbelärm	2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	2
WEA DAH-27	Standard Gewerbelärm	2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	2
WEA DAH-28	Standard Gewerbelärm	2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	2
WEA DAH-29	Standard Gewerbelärm	2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	110,2	2
ProjektNr.: 9412.1/2026-FB RechenlaufNr.: 30			Ingenieurbüro Kottermaier GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster																				Seite 1 von 1				

Seite 33 von 39

Anlage 4.3 Tagesgänge und Teilpegel WEA

Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn BP "GE Egenburg" Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Quelle	Quellentyp	Zeit	Li dB(A)	Rw dB	L'w 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	Am dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 5 EG / S / MD RW T/N: 60 dB(A) / 45 dB(A) Lr T/N: 33,4 dB(A) / 33,4 dB(A)																						
WEA DAH-28	WindT	LrT			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	2047,1	-77,2	3,0	0,0	-5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6
WEA DAH-27	WindT	LrT			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	1502,2	-74,5	3,0	-18,9	-3,2	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	28,6
WEA DAH-29	WindT	LrT			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	3215,1	-81,1	3,0	0,0	-7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7
WEA DAH-26	WindT	LrT			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	2019,2	-77,1	3,0	-18,7	-3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6
WEA DAH-28	WindT	LrN			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	2047,1	-77,2	3,0	0,0	-5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6
WEA DAH-27	WindT	LrN			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	1502,2	-74,5	3,0	-18,9	-3,2	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	0,0	28,6
WEA DAH-29	WindT	LrN			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	3215,1	-81,1	3,0	0,0	-7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7
WEA DAH-26	WindT	LrN			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	2019,2	-77,1	3,0	-18,7	-3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6
IO 6 1.OG / W / WA RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A) Lr T/N: 35,3 dB(A) / 31,7 dB(A)																						
WEA DAH-27	WindT	LrT			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	2890,6	-80,2	3,0	0,0	-6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	29,7
WEA DAH-28	WindT	LrT			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	2910,0	-80,3	3,0	0,0	-6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	29,7
WEA DAH-26	WindT	LrT			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	3116,1	-80,9	3,0	0,0	-7,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	3,6	28,8
WEA DAH-29	WindT	LrT			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	3117,2	-80,9	3,0	0,0	-7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	28,7
WEA DAH-27	WindT	LrN			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	2890,6	-80,2	3,0	0,0	-6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,1
WEA DAH-28	WindT	LrN			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	2910,0	-80,3	3,0	0,0	-6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0
WEA DAH-26	WindT	LrN			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	3116,1	-80,9	3,0	0,0	-7,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	25,2
WEA DAH-29	WindT	LrN			110,2	110,2		0,0	0,0	0,0	3117,2	-80,9	3,0	0,0	-7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1

ProjektNr.: 9412.1/2026-FB RechenlaufNr.: 30 SoundPLAN 9.1	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 2 von 3
--	---	---------------

Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn BP "GE Egenburg" Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung
--

Legende	
Quelle	Quellname
Quellentyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbereich	Name des Zeitbereichs
Li	dB(A) Innenpegel
Rw	dB Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A) Schalleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A) Schalleistungspegel pro Anlage
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
Am	dB Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A) Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB Meteorologische Korrektur
ZR	dB Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A) Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

ProjektNr.: 9412.1/2026-FB RechenlaufNr.: 30 SoundPLAN 9.1	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 3 von 3
--	---	---------------

Anlage 5 Allgemeine Informationen

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_{gnd}“ 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 6 Rechenlaufinformationen

[ALLGEMEIN]

Rechenart: Geräuschkontingentierung
Titel: 9412_1_Kontingentierung
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 11
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
Berechnungsbeginn: 12.03.2026 09:29:19
Berechnungsende: 12.03.2026 09:29:22
Rechenzeit: 00:01:022 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 6
Anzahl berechneter Punkte: 6
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (28.10.2025) - 64 bit

[PARAMETER]

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): 0,001 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: DIN 45691
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Keine Dämpfung
Bebauung: Keine Dämpfung
Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: Standard Leq 0-24h

[DATEN]

