

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren „Industriepark Region Trier – 12. Änderung“

Dipl.-Ing. (FH) Jörg-M. Czogalla

Bericht-Nr.: ACB-0125-7033/22

22.01.2025

Titel: Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplanverfahren
„Industriepark Region Trier – 12. Änderung“

Auftraggeber: Zweckverband Industriepark Region Trier
Europa-Allee 1
54343 Föhren

Auftrag vom: 15.05.2024

Bericht-Nr.: ACB-0125-7033/22

Ersetzt Bericht-Nr.: -
vom:

Umfang: 19 Seiten

Datum: 22.01.2025

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Jörg-M. Czogalla

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	5
2 Örtliche Gegebenheiten	5
3 Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen	7
3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau.....	7
3.2 Einwirkungen auf das Plangebiet.....	7
3.3 Vom Plangebiet ausgehende Immissionen.....	8
4 Geräuschkontingentierung	9
4.1 Immissionsorte.....	9
4.2 Berücksichtigung Rechtsprechung.....	10
4.3 Vorbelastung durch Gewerbe außerhalb des Plangebiets.....	11
4.4 Planwerte L_{PL}	12
4.5 Emissionskontingente L_{EK}	13
5 Verkehrslärm auf das Plangebiet	16
5.1 Straßenverkehrslärm.....	16
5.2 Flugverkehrslärm.....	18
6 Zusammenfassung	19
Anlagen	20

Quellenverzeichnis

- [1] TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, 26.08.1998, Gemeinsames Ministerialblatt vom 01.06.2017
- [2] DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2023
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Juli 2023
- [4] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018.
- [5] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018.
- [6] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
- [7] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;
- [8] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019
- [9] „Industriepark Region Trier, Verkehrsbelastungen BAB A1/L141/L47 in der Analyse und für das Prognosejahr 2030; Potentialuntersuchung zur geplanten Erweiterung des Industrieparks Region Trier“; VERTEC Ingenieure, Vermerk vom 08.05.2020
- [10] Verkehrsstärkenkarte 2015, Landesbetrieb Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz; https://lbm.rlp.de/fileadmin/lbm/Themen/Strassendaten/Dokumente/Verkehrsstaeerkenkarte_RLP_2015_BAB_Bundes-_Landesstrassen.pdf
- [11] „Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2025, DataKustik GmbH
- [12] Kartengrundlage: Digitale Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformationen Rheinland-Pfalz
- [13] „Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan IRT Trier, 7. Änderung“; ACCON GmbH, Bericht Nr. ACB-0416-7033/05 vom 27.04.2016
- [14] „Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan IRT Trier, Bebauungsplan „In der Acht“, Gemeinde Föhren“; ACCON GmbH, Bericht Nr. ACB-0816-7033/06 vom 26.08.2016
- [15] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren „Industriepark Region Trier – Erweiterung“, ACCON GmbH, Bericht Nr. ACB-0920-7033/15 vom 10.09.2020
- [16] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren „Industriepark Region Trier – 10.Änderung (Revision 2)“, ACCON GmbH, Bericht Nr. ACB-0422-7033/19 Rev. 2 vom 28.11.2022
- [17] Bebauungsplan der Ortsgemeinde Bekond; Teilgebiet "Gewerbegebiet" - 3. Änderung; Satzungsausfertigung 10.11.2021
- [18] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Sondergebiet Nahversorgung“ in Föhren; Gfl Gesellschaft für Immissionsschutz; Bericht-Nr.: P19-091/B1 vom 27.01.2020
- [19] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „In der Acht“ der Gemeinde Föhren; Gfl Gesellschaft für Immissionsschutz; Bericht-Nr.: P15-188/1 vom 25.02.2016
- [20] Bebauungsplan der Ortsgemeinde Bekond Teilgebiet „In der Göbelwies“; Satzungsausfertigung 14.02.2022

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Zuge der fortlaufenden Entwicklung des Industrieparks Region Trier (IRT) ist vorgesehen eine Teilfläche im Süden des Geltungsbereichs des Bebauungsplans umzunutzen. Die Fläche soll zukünftig als Sondergebiet (SO) Energieversorgung entwickelt werden.

Im Rahmen des Planrechtsverfahrens sind die Belange des Schallimmissionsschutzes zu berücksichtigen. Hierbei sind im vorliegenden Fall einerseits die gewerblich bedingten Geräusche durch zukünftige Neuansiedlungen innerhalb des Plangebiets auf das Umfeld zu betrachten, wobei u.a. die bereits vorhandenen, umfangreichen Gewerbeflächen des bestehenden IRT als Vorbelastung zu berücksichtigen sind. Um negative Auswirkungen auf die Geräuschsituation in der Nachbarschaft auszuschließen, sollen für das Plangebiet geeignete Emissionskontingente festgelegt werden.

Andererseits sind die verkehrlich bedingten Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen.

2 Örtliche Gegebenheiten

Der Industriepark Region Trier (IRT) liegt im Bundesland Rheinland-Pfalz und befindet sich im Kreis Trier-Saarburg auf den Gemeindegebieten von Föhren und Hetzerath.

Der gegenständliche Planbereich liegt vollständig im Gemeindegebiet von Föhren und weist eine Gesamtgröße von ca. 1 ha auf.

Das Plangebiet grenzt südlich an die L48 an. Die Einmündung der L48 in die L141 befindet sich ca. 130 m südöstlich der östlichen Grenze des Plangebiets. Die von Südwest nach Nordost verlaufende BAB A1 befindet sich ca. 300 m südöstlich der östlichen Grenze des Plangebiets. Nordwestlich angrenzend befindet sich eine große Freiflächen-Photovoltaikanlage (PV-Anlage).

Der Übersichtslageplan in Abbildung 1 zeigt die geplante Umnutzungsfläche (rote Umrandung) sowie das Bestandsgebiet des IRT (schwarze Umrandung).

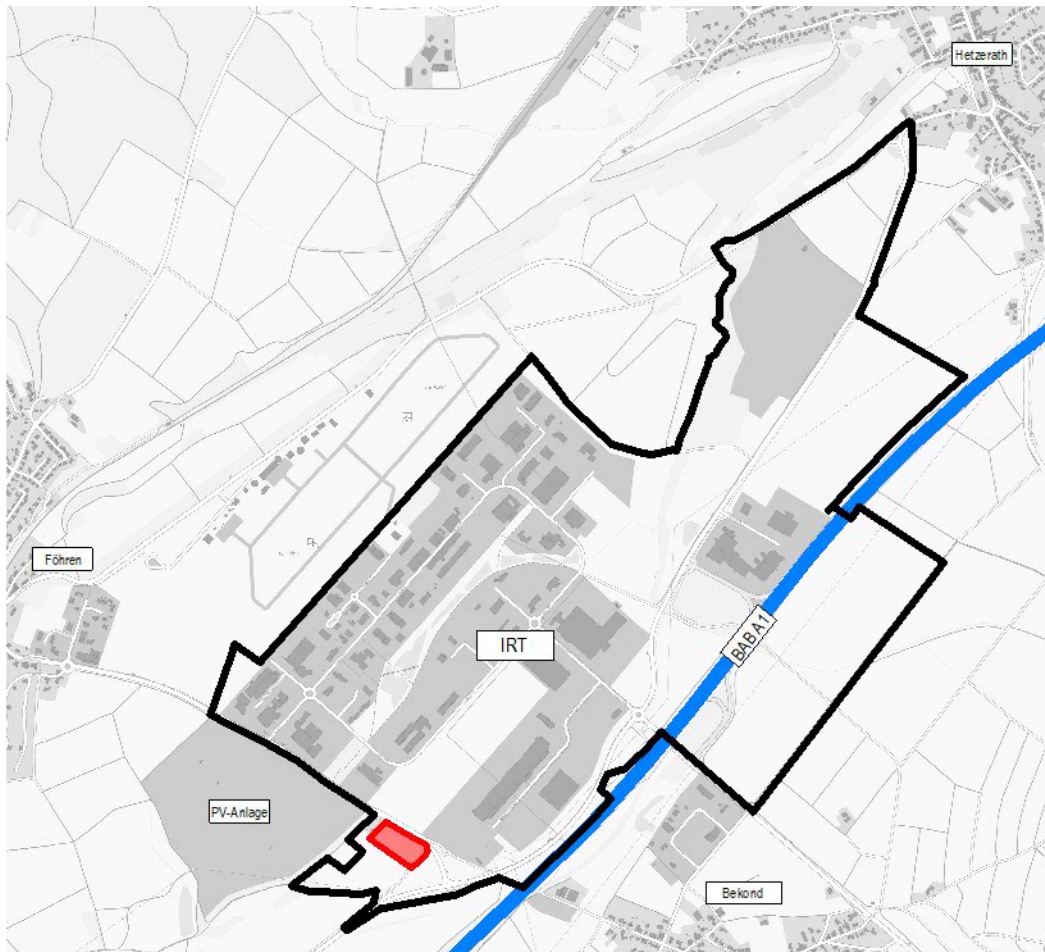


Abbildung 1: IRT Bestandflächen (schwarz) und Planfläche für Nutzungsänderung (rot)

Die in Bezug auf das Plangebiet nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich im Bereich des westlichen Ortsrands von Bekond. Der geringste Abstand zwischen zukünftiger Nutzung im Plangebiet und bestehender, schützenswerter Bebauung (Bereich Moselstraße – Gebietsausweisung MI) von Bekond beträgt mind. ca. 690 m.

Nach unserem Kenntnisstand wurde seitens der Gemeinde Bekond im Jahr 2022 zwischen der Bebauung Moselstraße und dem nördlich gelegenen Gewerbegebiet in Bekond [19] eine weitere Mischgebietsfläche „In der Göbelwies“ [20] ausgewiesen. Das nördlichste Baufenster dieses Bereichs befindet sich in einem Abstand von mind. ca. 730 m zum Plangebiet, das nächstgelegene Baufenster befindet sich in einem Abstand von mind. ca. 650 m. Beide Baufenster werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung als nächstgelegene schützenswerte Bereiche mitberücksichtigt.

Westlich des Plangebiets liegt die Gemeinde Föhren. Der Abstand zwischen dort befindlicher Wohnbebauung und dem Plangebiet beträgt mind. ca. 1,1 km. Der kürzeste Abstand zwischen dem Plangebiet und schützenswerter Bebauung von Hetzerath beträgt mind. ca. 5,4 km (Bernhardshof) In der Ortschaft sind sowohl Mischgebiete als auch Wohngebiete ausgewiesen.

3 Ermittlungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilungsgrundlagen werden nachfolgend auszugsweise erläutert.

