

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans „Hochwald“ in der Gemeinde Reinsfeld



B.Sc. Stefan Herrmann

Bericht-Nr.: ACB-0419-8227/05 Rev. 2

15.04.2021

Titel: Schalltechnische Untersuchung zur
Aufstellung des Bebauungsplans
„Hochwald“ in der Gemeinde Reinsfeld

Auftraggeber: Gemeinde Reinsfeld
Brühlstraße 23 / Bürgerhaus Reinsfeld
54421 Reinsfeld

Auftrag vom: 23.04.2018 und 18.12.2019

Bericht-Nr.: ACB-0419-8227/05 Rev. 2

Umfang: 27 Seiten Bericht und 4 Anlagen

Datum: 15.04.2021

Ersetzt Bericht-Nr.: ACB-0419-8227/05 Rev. 1
vom: 04.03.2021

Auftragnehmer: ACCON GmbH
Gewerbering 5
86926 Greifenberg

Bearbeiter: B.Sc. Stefan Herrmann

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und
verwendet werden.

Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass
die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

Quellenverzeichnis	4
1 Anlass und Aufgabenstellung	6
2 Schalltechnische Situation und Methodik	6
3 Beurteilungsgrundlagen	8
3.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)	8
3.2 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	9
3.3 TA Lärm	9
3.3.1 Allgemeines.....	9
3.3.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen und seltene Ereignisse.....	10
3.3.3 Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	11
3.4 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm	11
3.5 Geräuschkontingentierung (DIN 45691)	11
4 Geräuschkontingentierung	12
4.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	12
4.2 Vorbelastung	13
4.2.1 Biogasanlagen.....	13
4.2.2 Gewerbegebiet Reinsfeld.....	13
4.2.3 Bebauungsplangebiet „Hochwaldkaserne“.....	14
4.2.4 Windenergieanlagen.....	14
4.3 Berechnung der Schallimmissionen	15
4.3.1 Gewerbegebiet Reinsfeld.....	15
4.3.2 Bebauungsplangebiet „Hochwaldkaserne“.....	16
4.3.3 Windenergieanlagen.....	16
4.3.4 Gesamte Vorbelastung.....	18
4.4 Basiskontingentierung	18
4.5 Zusatzkontingente	20
5 Geräuscheinwirkung auf das Plangebiet	23
5.1 Emissionen	23
5.1.1 Emissionen aus dem Straßenverkehr.....	23
5.1.2 Emissionen aus Gewerbe (Vorbelastung).....	23
5.2 Immissionen innerhalb des Plangebiets	24
5.2.1 Straßenverkehr.....	24
5.2.2 Schallimmissionen gewerblicher Anlagen (Vorbelastung).....	24
5.2.3 Fazit Schallimmissionen auf das Planungsgebiet.....	24

6 Textvorschläge für den Bebauungsplan	24
6.1 Begründung	24
6.2 Festsetzungen	25
6.3 Hinweise.....	26
7 Zusammenfassung und Fazit	26

Anlagen

Anlage 1	Lagepläne
Anlage 2	Teilbeurteilungspegel
Anlage 3	RLK Straße
Anlage 4	RLK Gewerbe

Quellenverzeichnis

- [1] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002-07.
- [2] DIN 18005-1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987-05.
- [3] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- [4] OpenStreetMap, Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, <https://www.openstreetmap.de/>.
- [5] Paulus & Partner Ingenieurbüro, Bebauungsplan "Gewerbe- und Industriepark Hochwald", 09.04.2019.
- [6] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 04.11.2020.
- [7] BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771).
- [8] Ministerialblatt der Landesregierung von Rheinland-Pfalz vom 23.12.2019, Bekanntmachung von Technischen Baubestimmungen (VV-TB), Verwaltungsvorschrift des Ministeriums der Finanzen vom 27.11.2019 (4529).
- [9] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018.

- [10] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018.
- [11] DIN 45691, DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.
- [12] Ingenieurbüro Pies, Schalltechnische Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 6 Windenergieanlagen im Bereich der Gemarkung von Rascheid, 18009/0617/1, Boppard-Buchholz, 19.06.2017 und Änderung vom 19.04.2018.
- [13] Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (SGD Nord), Mail zur schalltechnischen Untersuchung Gewerbe- und Industriepark Hochwald, 04.11.2020.
- [14] forum Schall, Betriebstypenkatalog, 2012.
- [15] ISU – Immissionsschutz, Städtebau, Umweltplanung, Bebauungspläne "Hochwaldkaserne – Nr. 1 bis Nr. 3", Bitburg, 2014/2015.
- [16] ISU – Ingenieurgesellschaft für Immissionsschutz, Schalltechnik und Umweltberatung mbH, Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan "Hochwaldkaserne – Nr. 1" des Zweckverbands Konversion Hermeskeil, b-2012-32-66, Bitburg, 25.06.2013.
- [17] DIN ISO 9613-2 E, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997.
- [18] SoundPLAN GmbH, SoundPLAN 8.2, Backnang.
- [19] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), 30.06.2016.
- [20] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, 1990.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Reinsfeld beabsichtigt im Osten der Gemarkung die Ausweisung eines eingeschränkten Industriegebiets. Die Planfläche befindet sich östlich der L 151 und nördlich der B 407 (Hunsrückhöhenstraße) nördlich des Ortes Höfchen.

Hinsichtlich des Immissionsschutzes soll zum einen die Vorbelastung aus bereits bestehenden, umliegenden Betrieben ermittelt werden und daraufhin Emissionskontingente für das eingeschränkte Industriegebiet festgelegt werden, um sicherzustellen, dass in den angrenzenden Gebieten (bestehende und geplante Wohnbebauung) die Orientierungswerte nach DIN 18005 [1] [2] bzw. die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] eingehalten werden. Zum anderen sollen die zu erwartenden Schallimmissionen, hervorgerufen durch den umliegenden Straßenverkehr (L 151, B 407 und A 1) ermittelt und beurteilt werden.

Die ACCON GmbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung betraut. Im vorliegenden Bericht werden Vorgehensweise sowie Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zusammenfassend dargestellt.

2 Schalltechnische Situation und Methodik

Das Planungsgebiet befindet sich im Osten der Gemeinde Reinsfeld. Das Gelände des Untersuchungsgebietes ist weitgehend eben mit einzelnen leichten Erhöhungen. Die Planfläche befindet sich östlich der L 151 und nördlich der B 407 (Hunsrückhöhenstraße) nördlich des Ortes Höfchen. Die Planfläche grenzt östlich und nördlich an landwirtschaftliche Flächen an. Die Lage des Plangebiets ist in Abbildung 1, Abbildung 2 sowie in Anlage 1 dargestellt.

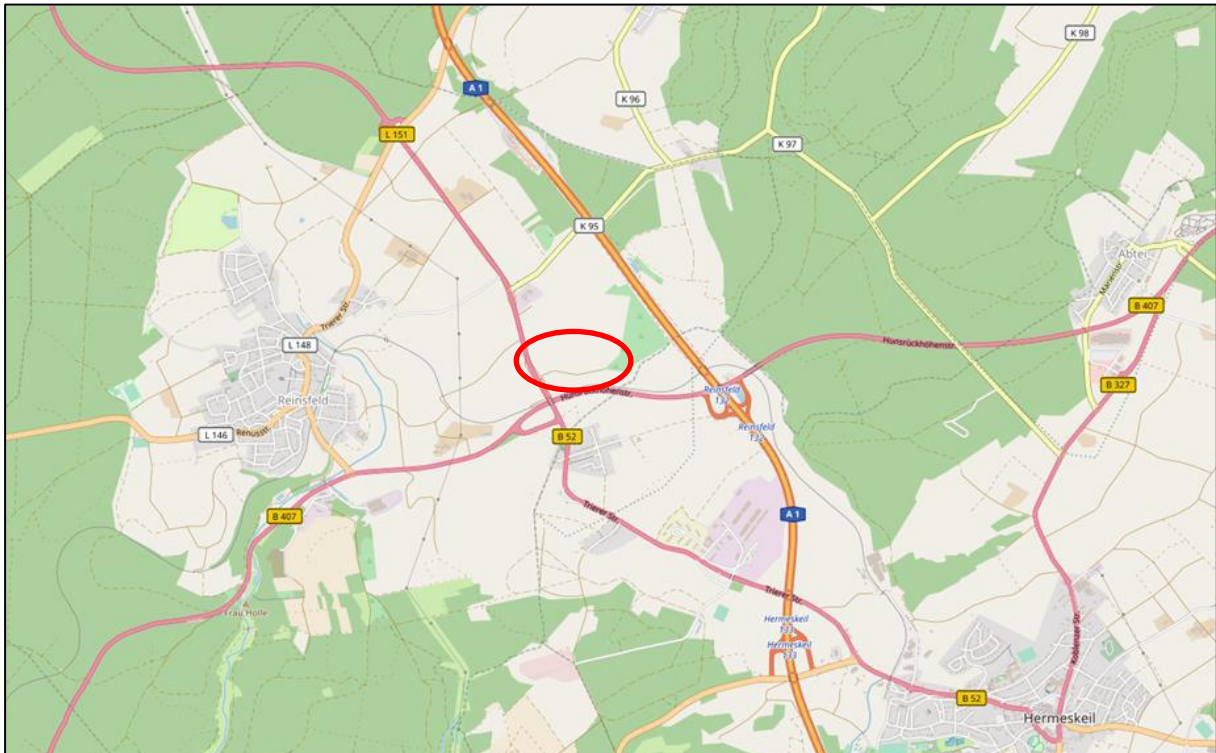


Abbildung 1: Lage des Plangebiets in der Verbandsgemeinde Hermeskeil (Quelle: [4])



Abbildung 2: Bebauungsplan [5] und festgesetzte Teilflächen

3 Beurteilungsgrundlagen

Nachfolgend werden die im Rahmen der Begutachtung herangezogenen Beurteilungsgrundlagen zusammenfassend dargestellt.

3.1 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)

Schallschutzbelange werden in der Bauleitplanung durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002) [1] konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987, [2]) sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1

Nutzungsart	Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35 / 40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40 / 45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	40 / 45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45 / 50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50 / 55
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Anmerkung: Bei zwei angegebenen Nachtwerten (Ausnahme: Sondergebiete) soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, die höheren Orientierungswerte beziehen sich auf die Belastung durch Verkehrslärm.

