

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
im Rahmen der Aufstellung
des Bebauungsplanes
„Wohnbauflächen zwischen Mühläufener und Waldstraße“,
Stadt Bad Dübener

Bearbeitungsstand: April 2020

Lärm, Geräusche, Erschütterungen
Messung von Emissionen und Immissionen
Berechnung von Emissionen und Immissionen
Lärminderungsplanung nach Umgebungslärmrichtlinie
Umweltverträglichkeitsuntersuchungen
Arbeitsplatzbeurteilungen
Bauakustik

Institut für Immissionsschutz
und Bauakustik
Konradstraße 58
04315 Leipzig
Tel: 03 41 / 68 65 25 95
Fax: 03 41 / 68 65 26 04
E-Mail: mail@ecoakustik.de

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
im Rahmen der Aufstellung
des Bebauungsplanes
„Wohnbauflächen zwischen Mühläuffer und Waldstraße“,
Stadt Bad Döben

Bearbeitungsstand: April 2020

Auftraggeber:	Stadt Bad Döben Markt 11 04849 Bad Döben
Standort:	Wohnbauflächen zwischen Waldstraße und Mühläuffer 04849 Bad Döben
Auftrag vom:	10.02.2020
Auftragsnummer:	ECO 20 0 20 005
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. E. Stolp
Seitenzahl:	23 + Anhang
Datum:	21. April 2020

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Schreiben	2
2.2	Pläne	2
2.3	Sonstiges	2
2.4	Normen, Richtlinien und Vorschriften	3
2.5	Literatur	4
3	Geräuschsituation	5
4	Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005	6
5	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	9
6	Vorgehensweise	10
7	Immissionsmessungen	11
7.1	Allgemeine Angaben	11
7.2	Messverfahren	12
7.3	Auswertung	13
7.4	Ergebnisse	13
7.5	Bewertung	14
8	Auf das Plangebiet einwirkende Geräuschemissionen	15
9	Bewertung der auf das Plangebiet einwirkende Geräuschemissionen	17
10	Maßnahmen	17
11	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	17
11.1	Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels	17
11.2	Ausweisung der Lärmpegelbereiche	18
12	Anforderungen an den Schallschutz	19
13	Zusammenfassung und Empfehlungen	20
14	Empfehlungen zur Übernahme in den B-Plan	22

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Bad Dübén plant in Zusammenarbeit mit dem Vorhabenträger AGNES9 GmbH die Aufstellung des Bebauungsplanes „Wohnbauflächen zwischen Mühläufér und Waldstraße“.

Ziel und Zweck der Planung ist die Erschließung von Grundstücken für eine Wohnbebauung mit Einfamilienhäusern. Im Plangebiet sollen 10 bis 11 Grundstücke von ca. 500 m² bis 800 m² einschließlich Anliegerstraße entstehen. Überplant werden soll insgesamt eine Fläche von ca. 2,68 ha.

Für den Bebauungsplan „Wohnbauflächen zwischen Mühläufér und Waldstraße“ liegt ein Beschluss des Stadtrates der Stadt Bad Dübén vom 20. September 2018 vor (Reg.-Nr. BauB83/18).

Die ECO AKUSTIK GmbH wurde mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung für den Bebauungsplan beauftragt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die zu erwartenden Geräuschbelastungen durch Verkehrslärm im Plangebiet ermittelt. Für die Bereiche des Bebauungsplanes mit Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 werden gegebenenfalls geeignete Schallschutzmaßnahmen zur Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen.

Es werden hierzu die zu erwartenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 innerhalb des Bebauungsplanes ausgewiesen, um die Anforderungen an die notwendige Schalldämmung der Umfassungsbauerteile der Gebäude festlegen zu können.

Die zu erwartenden Außenlärmpegel werden für die im Untersuchungsgebiet auftretende Lärmart Straßenverkehrslärm unter Einbeziehung folgender öffentlicher Verkehrswege berechnet:

- Bundesstraße 2 (Neue Wittenberger Straße)
- Waldstraße
- Walther-Rathenau-Straße
- Plangebietsstraße/Anliegerstraße
- Mühläufér.

Die Berechnungen basieren auf den Vorschriften und Regelungen der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ sowie dem Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz).

2 Unterlagen

Für die Bearbeitung der Aufgabenstellung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

2.1 Schreiben

Auftrag der Stadt Bad Düben vom 10.02.2020

Stadtverwaltung Bad Düben, Bau- und Bürgeramt, Reg.-Nr. BauB 83/18; Beschluss zur 54. Sitzung des Stadtrates am 20. September 2018; Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplanes: „Wohnbauflächen zwischen Mühlfläuer und Waldstraße, Stadt Bad Düben (Aufstellungsbeschluss final.pdf)

Stellungnahme des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Leipzig vom 10.09.2018 (Geschäftszeichen: 2.11-4045/1585/8-2018); Entwicklung eines neuen Wohngebietes in Bad Düben, Hammermühle östlich der Bundesstraße 2 (LASuV-2018-09-10.pdf)

AGNES9 GmbH an die Stadtverwaltung Bad Düben; Antrag auf Aufstellung eines Bebauungsplanes Wohnbauflächen zwischen „Mühlfläuer und Waldstraße“ vom 31.08.2018 (Aufstellungsbeschluss final.pdf)

2.2 Pläne

Geltungsbereich B-Plan „Wohnbauflächen zwischen Mühlfläuer und Waldstraße“ mit geplanter Straße und Bestandsbepflanzung im Dxf-Format (BP-muehl-Waldstr-bdueb-2020-April-Auszug.dxf)

Baugebiet „Neues Wohnen an der Waldstrasse“, Bad Düben Flur 4, Varianten V1, V2 und V3; Maßstab: 1 : 500; Architektur und Bauplanung PLANSTATION (Varianten der Bebauung.pdf)

Stadt Bad Düben; Bebauungsplan „Wohnbauflächen zwischen Mühlfläuer und Waldstraße“, Bad Düben; Geltungsbereich; Maßstab 1 : 1500; Datum: 03.09.2018 (Aufstellungsbeschluss final.pdf)

Delta-Planungsgesellschaft mbH; Bestand; Lageplan im Maßstab 1 : 500; Wohngebiet in der Hammermühle Bad Düben (B_GKL_01.pdf)

Luftbild, © 2020 Google Earth

2.3 Sonstiges

Luftbild im Maßstab 1 : 1500 mit Grenze der Anbauverbotszone und Plangebietsgrenze vom 05.02.2020 (2561_001.pdf)

E-Mail der Stadtverwaltung Bad Döben vom 06.02.2020; Zählwerte der Verkehrszählung 2015; übergeben durch LASuV

Zuordnung der Zählstellen (Zuordnung der Zählstellen, SVZ 2015 Bad Döben.JPG)

2.4 Normen, Richtlinien und Vorschriften

DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (Ausgabedatum: 2018-01)
DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (Ausgabedatum: 2018-01)
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise (Ausgabedatum: 1989-11)
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung (Ausgabedatum: 2002-07)
DIN 18005 Teil 1	Beiblatt 1; Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Ausgabedatum: 1987-05)
DIN 18005 Teil 2	Schallschutz im Städtebau; Lärmkarten; Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen (Ausgabedatum: 1991-09)
VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen (Ausgabedatum: 1987-08)
BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) i.d.F. vom 23. Januar 1990 (BGBl. I Seite 127) zuletzt geändert am 21.11.2017 (BGBl. I Seite 466)
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, S. 3830), (vorherige Änderungen BGBl. I 21.8.2002 S. 3322 02; 11.9.2002 S. 362202a), letzte Änderung am 08.04.2019
16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)

2.5 Literatur

- /1/ BVerwG, Urt. V. 16.03.2006, 4 A1075/04
- /2/ Schwier, Handbuch der Bebauungsplan-Festsetzungen, Verlag C.H.Beck, München 2002
- /3/ Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung: Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Kohlhammer, Stuttgart, 1998
- /4/ K. Tegeder; Geräusch-Immissionsschutz in der Bauleitplanung; UPR 1995/5
- /5/ BVerwG, BayVBl. 1991, 310
- /6/ BVerwG, Urteil vom 18. Dez. 1990, Az. 4 N 6.88
- /7/ BVerwG, Urteil vom 12. Dez. 1990, Az. 4 C 40/87
- /8/ Emissionsgrenzwerte durch Bebauungsplan, BVerwG, Beschluss vom 8.12.1990, 4 N 6.88

3 Geräuschsituation

Das gesamte Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 2,68 ha der Flur 4 der Stadt Bad Dübén und befindet sich zwischen Mühläufér und Waldstraße. Der Vorhabenträger plant auf den Flurstücken 12/43, 12/44, 12/45 und 13/7 eine Wohnbebauung mit Einfamilienhäusern einschließlich Anliegerstraße.

Die Fläche, welche insgesamt überplant werden soll, befindet sich bauplanerisch im Außenbereich und ist im Flächennutzungsplan der Stadt Bad Dübén als „Wohnbaufläche in Planung“ und Grünfläche dargestellt. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen auch die Wohngrundstücke der Ergänzungssatzung Waldstraße der Stadt Bad Dübén vom 23.11.2016.

Die Planfläche des Bebauungsplanes „Wohnbauflächen zwischen Mühläufér und Waldstraße“ der Stadt Bad Dübén wird wie folgt begrenzt:

- im Norden: durch das Flurstück 6/3 und weiter nördlich hinter Mühläufér durch ein Waldstück
- im Osten: durch die Wohngrundstücke an der Walther-Rathenau-Straße
- im Süden: durch die Flurstücke 12/28, 13/84 (Wohnnutzung) und durch die Waldstraße
- im Westen: durch das Flurstück 13/70 (Grünfläche) und die B 2 (Neue Wittenberger Straße).

Im Bebauungsplan „Wohnbauflächen zwischen Mühläufér und Waldstraße“ sind relevante Geräuschimmissionen durch folgende Emittenten gegeben:

- Straßenverkehr auf der Bundesstraße 2 (Neue Wittenberger Straße)
- Straßenverkehr auf der Waldstraße
- Straßenverkehr auf der Walther- Rathenau-Straße
- Straßenverkehr auf der Plangebietsstraße/Anliegerstraße
- Straßenverkehr auf Mühläufér.

