

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
zum Aufstellungsverfahren des
Bebauungsplanes
„Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“
der Stadt Bad Dübén

Bearbeitungsstand: Juni 2017

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

Institut für Immissionsschutz
und Bauakustik
Portitzer Straße 69 d
04425 Taucha
Tel: 03 42 98 / 6 89 89
Fax: 03 42 98 / 6 86 18
E-Mail: mail@ecoakustik.de

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
zum Aufstellungsverfahren des
Bebauungsplanes
„Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“
der Stadt Bad Dübén

Bearbeitungsstand: Juni 2017

Auftraggeber:	Hüfner Mark Investitions- und Erschließungs GmbH Wiedbachstraße 65 56567 Neuwied
Standort:	Flurstücke 470 und 450/10 (Teilfläche) Flur 5 Gemarkung Bad Dübén
Auftrag vom:	19.05.2017
Auftragsnummer:	ECO 17 0 20 014
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. E. Stolp
Seitenzahl:	20 + Anhang
Datum:	30. Juni 2017

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	3
2.1	Schreiben	3
2.2	Pläne	3
2.3	Sonstiges	3
2.4	Normen, Richtlinien und Vorschriften	4
2.5	Literatur	5
3	Geräuschsituation	6
4	Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005	7
5	Vorgehensweise	9
6	Auf das Plangebiet einwirkende Geräuschemissionen	10
7	Bewertung der auf das Plangebiet einwirkende Geräuschemissionen	12
8	Maßnahmen	12
9	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	13
9.1	Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels	13
9.2	Ausweisung der Lärmpegelbereiche	13
10	Anforderungen an den Schallschutz	14
11	Zusammenfassung und Empfehlungen	17
12	Empfehlungen zur Übernahme in den B-Plan	19

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Bad Dübén plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ in Bad Dübén.

In Bad Dübén ist die Nachfrage nach bebaubaren Wohngrundstücken gestiegen. An der Durchwehnaer Straße befindet sich östlich des Bebauungsgebietes „Südliche Hüfnermark“ eine Siedlungslücke zu einem im Außenbereich liegenden einzelnen Wohngrundstück. Mit der Ausweisung dieser neuer Wohnbauflächen sollen städtebaulich die Lücke geschlossen und auch den nahezu erschöpften Reserven von Flächen für den individuellen Wohnungsbau der Stadt Bad Dübén entgegengewirkt werden. Als städtebauliches Ziel sollen Wohnbauflächen für ortsansässige Bürger von Bad Dübén und teilweise aus der Umgebung bereitgestellt werden.

In der Stellungnahme des Landratsamtes Nordsachsen als Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB vom 24.03.2017 (Aktenzeichen 2016-06137), SG Immissionsschutz zum Planvorhaben wird u.a. folgendes ausgeführt:

„Es sollte eine schalltechnische Untersuchung bzgl. der durch den Verkehr auf den Vorhabenstandort einwirkenden Geräusche erstellt werden. Ggf. sind Festsetzungen im Bebauungsplan zu treffen“.

Zum Inhalt der textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan heißt es in der Stellungnahme des SG Immissionsschutzes:

„Es sollte der konkrete Lärmpegelbereich ermittelt und im Plan zeichnerisch dargestellt werden. Die sich daraus ergebenden Schalldämmmaße der Außenbauteile sollten in den textlichen Festsetzungen benannt werden.“

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 Umfassungsbauteile der Gebäude festlegen zu können.

Die zu erwartenden Außenlärmpegel werden für die folgenden, im Untersuchungsgebiet auftretenden Lärmarten berechnet:

- Schienenverkehr (Eisenbahnstrecke 6831 Eilenburg - Pretzsch).

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

2 Unterlagen

Für die Bearbeitung der Aufgabenstellung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

2.1 Schreiben

Auftrag der Hufner Mark Investitions- und Erschließungs GmbH vom 19.05.2017 zur Erarbeitung einer schalltechnischen Untersuchung für den Bebauungsplan „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ in Bad Dübén

Schreiben des Landratsamtes Nordsachsen vom 24.03.2017 (Aktenzeichen: 2016-06137); Bebauungsplan „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ Bad Dübén, Stellungnahme des Landratsamtes Nordsachsen als Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB (T1-LRA-2017-03-24.pdf)