3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Schallschutzbelange werden in der Bauleitplanung durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023) [2] konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023) [3] sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 - Auszug

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Orientierungswerte			
	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe-, Freizeitlärm, sowie vergleichbare öffentliche Anlagen	
	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)		dB(A)	
a) Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
b) Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	60	45
c) allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	55	40
d) reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
e) sonstige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65

Im vorliegenden Fall soll das Plangebiet als Sondergebiet (SO) Energieversorgung ausgewiesen werden. Die DIN 18005 gibt für Sondergebiete keine eindeutigen Orientierungswerte, sondern einen Bereich vor, innerhalb dessen das zu beurteilende Gebiet entsprechend der vorgesehenen Nutzung einzustufen ist. Nach fachlicher Einschätzung kann das Plangebiet von der Schutzwürdigkeit her einem Gewerbegebiet gleichgesetzt werden. Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden für das gegenständliche Plangebiet daher die Orientierungswerte eines Gewerbegebiets verwendet.

3.2 Einwirkungen auf das Plangebiet

Eine Betrachtung gewerblich bedingter Einwirkungen auf das Plangebiet ist nach fachgutachterlicher Einschätzung nicht erforderlich, da das Plangebiet aufgrund der vorgesehenen Nutzung (SO Energieversorgung) kein Konfliktpotential zu den umliegenden angrenzenden GI- oder GE-Flächen aufweist.

In Bezug auf verkehrlich bedingte Immissionen ist, entsprechend der getroffenen Einstufung, in schutzbedürftigen Bereichen die Einhaltung der Orientierungswerte für GE-Flächen anzustreben.

Unabhängig davon ist zu beachten, dass die DIN 4109 [4] – Schallschutz im Hochbau – baurechtlich eingeführt ist. Die Einhaltung dieser Norm ist damit zwingend erforderlich. Die DIN 4109 stellt u.a. unabhängig von der Gebietsausweisung für schützenswerte Nutzungen (z.B. Büro, Ruheräume) Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm. Je nach vorgesehener Nutzung sind demzufolge ggf. passive Schallschutzmaßnahmen an geplanten Gebäuden im Plangebiet vorzusehen. Förderlich ist hierbei eine geeignete Grundrissgestaltung, bei der schutzbedürftige Aufenthaltsräume (z.B. Büroräume, Wohn-/Schlafräume Betriebsleiterwohnung) auf der lärmabgewandten Gebäudeseite angeordnet werden. Unabhängig davon kann durch Festlegung einer Mindestschalldämmung der Außenbauteile erreicht werden, dass die im Inneren der Gebäude anzustrebenden Innenraumpegel eingehalten werden. Dabei wird das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile gemäß DIN 4109 festgelegt (siehe hierzu auch Anlage 2 „Rechnerische Ermittlung des passiven Schallschutzes“).

3.3 Vom Plangebiet ausgehende Immissionen

Die DIN 18005 verweist in Abschnitt 3.2 hinsichtlich gewerblich bedingter Geräusche auf die TA Lärm [1], die auch in Abschnitt 2 der DIN 18005 zitiert ist.

In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte festgesetzt, die durch gewerblich bedingte Geräusche in Summe nicht überschritten werden dürfen. Danach gelten je nach Gebietsnutzung folgende Werte, die sich nicht von denen der DIN 18005 unterscheiden:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, Ziffer 6.1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert	
	tags	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 gelten für die Summe der Geräuschimmissionen aller auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Anlagen.

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

Ein Instrument dies zu gewährleisten und rechtlich umzusetzen ist die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan. Die Emissionskontingente L_{EK} werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt und gelten bzgl. Einwirkungsbereichen in der Umgebung des Plangebietes. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Das Verfahren zur Bestimmung der Emissionskontingente ist in der DIN 45691 [7] geregelt. Im Zuge der Baugenehmigung für einen Betrieb, der sich auf dem Bebauungsplangebiet ansiedeln möchte, ist entsprechend der DIN 45691, Abschnitt 5 nachzuweisen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente durch die konkrete Planung eingehalten werden.

4 Geräuschkontingentierung

4.1 Immissionsorte

In bisherigen Untersuchungen wurden im Umfeld des IRT insgesamt bis zu 13 repräsentativ gelegene Immissionsorte berücksichtigt, Lage und Bezeichnung dieser Immissionsorte verdeutlicht Abbildung 2.

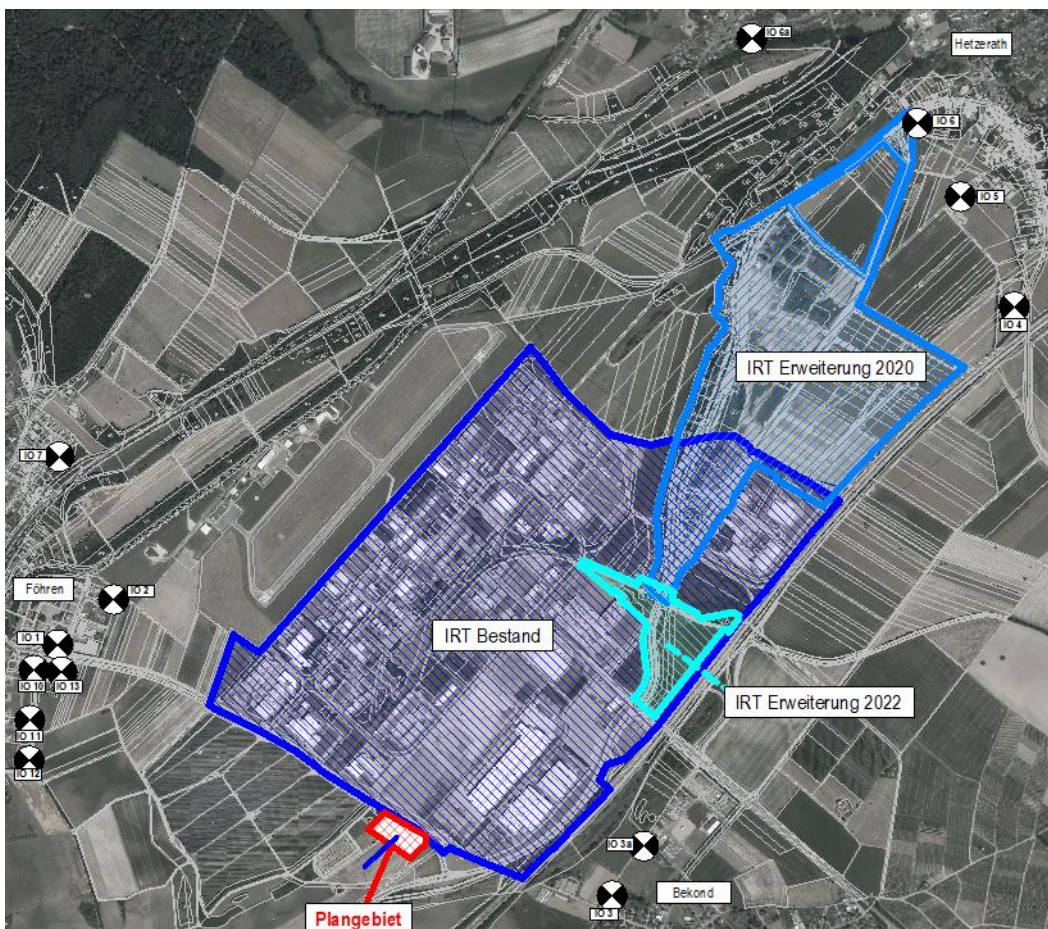


Abbildung 2: Lage Immissionsorte und IRT-Flächen mit gewerblicher Nutzung (Quelle Hintergrundbild [12])

Aufgrund der Lage des aktuell zu bewertenden Planvorhabens können im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die Immissionsorte in Hetzerath aufgrund des Abstands vernachlässigt werden, relevante Einflüsse des Planvorhabens können hier ausgeschlossen werden. Es verbleiben folglich 9 repräsentative Immissionsorte, deren Bezeichnungen mit denen in anderen Untersuchungen (z.B. [13] bzw. [14]) korrespondieren (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Immissionsorte, Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Bezeichnung	Nutzung Gebiet	Orientierungswerte DIN 18005	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 1 Föhren, Auf dem Steinhäufchen 1	GE	65	50
IO 2, Föhren, Auf dem Steinhäufchen 14	GE	65	50
IO 3, Bekond, „In der Göbelwies“ - Süd	MI	60	45
IO 3a, Bekond, „In der Göbelwies“ - Nord	MI	60	45
IO 7, Föhren, Am Sägewerk 23	WA	55	40
IO 10, BPlan_Föhren	WA	55	40
IO 11, BPlan_Föhren	WA	55	40
IO 12, BPlan_Föhren	WA	55	40
IO 13, BPlan_Föhren	MI	60	45

4.2 Berücksichtigung Rechtsprechung

Gemäß dem Urteil des BVerwG 4 CN 7.16 vom 07.12.2017 zur Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet muss ein Gewerbegebiet intern gegliedert werden und es muss ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkungen oder ein Teilgebiet mit Emissionskontingenten enthalten, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen. Wie diese Emissionskontingente festzulegen sind, dazu äußert sich das Gericht nicht. Eine Lösung durch eine baugebietsübergreifende Gliederung ist möglich, sofern ein geeignetes, nicht beschränktes Gewerbegebiet (= Ergänzungsgebiet) im Gemeindegebiet vorhanden ist. Im Bebauungsplan mit den Lärmemissionskontingenten muss auf das unbeschränkte Gewerbegebiet und den Willen zur gebietsübergreifenden Gliederung verwiesen werden. Dies kann in der Begründung erfolgen.

Im vorliegenden Fall kann auf eine interne Gliederung des gegenständlichen Plangebiets verzichtet werden, da es sich nicht um ein eigenständiges Plangebiet, sondern um eine Umnutzung einer Fläche eines bereits bestehenden Plangebiets handelt, das bereits eine Vielzahl von Flächen mit unterschiedlichen Kontingenten beinhaltet. Die Anforderungen des ersten Kriteriums des zitierten Urteils sind damit bereits erfüllt.

Auch in Bezug auf das zweite Kriterium sind keine Maßnahmen erforderlich, da innerhalb des bereits bestehenden Bebauungsplans Teilflächen vorhanden sind, die Emissionskontingente enthalten, die im Vergleich mit den in DIN 18005 aufgeführten pauschalen Emissionsansätzen (GI Tag/Nacht 65 dB(A)/m² und GE Tag/Nacht 60 dB(A)/m²) u. E. jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen (z.B. IRT-Teilflächen 4a, 4b, 5, 6, 6a, 7, 11a, 11c).

4.3 Vorbelastung durch Gewerbe außerhalb des Plangebiets

In den Festsetzungen zum Bebauungsplan „Industriegebiet Region Trier“, 6. Änderung, 7. Änderung, 9. Änderung und 10. Änderung werden für die einzelnen Teilflächen des IRT Emissionskontingente verbindlich vorgeschrieben. Die daraus resultierende Vorbelastung wurde unter Ansatz dieser Emissionskontingente basierend auf [13], [14], [15] und [16] an den maßgebenden Immissionsorten berechnet.

