

TÜV RHEINLAND ENERGY & ENVIRONMENT GMBH

Immissionsschutz / Lärmschutz

Akkreditiertes Prüfinstitut



**Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan „In den Dellerstücker“ in der OG
Dachsenhausen**

ENTWURF

TÜV-Bericht Nr.: EuL/21263074/01
Köln, 14. Mai 2024

www.umwelt-tuv.de



energy@de.tuv.com

Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH
D – 51105 Köln, Am Grauen Stein
Tel.-Nr.: 0221 806-5200, Fax-Nr.: 0221 806-1349

Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 festgelegten Umfang.

- Leerseite -

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „In den Dellerstücker“ in der OG Dachsenhausen

AUFTRAGGEBER:	Verbandsgemeindeverwaltung Loreley Fachbereich II – Bauen und natürliche Lebensgrundlagen Friedrichstr. 12 56338 Braubach
ANSPRECHPARTNER:	Herr Schellhas M.Schellhas@vg-loreley.de
TÜV-ANGEBOTS-NR.:	EuL/87683050/2023
TÜV-AUFTRAGS-NR.:	EuL/21263074/01
TÜV-KUNDEN-NR.:	1318866
AUFTRAG VOM:	18.12.2023
BEARBEITER:	Dipl.-Ing. Elena Grundler Tel.: +49 221 806-3392 E-Mail: Elena.Grundler@tuv.com
FACHLICH VERANTWORTLICH:	Dipl.-Ing. Ralf Job
ANSCHRIFT:	TÜV Rheinland Energy & Environment GmbH Immissionsschutz / Lärmschutz Am Grauen Stein D – 51105 Köln
SEITENZAHL:	45
BERICHT VOM:	14. Mai 2024

- Leerseite -

Inhaltsverzeichnis

Blatt

1	Aufgabenstellung und Vorgehensweise.....	7
2	Planungs- und immissionsschutzrechtliche Grundlagen	8
	2.1 Örtliche Verhältnisse	8
	2.2 Immissionsschutzanforderungen.....	10
	2.2.1 Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte	10
	2.2.2 Geräuschvorbelastung und zulässige Immissionswerte für das Plangebiet (Planwert).....	11
3	Geräuschkontingentierung.....	13
	3.1 Allgemeine Hinweise	13
	3.2 Geräuschkontingentierung	15
	3.3 Zusatzkontingente	16
	3.4 Planungsrechtliche Umsetzung der Ergebnisse im B-Plan	19
	3.4.1 Festsetzung im Bebauungsplan	19
	3.4.2 Anwendung im Genehmigungsverfahren.....	19
	3.4.3 Schalltechnische Anforderungen an die künftigen Betriebe – Hinweise für die weitere Planung.....	22
4	Verkehrslärm	25
	4.1 Geräuschemissionen.....	25
	4.1.1 Straßenverkehrsgeräusche	25
	4.2 Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrsgeräusche.....	27
	4.3 Maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2018.....	30
	4.4 Planungsrechtliche Umsetzung zum Schutz vor Außenlärm.....	34
	4.5 Planbedingte Veränderungen der Verkehrsgeräuschemissionen in der Nachbarschaft des Plangebiets.....	37
Anhang 1 :	Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen.....	39
	A1.1 Gesetzliche Regelungen	39
	A1.2 Normen und Richtlinien	39
	A1.3 Bebauungspläne der OG Dachsenhausen	40
	A1.4 Weitere Unterlagen	40
Anhang 2 :	Geräuschemissionen auf öffentlichen Verkehrswegen.....	42

1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Die Ortsgemeinde Dachsenhausen plant mit der Aufstellung des Bebauungsplans „In den Dellerstücker“ die planungsrechtliche Festsetzung eines Gewerbegebiets, um der Nachfrage an gewerblichen Bauflächen in der Gemeinde gerecht zu werden. Das Gewerbegebiet umfasst eine Fläche von ca. 4.3 ha. Auf diesen Flächen sollen 12 neue Baugrundstücke ausgewiesen werden, welche den kurz- und mittelfristigen Bedarf an gewerblichen Bauplätzen decken soll. Hinsichtlich der Belange des Geräuschimmissionsschutzes sollen für das Plangebiet zulässige Emissionskontingente nach DIN 45691 [13] ermittelt und festgesetzt werden. Zielstellung ist, einerseits den angemessenen Schutz der in der Umgebung vorhandenen bzw. planungsrechtlich zulässigen Wohnnutzung vor Anlagengeräuschen zu gewährleisten und andererseits eine optimale Nutzung der Gewerbeflächen zu ermöglichen.

