

**Ingenieurbüro für
Schallimmissions-
schutz Ihler**

Schalltechnische Untersuchung Nr. 25-104-01-Rev. 01

Untersuchungs-gegenstand: **Bebauungsplan „Gewerbegebiet Retzow 2. BA“ der Stadt Lychen**

Auftraggeber: **Stadtverwaltung Lychen
Am Markt 1, 17279 Lychen**

Projektplaner: **SMB - Sebastian Müller, Dipl.-Ing. (FH)
Wriezener Straße 36, 16259 Bad Freienwalde**

Auftrag vom: **29.04.2025**

Bearbeiter: **Dipl.-Ing. Gerhard Ihler**

Die nachstehende schalltechnische Untersuchung wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt und umfasst 33 Seiten Text und 21 Seiten Anhang.

Dipl.-Ing. Gerhard Ihler

Milmersdorf, den 22.10.2025

Änderungsindex

Datum	Änderung	Verantw.
Revision 01		
22.10.2025	<ul style="list-style-type: none">- Neuer Entwurf des B-Plans vom 15.10.2025- Anpassung der Fläche von TF 01- Adressanpassungen bei den Immissionsorten	G. Ihler

Der vorliegende Bericht „Schalltechnische Untersuchung Nr. 25-104-01-Rev. 01“ ersetzt alle vorhergehenden Berichte.

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	5
2	Grundlagen der Untersuchung.....	6
2.1	Allgemeines zu Schallimmissionen	6
2.2	Beurteilungsgrundlagen.....	6
2.2.1	DIN 18005.....	6
2.2.2	TA-Lärm	7
2.2.3	DIN 45691 – Geräuschkontingentierung.....	8
3	Untersuchungsgebiet	10
4	Immissionsorte	12
5	Immissionsberechnung.....	13
6	Vorbelastung durch das bestehende Gewebegebiet „Retzow“	15
6.1	Bestimmung der Vorbelastung im Untersuchungsgebiet	15
6.2	Detaillierte Betriebsbetrachtungen	17
7	Geräuschkontingentierung.....	26
8	Betriebswohnungen	28
9	Vorhabenbedingter Verkehr.....	29
10	Vorschläge für textliche Festsetzungen	30
11	Quellenverzeichnis	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 - Beiblatt 1	7
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm [6]	7
Tabelle 3: Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	8
Tabelle 4: Immissionsorte der Nachbarschaft	12
Tabelle 5: Beurteilungspegel - Ansatz Flächenschallquellen GE-Retzow.....	16
Tabelle 6: Beurteilungspegel – Vergleich detaillierte Betriebsbetrachtung mit Ansatz Flächenschallquellen	23
Tabelle 7: Emissionskontingente für die Teilflächen TF 01 - TF 06	26
Tabelle 8: Zusatzkontingente	27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet.....	10
Abbildung 2: Betriebe im bestehenden GE-Gebiet "Retzow"	15
Abbildung 3: Emissionsquellen von Taxi & Reisen Schween und Söhne	18
Abbildung 4: Emissionsquellen von AMB Holger Perlick GmbH	20
Abbildung 5: Foto beim Ortstermin vom Betriebsgebäude Phoenix Cycles aus nordöstlicher Richtung.....	22
Abbildung 6: Emissionsquellen von Phoenix Cycles.....	23
Abbildung 7: Flächenschallquellen <i>FQ AMB</i> und <i>FQ Schween + Phoenix</i>	24
Abbildung 8: Teilflächen TF 01 - TF 06 im Gewerbegebiet Retzow 2. BA (vgl. [A])	26

1 AUFGABENSTELLUNG

Im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Retzow 2. BA“ der Stadt Lychen soll ein Gewerbegebiet festgesetzt werden. Der Geltungsbereich umfasst die Flurstücke 44, Flur 4 und 192, Flur 3, Gemarkung Retzow.

Im Umfeld des Plangebiets befinden sich Wohnnutzungen und das Gewerbegebiet des Bebauungsplans Nr. 1 „Gewerbegebiet Retzow“ der Stadt Lychen [B].

In der nachfolgenden schalltechnischen Untersuchung sollen Aussagen zu den zu erwartenden Lärmbelastungen innerhalb und auch außerhalb des Plangebiets getroffen werden. Die Ergebnisse der ermittelten Geräuschimmissionen werden nach den geltenden Regelwerken (DIN 18005 [3], TA Lärm [6], 16. BImSchV [9]) beurteilt und gegebenenfalls Maßnahmen zum Lärmschutz empfohlen. Sofern erforderlich, werden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan gemacht.

Folgende Informationen liegen der schalltechnischen Untersuchung vor:

- [A] Satzung der Stadt Lychen über den Bebauungsplan „Gewerbegebiet Retzow 2. BA“, Vorentwurf, M 1:1.000, SMB - Sebastian Müller, Dipl.-Ing. (FH), Planstand 15.10.2025
- [B] Entwurf zum vorzeitigen Bebauungsplan Nr. 1 „Gewerbegebiet Retzow“, M 1:1.000, KT Invest Consulting GmbH, Stand 05.06.1992
- [C] Flächennutzungsplan der Stadt Lychen, M 1:10.000, Stand 05.12.2005
- [D] Stellungnahme des Landesamts für Umwelt - Abteilung Technischer Umweltschutz 1 und 2 zu Bebauungsplan "Gewerbegebiet Retzow" der Gemeinde Lychen, Belang Immissionsschutz vom 11.04.2025
- [E] Ortstermin mit Fotodokumentation des bestehenden Gewerbegebiets Retzow am 29.05.2025
- [F] Betriebsbeschreibung des Betriebs „Taxi & Reisen Schween und Söhne“ für den Betriebsstandort in Gewerbegebiet 11, 17279 Retzow; telefonisch vom 13.05.2025
- [G] Betriebsbeschreibung des Betriebs „AMB Holger Perlick GmbH“ für den Betriebsstandort in Gewerbegebiet , 17279 Retzow; E-Mail vom 16.05.2025
- [H] Verkehrsmengen auf der Landstraße L15 im Bereich des Gewerbegebiets, Zählraten aus 2021; Stand 20.05.2025, Quelle: <https://viewer.brandenburg.de/strassennetz/>
- [I] Digitales Geländemodell, Gebäude als LoD1-Modell, Flurstücke, Orthofoto; Download unter <https://geobroker.geobasis-bb.de>

2 GRUNDLAGEN DER UNTERSUCHUNG

2.1 ALLGEMEINES ZU SCHALLIMMISSIONEN

Lästig empfundene Geräuschimmissionen werden als Lärm bezeichnet. Bei Lärm handelt es sich also nicht um einen physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. von Informationsgehalt oder Spektrum (Frequenzzusammensetzung). Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen. Diese Messgröße berücksichtigt sowohl die Intensität als auch die Dauer jedes Schallereignisses während des betrachteten Zeitraumes. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Daher dient diese Größe, getrennt nach Tageszeiten, generell als Bemessungsgröße für Geräuschimmissionen.

2.2 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

2.2.1 DIN 18005

Grundlage zur Beurteilung von Schallimmissionen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]. Zweck dieses Gesetzes ist es vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

Für Wohnnutzungen an bestehenden Verkehrswegen existieren in Deutschland keine verbindlichen Regelungen zur Begrenzung der Lärmimmissionen. Die Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV [9] ist nur für den Neubau und die wesentliche Änderung infolge erheblicher baulicher Eingriffe von Verkehrswegen anzuwenden.

Da es sich im vorliegenden Falle um die Lärmprognose für eine städtebauliche Planung handelt, sind die Festlegungen der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [3] zu berücksichtigen. Diese Norm enthält Vorschriften zur Berechnung der Lärmimmission im Wirkungsbereich aller üblichen Lärmquellenarten.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 [4] sind Orientierungswerte für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung enthalten. In Tabelle 1 sind diese Orientierungswerte aufgelistet. Die jeweils niedrigeren Orientierungswerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind keine Grenzwerte, die zwangsweise einzuhalten sind und bei deren Überschreitung bestimmte Konsequenzen vorgegeben sind. Ihre Einhaltung bzw. Unterschreitung ist jedoch gemäß BImSchG [1] im Interesse gesunder Wohnbedingungen möglichst weitestgehend anzustreben. Bei unvermeidbaren Überschreitungen sollten Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Gebietseinstufung (Baunutzungsverordnung)	nach BauNVO	Orientierungswert in dB(A)	
		Tag	Nacht
Reine Wohngebiete		50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete		55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen		55	55
Besondere Wohngebiete		60	45 bzw. 40
Dorf- und Mischgebiete, Dörfliche Wohngebiete, Urbane Gebiete		60	50 bzw. 45
Kerngebiete		63 bzw. 60	60 bzw. 45
Gewerbegebiete		65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart		45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete		-	-

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 - Beiblatt 1

2.2.2 TA-LÄRM

Lärm durch Gewerbe ist nach den Vorgaben der TA-Lärm [6] zu beurteilen. In der TA-Lärm sind folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden festgelegt (Tabelle 2):

Gebietskategorie		Immissionsrichtwert außen [dB(A)]	
		tags	nachts
a)	Industriegebiete	70	70
b)	Gewerbegebiete	65	50
c)	Urbane Gebiete	63	45
d)	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
e)	Allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f)	Reine Wohngebiete	50	35
g)	Kurgebiet, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm [6]

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um 20 dB(A) überschreiten. Für die Beurteilungszeiten gelten folgende Zeiträume: tags 06.00 – 22.00 Uhr und nachts 22.00 – 06.00 Uhr.

Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Einzelne Geräuschspitzen dürfen in den Gebieten c) bis g) am Tag diese Werte um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten. Als seltene Ereignisse gelten voraussehbare Ereignisse im Betriebsablauf, welche an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden.

In den Gebieten e) bis g) ist in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit dem ermittelten Beurteilungspegel ein Zuschlag von 6 dB zuzurechnen. Dies sind folgende Zeiten (Tabelle 3):

Wochentag	Zeiten erhöhter Empfindlichkeit
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

Tabelle 3: Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, welche im Zusammenhang mit dem Anlagenbetrieb stehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück, sollen möglichst vermindert werden, sofern die folgenden Bedingungen alle gleichzeitig erfüllt sind:

- Die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche erhöhen sich rechnerisch um mindestens 3 dB(A)
- Es erfolgte keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden erstmals oder weitergehend überschritten

Sind im Beurteilungsgebiet bereits Nutzungen vorhanden, welche nach TA Lärm [6] zu beurteilen sind, so sind in einem ersten Schritt die vorhandenen Schallimmissionen als Vorbelastung zu ermitteln. Die Schallimmissionen durch die zu beurteilende Anlage sind als Zusatzbelastung zu ermitteln. Die Gesamtbelastung aus Vor- und Zusatzbelastung dürfen die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

2.2.3 DIN 45691 – GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

Bei der Beplanung von Industrie- und Gewerbegebieten hat sich das Prinzip der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [12] etabliert. Hierbei werden für Teilflächen des Plangebiets Emissionskontingente $LE_{K,i}$ festgesetzt, basierend auf flächenbezogenen Schallleistungspegeln.

Die Emissionskontingente werden unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung, unter Berücksichtigung möglicher Vorbelastungen, so ermittelt, dass an den nächstgelegenen relevanten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [6] eingehalten werden. Hierbei sind alle Teilflächen gleichzeitig zu betrachten.

Werden bei diesem Ansatz an einzelnen Immissionsorte die Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten, können für einzelne Richtungssektoren Zusatzkontingente festgesetzt werden. Bei der Festsetzung ist ein Bezugspunkt im Plangebiet anzugeben, die Winkelbereiche der Richtungssektoren und deren Zusatzkontingente anzugeben.

Unter Verwendung der Emissionskontingente für die Teilflächen, können mittels der geometrischen Schallausbreitungsrechnung die daraus resultierenden Immissionskontingente an den nächsten relevanten Immissionsorten berechnet.

Im Rahmen einer Genehmigungsplanung werden die festgesetzten Emissionskontingente im Bereich der Vorhabenfläche verwendet, um so die vorhabenbezogenen Immissionskontingente L_{IK} an den nächstgelegenen relevanten Immissionsorten zu berechnen.

Aus den geplanten Betriebstätigkeiten werden dann die Beurteilungspegel an den Immissionsorten nach TA Lärm [6] ermittelt.

Das Vorhaben ist nach DIN 45691 [12] zulässig, wenn die Beurteilungspegel die vorhabenbezogenen Immissionskontingente L_{IK} an den Immissionsorten nicht überschreiten.

Liegen Überschreitungen der vorhabenbezogenen Immissionskontingente L_{IK} an einem oder mehreren Immissionsorte vor, so werden die schalltechnischen Festsetzungen des B-Plans trotzdem erfüllt, wenn an diesen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [6] durch die Beurteilungspegel um mindestens 15 dB unterschritten werden (Relevanzgrenze).

Durch die Einhaltung des Immissionskontingents werden automatisch die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm eingehalten. Zusätzlich sind noch die Unterschreitungen der Maximalpegel an den Immissionsorten nach TA-Lärm nachzuweisen.

Durch diese Strukturierung eines Industrie- oder Gewerbegebiets kann eine optimierte Nutzung der Fläche erreicht werden. Dem Problem, dass ein einzelner Betrieb die gesamte Planfläche schalltechnisch dominiert („Windhundprinzip“), wird wirksam entgegengewirkt.

Auf Grundlage der derzeitigen Rechtsprechung (z. B. BVerwG, Urt. v. 7.12.2017 – 4 CN 7/16, juris) ist es erforderlich, dass die Teilflächen verschiedene Emissionskontingente aufweisen und mindestens ein Teilgebiet „ohne Emissionsbeschränkung“ vorliegt. In der Praxis hat sich folgendes Vorgehen etabliert:

Auf mindestens einer Teilfläche mit einer Mindestgröße von ca. 5.000 m² ist für Tag und Nacht ein Emissionskontingent von

- $L_{EK,i} \geq 60$ dB(A)/m² für ein Gewerbegebiet bzw.
- $L_{EK,i} \geq 65$ dB(A)/m² für ein Industriegebiet

festzusetzen. Sollte dies für keine Teilfläche im Plangebiet möglich sein, so kann ersatzweise auf ein unbeschränktes Gebiet innerhalb der Gemeinde oder Stadt verwiesen werden. Insgesamt soll jedoch für das Plangebiet der Charakter eines Gewerbe- oder Industriegebiets erkennbar sein.

3 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Der festzusetzende Bebauungsplan „Gewerbegebiet Retzow 2. BA“ schließt sich westlich an den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1 „Gewerbegebiet Retzow“ an (vgl. Abbildung 1).

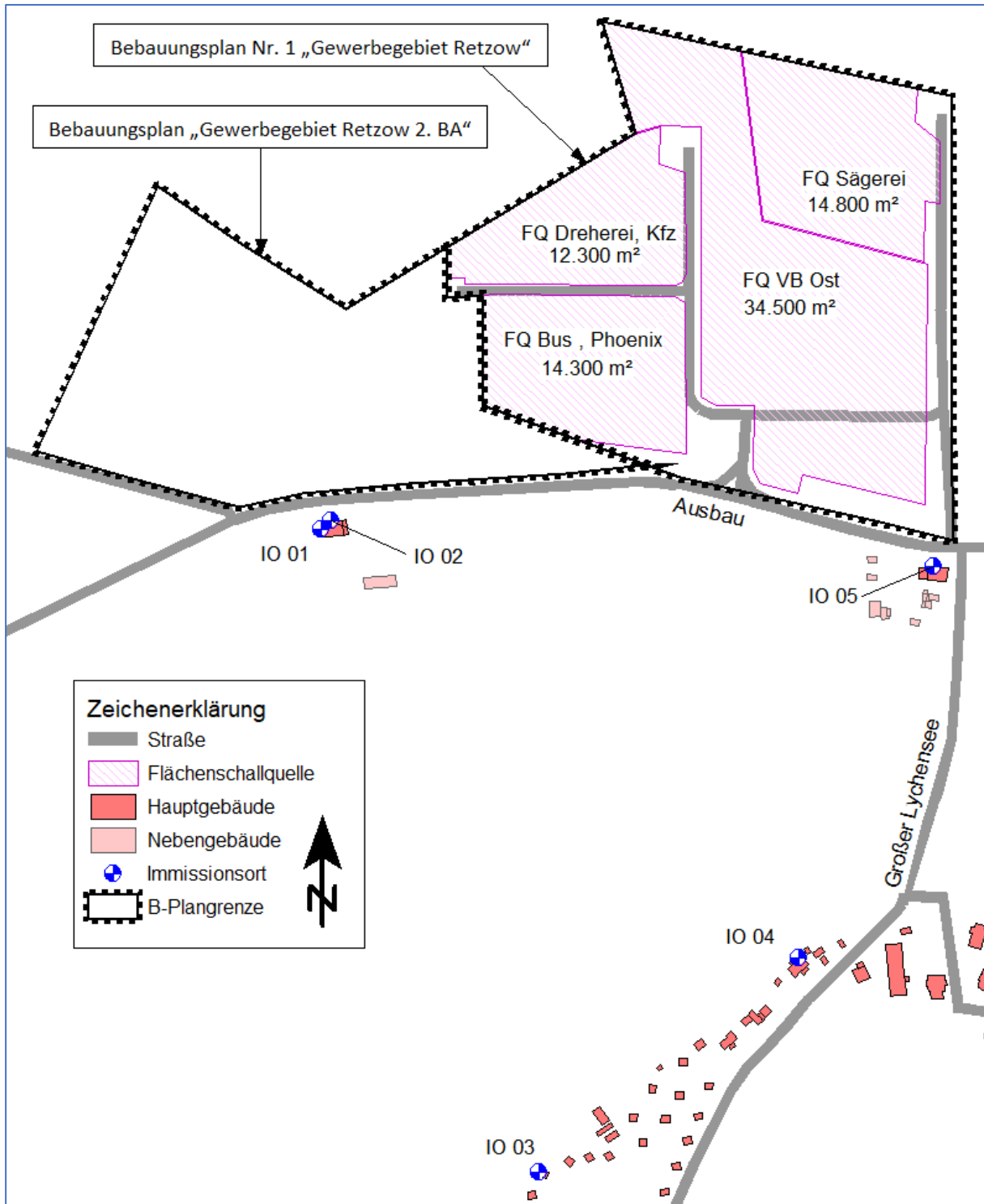


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet

In unmittelbarer Nähe zu den Plangebieten befinden sich in südlicher Richtung zwei Wohnnutzungen und in größerem Abstand von 300 m - 400 m folgen in südlicher Richtung weitere Wohnnutzungen in Form von Ferienhäusern.

