

Hamburg, 05.08.2019
TNU-C-HH/Mel

Kurzbericht
über Schallpegelmessungen bei Fa. Wiebold
in Neuenkirchen-Vörden, Bersenbrücker Straße 22

~ Wohnbauvorhaben am Stoffers Weg, Stand 2019 ~

Auftraggeber: Wiebold Straßen- und Landschaftsbau GmbH
Bersenbrücker Straße 22
49434 Neuenkirchen-Vörden

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000669938 / 119SST074

Umfang des Berichtes: 15 Seiten, 4 Anhänge

Bearbeiter: Dipl.-Phys. Joachim Melchert
Tel.: 040/8557-2125
E-Mail: jmelchert@tuev-nord.de

Qualitätssicherung: B.Sc. Torsten Jakob
Tel.: 040/ 8557-2154
E-Mail: tojakob@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Veranlassung und Zusammenfassung	3
1. Aufgabenstellung	4
2. Beschreibung der Situation und des Vorhabens.....	4
2.1 Örtliche Verhältnisse und Messpunkt.....	4
2.2 Unterlagen zum Vorhaben und Erkenntnisquellen	5
2.3 Schalltechnische Betriebsbeschreibung.....	5
3. Schalltechnische Anforderungen der TA Lärm	7
4. Ermittlung der Schallimmissionen.....	9
4.1 Schallpegelmessungen.....	9
4.2 Beurteilungspegel Tageszeit.....	11
4.3 Fazit und Beurteilung zum Gewerbelärm	12
5. Angaben zur Ergebnisqualität	12
6. Verkehrslärm von der Kreisstraße.....	12
5.1 Grundlagen und Nachweisziel zum Verkehrslärm.....	12
5.2 Berechnungsparameter und Emissionspegel.....	13
5.3 Ergebnis der Immissionsberechnung und Beurteilung	15

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Lageplan Bauvorhaben
Anhang 2	Kommentierter Betriebslageplan
Anhang 3	Lärmpegelkarte Verkehrslärm Tageszeit
Anhang 4	Lärmpegelkarte Verkehrslärm Nachtzeit

Veranlassung und Zusammenfassung

Die Wiebold GbR in 49434 Neuenkirchen-Vörden initiiert den Neubau von Wohnhäusern am Rand ihres Betriebsgeländes zum Stoffers Weg. Zur Abklärung der Verträglichkeit der Betriebsgeräusche mit den entstehenden Wohnungen wurde TÜV NORD Umweltschutz mit Schallpegelmessungen beauftragt. Auf Grundlage der Immissionspegel am nächsten Wohnhausstandort und deren Einwirkdauer gemäß Betriebsangaben wird der Beurteilungspegel gemäß ‚TA Lärm‘ ermittelt. Des Weiteren wird die Verkehrslärmimmission von der Bersenbrücker Straße rechnerisch ermittelt und beurteilt. *Diese Bearbeitung ist eine Aktualisierung einer Untersuchung aus 2017, die im konzeptionellen Frühstadium durchgeführt wurde (TÜV-Nr. 117SST022; 01.03.2017). Nunmehr wurde das Vorhaben näher an den Betrieb heran gerückt. Die Schallmessungen wurden dafür wiederholt.*

Grundsätzlich erbringt der Betrieb Wiebold seine Leistungen primär außerhalb auf Baustellen. Arbeiten und Fahrbewegungen am Betriebsstandort wirken nach der aufgestellten schalltechnischen Betriebsbeschreibung nur jeweils kurzzeitig ein. Mit dem Vorhaben werden zudem Schallminderungsmaßnahmen mitgeplant. So soll die Betriebszufahrt vom Stoffers Weg nur noch als Pkw-Zufahrt genutzt werden. Die Fahrbewegungen von Lkw oder Baumaschinen und zugehörige Ladearbeiten auf dem Betriebsgelände werden künftig nur in einem Abstand von mindestens 33 m vom nächsten Wohnhaus stattfinden. Alle schallrelevanten Betriebsaktivitäten fallen in die Tageszeit von 7:00 bis 17:30 Uhr und erfolgen ausschließlich an Werktagen.

Die Untersuchung kommt mit den maßgeblichen Voraussetzungen zu folgendem Ergebnis:

- Die an den geplanten Wohnhausstandorten maßgeblichen Betriebsarbeiten sind Motorsägearbeiten, Radladerarbeiten und Maschinenwäschen per Hochdruckwasserlanze. Auch Flexarbeiten sind deutlich hörbar. Keine dieser Arbeiten ist dort lauter als max. 63 dB(A). Die täglichen Einwirkzeiten sind nach Betriebsauskunft gering, z.B. ≤ 15 min für Motorsägearbeiten.
- Näher als ca. 33 m an den geplanten Wohnhäusern sind i.W. nur die Betriebs-Pkw-Stellplätze für Mitarbeiter und Besucher als Schallquellen vorhandenen. Diese sind aufgrund relativ geringer Belegungszahlen unkritisch für eine Wohnnutzung, sofern diese Nutzung nur zur Tageszeit erfolgt. Der tageszeitliche Spitzenpegel ist ebenfalls unkritisch.
- Mit den getroffenen Voraussetzungen resultieren am meistbetroffenen Wohnhausbauplatz tageszeitliche Beurteilungspegel von 53 dB(A). Der Richtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) wird eingehalten.
- Die Beurteilungspegel des Verkehrslärms von der Bersenbrücker Straße (K335) am nächsten Wohnhausstandort betragen im Prognosehorizont tags 54 dB(A) und nachts 46 dB(A). Die WA-Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) werden tags eingehalten und nachts um 1 dB(A) überschritten. Für die Nachtzeit sehen wir die geringe prognostische Überschreitung von 1 dB(A) im Orientierungswert als zu geringfügig für die Auslösung von Schallschutzmaßnahmen an.

Das Vorhaben ist daher aus schalltechnischer Sicht als verträglich zu bewerten.

Dipl.-Phys. Joachim Melchert

B. Sc. Torsten Jakob

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1. Aufgabenstellung

Die Wiebold GbR in 49434 Neuenkirchen-Vörden, Bersenbrücker Straße 21, initiiert den Neubau von Wohnhäusern mit zusammen acht Wohneinheiten am Rand ihres Betriebsgeländes zum Stoffers Weg unter Herauslösung von Betriebsteilflächen. Hierfür soll der Bebauungsplan „Stoffers Weg“ aufgestellt werden, der eine Ausweisung zum Allgemeinen Wohngebiet vorsieht.

