

Verwaltungsgemeinschaft Mitwitz
Coburger Straße 14
96268 MITWITZ

Messstelle n. § 29b BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

as/we-21.12959-b01

Datum

17.03.2022

BEBAUUNGSPLAN "NEUNDORF-MITTE", MITWITZ

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung

Bericht-Nr.: 21.12959-b01

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Mitwitz
Coburger Straße 14
96268 MITWITZ

Bearbeitet von: Andreas Schretzmann
Georg Witt

Berichtsumfang: Gesamt 29 Seiten, davon
Textteil 20 Seiten
Anlagen 9 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
	2.1 Unterlagen und Angaben	3
	2.2 Literatur	4
3.	Schalltechnische Anforderungen	5
	3.1 Schallschutz im Städtebau	5
	3.2 TA Lärm	6
	3.3 Immissionsorte	8
4.	Schallemissionen Gewerbelärm	9
	4.1 Betriebsablauf	9
	4.2 Schallemissionen	10
	4.3 Angesezte Emissionen Spitzenpegel	17
5.	Berechnung der Schallimmissionen	17
	5.1 Berechnungsverfahren	17
	5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung	18
	5.3 Spitzenpegel	19
6.	Zusammenfassung	19

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Verwaltungsgemeinschaft Mitwitz möchte im Bereich der Straße "Steig" am Ortsrand von Neundorf, auf den Grundstücken mit den Flurnummern 45/1, 45/2 und einem Teilbereich von Flurnummer 45, ein Bauleitplanverfahren durchführen, wobei die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets geplant ist.

Um zu prüfen, ob die geplante Wohnbebauung mit den auf das Planungsgebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen der südlich angrenzenden Zylinderschleiferei Günter Reißweber verträglich ist, sind entsprechende schalltechnische Untersuchungen durchzuführen. Mit Hilfe dieser Untersuchung soll die Lärmsituation ermittelt und entsprechend den einschlägigen Normen und Richtlinien beurteilt werden.

Die schalltechnischen Untersuchungen sind im vorliegenden Bericht der IBAS Ingenieurgesellschaft mbH zusammenfassend dargestellt.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Ergebnisse der Ortseinsichten und Abstimmungen zum Betriebsablauf, vom 14.02.2021;
- 2.1.2 Vorentwurf, Aufstellung eines Bebauungsplanes für das Allgemeinen Wohngebiet "Neundorf-Mitte" Markt Mitwitz, Maßstab 1:1.000, Stand 12.03.2021.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG, vom 14. Mai 1990, zuletzt geändert am 29. Oktober 2001;
- 2.2.2 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.2.3 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.4 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;
- 2.2.5 Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, August 2000;
- 2.2.6 Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 16.05.1995, aktualisiert mit dem Heft 3, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, aus dem Jahr 2005;
- 2.2.7 Ermittlung von Geräuschemissionen von Kfz im Straßenverkehr, Forschungsauftrag 200 54 135, RW TÜV Fahrzeug GmbH, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Februar 2005.
- 2.2.8 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.2.9 Ströhle, M.: Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Staplern im praktischen Betrieb, FH Stuttgart, Januar 2000;

2.2.10 Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, vergleichende Studie des TÜV Rheinland, vom 26.09.2005.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1 Schallschutz im Städtebau

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau" /2.2.8/ konkretisiert.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40 bzw. 35 dB(A)

b) **Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten**

tags	55 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A)

c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

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

d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags	60 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A)

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50 bzw. 45 dB(A)

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55 bzw. 50 dB(A)

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 und der höhere für Verkehrsgeräusche.

Nach vorgenannter Norm ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärm-belästigungen zu erfüllen.

3.2 TA Lärm

Für Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen (Gewerbelärm) sind die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.8/ praktisch verbindlich. Sobald die Planungen des allgemeinen Wohn- bzw. Mischgebietes realisiert werden, findet das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), und in seiner Folge die aktuell gültige TA Lärm /2.2.3/, Anwendung.

Darin sind Immissionsrichtwerte genannt, die sich zahlenmäßig mit den Orientierungswerten (für Gewerbelärm) der DIN 18005 /2.2.8/ decken. Diese Immissionsrichtwerte werden im Verwaltungsvollzug als Grenzwerte angesetzt.

Für die Immissionen, die durch Lärmquellen auf dem vorhandenen, dem im Nordwesten geplanten Gewerbegebiet sowie der eigenen Flächen verursacht werden, gelten nach der TA Lärm /2.2.3/, Ziffer 6, folgende Immissionsrichtwerte:

- **in allgemeinen Wohngebieten (WA):**

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

- in Mischgebieten (MI):

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

- in urbanen Gebieten (MU):

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

- in Gewerbegebieten (GE):

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A).

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

Bei seltenen Ereignissen (an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres ...) betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in den o. g. Gebieten (ausgenommen Industriegebiete)

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A).

Die o. g. Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

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

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Stunde (z. B. 01.00 bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kurgebiete und Krankenhäuser ist ferner für folgende Zeiten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen: 06:00 – 07:00 Uhr und
20:00 – 22:00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 06:00 – 09:00 Uhr,
13:00 – 15:00 Uhr und
20:00 – 22:00 Uhr.

Gemäß TA Lärm /2.2.3/ wird als maßgeblicher Immissionsort derjenige Ort im Einwirkungsbereich der Anlage bezeichnet, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach der TA Lärm /2.2.3/ vorgenommen wird.

3.3 Immissionsorte

Die Planungsfläche soll als "Allgemeines Wohngebiet" ausgewiesen werden.

Im vorliegenden Bebauungsplanentwurf wurde die Zahl der zulässigen Vollgeschosse auf 2 festgesetzt. Für die schalltechnischen Untersuchungen wurde die Oberkante des Fertigfußbodens des Erdgeschosses mit ca. 0,5 m über dem jeweils vorhandenen Geländeniveau angesetzt.

4. Schallemissionen Gewerbelärm

4.1 Betriebsablauf

Für die schalltechnischen Untersuchungen wurde mit der Zylinderschleiferei Reißenweber ein Ortstermin zur Abklärung der betrieblichen Tätigkeiten und der daraus resultierenden Schallemissionen durchgeführt /2.1.1/.