2.2 Pläne

Lageskizze vom 13.02.2017; Flur 5, Gemarkung Bad Dübén; Vermessungsbüro Dipl.-Ing. (FH) R. Esch

Bauherr: Hufner Mark Investitions- und Erschließungs GmbH, Wiedbachstr. 65, 56567 Neuwied; Projekt: Bebauungsplan der Stadt Bad Dübén, „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“; Planbezeichnung: Entwurf; Maßstab: 1 : 500; Datum: 25.01.2017; Projekt-Nr. 008/16 BP; Zeichnung-Nr.: 02; erarbeitet durch IBS, Ingenieurgesellschaft für Bau- und Sachverständigenwesen mbH (BP-Durchwehnaer-Str-BDue-2017-01-25-signed.pdf)

Luftbild, © 2017 RAPIS

2.3 Sonstiges

B-Plan "Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße"; Begründung zum Bebauungsplan „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ der Stadt Bad Dübén (gemäß § 9 Abs. 8 BauGB); Stand: 25.01.2017; erstellt durch die IBS GmbH (Begründung-2017-01-25-signed.pdf)

Verkehrsdaten der Deutschen Bahn AG; Strecke 6831 Abschnitt Bad Dübén; Prognose 2025, Daten nach Schall 03 gültig ab 01/2015 vom 24.05.2017 (6831_25 Bad Dübén_S03neu.xlsx, Verkehrsdaten_Erläuterung, Legende.xlsx)

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan der Stadt Bad Dübén „Torgauer Straße - Am Heidegraben“ - Aktualisierte Fassung unter Berücksichtigung des Schienenverkehrs -; Gutachten Nr.

5020109 der Dr. Kiebs + Partner GmbH, Ingenieurbüro für Umweltschutz (Schallgutachten_5020109_B-Plan_Heidegraben.pdf)

2.4 Normen, Richtlinien und Vorschriften

DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (Ausgabedatum: 2016-07)
DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (Ausgabedatum: 2016-07)
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 22. April 1993 (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)
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)
Schall 03	Anlage 2 zu § 4 Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (Stand: 18.12.2014), Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwege (Fundstelle: BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313)

Musterverwaltungsvorschrift zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschemissionen,
Stand Mai 1995

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 zu überplanende Gelände liegt im östlichen Bereich des Stadtgebietes von Bad Düben und ist ca. 5.325 m² groß. Von der Planung betroffen sind die Flurstücke 470 und 450/10 (Teilfläche) der Flur 5 in der Gemarkung Bad Düben.

Die Planfläche des Bebauungsplangebietes „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ der Stadt Bad Düben wird wie folgt begrenzt:

- im Norden: durch die Durchwehnaer Straße mit dem Restflurstück 450/10
- im Osten: durch das Flurstück 473, ein Wohngrundstück im Außenbereich
- im Süden: durch das Flurstück 479/3, welches den Waldhofsweg beinhaltet
- im Westen: durch das Flurstück 469/16, eine Leitungstrasse, in welcher Elektro- und Fernmeldekabelleitungen geführt werden.

Im Bebauungsplan „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ sind Geräuschemissionen durch folgende relevanten Emittenten gegeben:

- Schienenverkehr (Eisenbahnstrecke 6831 Eilenburg - Pretzsch, Abschnitt Bad Düben).

Für das Plangebiet existieren keine rechtskräftigen verbindlichen Bauleitplanungen. Mit dem Bebauungsplan „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ will die Stadt Bad Düben die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Bereitstellung von Flächen für weitere Wohnbaumaßnahmen, insbesondere für den individuellen Wohnungsbau schaffen.

Die Erschließung des Plangebietes wird über eine vorgesehene Erschließungsstraße auf der östlichen Seite des Plangebietes erfolgen.

Der Entwurf des Bebauungsplanes „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ der Stadt Bad Düben sowie die Lage des Bebauungsplangebietes sind der Abbildung 1 im Anhang 1 in Verbindung mit dem Anhang 3 zu 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 Gemengelage 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 Lärmbelastung 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.

Auf Grund der geplanten Ausweisung des Plangebietes als allgemeines Wohngebiet gehen wir für die schalltechnische 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
Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße	Allgemeines Wohngebiet	55	45/40

5 Vorgehensweise

Zum Nachweis der zu erwartenden Geräuschsituation durch Verkehrslärm für die schutzwürdigen Nutzungen des Bebauungsplanes „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ 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:

Schienenverkehr durch

- Eisenbahnstrecke 6831 Eilenburg - Pretzsch

Für die Ermittlung der Immissionen durch den Schienenverkehr liegen die Verkehrsdaten Prognose 2025 für den Streckenabschnitt 6831 Eilenburg - Pretzsch, Abschnitt Bad Dübén einschließlich Zugfrequenzen, Geschwindigkeiten etc. vor.