Darüber hinaus sollen die Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet durch die südöstlich des Plangebiets verlaufende Landesstraße L335 untersucht und beurteilt werden.

In der schalltechnischen Untersuchung werden die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Erstellung eines digitalen Geländemodells vom Untersuchungsbereich mit Schallquellen, Gebäuden und der Topographie.
- **Ermittlung der Emissionskontingente für das Plangebiet**
 - Durchführung einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691. Dabei werden Emissionskontingente festgelegt und die entsprechenden zulässigen Immissionskontingente an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet.
 - Erarbeitung von Zusatzkontingenten auf Basis der ermittelten Emissionskontingente zur Ausschöpfung schalltechnischer Reserven an den Immissionsorten.
 - Ermittlung und Bewertung der aus den Emissionskontingenten resultierenden Immissionen an den maßgeblichen Immissionsorten im naheliegenden Umfeld.
- **Ermittlung des Verkehrslärms durch den Straßenverkehr**
 - Ermittlung der Emissionspegel durch den relevanten Straßenverkehr für die Tages- und Nachtzeit nach RLS-19.

- Flächenhafte Berechnung der Geräuschimmissionen tags/nachts im Plangebiet. Die Berechnungen werden für eine Geschosshöhe (1. OG) durchgeführt.
- Beurteilung der Verkehrsgerauschsituation nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ bzw. 16. BImSchV innerhalb des Plangebiets mit Hilfe von Rasterlärmkarten.

2 Planungs- und immissionsschutzrechtliche Grundlagen

2.1 Örtliche Verhältnisse

Das Plangebiet befindet sich am nordöstlichen Siedlungsrand der OG Dachsenhausen in einem bauplanungsrechtlichen Außenbereich nach § 35 BauGB. Die Erschließung des Gewerbegebiets erfolgt über die „Rhein-Taunus-Straße“, welche auf die Landesstraße L335 führt. Somit wird der Ziel- und Quellverkehr des geplanten Gewerbegebiets überwiegend über die Landesstraße abgewickelt. Innerhalb des Gewerbegebiets ist u.a. die Erweiterung eines ortsansässigen Betriebs sowie die Ansiedlung eines nicht großflächigen Lebensmitteldiscounters vorgesehen. Südlich des Plangebiets befindet sich eine Tankstelle sowie ein Betrieb für Agrartechnik, westlich des Plangebiets befindet sich eine Hundeschule.

Die nächstgelegenen Wohngebiete befinden sich in festgesetzten Allgemeinen Wohngebieten nordwestlich des Plangebiets (Bebauungsplan „In den Bremenstücker“ [19] vom 16.10.1998) und in festgesetzten Mischgebieten westlich des Plangebiets (Bebauungsplan „Am Bahndamm“ [20] vom 30.08.1991). Darüber hinaus befinden sich einzelne Wohnnutzungen nordöstlich des Plangebiets entlang der Straße „Taunusblick“. Der Übersichtsplan in Abbildung 2.1, Seite 9, zeigt das Untersuchungsgebiet mit der Grenze des Plangebiets und den umliegenden Wohngebieten.

Gemäß Angaben des Planungsbüros wurde im Südwesten des Geltungsbereichs des Bebauungsplans - zwischen den geplanten GE-Flächen und dem privaten Grundstück auf dem Flurstück 92 - eine 6 m breite Grünfläche (öffentliche Grünfläche) berücksichtigt. Auf dieser Fläche kann im Rahmen der Genehmigungsplanung eine Lärmschutzwand berücksichtigt werden. Da die Geräuschkontingentierung gem. DIN 45691 von zwar vereinfachten, aber klar definierten Schallausbreitungsbedingungen ausgeht, ist die Berücksichtigung der Lärmschutzwand bei der Ermittlung der Emissionskontingente nicht zulässig.

2.2 Immissionsschutzanforderungen

2.2.1 Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte

Bei städtebaulichen Planungen ist die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [10] die originär heranzuziehende Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage. Sie nennt im Beiblatt 1 [11] für unterschiedliche Gebietsarten schalltechnische Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge so weit als möglich eingehalten werden sollen. Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte nach DIN 18005 oft nicht einhalten. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen.

Gemäß Nr. 7.6 DIN 18005 [10] werden im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen die Geräuschimmissionen im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [3] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [6] berechnet.