Zur Abklärung der schalltechnischen Verträglichkeit der Betriebsgeräusche des Betriebs Wiebold Straßen- und Landschaftsbau GmbH mit den entstehenden Wohnnutzungen wurde TÜV NORD Umweltschutz mit Schallpegelmessungen beauftragt. Es soll vorsorglich untersucht werden, ob die maßgeblichen Betriebsgeräuschimmissionen mit dem entstehenden Schallschutzanspruch der geplanten Wohnhäuser verträglich sind. Dabei ist eine Beschränkung der Untersuchung auf die maßgeblichen Schallquellen ausreichend. Es wurden bei einem Ortstermin mit Vorführungen von Betriebsgeräuschen Schallpegelmessungen durchgeführt.

Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der ‚TA Lärm‘ zum Bundes-Immissionsschutzgesetz.

Diese Schallpegelmessung ist eine Wiederholung einer gleichartigen Untersuchung aus 2017, welche in einem konzeptionellen Frühstadium des Vorhabens durchgeführt worden war. Eine Aktualisierung wurde erforderlich, weil sich die Abstände der geplanten Wohnhäuser zum Betrieb verringert haben. Die Ergebnisse werden wiederum durch direkte Messungen an den geplanten Wohnhausstandorten ermittelt. Die Fortgeltung der Betriebsangaben wurde im Einzelnen erörtert.

Des Weiteren wird die Verkehrslärmimmission von der Bersenbrücker Straße K 335 auf das Wohnbauvorhaben rechnerisch ermittelt und beurteilt.

2. Beschreibung der Situation und des Vorhabens

2.1 Örtliche Verhältnisse und Messpunkt

Zur Lage der geplanten Wohnbauplätze am Stoffers Weg ist der Konzept-Lageplan für die Bebauungsplanaufstellung als Anhang 1 beigelegt. Zwischen den Bauplätzen liegt eine der beiden Betriebszufahrten. Beidseitig an der Zufahrt sind betriebliche Pkw-Stellplätze angelegt, die erhalten bleiben sollen. Weitere Stellplätze hinter dem jetzigen Betriebszaun entfallen durch die aktuelle Ausdehnung der Baugrundstücke.

Die betrieblichen Schallquellen sind primär zur Betriebsgeländedurchfahrt zwischen den Hallen hin angeordnet. Maßgeblicher Schallmesspunkt ist deshalb die nordwestliche Fassade des Wohnhauses, das unmittelbar an der Betriebszufahrt vom Stoffers Weg liegen wird (MP 1). Es wird von 1½-geschossiger Bauweise (EG und DG) ausgegangen. Die Messpunkthöhe entspricht der Dachgeschossesebene.

Eine relevante Vorbelastung durch weitere Betriebe i.d.S. der TA Lärm ist nicht gegeben.

2.2 Unterlagen zum Vorhaben und Erkenntnisquellen

Unsere Bearbeitung stützt sich auf folgende fallbezogene Unterlagen und Erkenntnisquellen:

- Konzept-Lageplan (s. Anhang 1)
- Aufstellung der Arbeitsmaschinen (Eignungsnachweis gem. § 8 Nr. 3 VOB/A)
- Ortsbesichtigung, Besprechung der Betriebsabläufe und Schallmessungen am 01.07.2019
- früherer Schalluntersuchungsbericht vom 01.03.2017 (TÜV-Nr. 117SST022)

2.3 Schalltechnische Betriebsbeschreibung

Die folgende schalltechnische Betriebsbeschreibung wird von der vormaligen Untersuchung übernommen. Die weitere Geltung der Angaben wurde aktuell vom Betrieb bestätigt. Punktuelle Abweichungen wurden in Fettdruck zugefügt.

Der Betrieb Wiebold Straßen- und Landschaftsbau GmbH erbringt seine Leistungen primär außerhalb auf Baustellen des Straßen- und Landschaftsbaus. Auf dem Betriebsgelände an der Bersenbrücker Straße befinden sich - neben Büros - eine Halle für Wartungs-/Reparaturarbeiten, Lagerhallen, sowie Außenlager (Baustofflager) und Fahrzeugabstellflächen. Desweiteren wird eine Eigenbedarfstankstelle betrieben. Der Betrieb ist mit je einer Zufahrt zur Bersenbrücker Straße und zum Stoffers Weg angeschlossen. Ein Teil des Geländes ist der privaten Wohnnutzung der Inhaberfamilie zugeordnet. Nördlich des Betriebsgeländes wird eine angemietete Fläche als zusätzliches Außenlager genutzt.

Der eigene Maschinenpark umfasst ca. 14 Radlader, 12 Bagger verschiedener Größen, 6 Lkw und 3 Schlepper sowie Rüttler und Walzen. Auf dem Betriebsgelände selbst sind i.d.R. nur 2 Radlader und ein Bagger stationiert. Der Betrieb beschäftigt ca. 40 Personen.

Betriebsgeräuschquellen am Standort sind kleinere Metall- und Holzarbeiten in den Hallen (für eigene Baustellen), Wartungs-/ Reparaturarbeiten an eigenen Fahrzeugen und Maschinen- nebst Funktionsprüfungen. Dazu kommen die Ab- und Rückfahrten der Lkw incl. der Fahrten zur Betriebs-tankstelle.

Es wird, in Abstimmung mit dem Betreiber, von den folgenden schallrelevanten Betriebsdaten ausgegangen:

- **Betriebszeit:** Mo.-Fr. 6³⁰ – 17³⁰ Uhr: Kein Wochenendbetrieb. Kein Nachtbetrieb (22 - 6 Uhr), **außer in sehr seltenen Fällen.**
Betriebsgeräusche durch Lkw (und Großmaschinen), Werkstattarbeiten etc. (ausgenommen Personal-Pkw) beginnen i.d.R. erst ab 7⁰⁰ Uhr (d.h. nicht innerhalb der Ruhezeitstunde von 6 - 7 Uhr).
- **Pkw-Stellplätze:** für Personal und Besucher entlang der Zufahrt vom Stoffers Weg. **Die Stellplätze zur Nordseite der Zufahrt entfallen aufgrund des Bauvorhabens und können zur Südseite verlegt werden.** Pro Tag ist mit max. 30 Pkw-Anfahrten über die Zufahrt Stoffers Weg zu rechnen. **Es entfallen ca. 10 St. hinter dem Werkstor am Stoffers Weg aufgrund des Bauvorhabens.**
- **Lkw-Verkehr:** Lkw (und Großmaschinen) werden ausschließlich auf der westlichen Betriebsge-

ländehälfte abgestellt und befahren grundsätzlich nur die dortige Lkw-Zufahrt. Der innerbetriebliche Lkw-Fahrverkehr erfolgt nur bis zu den Hallen (mit Betriebstankstelle) und spart den östlichen Betriebsgeländeteil aus. (im Anhang 2 skizziert)

Pro Tag ist von max. 9 Lkw- und 5 Schlepper-Anfahrten auszugehen (zzgl. deren Ausfahrten). Dies beinhaltet die Fahrten zur Tankstelle.