Der Untersuchungsbereich insgesamt ist, mit Ausnahme des Gewerbegebiets, unbeplant.

Im bestehenden Gewerbegebiet Retzow befinden sich mehrere Gewerbebetriebe, sodass die Fläche nahezu vollständig genutzt ist.

4 IMMISSIONSORTE

In der Nachbarschaft, südlich des Plangebiets, befinden sich Wohnnutzungen (Bestandsgebäude) in unbeplantem Gebiet.

Es werden folgende relevante Immissionsorte gewählt:

Bez.	Adresse/Lage	Etagen	Nutzung	IRW Tag/Nacht	OW Tag/Nacht
IO 01	Großer Lychensee 4	2	Außenbereich wie Mischgebiet (MI)	60/45 dB(A)	60/45 dB(A)
IO 02	Großer Lychensee 4	1			
IO 03	Großer Lychensee 6	1	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55/40 dB(A)	55/40 dB(A)
IO 04	Großer Lychensee 1	1			
IO 05	Ausbau 1	2	Außenbereich wie Mischgebiet (MI)	60/45 dB(A)	60/45 dB(A)
IRW: Immissionsrichtwert nach TA Lärm [6]; OW Orientierungswert (Gewerbelärm) nach DIN 18005 [4]					

Tabelle 4: Immissionsorte der Nachbarschaft

Die Wohnnutzungen Großer Lychensee 4 und Ausbau 1 liegen im Außenbereich und werden daher analog zu einem Mischgebiet beurteilt.

Die Gebäude Großer Lychensee 1 und 6 werden als Ferienhäuser genutzt und liegen gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Lychen [C] in einem Sondergebiet Ferienhäuser. Grundsätzlich handelt es sich hierbei nicht um Wohnen im eigentlichen Sinn, sodass eine Beurteilung im Sinne eines Beherbergungsbetriebes möglich ist, [2] was wiederum lt. BauNVO [2] auch in einem Gewerbegebiet zulässig ist. Um den Erholungscharakter der Ferienhäuser zu berücksichtigen wird jedoch eine Schutzbedürftigkeit entsprechend einem allgemeinen Wohngebiet nach § 4 BauNVO angenommen. Auf diese Weise werden bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte gleichfalls die Orientierungswerte (Gewerbelärm) von Ferienhausgebieten nach DIN 18005 [4] in Höhe von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht eingehalten.

5 IMMISSIONSBERECHNUNG

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm SoundPlan in der Version 9.1 (Stand 13.05.2025). Hierfür wird ein Berechnungsmodell erstellt, das alle für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topographischen Gegebenheiten enthält. Das sind u. a. Gebäude, Immissionsorte, Beugungskanten, Höhenlinien und alle relevanten Schallquellen.

Aus der koordinatenmäßig erfassten Geometrie und weiteren Kennwerten, wie z. B. Emissionspegel, wird dabei der Schallpegel an einem Immissionsort bestimmt. Die Schallausbreitungsberechnung wird nach der Richtlinie ISO DIN 9613-2 [7] ($C_0 = 0$) durchgeführt.

In den Anhängen 5.1 - 5.4 sind die Parameter der Ausbreitungsrechnung und die Rechenlauf-Infos aufgelistet.

Die flächenhafte Schallausbreitung der Vorbelastung anhand von Flächenschallquellen ist in den Anhängen 3.1 und 3.2 in Form von Rasterlärmkarten grafisch durch unterschiedliche Farben symbolisiert. Für die Berechnung dieser Pläne wurde das Untersuchungsgebiet in quadratische Rasterfelder mit einer Seitenlänge von 5 m aufgeteilt und für jedes Rasterfeld unter Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen die Anteile aller einzelnen Quellen logarithmisch aufsummiert und der daraus resultierende Mittelungspegel berechnet.

Die Zuordnung der Farben zu den Pegelbereichen ist aus der Legende auf den Abbildungen ersichtlich. Zu beachten ist, dass die Rasterlärmkarte die Pegelverteilung in der Ebene für eine einheitliche Höhe, gemäß den Angaben der Rasterlärmkarte, darstellen.

In die Berechnungen für die Rasterlärmkarte gehen aufgrund der mathematischen Zusammenhänge bei der Schallausbreitung im Freien die Reflexionen an allen Hausfassaden mit ein.

Die Reflexionen der Hausfassade, an der sich ein bestimmter Nachweisort befindet, dürfen jedoch entsprechend den geltenden Rechenvorschriften nicht berücksichtigt werden. Deshalb wurden in den Einzelpunktrechnungen die Reflexionen der Hausfassade, an der ein Nachweisort liegt, nicht mit eingerechnet.

Im Bereich von Gebäuden kann es somit in Rasterlärmkarten zu überhöht dargestellten Beurteilungspegel kommen.

Außerdem ergeben sich Unterschiede zu den numerischen Werten infolge der Interpolation der berechneten Werte zur grafischen Darstellung der Iso-dB-Linien (umgangssprachlich „Iso-phonen“) in den Lärmkarten. Die in den Einzelpunktrechnungen ermittelten Werte (siehe Ergebnistabellen im Anhang) sind zur Beurteilung eines Einzelobjektes genauer.

Zur Veranschaulichung der von den einzelnen Quellen ausgehenden Schallausbreitung, zum Gewinnen eines Überblickes über die unterschiedliche Ausprägung der Lärmbelastung im gesamten Untersuchungsgebiet sowie zum Erkennen der Schwerpunkte der Lärmbelastung ist die Rasterlärmkarte jedoch ein unverzichtbares Hilfsmittel.

Prognoseberechnungen unterliegen gewissen Unsicherheiten, die durch unterschiedliche Unsicherheitsquellen verursacht werden. Dies betrifft einerseits Unsicherheiten, die durch die Ermittlung der akustischen Ausgangsdaten (Schallleistungspegel u. ä.) sowie durch die Idealisierung der physikalischen Schallausbreitungsbedingungen innerhalb eines mathematischen Ausbreitungsmodells hervorgerufen werden. Diese Unsicherheiten liegen bei Abständen von Quelle zu Empfänger von bis zu 1000 m üblicherweise im Bereich ± 1 dB(A) bis ± 3 dB(A) (siehe auch DIN ISO 9613-2).

Wesentlich bedeutsamer als die o. g. Unsicherheiten sind jedoch die Unsicherheiten, die die Schallabstrahlung der einzelnen Geräuschquellen betreffen. Zur angemessenen Berücksichtigung dieser Unsicherheiten wird deshalb bei Prognoseberechnungen üblicherweise bewusst von sehr ungünstigen Annahmen bezüglich Emission, Auftretenshäufigkeit und -dauer der Quellen ausgegangen (siehe auch Erläuterungen zu den Berechnungsansätzen z. B. der Bayerischen Parkplatzlärmstudie).

Vorhandene Aussageunsicherheiten hinsichtlich dieser Parameter werden auf diese Weise so berücksichtigt, dass auch unter Einbeziehung der Unsicherheiten der akustischen Mess- und Berechnungsverfahren eher eine Über- statt eine Unterschätzung der Geräuschpegel eintritt (Worst-Case-Betrachtung).

6 VORBELASTUNG DURCH DAS BESTEHENDE GEWEBEGEBIET „RETZOW“

Am 29.04.2025 wurde gegen 11:00 Uhr ein Ortstermin im bestehenden Gewerbegebiet durchgeführt, zur Dokumentation der örtlichen Gegebenheiten. Während des Termins konnte ein Geräuschaufkommen, vergleichbar einem ruhigen Wohngebiet, vernommen werden. Deutliche Geräusche durch technische Anlagen o. Ä. konnten nicht festgestellt werden.

6.1 BESTIMMUNG DER VORBELASTUNG IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Im bestehenden GE-Gebiet Retzow sind folgende Betriebe ansässig (vgl. Abbildung 2):

- Daniel-Verlag
- Lychener Landhausdielen
- GL Galvanisierung Lychen GmbH
- HARO Fleisch- und Wurstspezialitäten GmbH
- Seemann-Lychen GmbH (Bootsreparatur)
- Taxi & Reisen Schween und Söhne
- Phoenix Cycles
- AMB Holger Perlick GmbH
- Havel-Heizungsbau GmbH
- Fahrzeugservice Lychen, Inh. Michael Bandt

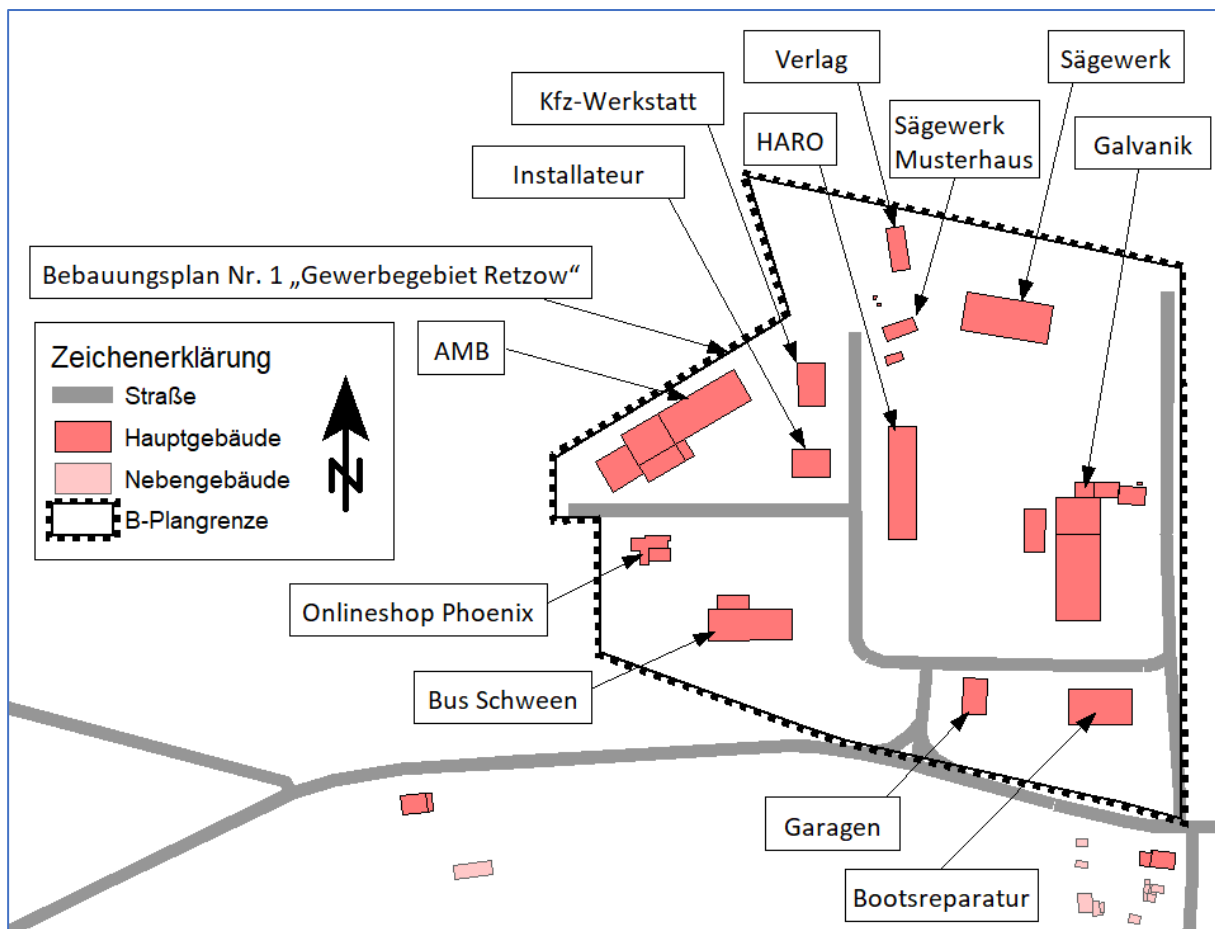


Abbildung 2: Betriebe im bestehenden GE-Gebiet "Retzow"

Der Bebauungsplan Nr. 1 [B] weist den Geltungsbereich insgesamt als Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO [2] aus, ohne Beschränkungen.

Das geplante Gewerbegebiet „Retzow 2. BA“ soll nach DIN 45691 [12] kontingiert werden. Hierzu ist die Vorbelastung im Untersuchungsgebiet zu bestimmen.

Ausgehend von den vorhandenen Gewerbenutzungen im bestehenden GE-Gebiet sollen die dortigen Emissionen mittels folgender Flächenschallquellen betrachtet werden (vgl. Abbildung 1 und Anhang 2.1):

- FQ Sägerei: $L''_{WA,T} = 70 \text{ dB(A)/m}^2$ tags , $L''_{WA,T} = 62 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts
- FQ VB Ost: $L''_{WA,T} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ tags , $L''_{WA,T} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts
- FQ Bus, Phoenix: $L''_{WA,T} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ tags , $L''_{WA,T} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts
- FQ Dreherei, Kfz: $L''_{WA,T} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ tags , $L''_{WA,T} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts

Für die Flächenschallquellen wird eine Höhe von 1 m über Grund angesetzt.

Da das Gebiet als Gewerbegebiet festgesetzt wurde, wird am Tag pauschal ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L''_{WA,T} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ angesetzt, nach DIN 18005 [3]. Im Bereich des Sägewerks wird zur sicheren Seite hin ein flächenbezogener Schalleistungspegel von tags $L''_{WA,T} = 70 \text{ dB(A)/m}^2$ angenommen.

Die Schallausbreitungsrechnung (vgl. Kapitel 5) und Beurteilung nach TA Lärm [6] führt zu folgenden Beurteilungspegeln an IO 01 – IO 05:

Bez.	Nutz.	Etage	Immissionsrichtwert in dB(A)		Beurteilungspegel L_r in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 01	MI	EG	60	45	32,1	23,3
IO 01	MI	1.OG	60	45	33,1	24,3
IO 02	MI	EG	60	45	48,3	39,7
IO 03	WA	EG	55	40	43,7	33,5
IO 04	WA	EG	55	40	47,9	37,8
IO 05	MI	EG	60	45	51,9	43,8
IO 05	MI	1.OG	60	45	52,4	44,3

Tabelle 5: Beurteilungspegel - Ansatz Flächenschallquellen GE-Retzow

Die flächige Schallausbreitung ist in den Rasterlärmkarten der Anhänge 3.1 und 3.2 für eine Höhe von 5 m über Grund dargestellt. Die Ausbreitungsrechnung wurde ohne Gebäude im Gewerbegebiet durchgeführt.

In der Tageszeit wird an allen Immissionsorten der jeweilige Immissionsrichtwert unterschritten. In der Nacht wird bei IO 05 der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nahezu ausgeschöpft, sodass im GE-Gebiet in der Nachtzeit keine höheren Emissionspegel möglich sind. Dies gilt insbesondere für die östliche Hälfte des Gebiets (FQ Sägerei, FQ VB Ost). Die sich dort befindlichen Betriebe müssen daher nicht näher betrachtet werden, da die aktuelle Genehmigungssituation keine höheren Emissionspegel als angenommen erlaubt.

Insgesamt ist bei allen Betrieben davon auszugehen, dass die angenommenen Emissionspegel der Flächenschallquellen aktuell nicht überschritten bzw. ausgeschöpft werden.

Außer beim Galvanikbetrieb und bei AMB liegen keine nächtlichen Betriebstätigkeiten vor.