6 Auf das Plangebiet einwirkende Geräuschemissionen

Für die Lärmquelle Schienenverkehr wird das nachstehend angegebenen Berechnungs- und Beurteilungsverfahren angewendet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel im Plangebiet erfolgt entsprechend der „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall 03“ (siehe Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist), wobei für den maßgeblichen Außenlärmpegel zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind.

Für Schienenwege wird der Beurteilungspegel L_r in der Nachbarschaft getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) entsprechend Nummer 8.1 angegeben. Grundlage für die Berechnung des Beurteilungspegels sind die Anzahl der prognostizierten Züge der jeweiligen Zugart sowie die den betrieblichen Planungen zugrunde liegenden Geschwindigkeiten auf dem zu betrachtenden Planungsabschnitt einer Bahnstrecke.

Auf der Grundlage dieser Prognosedaten erfolgt die Berechnung des Beurteilungspegels in folgenden Schritten:

- Aufteilung der zu betrachtenden Bahnstrecke in einzelne Gleise und Abschnitte u. a. mit gleicher Verkehrszusammensetzung, gleicher Geschwindigkeit, gleicher Fahrbahnart und gleichem Fahrflächenzustand nach Nummer 3.1 sowie Identifizierung und Festlegung der Schallquellen von Rangier- und Umschlagbahnhöfen nach Nummer 4.8;
- ausgehend von den Mengen je Stunde n_{Fz} aller Arten F_z von Fahrzeugeinheiten erfolgt die Berechnung der längenbezogenen bzw. flächenbezogenen Pegel der Schalleistung in Oktavbändern, getrennt für jeden Abschnitt einer Strecke nach Nummer 3.2 bzw. für jede Schallquelle eines Rangier- und Umschlagbahnhofs in allen Höhenbereichen h nach Nummer 3.3;
- Zerlegung der Abschnitte in Teilstücke k_s bzw. Zerlegung der Flächen in Teilflächen k_f zur Bildung von Punktschallquellen mit zugeordnetem Pegel der Schalleistung unter Berücksichtigung der Richtwirkung und der Abstrahlcharakteristik nach den Nummern 3.4 und 3.5;
- Berechnung der Schallemissionen von Eisenbahnen nach Nummer 4 und Beiblatt 1 bzw. Beiblatt 3 und von Straßenbahnen nach Nummer 5 und Beiblatt 2;
- Berechnung der Schallimmission durch Ausbreitungsrechnung nach Nummer 6;
- Zusammenfassung der Schallimmissionsanteile am Immissionsort nach Nummer 7;
- Bildung des Beurteilungspegels für die maßgeblichen Beurteilungszeiträume nach Nummer 8.

Die Zugzahlen für den Abschnitt Eisenbahnstrecke 6831 Eilenburg - Pretzsch, Abschnitt Bad Dübener wurden durch die Deutsche Bahn AG, DB Umwelt (CU), Ressort Wirtschaft, Recht und Regulierung für den Prognosezeitraum 2025 zur Verfügung gestellt.

In den folgenden Tabellen sind die Ausgangswerte für die einzelnen Zugarten zusammengefasst.

Tabelle 2: Ausgangswerte für die Strecke 6831

Strecke 6831 Abschnitt Bad Dübén													
Prognose 2025			Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015										
Zugart-	Anzahl Züge		v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-V	4	1	60	8_A4	1	10-Z5	17	10-Z2	4	10-Z18	4	10-Z15	1
	4	1	Summe beider Richtungen										

Erläuterungen und Legende													
1. v_max abgeglichen mit VzG2016;													
2. Bei GZ der Prognose 2025 Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015													
3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:													
Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 _Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)													
4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.													
Legende													
Traktionsarten:	- E = Bespannung mit E-Lok												
	- V = Bespannung mit Diesellok												
	- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug												
Zugarten:	GZ = Güterzug												
	RV = Regionalzug												
	S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...												
	IC = Intercityzug												
	ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV												
	NZ = Nachtreisezug												
	AZ = Saison- oder Ausflugszug												
	D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte												
	LR, LICE = Leerreisezug												

In der Ergebnistabelle Schienendetails im Anhang 5 sind die Eingangsgrößen und die berechneten Emissionspegel am Tag und in der Nacht für die relevante Strecken 6831 entsprechend Schall 03 ersichtlich.