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die schalltechnischen Orientierungswerte keine strengen Grenzwerte darstellen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und stellen ein städtebauliches Qualitätsziel dar, dass nicht mit Schwellenwerten für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzlichen Grenzwerten gleichzusetzen ist.

Wenn konkurrierende städtebauliche Belange es erfordern, kann nach geltender Rechtsprechung eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bei sachgerechter städtebaulicher Begründung Akzeptanz finden. [6]

3.2 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Nach § 5 Bundes-Immissionsschutzgesetz [7] sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

1. schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können,
2. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen.

Nach § 22 Bundes-Immissionsschutzgesetz [7] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,
2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden und
3. die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können.

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 [3]. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

3.3 TA Lärm

3.3.1 Allgemeines

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen gelten die Immissionsrichtwerte der folgenden Tabelle. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3], Ziffer 6.1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels sind folgende Zuschläge zu berücksichtigen:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ruhezeitenzuschlag K_R : Für nachfolgend aufgeführte Zeiten ist in Gebieten nach Tabelle 1, Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:
 - an Werktagen 06:00 – 07:00 Uhr
 20:00 – 22:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00 Uhr
 13:00 – 15:00 Uhr
 20:00 – 22:00 Uhr
- Für die Teilzeiten, in denen aus den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T von (je nach Auffälligkeit) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.
- Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I von (je nach Störwirkung) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

3.3.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen und seltene Ereignisse

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

In Punkt 6.3 der TA Lärm ist aufgeführt, dass bei seltenen Ereignissen, d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, Immissionsrichtwerte von tagsüber bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 55 dB(A) ausgeschöpft werden dürfen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

3.3.3 Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Zu den von der Anlage durch Mehrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen („anlagenbezogener Verkehr“) hervorgerufenen Geräuschimmissionen führt die TA Lärm unter Ziffer 7.4 aus:

- Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.
- Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Tabelle 1 Buchstaben c bis g sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit
 - sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
 - keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
 - die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [6] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

3.4 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm

In der, in Rheinland-Pfalz baurechtlich eingeführten [8] DIN 4109-1 [9] werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber dem Außenlärm formuliert.

Anforderungen an den Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm sind in der Normenreihe DIN 4109 (relevant für die Beurteilung sind Teil 1 [9] und Teil 2 [10]) festgelegt. Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes *gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß* $R'_{w,ges}$ erfüllen. Dieses ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ und der Raumart.

3.5 Geräuschkontingentierung (DIN 45691)

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der Bauleitplanung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer

Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln.

Ein Instrument dies zu gewährleisten und rechtlich umzusetzen ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten. Die Emissionskontingente L_{EK} werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt und gelten In Bezug auf Einwirkungsbereiche in der Umgebung des Plangebietes. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Das Verfahren zur Geräuschkontingentierung und zur Bestimmung der flächenbezogenen Schalleistung der Teilflächen ist in der DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006 [11], geregelt.

Die Norm DIN 45691 legt das Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Flächennutzungs- bzw. Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete fest und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

4 Geräuschkontingentierung

Bei der städtebaulichen Planung, insbesondere bei der Ausweisung neuer Gewerbe- und Industriegebiete, ist aus schalltechnischer Sicht zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles (Einhaltung der maßgebenden Immissionsrichtwerte) führen.

Die Immissionsrichtwerte gelten für die Summe der Geräuschimmissionen aller auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Anlagen. Daher müssen in diesem Fall bestehende Gewerbegebietsflächen (GE), Bebauungsplangebiete und Windenergieanlagen (WEA) als Vorbelastung berücksichtigt werden.

Im Folgenden wird eine Geräuschkontingentierung entsprechend DIN 45691 [11] durchgeführt.

4.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Die Höhe der Emissionskontingente wird durch umliegende schützenswerte Bebauung begrenzt. Im vorliegenden Fall ist festzustellen, dass die in nachfolgender Tabelle 3 dargestellten Gebäude (Immissionsorte) aufgrund ihrer Lage als maßgeblich begrenzende Elemente zu werten sind. Die Lage der Immissionsorte ist in Anlage 1, Karte 1 dargestellt.

Tabelle 3: Maßgebende Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Bez.	Immissionsort		Immissionsrichtwerte	
	Lage/Adresse	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	Rascheider Weg 24, 54411 Hermeskeil OT Höfchen	WA	55	40
IO 02	Huftring, 54421 Reinsfeld	WA	55	40
IO 03	Lindenhof, 54421 Reinsfeld	MI	60	45
IO 04	Heidhof, 54421 Hinzert-Pöler	MI	60	45
IO 05	Bahnhof Pöler, 54421 Reinsfeld	MI	60	45
IO 06	Forsthaus Königfeld, 54413 Geisfeld	MI	60	45

Die Schutzbedürftigkeit bzw. die Gebietsausweisung der einzelnen Immissionsorte wurde entsprechend der „Schalltechnischen Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 6 Windenergieanlagen im Bereich der Gemarkungen von Rascheid“ [12] entnommen.

4.2 Vorbelastung

Auf die Immissionsorte (siehe Kapitel 4.1) wirken zusätzlich zu den Immissionen – verursacht durch das Plangebiet (Zusatzbelastung) – diverse Schallquellen ein, welche ebenfalls nach TA Lärm [3] zu beurteilen sind (Vorbelastung). Die Emissionen und Immissionen der Vorbelastung (Gewerbegebietsflächen (GE), Bebauungsplangebiete und Windenergieanlagen (WEA)) werden im nachfolgenden dargestellt.

4.2.1 Biogasanlagen

Nach Mail vom 04.11.2020 [13] der SGD-Nord sind „... keine schalltechnischen Beschränkungen bekannt und aus bisheriger Erfahrung kann davon ausgegangen werden, dass sie keine relevanten Immissionsbeiträge an für das Bebauungsplangebiet „Gewerbe- und Industriepark Hochwald“ maßgeblichen Immissionsorten leisten werden ...“. Folglich kann auf eine Berücksichtigung der Biogasanlagen verzichtet werden.

4.2.2 Gewerbegebiet Reinsfeld

In der Umgebung des Plangebiets befindet sich das Gewerbegebiet (GE) Reinsfeld. Hierzu wird jeweils in Anlehnung an [1] und [14] tagsüber flächenbezogener Schallleistungspegel von $LW'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ und nachts von $LW'' = 45 \text{ dB(A)/m}^2$ angesetzt (Emissionshöhe: 5 m über dem Gelände). Die Lage der Flächenschallquellen ist in Anlage 1, Karte 1 dargestellt. Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel sind in nachfolgender Tabelle 4 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 4: Emissionen Gewerbegebiet Reinsfeld

Quelle	LW''		Fläche m	L_w	
	tags dB(A)	nachts dB(A)		tags dB(A)	nachts dB(A)
GE Reinsfeld	60	45	30.500	104,8	89,8

4.2.3 Bebauungsplangebiet „Hochwaldkaserne“

In den Bebauungsplänen „Hochwaldkaserne Nr. 1 bis Nr. 3“ [15] sind in den textlichen Festsetzungen zu den Nummern 1 und 3 (Nummer 2: Sondergebiet „Photovoltaik“) Emissionskontingente von $L_{EK} = 67$ dB(A) tags und $L_{EK} = 46$ dB(A) nachts festgesetzt (Emissionskontingierung Variante 0 nach [16]). Die Lage des Bebauungsplangebietes ist in Anlage 1, Karte 1 dargestellt.

4.2.4 Windenergieanlagen

Auf das Plangebiet wie auch auf die Immissionsorte (siehe Kapitel 4.1) wirken die geplanten und bestehenden Windenergieanlagen aus Rascheid / Geisfeld (WEA Her01 bis WEA Her06), aus Hinzert-Pöler (WEA H-P01 bis WEA H-P04) und aus Reinsfeld (WEA Re01 bis WEA Re09, GBG 01 bis GBG 03 sowie RFD 01, RFD 05, RFD 06, RFD 08, RFD 09, RFD 11 und RFD 12) ein. Die schalltechnischen Emissionsdaten (Anlagentyp, Schalleistungspegel, Nabenhöhe, etc.) wurden aus der „Schalltechnischen Immissionsprognose zur geplanten Errichtung von 6 Windenergieanlagen im Bereich der Gemarkungen von Rascheid“ [12], Angaben der genehmigenden Behörde (SGD-Nord, Mail vom 04.11.2020 [13]) und einem Datenblatt des Herstellers Nordex entnommen und sind in nachfolgender Tabelle 5 zusammenfassend dargestellt. Die Lage der Windenergieanlagen ist in Anlage 1, Karte 1 dargestellt.

Tabelle 5: Schallemissionen der Windenergieanlagen

Quelle	Anlagentyp	Leistung		Nabenhöhe m	Rotordurchmesser m	L_w	
		kW				tags dB(A)	nachts dB(A)
		Tag	Nacht				
WEA Her01	Vestas V126	3.450	2.979	149	126	105,8	–
WEA Her02	Vestas V126	3.450	3.300	149	126	105,8	97,9
WEA Her03	Vestas V126	3.450	3.175	149	126	105,8	101,4
WEA Her04	Vestas V126	3.450	3.175	149	126	105,8	102,8
WEA Her05	Vestas V126	3.450	3.175	149	126	105,8	102,8
WEA Her06	Vestas V126	3.450	2.979	149	126	105,8	102,8
WEA H-P01	Südwind S70	1.500	1.500	85	70	100,5	100,5
WEA H-P02	Südwind S70	1.500	1.500	85	70	100,8	100,8
WEA H-P03	Südwind S70	1.500	1.500	85	70	101,0	101,0
WEA H-P04	Südwind S70	1.500	1.500	85	70	100,6	100,6
WEA Re01	Enercon E30/2.30	200		50	30	–	–
WEA Re02	Südwind S70	1.500	1.500	85	70	102,3	102,3
WEA Re03	Südwind S70	1.500	1.500	85	70	103,2	103,2
WEA Re04	Südwind S70	1.500	1.500	85	70	103,0	103,0
WEA Re05	Südwind S70	1.500	1.500	85	70	102,5	102,5
WEA Re06	Südwind S70	1.500	1.500	85	70	103,0	103,0
WEA Re07	Vensys 77	1.500	1.500	100	77	104,0	104,0