In der Unterlage *Schallemission von Betriebstypen und Flächenwidmungen* [17] sind flächenwirksame Schalleitungspegel verschiedener Betriebstypen angegeben:

- a) Sägewerk: $L''_{WA,T} = 69 \text{ dB(A)/m}^2$, tags
- b) Holzwerk: $L''_{WA,T} = 63 \text{ dB(A)/m}^2$, tags
- c) Landmaschinenwerkstatt mit offenen Toren: $L''_{WA,T} = 54 \text{ dB(A)/m}^2$, tags (vergleichbar mit Kfz-Werkstatt)
- d) Elektrobau: $L''_{WA,T} = 48 \text{ dB(A)/m}^2$, tags
- e) Dienstleistungszentrum: $L''_{WA,T} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$, tags
- f) Schlosserei mit Lärmschutzmaßnahmen: $L''_{WA,T} = 40 \text{ dB(A)/m}^2$, tags
- g) Bäckerei mit Kistenwaschanlage: $L''_{WA,T} = 55 \text{ dB(A)/m}^2$, tags

Die vorhandenen Betriebe können mit den genannten Betriebstypen verglichen werden:

- Daniel-Verlag: Betriebstyp e)
- Lychener Landhausdielen: Zwischen Betriebstyp a) oder b)
- GL Galvanisierung Lychen GmbH: Betriebstyp f)
- HARO Fleisch- und Wurstspezialitäten GmbH: Betriebstyp g)
- Seemann-Lychen GmbH (Bootsreparatur): Betriebstyp c)
- Taxi & Reisen Schween und Söhne: wird detailliert betrachtet, s. u.
- Phoenix Cycles: wird detailliert betrachtet, s. u.
- AMB Holger Perlick GmbH: wird detailliert betrachtet, s. u.
- Havel-Heizungsbau GmbH: Betriebstyp d)
- Fahrzeugservice Lychen, Inh. Michael Bandt: Betriebstyp c)

Die Betriebe Taxi & Reisen Schween und Söhne, Phoenix Cycles und AMB Holger Perlick GmbH werden im Folgenden detailliert betrachtet und bewertet. Bei allen anderen Betrieben zeigt sich, dass die angenommenen flächenbezogenen Schalleistungspegel durch die betriebstypischen Emissionen nicht erreicht werden, sodass der getroffene Ansatz die betrachteten Betriebe nicht einschränkt und noch Entwicklungsmöglichkeiten gegeben sind.

6.2 DETAILLIERTE BETRIEBSBETRACHTUNGEN

Für die Betriebe Taxi & Reisen Schween und Söhne sowie AMB Holger Perlick GmbH liegen Betriebsbeschreibungen [F], [G] vor. Die Angaben wurden durch die Betriebe auf Anfrage gegeben. Beim Betrieb Phoenix Cycles wurden die Betriebsdaten per E-Mail angefragt, jedoch nicht beantwortet. Weitere Kontaktversuche schlugen bisher fehl, sodass betriebstypische Daten angenommen werden.

Für die genannten Betriebe werden folgende Emissionsbetrachtungen durchgeführt:

Taxi & Reisen Schween und Söhne

Nach Angaben des Betriebs [F], ergeben sich folgende Betriebsdaten:

- 05:00 – 06:00 Uhr: 8 Kleinbusse und 4 Reisebusse fahren ab
- Tag: 16 Fahrbewegungen Reisebusse, 30 An-/Abfahrten Kleinbusse und Pkw
- Waschplatz neben Halle; bis zu 1 h Hochdruckreiniger
- Kein Leerlauf von Fahrzeugen auf dem Betriebsgelände
- An Sonntagen max. 30 % des Werktagbetriebs

Das Betriebsgebäude von Schween weist in südlicher Richtung 8 Sektionaltore und in nördlicher 4 Sektionaltore auf.

Die modellierten Emissionsquellen sind in Abbildung 3 grafisch dargestellt:

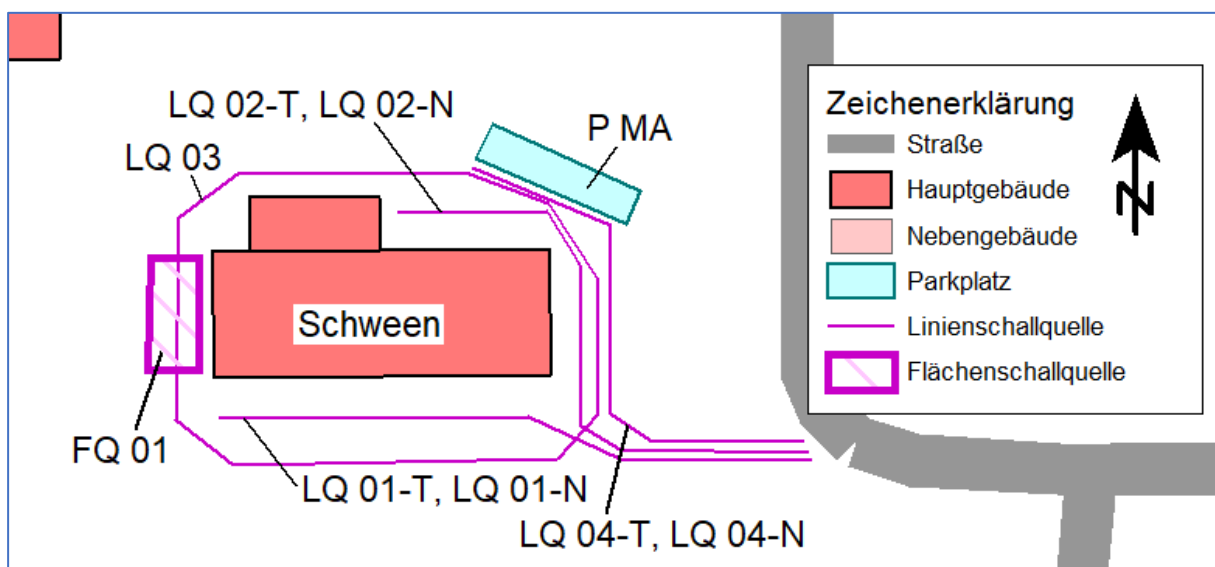


Abbildung 3: Emissionsquellen von Taxi & Reisen Schween und Söhne

Die Emissionen der Fahrbewegungen werden als Linien-schallquellen modelliert und nach RLS-19 bewertet. Für eine Fahrt eines einzelnen Fahrzeugs auf Asphalt, wie hier auf Betriebsgelände gegeben, ergibt sich bei 30 km/h Fahrgeschwindigkeit nach RLS-19 ein längenbezogener Schalleistungspegel in Höhe von:

- $L'_{WA} = 49,7 \text{ dB(A)/m}$ für Pkw und
- $L'_{WA} = 56,6 \text{ dB(A)/m}$ für Busse (Lkw1).

Zur sicheren Seite hin werden alle Betriebsfahrzeuge als Busse (Lkw1) bewertet.

Für die An- und Abfahrten der Busse werden, entsprechend der Anzahl der Sektionaltore, auf die südliche und die nördliche Gebäudeseite verteilt, im Verhältnis von $\sim 2 : 1$. Es ergeben sich folgende Emissionspegel:

- Tag (06:00 – 22:00 Uhr):
 - 30 Fahrbewegungen \cong 1,875 Fahrbew./Stunde: $L'_{WA} = 59,3 \text{ dB(A)/m}$ (LQ 01-T)
 - 16 Fahrbewegungen \cong 1 Fahrbew./Stunde: $L'_{WA} = 56,6 \text{ dB(A)/m}$ (LQ 02-T)
- Nacht (22:00 – 06:00 Uhr), lauteste Nachtstunde 05:00 – 06:00 Uhr:
 - 8 Fahrbew./Stunde: $L'_{WA} = 65,6 \text{ dB(A)/m}$ (LQ 01-N)
 - 4 Fahrbew./Stunde: $L'_{WA} = 62,6 \text{ dB(A)/m}$ (LQ 02-N)

Zusätzlich werden 4 Umrundungen des Betriebsgebäudes mit einem Bus betrachtet, beispielsweise für Fahrten zum westlich am Gebäude gelegenen Waschplatz:

- Tag (06:00 – 22:00 Uhr): 0,25 Fahrbew./Stunde: $L'_{WA} = 50,6 \text{ dB(A)/m}$ (LQ 03)

Auf dem Waschplatz werden Fahrzeugreinigungen mit einem Hochdruckreiniger durchgeführt. Als dominantes Geräusch ist die Waschanlage mit einem Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$ [16] zu berücksichtigen. Die Fahrzeugwäsche findet nur in der Tageszeit statt, über eine Gesamtdauer von höchstens einer Stunde. Die Emission wird als Flächenschallquelle FQ 01 modelliert, mit einem Beurteilungs-Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WAf} = 81 \text{ dB(A)}$.

Im nordöstlichen Bereich des Betriebsgeländes liegt der Mitarbeiterparkplatz mit 10 Pkw-Stellplätzen. Der Parkplatz wird als Flächenschallquellen angesehen und die Berechnungen nach dem getrennten Verfahren gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie [13] durchgeführt.

Der flächenbezogene Schallleistungspegel der Parkplatzflächen wird prinzipiell wie folgt berechnet:

$$L''_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B \cdot N) - 10 \lg (S/1 \text{ m}^2)$$

mit	L''_{WA}	Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) in dB(A)
	L_{W0}	= 63 dB (A), Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
	K_{PA}	= 0 dB(A), Zuschlag je Parkplatztyp: hier Mitarbeiter- und Besucher
	K_I	= 4 dB(A), Zuschlag für Impulshaltigkeit
	B	Bezugsgröße: Anzahl der Stellplätze
	N	Bewegungshäufigkeit (Bewegung je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
	$B \cdot N$	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
	S	Gesamtfläche des Parkplatzbereichs

In der Stunde von 04:00 – 05:00 Uhr wird von 10 Pkw-Anfahrten (Busfahrer) ausgegangen. Zur sicheren Seite hin wird die Emission auf alle Nachtstunden übertragen.

In der Tageszeit wird von weiteren 3 Fahrbewegungen je Stellplatz ausgegangen, sodass sich insgesamt eine zweifache Belegung je Stellplatz und Tag ergibt.

Aus den obigen stündlichen Fahrbewegungen ergeben sich Bewegungshäufigkeit in Höhe von $N = 0,19$ am Tag und $N = 1$ in den Nachtstunden.

Als Maximalpegel wird das Zuschlagen einer Kofferraumklappe mit $L_{AFmax} = 95,5 \text{ dB(A)}$ [14] angesetzt.

Die Fahrbewegungen zum/vom Mitarbeiterparkplatz werden als Linienschallquelle LQ 04 nach RLS-19 (s. o.) betrachtet, unter Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeiten. Somit ergeben sich folgende längenbezogenen Schallleistungspegel:

- LQ 04-T: $L'_{WA} = 52,4 \text{ dB(A)/m}$ (Tag)
- LQ 04-N: $L'_{WA} = 59,7 \text{ dB(A)/m}$ (Nacht)

Alle Emissionen sind in Anhang 2.2 dokumentiert.

AMB Holger Perlick GmbH

Die Firma AMB stellt kleinteilige Metallerzeugnisse her, sodass sich die Auslieferung auf Kartons mit 1 – 10 kg Gewicht beschränkt. Aus der Betriebsbeschreibung [G] ergeben sich folgende Angaben:

- Die Betriebszeit ist 04.00 – 23.00 Uhr.
- Es sind 16 ausgewiesene Stellplätze vorhanden, für 18 MA mit einer An- und Abfahrt pro MA. Es ist von höchstens 2 Besuchen am Tag auszugehen.
- Es gibt vor Ort keinen Kundenverkehr.
- In der Tageszeit kommt höchstens ein Lkw und zwei Paketdienste mit Kleinlieferwagen.
- Ein Mal am Tag werden mittels Dieselstapler Späne von der Produktionshalle in Container verbracht.
- Gebläse oder Absauganlagen gibt es nicht.

In Abbildung 4 sind die zu betrachtenden modellierten Emissionsquellen grafisch dargestellt.

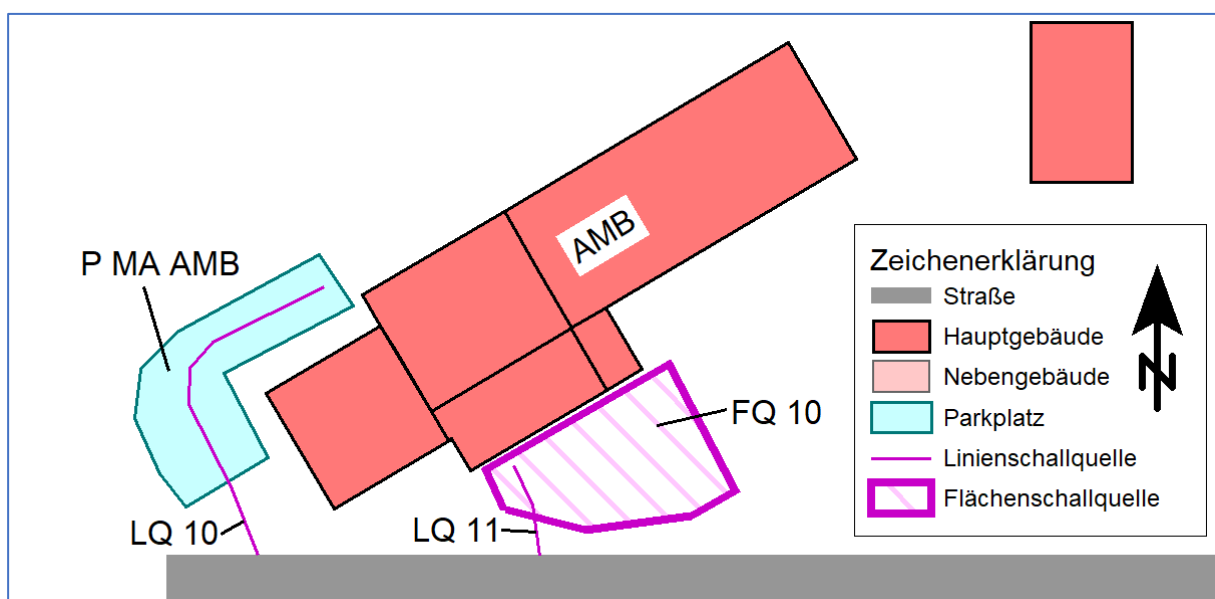


Abbildung 4: Emissionsquellen von AMB Holger Perlick GmbH

Der Mitarbeiter- und Besucherparkplatz ist asphaltiert und weist 16 Stellplätze auf. Die Parkplatzemissionen werden nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie [13] berechnet (s. o.).

Vor Arbeitsbeginn fahren im Zeitraum 03:00 – 04:00 Uhr neun Pkw an (halbe Belegschaft) und in der Nachtstunde 23:00 – 00:00 Uhr fahren wieder 9 Pkw ab. In den lautesten Nachstunden ergibt sich somit eine Bewegungshäufigkeit von $N = 0,56$ Fahrzeuge je Stunde und Stellplatz.

In der Tageszeit resultieren aus dem Schichtwechsel weitere 18 Fahrzeugbewegungen (je 9 MA fahren an und auch ab). Geht man von 2 Besuchern (= 4 Fahrbewegungen) und zusätzlichen 4 Fahrbewegungen für die Geschäftsleitung aus, ergeben sich am Tag insgesamt 26 Fahrzeugbewegungen, was einer Bewegungshäufigkeit von $N = 0,1625$ Fahrzeuge je Stunde und Stellplatz entspricht.

Als Maximalpegel wird das Schlagen einer Kofferraumklappe mit $L_{AFmax} = 95,5$ dB(A) [14] angesetzt.

Die Fahrbewegungen zum/vom Mitarbeiterparkplatz werden als Linienschallquelle LQ 10 nach RLS-19 (s. o.) betrachtet, unter Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeiten. Somit ergeben sich folgende längenbezogenen Schallleistungspegel:

- $L'_{WA} = 51,8$ dB(A)/m (Tag)
- $L'_{WA} = 59,2$ dB(A)/m (Nacht, lauteste Nachtstunden)

Alle Emissionen sind in Anhang 2.2 dokumentiert.

Zwischen dem Hallentor und der Straße sind die Fahrbewegungen durch einen Lkw und zwei Kleinlieferwagen zu betrachten.

Die Emissionsgeräusche der Fahrbewegungen werden anhand der Lkw-Studie [15] berechnet. Die längenbezogene Schallleistungspegel der Linienquelle (Höhe: 0,5 m über Grund) für die Fahrbewegungen werden wie folgt bestimmt:

	$L'_{WA,r} = L'_{WA,1h} + 10 \cdot \lg(n) - 10 \cdot \lg(T_r/1h)$	in dB(A)/m
mit	$L'_{WA,1h} = 63$ dB(A)/m	Längenbez. Schallleistungspegel eines Lkw > 12 t, Vorwärtsfahrt
	$L'_{WA,1h} = 66$ dB(A)/m	Längenbez. Schallleistungspegel eines Lkw > 12 t, Rangierfahrt
	$L'_{WA,1h} = 49,7$ dB(A)/m	Längenbez. Schallleistungspegel eines Kleinlieferwagens (Vor- und Rückwärtsfahrt nach RLS-19)
	n	Anzahl der Fahrzeuge je Typ
	$T_r = 16$ h	Beurteilungszeit tags

Beim Lkw wird eine Rangier- und ein Vorwärtsfahrt betrachtet, bei den Kleintransportern jeweils 2 Fahrten (rückwärts und vorwärts). Die Vorwärts- und Rangierbewegung wurden zusammengefasst, sodass sich für die Fahrlinie ein längenbezogener Beurteilungs-Schallleistungspegel in Höhe von $L'_{WA,r} = 56,0$ dB(A)/m (LQ 03) ergibt.

Mit einem Dieselgabelstapler werden einmal in der Tageszeit Metallspäne in einen Container verbracht. Das Abkippen der Späne wird erfahrungsgemäß vom Geräusch des Staplers

überdeckt. Zudem ist davon auszugehen, dass bei Anlieferungen von Rohmaterial (Metall) mit dem Lkw die Verladungen mit dem Stapler durchgeführt werden. Für eine Entladung ist üblicherweise von einer halben Stunde auszugehen. Insgesamt wird zur sicheren Seite hin auf dem Vorplatz zur Halle eine tägliche Staplertätigkeit von einer Stunde in der Tageszeit (06:00 – 22:00 Uhr) angenommen, für die Lkw-Entladungen und die Ausbringung von Metallspänen. Der Schalleistungspegel eines mittleren Arbeitszyklus' (heben, senken, fahren) eines Diesestaplers (3 – 6 t Hublast) ist nach [16] mit einem Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ zu bewerten. Die Emission wird als Flächenschallquelle FQ 10 modelliert, mit einem Beurteilungs-Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA,r} = 88 \text{ dB(A)}$ in der Tageszeit (06:00 – 22:00 Uhr).