- Lieferwagenverkehr: tgl. max. 3 Lieferwagenfahrten. Diese durchfahren i.d.R. beide Betriebszufahrten.
- Ladearbeiten an Lkw:
tgl. max. 1 Lkw-Entladung einer Fremdanlieferung per Radlader, Dauer ca. 30 min, sowie
tgl. max. 1 Lkw-Ent-/Beladung eigener Lkw per Radlader, Dauer ca. 60 min. **Oder 2x à 30 min.**
Die betrieblichen Radlader sind mit Angaben zum Schalleistungspegel etikettiert ($L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$ resp. 102 dB(A)).
- Metall- und Holzarbeiten / Werkstattarbeiten: Arbeiten mit lauten Handmaschinen (Flex, Motorsäge) finden in der Werkstatt oder der gegenüber liegenden Lagerhalle statt (ggf. offenes Tor). Die tgl. Gesamtdauer beträgt max. 2 Std. (darin max. 15 min Motorsäge).

In der Werkstatt finden ansonsten keine schalltechnisch relevanten Arbeiten statt (insb. keine Karosseriearbeiten). Eine Absauganlage sowie sonstige außen installierte Aggregate sind nicht vorhanden.

- Testlauf Rüttler: Bodenrüttelmaschinen werden vor der Verladung ggf. einem Testlauf unterzogen. Dies findet stets auf dem Lkw_Parkplatz nördlich der Lkw-Zufahrt statt. Die tgl. Dauer beträgt kumuliert max. 10 min.
- Waschplatz: Außen vor der Werkstatthalle werden Fahrzeuge und Maschinen im Bedarfsfall mittels Hochdruckwasserlanze gereinigt. Die tgl. Dauer beträgt kumuliert max. 30 min.
- HU/ AU-Prüfungen: Fahrzeug- Prüfungen des Eigenbedarfs werden in der Werkstatthalle abgenommen. Dabei werden Motorläufe mit Abregeldrehzahl durchgeführt. Die tgl. Dauer beträgt kumuliert max. 10 min.

Mit diesen Festlegungen finden Fahrbewegungen von Lkw und Baumaschinen auf dem Betriebsgelände sowie die gelegentlichen Werkstattarbeiten nur in einem Abstand von mindestens 40 m von den künftigen Wohnhäusern statt. Ein Nachtbetrieb wurde ausgeschlossen.

Folgende Tätigkeiten sind vernachlässigbar, geringfügig oder entfallen künftig:

- Winterdienst: Fahrzeuge für winterlichen Straßenräum und Streudienst werden an einen anderen Betriebsstandort verlagert. Nachtzeitliches Beladen und Ausrücken zum Winterdienst findet damit an diesem Standort zukünftig nicht mehr statt.
- Containerdienst: Die Betriebssparte ‚Verleih von Mulden-Container‘ wird ebenfalls an einen anderen Betriebsstandort verlagert. Die zugehörigen Transportfahrzeuge nutzen weiterhin die hiesige Betriebstankstelle (im Lkw-Verkehrsansatz enthalten).
- Lackierkabine: **Ist entfallen.**
- Arbeiten auf dem Außenlager: Ladearbeiten auf dem nördlich des Betriebsgeländes angemieteten Außenlager finden nur gelegentlich statt (max. 1 Std. pro Woche per Radlader).

3. Schalltechnische Anforderungen der TA Lärm

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung ist die Belastung, welche durch alle technischen Anlagen hervorgerufen wird. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen (Pkt. 2.2 der TA Lärm).

Beurteilungspegel und -zeiten

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Sie sind auf die Beurteilungszeit für die Tages- und Nachtzeit zu beziehen. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Bei Geräuschimmissionsmessungen ergibt sich der Impulzzuschlag K_I für die jeweilige Teilzeit aus der Differenz der nach dem Takt-Maximalpegelverfahren gemessenen Mittelungspegel und den äquivalenten Dauerschallpegeln: $K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq}$ [dB].

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschlag)

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06 - 07 Uhr, 20 - 22 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06 – 09 Uhr, 13 - 15 Uhr, 20 - 22 Uhr.

Meteorologiekorrektur C_{met}

Die verschiedenen Witterungsbedingungen sind gemäß DIN ISO 9613-2, Gleichung 6 durch die Meteorologiekorrektur C_{met} zu berücksichtigen. Es wird ein Langzeit-Beurteilungspegel gebildet, welcher die Windrichtungsverteilung berücksichtigt. Das C_{met} wird vom berechneten Mittelungspegel (ermittelt für schallausbreitungsgünstige Witterungsverhältnisse) abgezogen. Bei Abständen bis zu 100 m ist die Meteorologiekorrektur in der Regel gleich Null. Korrekturwerte von 3 dB werden nur selten überschritten.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und kurzzeitige Geräuschspitzen

Nach der TA Lärm ist von einem bestimmungsgemäßen Betrieb an einem mittleren Spitzentag auszugehen, der an mindestens 11 Tagen im Jahr erreicht wird. Die Immissionsrichtwerte (IRW) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind in der Tabelle 4 zusammengestellt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionswerte nur begrenzt überschreiten. Die maximal zulässigen Schalldruckpegel sind ebenfalls in der Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte TA Lärm für Außenschall durch regulären Anlagenbetrieb

bauliche Nutzung / Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]		Geräuschspitzen [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Industriegebiete (GI)	70	70	100	90
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45	90	65
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60
reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55

Seltene Ereignisse

Die TA Lärm definiert seltene Ereignisse als besondere Vorkommnisse, die an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden. Hierfür sind höhere Immissionsrichtwerte festgelegt. Sie betragen außerhalb von Industriegebieten außen tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte in Gewerbegebieten tags/nachts um maximal 25 / 15 dB(A) und in allen anderen Gebieten tags/nachts um maximal 20 / 10 dB(A) überschreiten.