Quelle	Anlagentyp	Leistung		Nabenhöhe m	Rotordurch- messer m	L _w	
		kW				tags dB(A)	nachts dB(A)
		Tag	Nacht				
WEA Re08	Vensys 77	1.500	1.500	100	77	100,0	100,0
WEA Re09	Vensys 82	1.500	1.500	100	82	101,8	101,8
WEA GBG 01	Nordex N131/3300	3.300	3.300	134	131	103,0	103,0
WEA GBG 02	Nordex N131/3300	3.300	3.300	134	131	103,0	103,0
WEA GBG 03	Nordex N131/3300	3.300	3.300	134	131	103,0	103,0
WEA RFD 01	Nordex N131/3300	3.300	3.300	134	131	103,0	103,0
WEA RFD 05	Nordex N131/3300	3.300	3.300	134	131	103,0	103,0
WEA RFD 06	Nordex N131/3300	3.300	3.300	134	131	103,0	103,0
WEA RFD 08	Nordex N131/3300	3.300	3.300	134	131	103,0	103,0
WEA RFD 09	Nordex N131/3300	3.300	3.300	134	131	103,0	103,0
WEA RFD 11	Nordex N131/3300	3.300	3.300	134	131	103,0	103,0
WEA RFD 12	Nordex N131/3300	3.300	3.300	134	131	103,0	103,0

4.3 Berechnung der Schallimmissionen

Im Folgenden wird die Vorbelastung für die einzelnen Geräuscharten an den maßgebenden Immissionsorten ermittelt.

4.3.1 Gewerbegebiet Reinsfeld

Sämtliche in Kapitel 4.2.2 genannten Emissionsquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen richtlinienkonform nach TA Lärm [3] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [17], mittels dem EDV-Programm Sound-PLAN [18]. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand und durch Abschirmung sowie der Pegelzunahme durch Reflexionen wurden die Teilimmissionspegel jeder Einzelquelle bestimmt. Hierbei erfolgt zur sicheren Seite hin keine meteorologische Korrektur (entspricht Mitwindsituation in alle Ausbreitungsrichtungen). Die Teilbeurteilungspegel der einzelnen Schallquellen werden an jedem Immissionsort unter Berücksichtigung der im Programm hinterlegten Einwirkzeiten und Zuschläge richtlinienkonform (TA Lärm Formel (G2)) berechnet. Durch die energetische Addition der berechneten Teilbeurteilungspegel der berücksichtigten Einzelschallquellen ergeben sich die gesamten Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten. Die berechneten Beurteilungspegel L_r an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) sind den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm in der nachfolgenden Tabelle 6 gegenübergestellt. Aus der Zusammenstellung der Tabelle 6 wird ersichtlich, dass an allen betrachteten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm unterschritten werden.

Tabelle 6: Immissionen – Vorbelastung – GE Reinsfeld

Immissionsort		IRW		L _{vor,1}	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	WA	55	40	27,3	10,4
IO 02	WA	55	40	39,5	22,6
IO 03	MI	60	45	21,5	6,5
IO 04	MI	60	45	16,5	1,5
IO 05	MI	60	45	17,9	2,9
IO 06	MI	60	45	15,4	0,4

4.3.2 Bebauungsplangebiet „Hochwaldkaserne“

Sämtliche in Kapitel 4.2.3 genannten Emissionsquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden und bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen richtlinienkonform nach DIN 45691 [11] mittels SoundPLAN [18] in der aktuellsten Programmversion. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand wurden die Teilimmissionspegel jeder Einzelquelle bestimmt. Durch die energetische Addition der berechneten Teilbeurteilungspegel der berücksichtigten Einzelschallquellen ergeben sich die gesamten (Bebauungsplangebiete Hochwaldkaserne Nr. 1 und Nr. 3) Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten. Die berechneten Beurteilungspegel L_r an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) sind den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm in der nachfolgenden Tabelle 7 gegenübergestellt. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Tabelle 7: Immissionen – Vorbelastung – B-Pläne „Hochwaldkaserne“

Immissionsort		IRW		L _{vor,2}	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	WA	55	40	47,7	26,7
IO 02	WA	55	40	40,7	19,7
IO 03	MI	60	45	39,7	18,7
IO 04	MI	60	45	39,5	18,5
IO 05	MI	60	45	41,2	20,2
IO 06	MI	60	45	41,3	20,3

4.3.3 Windenergieanlagen

Sämtliche in Kapitel 4.2.4 genannten Emissionsquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen richtlinienkonform nach TA Lärm [3] in Verbindung mit der Richtlinie DIN ISO 9613-2 [17] nach dem Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen [19] mittels dem EDV-Programm SoundPLAN [18]. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den

Abstand und durch Abschirmung sowie der Pegelzunahme durch Reflexionen wurden die Teilimmissionspegel jeder Einzelquelle bestimmt. Hierbei erfolgt zur sicheren Seite hin keine meteorologische Korrektur (entspricht Mitwindsituation in alle Ausbreitungsrichtungen). Die Teilbeurteilungspegel der einzelnen Schallquellen werden an jedem Immissionsort unter Berücksichtigung der im Programm hinterlegten Einwirkzeiten und Zuschläge richtlinienkonform (TA Lärm Formel (G2)) berechnet. Durch die energetische Addition der berechneten Teilbeurteilungspegel der berücksichtigten Einzelschallquellen ergeben sich die gesamten (WEA) Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten. Zur Ermittlung des oberen Vertrauensbereichs werden die Unsicherheiten aus der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros Pies [12] bzw. der Mail der SGD Nord vom 04.11.2020 [13] angesetzt. Der berechnete Zuschlag ΔL ist in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Angesetzte Unsicherheiten zur Ermittlung der oberen Vertrauensbereichsgrenze

Quelle	Anlagentyp	Unsicherheit Typvermessung σ_R	Unsicherheit Serienstreuung σ_R	Unsicherheit Prognosemodell σ_{prog}	Zuschlag ΔL
WEA Her01 bis Her06	Vestas V126	0,7	0,5	1,0	1,7
WEA H-P01 bis H-P04	Südwind S70	–	–	–	*
WEA Re01	Enercon E30/2.30	–	–	–	*
WEA Re02 bis Re06	Südwind S70	–	–	–	*
WEA Re07 bis Re09	Vensys 77	–	–	–	2,1
WEA GBG und RFD	Nordex N131/3300	0,5	1,2	1,0	2,1

* Der Zuschlag ist im ermittelten Schalleistungspegel enthalten.

Der ermittelte Zuschlag wird als Korrektur bei den angesetzten Schalleistungspegeln der Windenergieanlagen (vgl. Tabelle 5) berücksichtigt. Die berechneten Beurteilungspegel L_r an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) sind den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm in der nachfolgenden Tabelle 9 gegenübergestellt. In Anlage 2 ist dargestellt wie sich die Beurteilungspegel aus den einzelnen Teilpegeln der Windkraftanlagen zusammensetzen.

Tabelle 9: Immissionen – Vorbelastung – WEA

Immissionsort		IRW		$L_{\text{vor},3}$	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	WA	55	40	44,2	38,9
IO 02	WA	55	40	40,7	36,3
IO 03	MI	60	45	40,7	39,9
IO 04	MI	60	45	47,5	47,0
IO 05	MI	60	45	46,0	45,7
IO 06	MI	60	45	47,8	43,3

Aus der Zusammenstellung der Tabelle 9 wird ersichtlich, dass an allen betrachteten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags um mindestens 10 dB unterschritten

werden. Nachts werden die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den Immissionsorten IO 01, IO 02 und IO 03 eingehalten und an den Immissionsorten IO 04 bis IO 06 überschritten.

4.3.4 Gesamte Vorbelastung

Durch energetische Summation der Immissionen aus den vorhergehenden Kapiteln ergibt sich die gesamte Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten. Die berechneten Beurteilungspegel L_r an den maßgeblichen Immissionsorten (IO) sind den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm in der nachfolgenden Tabelle 10 gegenübergestellt.

Tabelle 10: Immissionen – Vorbelastung – Gesamt

Immissionsort		IRW		$L_{vor,ges}$	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	WA	55	40	49,3	39,2
IO 02	WA	55	40	45,1	36,6
IO 03	MI	60	45	43,3	39,9
IO 04	MI	60	45	48,1	47,0
IO 05	MI	60	45	47,2	45,7
IO 06	MI	60	45	48,7	43,3

Aus der Zusammenstellung der Tabelle 10 wird ersichtlich, dass an allen betrachteten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm tags um mindestens 5 dB unterschritten werden. Nachts werden die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den Immissionsorten IO 01 bis IO 03 und IO 06 eingehalten und an den Immissionsorten IO 04 und IO 05 überschritten.

Damit sich die Gesamtlärmbelastung im Einwirkungsbereich des Plangebiets nicht relevant erhöht, müssen die Immissionsbeiträge aus dem Plangebiet die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] teilweise um mindestens 15 dB unterschritten werden. Die zulässigen Immissionsbeiträge verschiedener Teilflächen werden nachfolgend für die Beurteilungszeiten Tag und Nacht bestimmt.

4.4 Basiskontingentierung

Die Ausbreitungsberechnungen werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN [18] durchgeführt. Die einzelnen Gebietsflächen des Bebauungsplans werden dabei als Flächenschallquellen definiert. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt normgerecht, hierbei wird ausschließlich das Abstandsmaß unter Ansatz einer Vollkugelausbreitung berücksichtigt.