Mit den in der Ergebnistabelle Schienendetails ab Anhang 5 aufgeführten Emissionsdaten wurden eine Einzelpunktberechnung sowie eine flächendeckende Schallausbreitungsrechnung nach Schall 03 durchgeführt.

Die Verteilung der berechneten Beurteilungspegel durch den Schienenverkehr tags und nachts ist den Abbildungen im Anhang 9 und 10 zu entnehmen.

7 Bewertung der auf das Plangebiet einwirkende Geräuschimmissionen

Die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind durch Schienenverkehrslärm tags im gesamten Plangebiet eingehalten. Nachts sind die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 durch Schienenverkehrslärm im gesamten Plangebiet weitestgehend eingehalten (siehe Ergebnistabelle Beurteilungspegel ab Anhang 7 und flächige Lärmkarten im Anhang 9 und 10). Geringfügige Überschreitungen gibt es an der südlichen und südöstlichen Bebauungspangrenze.

8 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 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.

9 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

9.1 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 Schienenverkehr wurde das unter Punkt 6 angegebenen Berechnungs- und Beurteilungsverfahren angewendet. Der resultierende Außenlärmpegel ergibt sich entsprechend DIN 4109-2 (Punkt 4.4.5.3 Schienenverkehr) 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.

9.2 Ausweisung der Lärmpegelbereiche

Die in Kapitel 9.1 ermittelten resultierenden Außenlärmpegeln werden den Lärmpegelbereichen der DIN 4109 wie folgt zugeordnet:

Tabelle 3: Lärmpegelbereiche und „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ der Stadt Bad Dübén liegen überwiegend die Lärmpegelbereiche I und II vor. Außerhalb der Baugrenzen an der südöstlichen Bebauungsplangrenze liegt der Lärmpegelbereich III vor. Die Darstellung der flächenmäßigen Verteilung der Lärmpegelbereiche im untersuchten Plangebiet ist Anhang 11 zu entnehmen.

10 Anforderungen an den Schallschutz

Im Bebauungsplangebiet „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ der Stadt Bad Dübén liegen die Lärmpegelbereiche I und II nach DIN 4109 vor (siehe Anhang 11). 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 erforderlichen Luftschalldämm-Maße der Tabelle 8 der DIN 4109 sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 4: Auszug aus Tabelle 8 der DIN 4109

Lärmpegelbereich	erforderliche Luftschalldämmung des Außenbauteils $R_{w,res}$ in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Bürräume* und ähnliches
I	30	-
II	30	30
III	35	30
IV	40	35

Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes $S(W+F)$ zur Grundfläche des Raumes SG nach Tabelle 9 der DIN 4109 zu erhöhen oder zu mindern.

Tabelle 5: Korrekturwerte nach Tabelle 9 der DIN 4109

$S(W+F)/SG$	2,5	2	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3

Für Wohngebäude mit gewöhnlich ausgestatteten Räumen (Nachhallzeit $T = 0,5$ s), üblichen Raumhöhen von etwa 2,5 m und Raumtiefen von etwa 4,5 m oder mehr darf ohne besonderen Nachweis eine Korrektur von - 2 dB herangezogen werden.

* An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Auf Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, sind grundsätzlich die Anforderungen der Tabelle 8 der DIN 4109 jeweils separat anzuwenden. Für Räume in Wohngebäuden mit

- üblichen Raumhöhen von etwa 2,5 m,
- Raumtiefe von 4,5 m oder mehr,
- 10% bis 60% Fensterflächenanteil

gelten die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß als erfüllt, wenn die in Tabelle 10 der DIN 4109 angegebenen Schalldämm-Maße für die Wand und für das Fenster jeweils einzeln eingehalten werden.