Fahrzeugverkehr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sind der Anlage zuzurechnen und bei der Ermittlung der Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage zu erfassen und zu beurteilen. Hierzu gehören Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück und bei der Ein- und Ausfahrt zum/vom Betriebsgelände.

4. Ermittlung der Schallimmissionen

4.1 Schallpegelmessungen

Durchführung der Schallmessungen:

Die Schallmessungen der exemplarisch vorgeführten Betriebsvorgänge erfolgte am Referenzpunkt MP 1 (s. Anhang 2) auf DG-Höhe. Die Schallpegelmessungen fanden am 01.07.2019 in der Zeit von ca. 14 – 16 Uhr statt.

Tabelle 2: Verwendete Messgeräte

Messgeräte	Fabrikat	Typ	Serien-Nr.
geeichter Universalschallpegelmesser ¹⁾	Norsonic	140	1405440
Vorverstärker	Norsonic	1209	15425
Mikrofonkapsel	Norsonic	1225	168331
geeichter Klasse 1 - Kalibrator ¹⁾	Norsonic	1251	19907

¹⁾ geeicht bis 2021

Die verwendeten Schallpegelmesser entsprechen den Anforderungen der Norm DIN EN 60651, Genauigkeitsklasse 1 und wurden vor und nach der Messung mit dem Kalibrator geprüft.

Folgende Messgrößen wurden parallel (gleichzeitig) erfasst:

- L_{Aeq}** Äquivalenter Dauerschallpegel L_{AFm} für die Mittelungsdauer T und die Frequenzbewertung A
- L_{AFTeq}** Takt-Maximal-Mittelungspegel mit der Taktzeit 5 s für die Mittelungsdauer T und die Frequenzbewertung A sowie die Zeitbewertung "F". (Impulszuschlag $K_i = L_{AFTeq} - L_{Aeq}$)
- L_{AFmax}** Maximalpegel, gemessen mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung "F" (Fast).
- L_{AF95}** Hintergrundgeräuschpegel, der in 95 % der Messzeit überschritten wird, gemessen mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung "F" (Fast).

Messergebnisse:

Die jeweiligen Positionen der gemessenen Schallquellen sind im Anhang 2 markiert. Die Flex- und Sägearbeiten wurden zur Ergebnissicherheit nicht innerhalb der Gebäude, sondern außen vor den Gebäudetoren ausgeführt.

Abweichend zur vormaligen Untersuchung hat sich die Position der Schallquelle ‚Testlauf Plattenrüttler‘ verändert.

Folgende Schalldruckpegel wurden vor Ort gemessen:

Tabelle 3: Ergebnis der Schallpegelmessungen - Mittelungspegel der Schallquellen

Schallquelle	MP 1 L _{Aeq} in dB(A)	Kommentar
Flexarbeit auf Metall außen vor Lagerhalle	56	Geräusch klar hörbar
Flexarbeit auf Metall außen vor-Werkstatt	57	Geräusch klar hörbar
Motorsäge außen vor Lagerhalle	63	Geräusch prägnant hörbar
HD-Wäsche im Freien vor Werkstatt	54	Geräusch deutlich hörbar
Testlauf Rüttler im Freien nördlich Lkw-Zufahrt	53	Geräusch hörbar
Diesel-Pkw-Motor auf Abregeldrehzahl (AU-Test)	50	Geräusch hörbar

Die Abb. 1 zeigt als Beispiel den Pegel-Zeit-Verlauf für das Geräusch der Motorsäge (lauteste Schallquelle).

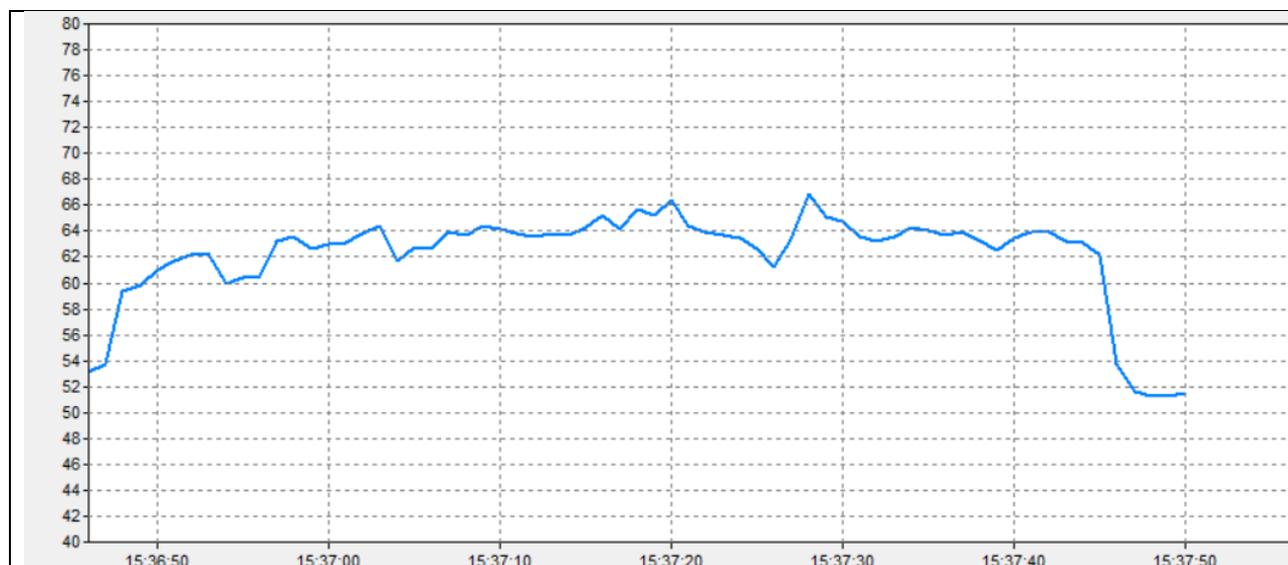


Abb. 1: Pegel-Zeit-Verlauf zur Motorsäge incl. Pegelrückgang nach Arbeitsende
Mittelungspegel Leq in dB(A) über Uhrzeit: blau – MP 1; grün – MP 2

Nicht gemessen wurden Lkw-Fahrgeräusche und Lagegeräusche per Radlader sowie Pkw-Parkplatzgeräusche. Diese Schallquellen werden ergänzend über Rechenansätze bewertet.

