Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Weilersbach

Bebauungsplan „Oberndorf“ in Oberweilersbach mit integriertem Grünordnungsplan

Bericht Nr. 090-02046_01

im Auftrag von

Herr Thomas Sponsel

Bamberg, im März 2025

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Weilersbach

Bebauungsplan „Oberndorf“ in Oberweilersbach mit integriertem Grünordnungsplan

Bericht-Nr.:	090-02046_01
Dieser Bericht ersetzt den Bericht-Nr.	090-02046 vom 02.07.2024
Datum:	18.03.2025
Auftraggeber:	Herr Thomas Sponsel Tannenwaldstraße 23 91365 Weilersbach
Auftragnehmer:	Möhler + Partner Ingenieure GmbH Mußstraße 18 D-96047 Bamberg T + 49 951 160 952 – 0 F + 49 951 160 952 – 99 www.mopa.de info@mopa.de
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Hans Högg B.Eng. Sebastian Stanzel

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung 8

2. Örtliche Gegebenheiten 8

3. Grundlagen 9

3.1 Schallschutz 10
3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005 10
3.1.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm 11

4. Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit 13

5. Vorbelastung 14

6. Schallemissionen 14

6.1 Betriebsbeschreibung Gerüstbau Sponsel GmbH 14
6.2 Emissionsansätze 15
6.3 Geräuschspitzen 17

7. Schallimmissionen und Beurteilung 17

8. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan 20

8.1 Begründung 20
8.2 Satzung 20

9. Anlagen 22

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Bebauungsplan „Oberndorf“ in Oberweilersbach (Planverfasser: Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH, Vorabzug zu Fassung vom 20.03.2025 9

Abbildung 2: Beurteilungspegelkarte Anlagengeräusche innerhalb des Plangebiets, Beurteilungszeitraum tags, Aufpunkthöhe h = 2 m über Gelände 19

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Maßgebliche Immissionsorte (IO) und deren Schutzbedürftigkeit.....13

Tabelle 2: Emissionsansätze für Anlagengeräusche der Gerüstbau Sponsel GmbH 15

Tabelle 3: Immissionspegel durch Anlagengeräusche in der bestehenden Nachbarschaft....18

Grundlagenverzeichnis:

[1] Bebauungsplan „Oberndorf" in Oberweilersbach mit integriertem Grünordnungsplan, Gemeinde Weilersbach, Planverfasser: Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH, Vorabzug zur Fassung vom 20.03.2025

[2] Bebauungsplan "Am Fräuleingarten" in Oberweilersbach, Gemeinde Weilersbach

[3] Aktueller Flächennutzungsplan (2. Änderung) der Gemeinde Weilersbach vom 13.01.2004

[4] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist

[5] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist"

[6] Baunutzungsverordnung 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

[7] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern Nr. II B 8-4641.1-001/87, 3. August 1988

[8] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002

[9] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987

[10] Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, IIB5-4641-002/10, 25.07.2014

[11] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

[12] DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", Oktober 1999

[13] VDI 2571, „Schallabstrahlung von Industriebauten", August 1976

[14] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen", bauaufsichtlich in Bayern eingeführte Fassung vom Januar 2018

[15] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019

[16] Angaben zum bestehenden und geplanten Betrieb Gerüstbau Sponsel GmbH, E-Mail vom 19.04.2024

[17] Ortstermin (Möhler + Partner Ingenieure GmbH, Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH, Gemeinde Weilersbach, Gerüstbau Sponsel GmbH) am 04.06.2024

[18] Emissionsdatenkatalog, Forum Schall, Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Dezember 2023

[19] Merkblätter Nr. 25 - Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2000

[20] Praxisleitfaden „Schalltechnik in der Landwirtschaft", Forum Schall, Wien, 2013

[21] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005

[22] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007

[23] IMMI Version 2023, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, 2023

Zusammenfassung:

Die Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH stellt im Auftrag von Herrn Thomas Sponsel für die Gemeinde Weilersbach den Bebauungsplan „Oberndorf" in Oberweilersbach mit integriertem Grünordnungsplan auf, in dessen Geltungsbereich ein Gewerbegebiet (GE) sowie ein Dorfgebiet (MD) festgesetzt werden sollen.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden auftragsgemäß die vom Plangebiet auf die bestehende Nachbarschaft außerhalb des Plangebiets sowie auf die geplante Nachbarschaft im Dorfgebiet innerhalb des Plangebiets ausgehenden Anlagengeräusche untersucht.

Die Untersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

- An den Immissionsorten in der Nachbarschaft ist von keiner relevanten tatsächlichen bzw. plangegebenen Vorbelastung durch Anlagenlärm außerhalb des Plangebiets auszugehen, so dass durch das Plangebiet grundsätzlich die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausgeschöpft werden können.
- Durch den geplanten Anlagenbetrieb im Gewerbegebiet ergeben sich in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft außerhalb des Plangebiets Beurteilungspegel bis zu 54°dB(A) tags im Dorfgebiet bzw. bis zu 27 dB(A) tags im allgemeinen Wohngebiet (WA), so dass die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden und nach Kapitel 3.2.1 der TA Lärm kein relevanter Immissionsbeitrag zur Gesamtbelastung hervorgerufen wird. Die schallimmissionsschutzrechtlichen Anforderungen werden demnach eingehalten.
- Durch den geplanten Anlagenbetrieb im Gewerbegebiet (GE) ergeben sich innerhalb der Baugrenzen des Plangebiets Beurteilungspegel bis zu 57 dB(A) tags, so dass die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 3 dB(A) unterschritten werden. Somit ist auch unter Berücksichtigung einer zulässigen gewerblichen Nutzung innerhalb des geplanten Dorfgebiets (MD) aufgrund des geplanten Anlagenbetriebs im Gewerbegebiet kein Konfliktpotenzial mit zukünftigen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet gegeben.

Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans wurden entsprechende Textvorschläge ausgearbeitet.

1. Aufgabenstellung

Die Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH stellt im Auftrag von Herrn Thomas Sponsel für die Gemeinde Weilersbach den Bebauungsplan „Oberndorf“ in Oberweilersbach mit integriertem Grünordnungsplan auf, in dessen Geltungsbereich ein Gewerbegebiet (GE) sowie ein Dorfgebiet (MD) festgesetzt werden sollen.

Zur bauleitplanerischen Vorbeugung von Konflikten sind auftragsgemäß die vom Plangebiet auf die Nachbarschaft ausgehenden Anlagengeräusche zu prognostizieren und zu beurteilen. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten, um etwaige Konflikte in Abstimmung mit den Planungsbeteiligten planerisch zu lösen. Auf Basis der Untersuchungsergebnisse sind notwendige textliche Formulierungen zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan (Satzung und Begründung) auszuarbeiten.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH von Herrn Thomas Sponsel am 27. März 2024 beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Oberndorf“ mit integriertem Grünordnungsplan, im Weiteren als Plangebiet bzw. Planvorhaben bezeichnet, befindet sich am westlichen Ortsrand des Ortsteils Oberndorf der Gemeinde Oberweilersbach und umfasst die Flurnummern 634, 637, 633, 632 und 130 (ganz) sowie Teilflächen der Flurnummern 126, 128, 129/1 und 631 in der Gemarkung Oberweilersbach.