Weiterhin wurden in Föhren gewerblich bedingte Einwirkungen aus dem Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Im Steinhäufchen“ berücksichtigt. Die Emissionen wurden dabei analog zu [19] mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln von tags/nachts $L_w = 60/45 \text{ dB(A)/m}^2$ angesetzt. Weitere Einwirkungen ergeben sich aus dem Sondergebiet Nahversorgung Föhren, die basierend auf [16] bestimmt wurden.

In Bekond wurden gewerblich bedingte Einwirkungen aus dem Gewerbegebiet im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gewerbegebiet“ 2. Änderung berücksichtigt. Die Teilflächen des Bebauungsplangebiets wurden mit den im Bebauungsplan festgesetzten, maximal zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegeln belegt. Da aus dem Bebauungsplan keine weiteren Angaben zur Ausbreitungsberechnung hervorgehen, erfolgte diese zur sicheren Seite nach DIN 45691 unter Ansatz einer Vollkugel ausschließlich über das Abstandsmaß, auch wenn die Formulierung im Bebauungsplan hier eine andere Vorgehensweise vermuten lässt (z.B. VDI 2714 mit VDI 2720 oder ISO 9613). Die Einwirkungen des Gewerbegebiets werden damit nach fachlicher Einschätzung insbesondere in größeren Entfernungen überschätzt.

Die Immissionsorte nebst zugeordneter Gebietseinstufung und zugehöriger Richtwerte werden mit der berechneten Vorbelastung in Tabelle 4 dargestellt. Die Ermittlung der Vorbelastung ist in Anlage 3 dokumentiert.

Tabelle 4: IO, Gebietseinstufung, Orientierungswerte, Beurteilungspegel „Vorbelastung“

Bezeichnung	Nutzung Gebiet	Orientierungswerte DIN 18005		Vorbelastung Gesamt	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 1 Föhren, Auf dem Steinhäufchen 1	GE	65	50	52	43
IO 2, Föhren, Auf dem Steinhäufchen 14	GE	65	50	52	45
IO 3, Bekond, „In der Göbelwies“ - Süd	MI	60	45	58	46
IO 3a, Bekond, „In der Göbelwies“ - Nord	MI	60	45	60	47
IO 7, Föhren, Am Sägewerk 23	WA	55	40	51	42
IO 10, BPlan_Föhren	WA	55	40	54	43
IO 11, BPlan_Föhren	WA	55	40	52	42
IO 12, BPlan_Föhren	WA	55	40	51	41
IO 13, BPlan_Föhren	MI	60	45	57	44

Die Tabelle zeigt, dass in Bekond am IO 3 nachts die rechnerisch ermittelte Vorbelastung den Immissionsrichtwert bereits leicht (um 1 dB) überschreitet. Am IO 3a wird tags ausgeschöpft, nachts liegt die rechnerische ermittelte Vorbelastung um bis zu 2 dB über dem Richtwert.

In Föhren werden im Zeitbereich Nacht an den IO 7 und IO 10 bis IO 12 rechnerisch Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um bis zu 3 dB berechnet.

Im weniger kritischen Zeitbereich Tag werden die Immissionsrichtwerte an allen IO eingehalten und dabei teilweise deutlich unterschritten.

Auch wenn davon auszugehen ist, dass die tatsächlich vorherrschende Vorbelastung aufgrund der teilweise konservativ angesetzten Ausbreitungsberechnung real niedriger liegen, werden in der vorliegenden Untersuchung zur sicheren Seite diese Werte als gegeben angenommen.

4.4 Planwerte L_{PL}

Da die Orientierungswerte für die Summe der Geräuschemissionen aller auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Anlagen gelten, darf die zu kontingentierende Fläche die Orientierungswerte L_{GI} bei Vorliegen einer gewerblich bedingten Vorbelastung nicht voll ausschöpfen. Die planerisch zulässige Zusatzbelastung wird gemäß [7] durch sogenannte Planwerte L_{PI} bestimmt, die sich je Immissionsort durch energetische Subtraktion der Vorbelastung L_{Vor} vom Pegel des jeweiligen Orientierungswerts L_{GI} gemäß folgendem Formelzusammenhang ergibt:

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

Wie Tabelle 4 zeigt, werden an einzelnen Immissionsorten die Orientierungswerte im Zeitbereich nachts bereits allein durch die Vorbelastung erreicht oder überschritten. An diesen Immissionsorten ist die rechnerische Ermittlung eines Planwerts nach obiger Formel nicht möglich.

Unter fachlichen Gesichtspunkten soll daher im vorliegenden Fall Zielsetzung sein, dass die Umnutzung der gegenständlichen Fläche keine akustisch relevante Veränderung an den Immissionsorten zur Folge hat. Hiervon kann u.E. dann gesichert ausgegangen werden, wenn der Immissionsanteil des Plangebiets die rechnerische Gesamtbelastung um nicht mehr als 0,1 dB erhöht bzw. der Immissionsrichtwert um mindestens 14 dB unterschritten wird.

Die Bestimmung des maximal zulässigen Emissionskontingents L_{EK} erfolgt anhand des kritischeren Zeitbereichs Nacht. Üblicherweise kann bei Anlagen zur Energieversorgung von einem nahezu konstanten Betrieb über 24 h ausgegangen werden. Im Zeitbereich Tag sind üblicherweise noch gewerblich bedingte Verkehre zu berücksichtigen, die ein etwas höheres Kontingent erfordern. Auch die in einer Bewertung eines konkreten Vorhabens gemäß TA Lärm zu berücksichtigenden Ruhezeitenzuschläge, können bei der Kontingentvergabe tags zu höheren Werten führen. Basierend auf Erfahrungswerten erscheint es nach fachlicher Einschätzung in Bezug auf Anlagen der Energieversorgung ausreichend, das Kontingent für den Zeitbereich Tag durch Addition von 5 dB auf den rechnerisch ermittelten Planwert der Nacht zu begrenzen.

Abweichend von dem oben dargestellten Formelzusammenhang erfolgt die Bestimmung des Planwerts im Rahmen der vorliegenden Untersuchung daher wie folgt:

$$\text{Zeitbereich Nacht: } L_{PL,N} = L_{GI,N} - 14 \text{ dB}$$

$$\text{Zeitbereich Tag: } L_{PL,T} = L_{PL,N} + 5 \text{ dB}$$

Mit $L_{GI,N}$... Richtwert Nacht

$L_{PL,T}$... Planwert Tag

$L_{PL,N}$... Planwert Nacht

An den maßgebenden Immissionsorten ergeben sich damit die in Tabelle 5 aufgeführten Planwerte L_{PL} .

Tabelle 5: Planwerte L_{PL} zur Berücksichtigung der Vorbelastung

Bezeichnung	Nutzung Gebiet	Immissions-Richtwerte nach TA Lärm		Planwerte L_{PL}	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 1 Föhren, Auf dem Steinhäufchen 1	GE	65	50	41	36
IO 2, Föhren, Auf dem Steinhäufchen 14	GE	65	50	41	36
IO 3, Bekond, „In der Göbelwies“ - Süd	MI	60	45	36	31
IO 3a, Bekond, „In der Göbelwies“ - Nord	MI	60	45	36	31
IO 7, Föhren, Am Sägewerk 23	WA	55	40	31	26
IO 10, BPlan_Föhren, WA	WA	55	40	31	26
IO 11, BPlan_Föhren, WA	WA	55	40	31	26
IO 12, BPlan_Föhren, WA	WA	55	40	31	26
IO 13, BPlan_Föhren, MI	MI	60	45	36	31

Gemäß TA Lärm, Abschnitt 2.2 liegen Immissionsorte, an denen der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage den Richtwert um mindestens 10 dB unterschreitet außerhalb des Einwirkungsbereichs der zu beurteilenden Anlage. Dies ist bei Einhaltung der Planwerte gegeben.

4.5 Emissionskontingente L_{EK}

Die Geräuschkontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 [7] Abschnitt 4. Bei der Schallausbreitungsberechnung wird dabei normgerecht ausschließlich das Abstandsmaß unter Ansatz einer Vollkugelausbreitung berücksichtigt. Das Abstandsmaß ΔL_i ergibt sich zu:

$$\Delta L_i = -10 \cdot \log\left(\frac{S_i}{4\pi r_i^2}\right)$$

mit S_i : Flächengröße der betrachteten Teilfläche in m^2

r_i : horizontaler Abstand des Immissionsorts vom Schwerpunkt der Teilfläche in m

Der damit für eine Fläche berechnete zulässige Immissionsanteil ist von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig¹.

Dem Plangebiet wird eine Flächenquelle zugeordnet, die das komplette Baufenster umfasst. Gemäß der Norm werden Flächen im Plangebiet, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen), nicht berücksichtigt.

Da es sich um eine Umnutzung einer bereits im Umgriff eines Bebauungsplangebiets enthaltenen Fläche handelt, ist eine weitere Unterteilung der Fläche im vorliegenden Fall nicht erforderlich (siehe hierzu auch 4.2).

Für den Bereich des Plangebiets, für den eine bauliche Nutzung vorgesehen ist (Baufenster), wurden folgende zulässige Emissionskontingente L_{EK} ermittelt:

Tabelle 6: Emissionskontingente L_{EK}

Plangebiet SO Nutzfläche ca. [m ²]	Emissionskontingente Tag/Nacht in dB(A)	
	$L_{EK, tags}$ [dB(A)]	$L_{EK, nachts}$ [dB(A)]
9600	64	59

Die Emissionskontingente liegen im Zeitbereich Tag/Nacht damit im Bereich üblicher gewerblicher Nutzungen (vgl. DIN 18005 Gewerbegebiet tags/nachts 60/60 dB(A)), lediglich im Zeitbereich nachts ist eine geringfügige Reduktion des Kontingents um 1 dB erforderlich um umliegende schützenswerte Nutzungen entsprechend zu würdigen.

Lage und Umfang der kontingentierten Fläche sind in Abbildung 3 durch blaue Schraffur gekennzeichnet.

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 Schallleistungen über den hier festzulegenden Emissionskontingenten L_{EK} liegen.