4.2 Beurteilungspegel Tageszeit

Die Schallmessungen der exemplarisch vorgeführten Betriebsvorgänge, erfolgten am meistbetroffenen Fassadenbereich künftiger Wohnhäuser. Die folgende Ableitung des tageszeitlichen Beurteilungspegels ist auf diesen ungünstigsten Punkt bezogen.

Tabelle 4: Immissionspegel L_p (in dB(A)) zur Tageszeit am Referenzpunkt MP 1

Schallquelle	Einwirkzeit pro Tag	Zeitkorrektur auf 16 Std.	L_p aus Messung dB(A)	Tonuschlag	Beurteilungspegelbeitrag Tag dB(A)
		dB	MP 1	dB	MP 1
Motorsäge	15 min	- 18,1	63	---	45
Flex	105 min	- 9,6	57	+ 3 *	50
HD-Wäsche	30 min	- 15,1	54	---	39
Test Rüttler	10 min	- 19,8	53	---	33
AU-Test	10 min	- 19,8	50	---	30
<i>Ergänzungen durch Modellrechnung:</i>					
Radladerarbeiten auf Freiplatz zwischen den Hallen	90 min	- 10,3	58	---	48
Pkw-Stellplätze	30 Wechsel	---	41	---	41
Lkw-Verkehr	2x 14 Bew.	---	37	---	37
Summe / Beurteilungspegel:					53

* für leichte Einzeltonhaltigkeit

Im Ergebnis resultiert für die Tageszeit (6 – 22 Uhr) ein maximaler Beurteilungspegel von 53 dB(A) für die erfassten Betriebsgeräusche mit den zugehörigen Einwirkzeiten.

Spitzenpegel:

Die höchsten Spitzenpegel sind durch die Pkw-Parkplatzvorgänge in bis zu 9 m Nähe zu erwarten. Mit einem Emissionsansatz für Kofferraumdeckelschließen von $L_{WA,max} = 99$ dB(A) gemäß Parkplatzlärmstudie, resultieren Spitzenpegelwerte von $L_{max} = 71$ dB(A) am nächsten Wohnhaus. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird bei einer MI- bzw. WA Ausweisung im Tageszeitraum eingehalten.

4.3 Fazit und Beurteilung zum Gewerbelärm

Im Ergebnis resultiert für die Tageszeit, mit dem max. Beurteilungspegel von 53 dB(A), eine sichere Unterschreitung des Tag-Richtwertes 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete (WA).

Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird bei einer WA Ausweisung im Tageszeitraum eingehalten.

Dem Vorhaben stehen daher mit dieser Flächeneingrenzung und unter Einhaltung der angesetzten Betriebszeiten aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegenüber.

5. Angaben zur Ergebnisqualität

Die Ermittlung der Immissionen der Schallquellen basiert auf Schallpegelmessungen im Betrieb. Die Ergebnisse werden insbesondere durch die Angaben der Einwirkzeiten der einzelnen Schallquellen bestimmt. Angesetzt wurden dafür durchgehend Maximalwerte, wodurch die Ergebnisse konservativ gebildet wurden.

Die Ausbreitungsrechnung wurde entsprechend der DIN 9613-2 durchgeführt. Die geschätzte Genauigkeit liegt gemäß Tabelle 5 der DIN 9613-2 für die örtlichen Verhältnisse bei ± 3 dB.

Aufgrund der getroffenen Annahmen und der Berechnungsparameter wird eingeschätzt, dass die ermittelten Beurteilungspegel die mittlere Obergrenze der zu erwartenden Schallimmissionen darstellen.

6. Verkehrslärm von der Kreisstraße

6.1 Grundlagen und Nachweisziel zum Verkehrslärm

Die Quantifizierung von Verkehrslärmimmissionen bei der Planung von Bauvorhaben geht von Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit aus, welche als Einzahlwerte die mittlere Schalleexposition eines Ortes widerspiegeln. Ausgangspunkt der Ergebnisbeurteilung ist ein Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten zur Norm DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, bei deren Einhaltung die Verkehrslärmimmission als ‚unbedenklich hinsichtlich gesunder Wohnverhältnisse‘ gilt.

Im Überschreitungsfall wäre der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Verminderung der Schallschutzanforderungen führen, etwa falls die Konsequenzen aus der Einhaltung der Orientierungswerte (z.B. Abstandsvorgaben) in Widerspruch mit anderen wichtigen Planungsgrundsätzen stehen. Im Falle des Verkehrslärms werden bei Zielkonflikten die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), die die Schallschutzvorsorge bei neuen oder wesentlich geänderten öffentlichen Straßen oder Schienenwegen regeln, in der üblichen Beurteilungspraxis als Obergrenze des Abwägungsspielraums bei der Bauleitplanung verstanden. Diese Grenzwerte liegen z.B. für Allgemeine Wohngebiete oder Mischgebiete um 4 dB(A) höher als die entsprechenden Orientierungswerte. Soweit möglich und verhältnismäßig, sollten jedoch bei einer Überschreitung der Orientierungswerte aktiven Lärmschutzmaßnahmen Vorrang vor anderen Regelungen gegeben werden.

Im vorliegenden Fall wird dem Bauvorhaben der Schutzgrad eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) zugeordnet. Damit gelten folgende Zielwerte:

Tabelle 5: Schalltechnische Zielwerte

Gebietseinstufung	Schalltechnische Zielwerte	
	tags	nachts
Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005- 1, Beiblatt 1, für Misch- und Dorfgebiet (MI, MD)	55 dB(A)	45 dB(A) *
Schalltechnische Grenzwerte der Verkehrslärm-schutzverordnung (16. BImSchV) für Misch- und Dorfgebiet (MI, MD)	59 dB(A)	49 dB(A)

* nur für öffentlichen Verkehrslärm, sonst 40 dB(A)

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet.

6.2 Berechnungsparameter und Emissionspegel

Maßgebende Geräuschquelle mit Rückwirkung auf die geplante Bebauung ist:

- der Straßenverkehr der Kreisstraße K 335 ‚Bersenbrücker Straße‘

Der von einer Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet.

Das ist darin begründet, dass damit

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen werden und
- die Ermittlung für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung erfolgen kann.

Zur Berechnung der Schallemission einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Der Beurteilungspegel wird getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß der RLS-90 berechnet. In die Berechnung des Beurteilungspegels gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die LKW-Anteile für Tag und Nacht
- die zulässige Geschwindigkeit für PKW und LKW
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche
- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen).