Verladetätigkeiten bei den Kleinlieferwagen erfolgen manuell ohne relevante Emissionen.

Alle Emissionen sind in Anhang 2.2 dokumentiert.

Phoenix Cycles

Bei Phoenix Cycles handelt es sich um einen Onlinehändler für Motorradteile. Eine Betriebsbeschreibung durch den Betriebsinhaber konnte noch nicht eingeholt werden. Beim Ortstermin konnte festgestellt werden, dass das Betriebsgebäude baulich nicht für große Warenumschläge geeignet ist (vgl. Abbildung 5).



Abbildung 5: Foto beim Ortstermin vom Betriebsgebäude Phoenix Cycles aus nordöstlicher Richtung

Von der öffentlichen Straße aus führt ein Weg bis vor die östliche Fassade des Gebäudes. Dort werden offensichtlich Verladungen durchgeführt. Am Verladeort liegt keine Möglichkeit vor mit einem Palettenhubwagen o. Ä. Waren in das Gebäude zu transportieren, sodass grundsätzlich von manuellen Verladetätigkeiten ausgegangen werden muss. Verladegeräusche sind daher als nicht relevant zu bewerten.

Als Emissionsquellen werden die An- und Abfahrt von 4 Kleintransportern und die Wärmepumpe an der nördlichen Fassade betrachtet. Die modellierten Emissionsquellen sind grafisch in Abbildung 6 dargestellt.

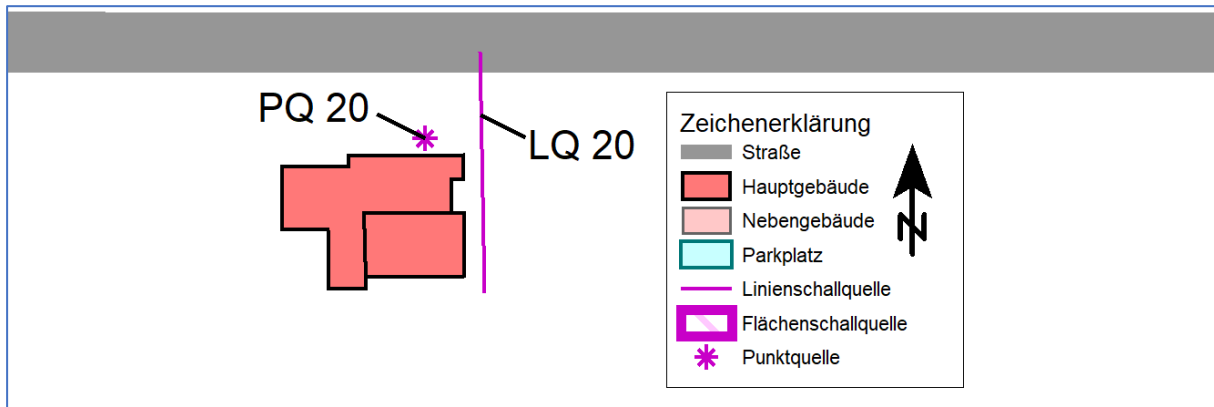


Abbildung 6: Emissionsquellen von Phoenix Cycles

Der längenbezogene Schalleistungspegel für die acht Fahrbewegungen der Lieferfahrzeuge wird nach RLS-19 (s. o.) betrachtet, unter Berücksichtigung einer Steigung von 6 % mit $L_{WA}^l = 47,1 \text{ dB(A)/m}$ (LQ 20) in der Tageszeit (06:00 – 22:00 Uhr).

Für die Wärmepumpe wird ein erfahrungsgemäßer Schalleistungspegel in Höhe von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ angenommen (PQ 20), bei einem täglichen Volllastbetrieb über 24 h (100 %/24 h).

Alle Emissionen sind in Anhang 2.2 dokumentiert.

Die Schallausbreitungsrechnung (vgl. Kapitel 5) der dargestellten Emissionsquellen für die genannten Betriebe und die Beurteilung nach TA Lärm [6] führt zu folgenden Beurteilungspegeln am IO 01 – IO 05:

Bez.	Nutz.	Etage	Beurteilungspegel L_r in dB(A): Detaillierte Betriebsbetrachtung		Beurteilungspegel L_r in dB(A): Flächenansatz		Differenz Flächenansatz – detaillierte Betriebsbetrachtung in dB	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 01	MI	EG	14,4	12,0	29,8	19,8	15,4	7,8
IO 01	MI	1.OG	15,2	13,0	30,6	20,6	15,4	7,6
IO 02	MI	EG	30,9	28,6	45,0	35,0	14,1	6,4
IO 03	WA	EG	22,2	18,2	35,8	23,9	13,6	5,7
IO 04	WA	EG	25,1	22,7	38,8	26,9	13,7	4,2
IO 05	MI	EG	23,0	25,9	40,6	30,6	17,6	4,7
IO 05	MI	1.OG	24,7	27,0	41,0	31,0	16,3	4,0

Tabelle 6: Beurteilungspegel – Vergleich detaillierte Betriebsbetrachtung mit Ansatz Flächenshallquellen

Zum Vergleich werden die Flächen (orientiert an den Flurstückgrenzen) der Betriebe mit Flächenshallquellen überspannt, deren Schalleistungspegel denen des Ansatzes nach Kapitel 6.1 entsprechen:

- Tag: $L_{WA,T}'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$
- Nacht: $L_{WA,T}'' = 50 \text{ dB(A)/m}^2$

Es werden die Flächenshallquellen *FQ AMB* und *FQ Schween + Phoenix* betrachtet.
Schalltechnische Untersuchung Nr. 25-104-01-Rev. 01

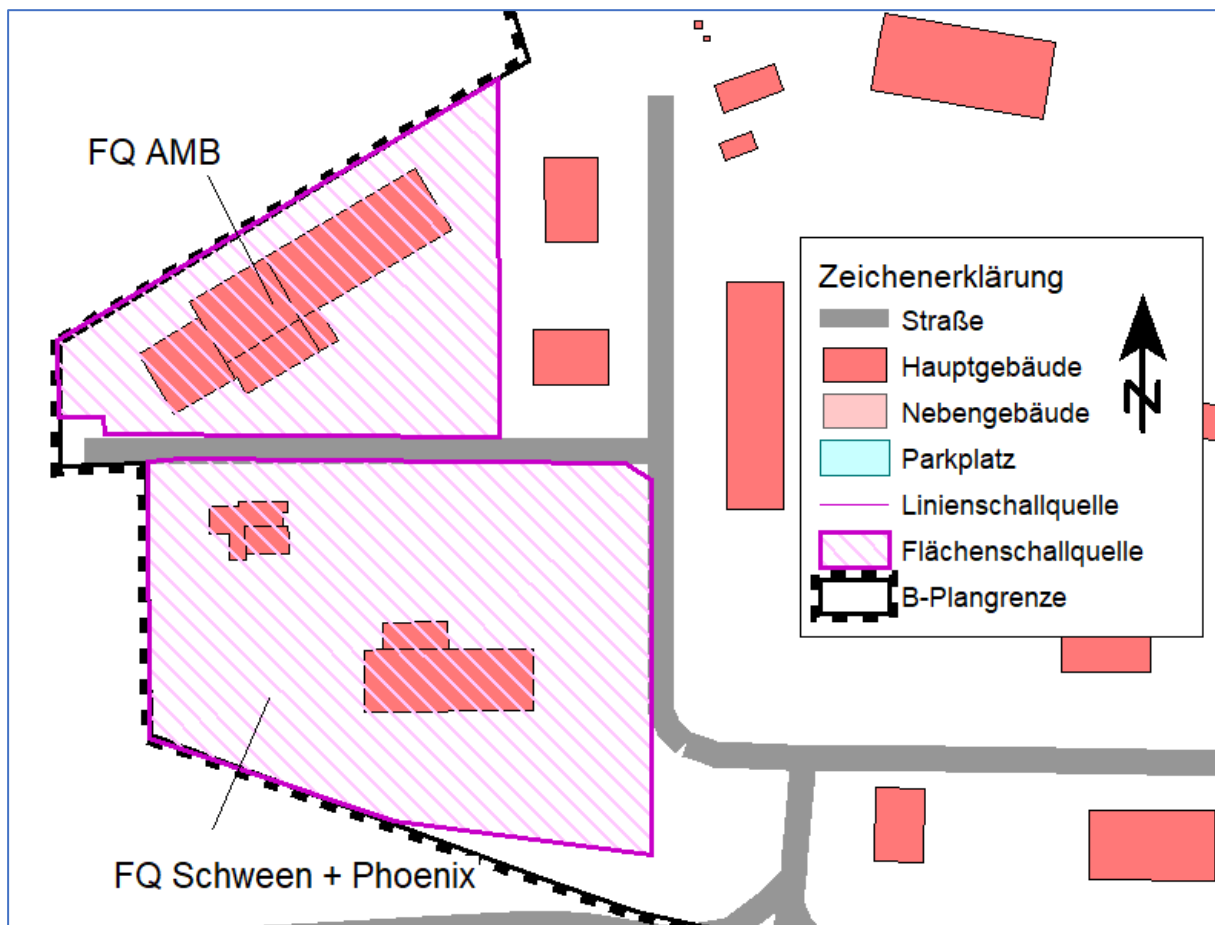


Abbildung 7: Flächenschallquellen FQ AMB und FQ Schween + Phoenix

Die resultierenden Beurteilungspegel an IO 01 – IO 05 sind in Tabelle 6 aufgelistet.

Der Vergleich zwischen den Beurteilungspegeln, ermittelt aus der detaillierten Betriebsbeurteilung und dem Flächenansatz, führt zu dem Ergebnis, dass die aktuelle Nutzung zu geringeren Beurteilungspegeln führt, als die Betrachtung mit den Flächenschallquellen:

- Tag: Differenzen zwischen 13,6 dB und 17,6 dB
- Nacht: Differenzen zwischen 4,0 dB und 7,8 dB

Der in Kapitel 6.1 gewählte Ansatz durch Flächenschallquellen, zur Bestimmung der gewerblichen Vorbelastung im Untersuchungsgebiet, führt somit zu einer Überbewertung der durch die vorliegenden Gewerbebetriebe gegebenen Beurteilungspegel.

Durch den Flächenquellenansatz

- FQ Sägerei: $L''_{WA,T} = 70 \text{ dB(A)/m}^2$ tags , $L''_{WA,T} = 62 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts
- FQ VB Ost: $L''_{WA,T} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ tags , $L''_{WA,T} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts
- FQ Bus, Phoenix: $L''_{WA,T} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ tags , $L''_{WA,T} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts
- FQ Dreherei, Kfz: $L''_{WA,T} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ tags , $L''_{WA,T} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts

ergibt sich folgende Situation:

- Die vorhandenen Gewerbebetriebe werden in ihrer derzeitigen Tätigkeit nicht eingeschränkt.
- Für die Betriebe sind noch Entwicklungsmöglichkeiten tags und nachts gegeben.
- Auf noch nicht genutzten Teilflächen können sich noch weitere Gewerbenutzungen ansiedeln.

Der Flächenansatz wird daher zur Bestimmung der Vorbelastung für die folgende Geräuschkontingentierung herangezogen. Die Beurteilungspegel aus Tabelle 5 stellen somit die Vorbelastung an den relevanten Immissionsorten dar.

7 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

Für Gewerbeflächen im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Retzow 2. BA“ soll eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [12] durchgeführt. Zu diesem Zweck wird die Gewerbefläche in die Teilflächen TF 01 – TF 06 untergliedert (vgl. Abbildung 8).

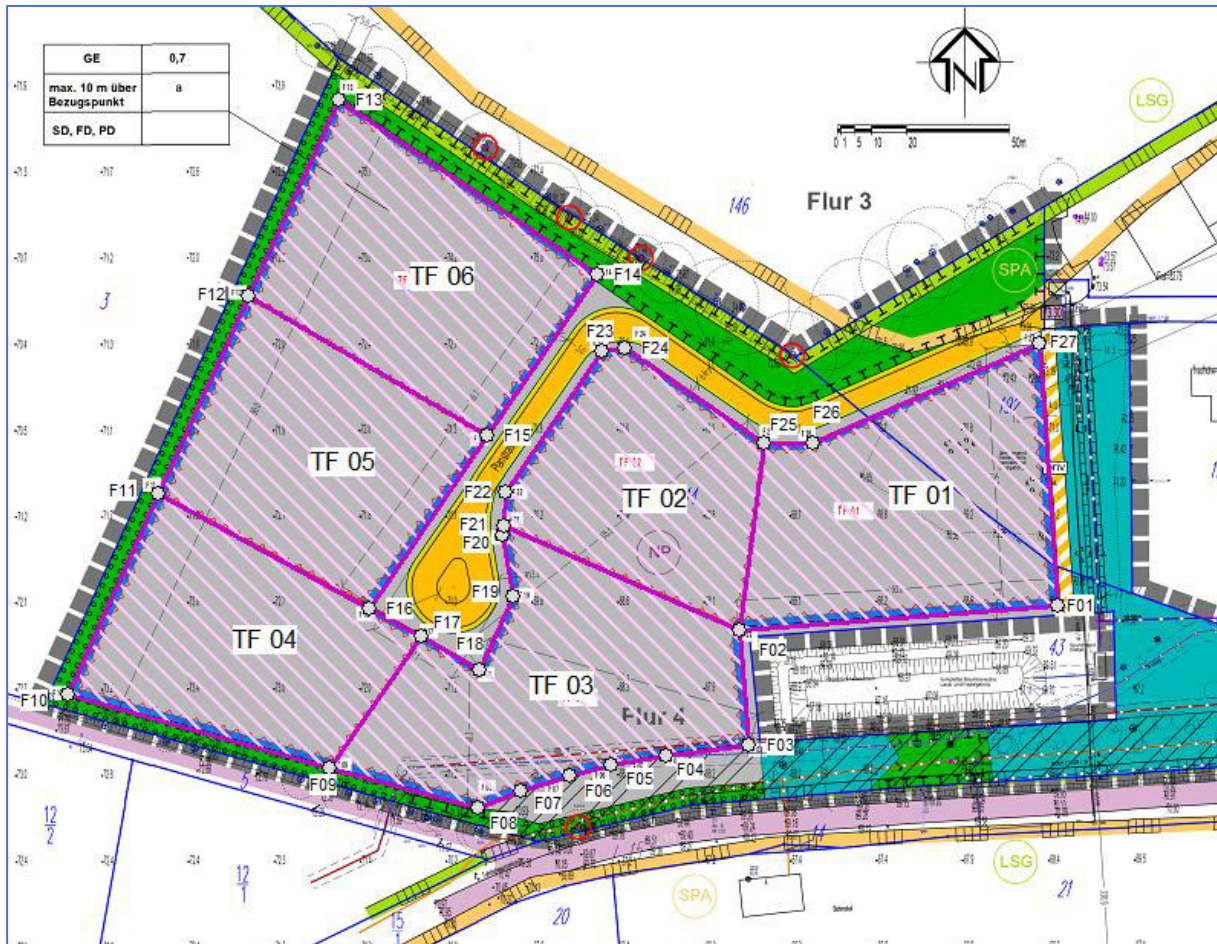


Abbildung 8: Teilflächen TF 01 - TF 06 im Gewerbegebiet Retzow 2. BA (vgl. [A])

Betrachtet werden die nächstgelegenen relevanten Immissionsorte: IO 01 – IO 05 (vgl. Kapitel 4 und Anhang 1). Als Vorbelastung im Untersuchungsgebiet wird das vorhandene Gewerbegebiet Retzow anhand des Flächenquellenansatzes nach Kapitel 6.1 berücksichtigt.

Somit ergeben sich folgende Emissionskontingente für die Teilflächen TF 01 – TF 06:

Teilfläche	Fläche in m ²	Emissionskontingent L _{EK} in dB(A)	
		Tag	Nacht
TF 01	5368,7	67	50
TF 02	3768,4	68	51
TF 03	5415,7	62	45
TF 04	4495,6	71	54
TF 05	4605,1	71	54
TF 06	5064,4	72	55

Tabelle 7: Emissionskontingente für die Teilflächen TF 01 - TF 06

Ferner können Zusatzkontingente für die Sektoren A bis E vergeben werden, in Bezug auf den Referenzpunkt :

Sektor	Anfang	Ende	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ in dB(A)	
			Tag	Nacht
A	160	315	7	8
B	315	122	10	5
C	122	145	6	5
D	145	156	0	0
E	156	160	0	2
Referenzpunkt:	X-Koordinate		Y-Koordinate	
UTM ETRS89	384472		5897102	

Tabelle 8: Zusatzkontingente

Die ausführliche Dokumentation befindet sich in Anhang 4.