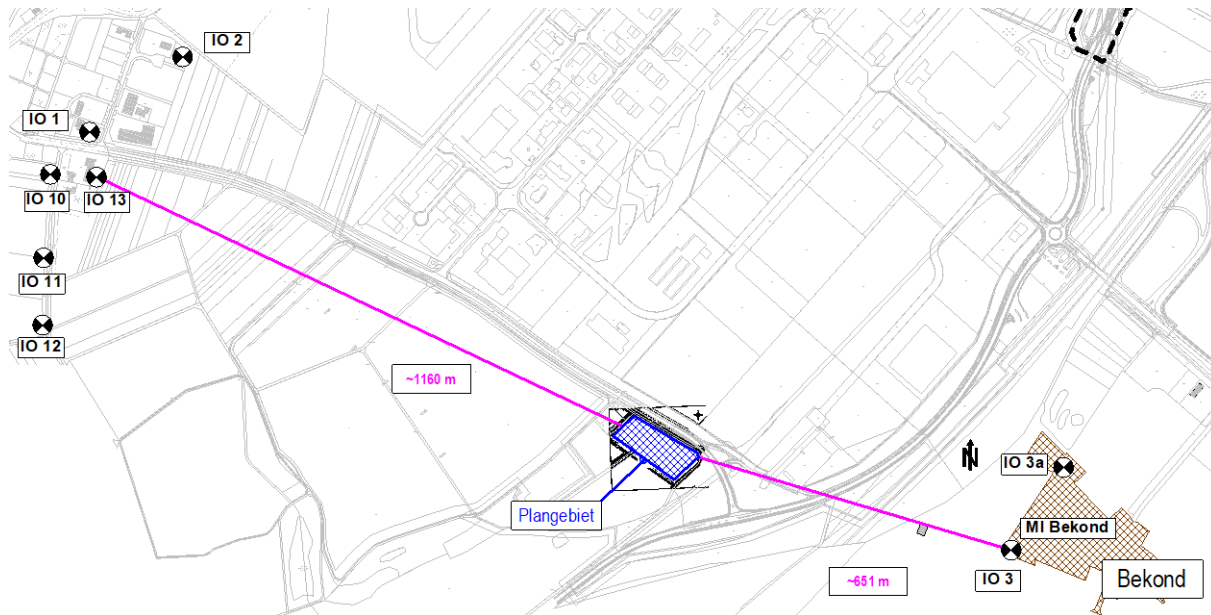


Abbildung 3: Lage und Umfang der in der Kontingentierung berücksichtigten Fläche (blau schraffiert), der IO sowie der Mindestabstände zu den nächstgelegenen IO

Basierend auf den in Tabelle 6 dargestellten L_{EK} erfolgte eine Ausbreitungsberechnung 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 7 werden die Zusatzbelastung bzw. die Immissionskontingente L_{IK} den Planwerten L_{PI} gegenübergestellt.

Tabelle 7: Planwerte L_{PL} , Immissionskontingente L_{IK} und Pegeldifferenz $L_{IK} - L_{PL}$

Bezeichnung	Nutzung Gebiet	Planwerte		Zusatzbelastung		Differenz	
		L_{PI}		L_{IK}		$L_{IK} - L_{PI}$	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 1 Föhren, Auf dem Steinhäufchen 1	GE	41	36	30	25	-11	-11
IO 2, Föhren, Auf dem Steinhäufchen 14	GE	41	36	31	26	-10	-10
IO 3, Bekond, „In der Göbelwies“ - Süd	MI	36	31	35	30	-1	-1
IO 3a, Bekond, „In der Göbelwies“ - Nord	MI	36	31	35	30	-1	-1
IO 7, Föhren, Am Sägewerk 23	WA	31	26	28	23	-3	-3
IO 10, BPlan_Föhren, WA	WA	31	26	30	25	-1	-1
IO 11, BPlan_Föhren, WA	WA	31	26	31	26	-1	-1
IO 12, BPlan_Föhren, WA	WA	31	26	31	26	0	0
IO 13, BPlan_Föhren, MI	MI	36	31	31	26	-5	-5

Die Tabelle zeigt, dass mit den Kontingenten nach Tabelle 6 die Planwerte an den für das Plangebiet maßgebenden Immissionsorten eingehalten werden. Die Emissionskontingente L_{EK} 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 Abschnitt 5 [7] nachzuweisen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente an den für das Planvorhaben maßgebenden Immissionsorten eingehalten werden.

5 Verkehrslärm auf das Plangebiet

5.1 Straßenverkehrslärm

Die Lärmeinwirkung des Straßenverkehrs auf ein Plangebiet wird nach DIN 18005 beurteilt. Das Plangebiet soll als Sondergebiet (SO) Energieversorgung ausgewiesen werden. Für SO-Flächen gibt die DIN 18005 keinen eindeutigen Orientierungswert vor, die Schutzbedürftigkeit ist anhand der Nutzung einzustufen. Im vorhandenen Fall wird die Schutzbedürftigkeit nach fachgutachterlicher Einschätzung maximal der eines Gewerbegebiets gleichgesetzt. Gemäß DIN 18005 liegen die Orientierungswerte für Gewerbegebiete tags/nachts bei 65/55 dB(A).

Zudem ist die Einhaltung der DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, die baurechtlich eingeführt ist, zwingend erforderlich. Ausgangspunkt dafür ist der nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel und/oder der damit korrespondierende Lärmpegelbereich.

Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel erfolgt basierend auf der prognostizierten Verkehrslärmbelastung im Plangebiet (siehe Rasterlärmkarten im Anhang). Für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind zu den rechnerisch ermittelten Pegelwerten der Verkehrslärmbelastung im Zeitbereich Tag 3 dB zu addieren.

Beträgt die Differenz der Pegelwerte zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes (z. B. bei Betriebsleiterwohnungen) aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB. Letzteres ist in vorliegendem Fall jedoch ausgeschlossen, da Wohnnutzungen innerhalb des Plangebiets nach unserem Kenntnisstand nicht zugelassen werden sollen.

Die Einwirkungen des Verkehrslärms der umliegenden Straßen auf das Plangebiet wurden nach RLS-19 [8] berechnet. Maßgebende Einwirkungen auf das Plangebiet sind dabei im Wesentlichen durch die L48, die L141 und durch die BAB A1, die hier bereichsweise in Einschnittslage verläuft, zu erwarten.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zur 10. Änderung des Bebauungsplans des IRT [16] wurden Prognoseverkehrszahlen für das Jahr 2030 zur Verfügung gestellt [9] und zur sicheren Seite durch einen pauschalen Zuschlag von 10 % auf 2035 hochgerechnet.

Die vorliegende Untersuchung basiert auf der aktuell im Internet einsehbaren Verkehrsstärkenkarte 2015 des Landesbetriebs Mobilität (LBM) Rheinland-Pfalz [10]. Die Verkehrsstärke des für die vorliegende Untersuchung relevanten Autobahnabschnitts wurde durch Quervergleich mit den Prognosebelastungen des in [9] relevanten Autobahnabschnitts auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet, hierbei wurde eine Verkehrszunahme von 2015 auf 2035 von

rd. 21 % ermittelt. Zur sicheren Seite wurde postuliert, dass auch auf der L48 und auf der L141 von einer Verkehrszunahme von rd. 21 % auszugehen ist.

Bei der Berechnung wurden zur sicheren Seite zudem die je Straßenkategorie gemäß RLS-19 definierten Standardwerte der Verkehrszusammensetzung (Lkw-Anteile, Nachtanteile) verwendet. Als Fahrbahnbelag wurde ein üblicher Splitmastixasphalt (SMA 8/11) zugrunde gelegt. Auf der Autobahn wurde mit 130 km/h auf den relevanten Abschnitten der Landesstraßen mit 70 km/h gerechnet.

Die in der Untersuchung angesetzten Verkehrsmengen (DTV) sowie die sich nach RLS-19 ergebenden längenbezogenen Schallleistungspegel sind in Tabelle 8 dokumentiert. Die Verkehrsstärken sind dabei gerundet auf Zehner angegeben.

Tabelle 8: DTV-Belastungen, Schallleistungspegel nach RLS-19

Straße	Verkehrsstärke DTV		Schallleistungspegel Lw'	
	2015 [Kfz/24h]	2035 [Kfz/24h]	Tag [dB(A)/m]	Nacht [dB(A)/m]
BAB A1	39610	48050	95,7	91,3
L 141	6040	7330	82,2	74,9
L 48	2930	3550	79,0	71,8

DTV 2015 gemäß Verkehrsmengenatlas / DTV 2035 = DTV 2015 + 21,3%

Die Berechnungsergebnisse sind anhand von Rasterlärnkarten getrennt für Tag/Nacht in Anlage 1 dargestellt. Die Rasterlärnkarten zeigen, dass der Orientierungswert im Zeitbereich Tag von 65 dB(A) nahezu vollflächig eingehalten wird. Demgegenüber wird der Orientierungswert im Zeitbereich Nacht von 55 dB(A) in einem ca. 15 bis 30 m tiefen Streifen entlang der L48 überschritten, dahinter jedoch eingehalten. Wir empfehlen in diesem Zusammenhang in dem Bereich der nächtlichen Überschreitung keine schützenswerten Nutzungen zuzulassen.

Basierend auf den Rasterlärnkarten wurden die Lärmpegelbereiche (LPB) wie oben beschrieben abgeleitet. Wie Abbildung 4 zeigt, ergibt sich für schutzbedürftige Räume bei rein gewerblicher Nutzung (z.B. Büroräume, Ruheräume) entlang der L 48 gemäß DIN 4109 maximal der LPB IV. Im Großteil des Plangebiets (ca. 80 % der Fläche) wird jedoch der LPB III nicht überschritten.

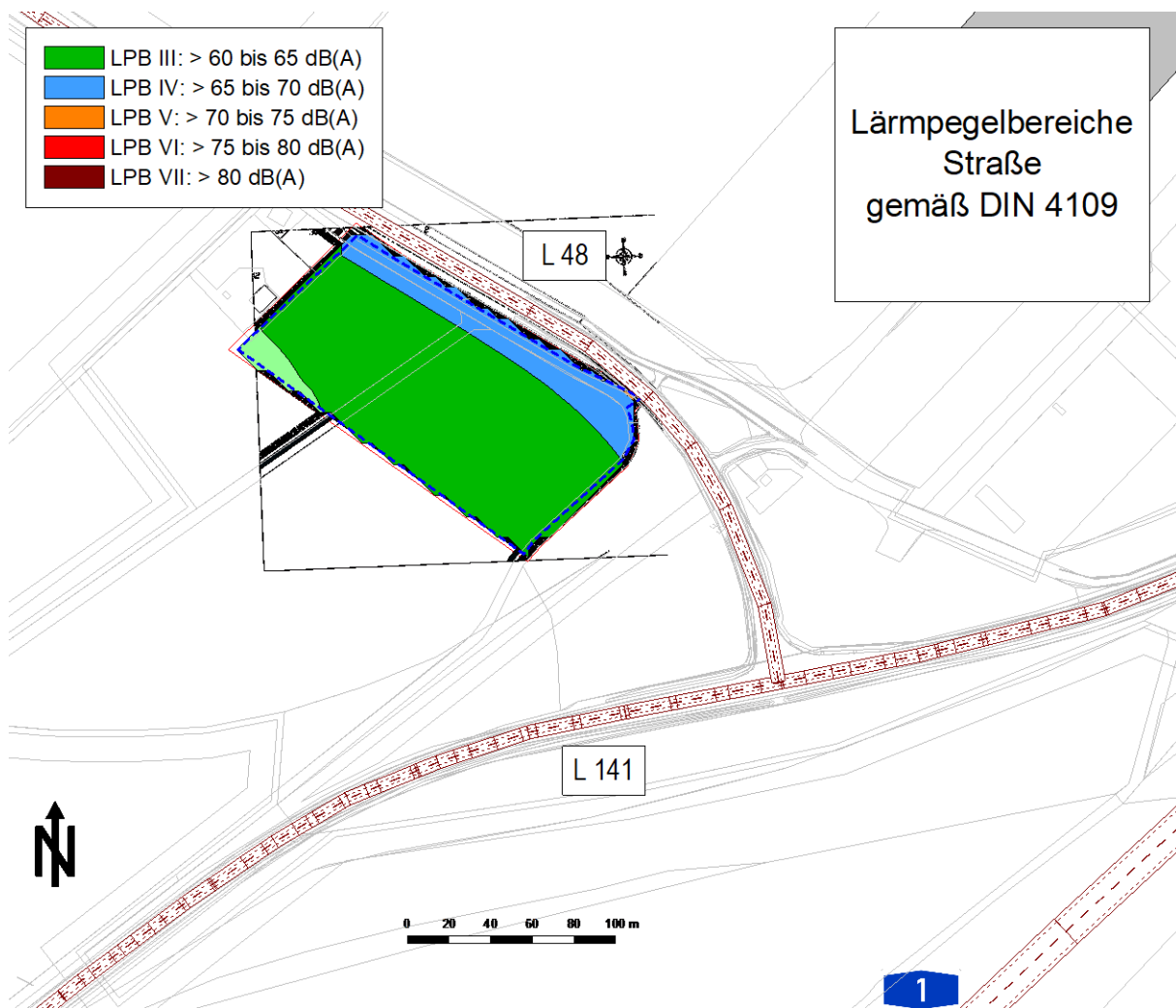


Abbildung 4: Lärmpegelbereiche bzgl. Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet

5.2 Flugverkehrslärm

Das Erweiterungsgebiet liegt im Nahbereich des Flugplatzes Trier-Föhren innerhalb der im Luftfahrthandbuch veröffentlichten Platzrunde. Zur Vermeidung von Überflügen von lärmempfindlichen Gebieten (Wohn- und Mischgebieten) wird zudem vom Flugplatzbetreiber ein gekurvter Abflug bei beiden Bahnbetriebsrichtungen empfohlen. Der Bahnrichtungsbetrieb 22 (Abflugrichtung Südwest) führt zu Vorbeiflügen in einem Abstand von mind. ca. 900 m zum Plangebiet. Deshalb sind einzelne Flugereignisse im Plangebiet im Tagzeitraum wahrnehmbar. Nachts findet kein Flugbetrieb statt.

Aufgrund des geringen Flugbetriebs am Flugplatz Trier-Föhren (ca. 20.000 Bewegungen / Jahr und überwiegend UL bzw. ECHO-Klasse), der geringen Schutzbedürftigkeit des als SO Energieversorgung klassifizierten Planbereichs, sowie einer vorherrschenden Lärmbelastung durch die umliegenden Straßen andererseits, sind im Plangebiet keine hinsichtlich Immissionsschutz relevanten Lärmbeiträge durch den Flugbetrieb zu erwarten.

6 Zusammenfassung

Im Zuge der fortlaufenden Entwicklung des Industrieparks Region Trier (IRT) ist vorgesehen eine Teilfläche im Süden des Geltungsbereichs des Bebauungsplans umzunutzen. Die Fläche soll zukünftig als Sondergebiet (SO) Energieversorgung entwickelt werden.

Im Rahmen des Planrechtsverfahrens „Industriepark Region Trier – 12. Änderung“ sind die Belange des Schallimmissionsschutzes zu berücksichtigen.

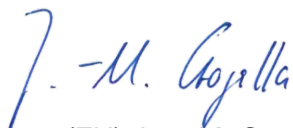
Durch eine Geräuschkontingentierung wird sichergestellt, dass die vom Plangebiet ausgehenden gewerblich bedingten Geräuscheinwirkungen im Bereich schützenswerter Bebauung keine akustisch relevante Veränderung zur Folge hat.

Das Plangebiet soll als Sondergebiet (SO) Energieversorgung ausgewiesen werden. Für SO-Flächen gibt die DIN 18005 keinen eindeutigen Orientierungswert vor, die Schutzbedürftigkeit ist anhand der Nutzung einzustufen. Im vorhandenen Fall wurde die Schutzbedürftigkeit nach fachgutachterlicher Einschätzung der eines Gewerbegebiets gleichgesetzt. Gemäß DIN 18005 liegen die Orientierungswerte für Gewerbegebiete tags/nachts bei 65/55 dB(A).

Die schalltechnische Untersuchung hat gezeigt, dass durch den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm der Orientierungswert im Zeitbereich Tag von 65 dB(A) im Grunde eingehalten wird. Demgegenüber wird der Orientierungswert im Zeitbereich Nacht von 55 dB(A) in einem ca. 15 bis 30 m tiefen Streifen entlang der L48 überschritten, dahinter jedoch eingehalten. Wir empfehlen in diesem Zusammenhang in dem Bereich der Überschreitung nachts keine schützenswerten Nutzungen zuzulassen.

In Bezug auf die baurechtlich eingeführte DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau wurden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 abgeleitet. Es hat sich gezeigt, dass sich bei gewerblicher Nutzung für schutzbedürftige Räume (z.B. Büroräume, Ruheräume) entlang der L48 in einem ca. 12 bis 25 m tiefen Streifen der LPB IV, ansonsten der LPB III ergibt. Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume müssen den sich aus den Lärmpegelbereichen ergebenden Anforderungen an die resultierenden Schalldämmmaße genügen.