Im vorliegenden Fall liegt das Bauvorhaben – primär das zur K335 nächstgelegene Doppelhaus – am beginnenden Außerortsbereich der Kreisstraße. Das Ortsschild steht etwas östlich der Einmündung Stoffers Weg. Die im Außerortsbereich zulässige Geschwindigkeit ist ortseinwärts auf 60 km/h beschränkt, in der Gegenrichtung ortsauswärts aber unbeschränkt. (Erst ab der nächsten beidseitigen Bebauung ab der Einmündung Westenhauser Straße erfolgt eine Geschwindigkeitsbeschränkung.)

Das straßennächste Wohnhaus ist für einen Abstand von ca. 30 m ab straßenseitigen Grundstücksrand geplant. Dem Wohnhaus ist ein Garagengebäude vorgelagert.

Verkehrsmenge

Ausgangsdaten zur Berechnung der Lärmemission von öffentlichem Straßenverkehr ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge der Straße pro 24 Stunden (DTV) oder in Aufgliederung in die Tages- und Nachtzeit (6 – 22 Uhr und 22 – 6 Uhr). Die maßgebende Verkehrsstärke M wird in Kfz pro Stunde (Kfz/h) angegeben.

Zur K 335 liegt die Verkehrsmengenangabe DTV = 1.600 Kfz/24h, davon 70 Lkw, vor. Hieraus bilden wir einen Prognosehorizontwert auf 2035 mit 0,5% jährlicher Steigung auf **DTV₂₀₃₅ = 1.750 Kfz/24h** bei 4,4% Lkw-Anteil.

Emissionspegel

Die Quellstärke der Lärmentwicklung einer Straße wird gemäß RLS-90 als Emissionspegel angegeben; dieser Wert gibt den zeitlich gemittelten Schallpegel in 25 m Abstand zur Schallquelle (ohne Lärmschutz) an. Für den Außerortsbereich ist aufgrund der unterschiedlichen Geschwindigkeiten eine Aufspaltung in zwei Straßenhälften erforderlich. Relevante Steigungen oder sonstige besondere Einflüsse auf den Emissionspegel sind nicht gegeben.

Tabelle 6: Verkehrsmengenbemessung für 2035 und Emissionspegel L_{m,E}

Straße	zul. Geschw. km/h	DTV Kfz/24h	M Kfz/h tags /nachts	Lkw % tags /nachts	Korrekturen dB	Emissionspegel L _{m,E} in dB(A) tags / nachts	
K 335 außerorts, Richtg. ortseinwärts	60	885	53 / 7	4,4	---	52,1	43,3
K 335 außerorts, Richtg. ortsauswärts	100	885	53 / 7	4,4	---	55,8	47,1
K 335 innerorts, beide Richtungen	50	1.770	106 / 14	4,4	---	53,9	45,2

6.3 Ergebnis der Immissionsberechnung zum Verkehrslärm und Beurteilung

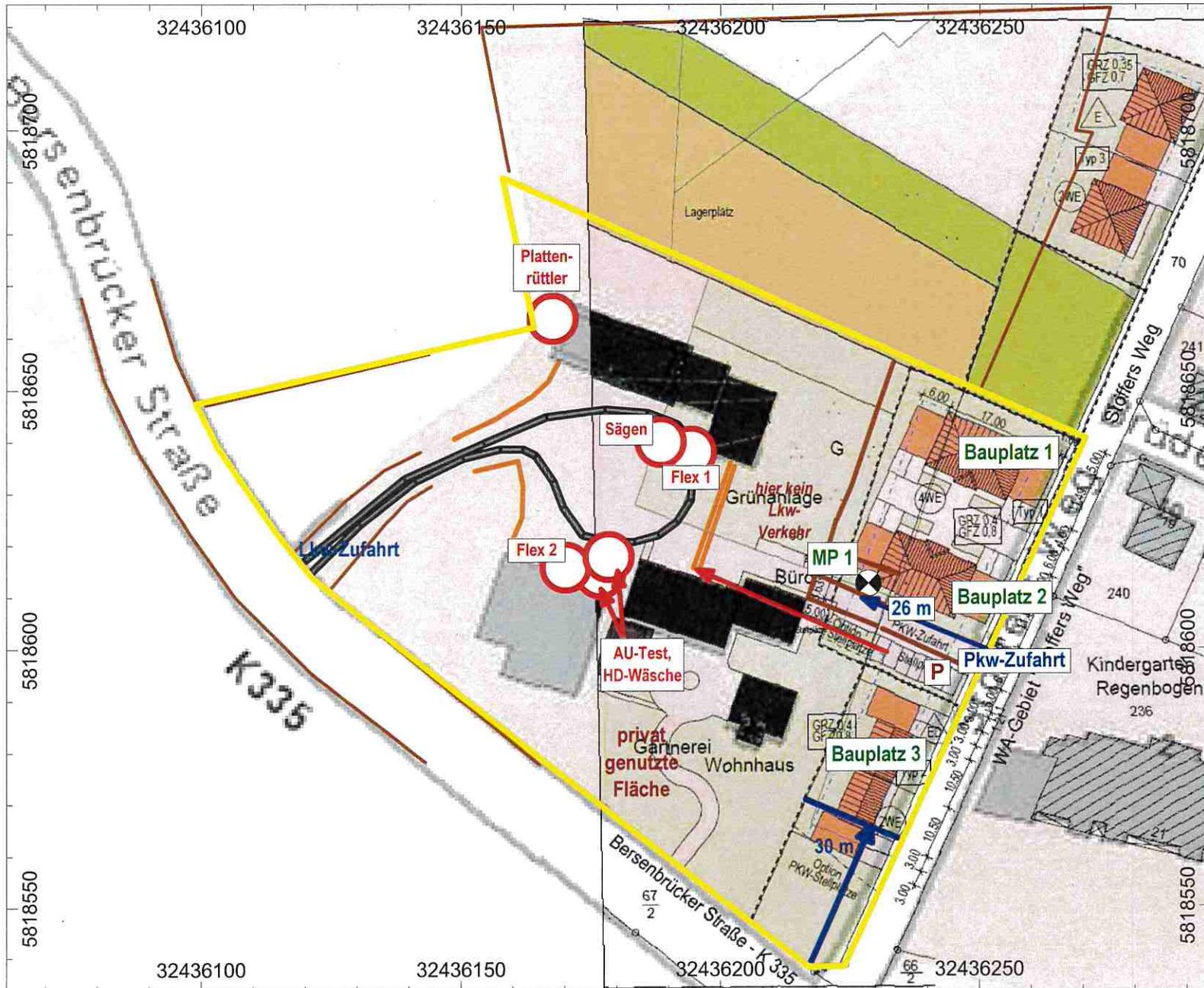
Die Beurteilungspegel des Verkehrslärms im Plangebiet wurden mit den o.g. Emissionspegeln unter Verwendung der Software CadnaA 2019 nach den Festlegungen der Richtlinien RLS-90 berechnet. Die Berechnung wurde für die Geschossebene 1.OG bzw. Dachgeschoss durchgeführt.