Bei üblichen massiven Außenwänden folgen daraus die erforderlichen Schalldämmungen der Fenster entsprechend der folgenden Tabelle:

Tabelle 6: Auszug aus Tabelle 10 der DIN 4109 für Fensterflächenanteile von 10% bis 50%

erforderliches $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8 der DIN 4109	Schalldämm-Maße des Außenbauteiles (Wand) in dB bei Fensterflächenanteil von					erforderliche Schalldämm-Maße für Fenster in dB bei Fensterflächenanteil von				
	10%	20%	30%	40%	50%	10%	20%	30%	40%	50%
30	30	30	35	35	50	25	25	25	25	25
35	35	35	35	40	40	30	30	32	30	32
40	40	40	45	45	40	32	35	35	35	37
45	45	45	50	50	50	37	40	40	40	42
50	55	55	55	55	60	40	42	45	45	45

Diese Schalldämmungen werden durch folgende Fenster-Schallschutzklassen gemäß VDI 2719 erreicht:

Tabelle 7: Schallschutzklassen nach VDI 2719

Bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters in dB	Schallschutzklasse der Fenster
25 bis 29	1
30 bis 34	2
35 bis 39	3
40 bis 44	4
45 bis 49	5
≥ 50	6

11 Zusammenfassung und Empfehlungen

Für den Bebauungsplan „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ der Stadt Bad Dübén wurde auf der Grundlage des B-Plan-Entwurfes, topographischer Karten sowie Angaben zum Schienenverkehr 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 Schienenverkehrslärm.

Im Untersuchungsgebiet sind die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 durch Schienenverkehrslärm nachts in einem sehr kleinen Teilbereich des Plangebietes geringfügig überschritten (siehe Lärmkarte im Anhang 10).

Die Bereiche mit Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 sollten im B-Plan kenntlich gemacht werden (eventuell durch Verweis auf die Lärmkarte im Anhang 10 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 Gemengelage^{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 Straße oder Schienen 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 Dübren 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 und II 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.

12 Empfehlungen zur Übernahme in den B-Plan

Im Folgenden werden Empfehlungen zur Übernahme in die entsprechenden Planteile gegeben. Der Verlauf der Isophonen, welche die Lärmpegelbereiche unterteilen, ist in den Planteil A des Bebauungsplanes zu übernehmen.

Textliche Festsetzungen

Gemäß § 9 (1) 24 BauGB werden die folgenden textlichen Festsetzungen (Teil B - Textteil) für den B-Plan „Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße“ der Stadt Bad Dübén empfohlen:

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

Die geplante Bebauung mit schutzbedürftigen Nutzungen muss sich an der südlichen und in einem kleinen Bereich der südöstlichen Bebauungsplangrenze durch eine geeignete Anordnung der schutzbedürftigen Räume und durch ausreichend dimensionierte Umfassungsbauteile (vor allem der Fenster und Belüftungseinrichtungen) auf die vorhandene Geräuschsituation einstellen.

Die Bemessung des passiven Schallschutzes an der Fassade und im Dachgeschoss hat nach Abschnitt 5 der DIN 4109 zu erfolgen, wobei von den im Planteil A dokumentierten Lärmpegelbereichen auszugehen ist. Die Umfassungsbauteile (Wände, Fenster, Türen, Dächer etc.) von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen sind entsprechend den Lärmpegelbereichen wie folgt auszuführen:

* 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.

Lärmpegelbereich	erforderliche Luftschalldämmung des Außenbauteils $R'_{w,res}$ in dB	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Bürräume und ähnliches
I	30	-
II	30	30

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist für Neubauten auf Grund der Lärmpegelbereiche I und II kein Nachweis über die Einhaltung des erforderlichen Schalldämmmaßes von Außenbauteilen nach DIN 4109 erforderlich.

Textliche Hinweise

Es wird weiterhin vorgeschlagen, den folgenden Hinweistext in den B-Plan zu übernehmen:

Lärmimmissionen

Innerhalb eines kleinen Bereiches des Plangebietes an der südlichen und südöstlichen Bebauungsgrenzlinie ist eine Lärmvorbelastung durch den Schienenverkehr vorhanden.

Durch Schienenverkehr liegt die Lärmvorbelastung für Allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum in diesem Bereich geringfügig oberhalb der Orientierungswerte nach DIN 18005.

Die zu erwartenden Pegelverteilungen sowie die zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109, denen die geplante Bebauung gemäß den Festsetzungen Punkt durch Anordnung der schutzbedürftigen Räume entgegen wirken muss, sind der schalltechnischen Untersuchung ECO 17 0 20 014 mit Stand vom 30.06.2017 zu entnehmen. Das Gutachten liegt zur Einsicht im aus.