Das Plangebiet wird gegenwärtig bereits gewerblich bzw. landwirtschaftlich genutzt und soll künftig als Gewerbegebiet (GE) und Dorfgebiet (MD) gemäß BauNVO [6] festgesetzt werden. Die Erschließung erfolgt von Osten über die Tannenwaldstraße und im Weiteren über eine nicht öffentliche Zuwegung im Norden des Plangebiets.

Südlich des Plangebiets befindet sich in ca. 200 m Entfernung ein allgemeines Wohngebiet (WA), das planungsrechtlich über den Bebauungsplan "Am Fräuleinsgarten" in Oberweilersbach [2]) gesichert ist. Die weitere Nachbarschaft des Planvorhabens ist planungsrechtlich nicht gesichert. Die nächstgelegene schutzbedürftige Nachbarschaft befindet sich östlich des Plangebiets entlang der Tannenwaldstraße, die im Flächennutzungsplan [3] als gemischte Baufläche dargestellt ist. In den übrigen Himmelsrichtungen grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an das Plangebiet an.

Das Plangebiet befindet sich im Westen in einer topographischen Höhe von ca. 342 m ü. NN und fällt in östlicher Richtung um ca. 20 m ab.

Das Plangebiet ist aus dem Vorabzug zum Vorentwurf des Bebauungsplans in nachfolgender Abbildung ersichtlich.

Abbildung 1: Bebauungsplan „Oberndorf" in Oberweilersbach (Planverfasser: Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH, Vorabzug zu Fassung vom 20.03.2025

3. Grundlagen

Als Plangrundlagen liegen u. a. der Vorabzug zum Vorentwurf des Bebauungsplans „Oberndorf" in Oberweilersbach mit integriertem Grünordnungsplan der Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH [1] und der aktuelle Flächennutzungsplan [3] der Gemeinde Weilersbach zugrunde.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind für die Belange des Immissionsschutzes und speziell auch des Schallschutzes nach § 1 BauGB [4] insbesondere Planungsziele, Planungsleitlinien sowie Planungsgrundsätze zu beachten.

Das Hauptziel der Bauleitplanung ist es, eine geordnete städtebauliche Entwicklung zu gewährleisten. Von besonderer Bedeutung hierfür sind das Gebot der planerischen Konfliktbewältigung und das Trennungsgebot des § 50 BImSchG [5]:

- Gebot der planerischen Konfliktbewältigung

  Von der Planung hervorgerufene immissionsschutzrechtliche Konflikte sind im Grundsatz durch die Planung selbst zu lösen und dürfen insoweit nicht auf ein nachfolgendes Verfahren verlagert werden.

- Trennungsgebot

  Nach § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen (hierunter fällt auch die Bauleitplanung) die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass insbesondere schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

  Dieses Trennungsgebot ist Ausprägung des immissionsschutzrechtlichen Vorsorgeprinzips und damit elementarer Grundsatz städtebaulicher Planung, dem insbesondere auch auf der Ebene der Bebauungspläne durch eine nutzungsverträgliche Zuordnung der Flächen Rechnung zu tragen ist.

3.1 Schallschutz

3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Mit Datum vom Juli 2023 liegen sowohl die DIN 18005 als auch das Beiblatt 1 zur DIN 18005 in einer aktualisierten Fassung vor. Aufgrund des derzeit noch fehlenden Einführungsschreibens des Bayerischen Staatsministeriums des Innern zu deren Anwendung in der Bauleitplanung wird im vorliegenden Fall die DIN 18005 mit deren Beiblatt 1 in der ursprünglichen Fassung angewandt.

Demnach ist Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [7] des Bayerischen Staatsministeriums des Innern eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [8] mit dem zugehörigen Beiblatt 1[9]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 Teil 1 [9] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

„a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
tags 50 dB(A)
nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A).

b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
tags 55 dB(A)
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).

c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags und nachts 55 dB(A).

d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
tags 60 dB(A)
nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A).

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
tags 65 dB(A)
nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A).

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
tags 45 bis 65 dB(A)
nachts 35 bis 65 dB(A).

[...]

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

[...]

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

Nach der DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt.

3.1.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von *gewerblichen Anlagen* werden nach TA Lärm [11] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [12] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [11]) in der Fassung vom August 1998 (geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017).

Es gelten folgende Immissionsrichtwerte:

„a) in Industriegebieten 70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten
tags 65 dB(A)
nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten
tags 63 dB(A)
nachts 45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts	22.00 – 06.00 Uhr

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie e bis g (siehe Immissionsrichtwerte) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB."

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG [5]) ist grundsätzlich sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die o. g. Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Nach Kapitel 3.2.1 der TA Lärm darf die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die o. g. Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagengeräuschen erfolgt nach TA Lärm [11] entsprechend dem Regelwerk DIN ISO 9613-2 [12] mit Hilfe des EDV-Programms IMMI 2023 [23].

4. Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit

Gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm [11] ergibt sich die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft in erster Linie aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sind keine Bebauungspläne vorhanden, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebiets auszugehen. Die Schutzbedürftigkeit nach Nr. 6.1 der TA Lärm berücksichtigt Baugebietstypen, die sich an den Gebietskategorien der Baunutzungsverordnung [6] orientieren.

Die nächstgelegene bestehende schutzbedürftige Bebauung befindet sich im vorliegenden Fall östlich und südlich des Plangebiets. Das allgemeine Wohngebiet (WA) im Süden des Plangebiets ist planungsrechtlich gesichert. Für die übrige schutzwürdige Nachbarschaft liegen keine rechtsverbindlichen Bebauungspläne vor, sodass die Einstufung anhand der tatsächlichen Nutzung in Abstimmung mit der Gemeinde Weilersbach [17] erfolgte.

Als maßgebliche Immissionsorte außerhalb des Plangebiets werden die in nachfolgender Tabelle dokumentierten nächstgelegenen Gebäude untersucht.

Tabelle 1: Maßgebliche Immissionsorte (IO) und deren Schutzbedürftigkeit

IO	Straße	Nutzung TA Lärm		Begründung Einstufung
IO-1	Tannenwaldstraße 21	6.1 d)	MD	tatsächliche Nutzung
IO-2	Tannenwaldstraße 23	6.1 d)	MD	
IO-3	Tannenwaldstraße 25	6.1 d)	MD	
IO-4	Tannenwaldstraße 27	6.1 d)	MD	
IO-5	Am Fräuleinsgarten 10	6.1 e)	WA	Bebauungsplan [2]

MD: Dorfgebiet; WA: Allgemeines Wohngebiet

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach A.1.3 der TA Lärm [11] bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109 [14].

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte kann dem Übersichtsplan in der Anlage 1 entnommen werden.