Die der Kontingentierung zugrundeliegenden Teilflächen sind in Anlage 1, Karte 2 dargestellt. Gemäß Norm wurden Flächen im Plangebiet, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen), bei der Kontingentierung nicht berücksichtigt. Das Abstandsmaß $\Delta L_{i,j}$ für jede Teilfläche ergibt sich gemäß DIN 45691 [11] zu:

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

mit S_i : Flächengröße der betrachteten Teilfläche in m²
 $s_{i,j}$: horizontaler Abstand des Immissionsorts vom Schwerpunkt der Teilfläche in m
 $\sum_k(S_k) = S_i$

Die damit für die einzelnen Flächen berechneten zulässigen Immissionsanteile sind von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig¹. Da die Immissionsrichtwerte für die Summe der Geräuschimmissionen aller auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Anlagen gelten, dürfen unter Berücksichtigung der Vorbelastung die zu kontingentierenden Flächen die Immissionsrichtwerte nicht voll ausschöpfen. Die immissionsseitig einzuhaltenden Planwerte L_{PI} sind nach Norm entsprechend nachfolgend dargestellter Formel zu berechnen und auf ganze Dezibel gerundet anzugeben.

$$L_{PI,j} = 10 \cdot \log(10^{0,1 \cdot L_{GI,j}} - 10^{0,1 \cdot L_{vor,j}})$$

mit L_{GI} : Immissionsrichtwert Gesamtbelastung
 L_{vor} : Teilpegel der Vorbelastung

An den ausgewählten, maßgebenden Immissionsorten ergeben sich die in Tabelle 11 aufgeführten Planwerte L_{PI} .

Tabelle 11: Planwerte L_{PI} zur Berücksichtigung der Vorbelastung

Immissionsort		L_{GI}		$L_{vor,ges}$		L_{PI}	
Bezeichnung	Nutzung	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 01	WA	55	40	49,3	39,2	53	32
IO 02	WA	55	40	45,1	36,6	54	37
IO 03	MI	60	45	43,3	39,9	59	43
IO 04	MI	60	45	48,1	> 45,0	59	30
IO 05	MI	60	45	47,2	> 45,0	59	30
IO 06	MI	60	45	48,7	43,3	59	40

Unter Maßgabe der Einhaltung der Planwerte L_{PI} wurden für die einzelnen Teilflächen folgende zulässige Emissionskontingente L_{EK} ermittelt:

¹ Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung für ein konkretes Vorhaben aus. Hierbei wird überprüft, ob der reale Betrieb den aus seinem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. In günstigen Fällen können beispielsweise unter Ausnutzung von Abschirmwirkungen auf dem Ausbreitungsweg die real abgestrahlten flächenbezogenen Schalleistungen über den hier festzulegenden Emissionskontingenten LEK liegen.

Tabelle 12: Emissionskontingente L_{EK}

Teilfläche	Emissionskontingent		Fläche m ²	Schalleistungspegel	
	$L_{EK,T}$ dB(A)	$L_{EK,N}$ dB(A)		$L_{W,T}$ dB(A)	$L_{W,N}$ dB(A)
Fläche 1	66	45	8.591	105,3	81,3
Fläche 2	66	45	9.875	105,9	81,9
Fläche 3	68	46	11.908	107,8	83,8
Fläche 4	68	46	11.381	107,6	83,6
Fläche 5	67	45	11.319	106,5	82,5
Fläche 6	68	46	12.269	107,9	83,9
Fläche 7	69	49	5.661	107,5	83,5
Fläche 8	70	51	5.018	109,0	85,0
Fläche 9	69	50	2.203	104,4	80,4

Basierend auf den in Tabelle 12 dargestellten L_{EK} erfolgt abschließend eine Ausbreitungsbe-
rechnung nach den Maßgaben der DIN 45691 (Abstandsmaß bei Vollkugelausbreitung). Als
Berechnungsergebnis erhält man die mit den L_{EK} korrespondierenden Immissionskontingente
 L_{IK} an den betrachteten Immissionsorten. In Tabelle 13 werden die Immissionskontingente L_{IK}
den Planwerten L_{PI} gegenübergestellt.

Tabelle 13: Planwerte L_{PI} , Immissionskontingente L_{IK} und Pegeldifferenz $L_{IK} - L_{PI}$

Immissionsort	L_{PI}		L_{IK}		$L_{IK} - L_{PI}$	
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB	nachts dB
IO 01	53	32	53,0	32,0	0,0	0,0
IO 02	54	37	42,4	21,2	-11,6	-15,8
IO 03	59	43	43,2	22,1	-15,8	-20,9
IO 04	59	30	41,0	20,0	-18,0	-10,0
IO 05	59	30	41,4	20,5	-17,6	-9,5
IO 06	59	40	38,5	17,5	-20,5	-22,5

Die Tabelle zeigt, die Einhaltung der Planwerte L_{PI} durch die angesetzten Emissionskontin-
gente L_{EK} an allen betrachteten Immissionsorten. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass für
das Plangebiet in Bezug auf die Immissionsorte IO 2 bis IO 6 höhere Immissionsbeiträge (und
damit höhere Emissionskontingente) zulässig wären, welche durch Zusatzkontingente pla-
nungsrechtlich gesichert werden können.

4.5 Zusatzkontingente

Aufbauend auf der Basiskontingentierung nach Kapitel 4.5 kann festgestellt werden, dass das
Plangebiet in manchen Bereichen des Untersuchungsgebietes eine höhere Immissionswir-
kung (und damit höhere Emissionskontingente) besitzen dürfte als diejenige, welche über die
Basiskontingentierung ermöglicht wird.

Ausgehend von einem definierten Bezugspunkt innerhalb des Plangebietes werden Richtungssektoren über obere und untere Gradmaße aufgespannt. Für diese Richtungssektoren werden Zusatzkontingente beschrieben, um welche die Immissionswirkung der Basiskontingentierung erhöht wird. In der vorliegenden Planung wurden insgesamt 6 Richtungssektoren für die Zusatzkontingentierung definiert. In der nachfolgenden Abbildung 3 sind der Sektorenbezugspunkt und die entsprechenden Sektoren für das Plan- und Untersuchungsgebiet dargestellt.

Der Referenzpunkt für die Ausweisung der Zusatzkontingente liegt bei X-Wert: 348623,00 und Y-Wert: 5504823,00 im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N (EPSG-Code 25832). In der nachstehenden Tabelle 14 werden die Gradmaße der Sektorengrenzen sowie die angesetzten Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ zur Tag- und Nachtzeit aufgelistet.

Die Zusatzkontingente wurden so ausgelegt, dass an den Immissionsorten IO 02 bis IO 06 die Planwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden, um eine Erweiterung des eingeschränkten Industriegebiets in Richtung Osten und Norden nicht unnötig einzuschränken.

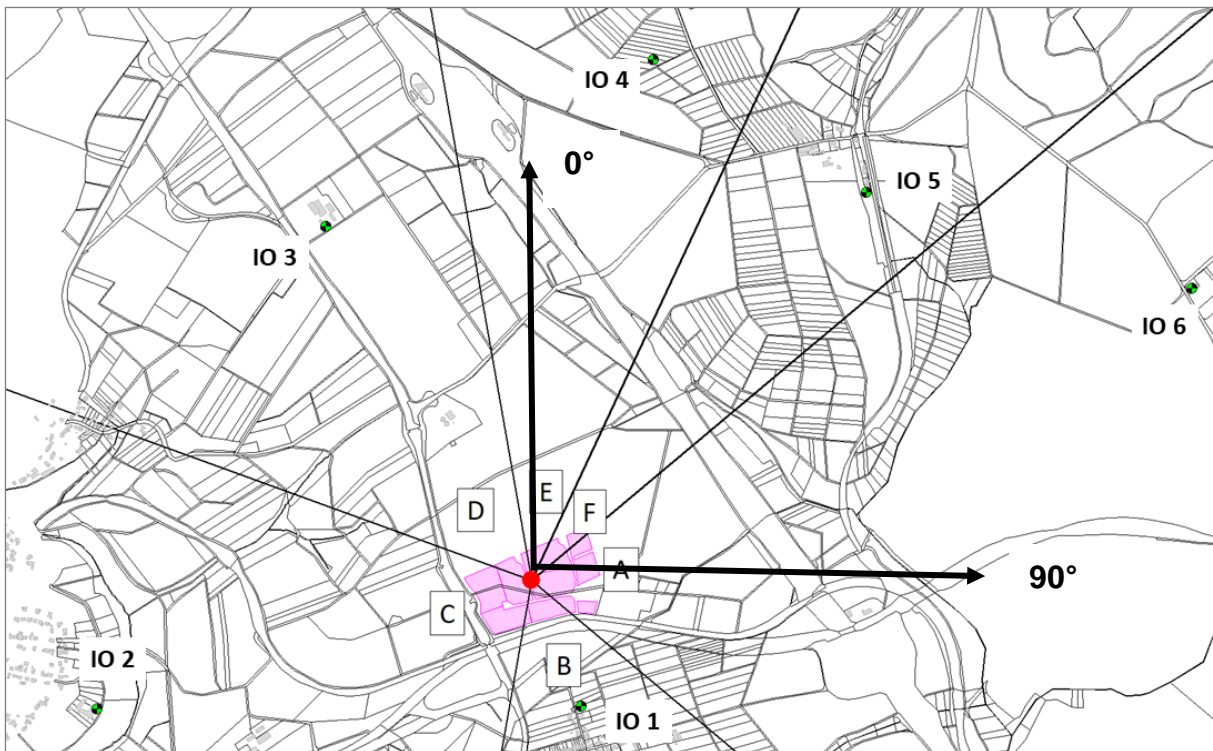


Abbildung 3: Abgrenzung der Sektoren für die Zusatzkontingentierung und Sektor-Bezeichnung

Tabelle 14: Sektoren für die Zusatzkontingentierung mit Bezeichnung, Sektorengrenzen und Zusatzkontingenten $L_{EK,zus}$ zur Tag- und Nachtzeit

Sektor	Sektorengrenzen		Zusatzkontingent	
	Anfang ° (Grad)	Ende ° (Grad)	$L_{EK,zus,T}$ dB	$L_{EK,zus,N}$ dB
A	50	130	20	22
B	130	190	0	0
C	190	290	11	15
D	290	350	15	20
E	350	25	18	7
F	25	50	17	5

In Tabelle 15 werden die Immissionskontingente inkl. Zusatzkontingente ($L_{IK,ges}$) den Planwerten (L_{PI}) und den Immissionsrichtwerten (IRW) gegenüber gestellt.