Taucha, den 30. Juni 2017

ECO 17 0 20 014

Der fachlich Verantwortliche:


ECO AKUSTIK GmbH
 Institut für Immissionsschutz
 Forstitzer Straße 69 d
 04425 Taucha
 Telefon 03 42 98 / 6 89 89
 Telefax 03 42 98 / 6 86 18
 (Dipl.-Phys. E. Stolp)

ANHANG



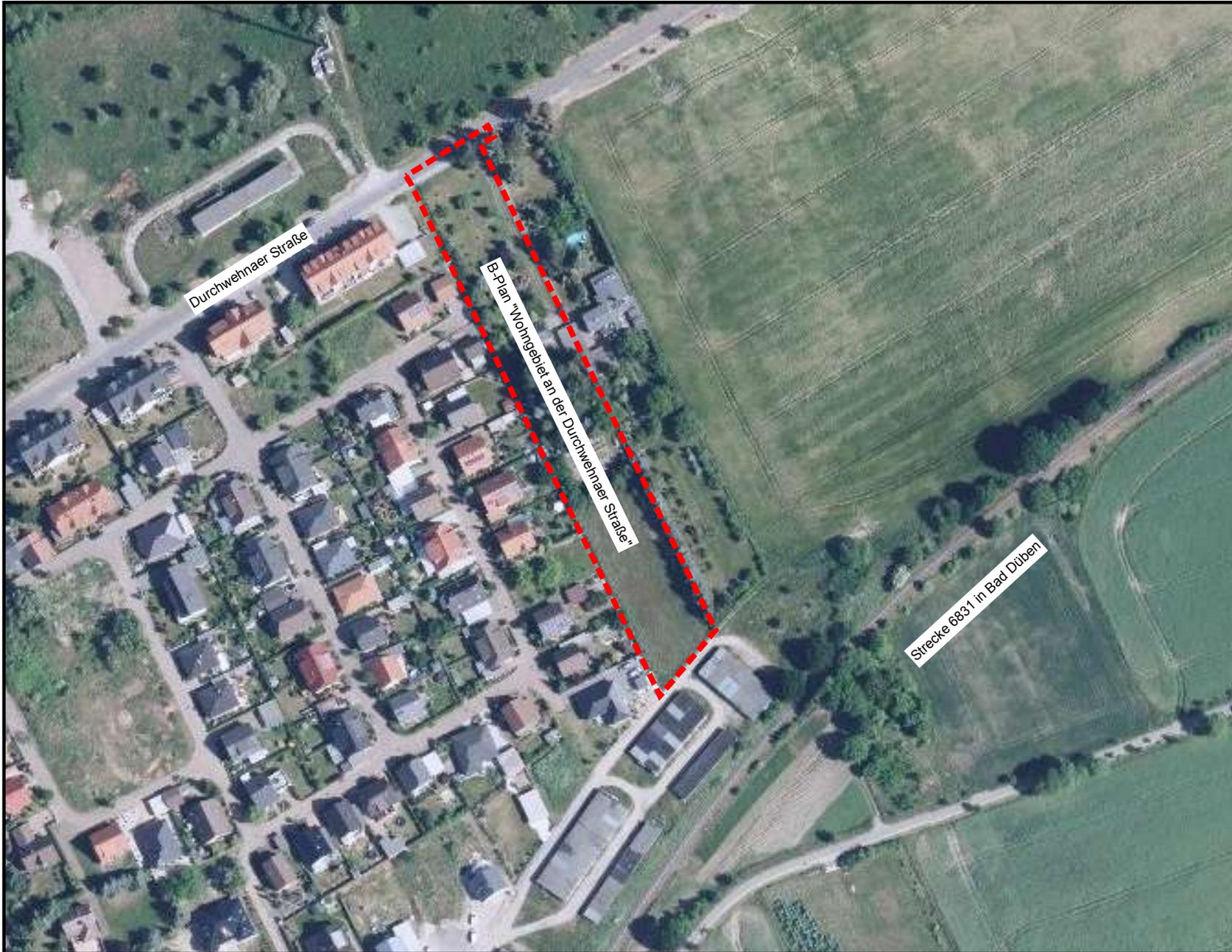
Abbildung 1: Bebauungsplan „Wohngebiet an der Durchwehner Straße“ (Entwurf vom 25.01.2017)