Das Plangebiet wird durch eine neu zu erschaffende Anliegerstraße (Einbahnstraße) verkehrstechnisch erschlossen.

Der Entwurf des Bebauungsplanes „Wohnbauflächen zwischen Mühläufér und Waldstraße“, Stadt Bad Dübén sowie die Lage der Bebauungsplangebietes sind der Abbildung 1 im Anhang 1 in Verbindung mit dem Anhang 10 zu entnehmen.

Eine Fotodokumentation des Gebietes kann man Abbildung 2 bis Abbildung 9 ab Anhang 2 entnehmen.

4 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ in Abhängigkeit von der jeweiligen baulichen Nutzung eines Gebietes folgende schalltechnische Orientierungswerte angegeben:

Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete	50 dB(A) tagsüber 40 bzw. 35 dB(A) nachts
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungs- gebiete (WS), Campingplatzgebiet	55 dB(A) tagsüber 45 bzw. 40 dB(A) nachts
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55 dB(A) tagsüber und nachts
Besondere Wohngebiete	60 dB(A) tagsüber 45 bzw. 40 dB(A) nachts
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60 dB(A) tagsüber 50 bzw. 45 dB(A) nachts
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A) tagsüber 55 bzw. 50 dB(A) nachts
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutz- bedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65 dB(A) tagsüber 35 bis 65 dB(A) nachts.

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

Die Einhaltung der oben angeführten schalltechnischen Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung um Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Die obengenannten Werte sind „Idealwerte“, die bei der Ausweisung von Baugebieten schon am Rand der geplanten Bauflächen anzustreben sind, dadurch soll gewährleistet werden, dass ein ungestörtes, gesundes Wohnen innerhalb des Baugebietes im Freien sowie auch in den Wohnungen bei geöffneten Fenstern möglich ist.

In lärmvorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, die verdichtet werden soll, und bestehenden Verkehrswegen sowie in Gemengelagen sind häufig die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht einzuhalten. Entsprechend der Rechtsprechung sind sie wünschenswerte Zielwerte, die der Abwägung der Belange unterliegen.

In der Rechtsprechung heißt es dazu: „Im Rahmen einer gerechten Abwägung können die Orientierungswerte der DIN 18005 zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastigung eines Wohngebietes als Orientierungshilfe herangezogen werden. - Eine Überschreitung der Orientierungswerte um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalles.“

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden, damit die von der Gebietsausweisung bzw. Nutzung abhängigen Orientierungswerte wenigstens an den Fassaden schutzbedürftiger Räume nicht überschritten werden und damit innerhalb der schutzbedürftigen Räume die Mittelungspegel in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung bzw. Nutzung nicht über 30 bis 35 dB(A) in Schlafräumen nachts und 35 bis 40 dB(A) in Wohnräumen tags ansteigen können. Damit wäre ein ungestörtes Schlafen bei angeklappten Fenstern möglich sowie eine Wohnverträglichkeit gewährleistet. Dies kann häufig durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung erreicht werden. Andernfalls sind bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Fassaden erforderlich.

Die Fläche, welche insgesamt überplant werden soll, befindet sich bauplanerisch im Außenbereich und ist im Flächennutzungsplan der Stadt Bad Döben als „Wohnbaufläche in Planung“ und Grünfläche dargestellt. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen auch die Wohngrundstücke der Ergänzungssatzung Waldstraße der Stadt Bad Döben vom 23.11.2016. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet nach § 4 der BauNVO ausgewiesen werden.

Dementsprechend gehen wir im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung von folgenden schalltechnischen Orientierungswerten aus:

Tabelle 1: Gebietsausweisung, Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

Gebiet	Gebietsnutzung bzw. -ausweisung	Orientierungswert nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 in dB(A)	
		tagsüber	nachts
Bebauungsplan „Wohnbauflächen zwischen Mühläuffer und Waldstraße“, Stadt Bad Döben	Allgemeines Wohngebiet	55	45/40

5 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Wie bereits festgestellt, sind in lärmvorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, die verdichtet werden soll, und bestehenden Verkehrswegen sowie in Gemengelagen häufig die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht einzuhalten.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) sind Immissionsgrenzwerte angegeben, die durch die zu erwartenden ständig einwirkenden Beurteilungspegel der vorhandenen Straßen und Schienenwege nicht überschritten werden sollten, da oberhalb dieser Werte schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG nicht auszuschließen sind.

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) sind in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung bzw. der tatsächlichen Nutzung nachstehender Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

Gebietsausweisung/ Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tagsüber	nachts
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen, Altenheimen	57	47
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsied- lungsgebieten	59	49
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
in Gewerbegebiete	69	59

6 Vorgehensweise

Zum Nachweis der zu erwartenden Geräuschsituation durch Verkehrslärm für die schutzwürdigen Nutzungen des Bebauungsplanes „Wohnbauflächen zwischen Mühläufener und Waldstraße“, Stadt Bad Düben, werden die zu erwartenden Außenlärmpegel im Plangebiet ermittelt und den Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 zugeordnet.

Die zu erwartenden Außenlärmpegel werden für die folgende, im Untersuchungsgebiet auftretende Lärmart flächendeckend berechnet:

Straßenverkehr durch

- Bundesstraße 2 (Neue Wittenberger Straße)
- Waldstraße
- Walther- Rathenau-Straße
- Plangebietsstraße/Anliegerstraße
- Mühläufener.

Für die Bundesstraße B 2 liegen Verkehrsdaten vor. Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage einer Straßenverkehrszählung von 2015 auf Bundesstraßen in Sachsen.

7 Immissionsmessungen

Zur Erfassung und Abschätzung der derzeitigen Immissionssituation durch Straßenverkehrslärm im Plangebiet wurden an Aufpunkten am Plangebiet am 01.04.2020 orientierende Immissionsmessungen durchgeführt.

7.1 Allgemeine Angaben

Anwesende Personen

Herr Stolp - ECO AKUSTIK GmbH
Frau Winter - ECO AKUSTIK GmbH

Messgeräte

Folgende Messgeräte wurden zur Messung verwendet:

1 Schallanalysator, Firma Norsonic	Typ Nor140
Hersteller-Nr. 1403565	
incl. Freifeldmikrofon Hersteller-Nr. 103167	Typ 1225
und Vorverstärker, Hersteller-Nr. 13142	Typ 1209
1 Akustischer Kalibrator, Firma Norsonic	Typ 1251
Hersteller-Nr. 17416	

Witterung

Wetterlage: sonnig
Windrichtung: W
Windgeschwindigkeit: 2 Bft
Temperatur: ca. 8°C
Relative Luftfeuchtigkeit: ca. 35 %
Luftdruck (NN), Tendenz: 1020 hPa, fallend

Messbedingungen

Im Bereich des Messortes MO 3 wurden die Schalldruckpegel nicht durch Straßenverkehrslärm sondern durch allgemeine Umgebungsgeräusche (z. B. Vogelgezwitscher) bestimmt.

Lage der Messorte

MO 1: an der südwestlichen Plangebietsgrenze in ca. 2 m Höhe

MO 2: an der nordwestlichen Plangebietsgrenze in ca. 2 m Höhe

MO 3: an der nordöstlichen Plangebietsgrenze in ca. 2 m Höhe

Die Lage der Messorte ist dem Plan im Anhang 11 zu entnehmen.

7.2 Messverfahren

Neben der direkten Messung des Schalldruckpegels erfolgte eine digitale Aufzeichnung des unbewerteten Schalldruckpegels L auf die Speicherkarte des Schallanalysators.

Am Schallpegelmessgerät wurde der A-bewertete Schalldruckpegel L_A in der Zeitbewertung "fast" (L_{AF}) zur Kontrolle abgelesen und schriftlich festgehalten.

Der Schallanalysator Nor140 speichert alle 125 ms den Momentanpegel und für die gesamte Messzeit folgende Messwerte:

- L_{eq} äquivalenter Dauerschallpegel
- F_{Max} Maximalpegel
- F_{Min} Minimalpegel
- SEL Schallereignispegel Peak, Spitzenwert des Schalldruckpegels
- $L_{eq}(I)$ äquivalenter Dauerschallpegel, Zeitkonstante Impuls
- FT_{max5} Taktmaximalpegel 5 s-Takt
- $L_{0,1}$ bis L_{99} Summenhäufigkeitspegel für 0,1 bis 99 % Überschreitung.

Während der Messung wurde mittels der geräteinternen Optionen eine Echtzeit-Frequenzanalyse mit dem Terzbandfilter im Bereich zwischen 6,3 Hz und 20 kHz sowie eine Schallaufzeichnung und eine Erfassung des Pegelzeitverlaufs durchgeführt.

Zur Funktionsüberprüfung des Messgerätes sowie zur Einstellung der Empfindlichkeit der Messkette erfolgte vor und nach jeder Messung eine Kalibrierung mit dem akustischen Kalibrator Nor1251.

7.3 Auswertung

Die Auswertung der Messdaten des Schallanalysator Typ Nor140 erfolgte mit dem Softwareprogramm NorReview Typ Nor-1226 zur Nachverarbeitung und Präsentation von Lärmessdaten.

Es wurde der Pegelzeitverlauf über den gesamten Messzeitraum dargestellt.