9412_1_Kontingentierung.sit 12.03.2026 08:44:18
- enthält:
9317_1_DFK.geo 15.01.2026 14:38:24
9317_1_IO.geo 15.01.2026 14:38:24
9412_1_Kontingentflächen.geo 12.03.2026 08:43:18
9412_1_Kontingentflächen_Darstellung.geo 12.03.2026 08:44:16

Anlage 6 Rechenlaufinformationen**Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn
BP "GE Egenburg"
Rechenlaufinformationen****Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Rasterlärmkarte
Titel: 9317_1_Verkehr_OG2
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 22
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
Berechnungsbeginn: 13.03.2026 08:11:55
Berechnungsende: 13.03.2026 08:12:00
Rechenzeit: 00:02:230 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 17437
Anzahl berechneter Punkte: 17437
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (28.10.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
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
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

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

Bewertung: DIN 18005:2023-07 - Verkehr
Rasterlärmkarte:
Rasterabstand: 2,00 m
Höhe über Gelände: 8,000 m
Rasterinterpolation:
Feldgröße = 9x9
Min/Max = 10,0 dB
Differenz = 0,2 dB
Grenzpegel = 40,0 dB

Geometriedaten

9317_1_Verkehr.sit 12.03.2026 11:50:12
- enthält:
9317_1_BP_DGM.geo 15.01.2026 15:22:16
9317_1_DFK_DGM.geo 15.01.2026 15:21:16
9317_1_RQ_Umgriff.geo 13.01.2026 11:02:34
9317_1_Straße.geo 15.01.2026 15:44:22
9317_1_Umgebung.geo 15.01.2026 09:51:50
RDGM0099.dgm 15.01.2026 15:22:38

Anlage 6 Rechenlaufinformationen**Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn
BP "GE Egenburg"
Rechenlaufinformationen****Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 9412_1_Lr_WEA
Rechengruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 30
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
Berechnungsbeginn: 11.03.2026 16:05:17
Berechnungsende: 11.03.2026 16:05:22
Rechenzeit: 00:01:069 [m:s.ms]
Anzahl Punkte: 6
Anzahl berechneter Punkte: 6
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (28.10.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:
Windenergieanlage: ISO 9613-2 Interim: 2015-05.1
Luftabsorption: ISO 9613-1
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
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]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Beugungsparameter: C2=20,0

Bewertung: TA-Lärm - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

_9412_1_WEA.sit 11.03.2026 16:05:10
- enthält:
9317_1_DFK_DGM.geo 15.01.2026 15:21:16
9412_1_IO_DGM.geo 05.03.2026 09:12:42
9412_1_Umgebung_WEA_genehm.geo 06.03.2026 07:40:10
9412_1_WEA.geo 06.03.2026 07:39:46
RDGM0992.dgm 11.03.2026 16:04:58

Anlage 6 Rechenlaufinformationen**Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn
BP "GE Egenburg"**
Rechenlaufinformationen Geländemodell**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Digitales Geländemodell
Titel: 9317_1_DGM
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 99
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
Berechnungsbeginn: 15.01.2026 15:22:32
Berechnungsende: 15.01.2026 15:22:40
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (28.10.2025) - 64 bit

Geometriedaten

9317_1_DGM.sit 13.01.2026 13:49:18
- enthält:
 9317_1_DGM.geo 13.01.2026 13:47:50
 9317_1_Strasse.geo 15.01.2026 15:20:54

ProjektNr.: 9317.1/2025-FB
RechenlaufNr.: 99

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 9.1

**Gemeinde Pfaffenhofen a.d. Glonn
BP "GE Egenburg"**
Rechenlaufinformationen Geländemodell**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Digitales Geländemodell
Titel: 9412_1_DGM_WEA
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 992
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
Berechnungsbeginn: 11.03.2026 16:04:34
Berechnungsende: 11.03.2026 16:05:00
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (28.10.2025) - 64 bit

Geometriedaten

9412_1_DGM_WEA.sit 11.03.2026 16:03:24
- enthält:
 9412_1_DGM_WEA.geo 05.03.2026 07:42:52

ProjektNr.: 9412.1/2026-FB
RechenlaufNr.: 992

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 9.1