5. Vorbelastung

An den Immissionsorten in der Nachbarschaft ist von keiner relevanten tatsächlichen bzw. plangegebenen Vorbelastung durch Anlagengeräusche außerhalb des Plangebiets auszugehen.

Neben der Gerüstbau Sponsel GmbH als alleinigem Emittenten innerhalb des geplanten Gewerbegebiets (GE) sowie einer zulässigen gewerblichen Nutzung innerhalb des geplanten Dorfgebiets (MD) sind nach Auskunft der Gemeinde Weilersbach [17] in unmittelbarer Nähe zum Bebauungsplan „Oberndorf" auch zukünftig keine weitergehenden gewerblichen Entwicklungen vorgesehen.

6. Schallemissionen

Relevante Anlagengeräusche auf die schutzbedürftige Nachbarschaft können insbesondere durch den Betrieb der Gerüstbau Sponsel GmbH als alleinigem Emittenten innerhalb des geplanten Gewerbegebiets (GE) ausgehen.

Anmerkung: Innerhalb der planungsrechtlich zu sichernden Dorfgebiete (MD) sind bisher keine weitergehenden konkreten Planungsabsichten bekannt. Bei den im Südosten des Plangebiets bereits bestehenden Baukörpern handelt es sich um nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen, die demzufolge vom Regelungsregime der TA Lärm [11] ausgeschlossen sind.

6.1 Betriebsbeschreibung Gerüstbau Sponsel GmbH

Die schalltechnisch relevanten Betriebsdaten der Anlagen und Maschinen wurden durch den Auftraggeber übermittelt [16] und anschließend im Rahmen eines Ortstermins bei der Gerüstbau Sponsel GmbH weiter konkretisiert [17].

Die bestehende Lagerhalle der Gerüstbau Sponsel GmbH im Nordwesten des geplanten Gewerbegebiets soll nach Durchführung der Bauleitplanung zur Erhöhung der Lagerkapazitäten um einen südlich angrenzenden Neubau erweitert werden. Die Zufahrt soll dabei weiterhin über das Tor im Norden der Bestandshalle erfolgen.

Das Gewerbegebiet wird von Osten über die Tannenwaldstraße und im Weiteren über eine nicht öffentliche Zuwegung mit wassergebundener Deckschicht im Norden des Plangebietes erschlossen. Der anlagenbezogene Fahrverkehr über die Zuwegung innerhalb des Plangebiets wird gemäß Kapitel 7.4 der TA Lärm [11] den Anlagengeräuschen zugerechnet.

Weiterhin sind relevante Schallemissionen durch den Einsatz eines Gabelstaplers, eines Traktors sowie Lastkraftwagen im nördlichen Freibereich vor der Lagerhalle bzw. durch Verladetätigkeiten innerhalb der Lagerhallen zu erwarten.

Die Betriebszeiten sind werktags im Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr geplant.

Die in Ansatz gebrachten schalltechnischen Emissionsansätze sind im Folgenden beschrieben und in der Anlage 2 dokumentiert.

6.2 Emissionsansätze

Folgende relevante Schallquellen können demzufolge im Bereich des Betriebsgeländes auftreten:

- Pkw-Parkgeräusche durch Mitarbeiter und Kunden
- Fahr-, Park- und Rangiergeräusche von Lkw
- Verladetätigkeiten mit Gabelstapler und Traktor
- Schallabstrahlung über die Gebäudehülle durch Verladetätigkeiten innerhalb der Lagerhallen

Anmerkung: Die Fahrbewegungen von Pkw und Lkw auf dem Betriebsgelände werden nach der RLS-19 [15] ermittelt und für die Ausbreitungsberechnungen in einen längenbezogenen Schallleistungspegel nach DIN ISO 9613-2 [12] umgewandelt.

Die Emissionsansätze für die bestehende bzw. geplante Anlage sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 2: Emissionsansätze für Anlagengeräusche der Gerüstbau Sponsel GmbH

Pkw-Verkehr:

Fahrweg (nach [15], [22])

Fahrzeuggruppe Pkw (Pkw, Transporter u. ä. bis 3,5 t)

48 (einfache) Fahrten pro Tag durch Mitarbeiter, Kunden und Betriebsfahrzeuge

K_{StrO} = 4 dB(A) für wassergebundene Decke (Kies); Fahrgeschwindigkeit v = 30 km/h

L_W' = 58,5 dB(A) tags

Parkgeräusche (nach [22])

P+R-Stellplatz nach getrenntem Verfahren

Anzahl der Stellplätze B = 11

48 Bewegungen durch Mitarbeiter-Pkw, Kunden und Betriebsfahrzeuge

Bewegungshäufigkeit N = 0,273 Bewegungen pro Stellplatz und h

L_{WA} = 71,8 dB(A) tags

Lkw-Verkehr:

Fahrweg (nach [15], [22])

Fahrzeuggruppe Lkw1 (≥ 3,5 t)

30 (einfache) Fahrten pro Tag

K_{StrO} = 4 dB(A) für wassergebundene Decke (Kies); Fahrgeschwindigkeit v = 30 km/h

L_W' = 63,4 dB(A) tags

Rangieren inkl. Einzelereignisse (nach [15], [21])

Rangierzuschlag 3 dB(A) auf Fahrgeräusche

Rangierstrecke 20 m je Hin- und Rückfahrt (15 pro Tag)

Einzelereignisse (Anlassen, Türenschlagen, Leerlauf und Betriebsbremse)

L_{WA} = 82,3 dB(A) tags

Verladen per Gabelstapler (nach [18])

$L_{WA,}$ = 100 dB(A)

Einwirkzeit: 0,25 h

L_{WA} = 81,9 dB(A) tags

Arbeitseinsatz Traktor (nach [20]):

(L_{WA} = 99,0 dB(A))

Einwirkzeit = 0,25 h tags

L_{WA} = 80,9 dB(A) tags

Verladen per Gabelstapler innerhalb der bestehenden Lagerhalle (nach [18])

(L_{WA} = 100,0 dB(A))

Einwirkzeit: 2,0 h tags

L_{WA} = 91,0 dB(A) tags

Innenschalldruckpegel nach der Näherungsformel (6), Pkt. 3.1.2 der VDI 2571 [13]:

$L_I \approx L_{WA} + 14 + 10*\log(T/V)$

$L_I \approx 91,0 + 14 + 10*\log(2sec/10.649\ m^3)$

$L_I \approx 67,7$ dB(A) tags

Anmerkung: Für die Berechnungen auf der sicheren Seite wird von durchgängig geöffneten Hallentoren an der Nord- und Südseite ausgegangen. Die Schallabstrahlung über die geschlossenen Außenbauteile wird mit einem Schalldämm-Maß von R_W = 30 dB(A) angesetzt.