Demnach ist von folgendem schalltechnisch relevanten Betriebsablauf an einem "lauten" Tag auszugehen (siehe auch Lageplan **Anlage 2.1**):

- Die Regelbetriebszeit geht von 7.00 Uhr bis 17.00 Uhr;
- Um 6.00 Uhr erfolgt die Anlieferung eines Nachtexpresses (Lieferwagen);
- Es findet kein Betrieb zur Nachtzeit statt;
- Am Tag ist davon auszugehen, dass ein Lkw 3 Paletten mit Motorteilen etc. anliefert / abholt;
- Am Tag ist von fünf Lieferfahrzeugen (Lieferwagen) auszugehen;
- An einem lauten Tag ist von 20 Kunden-Pkw auszugehen;
- Der vorhandene Dieselstapler wird während der Tagzeit für eine Stunde auf dem Hofgelände betrieben;
- Es findet eine Abholung des Rollcontainers statt;
- Es ist von 10 Mitarbeiter-Pkw auszugehen. Es wird davon ausgegangen, dass je Mitarbeiter-Pkw vier Fahrten zu berücksichtigen sind;
- Zwei Kunden werden im Hof bei laufendem Motor (erhöhte Drehzahl) untersucht;
- An der Nordfassade ist ein Fenster der Produktion offenbar, sowie das Fenster des Pausenraums;
- In den Sommermonaten sind die Hallentore in der Regel offen.

4.2 Schallemissionen

4.2.1 Pkw-Parkplätze

Die Berechnungen der Parkplatzlärmissionen erfolgten sinngemäß nach der von Bayerischen Landesamt für Umwelt erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.4/. Es wurde das für den Normalfall empfohlene "zusammengefasste Verfahren" gemäß Ziffer 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie angewandt. Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorgangs sowie die Emissionen des Such- und Durchfahrverkehrs gemeinsam ermittelt. Für die Parkplatzfläche wurde nach dem "zusammengefassten Verfahren" folgender Schallleistungspegel angesetzt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$$

Hierbei bedeutet:

L_W = Schallleistungspegel;

L_{W0} = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde
(63 dB(A));

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart;

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit;

K_D = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr;

K_{StrO} = Zuschlag für die unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen (Kies /
Schotter / Asphalt / Pflaster);

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde);

B = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert
(z. B. Anzahl der Stellplätze).

Der Pkw-Fahrverkehr zur eigentlichen Parkplatzfläche wurde in der Regel mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{WA}' = 48 \text{ dB(A)/m}$ angesetzt.

In den nachfolgenden Tabellen sind die angesetzten Ausgangsdaten und die berechneten Schallemissionspegel dargestellt.

Tabelle 1: Zylinderschleiferei Reißerweber, Kundenparkplatz

Kennwert	Tagzeit (7.00 Uhr – 17.00 Uhr)
L _{W0} [dB(A)]	63
K _{PA} [dB(A)]	0
K _I [dB(A)]	4
K _D [dB(A)]	0
K _{StrO} [dB(A)]	1,5
B*N	20*2/10 = 4
L_{WA} [dB(A)]	74,5

Tabelle 2: Zylinderschleiferei Reißerweber, Mitarbeiterparkplatz

Kennwert	Tagzeit (7.00 Uhr – 17.00 Uhr)
L _{W0} [dB(A)]	63
K _{PA} [dB(A)]	0
K _I [dB(A)]	4
K _D [dB(A)]	0
K _{StrO} [dB(A)]	1,5
B*N	10*4/10 = 4
L_{WA} [dB(A)]	74,5

Die berechneten Schallleistungspegel beziehen sich eine Betriebszeit von 10 h im Zeitraum von 7.00 Uhr bis 17.00 Uhr.

4.2.2 Lieferverkehr und Warentransport

In Anlehnung an die Schallemissionen eines Parkvorgangs /2.2.4/ (2 Bewegungen) kann für die Standgeräusche eines Liefer-Lkw ($\geq 3,5$ t) ein Schallleistungspegel, bezogen auf eine An- und eine Abfahrt, von

$$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden (Einwirkzeit eine Stunde).

Das Rangiergeräusch eines Lkw wurde, in Anlehnung an /2.2.5/ mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 84,2 \text{ dB(A)}$$

angesetzt (Einwirkzeit 1 Stunde).

Für den Fahrverkehr der Lkw zu den einzelnen Betriebsgeländen oder Stellflächen auf den Betriebsgelände wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)/m}$$

berücksichtigt.

Für den Parkplatzlärm der Kleintransporter wurden die Emissionen sinngemäß nach den Verfahren der Parkplatzlärmstudie /2.2.4/ ermittelt. Bei Kleintransportern und leichten Nutzfahrzeugen ($\leq 3,5$ t) ist jedoch zu berücksichtigen, dass für diese Fahrzeugart in der Parkplatzlärmstudie keine detaillierten Angaben für den Zuschlag zur Parkplatzart (K_{PA}) enthalten sind.

Die in der Parkplatzlärmstudie /2.2.4/ angeführten Zuschläge für Lkw-Parkplätze können nicht angesetzt werden, da diese Zuschläge für Lkw auf Autohöfen ermittelt wurden.

Bei diesen Messungen wurden ausschließlich leistungsstarke Sattelzüge mit einer Leistung von mehr als 280 kW berücksichtigt. Bei derartigen Sattelzügen treten neben den üblichen Geräuschen, wie Türen schließen, Motorgeräusche, usw., auch weitere Geräusche, wie beispielsweise von Druckluftbremsen, auf. Diese Geräusche sind bei Kleintransportern (ohne Druckluftbremse) jedoch nicht vorhanden. Bei Kleintransportern ist zudem in der Regel von einer deutlich geringeren Motorleistung auszugehen. Vielfach können ähnliche oder baugleiche Kleintransporter auch als Pkw zugelassen werden. Aus diesem Grund wurde für die Parkplatzgeräusche der Kleintransporter ein Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 5$ dB gewählt.

Dieser Zuschlag für die Parkplatzart beinhaltet die bei Fahrzeugen relativ hohe Anzahl von Türenschlägen sowie geringfügig höhere Motorgeräusche. Dieser Zuschlag konnte bei eigenen Messungen an vergleichbaren Kleintransportern auch bestätigt werden.

Der Zuschlag für die Impulshaltigkeit wurde mit einem Wert von $K_I = 4$ dB in Ansatz gebracht.

Somit kann für einen Parkvorgang (2 Bewegungen) eines Kleintransportes ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 63+5+4+3 = 75 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden (Einwirkzeit eine Stunde).

Für den Fahrweg des Kleintransporters auf dem Betriebsgelände wurde, sinngemäß zum Parkplatzlärm, ein Zuschlag von 5 dB gegenüber dem längenbezogenen Schallleistungspegel für einen Pkw-Fahrweg angesetzt. Somit wurde für den Fahrweg eines Kleintransporters ein längenbezogenen Schallleistungspegel (je Vorgang und Stunde) von

$$L_{WA}' = 48+5 = 53 \text{ dB(A)/m}$$

berücksichtigt.