Die Ergebnisdarstellungen in graphischer Form sind in den Anhängen 3 (Tageszeit) und 4 (Nachtzeit) gegeben. Die Pegelklassen sind darin mit Farbwechseln in Schritten von 5 dB(A) dargestellt. Die Auftragungen können direkt mit den o.g. Zielwerten verglichen werden. Der Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten zur städtebaulichen Planung ergibt:

- Anhang 4: Tageszeit – Am südlichen Wohnhaus beträgt der tageszeitliche Beurteilungspegel 54 dB(A) an der zur Kreisstraße ausgerichteten Fassadenseite. Der WA-Orientierungswert 55 dB(A) für den Tageszeitraum wird eingehalten.
- Anhang 5: Nachtzeit – Der nächtliche Beurteilungspegel beträgt am Neubaustandort straßenseitig 46 dB(A). Der WA-Orientierungswert 45 dB(A) für den Nachtzeitraum wird rechnerisch um 1 dB(A) überschritten.

Für die Tageszeit ist die Verkehrslärmimmission unbedenklich. Für die Nachtzeit sehen wir die geringe prognostische Überschreitung von 1 dB(A) als zu geringfügig für die Auslösung von besonderen Schallschutzmaßnahmen an. Der Verkehrslärm liegt im Lärmpegelbereich II gemäß DIN 4109 vom Januar 2018, wodurch noch keine Mehraufwendungen für baulichen Schallschutz ausgelöst werden.

Aus der Ergebnislage zum Straßenverkehrslärm sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

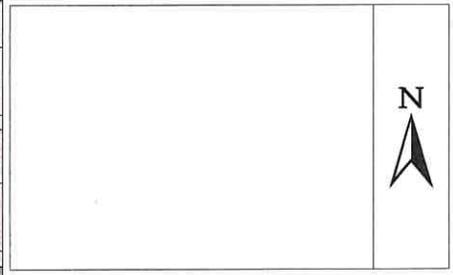


Auftraggeber:
 Wiebold Straßen- und Landschaftsbau Gmb
 Bersenbrücker Straße 22
 49434 Neuenkirchen-Vörden

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 zum Bau von Wohnhäusern
 am Rand der Betriebsstätte
 der Fa. Wiebold
 in Neuenkirchen

Kommentierter Lageplan

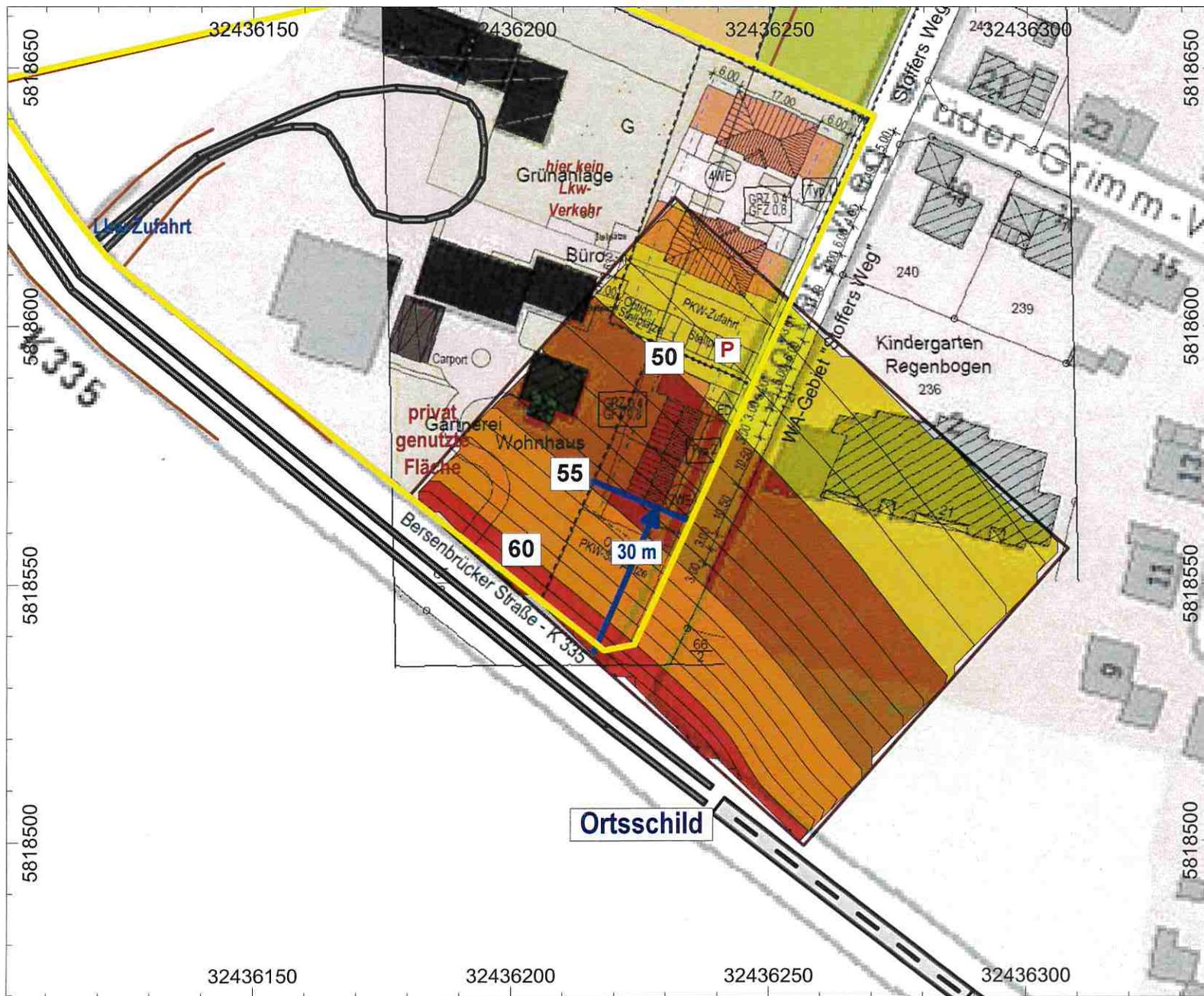
- Zuordnung der Betriebsflächen
- Lage der gemessenen Schallquellen
- Begrenzung des Lkw-Fahrbereichs
- Lage des Messpunktes MP 1
- Abstand von der Straße K335