Verladen per Gabelstapler innerhalb der geplanten Lagerhalle (nach [18])

(L_{WA} = 100,0 dB(A))

Einwirkzeit: 2,0 h tags

L_{WA} = 91,0 dB(A) tags

Innenschalldruckpegel nach der Näherungsformel (6), Pkt. 3.1.2 der VDI 2571 [13]:

$L_I \approx L_{WA} + 14 + 10*\log(T/V)$

$L_I \approx 91{,}0 + 14 + 10*\log(2\text{sec}/12.615\ m^3)$

$L_I \approx 67{,}0$ dB(A) tags

Anmerkung: Für die Berechnungen auf der sicheren Seite wird von durchgängig geöffneten Hallentoren an der Nordseite ausgegangen. Die Schallabstrahlung über die geschlossenen Außenbauteile wird mit einem Schalldämm-Maß von R_W = 30 dB(A) angesetzt.

6.3 Geräuschspitzen

Relevante Geräuschspitzen können insbesondere durch den Einsatz des Gabelstaplers auftreten. Folgende maximale Schallleistungspegel sind infolgedessen anzusetzen:

Gabelstapler (z.B. Schlagen der Gabeln bei Leerfahrten) $L_{W,max}$ = 120,5 dB(A) tags [19]

7. Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den beschriebenen Emissionsansätzen für den geplanten Anlagenbetrieb im Gewerbegebiet wurden die Schallimmissionen an den bestehenden maßgeblichen Immissionsorten untersucht. Eine nächtliche Beurteilung ist aufgrund der Betriebszeiten der Anlage nicht erforderlich.

Die Ermittlung und Beurteilung erfolgte nach der TA Lärm [11] entsprechend dem Regelwerk der DIN ISO 9613-2 [12]. Die Berechnungen wurden mit der Software IMMI [23] durchgeführt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für eine Mitwindwetterlage. Die Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigen die Abschirmung durch Gebäude und Gelände sowie deren Reflexionen. Die detaillierten Berechnungsergebnisse für die Einzelpunktberechnung sind in Anlage 3 dokumentiert. In der Anlage 1 ist zudem ein Lageplan mit den beschriebenen Schallquellen als auch die untersuchten Berechnungspunkte dargestellt.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel sind nach TA Lärm Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) zu berücksichtigen. Der Impulshaltigkeitszuschlag K_I sowie der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T sind erforderlichenfalls bereits in den Emissionsansätzen enthalten. Der Ruhezeitenzuschlag K_R = 6 dB(A) für Geräusche innerhalb der werk- und sonn- bzw. feiertäglichen Ruhezeiten ist für die Beurteilung von reinen und allgemeinen Wohngebieten erforderlich. Für Werktage berechnet sich vorsorglich ein Zuschlag von +1,9 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im allgemeinen Wohngebiet.

Immissionsorte außerhalb des Plangebiets

Die durch den geplanten Anlagenbetrieb im Gewerbegebiet hervorgerufenen Immissionspegel in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft außerhalb des Plangebiets sind in der nachfolgenden Tabelle den jeweiligen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Tabelle 3: Immissionspegel durch Anlagengeräusche in der bestehenden Nachbarschaft

Immissions-ort	Ge-schoss	Gebäu-deseite	Immissionsrichtwert tags [dB(A)]	Immissionspegel L, tags[dB(A)]	Unterschreitung des Immis-sionsrichtwerts [dB(A)]
IO-1 (MD)	EG	Nord	60	50,2	9,8
IO-2 (MD)	EG	Südwest	60	53,6	6,4
IO-3 (MD)	EG	Südwest	60	51,1	8,9
IO-4 (MD)	OG2	Südwest	60	46,8	13,2
IO-5 (WA)	OG2	Nord	55	26,1	28,9

MD: Dorfgebiet; WA: Allgemeines Wohngebiet

Die höchsten Beurteilungspegel betragen demnach bis zu 54 dB(A) tags im Dorfgebiet (MD) bzw. bis zu 27 dB(A) tags im allgemeinen Wohngebiet (WA).

Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden somit im Dorfgebiet (MD) um mindestens 6 dB(A) tags und im allgemeinen Wohngebiet (WA) um mindestens 28 dB(A) tags unterschritten, so dass durch das Planvorhaben in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft kein relevanter Immissionsbeitrag zur Gesamtbelastung nach 3.2.1 der TA Lärm hervorgerufen wird. Die schallimmissionsschutzrechtlichen Anforderungen werden demnach eingehalten.

Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm für WA/MD von 85/90 dB(A) tags wird bei alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes (halbkugelförmige Schallausbreitung) ab Abständen von ca. 24/14 m im WA/MD zur Schallquelle eingehalten. Im vorliegenden Fall beträgt der Abstand von relevanten Schallquellen und der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nachbarschaft mehr als 90 m. Insofern ergeben sich aus dem Spitzenpegelkriterium keine weitergehenden zu beachtenden Belange.

Immissionsorte innerhalb des Plangebiets

Die durch den geplanten Anlagenbetrieb im Gewerbegebiet hervorgerufenen Schallimmissionen innerhalb der Baugrenzen des geplanten Dorfgebiets sind in nachfolgender Abbildung flächenhaft für den Beurteilungszeitraum Tag dargestellt.