Für eine Palettenentladung kann über die fahrzeugeigene Ladebordwand entsprechend dem Berechnungsansatz der Studie "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" /2.2.5/ ein Schallleistungspegel, je Vorgang und Stunde, von

$$L_{WAT,1h} = 88 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Für das Aufnehmen / Absetzen eines Abrollcontainers kann, entsprechend dem "Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw" /2.2.5/, ein Schallleistungspegel von

$$L_{WAT,1h} = 87,0 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden.

Als vereinfachter Emissionsansatz kann für den Betrieb eines dieselbetriebenen Gabelstaplers, mit einer Tragkraft < 6 t, gemäß /2.2.9/ ein Immissionsansatz von

$$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

unter Berücksichtigung der Einwirkzeit angesetzt werden.

Zur Berücksichtigung von klapperndem Transportgut und anderen impulshaltigen Geräuschen ist ein Impulzzuschlag von $K_I = 9 \text{ dB}$ zu berücksichtigen.

In den nachfolgenden Tabellen sind die für die Firma Zylinderschleiferei Reißerweber angesetzten Ausgangsdaten angeführt.

Tabelle 3: Zylinderschleiferei Reißweber, Anlieferung

Quelle	Kennwert	Schalleistungspegel L_{WA} bzw. L_{WA}' [dB(A)] bzw. [dB(A)/m]	Einwirkzeit [h]
Lkw- Anlieferung	Fahrweg	63,0	1; Tagzeit
	Standgeräusch	83,0	1; Tagzeit
	Rangiergeräusch	84,2	1; Tagzeit
	Palettenbe-/entladung 3 Stück	88,0	6; Tagzeit

Tabelle 4: Zylinderschleiferei Reißweber, Lieferwagen und Nachtexpress

Quelle	Kennwert	Schalleistungspegel L_{WA} bzw. L_{WA}' [dB(A)] bzw. [dB(A)/m]	Einwirkzeit [h]
Lieferwagen	Fahrweg	48,0 + 5,0	1; Ruhezeit; 5; Tagzeit
	Parkgeräusche / Standgeräusche	75,0	1; Ruhezeit; 5; Tagzeit

Tabelle 5: Zylinderschleiferei Reißweber, Altmallcontainertausch

Quelle	Kennwert	Schalleistungspegel L_{WA} bzw. L_{WA}' [dB(A)] bzw. [dB(A)/m]	Einwirkzeit [h]
Lkw- Altmall	Fahrweg	63,0	2; Tagzeit
	Standgeräusch	83,0	2; Tagzeit
	Rangiergeräusch	84,2	2; Tagzeit
	Rollcontainertausch 1 Stück	87,0	2; Tagzeit

Tabelle 6: Zylinderschleiferei Reißweber, Dieselstapler

Quelle	Kennwert	Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)]	Einwirkzeit [h]
Dieselstapler	Einsatzzeit	100 +7	1; Tagzeit

4.2.3 Schallabstrahlungen vom Gebäude

Im Zuge des Ortstermins wurde der Halleninnenpegel in lauten Bereichen der Zylinderschleiferei ermittelt. Entsprechend den durchgeführten Messungen ist davon auszugehen, dass für die Zylinderschleiferei ein Halleninnenpegel von $L_{AFTm} = 84 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden kann (siehe **Anlage 1.1**).

Die Außenwände sind aus einem Massivmauerwerk ausgeführt, das gedämmte Dach besitzt eine Trapezblechdeckung. Für die Wandfläche wurde ein Schalldämm-Maß von $R_w = 53 \text{ dB}$ angesetzt. Die Dachfläche wurde mit einem Schalldämm-Maß von $R_w = 32 \text{ dB}$ berücksichtigt. Die Isolierverglasungen bzw. Fenster sind ohne öffenbaren Fensterflächen ausgeführt, lediglich ein Fenster im Bereich der lauten Betriebsräume an der Nordfassade kann geöffnet werden. Die Fensterflächen wurden als Standardfenster mit einem Schalldämm-Maß von $R_w = 32 \text{ dB}$ berücksichtigt, das öffenbare Fenster wurde als offen angesetzt.

Die Maße wurde im Zuge des Ortstermins orientierend aufgenommen.

Zur Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Gebäudehülle wurden im Wesentlichen die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Parameter angesetzt.

Tabelle 7: Zylinderschleiferei Reißerweber, Schallabstrahlung Gebäudehülle

Quelle	Kennwert	Schalldämm-Maß R_w [dB] bzw. Raumpegel L_{WATm} [dB(A)]	Einwirkzeit [h]
Schallabstrahlung über das Gebäude	Fenster geschlossen	32	10; Tagzeit
	Fenster offen	0	10; Tagzeit
	Tor offen	0	10; Tagzeit
	Dachfläche	32	10; Tagzeit
	Raumpegel	84	10; Tagzeit

4.2.4 Sonstige Emittenten

Tabelle 8: Zylinderschleiferei Reißenweber, Motorengeräuschprüfung

Quelle	Kennwert	Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)]	Einwirkzeit [h]
Erhöhte Drehzahl Pkw-Motor	Einsatzzeit	99	0,5; Tagzeit

4.3 Angesezte Emissionen Spitzenpegel

Als maßgebender Spitzenpegel im Bereich der gewerblichen Nutzungen (z. B., Gabelstaplernutzung, usw.) kann für die zur Tagzeit möglichen Emittenten ein Wert von maximaler Schalleistungspegel von $L_{WAmax} \leq 125$ dB(A) angegeben werden.

Für die Innenpegel der Werkhallen wurde im Zuge des Ortstermin ein Raumpegel von $L_{i,max} < 100$ dB(A) messtechnisch ermittelt.

5. Berechnung der Schallimmissionen

5.1 Berechnungsverfahren

Die Immissionspegelberechnungen werden unter Verwendung einer EDV-Anlage durchgeführt.

Als Grundlage für die Gewerbelärberechnungen dient die DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" /2.2.2/. In dieser Norm ist ein auf alle Schallquellen anwendbares Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung angegeben. Die im Rechner gespeicherten Daten sind in den Lageplänen und Programmausdrucken im Anhang dargestellt. Aufgrund der topografischen Verhältnisse wurde der Wert für die meteorologische Korrektur mit $C_{met} = 0$ dB angesetzt. Die so berechneten Pegel sind "Mitwind-Mittelungspegel" L_{AT} (DW).

Die IBAS GmbH verwendet für Schallausbreitungsberechnungen das anerkannte und qualitätsgesicherte Programm CadnaA¹.