Greifenberg, 22.01.2025
ACCON GmbH

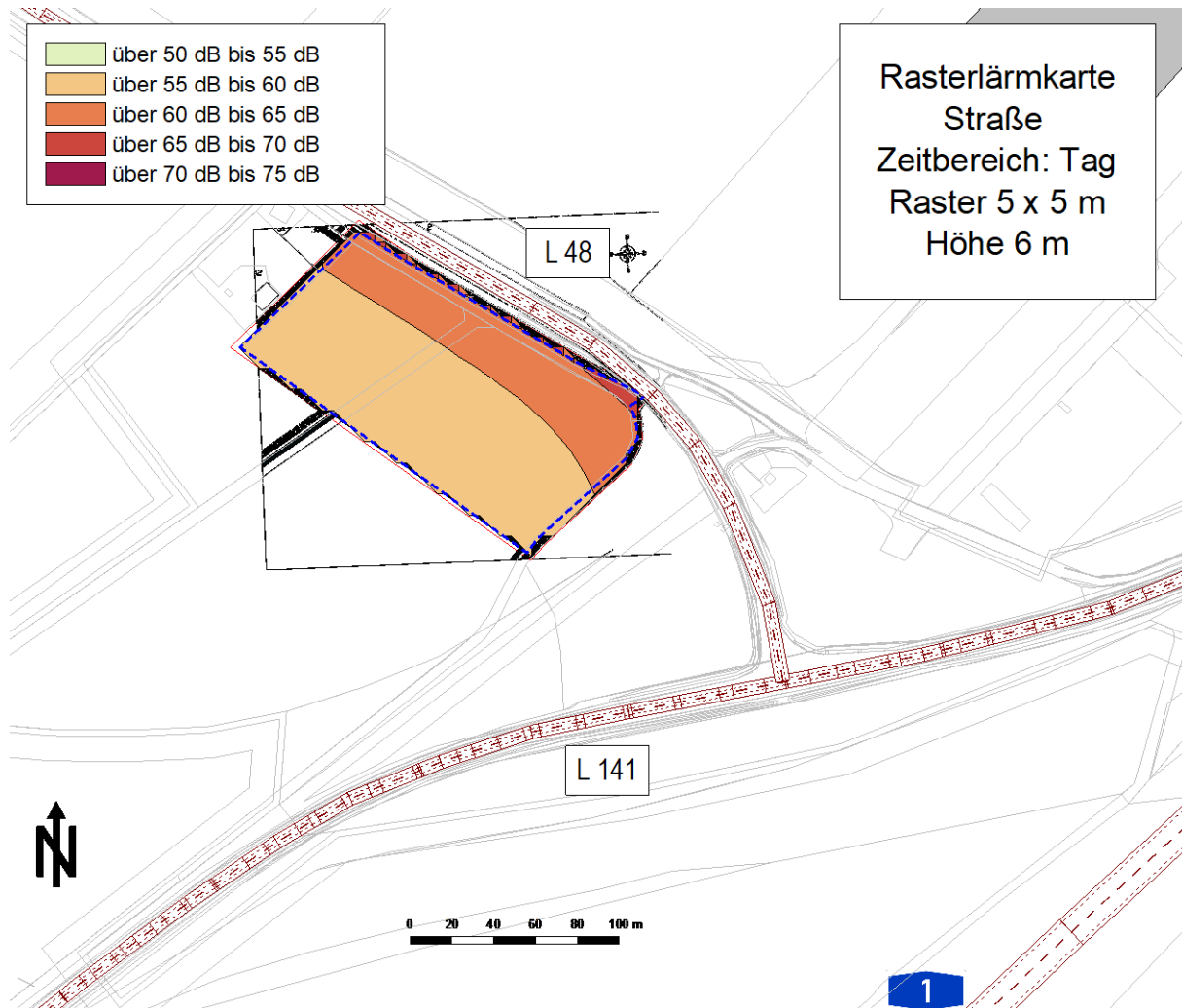


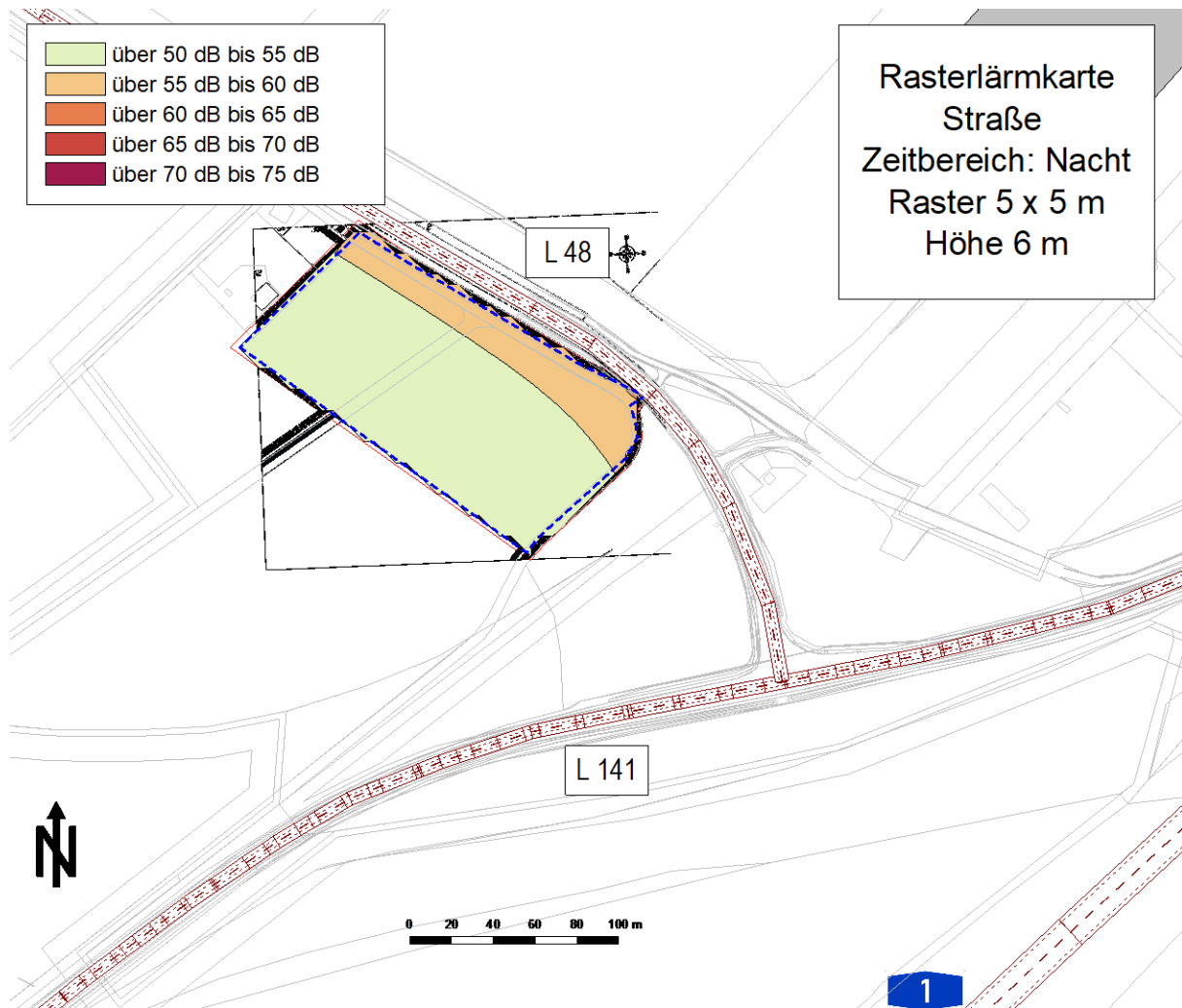
Dipl.-Ing. (FH) Jörg-M. Czogalla

Anlagen

- Anlage 1 Rasterlärnkarte Verkehrslärm Plangebiet tags/nachts
- Anlage 2 Plandarstellung Lärmpegelbereiche
- Anlage 3 Rechnerische Ermittlung des passiven Lärmschutzes
- Anlage 4 Ermittlung gewerblich bedingte Vorbelastung

Anlage 1 Rasterlärmkarte Verkehrslärm Plangebiet tags/nachts





Anlage 2 Rechnerische Ermittlung des passiven Schallschutzes

Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ erfüllen. Dieses ist abhängig von der Nutzungsart (z. B. Schlafzimmer einer Wohnung, Büroraum), welche durch den Faktor $K_{Raumart}$ angegeben wird und vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ $L_{a,res}$ nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5, Gleichung (44) bestimmt wird.

$$erf. R'_{w,ges} = L_{a,res} - K_{Raumart} \quad \text{DIN 4109-1, Abschnitt 7.1, Gleichung (6)}$$

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5, Gleichung (44)}$$

Tabelle 9: Raumarten nach DIN 4109-1

Beschreibung Raum	$K_{Raumart}$
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25 dB
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30 dB
Büroräume und Ähnliches	35 dB

Die ermittelten erforderlichen Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,ges}$ sind anschließend anhand der tatsächlichen Raumgeometrien zu korrigieren. Der Korrekturfaktor K_{AL} nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1, Gleichung (33) ist abhängig vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zu seiner Grundfläche S_G .

$$K_{AL} = 10 \lg \left(\frac{S_S}{0,8 \cdot S_G} \right) \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1, Gleichung (33)}$$

Tabelle 10: Korrekturwerte für das erf. $R'_{w,ges}$

Verhältnisse von S_S / S_G	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
K_{AL}	+4 dB	+3 dB	+2 dB	+1 dB	0 dB	-1 dB	-2 dB	-3 dB

Die Anforderung an das Bau-Schalldämm-Maß ergeben sich dann nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1 Gleichung (32) zu

$$R'_{w,ges} \geq erf. R'_{w,ges} + K_{AL} + 2 \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1 Gleichung (32)}$$

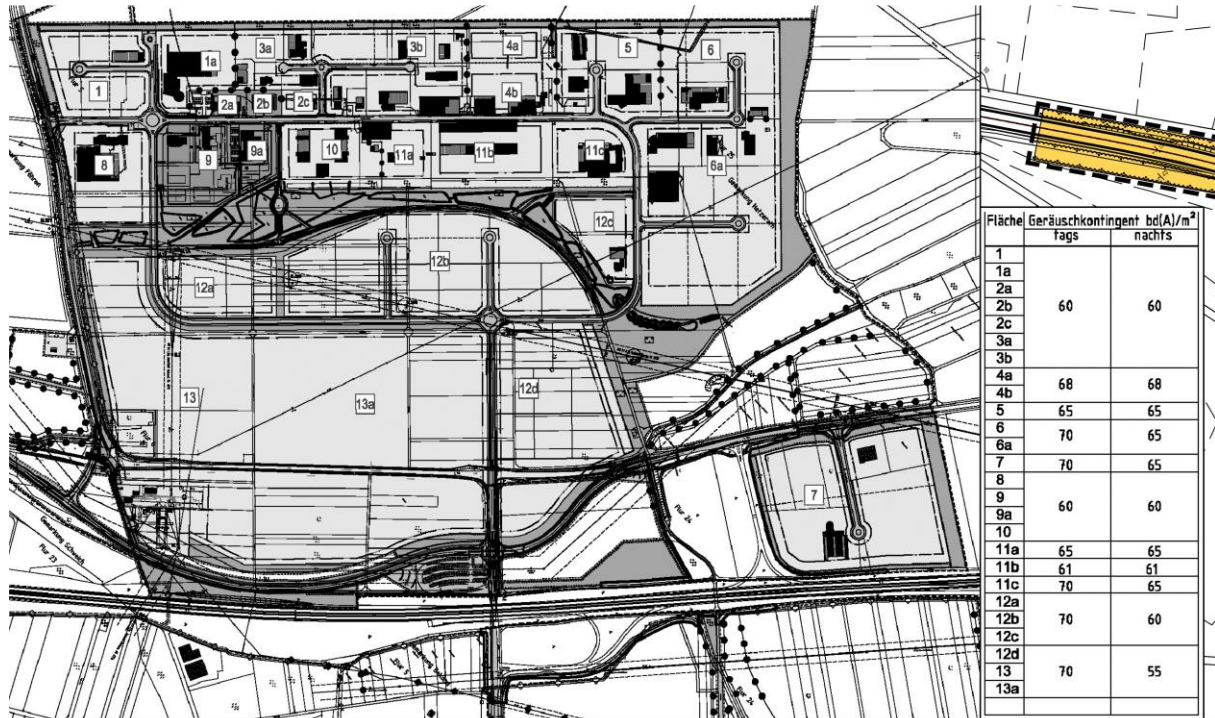
Mindestens einzuhalten sind:

$$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB} \quad \text{für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;}$$

$$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB} \quad \text{für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.}$$

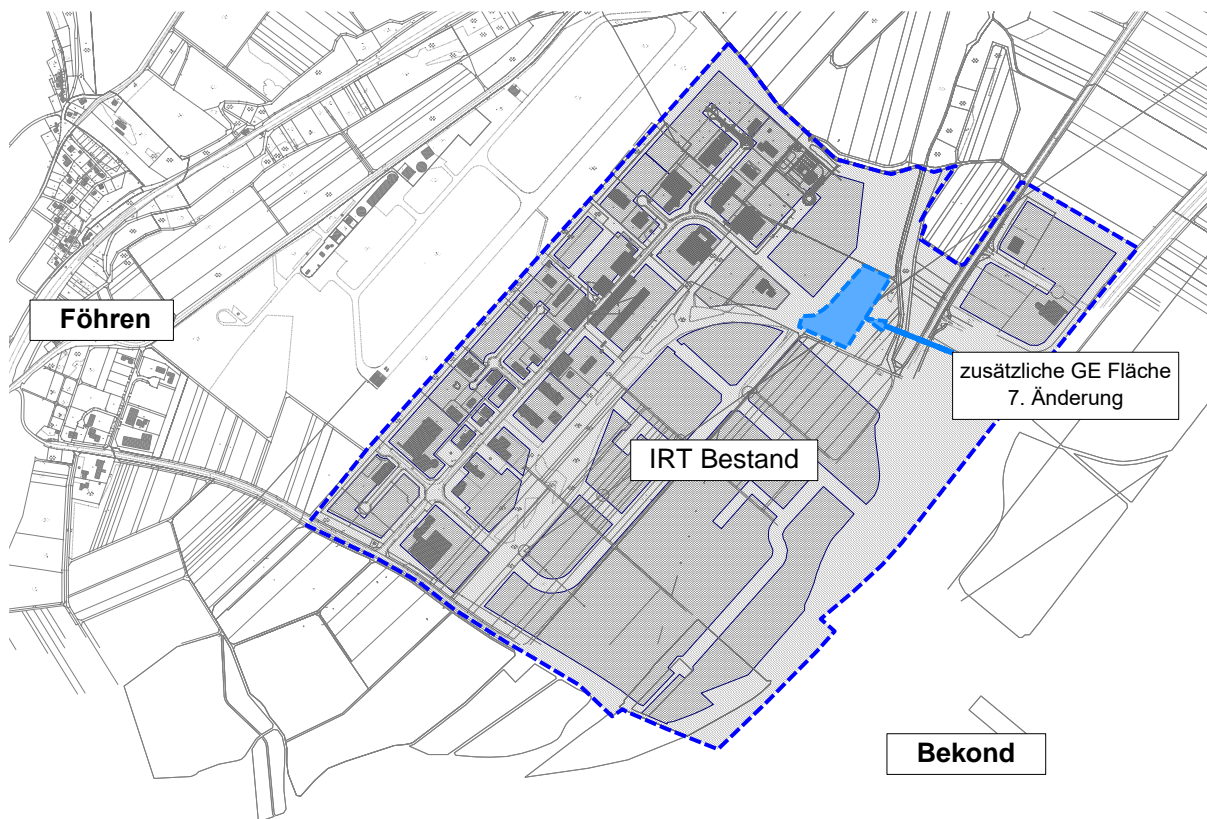
Anlage 3 Ermittlung gewerblich bedingte Vorbelastung

IRT Bestand – Emissionen lt. Bebauungsplan 6. Änderung



1.5 Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die Emissionskontingente entsprechend der Kennzeichnung im Bebauungsplan nicht überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung der Pegeländerungen aufgrund des Abstandes, der Boden- und Meteorologiedämpfung und der Luftabsorption. Für die Geräuschkontingentierung sind die im Bebauungsplan eingezeichneten Flächen maßgeblich.