7.4 Ergebnisse

An den oben aufgeführten Messorten wurden im Einzelnen folgende Schalldruckpegel ermittelt:

Tabelle 3: Messergebnisse orientierende Immissionsmessung

Messorte	Messergebnisse						Bemerkungen
	L _{max} dB(A)	L _{AFm} dB(A)	L _{AFTm5} dB(A)	L _{AF05%} dB(A)	L _{AF50%} dB(A)	L _{AF95%} dB(A)	
MO 1	74,7	57,9	64,3	64,6	47,4	34,8	01.04.2020, 14.17 Uhr; File-Nr. 200401-0001; die Geräuschsituation wird durch den Straßenverkehr auf der B 2 (250 Pkw/h und 58 Lkw/h) und der Waldstraße (62 Pkw/h) bestimmt
MO 2	69,0	50,5	56,6	56,3	45,1	34,8	01.04.2020, 14.53 Uhr; File-Nr. 200401-0002; die Geräuschsituation wird durch den Straßenverkehr auf der B 2 (237 Pkw/h und 57 Lkw/h) bestimmt; auf der Mühläufer wurden 3 Pkw/h registriert
MO 3	63,7	45,0	52,0	49,7	41,7	35,1	01.04.2020, 15.24 Uhr; File-Nr. 200401-0003; die Geräuschsituation wird durch allgemeine Umgebungsgeräusche bestimmt; auf der Walther-Rathenau-Straße wurden 7 Pkw/h registriert

Die detaillierten Messergebnisse sowie die Pegel-Zeit-Verläufe sind Tabelle 1 bis Tabelle 3 sowie Abbildung 10 bis Abbildung 12 im Anhang zu entnehmen.

7.5 Bewertung

Die Geräuschsituation wurde im Messzeitraum durch den Straßenverkehr auf der B 2 und der Waldstraße sowie durch allgemeine Umgebungsgeräusche bestimmt.

Insbesondere im Bereich der B 2 kommt es durch den Straßenverkehr zu deutlich erhöhten Immissionen im Randbereich des Bebauungsplangebietes.

Wie man den während der Messungen parallel erfassten Verkehrszahlen (siehe Bemerkungen in Tabelle 3) entnehmen kann, hat der Verkehr auf der Mühläufer bzw. auf der Walther-Rathenau-Straße auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen keinen relevanten Einfluss auf die Immissionssituation.

8 Auf das Plangebiet einwirkende Geräuschimmissionen

Für die Lärmquelle Straßenverkehr wird das nachstehend angegebene Berechnungs- und Beurteilungsverfahren angewendet.

Die durch den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen verursachten Beurteilungspegel sind für den Tag (6.00 Uhr - 22.00 Uhr) nach DIN 18005 Teil 1 zu bestimmen, wobei für den maßgeblichen Außenlärmpegel zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind.

Entsprechend Punkt 7.1 der DIN 18005 Teil 1 werden die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen nach der RLS 90 berechnet.

Der zur Ausbreitungsrechnung benötigte Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (tags und nachts) ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse und wird bei freier Schallausbreitung für die einzelnen Straßen und Straßenabschnitte nach der oben genannten Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes wie folgt berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

Die verwendeten Formelzeichen haben folgende Bedeutung:

D_V	Korrektur nach Gl. (8) der RLS 90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_{StrO}	Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen (Werte von 0 bei nicht geriffelten Gussasphalten bis 6 bei nicht ebenen Pflasteroberflächen)
D_{Stg}	Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle (nur > 5 %)
D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen (zur Berücksichtigung der Reflexionen)
$L_m^{(25)}$	der Mittelungspegel in 25 m Abstand bei Wegfall obiger Korrekturen und Zuschläge.

Der Mittelungspegel in 25 m Abstand ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und dem maßgebenden Lkw-Anteil p über 2,8 t in % nach der Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \log[M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)]$$

Dabei ist 37,3 dB(A) der rechnerische Mittelungspegel in 25 m Abstand für eine Pkw-Vorbeifahrt je Stunde ($M = 1/h$; $p = 0$) mit der Geschwindigkeit 100 km/h.

Die maßgebende Verkehrsstärke M ist der auf den Beurteilungszeitraum bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge. Falls keine objektbezogenen Daten zu den maßgebenden Verkehrsstärken M und dem Lkw-Anteil p tags und nachts vorliegen, lassen sich diese Größen auch nach der Tabelle 3 der RLS-90 aus den DTV-Werten errechnen. Der DTV-Wert (durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke) ist der Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge.

Zur Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen für Bebauungspläne ist entsprechend der DIN 18005 vom gegenwärtigen Verkehr unter Berücksichtigung der Verkehrsentwicklung auszugehen.

Als Eingangsdaten lagen die Ergebnisse einer Straßenverkehrszählung im Jahr 2015 auf Bundesstraßen in Sachsen vor. Für den betreffenden Straßenabschnitt der B 2 wurden durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Leipzig folgende Verkehrsmengen und prozentuale Anteile des Schwerlastverkehrs ausgewiesen:

DTV Kfz/24 h: 3991
p: 14,1 %.

Man kann davon ausgehen, dass die jährliche Zunahme der Verkehrszahlen durchschnittlich bei 1,5 % bei gleichbleibendem Lkw-Anteil liegt.

Für den betreffenden Straßenabschnitt der B 2 wurden auf oben genannter Grundlage folgende Verkehrsmengen und prozentuale Anteile des Schwerlastverkehrs für den Prognosezeitraum 2030 hochgerechnet:

DTV Kfz/24 h: 4990
p: 14,1 %.

Aus der Ergebnistabelle Emissionsberechnung Straße ab Anhang 13 sind die Eingangsgrößen und die berechneten Emissionspegel am Tage und in der Nacht für die relevante Straße Bundesstraße 2 entsprechend obiger Formel nach RLS-90 ersichtlich.

Mit den in der Ergebnistabelle Emissionsberechnung Straße im Anhang 14 aufgeführten Emissionsdaten wurde eine flächendeckende Schallausbreitungsrechnung nach RLS 90 durchgeführt. Die Verteilung der berechneten Beurteilungspegel durch den öffentlichen Straßenverkehr tags und nachts ist den Abbildungen im Anhang 15 und 16 zu entnehmen.

9 Bewertung der auf das Plangebiet einwirkende Geräuschimmissionen

Durch Straßenverkehrslärm kommt es durch die Bundesstraße 2 im Plangebiet an der Neue Wittenberger Straße zu deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 tags und nachts.

10 Maßnahmen

Für Bereiche mit Orientierungswertüberschreitungen ist bei Neubaumaßnahmen die Möglichkeit des aktiven Schallschutzes (Lärmschutzwand, -wall) zu prüfen. Die Verhältnismäßigkeit dieser Maßnahme ist durch die Stadt Bad Dübener zu prüfen und darzustellen (Abwägung). Sofern dies nicht möglich sein sollte (weil es nach dem Stand der Technik nicht möglich ist oder weil die Kosten der Schutzmaßnahme zum angestrebten Schutzzweck außer Verhältnis stehen (im Sinne von §41 Abs. 2 BImSchG), ist passiver Schallschutz (Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung, bauliche Maßnahmen an den Fassaden entsprechend DIN 4109) festzulegen.

11 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

11.1 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach DIN 4109 verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel zuzuordnen sind.

Für die Lärmquelle Straßenverkehr wurde das unter Punkt 7 angegebenen Berechnungs- und Beurteilungsverfahren angewendet. Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel für den Tag ergibt sich entsprechend DIN 4109-2 (Punkt 4.4.5.2 Straßenverkehr) aus dem berechneten Beurteilungspegel zuzüglich eines Zuschlages von 3 dB(A). Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Diese Berechnung weicht von der DIN 4109 (Ausgabedatum: 1989-11) ab und stellt eine Verschärfung der Beurteilung dar, sichert aber einen besseren Schutz vor Lärm im Nachtzeitraum.

11.2 Ausweisung der Lärmpegelbereiche

Die in Kapitel 11.1 ermittelten resultierenden Außenlärmpegeln werden den Lärmpegelbereichen der DIN 4109 wie folgt zugeordnet:

Tabelle 4: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Wohnbauflächen zwischen Mühläuffer und Waldstraße“, Stadt Bad Dübén, liegen im derzeit unbebauten Bereich überwiegend die Lärmpegelbereiche II und III und im geringen Maße der Lärmpegelbereich IV vor. Die Darstellung der flächenmäßigen Verteilung der Lärmpegelbereiche im untersuchten Plangebiet für den Tag ist Anhang 17 zu entnehmen. Die Darstellung der flächenmäßigen Verteilung der Lärmpegelbereiche im untersuchten Plangebiet für die Nacht ist Anhang 18 zu entnehmen.

12 Anforderungen an den Schallschutz

Im Bebauungsplangebiet „Wohnbauflächen zwischen Mühlläufer und Waldstraße“, Stadt Bad Dübener liegen die Lärmpegelbereiche II, III und IV nach DIN 4109 vor (siehe Anhang 17 und 18). Nach der Tabelle 8 der DIN 4109 folgen aus den Lärmpegelbereichen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile. Diese richten sich nach der Art der Nutzung und einer Korrektur, welche die Geometrie der Räume berücksichtigt.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung sind entsprechend Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01 in Abhängigkeit des jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegels zu ermitteln.

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

$R'_{w,ges}$ erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB

L_a maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018:1, 4.5.5 in dB

$K_{Raumart}$ Korrekturwert für unterschiedliche Raumarten in dB

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

13 Zusammenfassung und Empfehlungen

Für den Bebauungsplan „Wohnbauflächen zwischen Mühläuffer und Waldstraße“, Stadt Bad Dübén wurde auf der Grundlage des B-Plan-Entwurfes, topographischer Karten sowie Angaben zum Straßenverkehr ein schalltechnisches Gutachten erstellt.

Dieses Gutachten auf der Basis eines digitalisierten akustischen Modells des Gebietes und seiner Umgebung liefert unter Zugrundelegung der gängigen Berechnungs- und Beurteilungsvorschriften eine flächendeckende Aussage zu den zu erwartenden Beurteilungspegeln durch Straßenverkehrslärm.

Im Untersuchungsgebiet kommt es durch Straßenverkehrslärm durch die Bundesstraße 2 im Plangebiet an der Neue Wittenberger Straße zu deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) (siehe Lärmkarten im Anhang 15 und 16).

Die Bereiche mit Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 sollten im B-Plan kenntlich gemacht werden (eventuell durch Verweis auf die Lärmkarten im Anhang 15 und 16 dieses Gutachtens).