5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Mit der oben angeführten Nutzung berechnen sich die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Beurteilungspegel auf dem Planungsgebiet. Die Berechnungen werden sowohl für das Erdgeschoss, als auch für das Obergeschoss, durchgeführt. Die Ergebnisse sind als Rasterlärmkarte und Gebäudelärmkarte in den **Anlagen 2.2 und 2.3** dargestellt

Tabelle 9: "Neundorf-Mitte", Schallimmissionsberechnung, Gewerbelärm

Immissionsort	Zul. Immissionsrichtwert [dB(A)]		berechneter Immissionspegel [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
Erdgeschoss	55	40	≤ 58	-
Obergeschoss	55	40	≤ 57	-

Die Gewerbelärmimmissionen erfüllen auf einem Großteil der Planungsfläche die Vorgaben der DIN 18005 /2.2.8/. Somit sind nur in einem kleinen Teilbereich Einschränkungen durch den Gewerbelärms zu berücksichtigen. Die Einschränkungen sind auf der Flur-Nr. 45/2, im Bereich des offenbaren Fensters der Fa. Reißenweber, gegeben. Die Bereiche sind in den **Anlagen 2.2 und 2.3** rot markiert. Hier ist entsprechend die Baugrenze anzupassen, um einen ausreichenden Schallschutz der geplanten Wohnbebauung zu erzielen.

¹ Programmversion 2021 (32 Bit) MR1; qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software – Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

5.3 Spitzenpegel

Die Untersuchungen zu den möglichen Spitzenpegelereignissen sind in den **Anlagen 2.4 und 4** dargestellt.

Zur Tagzeit werden maximale Spitzenpegel von bis zu 82 dB(A) an der geplanten Wohnbebauung erwartet. Gemäß den Vorgaben der TA Lärm sind in einem Wohngebiet Pegelspitzen von bis zu $55 \text{ dB(A)} + 30 \text{ dB(A)} = 85 \text{ dB(A)}$ zulässig.

Hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm /2.2.3/ ist somit ein ausreichender Schallschutz im geplanten Wohngebiet gegeben.

6. Zusammenfassung

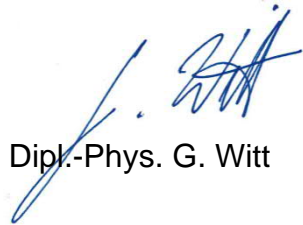
Die Verwaltungsgemeinschaft Mitwitz möchte im Bereich der Straße "Steig" am Ortsrand von Neundorf, auf den Flurnummern 45/1, 45/2 und einem Teilbereich von Flurnummer 45, ein Bauleitplanverfahren durchführen, wobei die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets geplant ist.

In diesem Zusammenhang sind schalltechnische Untersuchungen zu den auf das Planungsgebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen der südlich angrenzenden Zylinderschleiferei Günter Reißerweber erforderlich. Mit Hilfe dieser Untersuchung soll die Lärmsituation ermittelt und entsprechend den einschlägigen Normen und Richtlinien beurteilt werden.

Zur Beurteilung der schalltechnischen Belange, die sich im Zusammenhang mit dem Bauleitplanverfahren und dem Heranrücken von Wohnbebauung an bestehende Gewerbebetriebe ergeben, wurde umfangreiche schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Es wurden die Schallemissionen der Zylinderschleiferei ermittelt.

Die Berechnungen zeigen, dass auf der Flur-Nr. 45/2 eine Anpassung der zulässigen Baugrenze erforderlich ist, um die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.8/ einzuhalten. Auf die Formulierung von Festsetzungen zum Bebauungsplan wurde verzichtet, da die zulässigen Gewerbelärmmissionen eingehalten werden.

IBAS GmbH



Dipl.-Phys. G. Witt



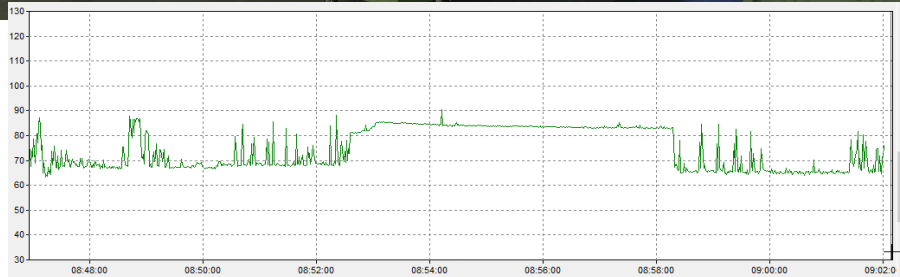
Dipl.-Ing. A. Schretzmann

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

Ermittelter Raumpegel

Schallquelle: Raumpegelverlauf Regelbetrieb / Maschineneneinsatz

Dauer: - min



Tonhaltigkeitszuschlag K_T - dB

Impulshaltigkeitszuschlag K_I 3,6 dB

Hüllflächenmaß - dB

Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h - dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
Li [dB(A)]	35	55	67	70	75	78	79	76	68	84

Anmerkung

Raumpegel mit Impulszuschlag

Ermittelter Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft Wäscher

Dauer: - min



Tonhaltigkeitszuschlag K_T	3 dB
Impulshaltigkeitszuschlag K_I	2,1 dB
Hüllflächenmaß	32 dB
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	- dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
LWA [dB(A)]	51	60	64	65	64	62	62	57	48	71