Tabelle 15: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm IRW, Planwerte L_{PI} , Immissionskontingente mit Zusatzkontingenten $L_{IK,ges}$ und Pegeldifferenzen

Immissionsort	IRW		L_{PI}		$L_{IK,ges}$		$L_{IK,ges} - IRW$		$L_{IK,ges} - L_{PI}$	
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB	nachts dB	tags dB	nachts dB
IO 01	55	40	53	32	53,0	32,0	-2,0	-8,0	0,0	0,0
IO 02	55	40	54	37	53,4	36,2	-1,6	-3,8	-0,6	-0,8
IO 03	60	45	59	43	58,2	42,1	-1,8	-2,9	-0,8	-0,9
IO 04	60	45	59	30	59,0	27,0	-1,0	-18,0	0,0	-3,0
IO 05	60	45	59	30	58,4	25,5	-1,6	-19,5	-0,6	-4,5
IO 06	60	45	59	40	58,5	39,5	-1,5	-5,5	-0,5	-0,5

Zusammen mit der Vorbelastung errechnen sich an den Immissionsorten folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 16: Gegenüberstellung Beurteilungspegel „Bestand“ und „Prognose“

Immissionsort	IRW		$L_{vor,ges}$		$L_{IK,ges}$		$L_{r,ges}$		$L_{r,ges} - IRW$		$L_{r,ges} - L_{vor,ges}$	
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB	nachts dB	tags dB	nachts dB	tags dB	nachts dB
IO 01	55	40	49,3	39,2	53,0	32,0	54,6	39,9	-0,4	-0,1	5,2	0,8
IO 02	55	40	45,1	36,6	53,4	36,2	54,0	39,4	-1,0	-0,6	8,9	2,8
IO 03	60	45	43,3	39,9	58,2	42,1	58,3	44,2	-1,7	-0,8	15,1	4,2
IO 04	60	45	48,1	47,0	59,0	27,0	59,3	47,0	-0,7	2,0	11,2	0,0
IO 05	60	45	47,2	45,7	58,4	25,5	58,7	45,8	-1,3	0,8	11,5	0,0
IO 06	60	45	48,7	43,3	58,5	39,5	58,9	44,8	-1,1	-0,2	10,3	1,5

An den kritischen Immissionsorten werden sich durch das Hinzukommen des neuen eingeschränkten Industriegebiets die Beurteilungspegel nachts nicht erhöhen. Die

Immissionsrichtwerte werden, mit Ausnahme am IO 04 und IO 05, an denen der Richtwert nachts bereits durch die Vorbelastung überschritten wird, eingehalten.

Mit Einhaltung der Planwerte werden die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten bzw. eine Erhöhung der herrschenden Vorbelastung ausgeschlossen.

Die Emissionskontingente L_{EK} der einzelnen Teilflächen 1 bis 9 werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt und gelten bzgl. Einwirkungsbereichen in der Umgebung des Plangebietes.

Im Zuge der Baugenehmigung für einen Betrieb, der sich auf dem Bebauungsplangebiet ansiedeln möchte, ist entsprechend der DIN 45691 [11] Abschnitt 5 nachzuweisen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente eingehalten werden.

5 Geräuscheinwirkung auf das Plangebiet

Es wirken sowohl Schallimmissionen ausgehend vom Straßenverkehr als auch von benachbarten gewerblichen Anlagen auf das Planungsgebiet ein. Gegenüber den Schallimmissionen des Straßenverkehrs gibt es in der DIN 18005 [2] sowie in der 16. BImSchV [6] keine Grenzwerte für Industriegebiete. Die Schallimmissionen des Straßenverkehrs werden im Folgenden deshalb nur in Form von Schallimmissionsplänen dargestellt.

5.1 Emissionen

5.1.1 Emissionen aus dem Straßenverkehr

Die Straßenverkehrslärmemissionen werden nach der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, RLS-90 [20] berechnet. Grundlage der Untersuchung sind Verkehrsstärken des Landesbetriebs Mobilität Trier für 2015.

Die in der Berechnung angesetzten schallrelevanten Parameter können der nachfolgenden Tabelle 17 entnommen werden.

Tabelle 17: Parameter und Emissionspegel, Straßenverkehr

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/d]	Lkw- Anteil [%]	v_{max} [km/h]	$L_{mE, Tag}$ [dB(A)]	$L_{mE, Nacht}$ [dB(A)]
A 1	21.464	14,8	130	73,3	67,0
B407	6.626	7,9	100	65,8	57,4
L 151	5.540	8,4	100	64,7	56,0

5.1.2 Emissionen aus Gewerbe (Vorbelastung)

Die Emissionen aus Gewerbe wurden in Kapitel 4.2 erläutert und werden in gleicherweise für die Beurteilung der Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet angesetzt.

5.2 Immissionen innerhalb des Plangebiets

5.2.1 Straßenverkehr

Es werden die durch den Verkehrslärm verursachten Schallimmissionen auf das Plangebiet berechnet. Die Berechnung erfolgt mit dem Rechenprogramm SoundPLAN [18] gemäß RLS 90 [20]. Die Schallimmissionskarten (Anlage 3) stellen die Geräuschsituation in 4 m Höhe über dem Gelände dar.

5.2.2 Schallimmissionen gewerblicher Anlagen (Vorbelastung)

Es werden die durch gewerbliche Anlagen verursachten Schallimmissionen auf das Plangebiet berechnet. Die Berechnung erfolgt entsprechend Kapitel 4.2. Wie die Rasterlärmkarten (Anlage 4) zeigen, werden die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] durchgehend eingehalten.

5.2.3 Fazit Schallimmissionen auf das Planungsgebiet

In Industriegebieten sind während des Tag- und Nachtzeitraums gewerbliche Schallimmissionen von bis zu 70 dB(A) an den jeweiligen Immissionsorten zulässig. Maßgebend für die vorherrschende Geräuschsituation innerhalb des Planungsgebiets sind daher die Schallemissionen des Plangebiets selbst. Maßnahmen zum Schallschutz gegenüber der Geräuscheinwirkung durch den Straßenverkehr auf das Planungsgebiet sind nicht notwendig. Die Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Anlagen im Umkreis des Planungsgebiets können vernachlässigt werden.

6 Textvorschläge für den Bebauungsplan

6.1 Begründung

Die Lärmsituation im Plangeltungsbereich wurde untersucht, sie wird maßgeblich durch die im Plangebiet selbst zulässigen Schallemissionen bestimmt.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich bestehender gewerblicher Anlagen, die Vorbelastung durch diese kann vernachlässigt werden. Weiterhin kommt es zu Schallimmissionen durch den Straßenverkehr. Gegenüber den Schallimmissionen des Straßenverkehrs gibt es in der DIN 18005 sowie in der 16. BImSchV keine Grenzwerte für Industriegebiete. Die Schallimmissionen aufgrund des Straßenverkehrs wurden daher nur in Form von Schallimmissionskarten dargestellt.

Die Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume ist entsprechend der baurechtlich eingeführten DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau zu bemessen.

6.2 Festsetzungen

- (1) Die schalltechnische Untersuchung ACB-0419-8227/05 Rev. 2 wird als Bestandteil des Bebauungsplanes festgesetzt.
- (2) Lärmeinwirkung durch das Plangebiet auf die Umgebung
 - a. Betriebe, Anlagen und Nutzungen sind nur zulässig, wenn deren von dem jeweiligen gesamten Betriebsgrundstück abgestrahlten Schallemissionen die nachfolgend genannten Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 vom Dezember 2006 weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	Emissionskontingent	
	$L_{EK,T}$ dB(A)	$L_{EK,N}$ dB(A)
Fläche 1	66	45
Fläche 2	66	45
Fläche 3	68	46
Fläche 4	68	46
Fläche 5	67	45
Fläche 6	68	46
Fläche 7	69	49
Fläche 8	70	51
Fläche 9	69	50

Der Referenzpunkt für die Ausweisung der Zusatzkontingente liegt bei X-Wert: 348623,00 und Y-Wert: 5504823,00 im Koordinatensystem ETRS89 / UTM Zone 32N (EPSG-Code 25832). Um den definierten Referenzpunkt sind 6 Richtungssektoren aufgespannt, für welche sich die Emissionskontingente L_{EK} nach nachfolgender Tabelle um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ erhöhen.

Sektor	Sektorengrenzen		Zusatzkontingent	
	Anfang ° (Grad)	Ende ° (Grad)	$L_{EK,zus,T}$ dB	$L_{EK,zus,N}$ dB
A	50	130	20	22
B	130	190	0	0
C	190	290	11	15
D	290	350	15	20
E	350	25	18	7
F	25	50	17	5

- b. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Die Emissionskontingente L_{EK} beziehen sich auf die gesamte Grundstücksfläche. Ausgenommen sind hierbei Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (öffentliche

Verkehrsflächen, Grünflächen). Die Flächen sind in der schalltechnischen Untersuchung in ACB-0419-8227/05 Rev. 2 Anlage 1, Karte 2 dargestellt.

- c. Die Ermittlung der sich aus den maximal zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegel ergebenden Immissionskontingente L_{IK} hat gemäß DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, auf Basis der L_{EK} und des Abstandsmaßes unter Ansatz einer Vollkugelausbreitung zu erfolgen.
- d. Der Nachweis der Einhaltung der Immissionskontingente L_{IK} durch konkrete Vorhaben innerhalb der kontingentierte Teilflächen ist für Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.3 der TA Lärm an den nächstgelegenen Baugrenzen oder Gebäudefassaden der außerhalb des Plangebiets liegenden Nutzungen, in denen sich Fenster von schutzbedürftigen Räumen befinden oder auf Grund von Planungsrecht entstehen können, zu führen.
- e. Die Berechnung der Einwirkungen des konkreten Vorhabens hat nach den Regelungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm von 1998 (TA Lärm) zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 zu erfolgen. Die Einhaltung der L_{IK} (und damit auch der L_{EK}) ist gegeben, wenn der Beurteilungspegel L_r des konkreten Vorhabens an jedem zu betrachtenden Immissionsort kleiner oder gleich dem L_{IK} ist ($L_r \leq L_{IK}$).
- f. Der Absatz „*Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze)*“ gemäß DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 darf nicht angewendet werden.

6.3 Hinweise

Die Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume ist entsprechend DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau zu bemessen. Maßgebend ist hierbei die zum Zeitpunkt der Genehmigung, in den Technischen Baubestimmungen des Landes Rheinland-Pfalz baurechtlich eingeführte Version der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau. Ein entsprechender Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

7 Zusammenfassung und Fazit

Die Gemeinde Reinsfeld beabsichtigt im Osten der Gemarkung die Ausweisung eines eingeschränkten Industriegebiets. Die Planfläche befindet sich östlich der L 151 und nördlich der B 407 (Hunsrückhöhenstraße) nördlich des Ortes Höfchen.