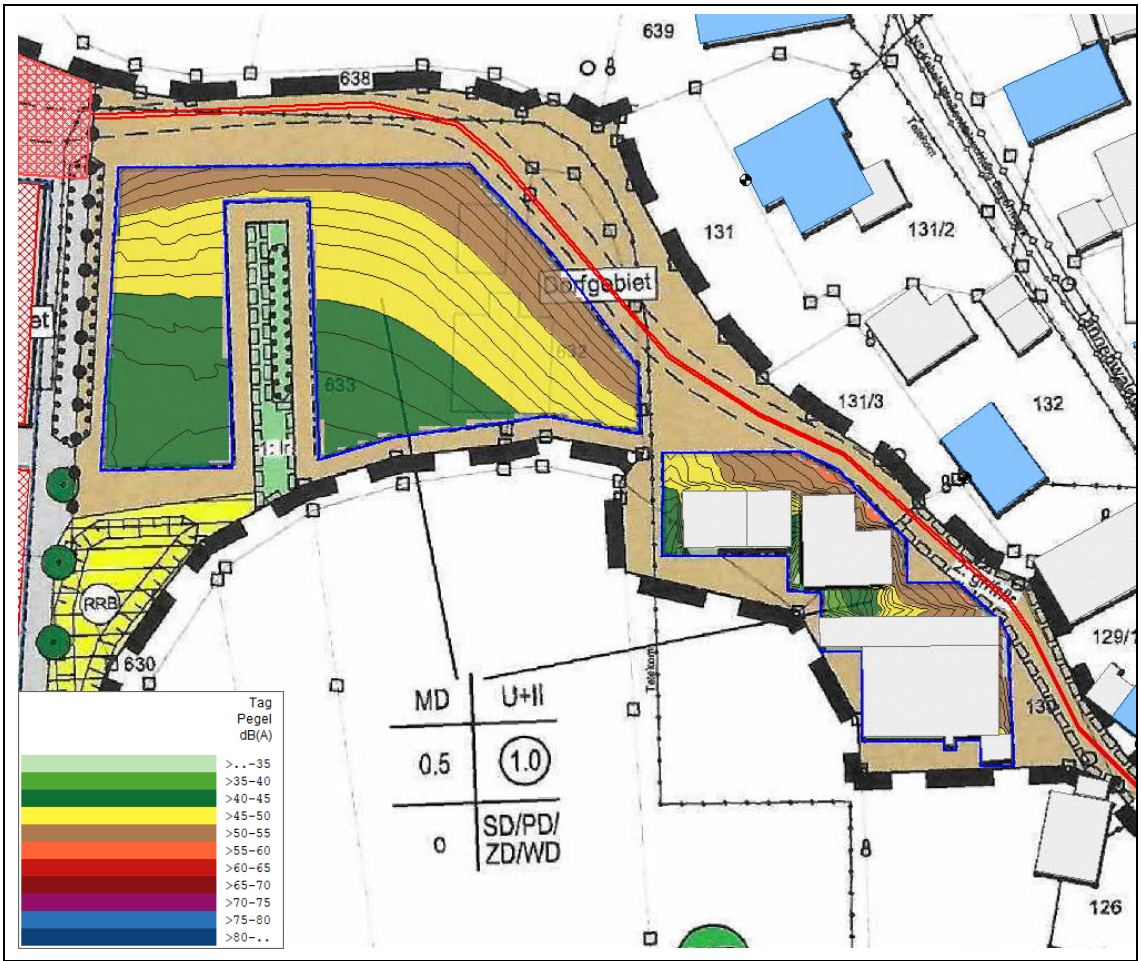


Abbildung 2: Beurteilungspegelkarte Anlagengeräusche innerhalb des Plangebiets, Beurteilungszeitraum tags, Aufpunkthöhe h = 2 m über Gelände

Die höchsten Beurteilungspegel betragen demnach bis zu 55 dB(A) tags innerhalb des westlichen Baufelds und 57 dB(A) tags innerhalb des östlichen Baufelds.

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein Dorfgebiet (MD) von 60 dB(A) tags wird damit innerhalb der Baugrenzen um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

Damit ist auch unter Berücksichtigung einer zulässigen gewerblichen Nutzung innerhalb des geplanten Dorfgebiets (MD) kein Konfliktpotenzial mit zukünftigen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet erkennbar.

8. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

8.1 Begründung

Innerhalb des Plangebiets sind emissionsrelevante bauliche Nutzungen in einem Gewerbegebiet (GE) vorgesehen, die zu relevanten Geräuscheinwirkungen außerhalb und innerhalb des Plangebiets führen können.

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure GmbH, Bericht Nr. 090-02046_01 vom März 2025) wurden demzufolge die vom Plangebiet ausgehenden Anlagengeräusche prognostiziert und anhand der entsprechenden Anforderungen für Anlagengeräusche nach der TA Lärm beurteilt.

Durch den geplanten Anlagenbetrieb im Gewerbegebiet (GE) ergeben sich in der bestehenden schutzwürdigen Nachbarschaft außerhalb des Plangebiets Beurteilungspegel bis zu 54 dB(A) tags im Dorfgebiet (MD) bzw. bis zu 27 dB(A) tags im allgemeinen Wohngebiet (WA).

Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden somit im Dorfgebiet (MD) um mindestens 6 dB(A) tags und im allgemeinen Wohngebiet (WA) um mindestens 28 dB(A) tags unterschritten, so dass durch das Planvorhaben in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft kein relevanter Immissionsbeitrag zur Gesamtbelastung nach 3.2.1 der TA Lärm hervorgerufen wird. Die schallimmissionsschutzrechtliche Verträglichkeit mit der bestehenden Nachbarschaft ist somit ausreichend gewährleistet.

Durch den geplanten Anlagenbetrieb im Gewerbegebiet (GE) ergeben sich innerhalb der Baugrenzen des Plangebiets Beurteilungspegel bis zu 57 dB(A) tags, so dass die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 3 dB(A) unterschritten werden. Somit ist auch unter Berücksichtigung einer zulässigen gewerblichen Nutzung innerhalb des geplanten Dorfgebiets (MD) aufgrund des geplanten Anlagenbetriebs im Gewerbegebiet kein Konfliktpotenzial mit zukünftigen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet gegeben.

8.2 Satzung

[1] Bei der Beurteilung der durch das Vorhaben verursachten Geräusche in der schutzwürdigen Nachbarschaft sind aufgrund des normkonkretisierenden Charakters die Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – TA Lärm) in der Fassung vom 26.08.1998 (geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017) zu beachten.

[2] Lieferverkehr und Be- und Entladetätigkeiten sind während der Nachtzeit von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr unzulässig.

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst 22 Seiten und 3 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