Anmerkung

Ermittelter Schalleistungspegel

Schallquelle: Abluft

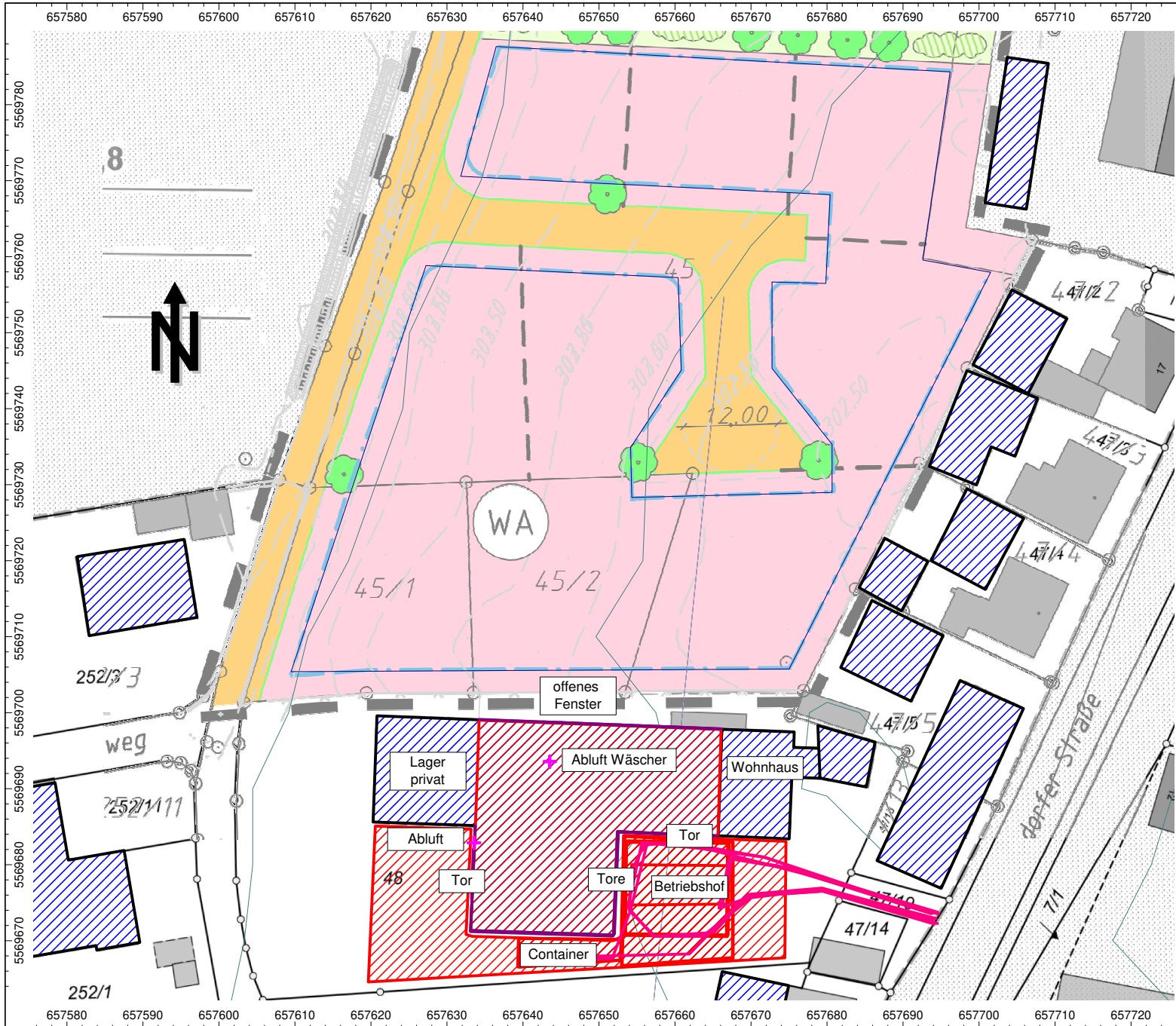
Dauer: - min



Tonhaltigkeitszuschlag K_T	4 dB
Impulshaltigkeitszuschlag K_I	1,4 dB
Hüllflächenmaß	27 dB
Zeitkorrektur für Bezugszeit 1h	- dB

Frequenz [Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Sum
LWA [dB(A)]	46	58	69	67	71	65	58	57	49	75

Anmerkung



Auftrag: 21.12959-b01 Anlage: 2.1
 Projekt: Bebauungsplan
 "Neundorf-Mitte"
 Ort: Mitwitz

Lageplan

Legende

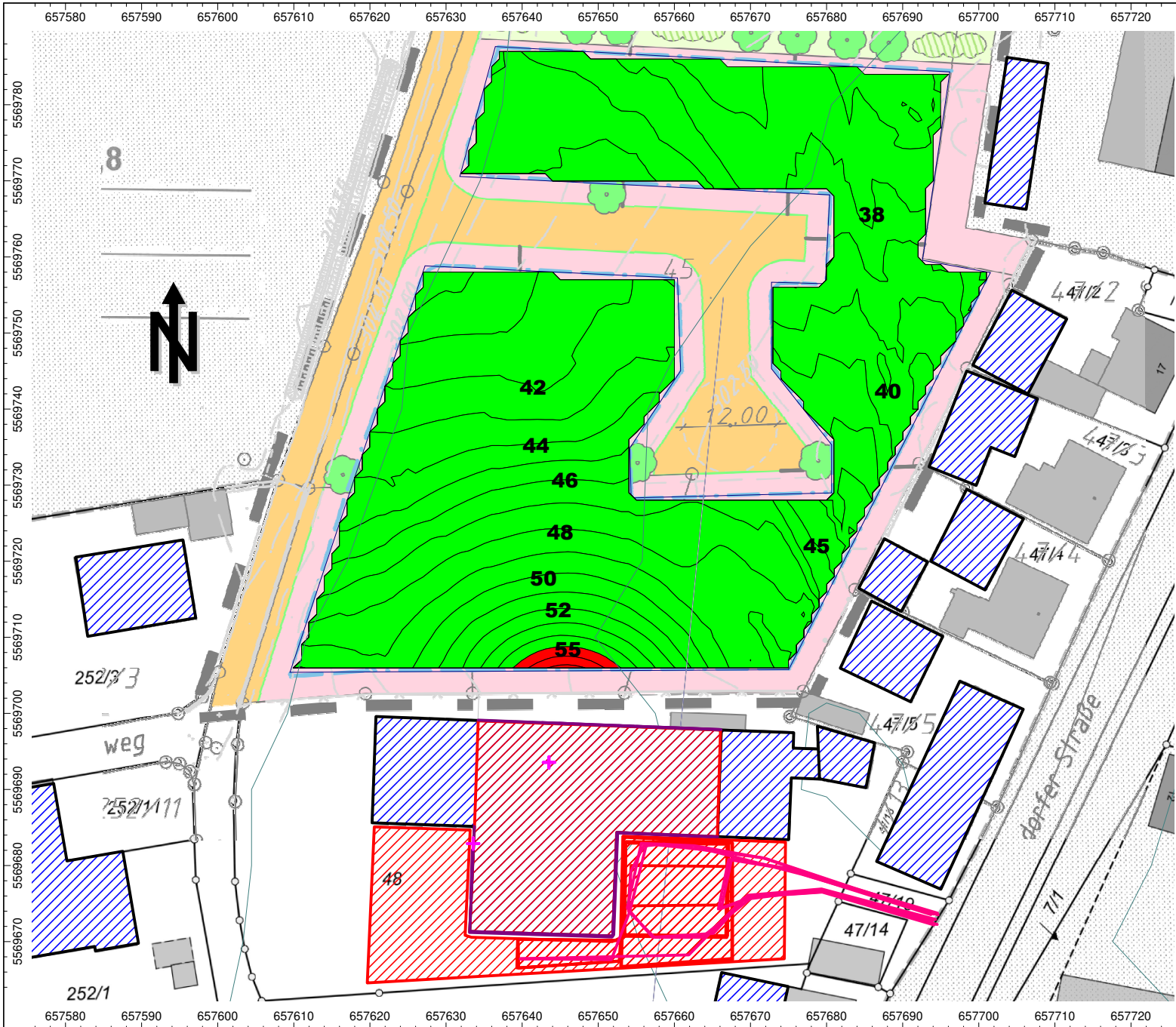
- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechenaebiet

Maßstab 1:750

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112959b01_Anlage2.cna, 17.03.2022



Auftrag: 21.12959-b01 Anlage: 2.2
 Projekt: Bebauungsplan
 "Neudorf-Mitte"
 Ort: Mitwitz