Abbildung 2: Blick auf das Bebauungsplangebiet aus südlicher Richtung



Abbildung 3: Blick vom Bebauungsplangebiet nach Süden in Richtung Bahnstrecke



Maßstab 1:2000



Legende



ECO AKUSTIK

Portitzer Str. 69 D, 04425 Taucha
Tel. 03 42 98 / 6 89 89

**Hüfner Mark Investitions-
und Erschließungs GmbH**

Maßstab: 1:2000

Datum: 30.06.2017

ECO 17 0 20 014

Bearbeiter: Stolp

Geltungsbereich
B-Plan

Anhang: 3



Maßstab 1:2000



Legende

- Geltungsbereich B-Plan
- Immissionsort

ECO AKUSTIK

Portitzer Str. 69 D, 04425 Taucha
Tel. 03 42 98 / 6 89 89

**Hüfner Mark Investitions-
und Erschließungs GmbH**

Maßstab: 1:2000

Datum: 30.06.2017

ECO 17 0 20 014

Bearbeiter: Stolp

Lage der
Immissionsorte an
der Baugrenze

Anhang: 4

Bebauungsplan "Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße"
Prognose Schiene, Einzelpunkte
Schienenendetails

Legende

Zugname		Zugname
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich

ECO 17 0 20 014

ECO AKUSTIK GmbH Portitzer Straße 69 d 04425 Taucha

30.06.2017

Anhang 5

Bebauungsplan "Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße"
Prognose Schiene, Einzelpunkte
Schienendetails

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m(6-22) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)
---------	---------	---------	--------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Strecke 6831 Abschnitt Bad Düben									
Güterzug (bespannt mit D-Lok), 60 km/h	4	1	60	74,9	60,1		71,9	57,1	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ECO 17 0 20 014	ECO AKUSTIK GmbH Portitzer Straße 69 d 04425 Taucha	30.06.2017 Anhang 6
-----------------	---	------------------------

Bebauungsplan "Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße"
Prognose Schiene, Einzelpunkte
Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

ECO 17 0 20 014

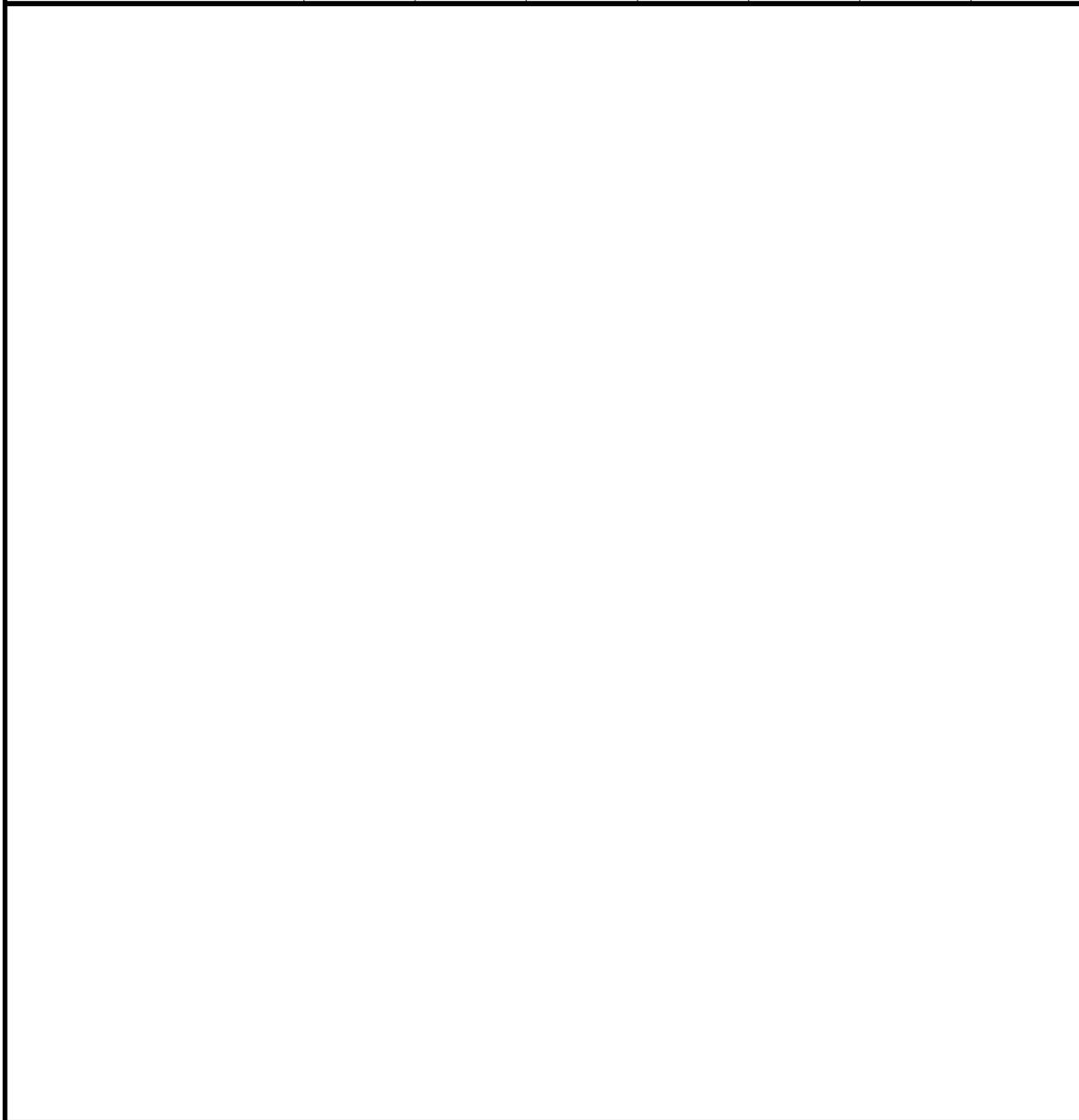
ECO AKUSTIK GmbH Portitzer Straße 69 d 04425 Taucha