Hinsichtlich des Immissionsschutzes wurde die Vorbelastung aus bereits bestehenden, umliegenden Betrieben ermittelt und daraufhin Emissionskontingente für das eingeschränkte Industriegebiet festgelegt. Somit wurde sichergestellt, dass in den angrenzenden Gebieten die Orientierungswerte nach DIN 18005 bzw. die wertgleichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm eingehalten werden.

Weiterhin wurden die zu erwartenden Schallimmissionen, hervorgerufen durch den umliegenden Straßenverkehr (L 151, B 407 und A 1) ermittelt und dargestellt. Gegenüber den Schallimmissionen des Straßenverkehrs gibt es in der DIN 18005 sowie in der 16. BImSchV keine Grenzwerte für Industriegebiete, Maßnahmen zum Schallschutz gegenüber dem Straßenverkehr sind nicht notwendig.

Die Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume ist entsprechend DIN 4109 zu bemessen.

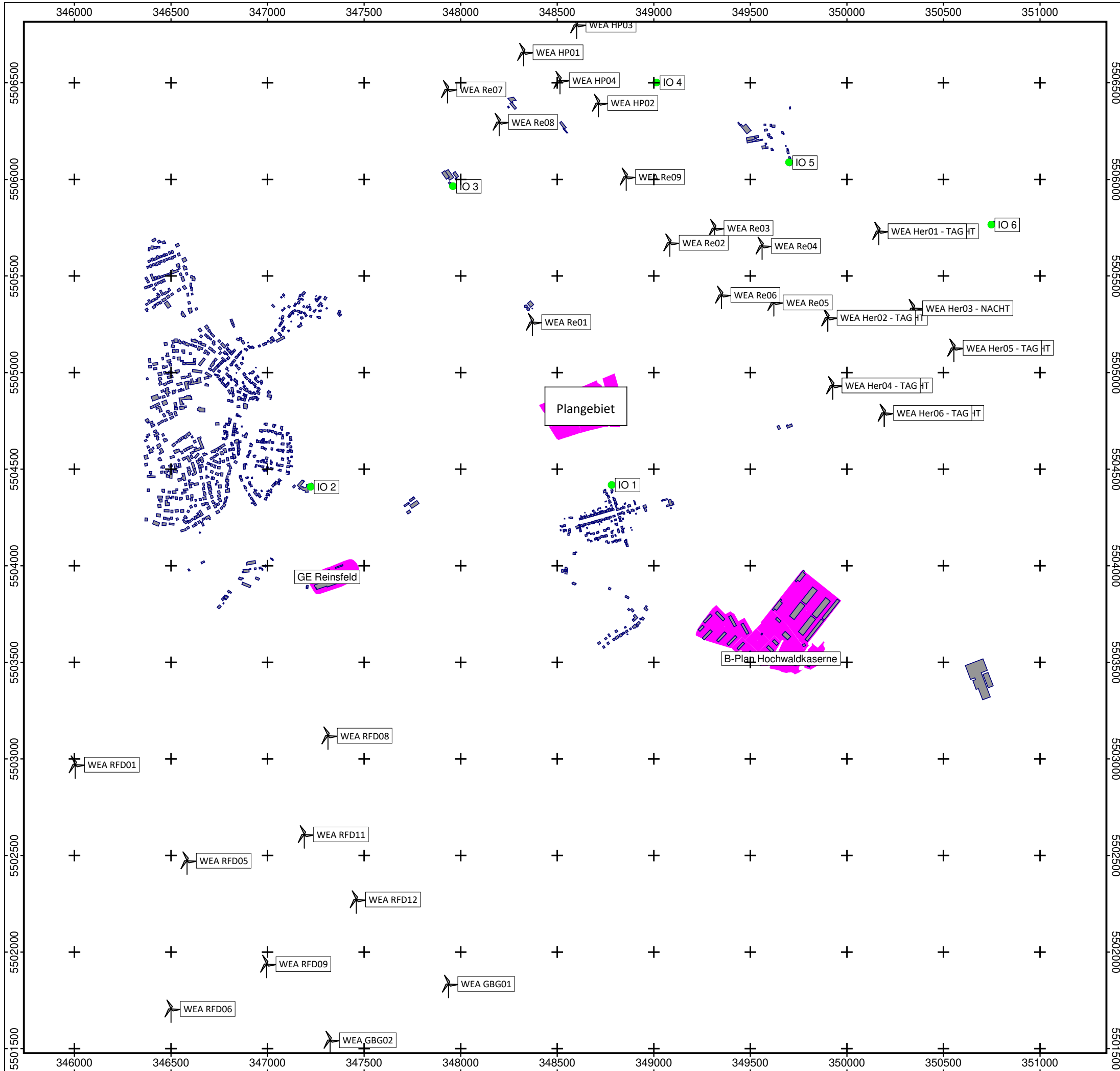
Greifenberg, den 15.04.2021



B.Sc. Stefan Herrmann

Anlagen






- Anlage 1 Lagepläne
- Anlage 2 Teilbeurteilungspegel
- Anlage 3 RLK Straße
- Anlage 4 RLK Gewerbe



Lageplan - Übersicht

Bearbeiter: Sebastian Hagenah, Stefan Herrmann
 Erstellt am: 04.03.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 29.01.2021

Zeichenerklärung

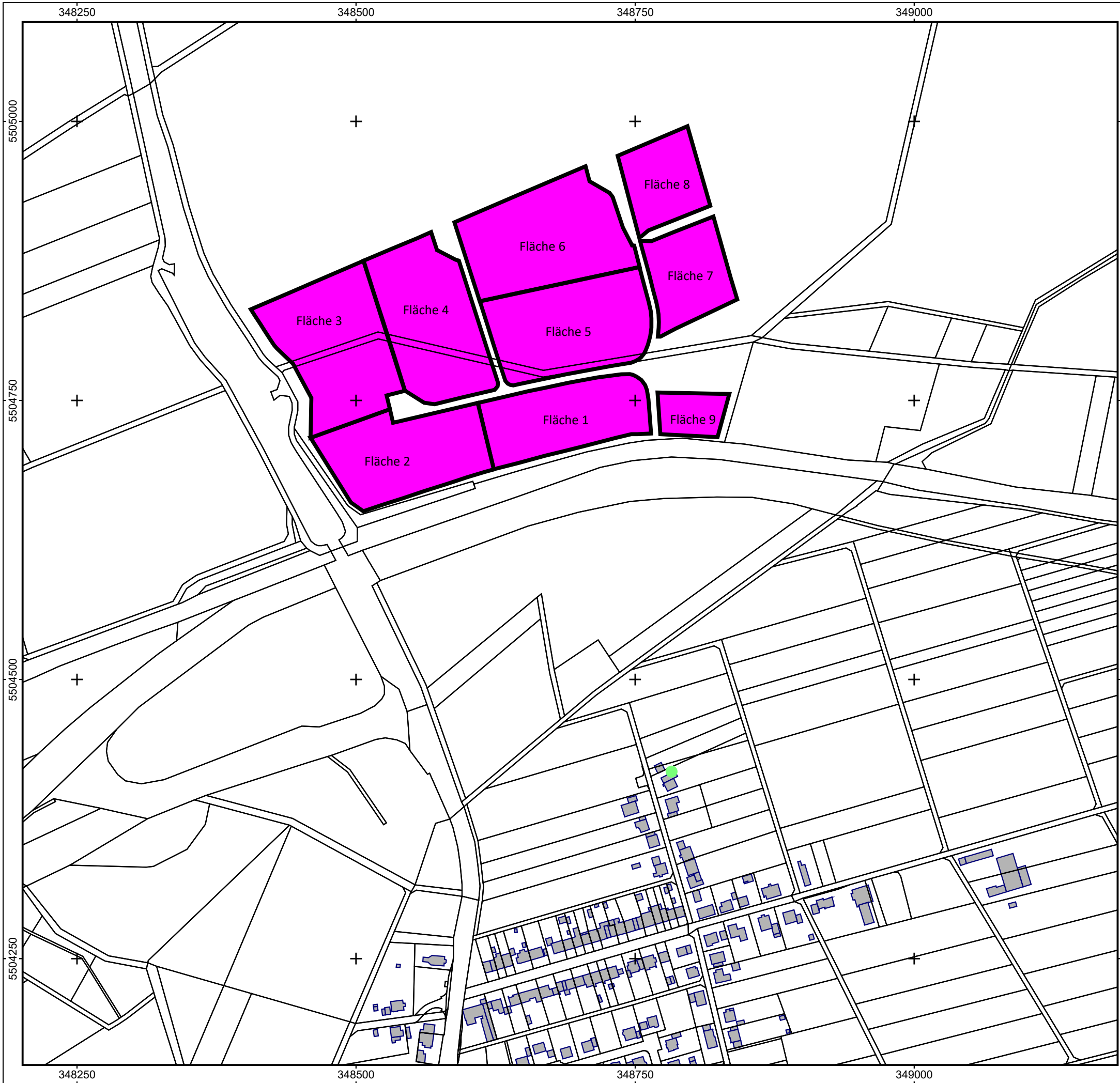
-  Gebäude
-  Immissionsort
-  Flächenquelle
-  Dachfirst
-  Windenergieanlage

Maßstab 1:20000

0 150 300 600 900 1200 m

N





Auftraggeber: Gemeinde Reinsfeld
Projekt-Nr. 8227
Bericht-Nr. ACB-0419-8227/05
Anlage 1







Karte
2

Lageplan - Kontingentierungsflächen
 Berechnung in über Grund

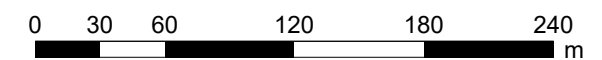
Bearbeiter: Sebastian Hagenah
 Erstellt am:
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.1, Update 23.04.2019