**Beurteilungspegel
 Gewerbelärm Tagzeit
 Erdgeschoss**

Legende

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

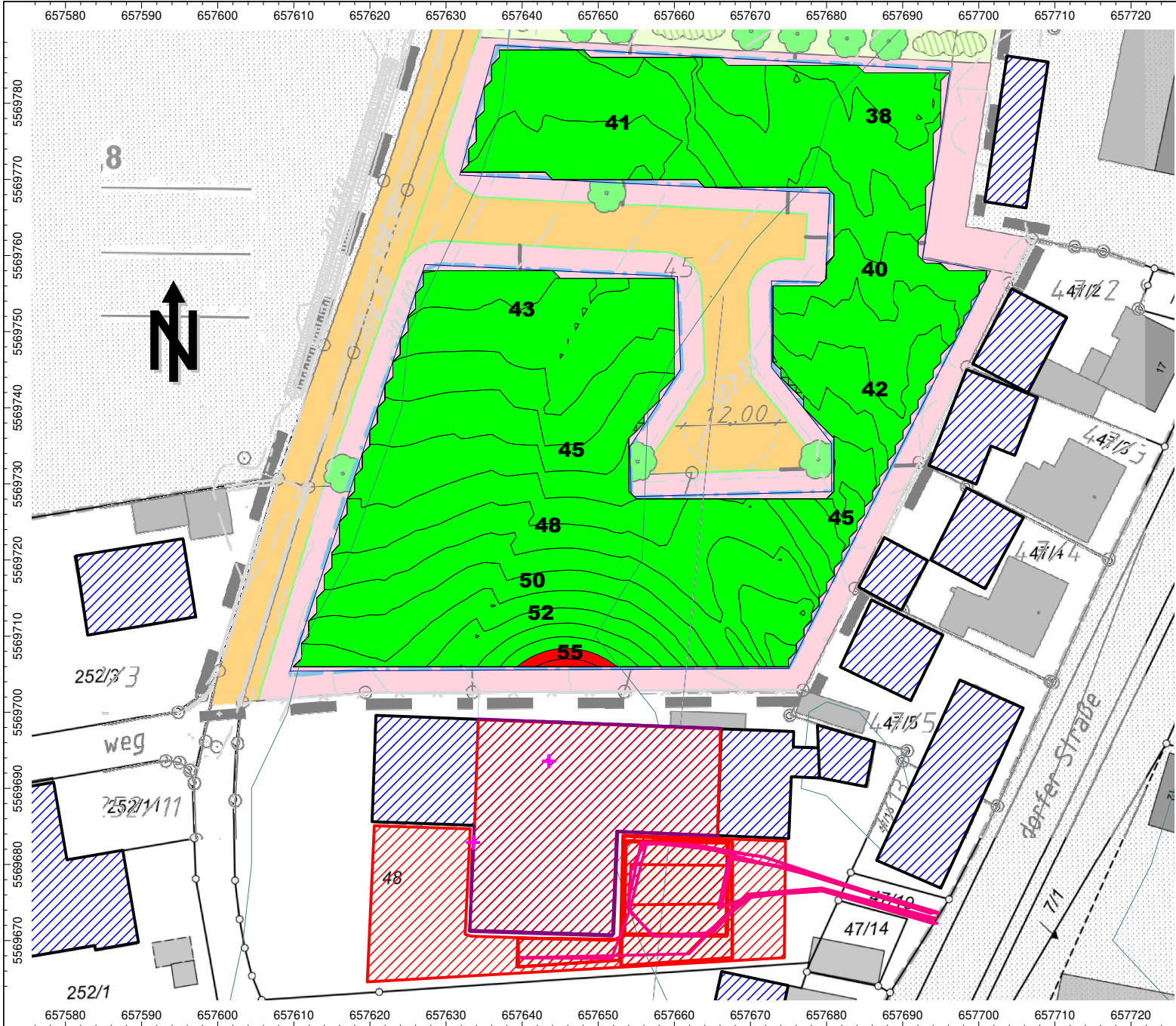
Pegel dB(A)

- <= 55 dB(A); WA eingehalten
- > 55 dB(A); MI eingehalten

Maßstab 1:750
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112959b01_Anlage2.cna, 17.03.2022



Auftrag: 21.12959-b01 Anlage: 2.3
 Projekt: Bebauungsplan
 "Neundorf-Mitte"
 Ort: Mitwitz

**Beurteilungspegel
 Gewerbelärm Tagzeit
 Obergeschoss**

Legende

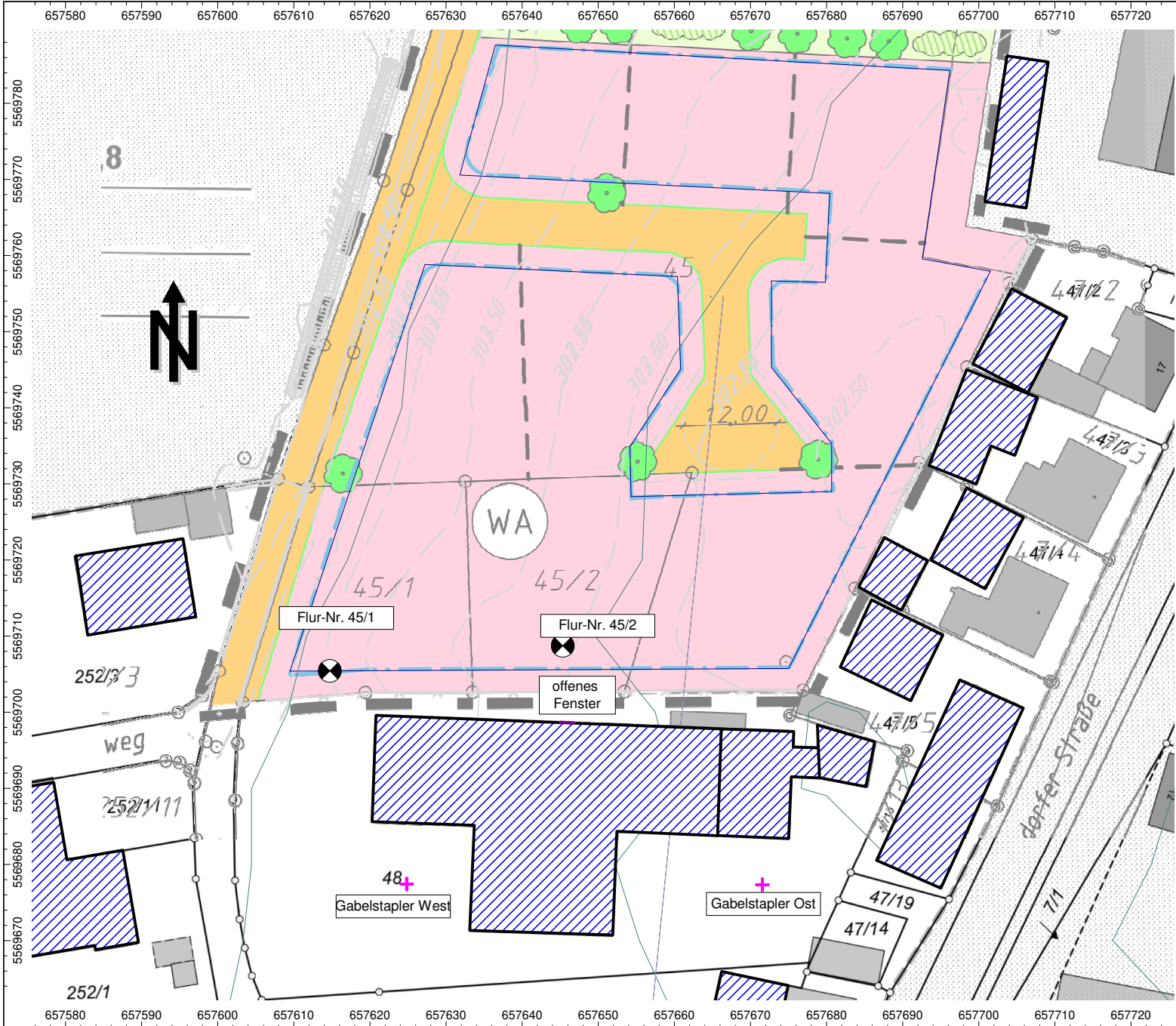
- ✦ Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- ▩ Haus
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