Die Emissionskontingente am Tag im Bereich von 62 – 72 dB(A)/m² entsprechen einem Gewerbe- bzw. einem Industriegebiet (vgl. DIN 18005 [3]). In der Nacht gibt es Einschränkungen, sodass die westlichen Gewerbeflächen (TF 04 – TF 06) Emissionskontingente von 54 – 55 dB(A)/m² betragen. Dies entspricht einem Gewerbegebiet mit Einschränkungen. Bei geeigneter Platzierung von Betriebsgebäuden, kann jedoch eine schallmindernde Wirkung in Richtung IO 01 und IO 02 erzielt werden, sodass dort u. U. doch eine uneingeschränkte Gewerbenutzung stattfinden kann. Bei den TF 01 – TF 03 ist nachts von einem beschränkten Gewerbegebiet auszugehen.

Die Rechtsprechung gibt vor, dass ein Teil eines kontingentierten Gewerbegebiets eine uneingeschränkte Gewerbe-Teilfläche aufweist (vgl. Kapitel 2.2.3). Eine klare Definition dessen, was für eine uneingeschränkte Teilfläche gilt, wird jedoch nicht benannt. Orientiert man sich an den pauschalen Angaben der DIN 18005 [3], so ist bei einem Gewerbegebiet von etwa 60 dB(A)/m² tags und nachts auszugehen. Für die TF 06 wurde ein Emissionskontingent von tags 72 dB(A)/m² und nachts 55 dB(A)/m² ermittelt. Aufgrund der Zusatzkontingente für die Richtungssektoren A, B und C von mindestens 5 dB in der Nacht (vgl. Anhang 4) kann durch bauliche Maßnahmen die Schallausbreitung in Richtung IO 01 und IO 02 so gemindert werden, dass insgesamt die TF 06 dann als uneingeschränktes Gewerbegebiet betrachtet werden kann. TF 06 weist eine Größe von ca. 5.060 m² auf und ist als relevante Teilfläche zu betrachten.

Ersatzweise kann auf das bestehende angrenzende Gewerbegebiete Retzow verwiesen werden, welche insgesamt als uneingeschränktes GE-Gebiet festgesetzt wurde und mindestens im Bereich der Sägerei (vgl. FQ Sägerei in Kapitel 6.1) als ein solches zu bewerten ist.

Die rechtlichen Vorgaben für eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [12] werden somit erfüllt.

8 BETRIEBSWOHNUNGEN

Nach Stand der aktuellen Planung ist vorgesehen, dass im Plangebiet Betriebswohnungen ausnahmsweise zulässig sein sollen.

In Rücksprache mit dem Landesamt für Umwelt (Telefonat am 26.05.2025) kann auf Festsetzungen in Bezug auf Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße nach DIN 4109 [10], [11] verzichtet werden, da die Wohnungen nur ausnahmsweise zulässig sind. Im Bebauungsplan sollte jedoch der Hinweise ergehen, dass bei der Einrichtung von Betriebswohnungen das bauaufsichtlich eingeführte Regelwerk in Bezug auf Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße zu beachten sind.

Allgemeiner Hinweis zur Wirkung von Betriebswohnungen:

Bei Betriebswohnungen handelt es sich um schutzwürdige Nutzungen [10], auf welche in Gewerbegebieten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [6] in Höhe von 65 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht anzuwenden sind. Büroräume stellen ebenfalls schutzwürdige Nutzungen dar [10], jedoch kann für diese in der Nacht der Immissionsrichtwert des Tages in Höhe von 65 dB(A) auch in der Nacht angewandt werden, da in Büros nicht von einer Schlafnutzung ausgegangen werden kann [18].

Die baurechtliche Möglichkeit einer Betriebswohnungen im Gewerbegebiet wirkt somit durch den nächtlichen Immissionsrichtwert deutlich beschränkend auf die Nutzbarkeit des Gewerbegebiets. Hieraus ergibt sich, dass die Emissionskontingente der Nacht eher nicht ausgeschöpft werden können. Aus diesem Grund werden heutzutage in der Bebauungsplanung Betriebswohnungen nur noch sehr selten als zulässig festgesetzt. Aus Sicht des Verfassers ist von der Zulässigkeit von Betriebswohnungen abzuraten.

9 VORHABENBEDINGTER VERKEHR

Die Erschließung des geplanten Gewerbegebiets Retzow 2. BA erfolgt über das bestehende Gewerbegebiet, mit Anschluss an die Landesstraße L15 (vgl. Anhang 1 – Lageplan).

Nach Punkt 7.4 der TA Lärm [6] gilt:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, welche im Zusammenhang mit dem Anlagenbetrieb stehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück, sollen möglichst vermindert werden, sofern die folgenden Bedingungen alle gleichzeitig erfüllt sind:

- Die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche erhöhen sich rechnerisch um mindestens 3 dB(A)
- Es erfolgte keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden erstmals oder weitergehend überschritten

Im erweiterten Sinn kann der Abstand von 500 m ab der Ausfahrt aus dem Gewerbegebiet auf die Landstraße betrachtet werden. Als Immissionsorte wären dann IO 01, IO 02 und IO 05 zu betrachten.

Entsprechend den Zähldaten aus 2021 [H], wurde für die L15 eine durchschnittlich tägliche Verkehrsmenge in Höhe von DTV = 2674 Fahrzeuge/24 h und eine Lkw-Anteil von 226 Lkw/24 h festgestellt.

Für eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB müsste die Verkehrsmenge durch das geplante Gewerbegebiet verdoppelt werden.

Nach RLS-19 kann davon ausgegangen werden, dass am Tag 208 Lkw auf der L15 fahren. Betrachtet man nur die Lkw, bedeutet dies, dass am Tag alle 4,6 Minuten ein Lkw auf der Straße fährt.

Für eine Verdoppelung der Verkehrsmenge, müsste also am Tag alle 4,6 Minuten ein Lkw zum geplanten Gewerbegebiet fahren bzw. dieses verlassen. Ein Lkw-Aufkommen dieser Größenordnung ist üblicherweise nur bei einem stark frequentierten Logistikbetrieb zu erwarten. Diese Art der Nutzung des geplanten GE-Gebiets ist aufgrund der geografischen Lage eher nicht zu erwarten und wäre im Genehmigungsprozess für diese Nutzung zu klären.

Bei einem üblichen Gewerbegebiet im ländlichen Raum kann davon ausgegangen werden, dass durch das geplante Gewerbegebiet eine Verdoppelung der Verkehrsmenge nicht zu erwarten ist. Schallminderungsmaßnahmen organisatorischen Art sind daher im Vorfeld nicht zu planen.

10 VORSCHLÄGE FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

Für das Gewerbegebiet Retzow 2. BA soll eine Geräuschkontingentierung festgesetzt werden. Hierfür werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen.

Geräuschkontingentierung:

Im Gewerbegebiet sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen so weit begrenzt sind, dass die in der folgenden Tabelle 1 angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6 – 22 Uhr) noch nachts (22 – 6 Uhr) überschritten werden:

Tabelle 1:

Teilfläche	$L_{EK,tags}$ in dB(A)/m ²	$L_{EK,nachts}$ in dB(A)/m ²
TF 01	67	50
TF 02	68	51
TF 03	62	45
TF 04	71	54
TF 05	71	54
TF 06	72	55

Im Gewerbegebiet ist die Erhöhung $L_{EK,i,tags}$ bzw. $L_{EK,i,nachts}$ für die Richtungssektoren A bis E um die in Tabelle 2 angegebenen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ zulässig:

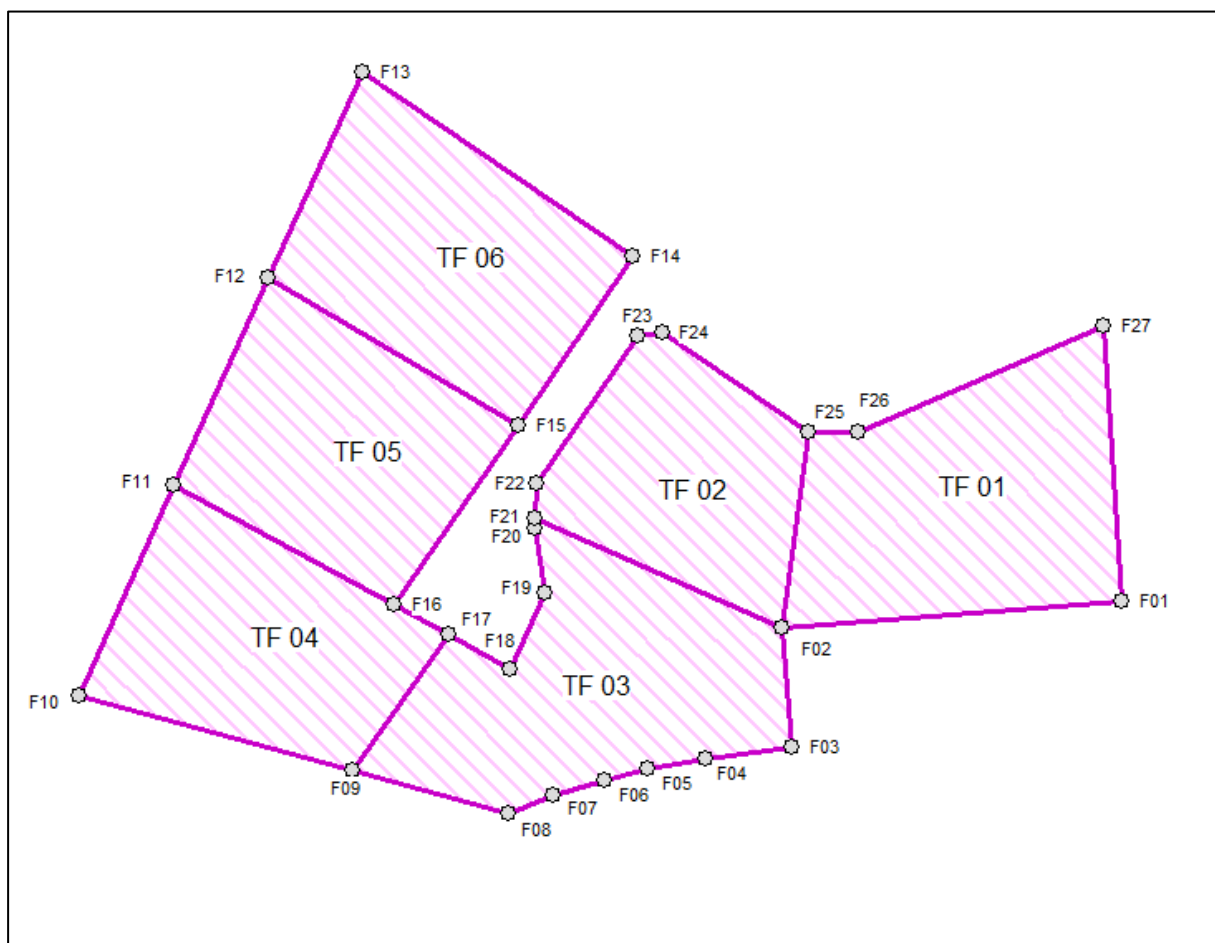
Tabelle 2:

Richtungssektor	von	bis	$L_{EK,tags,zus}$	$L_{EK,nachts,zus}$
A	160°	315°	7 dB(A)/m ²	8 dB(A)/m ²
B	315°	122°	10 dB(A)/m ²	5 dB(A)/m ²
C	122°	145°	6 dB(A)/m ²	5 dB(A)/m ²
D	145°	156°	0 dB(A)/m ²	0 dB(A)/m ²
E	156°	160°	0 dB(A)/m ²	2 dB(A)/m ²
Referenzpunkt:	X-Koordinate: 384472		Y-Koordinate: 5897102	
	Koordinatensystem: UTM ETRS89 - Streifen 33		0° ist Norden	

Das Vorhaben ist zulässig, wenn der Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes (beurteilt nach der TA Lärm in der Fassung vom 26. August 1998, geändert am 01.06.2017 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung) das nach DIN 45691, Abschnitt 5 für das Betriebsgrundstück berechnete Immissionskontingent - wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte in den Richtungssektoren A und E LEK,i durch $LEK,i + LEK,zus,i$ zu ersetzen ist - oder einen Wert von 15 dB(A) unter dem maßgeblichen Immissionswert (Nr. 6.1 der TA Lärm) am maßgeblichen Immissionsort im Einwirkungsbereich (Nr. 2.2 und 2.3 der TA Lärm) nicht überschreitet.

Koordinatenliste zu den immissionsrechtlichen Teilflächen:

Punkt	X-Koordinate	Y-Koordinate	Punkt	X-Koordinate	Y-Koordinate
F01	384615,2	5897061,3	F14	384481,5	5897156,9
F02	384522,8	5897054,2	F15	384449,7	5897110,3
F03	384525,8	5897020,8	F16	384415,6	5897060,3
F04	384501,8	5897017,8	F17	384430,5	5897052,4
F05	384485,7	5897014,8	F18	384447,7	5897042,7
F06	384473,6	5897011,7	F19	384457,1	5897063,8
F07	384459,5	5897007,4	F20	384454,3	5897081,8
F08	384446,9	5897002,4	F21	384454,4	5897084,4
F09	384404,1	5897014,3	F22	384455,1	5897094,1
F10	384327,8	5897035,4	F23	384483,0	5897134,9
F11	384354,4	5897093,8	F24	384489,6	5897135,9
F12	384380,4	5897150,9	F25	384530,2	5897108,3
F13	384406,7	5897207,9	F26	384544,3	5897108,2
F14	384481,5	5897156,9	F27	384610,0	5897137,2



Hinweis: Die DIN-Vorschrift 45691 von Dezember 2006 ist durch die Verwaltung zur Einsicht bereitzuhalten.

Betriebswohnungen:

Die schutzbedürftigen Wohnräume von Betriebswohnungen sind entlang der Linie F08 bis F14 zur Gewerbelärm abgewandten Seite hin zu orientieren.

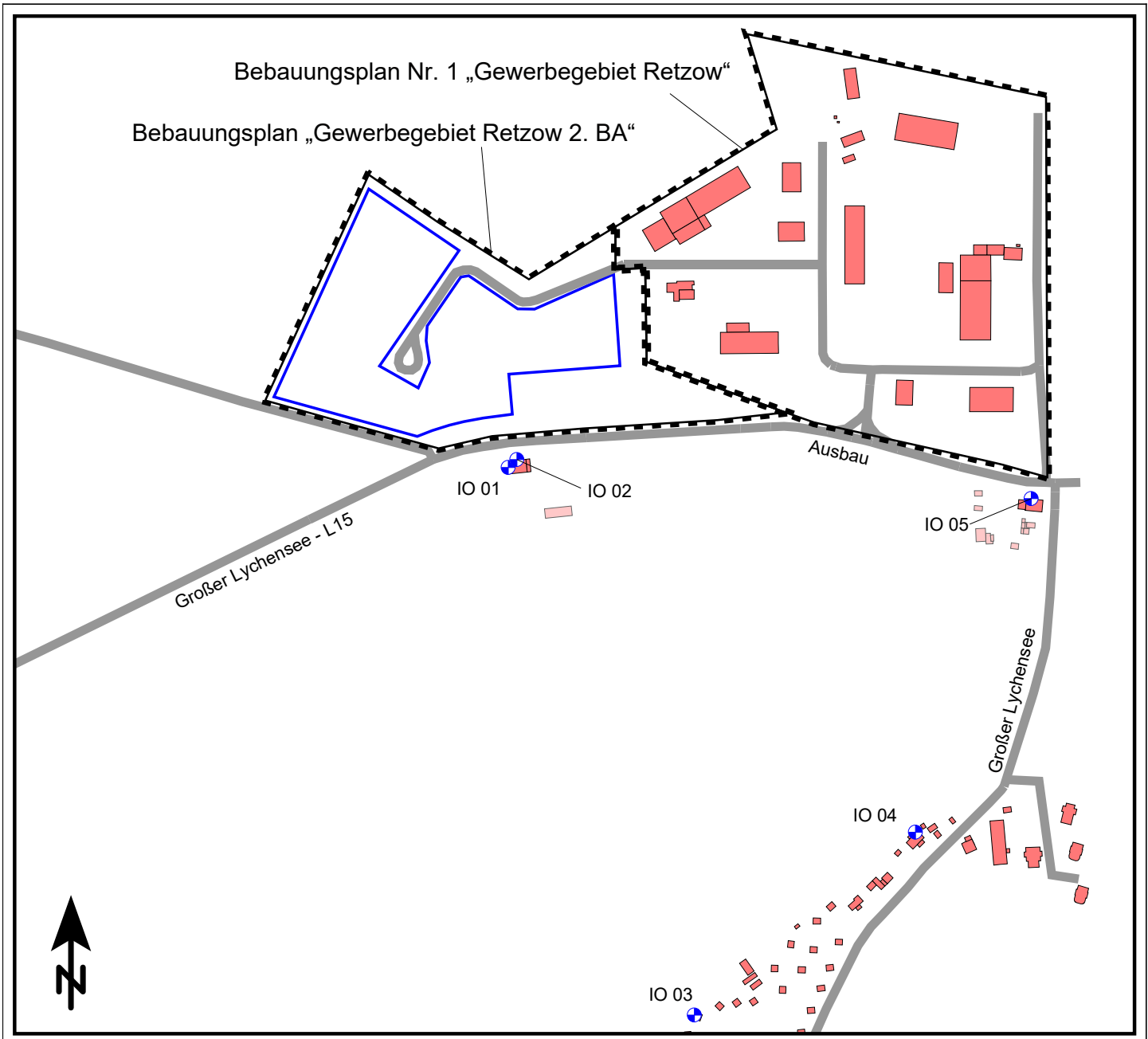
Hinweis: *Im Genehmigungsverfahren zu Betriebswohnungen ist das bauaufsichtlich eingeführte Regelwerk in Bezug auf Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße zu beachten.*