IRT Bestand – Emissionen lt. Bebauungsplan 7. Änderung

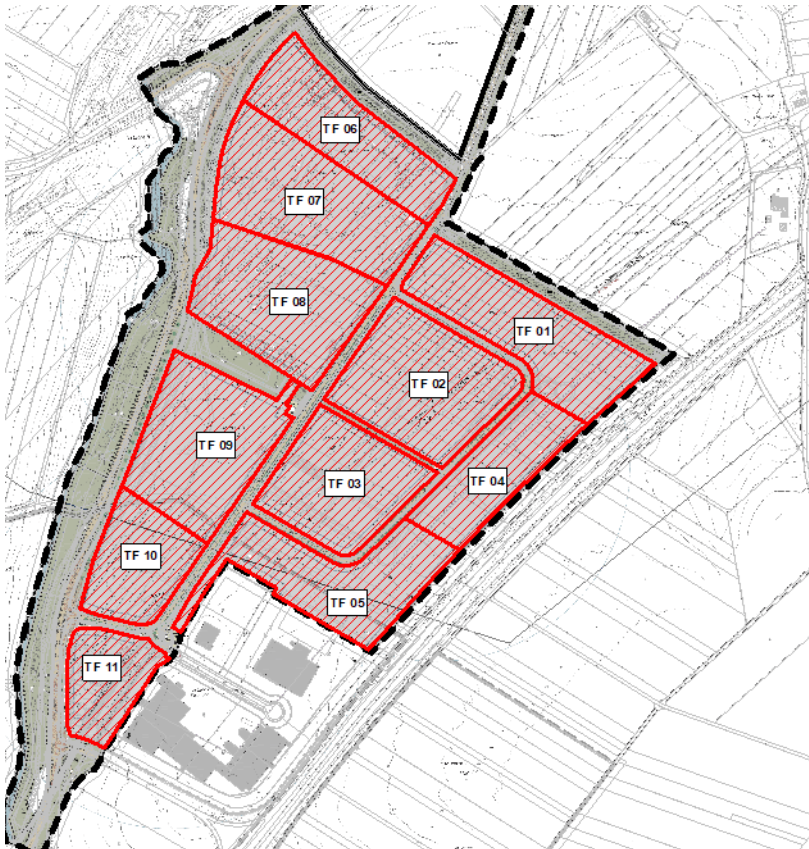


Auszug aus [13]:

Bezeichnung	Zeitraum Tag		Zeitraum Nacht		Fläche
	L _{EK} dB(A)	L _w dB(A)	L _{EK} dB(A)	L _w dB(A)	
7. Änderung BPlan	70	113	55	98	20.000

„Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN 45691 bei Ansatz einer Fläche mit der Ausdehnung der nutzbaren Grundstücksfläche ausschließlich über das Abstandsmaß $4 \pi s^2$ mit s als horizontaler (2d-) Abstand zwischen Quelle und Immissionsorten. Der damit für die Fläche berechnete zulässige Immissionsanteil ist von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig.“

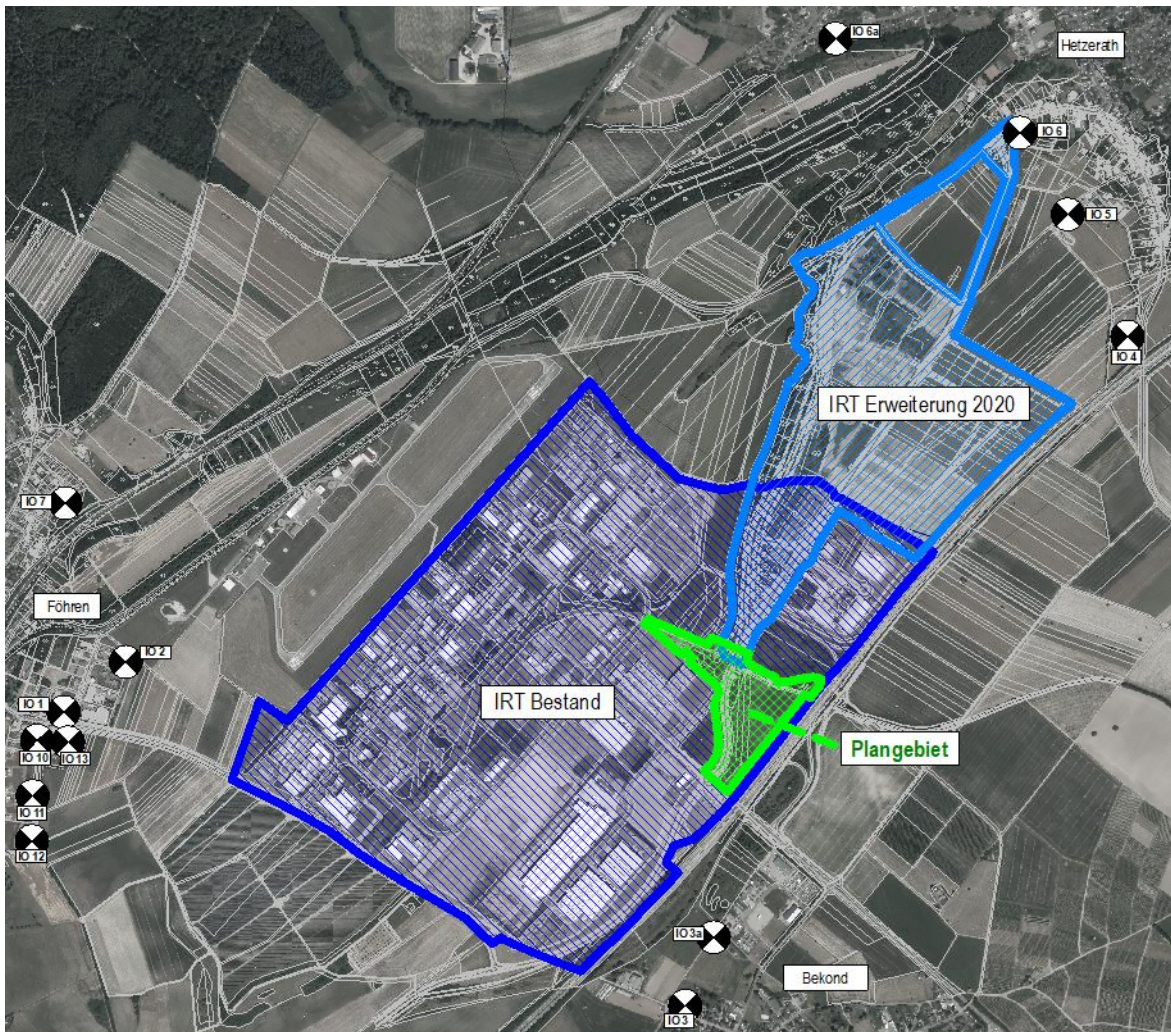
IRT Bestand – Emissionen lt. Bebauungsplan 9. Änderung



Teilfläche Nr.	ca. Fläche [m ²]	Emissionskontingente Tag/Nacht in dB(A)	
		$L_{EK, tags}$ [dB(A)]	$L_{EK, nachts}$ [dB(A)]
1	41900	60	45
2	43900	70	48
3	35400	70	50
4	25900	70	48
5	37800	70	50
6	34200	60	45
7	47100	70	48
8	45000	70	55
9	44400	70	50
10	24500	70	50
11	19000	70	50

„Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN 45691 bei Ansatz einer Fläche mit der Ausdehnung der nutzbaren Grundstücksfläche ausschließlich über das Abstandsmaß $4 \pi s^2$ mit s als horizontaler (2D-)Abstand zwischen Quelle und Immissionsorten. Der damit für die Fläche berechnete zulässige Immissionsanteil ist von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig.“

IRT Bestand – Emissionen lt. Bebauungsplan 10. Änderung



Plangebiet Gewerbe Fläche ca. [m ²]	Emissionskontingente Tag/Nacht in dB(A)	
	$L_{EK, tags}$ [dB(A)]	$L_{EK, nachts}$ [dB(A)]
34900	65	52

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt nach den Maßgaben der DIN 45691 (Abstandsmaß bei Vollkugelausbreitung).

Bebauungsplan „Auf dem Steinhäufchen“ 1. Änderung, Föhren



Emissionen analog

Auszug aus [13]:

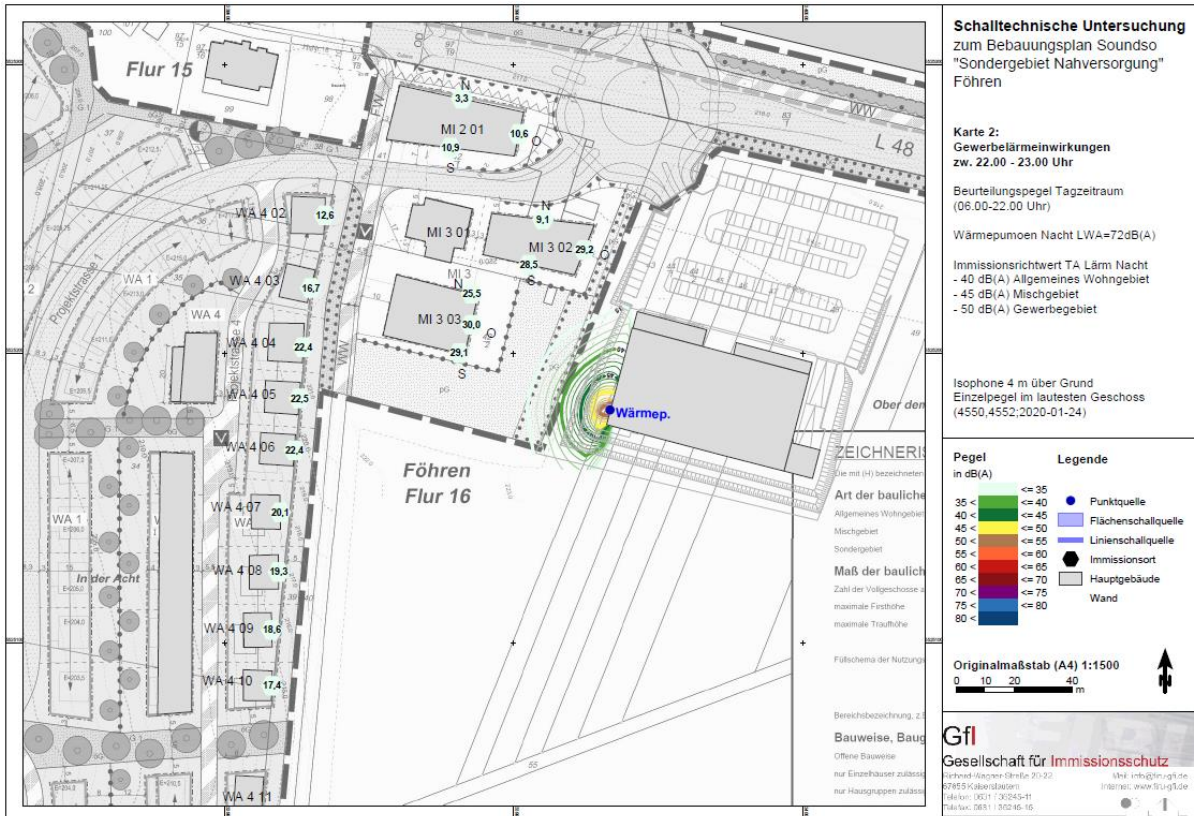
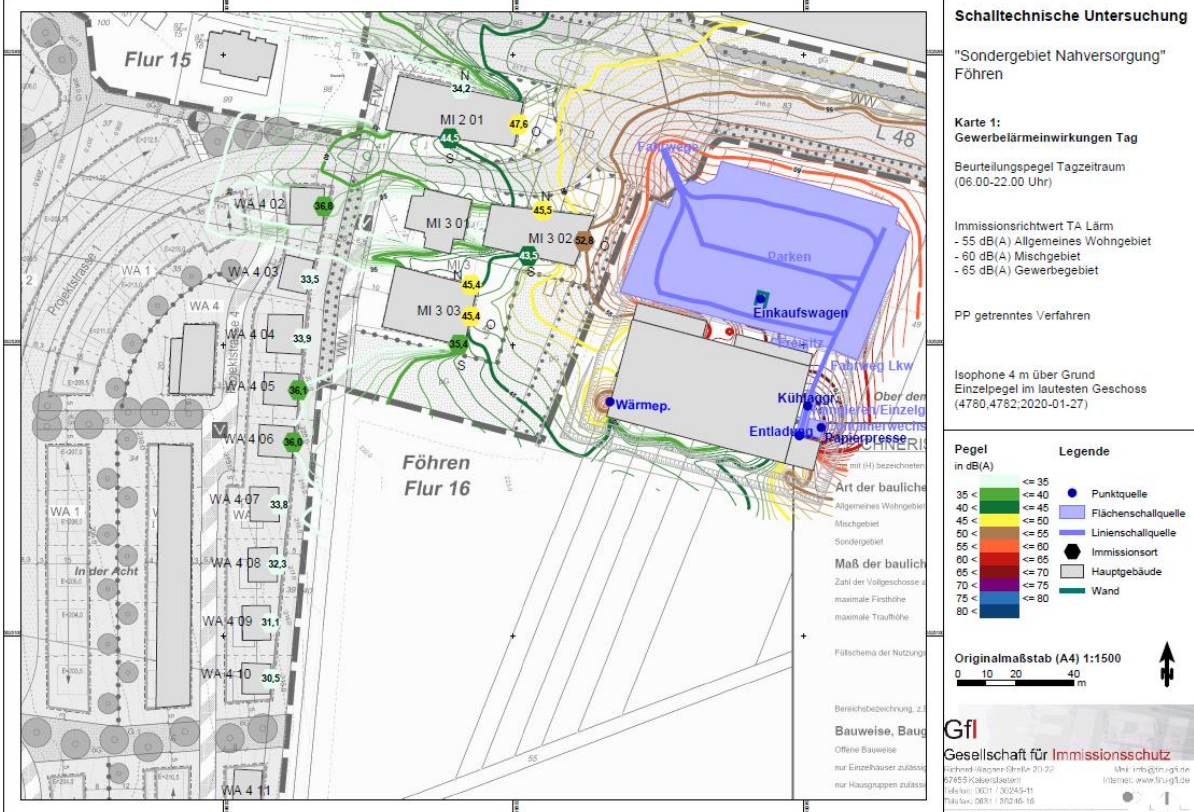
„Zur Ermittlung der bestehenden Gewerbelärmvorbelastung durch die festgesetzten Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Im Steinhäufchen“ werden flächenbezogene Schalleistungspegel von $L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$ am Tag herangezogen. Dieser flächenbezogene Schalleistungspegel entspricht dem Anhaltswert der DIN 18005 für uneingeschränkte Gewerbegebiete. Für die Ermittlung der Gewerbelärmvorbelastung in der Nacht wird aufgrund der Zulässigkeit von betriebsbezogenem Wohnen innerhalb der Gewerbegebiete „Im Steinhäufchen“ der flächenbezogene Schalleistungspegel von $L_{WA}'' = 45 \text{ dB(A)}$ für eingeschränkte Gewerbegebiete angesetzt.“

Hinweise:

- Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN 45691 bei Ansatz einer Fläche mit der Ausdehnung der nutzbaren Grundstücksfläche ausschließlich über das Abstandsmaß $4 \pi s^2$ mit s als horizontaler (2d-) Abstand zwischen Quelle und Immissionsorten.
- IO 1 und 2 der vorliegenden Untersuchung liegen innerhalb des Bebauungsplans „Auf dem Steinhäufchen“ in Föhren. Daher ist an diesen IO keine Vorbelastung aus eigenem Gebiet zu berücksichtigen.
- Die Vorbelastung aus dem Bebauungsplan „Auf dem Steinhäufchen“ in Föhren ist an Immissionsorten in Bekond und Hetzerath aufgrund der Entfernung irrelevant

„Sondergebiet Nahversorgung“ in Föhren

Auszug aus [14]:



Hinweise:

- an den IO 10, 11 und 13 der vorliegenden Untersuchung wird die Vorbelastung aus dem Gutachten der Gfl (Bericht P19-091/E3) [14] aufgrund Lagegleichheit der IO direkt übernommen. Nachfolgende Tabelle dokumentiert die Bezeichnungen der lagegleichen IO.

Vorliegendes Gutachten	Gutachten der Gfl [14]
IO 10	IO WA 4 02
IO 11	IO WA 4 10
IO 13	IO MI 3 02

- an den IO 1, 2, und 7 der vorliegenden Untersuchung erfolgt eine Abschätzung zur sicheren Seite über eine Flächenschallquelle mit tags/nachts $L_{WA} = 60/36 \text{ dB(A)/m}^2$. Der Flächenansatz liefert am nächstgelegenen IO MI 3 02 aus [14] eine gute Übereinstimmung mit den dort berechneten Werten. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt dabei
- gemäß DIN 45691 bei Ansatz einer Fläche mit der Ausdehnung der nutzbaren Grundstücksfläche ausschließlich über das Abstandsmaß $4 \pi s^2$ mit s als horizontaler (2d-) Abstand zwischen Quelle und Immissionsorten.
- für den IO 12 der vorliegenden Untersuchung wird der für IO 11 angesetzte Wert mit einer Abstandskorrektur, die sich aus dem unterschiedlichen Abstand der beiden IO zum nächstgelegenen Rand des SO nach $\Delta L = 20 \times \log(d1/d2)$ ergibt, angesetzt.
- Die Vorbelastung aus dem „Sondergebiet Nahversorgung“ in Föhren ist an Immissionsorten in Bekond und Hetzerath aufgrund der Entfernung irrelevant

Bebauungsplan der Ortsgemeinde Bekond, Teilgebiet „Gewerbegebiet“ 3. Änderung



Auszug aus dem Bebauungsplan

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ nach DIN 45691 tags (06.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) nicht überschreiten.

Emissionskontingente $L_{EK, k}$ in dB(A)/m²

Teilfläche	L_{EK} Tag [dB(A)]	L_{EK} Nacht [dB(A)]
GE 1-1	62	50
GE 1-2	62	50
GE 2-1	62	47
GE 2-2	62	45
GE 3	62	47
GE 4	62	45
GE 5	62	45

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A und B erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Richtungssektor	Zusatzkontingent Tag [dB(A)]	Zusatzkontingent Nacht [dB(A)]
A	0	0
B	+10	+10
C	+5	+5

Die Richtungssektoren sind wie folgt definiert:

Bezugspunkt: X= 341845 Y= 5524615 (UTM 32, Referenzsystem ETRS89)

Richtungssektor A (135°/315°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Richtungssektor B (315°/79°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Richtungssektor C (79°/135°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 vom Dezember 2006, Abschnitt 5 in Verbindung mit Anhang A4 DIN 45691.

Demnach sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für ein Vorhaben, das auf einem Betriebsgrundstück innerhalb eines nach DIN 45691 kontingentierten Gebiets verwirklicht werden soll, zunächst unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung aus den für das Betriebsgrundstück festgesetzten Emissionskontingenten, der Fläche des Betriebsgrundstücks und der Abstände zu den maßgeblichen Immissionsorten die zulässigen Immissionsanteile des Betriebsgrundstücks an den maßgeblichen Immissionsorten zu berechnen.

Das Vorhaben erfüllt die schalltechnische Festsetzung zur Geräuschkontingentierung im Bebauungsplan, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel aller vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten den jeweils zulässigen Immissionsanteil (s.o.) des Betriebsgrundstücks nicht überschreitet.

Die Anwendung der Summation und der Relevanzgrenze nach Abschnitt 5 der DIN 45691 ist zulässig.“

Vorbelastung - Teil- und Gesamtbeurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten

Bezeichnung	Nutzung Gebiet	Immissions-Richtwerte nach TA Lärm		Vorbelastung										Gesamt	
				IRT Bestand (inkl. Erweiterungen bis 2022)		GE Gewerbegebiet Bekond		SO Nahversorgung Föhren		GE Steinhäufchen Föhren					
				Pegel Lr		Pegel Lr		Pegel Lr		Pegel Lr		Pegel Lr			
				Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
IO 1 Föhren, Auf dem Steinhäufchen 1	GE	65	50	51	43	31	17	45	21	- *	- *	52	43		
IO 2, Föhren, Auf dem Steinhäufchen 14	GE	65	50	52	45	31	18	39	15	- *	- *	52	45		
IO 3, Bekond; "In der Göbelwies" Süd	MI	60	45	58	45	46	32	22	-	29	14	58	46		
IO 3a, Bekond; "In der Göbelwies" Nord	MI	60	45	58	46	54	40	22	-	29	14	60	47		
IO 7, Föhren, Am Sägewerk 23	WA	55	40	51	42	30	16	31	7	40	25	51	42		
IO 10, BPlan_Föhren	WA	55	40	51	42	31	17	44	20	50	35	54	43		
IO 11, BPlan_Föhren	WA	55	40	50	41	31	17	42	18	44	29	52	42		
IO 12, BPlan_Föhren	WA	55	40	50	41	31	17	38	14	41	26	51	41		
IO 13, BPlan_Föhren	MI	60	45	51	43	31	17	53	29	51	36	57	44		
* IO 1 und 2 liegen innerhalb des Bebauungsplans „Auf dem Steinhäufchen Ost2“ in Föhren.															
An diesen IO ist keine Vorbelastung aus eigenem Gebiet zu berücksichtigen															

- Irrelevante Immissionsbeiträge (Pegel <0) sind in der Tabelle durch Fehlzeichen „ - “ gekennzeichnet
- IRT Bestand ist Summe aus 6., 7. und 9. Änderung gemäß Bebauungsplan