Pegel dB(A)

- <= 55 dB(A); WA eingehalten
- > 55 dB(A); MI eingehalten

Maßstab 1:750
 (im Original)





Auftrag: 21.12959-b01 Anlage: 2.4
 Projekt: Bebauungsplan "Neundorf-Mitte"
 Ort: Mitwitz

Spitzenpegeluntersuchung

Legende

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet
- Vertikales Raster

Maßstab 1:750
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2112959b01_Anlage2.cna, 17.03.2022

Schallquellen

Auftrag: 21.12959-b01 Anlage: 3
Projekt: Bebauungsplan "Neundorf-Mitte"
Ort: Mitwitz

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)		Att.	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(m²)	(min)	(min)	(min)				(keine)	r	
Lkw-Anlieferung Paletten		Regelbetrieb	82.7	82.7	82.7	63.0	63.0	63.0	Lw'	63		0.0	0.0	0.0			60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.00	
Lkw-Anlieferung Abrollcontainer		Regelbetrieb	84.0	84.0	84.0	63.0	63.0	63.0	Lw'	63		0.0	0.0	0.0			120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.00	
Lieferwagen / Paketdienste		Regelbetrieb	72.7	72.7	72.7	53.0	53.0	53.0	Lw'	48+5,0		0.0	0.0	0.0			300.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.00	
Pkw-Kundenverkehr		Regelbetrieb	66.0	66.0	66.0	48.0	48.0	48.0	Lw'	48		0.0	0.0	0.0			1200.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	0.50	
Pkw-Mitarbeiterverkehr		Regelbetrieb	66.0	66.0	66.0	48.0	48.0	48.0	Lw'	48		0.0	0.0	0.0			1200.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	0.50	

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)		Attr	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(m²)	(min)	(min)	(min)				(keine)	g	
Dachfläche Werkstatt		Regelbetrieb	77.6	77.6	77.6	49.2	49.2	49.2	Li	RP		0.0	0.0	0.0	Dach	702.54	600.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	g	0.10	
Lkw-Anlieferung Standgeräusch Paletten		Regelbetrieb	83.0	83.0	83.0	60.8	60.8	60.8	Lw	83		0.0	0.0	0.0			60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.00	
Lkw-Anlieferung Rangiergeräusch Paletten		Regelbetrieb	84.1	84.1	84.1	61.9	61.9	61.9	Lw	84,1		0.0	0.0	0.0			60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.00	
Lkw-Anlieferung Palettenentladung		Regelbetrieb	88.0	88.0	88.0	65.8	65.8	65.8	Lw	88		0.0	0.0	0.0			360.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.00	
Lkw-Anlieferung Rangiergeräusch Abrollcontainer		Regelbetrieb	84.1	84.1	84.1	67.7	67.7	67.7	Lw	84,1		0.0	0.0	0.0			120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.00	
Lkw-Anlieferung Standgeräusch Abrollcontainer		Regelbetrieb	83.0	83.0	83.0	66.7	66.7	66.7	Lw	83		0.0	0.0	0.0			120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.00	
Rollcontainertausch		Regelbetrieb	87.0	87.0	87.0	70.6	70.6	70.6	Lw	87		0.0	0.0	0.0			120.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.00	
Dieselstapler		Regelbetrieb	107.0	107.0	107.0	78.6	78.6	78.6	Lw	100+7		0.0	0.0	0.0			60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.00	
Lieferwagenanlieferungen / Paketdienste		Regelbetrieb	75.0	75.0	75.0	52.8	52.8	52.8	Lw	75		0.0	0.0	0.0			300.00	60.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	1.00	
Kundenparkplatz		Regelbetrieb	74.5	74.5	74.5	50.8	50.8	50.8	Lw	74,5		0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	0.50	
Mitarbeiterpkw		Regelbetrieb	74.5	74.5	74.5	50.8	50.8	50.8	Lw	74,5		0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	0.50	
Motorgeräuschprüfung		Regelbetrieb	99.0	99.0	99.0	80.6	80.6	80.6	Lw	99		0.0	0.0	0.0			30.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	r	0.50	