Im Rahmen der Planung ist es erstrebenswert, die Orientierungswerte nach DIN 18005 einzuhalten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in ein Beiblatt aufgenommen worden und deshalb nicht Bestandteil der Norm. Die Orientierungswerte sind lediglich Anhaltswerte für die Planung und unterliegen der Abwägung durch die Gemeinde, d. h. beim Überwiegen anderer Belange kann von den Orientierungswerten abgewichen werden, z. B. in vorbelasteten Bereichen, bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen /3/. Aus den Überschreitungen der Orientierungswerte durch die vorhandene Lärmbelastung leiten sich keine Rechtsansprüche vorhandener oder zukünftiger Bauungen ab.

Nach § 15 BauNVO sind schutzbedürftige Gebiete so anzuordnen, dass sie nicht unzumutbaren Belästigungen oder Störungen ausgesetzt sind. Belästigungen und Störungen, soweit sie vom Verkehrslärm herrühren, können bei der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (für ein allgemeines Wohngebiet 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) weitgehend verhindert und auf ein zumutbares Maß gesenkt werden. Durch die genannte Verordnung ist normativ bestimmt, was in schutzbedürftigen Gebieten, in denen z. B. Wohnhäuser errichtet werden sollen, an Belästigungen (noch) zumutbar ist. Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist jedoch ebenfalls kein ausreichendes Kriterium ein Bauvorhaben als unzulässig zu beurteilen /7/.

Sind im Einwirkungsbereich von Straßen mit entsprechender Vorbelastung bereits Wohngebäude vorhanden und sind für diese die Einwirkungen unter Berücksichtigung des Gebotes der gegenseitigen Rücksichtnahme zumutbar, können dieselben Einwirkungen für neue Wohngebäude, die nicht näher, sondern weiter oder gleichweit zum Emittenten errichtet werden, nicht unzumutbar sein, z. B. bei der Füllung von Baulücken. Soweit Immissionen nicht weit genug verringert werden können, müssen die „heranrückenden“ Anwohner nach dem Gebot der Rücksichtnahme auch höhere Immissionen hinnehmen. Voraussetzung ist, dass der heranrückenden Wohnbebauung die Vorbelastung bekannt ist. Aus diesem Grund ist es unerlässlich, die **Vorbelastung im B-Plan kenntlich zu machen** (nicht festzusetzen) und in der Begründung zu erläutern, damit sich die Betroffenen darauf einstellen können /3/.

Im Rahmen der Abwägung ist eine Gemeinde somit befugt, durch B-Plan-Festsetzungen für den Geltungsbereich eines Bebauungsplanes Immissionsanforderungen zu normieren, die beträchtlich nach oben oder nach unten von jenen Anforderungen abweichen, die für das anlagenbezogene Immissionsschutzrecht gelten. Die Grenze der Zumutbarkeit von Schall-Immissionen ist dabei nicht konkret festgelegt. Eine konkrete Angabe in Bezug auf bestehende Verkehrswege ist der VLärmSchR 97 zu entnehmen. Im Falle von u.a. allgemeinen Wohngebieten (WA) werden hier Immissionsgrenzwerte von 70 / 60 dB(A) tags/nachts genannt. D.h. oberhalb dieser Grenzwerte wird geprüft, ob auf freiwilliger Basis bei vorhandenen Mitteln eine Lärmsanierung an den bestehenden Verkehrswegen durchgeführt werden kann. Im Umkehrschluss ist abzuleiten, dass Pegel durch öffentlichen Straßenverkehr von bis zu 70 / 60 dB(A) tags/nachts durch eine Wohnnutzung an bestehenden Verkehrswegen hinzunehmen sind. Eine Unzumutbarkeit ist bei diesen Pegelwerten somit nicht gegeben. Gestützt wird diese Argumentation durch die Rechtsprechung. Hier wird davon ausgegangen, dass ab Werten von 60 dB(A) im Nachtzeitraum von einer Gesundheitsgefährdung auszugehen ist (siehe u.a. /1/).

Für Bereiche mit Orientierungswertüberschreitungen ist bei Neubaumaßnahmen die Möglichkeit des aktiven Schallschutzes (Lärmschutzwand, -wall) zu prüfen. Die Verhältnismäßigkeit dieser Maßnahme ist durch die Stadt Bad Dübén zu prüfen und darzustellen (Abwägung). Sofern dies nicht möglich sein sollte (weil es nach dem Stand der Technik nicht möglich ist oder weil die Kosten der Schutzmaßnahme zum angestrebten Schutzzweck außer Verhältnis stehen (im Sinne von §41 Abs. 2 BImSchG)), ist passiver Schallschutz (Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung, bauliche Maßnahmen an den Fassaden entsprechend DIN 4109) festzulegen.

Für Bereiche mit Orientierungswertüberschreitungen ist somit bei Neubaumaßnahmen die Möglichkeit passiven Schallschutzes (Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung, bauliche Maßnahmen an den Fassaden entsprechend DIN 4109) zu prüfen.

In Bereichen mit Außenlärmpegeln > 45 dB(A) sollte die Anordnung der Schlaf- und Kinderzimmer nur auf der von der Lärmquelle abgewandten Seite erfolgen. Sollte in Bereichen mit Außenlärmpegeln > 50 dB(A)* nachts Schlaf- und Kinderzimmer zur Lärmquelle angeordnet werden, sind diese Räume mit schallgedämpften Lüftungsöffnungen† (aus hygienischen Gründen und zum Abführen der Feuchte notwendige integrierte künstliche Be- und Entlüftung) auszustatten.

Eine wohnverträgliche Nutzung auch der zur Lärmquelle orientierten Räume kann auch durch ein hinreichendes Schalldämm-Maß der Außenfassade erreicht werden, wie es durch die DIN 4109 festgelegt wird. Der notwendige Schallschutz der Lärmpegelbereiche I, II und III für Wohnnutzungen etc. wird in der Regel bei neuen oder erneuerten Fassaden schon aufgrund der Wärmeschutzverordnung erreicht. Fenster der Schallschutzklasse 1 sind üblicherweise nicht mehr anzutreffen. Besondere Vorkehrungen für einen erhöhten Schallschutz an der Fassade müssen somit erst ab Lärmpegelbereich IV und höher vorgesehen werden.

14 Empfehlungen zur Übernahme in den B-Plan

Im Folgenden werden Empfehlungen zur Übernahme in die entsprechenden Planteile gegeben.

Textliche Festsetzungen

Gemäß § 9 (1) 24 BauGB werden die folgenden textlichen Festsetzungen (Teil B - Textteil) für den Bebauungsplan „Wohnbauflächen zwischen Mühläuffer und Waldstraße“, Stadt Bad Dübén empfohlen:

Schallschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Für das Plangebiet sind in Teilbereichen Lärmvorbelastungen durch Straßenverkehr vorhanden, die oberhalb der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete nach DIN 18005 liegen.

Durch Anordnung der Baukörper oder durch geeignete Grundrissgestaltung sind die Wohn- und Schlafräume den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Für die Räume an den lärmzugewandten Gebäudeseiten muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude geschaffen werden. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.

* Zur Gewährleistung eines erhöhten Schallschutzes kann entsprechend DIN 18005 dieser Bereich schon bei 45 dB(A) beginnen.

† Durch die Lüftungsöffnungen darf es zu keiner Verschlechterung des resultierenden Schalldämm-Maßes der Fassade kommen.

Ist die Anordnung in Ausnahmefällen von Schlaf- und Kinderzimmern an der lärmzugewandten Gebäudeseite nicht auszuschließen, so sind diese Räume mit schallgedämpften Lüftungsöffnungen (aus hygienischen Gründen und zum Abführen der Feuchte notwendige integrierte künstliche Be- und Entlüftung) auszustatten.

Die zu erwartenden Pegelverteilungen sowie die zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109, denen die geplante Bebauung durch den Einsatz von passiven Schallschutzmaßnahmen entgegen wirken muss, sind dem schalltechnischen Gutachten mit der Berichtsnummer ECO 20 0 20 005 der ECO AKUSTIK GmbH mit Stand vom 21. April 2020 zu entnehmen.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist für Neubauten ab Lärmpegelbereich IV und höher der Nachweis über die Einhaltung des erforderlichen Schalldämmmaßes von Außenbauteilen nach DIN 4109 zu erbringen. Nur bei Anordnung von Schlaf- und Kinderzimmern an der lärmzugewandten Gebäudeseite sind die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 für die Nacht heranzuziehen.

Leipzig, den 21. April 2020

ECO 20 0 20 005

ECO AKUSTIK^{GmbH}
Der fachlich Verantwortliche
Institut für Immissionsschutz
Postfach 50 02 01
04302 Leipzig
Telefon 0341 / 68 65 25 95
mail@ecoakustik.de
(Dipl.-Phys. E. Stolp)