30.06.2017

Anhang 7

Bebauungsplan "Wohngebiet an der Durchwehnaer Straße"
Prognose Schiene, Einzelpunkte
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	WA	55	45	48,1	45,1	---	0,1
IO 2	WA	55	45	47,7	44,7	---	---
IO 3	WA	55	45	45,3	42,3	---	---
IO 4	WA	55	45	46,2	43,2	---	---
IO 5	WA	55	45	44,0	40,9	---	---
IO 6	WA	55	45	44,6	41,5	---	---



ECO 17 0 20 014	ECO AKUSTIK GmbH Portitzer Straße 69 d 04425 Taucha	30.06.2017 Anhang 8
-----------------	---	------------------------



Pegelwerte
LrT in dB(A)

<= 35	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	



Maßstab 1:2000



Legende

-  Geltungsbereich B-Plan
-  Emission Schiene
-  Schiene

ECO AKUSTIK

Portitzer Str. 69 D, 04425 Taucha
Tel. 03 42 98 / 6 89 89

**Hüfner Mark Investitions-
und Erschließungs GmbH**

Maßstab: 1:2000

Datum: 30.06.2017

ECO 17 0 20 014

Bearbeiter: Stolp

Beurteilungspegel

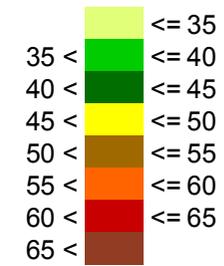
Schienenverkehr

tagsüber

Anhang: 9



Pegelwerte
LrN in dB(A)



Maßstab 1:2000



Legende

-  Geltungsbereich B-Plan
-  Emission Schiene
-  Schiene

ECO AKUSTIK

Portitzer Str. 69 D, 04425 Taucha
Tel. 03 42 98 / 6 89 89

**Hüfner Mark Investitions-
und Erschließungs GmbH**

Maßstab: 1:2000

Datum: 30.06.2017

ECO 17 0 20 014

Bearbeiter: Stolp

Beurteilungspegel

Schieneverkehr

nachts

Anhang: 10



Lärmpegelbereich
gemäß DIN 4109-1 und
maßgebliche Außen-
lärmpegel in dB(A)

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75



Maßstab 1:2000



Legende

 Geltungsbereich B-Plan

ECO AKUSTIK

Portitzer Str. 69 D, 04425 Taucha
Tel. 03 42 98 / 6 89 89

**Hüfner Mark Investitions-
und Erschließungs GmbH**

Maßstab: 1:2000

Datum: 30.06.2017

ECO 17 0 20 014

Bearbeiter: Stolp

Lärmpegelbereich
nach
DIN 4109-1

Anhang: 11