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten				
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)	(m)	X	Y	Z		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	(m)			(m)	(m)	(m)	(m)	
Abluft Wäscher		Regelbetrieb	71.2	71.2	71.2	Lw	ALW		0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	g	657643.51	5569693.57	309.72	
Abluft		Regelbetrieb	74.9	74.9	74.9	Lw	AL		0.0	0.0	0.0			600.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	2.00	r	657633.56	5569682.88	305.40	
Gabelstapler West	~	Spitzenpegel	125.0	125.0	125.0	Lw	125		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(keine)	2.00	r	657624.82	5569677.42	305.57
Gabelstapler Ost	~	Spitzenpegel	125.0	125.0	125.0	Lw	125		0.0	0.0	0.0							0.0	500	(keine)	2.00	r	657671.57	5569677.33	305.00

vertikale Flächenquelle

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe Anfang		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)		Att.	(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(m²)	(min)	(min)	(min)				(keine)	r	
Außenwand Werkstatt Nord		Regelbetrieb	48.6	48.6	48.6	26.5	26.5	26.5	Li	RP		0.0	0.0	0.0	Wand	159.69	600.00	0.00	0.00	3.0		(keine)			
Wand Werkstatt Hof und Seitenfassaden		Regelbetrieb	51.3	51.3	51.3	26.5	26.5	26.5	Li	RP		0.0	0.0	0.0	Wand	297.64	600.00	0.00	0.00	3.0		(keine)			
Fenster Hoffassade geschlossen		Regelbetrieb	60.3	60.3	60.3	46.5	46.5	46.5	Li	RP		0.0	0.0	0.0	Fenster	13.00	600.00	0.00	0.00	3.0		(keine)			
Fenster seitliches Werkstattgebäude		Regelbetrieb	67.3	67.3	67.3	49.8	49.8	49.8	Li	RP		0.0	0.0	0.0	Fenster	64.00	600.00	0.00	0.00	3.0		(keine)			
Fenster seitliches Werkstattgebäude Hoffassade Profilit		Regelbetrieb	67.6	67.6	67.6	51.7	51.7	51.7	Li	RP		0.0	0.0	0.0	Profilit	32.00	600.00	0.00	0.00	3.0		(keine)			
Fenster Nordfassade geschlossen		Regelbetrieb	63.4	63.4	63.4	47.4	47.4	47.4	Li	RP		0.0	0.0	0.0	Fenster	26.40	600.00	0.00	0.00	3.0		(keine)			
Fenster Nordfassade geschlossen		Regelbetrieb	58.7	58.7	58.7	43.3	43.3	43.3	Li	RP		0.0	0.0	0.0	Fenster	9.00	600.00	0.00	0.00	3.0		(keine)			
Fenster Nordfassade offen		Regelbetrieb	82.5	82.5	82.5	78.0	78.0	78.0	Li	RP		0.0	0.0	0.0	0	3.00	600.00	0.00	0.00	3.0		(keine)			
Tor zur Hoffassade offen		Regelbetrieb	89.8	89.8	89.8	77.7	77.7	77.7	Li	RP		0.0	0.0	0.0	0	16.00	600.00	0.00	0.00	3.0		(keine)			
Tor zur Hoffassade offen		Regelbetrieb	94.7	94.7	94.7	76.7	76.7	76.7	Li	RP		0.0	0.0	0.0	0	50.00	600.00	0.00	0.00	3.0		(keine)			
Tor Westfassade offen		Regelbetrieb	91.7	91.7	91.7	76.6	76.6	76.6	Li	RP		0.0	0.0	0.0	0	25.00	600.00	0.00	0.00	3.0		(keine)			
Fenster Nordfassade offen		~ Spitzenpegel	98.8	98.8	98.8	91.2	91.2	91.2	Li	RP	100.0	0.0	0.0	0.0	0	3.00				3.0		(keine)			

Schallspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)													Quelle
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin		
Abluft Wäscher	ALW	Lw	A	51.0	60.0	64.0	65.0	64.0	62.0	62.0	57.0	48.0	71.2	92.2	Messung IBAS am 14.02.2022	
Abluft Nebenhalle	AL	Lw	A	46.0	58.0	69.0	67.0	71.0	65.0	58.0	57.0	49.0	74.9	90.0	Messung IBAS am 14.02.2022	
Raumpegel	RP	Li	A	35.0	55.0	67.0	70.0	75.0	78.0	79.0	76.0	68.0	83.7	88.2	Messung IBAS am 14.02.2022	

Schalldämm-Maße

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)											Quelle
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw		
24 cm HLZ	Wand	34.0	36.0	40.0	43.0	50.0	54.0	59.0	60.0	53			
Isolierverglasung	Fenster	11.0	16.0	14.0	21.0	30.0	41.0	45.0	40.0	32			
Profilit K 25	Profilit	7.0	12.0	17.0	22.0	23.0	26.0	26.0	33.0	26			
Dach	Dach			15.0	20.0	28.0	37.0	43.0	40.0	32			

Spitzenpegeluntersuchung

Auftrag: 21.12959-b01 **Anlage:** 4
Projekt: Bebauungsplan
 "Neundorf-Mitte"
Ort: Mitwitz

Teilpegel

Quelle		Teilpegel				
Bezeichnung	M.	ID	Flur-Nr. 45/2		Flur-Nr. 45/1	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abluft Wäscher	~	Regelbetrieb				
Abluft	~	Regelbetrieb				
Gabelstapler West		Spitzenpegel	68.9	68.9	81.2	81.2
Gabelstapler Ost		Spitzenpegel	72.1	72.1	67.3	67.3
Lkw-Anlieferung Paletten	~	Regelbetrieb				
Lkw-Anlieferung Abrollcontainer	~	Regelbetrieb				
Lieferwagen / Paketdienste	~	Regelbetrieb				
Pkw-Kundenverkehr	~	Regelbetrieb				
Pkw-Mitarbeiterverkehr	~	Regelbetrieb				
Dachfläche Werkstatt	~	Regelbetrieb				
Lkw-Anlieferung Standgeräusch Paletten	~	Regelbetrieb				
Lkw-Anlieferung Rangiergeräusch Paletten	~	Regelbetrieb				
Lkw-Anlieferung Palettenentladung	~	Regelbetrieb				
Lkw-Anlieferung Rangiergeräusch Abrollcontainer	~	Regelbetrieb				
Lkw-Anlieferung Standgeräusch Abrollcontainer	~	Regelbetrieb				
Rollcontainertausch	~	Regelbetrieb				
Dieselstapler	~	Regelbetrieb				
Lieferwagenanlieferungen / Paketdienste	~	Regelbetrieb				
Kundenparkplatz	~	Regelbetrieb				
Mitarbeiterpkw	~	Regelbetrieb				
Motorgeräuschprüfung	~	Regelbetrieb				
Außenwand Werkstatt Nord	~	Regelbetrieb				
Wand Werkstatt Hof und Seitenfassaden	~	Regelbetrieb				
Fenster Hoffassade geschlossen	~	Regelbetrieb				
Fenster seitliches Werkstattgebäude	~	Regelbetrieb				
Fenster seitliches Werkstattgebäude Hoffassade Profilit	~	Regelbetrieb				
Fenster Nordfassade geschlossen	~	Regelbetrieb				
Fenster Nordfassade geschlossen	~	Regelbetrieb				
Fenster Nordfassade offen	~	Regelbetrieb				
Tor zur Hoffassade offen	~	Regelbetrieb				
Tor zur Hoffassade offen	~	Regelbetrieb				
Tor Westfassade offen	~	Regelbetrieb				
Fenster Nordfassade offen		Spitzenpegel	73.2	73.2	63.2	63.2

17.03.2022 / 2112959b01_Anlage2.cna