ANHANG

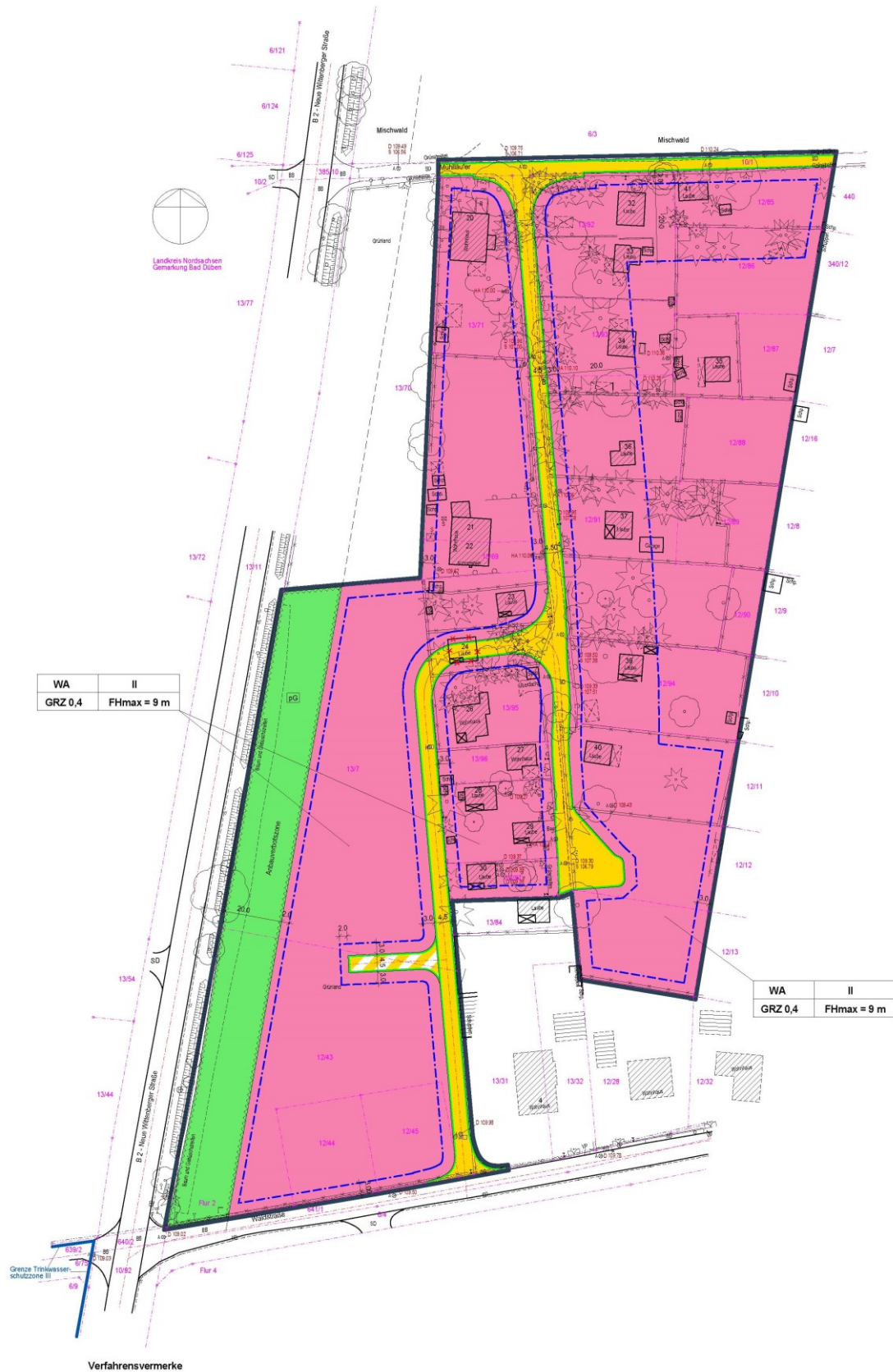


Abbildung 1: Entwurf des Bebauungsplans der Stadt Bad Döben „Wohnbauflächen und zwischen Mühläuleiter und Waldstraße“ (Stand vom 07.04.2020)



Abbildung 2: Blick auf das Bebauungsplangebiet aus südlicher Richtung



Abbildung 3: Blick auf die Waldstraße und die Bundesstraße B 2 aus östlicher Richtung



Abbildung 4: Blick auf die angrenzende Bundesstraße B 2 aus südlicher Richtung



Abbildung 5: Blick auf das Bebauungsplangebiet aus nordwestlicher Richtung



Abbildung 6: Blick auf das Bebauungsplangebiet aus südwestlicher Richtung



Abbildung 7: Blick auf Mühläuffer und die Bundesstraße B 2 aus östlicher Richtung



Abbildung 8: Blick auf das Bebauungsplangebiet aus nordöstlicher Richtung



Abbildung 9: Blick auf die Walther-Rathenau-Straße aus nördlicher Richtung

In der folgenden Tabelle verwendete Abkürzungen und ihre Bedeutung

Leq	äquivalenter Dauerschallpegel
FMax	Maximalpegel
FMin	Minimalpegel
SEL	Schallereignispegel
Peak	Spitzenwert des Schalldruckpegels
Leq(l)	äquivalenter Dauerschallpegel, Zeitkonstante Impuls
FTmax5	Taktmaximalpegel, 5 sec-Takt
L0,1 bis L99	Summenhäufigkeitspegel für 0,1 % bis 99 % Überschreitung

Tabelle 1: Immissionsmessung MO 1 - Waldstraße; die Geräuschsituation wird durch den Straßenverkehr auf der B 2 (250 Pkw/h und 58 Lkw/h) und der Waldstraße (62 Pkw/h) bestimmt

"Messparameter"

"Start: 01.04.2020 14:17:06"
 "Ende: 01.04.2020 14:32:04"
 "Periodenlänge: 125.0 ms"
 "Zeitkonstante: FAST"
 "Fullscale: 90dB"
 "Kal.: -26.0"
 "Speicher.Nr.: NOR140_FILE_200401_0001.NBF"

"Resultate über die gesamte Messzeit"

	"A"	"C"		
"Leq "	57,9	66,1	"L.1"	74,0
"FMax "	74,7	86,0	"L 1"	70,3
"FMin "	30,5	42,7	"L 5"	64,6
"SEL "	87,4	95,6	"L10"	61,1
"Peak "	87,8	94,1	"L50"	47,4
"Leq(I) "	60,4	68,5	"L90"	37,3
"FTmax5"	64,3	71,5	"L95"	34,8
			"L99"	32,6

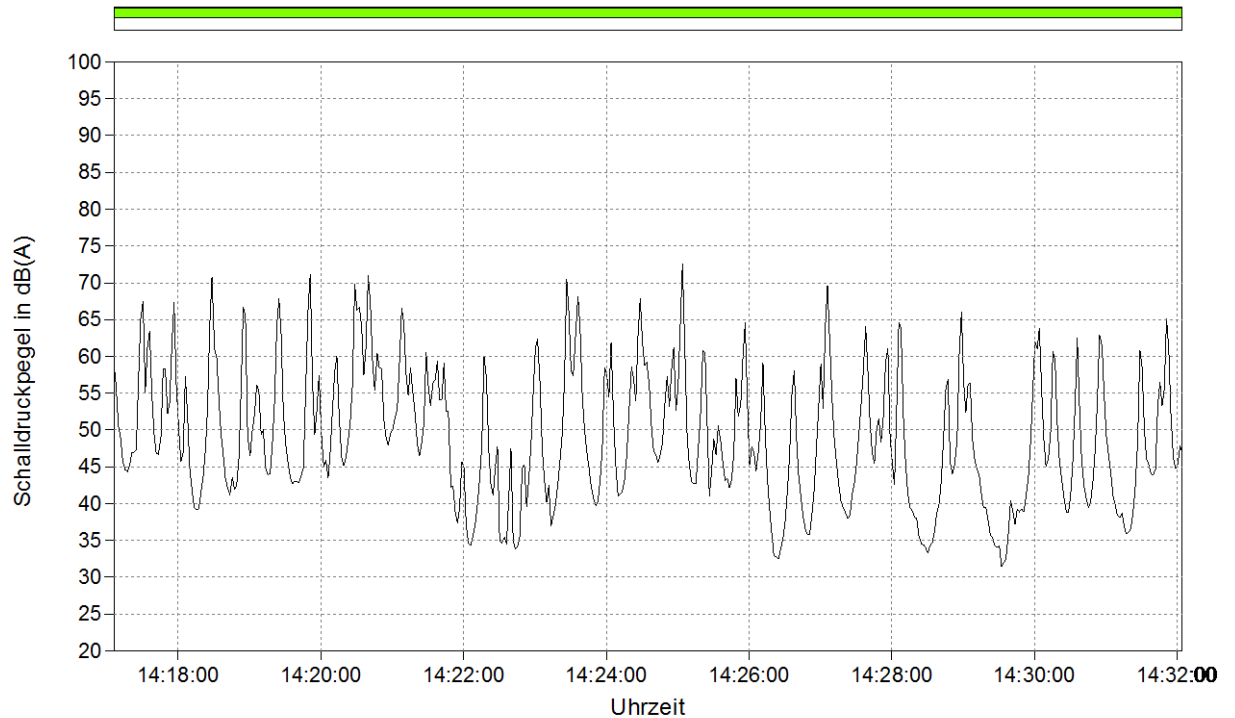


Abbildung 10: Pegelschrieb über den Messzeitraum (grüner Marker: Tonaufzeichnung)

**Tabelle 2: Immissionsmessung MO 2 - Mühlläufer, westlich; die Geräuschi-
suation wird durch den Straßenverkehr auf der B 2 (237 Pkw/h und
57 Lkw/h) bestimmt; auf der Mühlläufer wurden 3 Pkw/h registriert**

"Messparameter"

"Start: 01.04.2020 14:53:48"
 "Ende: 01.04.2020 15:09:12"
 "Periodenlänge: 125.0 ms"
 "Zeitkonstante: FAST"
 "Fullscale: 90dB"
 "Kal.: -26.0"
 "Speicher.Nr.: NOR140_FILE_200401_0002.NBF"

"Resultate über die gesamte Messzeit"

	"A"	"C"		
"Leq "	50,5	61,3	"L.1"	67,5
"FMax "	69,0	78,2	"L 1"	61,2
"FMin "	26,8	43,6	"L 5"	56,3
"SEL "	80,1	90,8	"L10"	53,8
"Peak "	78,3	85,2	"L50"	45,1
"Leq(I) "	53,2	63,6	"L90"	37,1
"FTmax5"	56,6	65,7	"L95"	34,8
			"L99"	29,1