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Flächenquelle
-  Dachfirst



Maßstab 1:3500



Vorbelastung Windkraftanlagen

Beurteilungspegel

Anlage 2

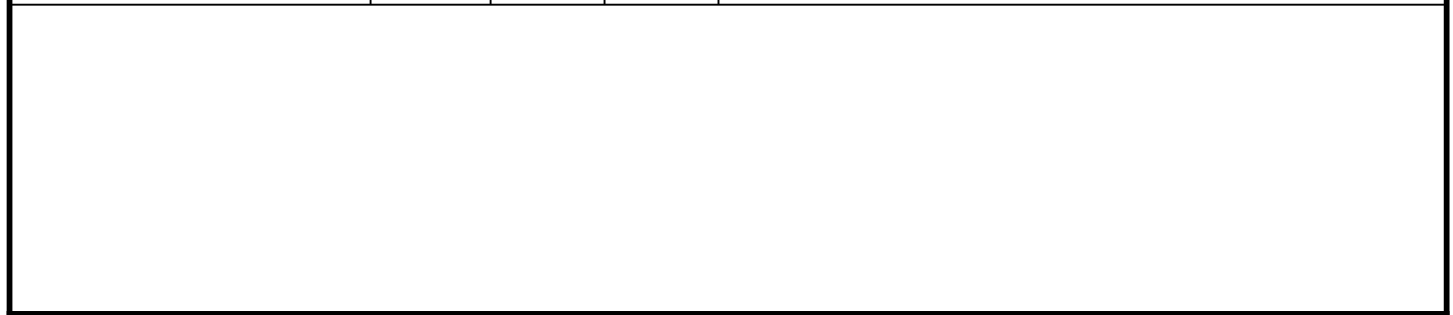
Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Vorbelastung Windkraftanlagen Beurteilungspegel

Anlage 2

Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort IO 1 SW 3.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44.2 dB(A) LrN 38.9 dB(A)				
WEA GBG01	WindT	17.6	14.0	
WEA GBG02	WindT	15.9	12.2	
WEA GBG03	WindT	12.7	9.1	
WEA Her01 - NACHT	WindT			
WEA Her01 - TAG	WindT	32.9		
WEA Her02 - NACHT	WindT		25.2	
WEA Her02 - TAG	WindT	36.4		
WEA Her03 - NACHT	WindT		25.1	
WEA Her03 - TAG	WindT	33.5		
WEA Her04 - NACHT	WindT		24.8	
WEA Her04 - TAG	WindT	31.2		
WEA Her05 - NACHT	WindT		19.7	
WEA Her05 - TAG	WindT	26.0		
WEA Her06 - NACHT	WindT		21.7	
WEA Her06 - TAG	WindT	28.0		
WEA HP01	WindT	24.7	21.1	
WEA HP02	WindT	26.6	23.0	
WEA HP03	WindT	24.7	21.1	
WEA HP04	WindT	25.7	22.1	
WEA Re01	WindT			
WEA Re02	WindT	32.7	29.1	
WEA Re03	WindT	32.5	28.9	
WEA Re04	WindT	32.1	28.4	
WEA Re05	WindT	33.1	29.5	
WEA Re06	WindT	34.7	31.1	
WEA Re07	WindT	29.7	26.0	
WEA Re08	WindT	27.1	23.5	
WEA Re09	WindT	31.4	27.7	
WEA RFD01	WindT	19.2	15.5	
WEA RFD05	WindT	18.2	14.6	
WEA RFD06	WindT	16.1	12.4	
WEA RFD08	WindT	22.4	18.8	
WEA RFD09	WindT	16.3	12.7	
WEA RFD11	WindT	20.2	16.6	
WEA RFD12	WindT	18.3	14.7	



Vorbelastung Windkraftanlagen Beurteilungspegel

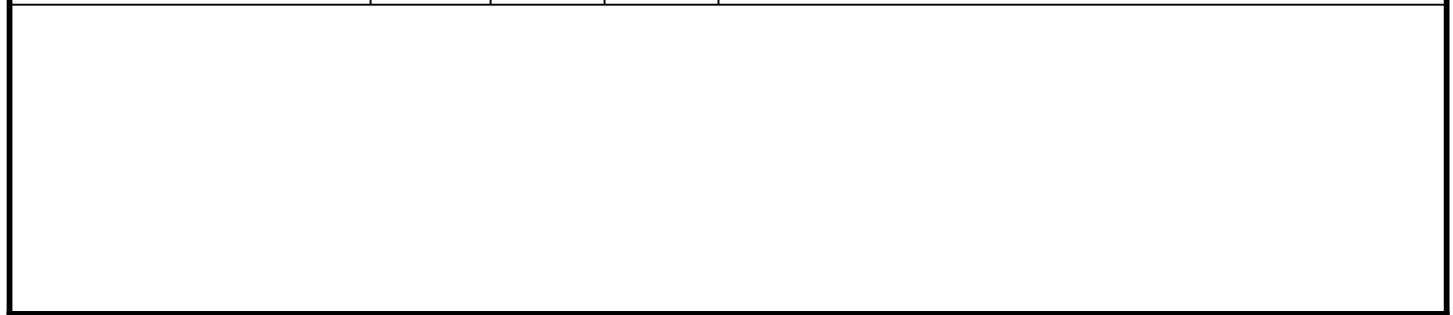
Anlage 2

Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort IO 2 SW 3.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40.7 dB(A) LrN 36.3 dB(A)				
WEA GBG01	WindT	25.8	22.2	
WEA GBG02	WindT	20.5	16.9	
WEA GBG03	WindT	15.3	11.7	
WEA Her01 - NACHT	WindT			
WEA Her01 - TAG	WindT	24.7		
WEA Her02 - NACHT	WindT		16.6	
WEA Her02 - TAG	WindT	27.6		
WEA Her03 - NACHT	WindT		17.1	
WEA Her03 - TAG	WindT	25.5		
WEA Her04 - NACHT	WindT		21.9	
WEA Her04 - TAG	WindT	28.3		
WEA Her05 - NACHT	WindT		18.9	
WEA Her05 - TAG	WindT	25.2		
WEA Her06 - NACHT	WindT		20.7	
WEA Her06 - TAG	WindT	27.0		
WEA HP01	WindT	23.4	19.8	
WEA HP02	WindT	24.1	20.5	
WEA HP03	WindT	22.6	19.0	
WEA HP04	WindT	23.8	20.1	
WEA Re01	WindT			
WEA Re02	WindT	25.2	21.6	
WEA Re03	WindT	24.0	20.3	
WEA Re04	WindT	20.8	17.2	
WEA Re05	WindT	20.6	17.0	
WEA Re06	WindT	22.6	19.0	
WEA Re07	WindT	29.9	26.3	
WEA Re08	WindT	26.2	22.6	
WEA Re09	WindT	27.1	23.5	
WEA RFD01	WindT	22.6	19.0	
WEA RFD05	WindT	22.0	18.3	
WEA RFD06	WindT	18.7	15.1	
WEA RFD08	WindT	34.8	31.2	
WEA RFD09	WindT	20.3	16.7	
WEA RFD11	WindT	24.3	20.7	
WEA RFD12	WindT	28.9	25.2	

Vorbelastung Windkraftanlagen Beurteilungspegel

Anlage 2

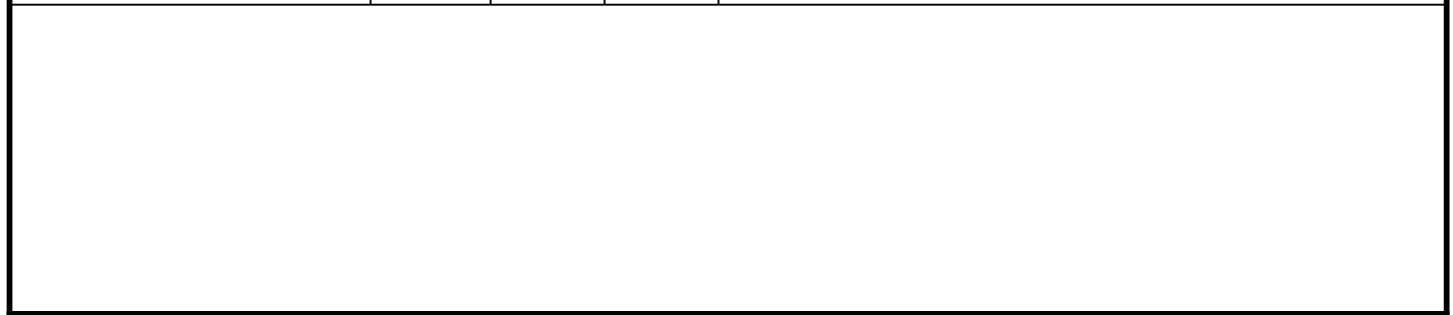
Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort IO 3 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 40.7 dB(A) LrN 39.9 dB(A)				
WEA GBG01	WindT	16.6	16.6	
WEA GBG02	WindT	15.6	15.6	
WEA GBG03	WindT	12.8	12.8	
WEA Her01 - NACHT	WindT			
WEA Her01 - TAG	WindT	27.5		
WEA Her02 - NACHT	WindT		21.1	
WEA Her02 - TAG	WindT	28.4		
WEA Her03 - NACHT	WindT		21.4	
WEA Her03 - TAG	WindT	26.1		
WEA Her04 - NACHT	WindT		24.7	
WEA Her04 - TAG	WindT	27.4		
WEA Her05 - NACHT	WindT		22.2	
WEA Her05 - TAG	WindT	24.9		
WEA Her06 - NACHT	WindT		23.2	
WEA Her06 - TAG	WindT	25.9		
WEA HP01	WindT	18.1	18.1	
WEA HP02	WindT	31.6	31.6	
WEA HP03	WindT	16.1	16.1	
WEA HP04	WindT	18.5	18.5	
WEA Re01	WindT			
WEA Re02	WindT	30.2	30.2	
WEA Re03	WindT	29.3	29.3	
WEA Re04	WindT	27.3	27.3	
WEA Re05	WindT	25.9	25.9	
WEA Re06	WindT	28.2	28.2	
WEA Re07	WindT	25.9	25.9	
WEA Re08	WindT	23.8	23.8	
WEA Re09	WindT	34.1	34.1	
WEA RFD01	WindT	18.7	18.7	
WEA RFD05	WindT	18.1	18.1	
WEA RFD06	WindT	15.6	15.6	
WEA RFD08	WindT	21.4	21.4	
WEA RFD09	WindT	16.8	16.8	
WEA RFD11	WindT	19.2	19.2	
WEA RFD12	WindT	18.2	18.2	