11 QUELLENVERZEICHNIS

- [1] *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [2] *Baunutzungsverordnung (BauNVO)* in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [3] *DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung"*, Juli 2023 Beiblatt 1 zu Teil 1: „Schalltechnische Orientierungs-Werte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- [4] *DIN 18005 Beiblatt 1 "Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"*, Juli 2023
- [5] *DIN EN 12354-4 - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften*; Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausg. 2017-11
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – *TA-Lärm*), vom 26. August 1998, geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
- [7] *ISO 9613-2: Akustik- Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien -Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren*
- [8] *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 19*; Ausgabe 2019
- [9] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – *16. BImSchV*); vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146)
- [10] *DIN 4109-1 - Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise*, Januar 2018
- [11] *DIN 4109-2 - Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*; Ausgabe Januar 2018
- [12] *DIN 45691 Geräuschkontingentierung*; Dezember 2006
- [13] *Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen*; Bayerische Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [14] *Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – hier: Maximalpegelkriterium*; Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Februar 2025
- [15] *Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen*; Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2024
- [16] *Emissionsdatenkatalog*; forum Schall, Stand 12/2023
- [17] *Schallemission von Betriebstypen und Flächenwidmungen*; forum Schall, Wien 2002
- [18] *LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm*, UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand: 24.02.2023

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen

Anhang 1 - Lageplan



Zeichenerklärung

- Straße
- ▨ Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- ⊕ Immissionsort
- ▭ B-Plangrenze

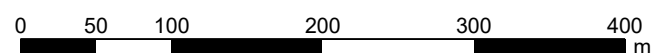
Auftraggeber:
Stadt Lychen
Am Markt 1, 17279 Lychen

Auftragnehmer:
Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz
Ihler

Groß Kölpin 26, 17268 Milmersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542

Projektnummer: 25-104-01

Maßstab 1:5000



Datum: 22.10.2025
Bearbeiter: G. Ihler

letzte Änderung:
22.10.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Emissionsquellen
Flächenquellenansatz für das bestehende GE-Gebiet Retzow

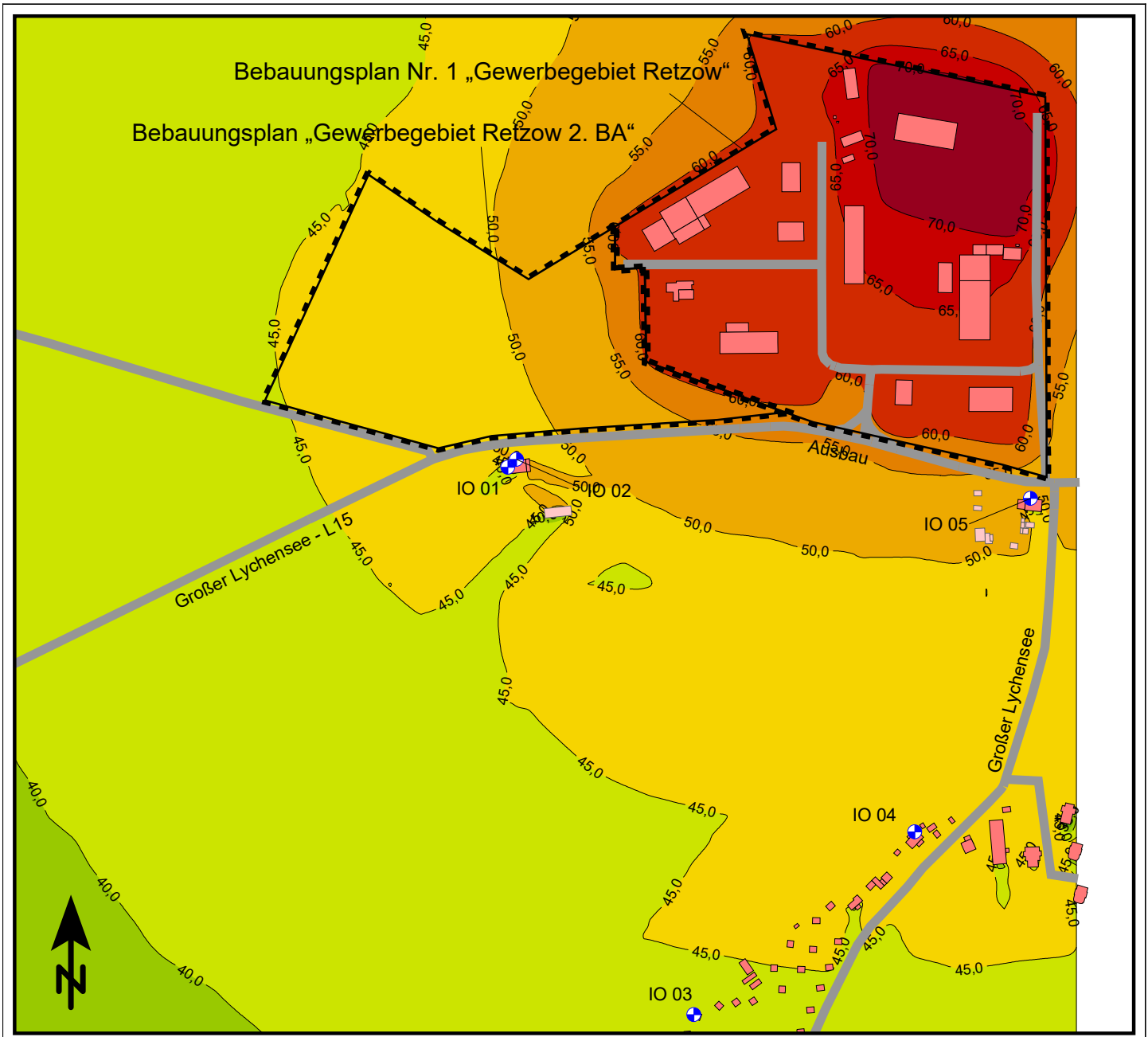
Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Tagesgang
FQ Bus , Phoenix	Fläche	14327,89	60,0	101,6	0,0	0,0	Tag, nachts -10 dB
FQ Dreherei, Kfz	Fläche	12316,26	60,0	100,9	0,0	0,0	Tag, nachts -10 dB
FQ Sägerei	Fläche	14840,20	70,0	111,7	0,0	0,0	Tag, nachts -8 dB
FQ VB Ost	Fläche	34535,59	60,0	105,4	0,0	0,0	Tag, nachts -8 dB

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Emissionsquellen
AMB, Phoenix Cycles und Bus Schween - aktueller Betrieb

Name	Gruppe	Kommentar	Quellentyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang
FQ 10	VB AMB	Diesel-Gabelstapler	Fläche	554,49	60,6	88,0	0,0	0,0		Tag
LQ 10	VB AMB	Pkw P AMB, Zu-/Abfahrten	Linie	54,85	51,8	69,2	0,0	0,0		TG Pkw AMB
LQ 11	VB AMB	Anlieferung, Zu-/Abfahrten	Linie	14,55	56,0	67,6	0,0	0,0		Tag
P MA AMB	VB AMB		Parkplatz	510,98	52,0	79,0	0,0	0,0	95,5	TG P MA AMB
LQ 20	VB Phoenix	4x Zu-/Abfahrt Kleinlieferwagen, 6% Steigung	Linie	29,98	47,1	61,9	0,0	0,0		Tag
PQ 20	VB Phoenix	Wärmepumpe	Punkt		70,0	70,0	0,0	0,0		100%/24h
FQ 01	VB Schween	Hochdruckreiniger	Fläche	110,67	60,6	81,0	0,0	0,0		Tag
LQ 01-N	VB Schween	südliche Garagen	Linie	86,03	65,6	84,9	0,0	0,0		Nacht
LQ 01-T	VB Schween	südliche Garagen	Linie	86,03	59,3	78,6	0,0	0,0		Tag
LQ 02-N	VB Schween	Nördliche Garagen	Linie	87,02	62,6	82,0	0,0	0,0		Nacht
LQ 02-T	VB Schween	Nördliche Garagen	Linie	87,02	56,6	76,0	0,0	0,0		Nacht
LQ 03	VB Schween	Umfahrung	Linie	182,12	50,6	73,2	0,0	0,0		Tag
LQ 04-N	VB Schween	Pkw P Schween, Zu-/Abfahrten	Linie	77,08	59,7	78,6	0,0	0,0		Nacht
LQ 04-T	VB Schween	Pkw P Schween, Zu-/Abfahrten	Linie	77,08	52,4	71,3	0,0	0,0		Tag
P MA	VB Schween		Parkplatz	124,30	56,1	77,0	0,0	0,0	95,5	TG P MA Schween

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen

Anhang 3.1 - Raterlärnkarte
Vorbelastung durch das bestehende Gewerbegebiet - Flächenansatz
Tag, Höhe: 5 m über Grund

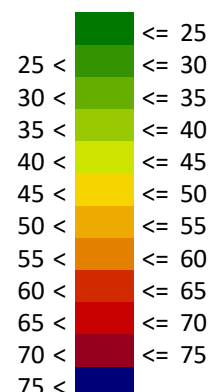


Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- ⊕ Immissionsort
- ▭ B-Plangrenze

Pegelwerte

LrT
in dB(A)



Auftraggeber:

Stadt Lychen
Am Markt 1, 17279 Lychen

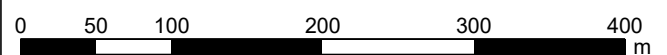
Auftragnehmer:

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz
Ihler

Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542

Projektnummer: 25-104-01

Maßstab 1:5000

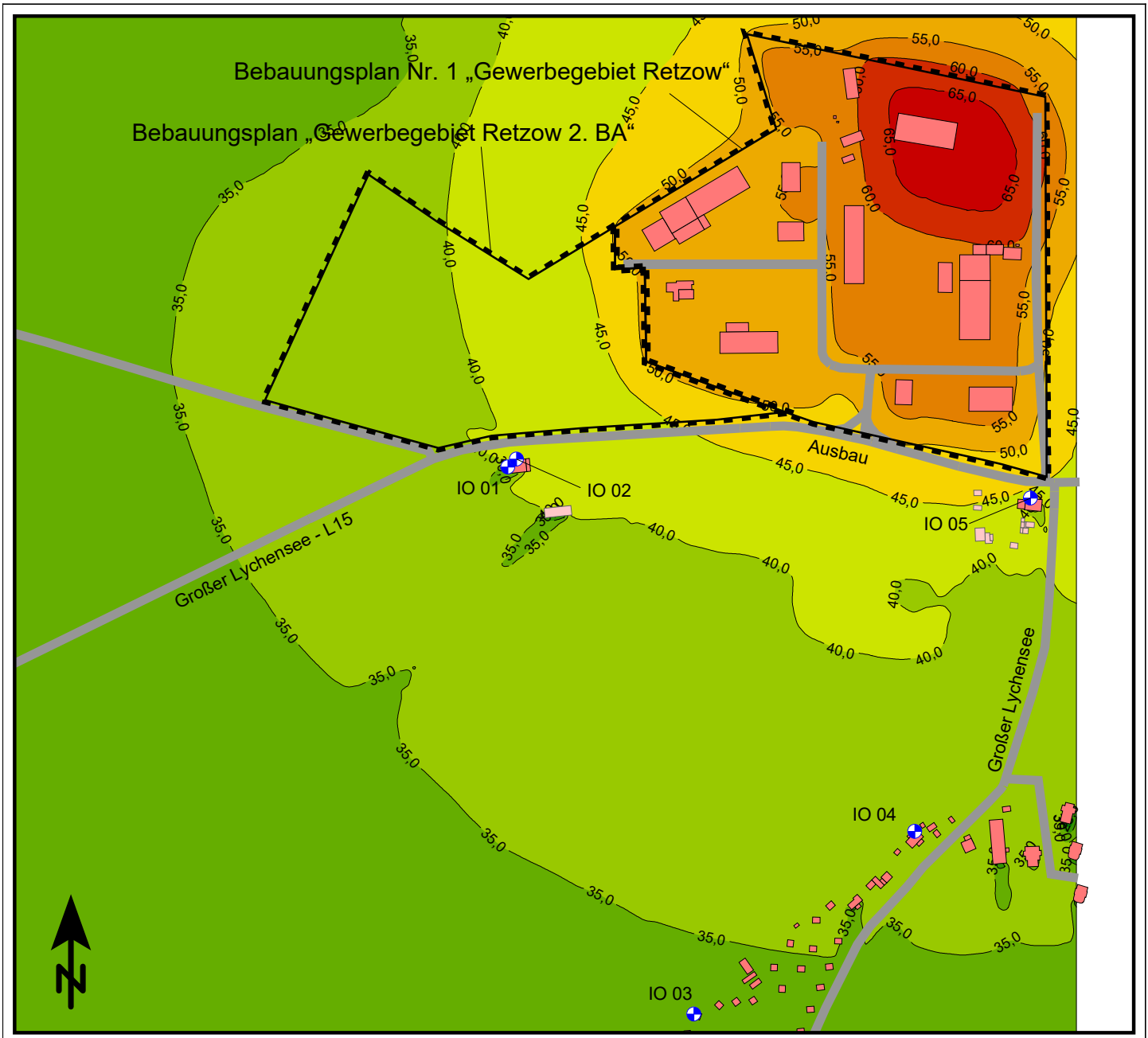


Datum: 20.05.2025
Bearbeiter: G. Ihler






letzte Änderung:
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen

Anhang 3.2 - Raterlärnkarte
 Vorbelastung durch das bestehende Gewerbegebiet - Flächenansatz
 Nacht, Höhe: 5 m über Grund

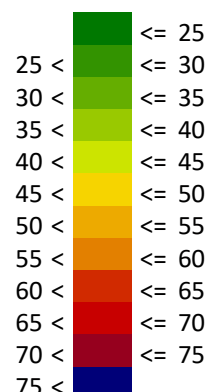


Zeichenerklärung

-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  B-Plangrenze

Pegelwerte

LrN
 in dB(A)



Auftraggeber:

Stadt Lychen
 Am Markt 1, 17279 Lychen

Auftragnehmer:

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz
 Ihler

Groß Kölpin 26, 17268 Milmersdorf
 Tel. 039886/349541, Fax 349542

Projektnummer: 25-104-01

Maßstab 1:5000



Datum: 20.05.2025
 Bearbeiter: G. Ihler

letzte Änderung:
 20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	33,1	48,3	43,7	47,9	52,4
Planwert L(PI)	60,0	60,0	55,0	54,0	59,0

			Teilpegel				
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05
TF 01	5368,7	67	51,8	52,5	38,1	39,2	41,1
TF 02	3768,4	68	51,3	51,6	37,2	37,9	39,1
TF 03	5415,7	62	50,5	50,7	33,5	33,8	34,5
TF 04	4495,6	71	52,5	52,3	40,9	40,8	41,2
TF 05	4605,1	71	51,8	51,8	40,5	40,7	41,4
TF 06	5064,4	72	52,0	52,1	41,4	41,8	43,0
Immissionskontingent L(IK)			59,5	59,7	47,1	47,5	48,5
Unterschreitung			0,5	0,3	7,9	6,5	10,5

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milmersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542
E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 4

Seite 1 von 4

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	24,3	39,7	33,5	37,8	44,3
Planwert L(PI)	45,0	43,0	39,0	36,0	37,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel				
			IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05
TF 01	5368,7	50	34,8	35,5	21,1	22,2	24,1
TF 02	3768,4	51	34,3	34,6	20,2	20,9	22,1
TF 03	5415,7	45	33,5	33,7	16,5	16,8	17,5
TF 04	4495,6	54	35,5	35,3	23,9	23,8	24,2
TF 05	4605,1	54	34,8	34,8	23,5	23,7	24,4
TF 06	5064,4	55	35,0	35,1	24,4	24,8	26,0
Immissionskontingent L(IK)			42,5	42,7	30,1	30,5	31,5
Unterschreitung			2,5	0,3	8,9	5,5	5,5

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milmersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542
E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 4

Seite 2 von 4

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 01	67	50
TF 02	68	51
TF 03	62	45
TF 04	71	54
TF 05	71	54
TF 06	72	55

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542
E-Mail: gerihler@yahoo.de

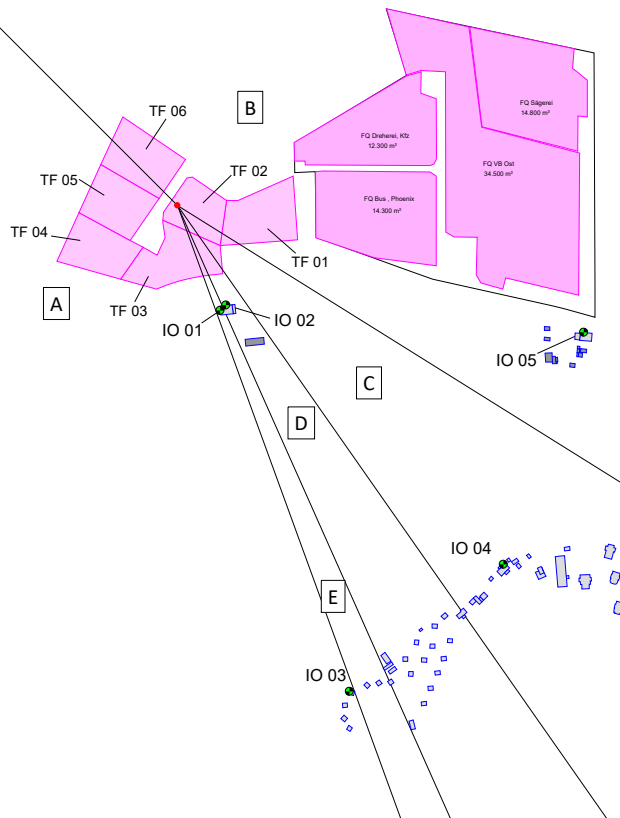
Anhang 4

Seite 3 von 4

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
384472,00	5897102,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	160,0	315,0	7	8
B	315,0	122,0	10	5
C	122,0	145,0	6	5
D	145,0	156,0	0	0
E	156,0	160,0	0	2