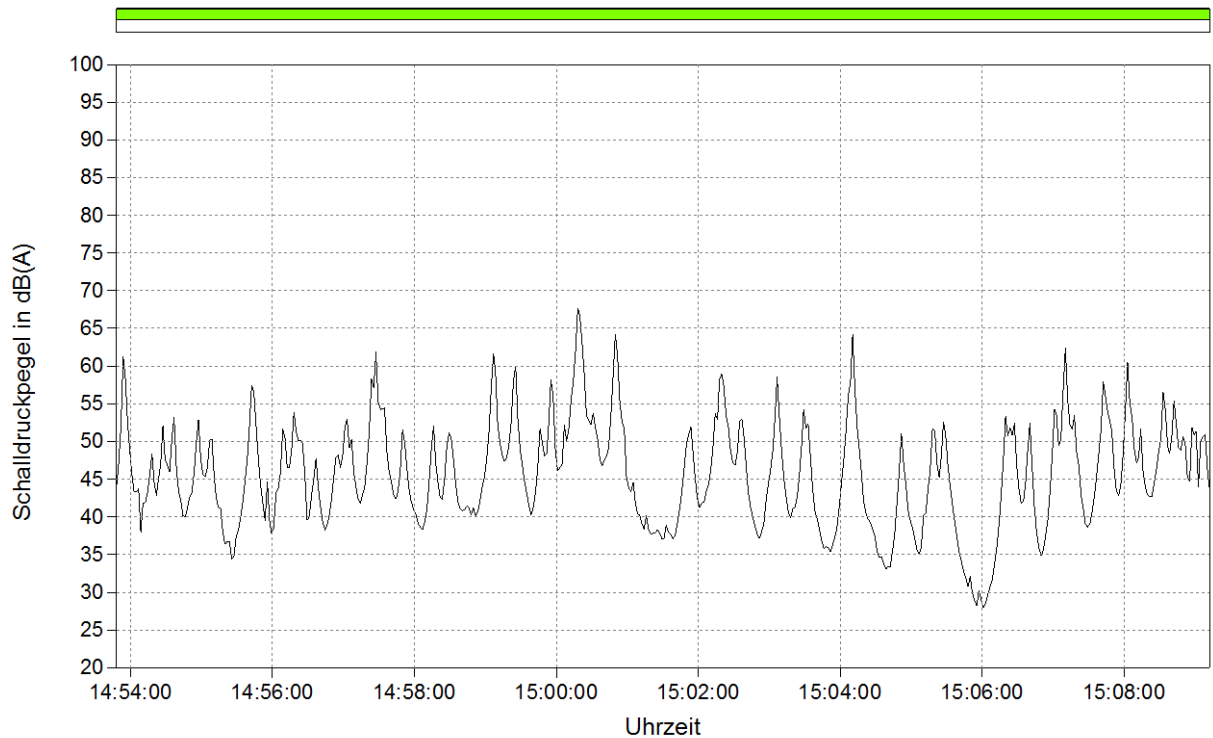


Abbildung 11: Pegelschrieb über den Messzeitraum (grüner Marker: Tonaufzeichnung)

Tabelle 3: Immissionsmessung MO 3 - Mühlläufer, östlich; die Geräuschsituation wird durch allgemeine Umgebungsgeräusche bestimmt; auf der Walther-Rathenau-Straße wurden 7 Pkw/h registriert

"Messparameter"

"Start: 01.04.2020 15:24:21"
 "Ende: 01.04.2020 15:34:34"
 "Periodenlänge: 125.0 ms"
 "Zeitkonstante: FAST"
 "Fullscale: 90dB"
 "Kal.: -26.0"
 "Speicher.Nr.: NOR140_FILE_200401_0003.NBF"

"Resultate über die gesamte Messzeit"

	"A"	"C"		
"Leq "	45,0	53,9	"L.1"	59,9
"FMax "	63,7	65,7	"L 1"	55,6
"FMin "	28,2	41,2	"L 5"	49,7
"SEL "	72,8	81,8	"L10"	47,5
"Peak "	80,2	79,6	"L50"	41,7
"Leq (I) "	50,2	56,3	"L90"	36,4
"FTmax5"	52,0	57,4	"L95"	35,1
			"L99"	33,1

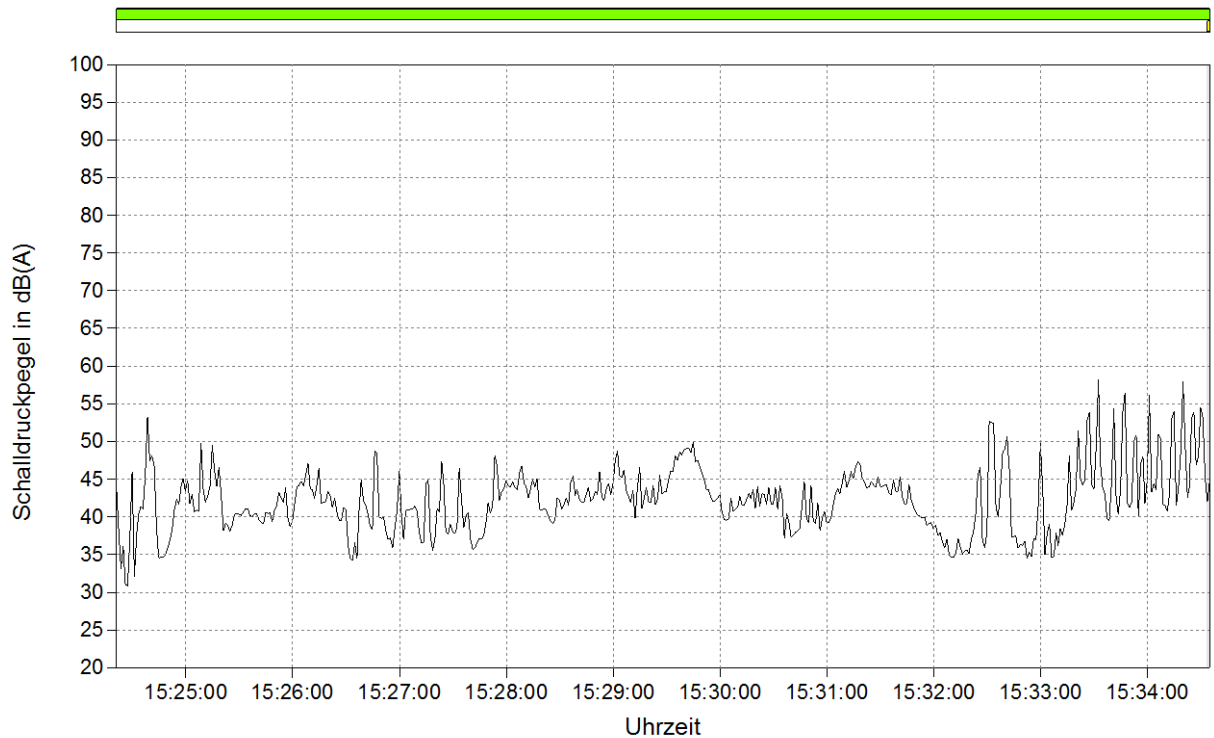



Abbildung 12: Pegelschrieb über den Messzeitraum (grüner Marker: Tonaufzeichnung)



Maßstab 1:2000



Legende

 Geltungsbereich B-Plan

ECO AKUSTIK

Konradstraße 58, 04315 Leipzig
Tel. 03 41 / 68 65 25 95

Stadt Bad Dübener

Maßstab: 1:2000	Geltungsbereich Bebauungsplan
Datum: 21.04.2020	
ECO 20 0 20 005	
Bearbeiter: Stolp	Anhang: 10



Maßstab 1:2000
 0 10 20 40 60 m

Legende

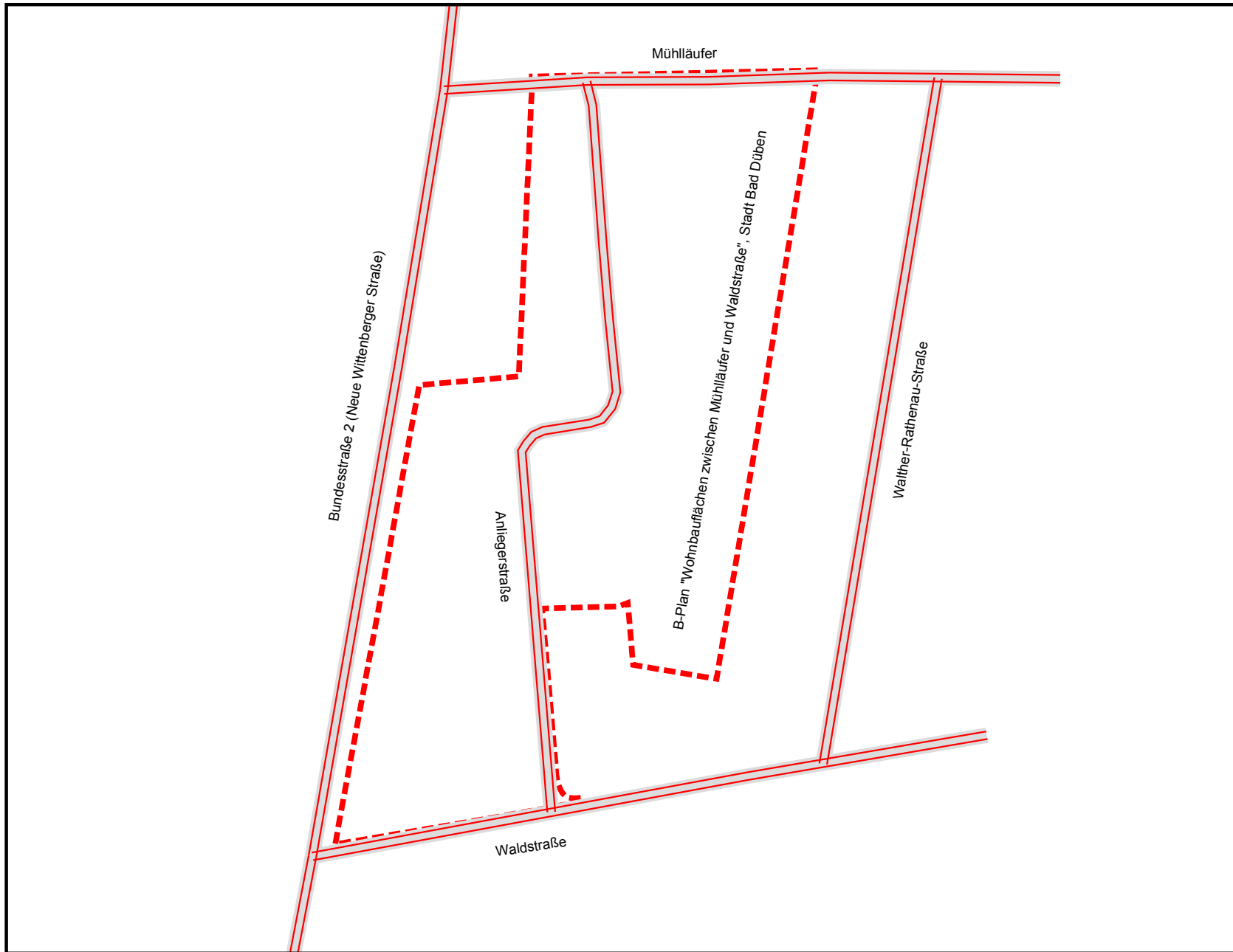
- Geltungsbereich B-Plan
- Messort

ECO AKUSTIK

Konradstraße 58, 04315 Leipzig
 Tel. 03 41 / 68 65 25 95

Stadt Bad Dübener




Maßstab: 1:2000	Lage der Messorte
Datum: 21.04.2020	
ECO 20 0 20 005	
Bearbeiter: Stolp	Anhang: 11