Vorbelastung Windkraftanlagen Beurteilungspegel

Anlage 2

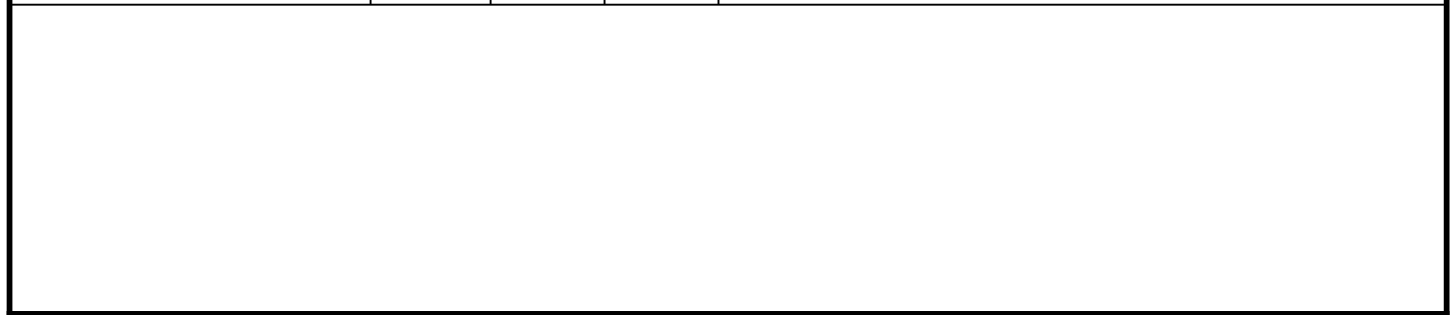
Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort IO 4 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 47.5 dB(A) LrN 47.0 dB(A)				
WEA GBG01	WindT	14.4	14.4	
WEA GBG02	WindT	12.7	12.7	
WEA GBG03	WindT	9.6	9.6	
WEA Her01 - NACHT	WindT			
WEA Her01 - TAG	WindT	33.0		
WEA Her02 - NACHT	WindT		24.5	
WEA Her02 - TAG	WindT	32.1		
WEA Her03 - NACHT	WindT		25.4	
WEA Her03 - TAG	WindT	30.2		
WEA Her04 - NACHT	WindT		27.1	
WEA Her04 - TAG	WindT	29.9		
WEA Her05 - NACHT	WindT		25.6	
WEA Her05 - TAG	WindT	28.3		
WEA Her06 - NACHT	WindT		25.5	
WEA Her06 - TAG	WindT	28.2		
WEA HP01	WindT	33.4	33.4	
WEA HP02	WindT	41.2	41.2	
WEA HP03	WindT	37.1	37.1	
WEA HP04	WindT	36.9	36.9	
WEA Re01	WindT			
WEA Re02	WindT	33.6	33.6	
WEA Re03	WindT	34.7	34.7	
WEA Re04	WindT	32.3	32.3	
WEA Re05	WindT	29.1	29.1	
WEA Re06	WindT	30.8	30.8	
WEA Re07	WindT	34.3	34.3	
WEA Re08	WindT	33.0	33.0	
WEA Re09	WindT	39.8	39.8	
WEA RFD01	WindT	13.1	13.1	
WEA RFD05	WindT	14.1	14.1	
WEA RFD06	WindT	11.8	11.8	
WEA RFD08	WindT	17.7	17.7	
WEA RFD09	WindT	13.3	13.3	
WEA RFD11	WindT	15.7	15.7	
WEA RFD12	WindT	15.1	15.1	



Vorbelastung Windkraftanlagen Beurteilungspegel

Anlage 2

Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort IO 5 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 46.0 dB(A) LrN 45.7 dB(A)				
WEA GBG01	WindT	14.3	14.3	
WEA GBG02	WindT	11.6	11.6	
WEA GBG03	WindT	7.1	7.1	
WEA Her01 - NACHT	WindT			
WEA Her01 - TAG	WindT	26.1		
WEA Her02 - NACHT	WindT		17.0	
WEA Her02 - TAG	WindT	23.4		
WEA Her03 - NACHT	WindT		16.7	
WEA Her03 - TAG	WindT	21.3		
WEA Her04 - NACHT	WindT		33.6	
WEA Her04 - TAG	WindT	36.5		
WEA Her05 - NACHT	WindT		16.4	
WEA Her05 - TAG	WindT	18.9		
WEA Her06 - NACHT	WindT		15.7	
WEA Her06 - TAG	WindT	18.2		
WEA HP01	WindT	25.4	25.4	
WEA HP02	WindT	29.8	29.8	
WEA HP03	WindT	23.4	23.4	
WEA HP04	WindT	27.4	27.4	
WEA Re01	WindT			
WEA Re02	WindT	34.7	34.7	
WEA Re03	WindT	39.1	39.1	
WEA Re04	WindT	40.1	40.1	
WEA Re05	WindT	35.7	35.7	
WEA Re06	WindT	35.1	35.1	
WEA Re07	WindT	28.4	28.4	
WEA Re08	WindT	26.5	26.5	
WEA Re09	WindT	34.7	34.7	
WEA RFD01	WindT	10.4	10.4	
WEA RFD05	WindT	11.6	11.6	
WEA RFD06	WindT	9.0	9.0	
WEA RFD08	WindT	17.3	17.3	
WEA RFD09	WindT	12.0	12.0	
WEA RFD11	WindT	15.4	15.4	
WEA RFD12	WindT	15.0	15.0	



Vorbelastung Windkraftanlagen Beurteilungspegel

Anlage 2

Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Immissionsort IO 6 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 47.8 dB(A) LrN 43.3 dB(A)				
WEA GBG01	WindT	14.5	14.5	
WEA GBG02	WindT	12.8	12.8	
WEA GBG03	WindT	10.0	10.0	
WEA Her01 - NACHT	WindT			
WEA Her01 - TAG	WindT	42.1		
WEA Her02 - NACHT	WindT		29.1	
WEA Her02 - TAG	WindT	36.9		
WEA Her03 - NACHT	WindT		37.3	
WEA Her03 - TAG	WindT	41.9		
WEA Her04 - NACHT	WindT		32.1	
WEA Her04 - TAG	WindT	34.9		
WEA Her05 - NACHT	WindT		37.9	
WEA Her05 - TAG	WindT	40.8		
WEA Her06 - NACHT	WindT		32.6	
WEA Her06 - TAG	WindT	35.4		
WEA HP01	WindT	19.8	19.8	
WEA HP02	WindT	22.2	22.2	
WEA HP03	WindT	21.2	21.2	
WEA HP04	WindT	20.9	20.9	
WEA Re01	WindT			
WEA Re02	WindT	26.2	26.2	
WEA Re03	WindT	28.9	28.9	
WEA Re04	WindT	30.6	30.6	
WEA Re05	WindT	30.1	30.1	
WEA Re06	WindT	28.5	28.5	
WEA Re07	WindT	22.7	22.7	
WEA Re08	WindT	20.0	20.0	
WEA Re09	WindT	25.7	25.7	
WEA RFD01	WindT	12.6	12.6	
WEA RFD05	WindT	13.2	13.2	
WEA RFD06	WindT	11.6	11.6	
WEA RFD08	WindT	16.1	16.1	
WEA RFD09	WindT	13.0	13.0	
WEA RFD11	WindT	14.8	14.8	
WEA RFD12	WindT	14.7	14.7	

Schalltechnische Untersuchung - Gewerbe- und Industriepark "Hochwald"

32348500

32349000

5505000

Auftraggeber: Gemeinde Reinsfeld
Projekt-Nr. 8227
Bericht-Nr. ACB-0419-8227/05
Anlage 3



Karte
1/2

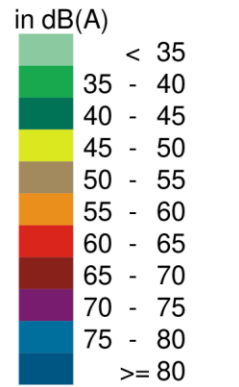
Rasterlärmkarte - Straßenverkehrslärm - Tag

Bearbeiter: Stefan Herrmann
 Erstellt am: 08.08.2018
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.0, Update 06.08.2018

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie

Pegelbereich LrT in dB(A)



Maßstab 1:3000



L151

B407

IO 01

32348500

32349000

5504500

5504500

Schalltechnische Untersuchung - Gewerbe- und Industriepark "Hochwald"

32348500

32349000

5505000

5505000

5504500

5504500

32348500

32349000

Auftraggeber: Gemeinde Reinsfeld
Projekt-Nr. 8227
Bericht-Nr. ACB-0419-8227/05
Anlage 3



Karte
2/2

Rasterlärmkarte - Straßenverkehrslärm - Nacht

Bearbeiter: Stefan Herrmann
 Erstellt am: 08.08.2018
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.0, Update 06.08.2018

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie

Pegelbereich

LrN	in dB(A)
	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80



Maßstab 1:3000



L151

B407

IO 01

Schalltechnische Untersuchung - Gewerbe- und Industriepark "Hochwald"

32348500

32349000

5505000

5505000

5504500

5504500

32348500

32349000

Auftraggeber: Gemeinde Reinsfeld
Projekt-Nr. 8227
Bericht-Nr. ACB-0419-8227/05
Anlage 4



Karte
1/2

Rasterlärmkarte - Gewerbelärm - Tag

Bearbeiter: Stefan Herrmann
 Erstellt am: 08.08.2018
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.0, Update 06.08.2018

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie

Pegelbereich LrT

in dB(A)

	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80



Maßstab 1:3000



L151

B407

IO 01

Schalltechnische Untersuchung - Gewerbe- und Industriepark "Hochwald"

32348500

32349000

5505000

5505000

5504500

5504500

32348500

32349000

Auftraggeber: Gemeinde Reinsfeld
Projekt-Nr. 8227
Bericht-Nr. ACB-0419-8227/05
Anlage 4



Karte
2/2

Rasterlärmkarte - Gewerbelärm - Nacht

Bearbeiter: Stefan Herrmann
 Erstellt am: 08.08.2018
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.0, Update 06.08.2018

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie

Pegelbereich

LrN	in dB(A)
	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80



Maßstab 1:3000