Bamberg, den 18.03.2025

Möhler + Partner
Ingenieure GmbH

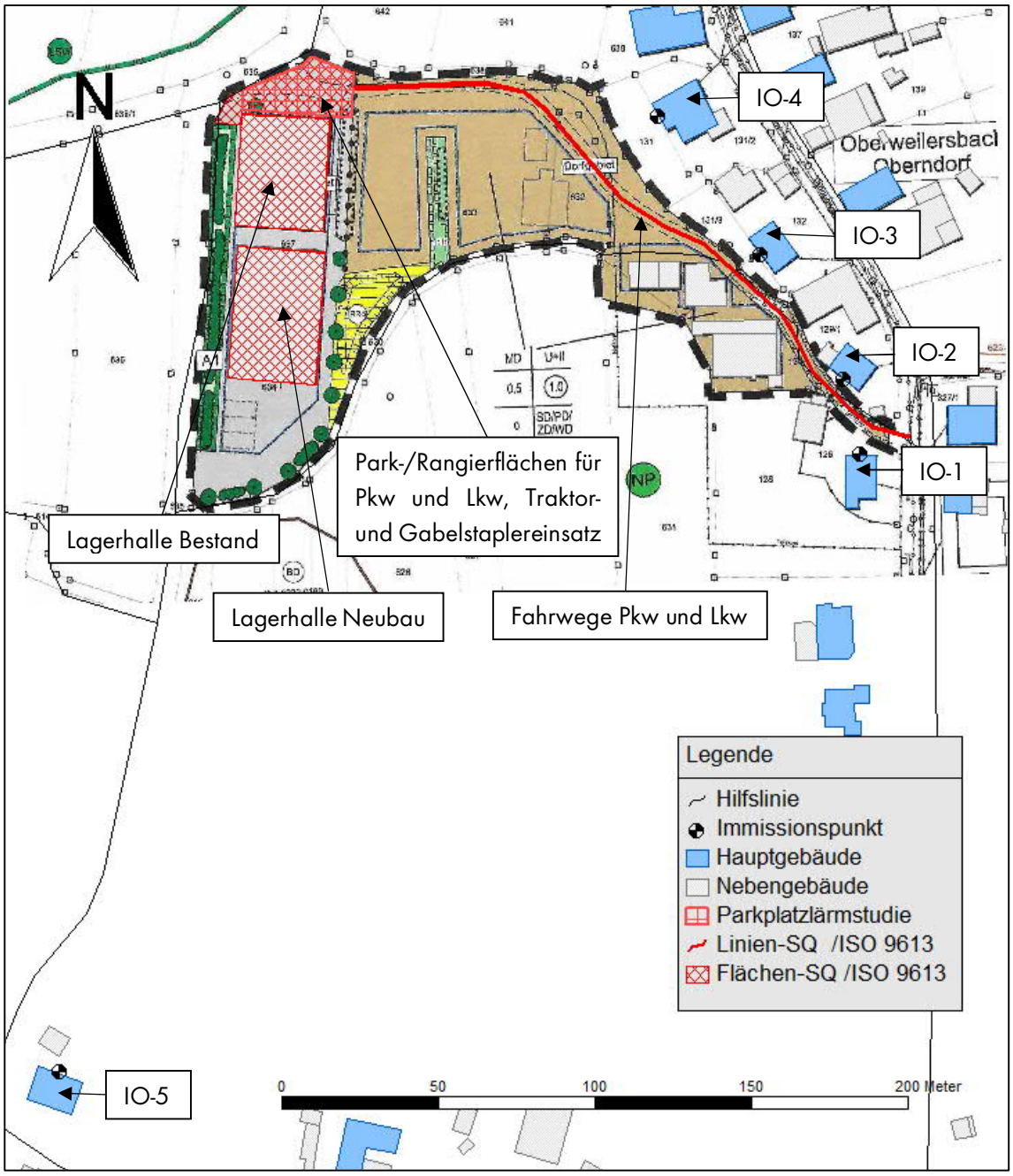
ppa. Dipl.-Ing. H. Högg

i.A. B.Eng. Sebastian Stanzel

9. Anlagen

Anlage 1.1:	Übersichtslageplan
Anlage 2.1 bis 2.6:	Dokumentation der Eingabedaten
Anlage 3.1 bis 3.5:	Dokumentation der Einzelpunktberechnung

Anlage 1.1: Übersichtslageplan



Anlage 2.1 – 2.6: Dokumentation der Eingabedaten

Allgemeine Daten:

Projekt | Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag	16,00
		2	Nacht	8,00
Projekt-Notizen				

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	652000,00	654026,60	2026,60	4.09 km²
y /m	5511981,61	5514000,00	2018,39	
z /m	-10,00	468,30	478,30	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	467,70	xmax / ymax (z3)	435,68	
xmin / ymin (z1)	396,16	xmax / ymin (z2)	344,75	

Berechnungseinstellung	**"Referenzeinstellung"**			
Rechenmodell	**Punktberechnung**	**Rasterberechnung**		
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT				
L /m				
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja		
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja		
Freifeld vor Reflexionsflächen /m				
für Quellen	1.0	1.0		
für Immissionspunkte	1.0	1.0		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		
Zwischenausgaben	Keine	Keine		
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		

Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	**"Referenzeinstellung"**					
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00					
Temperatur /°	10					
relative Feuchte /%	70					
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00					
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80					
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00			

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	**"Referenzeinstellung"**	
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007	
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2	

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	**"Referenzeinstellung"**	
Mit-Wind Wetterlage	Ja	
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei		
frequenzabhängiger Berechnung	Nein	
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja	
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2	
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein	
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein	
Abzug höchstens bis -Dz	Nein	
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja	
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja	

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	**Σ dB(A)**	**Typ**		**16 Hz**	**32 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
Innenpegel Bestand	53,7	A	dB(A)										
Innenpegel Neubau	53,0	A	dB(A)										

Dämmspektren (Interne Datenbank)													
Name	**Σ dB(A)**	**Typ**		**16 Hz**	**32 Hz**	**63 Hz**	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1000 Hz**	**2000 Hz**	**4000 Hz**	**8000 Hz**
Geschlossene Bauteile	30,0		dB										

Schallquellen Gewerbegebiet

Parkplatzlärmstudie (1)				AL
PRKL001	**Bezeichnung**	Parkplatz Mitarbeiter/Kunden	**Wirkradius /m**	99999,00
	Gruppe	007_QUELLEN	**Lw (Tag) /dB(A)**	71,78
	Knotenzahl	7	**Lw (Nacht) /dB(A)**	-
	Länge /m	94,50	**Lw" (Tag) /dB(A)**	45,07
	Länge /m (2D)	94,20	**Lw" (Nacht) /dB(A)**	-
	Fläche /m²	468,34	**Konstante Höhe /m**	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Sonderfall (getrennt)
			Kpa /dB	0,00
			Ki* /dB	4,00
			Oberfläche	Wassergebundene Decken (Kies)
			B	11,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,27
			N (Nacht)	0,00

Linien-SQ /ISO 9613 (2)								AL
LIQi001	**Bezeichnung**	LKW-Fahrweg	**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	007_QUELLEN	**D0**					0,00
	Knotenzahl	14	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	223,14	**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	222,13	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	63,40	-	-	86,89	63,40
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
LIQi002	**Bezeichnung**	PKW-Fahrweg	**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	007_QUELLEN	**D0**					0,00
	Knotenzahl	15	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	222,39	**Emission ist**					längenbez. SL-Pegel (Lw/m)
	Länge /m (2D)	221,40	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	58,50	-	-	81,97	58,50
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (21)								AL
Quelle zu HAUS1235	**Bezeichnung**	Halle Bestand Wand 1	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi010)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	78,44	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	56,37	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	311,01		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,70	30,00	-	59,28	34,70
			Nacht	67,70	30,00	-	59,28	34,70
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
FLQi010 /1	**Bezeichnung**	Halle Bestand Tor N1	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi030)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	14,00	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	8,00	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	12,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,70	-	-	75,49	64,70
			Nacht	67,70	-	-	75,49	64,70
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0

FLQi010 /2	**Bezeichnung**	Halle Bestand Tor N2	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi031)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	14,00	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	8,00	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	12,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,70	-	-	75,49	64,70
			Nacht	67,70	-	-	75,49	64,70
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
Quelle zu HAUS1235	**Bezeichnung**	Halle Bestand Wand 2	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi011)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	92,90	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	70,83	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	390,79		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,70	30,00	-	60,62	34,70
			Nacht	67,70	30,00	-	60,62	34,70
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
Quelle zu HAUS1235	**Bezeichnung**	Halle Bestand Wand 3	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi012)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	78,46	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	56,39	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	311,13		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,70	30,00	-	59,28	34,70
			Nacht	67,70	30,00	-	59,28	34,70
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
FLQi012 /1	**Bezeichnung**	Halle Bestand Tor S1	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi032)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	14,00	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	8,00	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	12,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,70	30,00	-	45,49	34,70
			Nacht	67,70	30,00	-	45,49	34,70
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
FLQi012 /2	**Bezeichnung**	Halle Bestand Tor S2	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi033)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	14,00	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	8,00	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	12,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,70	30,00	-	45,49	34,70
			Nacht	67,70	30,00	-	45,49	34,70
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
Quelle zu HAUS1235	**Bezeichnung**	Halle Bestand Wand 4	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi013)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	92,88	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	70,81	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	390,71		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,70	30,00	-	60,62	34,70
			Nacht	67,70	30,00	-	60,62	34,70
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
Quelle zu HAUS1235	**Bezeichnung**	Halle Bestand Dach 1	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi015)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	126,40	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	126,40	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	985,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,70	30,00	-	64,64	34,70
			Nacht	67,70	30,00	-	64,64	34,70
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0