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542
E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 4

Seite 4 von 4

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Schallausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2
Parameter - Flächenquellenansatz für das bestehende GE-Gebiet Retzow

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 01 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 32,1 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 23,3 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)																				
FQ Bus , Phoenix	Fläche	60,0	101,6	14327,9	0,0	0,0	3	216,81	-57,7	-4,5	-16,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	25,9	15,9
FQ Dreherei, Kfz	Fläche	60,0	100,9	12316,3	0,0	0,0	3	278,78	-59,9	-4,5	-13,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	25,7	15,7
FQ Sägerei	Fläche	70,0	111,7	14840,2	0,0	0,0	3	452,49	-64,1	-4,7	-18,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	27,1	19,1
FQ VB Ost	Fläche	60,0	105,4	34535,6	0,0	0,0	3	376,64	-62,5	-4,6	-15,1	-0,7	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	25,4	17,4
Immissionsort IO 01 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 33,1 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 24,3 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)																				
FQ Bus , Phoenix	Fläche	60,0	101,6	14327,9	0,0	0,0	3	216,78	-57,7	-4,3	-15,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	26,7	16,7
FQ Dreherei, Kfz	Fläche	60,0	100,9	12316,3	0,0	0,0	3	278,72	-59,9	-4,3	-12,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	26,4	16,4
FQ Sägerei	Fläche	70,0	111,7	14840,2	0,0	0,0	3	452,42	-64,1	-4,5	-16,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	28,4	20,4
FQ VB Ost	Fläche	60,0	105,4	34535,6	0,0	0,0	3	376,59	-62,5	-4,5	-14,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	26,4	18,4
Immissionsort IO 02 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 48,3 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 39,7 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)																				
FQ Bus , Phoenix	Fläche	60,0	101,6	14327,9	0,0	0,0	3	206,88	-57,3	-4,5	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	42,4	32,4
FQ Dreherei, Kfz	Fläche	60,0	100,9	12316,3	0,0	0,0	3	268,92	-59,6	-4,5	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	39,3	29,3
FQ Sägerei	Fläche	70,0	111,7	14840,2	0,0	0,0	3	443,70	-63,9	-4,7	-0,4	-0,9	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	44,9	36,9
FQ VB Ost	Fläche	60,0	105,4	34535,6	0,0	0,0	3	367,61	-62,3	-4,6	-0,1	-0,7	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	40,7	32,7
Immissionsort IO 03 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43,7 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 33,5 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)																				
FQ Bus , Phoenix	Fläche	60,0	101,6	14327,9	0,0	0,0	3	571,72	-66,1	-4,6	-0,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	-10,0	1,9	0,0	33,9	21,9
FQ Dreherei, Kfz	Fläche	60,0	100,9	12316,3	0,0	0,0	3	669,99	-67,5	-4,6	-0,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	-10,0	1,9	0,0	32,0	20,0
FQ Sägerei	Fläche	70,0	111,7	14840,2	0,0	0,0	3	750,84	-68,5	-4,6	-0,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	-8,0	1,9	0,0	41,7	31,7
FQ VB Ost	Fläche	60,0	105,4	34535,6	0,0	0,0	3	636,00	-67,1	-4,6	-0,5	-1,2	0,0	0,0	0,0	-8,0	1,9	0,0	36,9	27,0
Immissionsort IO 04 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,9 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 37,8 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)																				
FQ Bus , Phoenix	Fläche	60,0	101,6	14327,9	0,0	0,0	3	442,13	-63,9	-4,5	-0,2	-0,8	0,0	0,0	0,0	-10,0	1,9	0,0	37,0	25,1
FQ Dreherei, Kfz	Fläche	60,0	100,9	12316,3	0,0	0,0	3	538,76	-65,6	-4,6	-0,2	-1,0	0,0	0,0	0,0	-10,0	1,9	0,0	34,3	22,4
FQ Sägerei	Fläche	70,0	111,7	14840,2	0,0	0,0	3	567,69	-66,1	-4,7	-0,1	-1,1	0,0	1,2	0,0	-8,0	1,9	0,0	45,9	36,0
FQ VB Ost	Fläche	60,0	105,4	34535,6	0,0	0,0	3	448,72	-64,0	-4,5	-0,1	-0,8	0,0	1,0	0,0	-8,0	1,9	0,0	41,7	31,8
Immissionsort IO 05 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 51,9 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 43,8 dB(A) LT,max dB(A) LN,max dB(A)																				
FQ Bus , Phoenix	Fläche	60,0	101,6	14327,9	0,0	0,0	3	275,57	-59,8	-4,8	-0,5	-0,5	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	38,9	28,9
FQ Dreherei, Kfz	Fläche	60,0	100,9	12316,3	0,0	0,0	3	341,61	-61,7	-4,8	-0,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	36,0	26,0
FQ Sägerei	Fläche	70,0	111,7	14840,2	0,0	0,0	3	293,61	-60,3	-4,7	-0,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	48,8	40,8
FQ VB Ost	Fläche	60,0	105,4	34535,6	0,0	0,0	3	160,53	-55,1	-4,6	-0,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	48,2	40,2

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
 Groß Kölpin 26, 17268 Milthersdorf
 Tel. 039886/349541, Fax 349542
 E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.1

Seite 1 von 3
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Schallausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2
Parameter - Flächenquellenansatz für das bestehende GE-Gebiet Retzow

Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 05	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	LrT 52,4 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrN 44,3 dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)											
FQ Bus , Phoenix	Fläche	60,0	101,6	14327,9	0,0	0,0	3	275,53	-59,8	-4,7	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	39,4	29,4
FQ Dreherei, Kfz	Fläche	60,0	100,9	12316,3	0,0	0,0	3	341,54	-61,7	-4,7	-0,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	36,5	26,5
FQ Sägerei	Fläche	70,0	111,7	14840,2	0,0	0,0	3	293,50	-60,3	-4,6	-0,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	49,2	41,2
FQ VB Ost	Fläche	60,0	105,4	34535,6	0,0	0,0	3	160,39	-55,1	-4,1	-0,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	48,9	40,9

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
 Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
 Tel. 039886/349541, Fax 349542
 E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.1

Seite 2 von 3
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Schallausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2
Parameter - Flächenquellenansatz für das bestehende GE-Gebiet Retzow

Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
 Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
 Tel. 039886/349541, Fax 349542
 E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.1

Seite 3 von 3
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Rechenlauf-Info: Flächenquellenansatz für AMB, Phoenix Cycles und Bus Schween

Projekt-Info

Projekttitel: B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Projekt Nr.: 25-104-01
Projektbearbeiter: G. Ihler
Auftraggeber: Stadt Lychen

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: Überprüfung VB
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 6
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 32)
Berechnungsbeginn: 19.05.2025 19:25:37
Berechnungsende: 19.05.2025 19:25:38
Rechenzeit: 00:00:219 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 5
Anzahl berechneter Punkte: 5
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (13.05.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende G_l ($A_{bar}=D_z-Max(A_{gr},0)$) statt G_l (12) ($A_{bar}=D_z-A_{gr}$) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. $C_0(6-22h)[dB]=0,0$; $C_0(22-6h)[dB]=0,0$;
Cmet für L_{max} Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: $C_2=20,0$
Zerlegungsparameter:

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542
E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.4

Seite 1 von 2
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Rechenlauf-Info: Flächenquellenansatz für AMB, Phoenix Cycles und Bus Schween

Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

Minderung

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

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:

Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

Minderung

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

Bewertung: TA Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

VB BA1 Überprüfung.sit	19.05.2025 19:25:32
- enthält:	
B-Plan Retzow BA1.geo	18.05.2025 15:38:44
EQ VB AMB.geo	19.05.2025 18:18:50
EQ VB Phoenix.geo	19.05.2025 18:19:42
EQ VB Schween.geo	19.05.2025 18:18:50
GE-Gebäude.geo	16.05.2025 16:07:22
IO mit VB.geo	19.05.2025 18:18:50
LoD1.geo	16.05.2025 18:40:34
RDGM0002.dgm	30.04.2025 17:43:06

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542
E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.4

Seite 2 von 2
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Rechenlauf-Info
Flächenquellenansatz für das bestehende GE-Gebiet Retzow

Projekt-Info

Projekttitel: B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Projekt Nr.: 25-104-01
Projektbearbeiter: G. Ihler
Auftraggeber: Stadt Lychen

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: VB BA1
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 4
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 32)
Berechnungsbeginn: 18.05.2025 19:35:14
Berechnungsende: 18.05.2025 19:35:15
Rechenzeit: 00:00:158 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 5
Anzahl berechneter Punkte: 5
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (13.05.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milmersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542
E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.2

Seite 1 von 2
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Rechenlauf-Info
Flächenquellenansatz für das bestehende GE-Gebiet Retzow

Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

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

Bewertung: TA Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

VB BA1.sit	18.05.2025 19:35:08
- enthält:	
B-Plan Retzow BA1.geo	18.05.2025 15:38:44
IO mit VB.geo	15.05.2025 15:46:58
LoD1.geo	16.05.2025 18:40:34
VB BA1.geo	18.05.2025 19:34:14
RDGM0002.dgm	30.04.2025 17:43:06

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
Groß Kölpin 26, 17268 Milmersdorf
Tel. 039886/349541, Fax 349542
E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.2

Seite 2 von 2
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Schallausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2
Parameter - AMB, Phoenix Cycles und Bus Schween - aktueller Betrieb

Quelle	Quellgruppe	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLreff	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 01 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 14,4 dB(A) LrN 12,0 dB(A) LT,max 24,1 dB(A) LN,max 24,1 dB(A)																						
FQ 10	VB AMB	Fläche	60,6	88,0	554,5	0,0	0,0	3	248,55	-58,9	-4,5	-15,9	-0,5	0,0	1,5	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	
LQ 10	VB AMB	Linie	51,8	69,2	54,8	0,0	0,0	3	223,13	-58,0	-4,5	-12,9	-0,4	0,0	0,4	-3,2	0,0	7,4	0,0	0,0	-3,2	4,2
LQ 11	VB AMB	Linie	56,0	67,6	14,6	0,0	0,0	3	234,77	-58,4	-4,5	-15,6	-0,5	0,0	0,3	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	
P MA AMB	VB AMB	Parkplatz	52,0	79,0	511,0	0,0	0,0	3	223,75	-58,0	-4,5	-12,8	-0,4	0,0	0,4	6,8	-7,9	-2,5	0,0	0,0	-1,1	4,2
LQ 20	VB Phoenix	Linie	47,1	61,9	30,0	0,0	0,0	3	218,49	-57,8	-4,5	-18,7	-0,4	0,0	0,0	-16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,5	
PQ 20	VB Phoenix	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	3	216,69	-57,7	-4,5	-19,3	-0,4	0,0	0,0	-8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,9	-8,9
FQ 01	VB Schween	Fläche	60,6	81,0	110,7	0,0	0,0	3	199,29	-57,0	-4,5	-16,5	-0,4	0,0	1,0	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	
LQ 01-N	VB Schween	Linie	65,6	84,9	86,0	0,0	0,0	3	232,94	-58,3	-4,6	-16,9	-0,4	0,0	1,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	
LQ 01-T	VB Schween	Linie	59,3	78,6	86,0	0,0	0,0	3	232,94	-58,3	-4,6	-16,9	-0,4	0,0	1,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	
LQ 02-N	VB Schween	Linie	62,6	82,0	87,0	0,0	0,0	3	251,18	-59,0	-4,7	-20,3	-0,5	0,0	1,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	
LQ 02-T	VB Schween	Linie	56,6	76,0	87,0	0,0	0,0	3	251,19	-59,0	-4,7	-18,4	-0,5	0,0	0,7	-2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,8	
LQ 03	VB Schween	Linie	50,6	73,2	182,1	0,0	0,0	3	222,12	-57,9	-4,6	-17,5	-0,4	0,0	0,6	-3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,7	
LQ 04-N	VB Schween	Linie	59,7	78,6	77,1	0,0	0,0	3	256,20	-59,2	-4,7	-18,3	-0,5	0,0	0,5	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6	
LQ 04-T	VB Schween	Linie	52,4	71,3	77,1	0,0	0,0	3	256,20	-59,2	-4,7	-18,3	-0,5	0,0	0,5	-7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,9	
P MA	VB Schween	Parkplatz	56,1	77,0	124,3	0,0	0,0	3	257,06	-59,2	-4,7	-20,3	-0,5	0,0	0,0	-4,6	-7,2	0,0	0,0	0,0	-11,9	-4,6
Immissionsort IO 01 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 15,2 dB(A) LrN 13,0 dB(A) LT,max 25,1 dB(A) LN,max 25,1 dB(A)																						
FQ 10	VB AMB	Fläche	60,6	88,0	554,5	0,0	0,0	3	248,50	-58,9	-4,3	-15,4	-0,5	0,0	1,6	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	
LQ 10	VB AMB	Linie	51,8	69,2	54,8	0,0	0,0	3	223,08	-58,0	-4,3	-12,3	-0,4	0,0	0,5	-2,3	0,0	7,4	0,0	0,0	-2,3	5,1
LQ 11	VB AMB	Linie	56,0	67,6	14,6	0,0	0,0	3	234,72	-58,4	-4,3	-14,9	-0,5	0,0	0,4	-7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,0	
P MA AMB	VB AMB	Parkplatz	52,0	79,0	511,0	0,0	0,0	3	223,71	-58,0	-4,3	-12,2	-0,4	0,0	0,5	7,7	-7,9	-2,5	0,0	0,0	-0,2	5,2
LQ 20	VB Phoenix	Linie	47,1	61,9	30,0	0,0	0,0	3	218,45	-57,8	-4,3	-18,5	-0,4	0,0	0,0	-16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,1	
PQ 20	VB Phoenix	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	3	216,65	-57,7	-4,2	-19,5	-0,4	0,0	0,0	-8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,9	-8,9
FQ 01	VB Schween	Fläche	60,6	81,0	110,7	0,0	0,0	3	199,26	-57,0	-4,3	-16,0	-0,4	0,0	1,1	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	
LQ 01-N	VB Schween	Linie	65,6	84,9	86,0	0,0	0,0	3	232,92	-58,3	-4,4	-16,4	-0,4	0,0	1,2	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	
LQ 01-T	VB Schween	Linie	59,3	78,6	86,0	0,0	0,0	3	232,92	-58,3	-4,4	-16,4	-0,4	0,0	1,2	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	
LQ 02-N	VB Schween	Linie	62,6	82,0	87,0	0,0	0,0	3	251,17	-59,0	-4,5	-18,7	-0,5	0,0	0,9	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	
LQ 02-T	VB Schween	Linie	56,6	76,0	87,0	0,0	0,0	3	251,17	-59,0	-4,5	-17,9	-0,5	0,0	0,7	-2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,1	
LQ 03	VB Schween	Linie	50,6	73,2	182,1	0,0	0,0	3	222,10	-57,9	-4,4	-16,9	-0,4	0,0	0,6	-2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,8	
LQ 04-N	VB Schween	Linie	59,7	78,6	77,1	0,0	0,0	3	256,18	-59,2	-4,5	-17,8	-0,5	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	
LQ 04-T	VB Schween	Linie	52,4	71,3	77,1	0,0	0,0	3	256,18	-59,2	-4,5	-17,8	-0,5	0,0	0,5	-7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,1	

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
 Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
 Tel. 039886/349541, Fax 349542
 E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.3

Seite 1 von 5
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Schallausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2
Parameter - AMB, Phoenix Cycles und Bus Schween - aktueller Betrieb