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Große Bahnstraße 31
 22525 Hamburg



Bearbeiter:	J. Melchert
Datum:	31.07.2019
Auftrags-Nr.	119SST074
	Anhang 2



Auftraggeber:

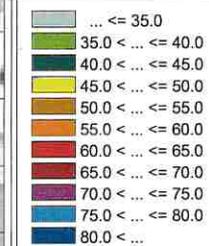
Wiebold Straßen- und Landschaftsbau Gmb
 Bersenbrücker Straße 22
 49434 Neuenkirchen-Vörden

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung
 zum Bau von Wohnhäusern
 am Rand der Betriebsstätte
 der Fa. Wiebold
 in Neuenkirchen

Lärmpegelkarte
 Tageszeit

Beurteilungspegel des
 Verkehrslärms von der K335
 auf Höhe 1.OG



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Große Bahnstraße 31
 22525 Hamburg

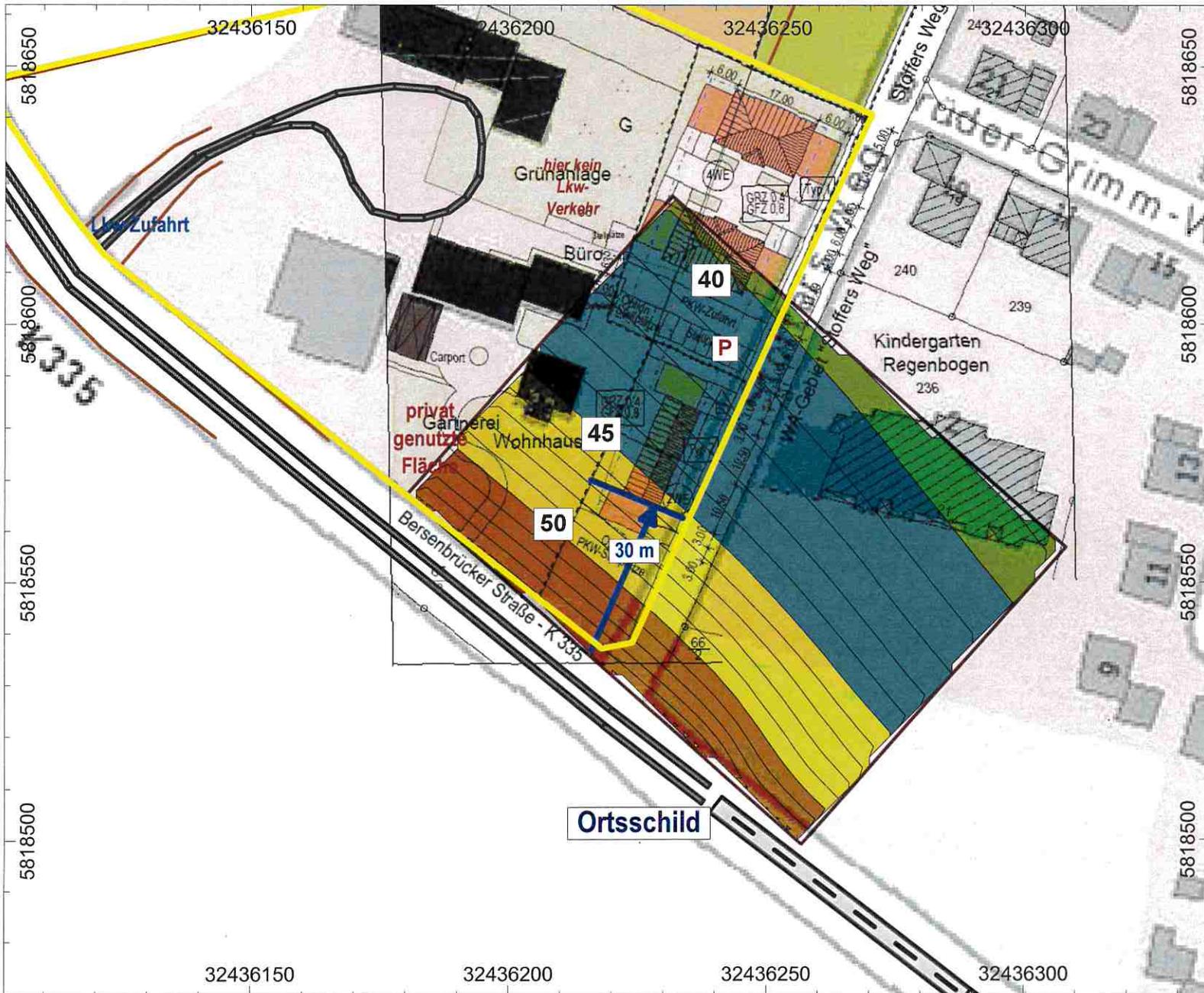


Bearbeiter: J. Melchert

Datum: 31.07.2019

Auftrags-Nr. 119SST074

Anhang 3



Auftraggeber:

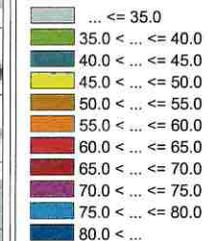
Wiebold Straßen- und Landschaftsbau Gmb
 Bersenbrücker Straße 22
 49434 Neuenkirchen-Vörden

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung
 zum Bau von Wohnhäusern
 am Rand der Betriebsstätte
 der Fa. Wiebold
 in Neuenkirchen

Lärmpegelkarte
 Nachtzeit

Beurteilungspegel des
 Verkehrslärms von der K335
 auf Höhe 1.0G



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
 Große Bahnstraße 31
 22525 Hamburg



Bearbeiter: J. Melchert

Datum: 31.07.2019

Auftrags-Nr. 119SST074

Anhang 4