Quelle zu HAUS1731	**Bezeichnung**	Halle Neubau Wand 1	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi016)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	107,77	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	84,11	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	497,46		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,00	30,00	-	60,97	34,00
			Nacht	67,00	30,00	-	60,97	34,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
Quelle zu HAUS1731	**Bezeichnung**	Halle Neubau Wand 2	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi017)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	79,70	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	56,04	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	331,44		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,00	30,00	-	58,88	34,00
			Nacht	67,00	30,00	-	58,88	34,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
FLQi017 /1	**Bezeichnung**	Halle Neubau Tor S1 (1)	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi034)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	14,00	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	8,00	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	12,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,00	30,00	-	44,79	34,00
			Nacht	67,00	30,00	-	44,79	34,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
FLQi017 /2	**Bezeichnung**	Halle Neubau Tor S1 (2)	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi035)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	14,00	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	8,00	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	12,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,00	30,00	-	44,79	34,00
			Nacht	67,00	30,00	-	44,79	34,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
Quelle zu HAUS1731	**Bezeichnung**	Halle Neubau Wand 4	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi018)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	79,70	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	56,04	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	331,44		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,00	30,00	-	58,88	34,00
			Nacht	67,00	30,00	-	58,88	34,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
FLQi018 /1	**Bezeichnung**	Halle Neubau Tor N1	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi036)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	14,00	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	8,00	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	12,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,00	-	-	74,79	64,00
			Nacht	67,00	-	-	74,79	64,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
FLQi018 /2	**Bezeichnung**	Halle Neubau Tor N2	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi037)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	14,00	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	8,00	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	12,00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,00	-	-	74,79	64,00
			Nacht	67,00	-	-	74,79	64,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0

Quelle zu HAUS1731	**Bezeichnung**	Halle Neubau Wand 3	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi019)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	107,77	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	84,11	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	497,46		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,00	30,00	-	60,97	34,00
			Nacht	67,00	30,00	-	60,97	34,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
Quelle zu HAUS1731	**Bezeichnung**	Halle Neubau Dach 1	**Wirkradius /m**					99999,00
Öffnung	**Gruppe**	007_QUELLEN	**D0**					0,00
(FLQi020)	**Knotenzahl**	5	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	139,36	**Emission ist**					Innenpegel (Lp)
	Länge /m (2D)	139,36	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1164,55		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	67,00	30,00	-	64,66	34,00
			Nacht	67,00	30,00	-	64,66	34,00
			C(diffus) /dB				EN 12354-4; B.1-4:	-3.0
FLQi008	**Bezeichnung**	LKW Rangieren	**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	007_QUELLEN	**D0**					0,00
	Knotenzahl	10	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	115,87	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	115,37	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	527,76		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	82,30	-	-	82,30	55,08
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi009	**Bezeichnung**	Gabelstapler	**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	007_QUELLEN	**D0**					0,00
	Knotenzahl	10	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	115,87	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	115,37	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	527,76		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	81,90	-	-	81,90	54,68
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi029	**Bezeichnung**	Traktor	**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	007_QUELLEN	**D0**					0,00
	Knotenzahl	10	**Hohe Quelle**					Nein
	Länge /m	115,87	**Emission ist**					Schallleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	115,37	**Emi.Variante**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	527,76		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	80,90	-	-	80,90	53,68
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	

Anlage 3.1 bis 3.5: Dokumentation der Einzelpunktberechnung

Anlagengeräusche Gewerbegebiet in der Nachbarschaft außerhalb des Plangebiets

Mittlere Liste »		**Punktberechnung**					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	**Tannenwaldstraße 21 1 EG**	**AL**		**Einstellung: "Referenzeinstellung"**			
		x = 653155,79 m		y = 5513574,13 m		z = 322,97 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
LIQi001 »	LKW-Fahrweg	48,9	48,9				
LIQi002 »	PKW-Fahrweg	44,2	50,1				
FLQi008 »	LKW Rangieren	8,6	50,1				
FLQi009 »	Gabelstapler	8,2	50,1				
FLQi029 »	Traktor	7,2	50,1				
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 3	3,4	50,1	3,4	3,4		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Dach 1	2,3	50,1	2,3	5,9		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 2	1,0	50,1	1,0	7,1		
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeiter/Kunden	-1,6	50,1		7,1		
FLQi018 /1	Halle Neubau Tor N1	-1,7	50,1	-1,7	7,7		
FLQi010 /1	Halle Bestand Tor N1	-1,8	50,1	-1,8	8,1		
FLQi018 /2	Halle Neubau Tor N2	-2,5	50,1	-2,5	8,5		
FLQi010 /2	Halle Bestand Tor N2	-2,6	50,1	-2,6	8,8		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 3	-2,7	50,1	-2,7	9,1		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Dach 1	-4,0	50,1	-4,0	9,3		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 2	-4,4	50,1	-4,4	9,5		
FLQi017 /2	Halle Neubau Tor S1 (2)	-12,8	50,1	-12,8	9,5		
FLQi017 /1	Halle Neubau Tor S1 (1)	-13,6	50,1	-13,6	9,6		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 1	-15,8	50,1	-15,8	9,6		
FLQi012 /1	Halle Bestand Tor S1	-16,5	50,1	-16,5	9,6		
FLQi012 /2	Halle Bestand Tor S2	-17,0	50,1	-17,0	9,6		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 4	-17,2	50,1	-17,2	9,6		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 4	-17,3	50,1	-17,3	9,6		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 1	-18,1	50,1	-18,1	9,6		
n=24	Summe		**50,1**		**9,6**		

IPkt004 »	**Tannenwaldstraße 23 1 EG**	**AL**		**Einstellung: "Referenzeinstellung"**			
		x = 653149,91 m		y = 5513597,57 m		z = 324,62 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
LIQi001 »	LKW-Fahrweg	52,3	52,3				
LIQi002 »	PKW-Fahrweg	47,2	53,5				
FLQi008 »	LKW Rangieren	8,1	53,5				
FLQi009 »	Gabelstapler	7,7	53,5				
FLQi029 »	Traktor	6,7	53,5				
FLQi018 /1	Halle Neubau Tor N1	-1,4	53,5	-1,4	-1,4		
FLQi010 /1	Halle Bestand Tor N1	-2,0	53,5	-2,0	1,3		
FLQi018 /2	Halle Neubau Tor N2	-2,1	53,5	-2,1	2,9		
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeiter/Kunden	-2,1	53,5		2,9		
FLQi010 /2	Halle Bestand Tor N2	-2,9	53,5	-2,9	3,9		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 3	-3,9	53,5	-3,9	4,6		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 2	-6,0	53,5	-6,0	5,0		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 2	-6,1	53,5	-6,1	5,3		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Dach 1	-6,9	53,5	-6,9	5,5		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 3	-8,0	53,5	-8,0	5,7		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Dach 1	-8,3	53,5	-8,3	5,9		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 4	-17,5	53,5	-17,5	5,9		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 1	-18,0	53,5	-18,0	5,9		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 1	-18,3	53,5	-18,3	6,0		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 4	-18,3	53,5	-18,3	6,0		
FLQi012 /1	Halle Bestand Tor S1	-21,8	53,5	-21,8	6,0		
FLQi012 /2	Halle Bestand Tor S2	-22,4	53,5	-22,4	6,0		
FLQi017 /2	Halle Neubau Tor S1 (2)	-24,2	53,5	-24,2	6,0		
FLQi017 /1	Halle Neubau Tor S1 (1)	-34,1	53,5	-34,1	6,0		
n=24	Summe		**53,5**		**6,0**		