Maßstab 1:2000



Legende

-  Geltungsbereich B-Plan
-  Emissionslinie
-  Oberfläche

ECO AKUSTIK

Konradstraße 58, 04315 Leipzig
Tel. 03 41 / 68 65 25 95

Stadt Bad Düben

Maßstab: 1:2000	Rechengrundlage Bebauungsplan
Datum: 21.04.2020	
ECO 20 0 20 005	
Bearbeiter: Stolp	Anhang: 12

Bebauungsplan "Wohnbauflächen zwischen Mühläuffer und Waldstraße", Stadt Bad Düben

Prognose

Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittl. stündli. Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
k Nacht		Faktor um den mittl. stündli. Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

ECO 20 0 20 005

ECO AKUSTIK GmbH Konradstraße 58 04315 Leipzig

21.04.2020

Anhang 13

**Bebauungsplan "Wohnbauflächen zwischen Mühläuffer und Waldstraße", Stadt Bad Dübener
Prognose
Emissionsberechnung Straße**

Straße	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	DStrO	DStrO	Dv	Dv	LmE	LmE
	Kfz/24h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B2, Bereich nach Mühl.	4990	100	100	80	80	0,0600	0,0110	299	55	14,1	14,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	65,3	58,0
B2, Bereich B-Plan	4990	70	70	70	70	0,0600	0,0110	299	55	14,1	14,1	0,00	0,00	-1,77	-1,77	63,6	56,3
Waldstraße	1034	50	50	50	50	0,0600	0,0110	62	11	3,0	1,0	0,00	0,00	-5,34	-6,07	50,8	42,1
Mühläuffer	50	30	30	30	30	0,0600	0,0110	3	1	0,0	0,0	3,00	3,00	-8,75	-8,75	36,3	29,0
Walther-Rathenau-Straße	116	30	30	30	30	0,0600	0,0110	7	1	3,0	1,0	3,00	3,00	-7,75	-8,34	41,9	33,4
Anliegerstraße	116	30	30	30	30	0,0600	0,0110	7	1	3,0	1,0	0,00	0,00	-7,75	-8,34	38,9	30,4

ECO 20 0 20 005

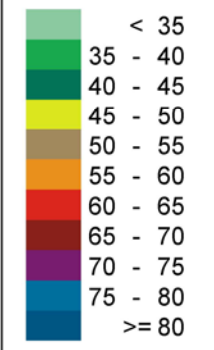
ECO AKUSTIK GmbH Konradstraße 58 04315 Leipzig

21.04.2020

Anhang 14



Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 m

Legende

- Geltungsbereich B-Plan
- Emissionslinie
- Oberfläche

ECO AKUSTIK

Konradstraße 58, 04315 Leipzig
Tel. 03 41 / 68 65 25 95

Stadt Bad Düben

Maßstab: 1:2000

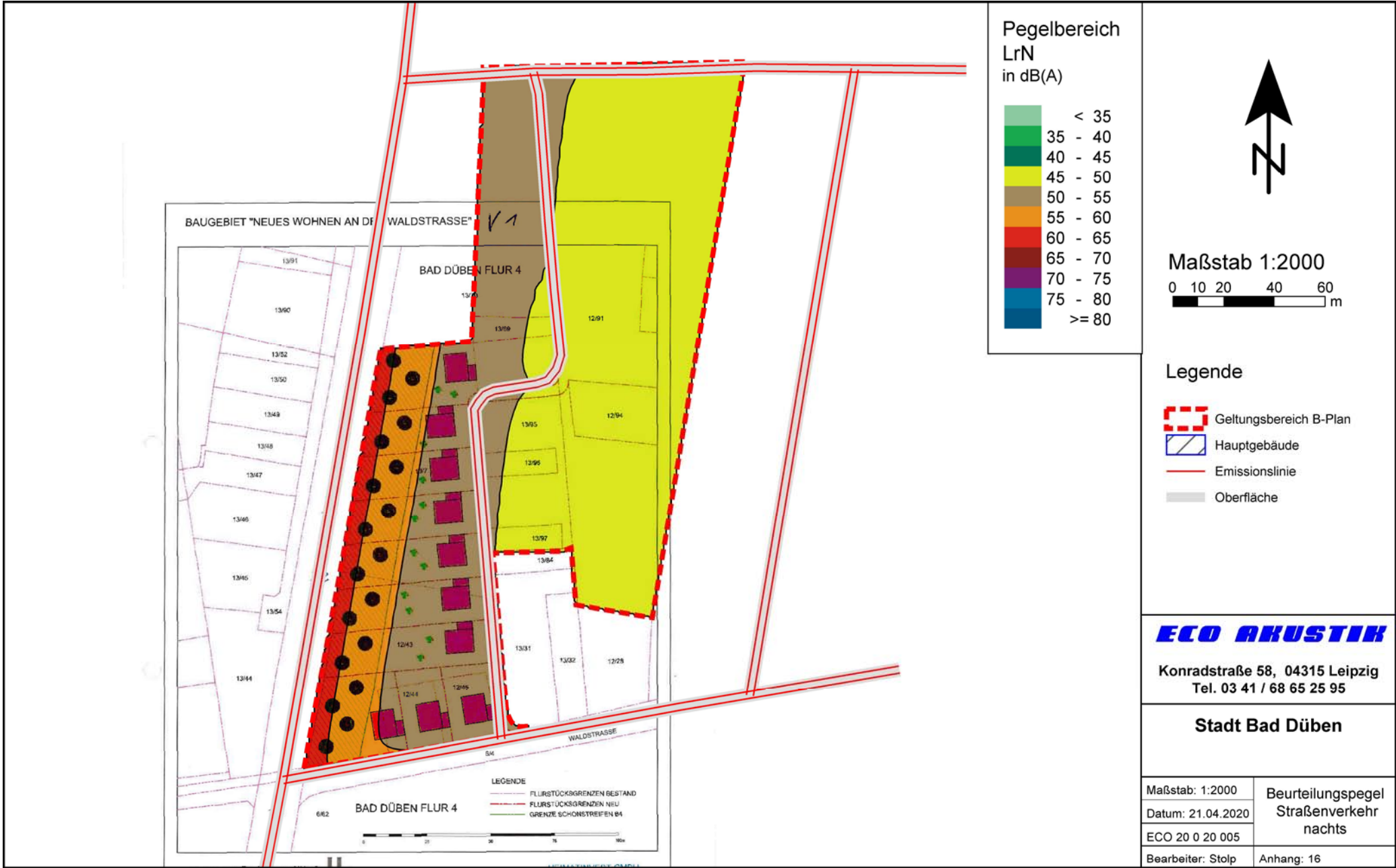
Datum: 21.04.2020

ECO 20 0 20 005

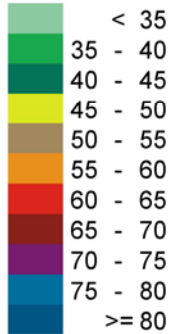
Bearbeiter: Stolp

Beurteilungspegel
Straßenverkehr
tags

Anhang: 15



Pegelbereich
LrN
in dB(A)



Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 m

Legende

- Geltungsbereich B-Plan
- Hauptgebäude
- Emissionslinie
- Oberfläche

ECO AKUSTIK

Konradstraße 58, 04315 Leipzig
Tel. 03 41 / 68 65 25 95

Stadt Bad Dübener

Maßstab: 1:2000

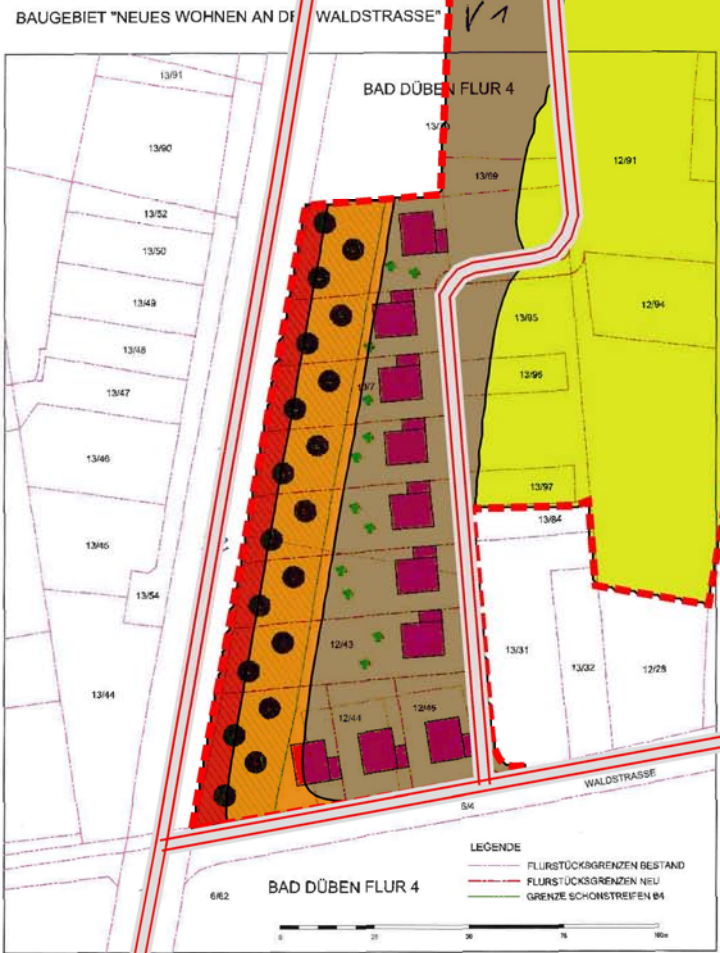
Datum: 21.04.2020

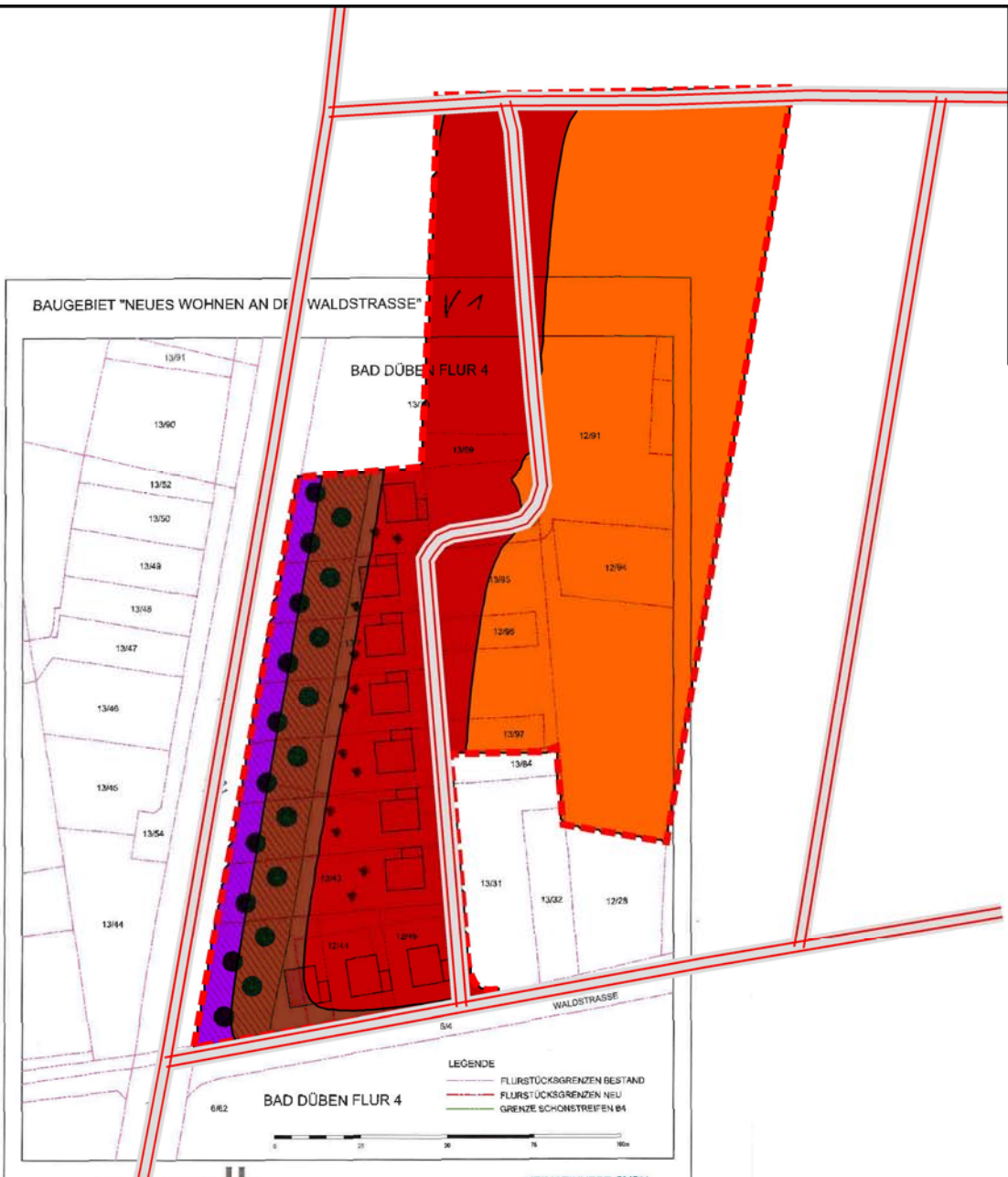
ECO 20 0 20 005

Bearbeiter: Stolp

Beurteilungspegel
Straßenverkehr
nachts

Anhang: 16





Lärmpegelbereich Tag
gemäß DIN 4109 und
maßgebliche Außen-
lärmpegel in dB(A)

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	> 70

Maßstab 1:2000

- Legende**
- Geltungsbereich B-Plan
 - Emissionslinie
 - Oberfläche

ECO AKUSTIK
 Konradstraße 58, 04315 Leipzig
 Tel. 03 41 / 68 65 25 95

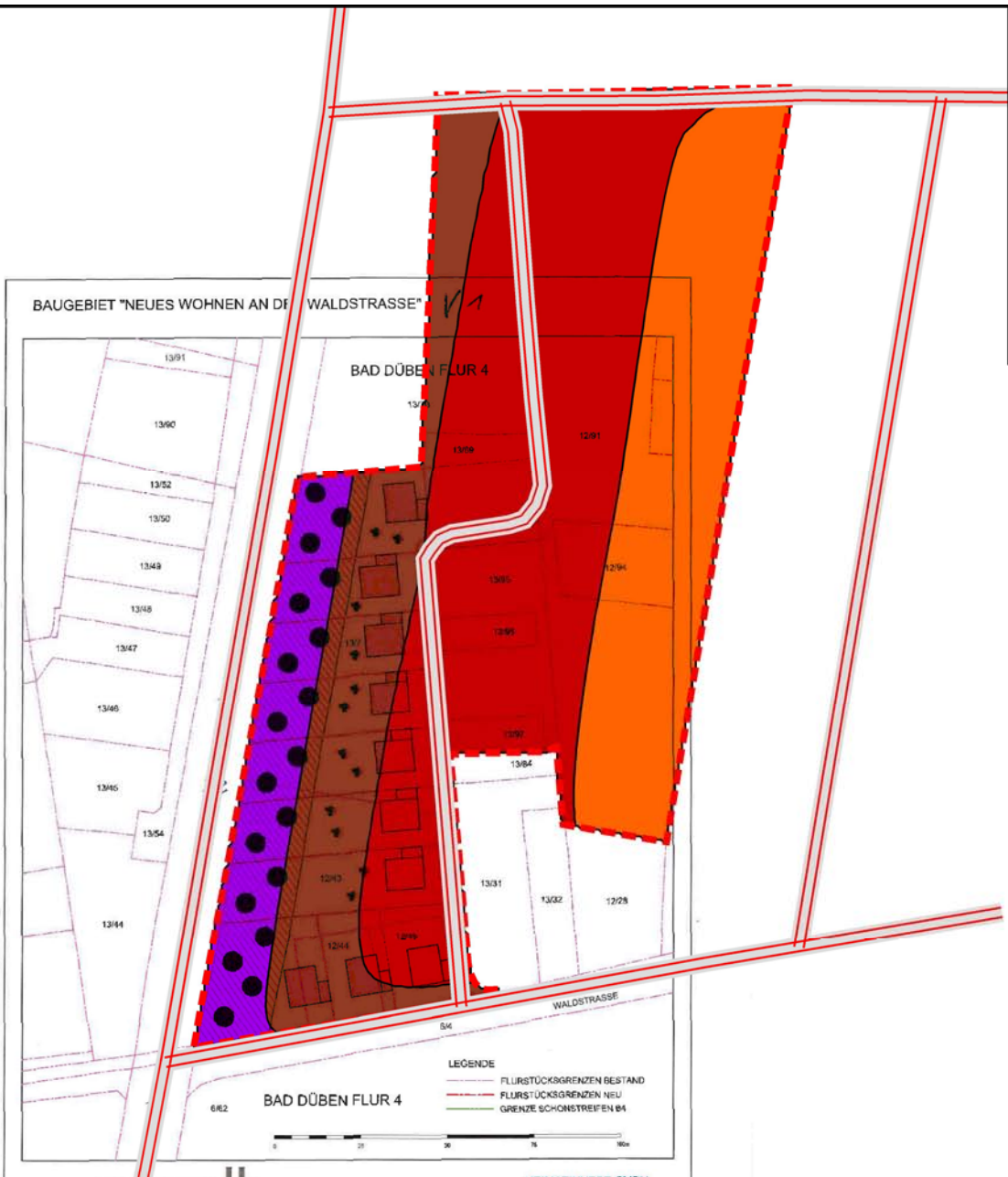
Stadt Bad Düben

Maßstab: 1:2000	Lärmpegelbereich Tag nach DIN 4109
Datum: 21.04.2020	
ECO 20 0 20 005	
Bearbeiter: Stolp	Anhang: 17

LEGENDE

- FLURSTÜCKSGRENZEN BESTAND
- FLURSTÜCKSGRENZEN NEU
- GRENZE SCHONSTREIFEN 0,4

BAD DÜBEN FLUR 4



Lärmpegelbereich Nacht
gemäß DIN 4109 und
maßgebliche Außen-
lärmpegel in dB(A)

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	> 70

Maßstab 1:2000

- Legende**
- Geltungsbereich B-Plan
 - Emissionslinie
 - Oberfläche

ECO AKUSTIK
 Konradstraße 58, 04315 Leipzig
 Tel. 03 41 / 68 65 25 95

Stadt Bad Düben

Maßstab: 1:2000	Lärmpegelbereich Nacht nach DIN 4109
Datum: 21.04.2020	
ECO 20 0 20 005	
Bearbeiter: Stolp	Anhang: 18

LEGENDE

- FLURSTÜCKSGRENZEN BESTAND
- FLURSTÜCKSGRENZEN NEU
- GRENZE SCHONSTREIFEN 0,4

BAD DÜBEN FLUR 4