Quelle	Quellgruppe	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLreff	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
P MA	VB Schween	Parkplatz	56,1	77,0	124,3	0,0	0,0	3	257,05	-59,2	-4,5	-19,5	-0,5	0,0	0,0	-3,7	-7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-10,9	-3,7
Immissionsort IO 02 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 30,9 dB(A) LrN 28,6 dB(A) LT,max 36,8 dB(A) LN,max 36,8 dB(A)																							
FQ 10	VB AMB	Fläche	60,6	88,0	554,5	0,0	0,0	3	239,14	-58,6	-4,5	-0,4	-0,5	0,0	1,8	28,9	0,0		0,0		28,9		
LQ 10	VB AMB	Linie	51,8	69,2	54,8	0,0	0,0	3	213,81	-57,6	-4,5	0,0	-0,4	0,0	1,0	10,7	0,0	7,4	0,0	0,0	10,7	18,1	
LQ 11	VB AMB	Linie	56,0	67,6	14,6	0,0	0,0	3	225,07	-58,0	-4,5	-0,3	-0,4	0,0	0,9	8,3	0,0		0,0		8,3		
P MA AMB	VB AMB	Parkplatz	52,0	79,0	511,0	0,0	0,0	3	214,50	-57,6	-4,5	-0,2	-0,4	0,0	0,0	19,3	-7,9	-2,5	0,0	0,0	11,5	16,8	
LQ 20	VB Phoenix	Linie	47,1	61,9	30,0	0,0	0,0	3	208,72	-57,4	-4,5	-5,9	-0,4	0,0	0,0	-3,3	0,0		0,0		-3,3		
PQ 20	VB Phoenix	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	3	206,94	-57,3	-4,5	-13,2	-0,4	0,0	0,0	-2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,4	-2,4	
FQ 01	VB Schween	Fläche	60,6	81,0	110,7	0,0	0,0	3	189,75	-56,6	-4,5	0,0	-0,4	0,0	2,1	24,6	0,0		0,0		24,6		
LQ 01-N	VB Schween	Linie	65,6	84,9	86,0	0,0	0,0	3	223,44	-58,0	-4,6	0,0	-0,4	0,0	1,6	26,5		0,0		0,0		26,5	
LQ 01-T	VB Schween	Linie	59,3	78,6	86,0	0,0	0,0	3	223,44	-58,0	-4,6	0,0	-0,4	0,0	1,6	20,2	0,0		0,0		20,2		
LQ 02-N	VB Schween	Linie	62,6	82,0	87,0	0,0	0,0	3	242,07	-58,7	-4,7	-3,1	-0,5	0,0	1,9	19,9		0,0		0,0		19,9	
LQ 02-T	VB Schween	Linie	56,6	76,0	87,0	0,0	0,0	3	242,07	-58,7	-4,7	-3,1	-0,5	0,0	1,9	14,0		0,0		0,0		14,0	
LQ 03	VB Schween	Linie	50,6	73,2	182,1	0,0	0,0	3	212,26	-57,5	-4,6	-1,4	-0,4	0,0	1,2	13,5	0,0		0,0		13,5		
LQ 04-N	VB Schween	Linie	59,7	78,6	77,1	0,0	0,0	3	247,10	-58,8	-4,7	-2,9	-0,5	0,0	1,4	16,1		0,0		0,0		16,1	
LQ 04-T	VB Schween	Linie	52,4	71,3	77,1	0,0	0,0	3	247,10	-58,8	-4,7	-2,9	-0,5	0,0	1,4	8,8	0,0		0,0		8,8		
P MA	VB Schween	Parkplatz	56,1	77,0	124,3	0,0	0,0	3	247,57	-58,9	-4,7	-12,4	-0,5	0,0	0,0	3,5	-7,2	0,0	0,0	0,0	-3,7	3,5	
Immissionsort IO 03 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 22,2 dB(A) LrN 18,2 dB(A) LT,max 27,4 dB(A) LN,max 27,4 dB(A)																							
FQ 10	VB AMB	Fläche	60,6	88,0	554,5	0,0	0,0	3	642,17	-67,1	-4,6	-1,0	-1,2	0,0	2,0	19,0	0,0		1,9		20,9		
LQ 10	VB AMB	Linie	51,8	69,2	54,8	0,0	0,0	3	652,86	-67,3	-4,7	-0,5	-1,3	0,0	0,7	-0,9	0,0	7,4	1,9	0,0	1,1	6,5	
LQ 11	VB AMB	Linie	56,0	67,6	14,6	0,0	0,0	3	636,06	-67,1	-4,7	-8,1	-1,2	0,0	4,0	-6,3	0,0		1,9		-4,4		
P MA AMB	VB AMB	Parkplatz	52,0	79,0	511,0	0,0	0,0	3	655,07	-67,3	-4,7	-1,6	-1,3	0,0	1,2	8,4	-7,9	-2,5	1,9	0,0	2,4	5,9	
LQ 20	VB Phoenix	Linie	47,1	61,9	30,0	0,0	0,0	3	607,10	-66,7	-4,7	-0,8	-1,2	0,0	0,9	-7,6	0,0		1,9		-5,6		
PQ 20	VB Phoenix	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	3	611,72	-66,7	-4,7	-16,8	-1,2	0,0	0,0	-16,4	0,0	0,0	1,9	0,0	-14,4	-16,4	
FQ 01	VB Schween	Fläche	60,6	81,0	110,7	0,0	0,0	3	558,49	-65,9	-4,6	-1,3	-1,1	0,0	0,0	11,1	0,0		1,9		13,0		
LQ 01-N	VB Schween	Linie	65,6	84,9	86,0	0,0	0,0	3	545,13	-65,7	-4,6	-2,2	-1,1	0,0	1,8	16,1		0,0		0,0		16,1	
LQ 01-T	VB Schween	Linie	59,3	78,6	86,0	0,0	0,0	3	545,13	-65,7	-4,6	-2,2	-1,1	0,0	1,8	9,8	0,0		1,9		11,8		
LQ 02-N	VB Schween	Linie	62,6	82,0	87,0	0,0	0,0	3	560,01	-66,0	-4,6	-4,9	-1,1	0,0	0,0	8,4		0,0		0,0		8,4	
LQ 02-T	VB Schween	Linie	56,6	76,0	87,0	0,0	0,0	3	560,02	-66,0	-4,6	-3,7	-1,1	0,0	0,0	3,6		0,0		0,0		3,6	
LQ 03	VB Schween	Linie	50,6	73,2	182,1	0,0	0,0	3	558,65	-65,9	-4,6	-3,0	-1,1	0,0	1,1	2,7	0,0		1,9		4,7		
LQ 04-N	VB Schween	Linie	59,7	78,6	77,1	0,0	0,0	3	565,27	-66,0	-4,6	-3,0	-1,1	0,0	0,0	6,8		0,0		0,0		6,8	

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
 Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
 Tel. 039886/349541, Fax 349542
 E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.3

Seite 2 von 5
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Schallausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2
Parameter - AMB, Phoenix Cycles und Bus Schween - aktueller Betrieb

Quelle	Quellgruppe	Quelltyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLreff	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
LQ 04-T	VB Schween	Linie	52,4	71,3	77,1	0,0	0,0	3	565,27	-66,0	-4,6	-3,0	-1,1	0,0	0,0	-0,5	0,0		1,9		1,5	
P MA	VB Schween	Parkplatz	56,1	77,0	124,3	0,0	0,0	3	582,61	-66,3	-4,7	-5,2	-1,1	0,0	0,0	2,7	-7,2	0,0	1,9	0,0	-2,6	2,7
Immissionsort IO 04 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 25,1 dB(A) LrN 22,7 dB(A) LT,max 29,1 dB(A) LN,max 29,1 dB(A)																						
FQ 10	VB AMB	Fläche	60,6	88,0	554,5	0,0	0,0	3	519,32	-65,3	-4,6	-0,9	-1,0	0,0	2,4	21,6	0,0		1,9		23,5	
LQ 10	VB AMB	Linie	51,8	69,2	54,8	0,0	0,0	3	558,72	-65,9	-4,7	-1,5	-1,1	0,0	0,0	-1,0	0,0	7,4	1,9	0,0	0,9	6,4
LQ 11	VB AMB	Linie	56,0	67,6	14,6	0,0	0,0	3	514,05	-65,2	-4,6	-1,9	-1,0	0,0	2,8	0,7	0,0		1,9		2,6	
P MA AMB	VB AMB	Parkplatz	52,0	79,0	511,0	0,0	0,0	3	554,29	-65,9	-4,7	-1,6	-1,1	0,0	0,0	8,9	-7,9	-2,5	1,9	0,0	2,9	6,4
LQ 20	VB Phoenix	Linie	47,1	61,9	30,0	0,0	0,0	3	490,37	-64,8	-4,6	-2,8	-0,9	0,0	1,5	-6,7	0,0		1,9		-4,8	
PQ 20	VB Phoenix	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	3	497,13	-64,9	-4,6	-15,3	-1,0	0,0	11,3	-1,5	0,0	0,0	1,9	0,0	0,5	-1,5
FQ 01	VB Schween	Fläche	60,6	81,0	110,7	0,0	0,0	3	438,86	-63,8	-4,6	-1,3	-0,8	0,0	0,0	13,5	0,0		1,9		15,4	
LQ 01-N	VB Schween	Linie	65,6	84,9	86,0	0,0	0,0	3	407,09	-63,2	-4,5	-0,3	-0,8	0,0	1,4	20,6		0,0		0,0		20,6
LQ 01-T	VB Schween	Linie	59,3	78,6	86,0	0,0	0,0	3	407,09	-63,2	-4,5	-0,3	-0,8	0,0	1,4	14,3	0,0		1,9		16,2	
LQ 02-N	VB Schween	Linie	62,6	82,0	87,0	0,0	0,0	3	415,91	-63,4	-4,6	-1,9	-0,8	0,0	0,0	14,4	0,0			0,0		14,4
LQ 02-T	VB Schween	Linie	56,6	76,0	87,0	0,0	0,0	3	415,92	-63,4	-4,5	-1,3	-0,8	0,0	0,0	9,0	0,0			0,0		9,0
LQ 03	VB Schween	Linie	50,6	73,2	182,1	0,0	0,0	3	429,56	-63,7	-4,6	-2,8	-0,8	0,0	1,4	5,8	0,0		1,9		7,7	
LQ 04-N	VB Schween	Linie	59,7	78,6	77,1	0,0	0,0	3	419,55	-63,4	-4,5	-0,5	-0,8	0,0	0,0	12,2		0,0		0,0		12,2
LQ 04-T	VB Schween	Linie	52,4	71,3	77,1	0,0	0,0	3	419,55	-63,4	-4,5	-0,5	-0,8	0,0	0,0	4,9	0,0		1,9		6,9	
P MA	VB Schween	Parkplatz	56,1	77,0	124,3	0,0	0,0	3	440,53	-63,9	-4,6	-1,6	-0,8	0,0	0,0	9,1	-7,2	0,0	1,9	0,0	3,8	9,1
Immissionsort IO 05 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 23,0 dB(A) LrN 25,9 dB(A) LT,max 30,7 dB(A) LN,max 30,7 dB(A)																						
FQ 10	VB AMB	Fläche	60,6	88,0	554,5	0,0	0,0	3	343,08	-61,7	-4,8	-5,3	-0,7	0,0	1,9	20,4	0,0		0,0		20,4	
LQ 10	VB AMB	Linie	51,8	69,2	54,8	0,0	0,0	3	395,81	-62,9	-4,8	-8,3	-0,8	0,0	0,0	-4,6	0,0	7,4	0,0	0,0	-4,6	2,8
LQ 11	VB AMB	Linie	56,0	67,6	14,6	0,0	0,0	3	349,15	-61,9	-4,8	-4,4	-0,7	0,0	2,2	1,1	0,0		0,0		1,1	
P MA AMB	VB AMB	Parkplatz	52,0	79,0	511,0	0,0	0,0	3	398,89	-63,0	-4,8	-8,6	-0,8	0,0	0,0	4,9	-7,9	-2,5	0,0	0,0	-3,0	2,3
LQ 20	VB Phoenix	Linie	47,1	61,9	30,0	0,0	0,0	3	330,12	-61,4	-4,8	-4,3	-0,6	0,0	0,4	-5,8	0,0		0,0		-5,8	
PQ 20	VB Phoenix	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	3	338,36	-61,6	-4,8	-13,9	-0,7	0,0	1,3	-6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,6	-6,6
FQ 01	VB Schween	Fläche	60,6	81,0	110,7	0,0	0,0	3	293,82	-60,4	-4,8	-9,0	-0,6	0,0	0,0	9,3	0,0		0,0		9,3	
LQ 01-N	VB Schween	Linie	65,6	84,9	86,0	0,0	0,0	3	239,24	-58,6	-4,8	-0,8	-0,5	0,0	1,0	24,3		0,0		0,0		24,3
LQ 01-T	VB Schween	Linie	59,3	78,6	86,0	0,0	0,0	3	239,24	-58,6	-4,8	-0,8	-0,5	0,0	1,0	18,0	0,0		0,0		18,0	
LQ 02-N	VB Schween	Linie	62,6	82,0	87,0	0,0	0,0	3	237,15	-58,5	-4,8	-4,5	-0,4	0,0	0,6	17,3		0,0		0,0		17,3
LQ 02-T	VB Schween	Linie	56,6	76,0	87,0	0,0	0,0	3	237,16	-58,5	-4,8	-2,6	-0,4	0,0	0,5	13,2	0,0		0,0	0,0		13,2
LQ 03	VB Schween	Linie	50,6	73,2	182,1	0,0	0,0	3	264,25	-59,4	-4,8	-3,7	-0,5	0,0	1,4	9,3	0,0		0,0		9,3	

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
 Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
 Tel. 039886/349541, Fax 349542
 E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.3

Seite 3 von 5
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Schallausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2
Parameter - AMB, Phoenix Cycles und Bus Schween - aktueller Betrieb

Quelle	Quellgruppe	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLreff	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN	
			dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
LQ 04-N	VB Schween	Linie	59,7	78,6	77,1	0,0	0,0	3	234,33	-58,4	-4,8	-2,8	-0,4	0,0	0,6	15,8		0,0		0,0			15,8
LQ 04-T	VB Schween	Linie	52,4	71,3	77,1	0,0	0,0	3	234,33	-58,4	-4,8	-2,8	-0,4	0,0	0,6	8,5	0,0		0,0		0,0	8,5	
P MA	VB Schween	Parkplatz	56,1	77,0	124,3	0,0	0,0	3	256,55	-59,2	-4,8	-11,3	-0,5	0,0	1,6	5,9	-7,2	0,0	0,0	0,0	-1,4	5,9	
Immissionsort IO 05 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 24,7 dB(A) LrN 27,0 dB(A) LT,max 32,9 dB(A) LN,max 32,9 dB(A)																							
FQ 10	VB AMB	Fläche	60,6	88,0	554,5	0,0	0,0	3	343,03	-61,7	-4,7	-3,1	-0,7	0,0	1,9	22,7	0,0		0,0		22,7		
LQ 10	VB AMB	Linie	51,8	69,2	54,8	0,0	0,0	3	395,78	-62,9	-4,8	-5,2	-0,8	0,0	0,0	-1,4	0,0	7,4	0,0	0,0	-1,4	6,0	
LQ 11	VB AMB	Linie	56,0	67,6	14,6	0,0	0,0	3	349,12	-61,9	-4,8	-2,5	-0,7	0,0	2,3	3,1	0,0		0,0		3,1		
P MA AMB	VB AMB	Parkplatz	52,0	79,0	511,0	0,0	0,0	3	398,86	-63,0	-4,8	-5,5	-0,8	0,0	0,0	8,0	-7,9	-2,5	0,0	0,0	0,1	5,5	
LQ 20	VB Phoenix	Linie	47,1	61,9	30,0	0,0	0,0	3	330,09	-61,4	-4,8	-2,1	-0,6	0,0	0,6	-3,4	0,0		0,0		-3,4		
PQ 20	VB Phoenix	Punkt	70,0	70,0		0,0	0,0	3	338,33	-61,6	-4,7	-13,2	-0,7	0,0	1,3	-5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,9	-5,9	
FQ 01	VB Schween	Fläche	60,6	81,0	110,7	0,0	0,0	3	293,79	-60,4	-4,7	-8,8	-0,6	0,0	0,0	9,6	0,0		0,0		9,6		
LQ 01-N	VB Schween	Linie	65,6	84,9	86,0	0,0	0,0	3	239,21	-58,6	-4,7	-0,2	-0,5	0,0	1,0	25,1		0,0		0,0		25,1	
LQ 01-T	VB Schween	Linie	59,3	78,6	86,0	0,0	0,0	3	239,21	-58,6	-4,7	-0,2	-0,5	0,0	1,0	18,8	0,0		0,0		18,8		
LQ 02-N	VB Schween	Linie	62,6	82,0	87,0	0,0	0,0	3	237,12	-58,5	-4,7	-2,7	-0,4	0,0	0,6	19,2		0,0		0,0		19,2	
LQ 02-T	VB Schween	Linie	56,6	76,0	87,0	0,0	0,0	3	237,12	-58,5	-4,7	-1,5	-0,4	0,0	0,6	14,4		0,0		0,0		14,4	
LQ 03	VB Schween	Linie	50,6	73,2	182,1	0,0	0,0	3	264,23	-59,4	-4,7	-2,2	-0,5	0,0	1,3	10,6	0,0		0,0		10,6		
LQ 04-N	VB Schween	Linie	59,7	78,6	77,1	0,0	0,0	3	234,29	-58,4	-4,7	-1,9	-0,4	0,0	0,8	17,0		0,0		0,0		17,0	
LQ 04-T	VB Schween	Linie	52,4	71,3	77,1	0,0	0,0	3	234,29	-58,4	-4,7	-1,9	-0,4	0,0	0,8	9,7	0,0		0,0		9,7		
P MA	VB Schween	Parkplatz	56,1	77,0	124,3	0,0	0,0	3	256,52	-59,2	-4,8	-9,7	-0,5	0,0	1,8	7,7	-7,2	0,0	0,0	0,0	0,5	7,7	

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
 Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
 Tel. 039886/349541, Fax 349542
 E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.3

Seite 4 von 5
20.05.2025

B-Plan Gewerbegebiet Retzow, 2. BA, Lychen
Schallausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2
Parameter - AMB, Phoenix Cycles und Bus Schween - aktueller Betrieb

Legende

Quelle		Quellname
Quellgruppe		Name der Quellgruppe
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Projektnr.:
25-104-01

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz Ihler
 Groß Kölpin 26, 17268 Milnersdorf
 Tel. 039886/349541, Fax 349542
 E-Mail: gerihler@yahoo.de

Anhang 5.3

Seite 5 von 5
20.05.2025