IPkt007 »	**Tannenwaldstraße 25 1 EG**	**AL**		**Einstellung: "Referenzeinstellung"**			
		x = 653123,94 m		y = 5513636,77 m		z = 326,84 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
LIQi001 »	LKW-Fahrweg	49,9	49,9				
LIQi002 »	PKW-Fahrweg	44,8	51,0				
FLQi008 »	LKW Rangieren	24,1	51,1				
FLQi009 »	Gabelstapler	23,7	51,1				
FLQi029 »	Traktor	22,7	51,1				
FLQi018 /1	Halle Neubau Tor N1	18,9	51,1	18,9	18,9		
FLQi018 /2	Halle Neubau Tor N2	18,0	51,1	18,0	21,5		
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeiter/Kunden	14,1	51,1		21,5		
FLQi010 /1	Halle Bestand Tor N1	9,3	51,1	9,3	21,7		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 2	6,4	51,1	6,4	21,9		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Dach 1	4,8	51,1	4,8	21,9		
FLQi010 /2	Halle Bestand Tor N2	4,4	51,1	4,4	22,0		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 3	3,4	51,1	3,4	22,1		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 4	2,9	51,1	2,9	22,1		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 3	0,3	51,1	0,3	22,2		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Dach 1	-0,8	51,1	-0,8	22,2		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 1	-6,5	51,1	-6,5	22,2		
FLQi012 /1	Halle Bestand Tor S1	-10,3	51,1	-10,3	22,2		
FLQi012 /2	Halle Bestand Tor S2	-11,4	51,1	-11,4	22,2		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 1	-15,8	51,1	-15,8	22,2		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 4	-15,9	51,1	-15,9	22,2		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 2	-17,6	51,1	-17,6	22,2		
FLQi017 /2	Halle Neubau Tor S1 (2)	-31,2	51,1	-31,2	22,2		
FLQi017 /1	Halle Neubau Tor S1 (1)	-32,0	51,1	-32,0	22,2		
n=24	Summe		**51,1**		**22,2**		

IPkt011 »	**Tannenwaldstraße 27 1 OG2West**	**AL**		**Einstellung: "Referenzeinstellung"**			
		x = 653091,44 m		y = 5513680,73 m		z = 336,04 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
LIQi001 »	LKW-Fahrweg	45,3	45,3				
LIQi002 »	PKW-Fahrweg	40,3	46,5				
FLQi008 »	LKW Rangieren	28,6	46,6				
FLQi009 »	Gabelstapler	28,2	46,7				
FLQi029 »	Traktor	27,2	46,7				
FLQi010 /1	Halle Bestand Tor N1	23,0	46,7	23,0	23,0		
FLQi018 /1	Halle Neubau Tor N1	21,5	46,7	21,5	25,3		
FLQi010 /2	Halle Bestand Tor N2	21,4	46,8	21,4	26,8		
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeiter/Kunden	18,1	46,8		26,8		
FLQi018 /2	Halle Neubau Tor N2	14,9	46,8	14,9	27,1		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 2	9,8	46,8	9,8	27,2		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 3	8,3	46,8	8,3	27,2		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Dach 1	7,3	46,8	7,3	27,3		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 1	7,0	46,8	7,0	27,3		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Dach 1	6,7	46,8	6,7	27,3		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 4	5,0	46,8	5,0	27,4		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 3	0,4	46,8	0,4	27,4		
FLQi012 /2	Halle Bestand Tor S2	-9,7	46,8	-9,7	27,4		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 2	-11,6	46,8	-11,6	27,4		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 4	-13,6	46,8	-13,6	27,4		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 1	-13,9	46,8	-13,9	27,4		
FLQi012 /1	Halle Bestand Tor S1	-19,5	46,8	-19,5	27,4		
FLQi017 /2	Halle Neubau Tor S1 (2)	-25,6	46,8	-25,6	27,4		
FLQi017 /1	Halle Neubau Tor S1 (1)	-29,1	46,8	-29,1	27,4		
n=24	Summe		**46,8**		**27,4**		

IPkt014 »	**Am Fräuleinsgarten 10 1 OG2Nord**	**AL**		**Einstellung: "Referenzeinstellung"**			
		x = 652902,09 m		y = 5513377,65 m		z = 356,09 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
LIQi001 »	LKW-Fahrweg	21,9	21,9				
LIQi002 »	PKW-Fahrweg	17,0	23,1				
FLQi008 »	LKW Rangieren	12,3	23,5				
FLQi009 »	Gabelstapler	11,9	23,8				
FLQi029 »	Traktor	10,9	24,0				
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Dach 1	3,6	24,0	3,6	3,6		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Dach 1	2,0	24,1	2,0	5,9		
FLQi018 /2	Halle Neubau Tor N2	1,8	24,1	1,8	7,3		
FLQi018 /1	Halle Neubau Tor N1	1,5	24,1	1,5	8,3		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 1	0,6	24,1	0,6	9,0		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 2	-0,9	24,1	-0,9	9,4		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 4	-1,3	24,2	-1,3	9,8		
FLQi010 /2	Halle Bestand Tor N2	-2,2	24,2	-2,2	10,0		
FLQi010 /1	Halle Bestand Tor N1	-2,5	24,2	-2,5	10,3		
PRKL001 »	Parkplatz Mitarbeiter/Kunden	-4,5	24,2		10,3		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 4	-8,2	24,2	-8,2	10,3		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 3	-8,2	24,2	-8,2	10,4		
Quelle zu HAUS1731	Halle Neubau Wand 3	-10,8	24,2	-10,8	10,4		
FLQi017 /2	Halle Neubau Tor S1 (2)	-14,9	24,2	-14,9	10,4		
FLQi017 /1	Halle Neubau Tor S1 (1)	-15,0	24,2	-15,0	10,5		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 2	-16,4	24,2	-16,4	10,5		
Quelle zu HAUS1235	Halle Bestand Wand 1	-17,7	24,2	-17,7	10,5		
FLQi012 /2	Halle Bestand Tor S2	-29,3	24,2	-29,3	10,5		
FLQi012 /1	Halle Bestand Tor S1	-31,0	24,2	-31,0	10,5		
n=24	Summe		**24,2**		**10,5**		