Die Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb gewerblicher Anlagen wird von der Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm abhängig gemacht. Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind die Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche für den maßgeblichen Immissionsort, 0,5 m außerhalb des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes¹ zu bilden und mit den Immissionsrichtwerten (IRW) zu vergleichen. Die an den Immissionsorten einzuhaltenden Immissionsrichtwerte ergeben sich nach TA Lärm entsprechend den Gebietsausweisungen im Bebauungsplan oder bei nicht vorhandenem B-Plan entsprechend der Schutzbedürftigkeit (§ 34 bzw. § 35 BauGB).

Um den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sicherzustellen, dürfen laut Nummer 3.2.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort nicht überschritten werden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung (Beurteilungspegel L_r) an einem Immissionsort zu verstehen, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die TA Lärm (siehe Nr. 1 TA Lärm) gilt. Wirken neben der zu beurteilenden

¹ Schutzbedürftig im Sinne der DIN 4109 Schallschutz im Hochbau **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, u.a. Wohn- und Büroräume etc.

Anlage (Zusatzbelastung) auf den maßgeblichen Immissionsort noch weitere Anlagengeräusche (Vorbelastung) ein, muss sichergestellt werden, dass die Immissionsrichtwerte durch alle Anlagen gemeinsam eingehalten werden.

Die Geräusche werden nach DIN 18005 und TA Lärm getrennt für die Zeiträume tags (6:00 – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 – 6:00 Uhr) beurteilt. Tags ist ein Bezugszeitraum von 16 h maßgebend, nachts ist nach TA Lärm die lauteste Stunde zu betrachten.

In der folgenden Tabelle 2.1 sind die maßgeblichen Immissionsorte, die Gebietseinstufungen gemäß Bebauungsplan bzw. entsprechend der Schutzbedürftigkeit, die Geschosshöhe sowie die Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte² dargestellt.

Die Lage und Bezeichnung der Immissionsorte können der Abbildung 2.1, Seite 9 entnommen werden.

Tabelle 2.1: *Maßgebliche Immissionsorte, Gebietseinstufung und Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte*

Immissionsort	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tags (6-22 Uhr)	Nachts (22-6 Uhr)
Io 1 – Taunusblick 1	WA	55	40
Io 2 – Taunusblick7	WA	55	40
Io 3 – Rhein-Taunus-Str. 52	GE	65	50
Io 4 - Rhein-Taunus-Str. 49	MI	60	45
Io 5 – Auf dem Breitstück 14	WA	55	40
Io 6 – In den Bremerstücker 17	WA	55	40

2.2.2 *Geräuschvorbelastung und zulässige Immissionswerte für das Plangebiet (Planwert)*

Südlich des Plangebiets befindet sich eine Tankstelle sowie ein Gewerbebetrieb für Agrartechnik. Westlich des Plangebiets befindet sich eine Hundeschule. Informationen zu den

² Bei Gewerbelärm sind die Orientierungswerte für Mischgebiete, Allgemeine Wohngebiete und Reine Wohngebiete nach DIN 18005 und die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm identisch.

Geräuscheinwirkungen der bestehenden Betriebe an den maßgeblichen Immissionsorten liegen nicht vor.

Da keine Kenntnisse über mögliche Geräuscheinwirkungen durch bestehende Gewerbebetriebe in der Umgebung vorliegen, soll das Plangebiet schalltechnisch so ausgelegt werden, dass die Geräusche durch die festzusetzenden Gewerbegebiete im Plangebiet die zulässigen Immissionsrichtwerte (siehe Tabelle 2.1, Seite 11) an den maßgeblichen Immissionsorten unterschreiten. Das Kriterium für die Höhe der Unterschreitung (6 dB, 10 dB oder 15 dB) ist im Wesentlichen von der Anzahl der später im Baugenehmigungsverfahren zu beurteilenden Anlagen abhängig. Würden die Geräusche von vier Anlagen 6 dB unter den Immissionsrichtwerten liegen (Zielwert), dann würde der Immissionsrichtwert erreicht³, aber auch nur dann, wenn alle Anlagen an einem Immissionsort maßgeblich einwirken, was jedoch in der Praxis nicht der Fall ist. Aus schalltechnischer Sicht wird daher empfohlen, die Geräuscheinwirkungen der geplanten Gewerbeflächen schalltechnisch so auszulegen, dass der zulässige Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten tags und nachts um mindestens 6 dB unterschritten wird (= Planwert) und somit als nicht relevant einzustufen ist.

³ Beispiel: Immissionsrichtwert = 40 dB(A) => Zielwert = 34 dB(A) je Anlage mal 4 Anlagen = 40 dB(A)

3 Geräuschkontingentierung

3.1 Allgemeine Hinweise

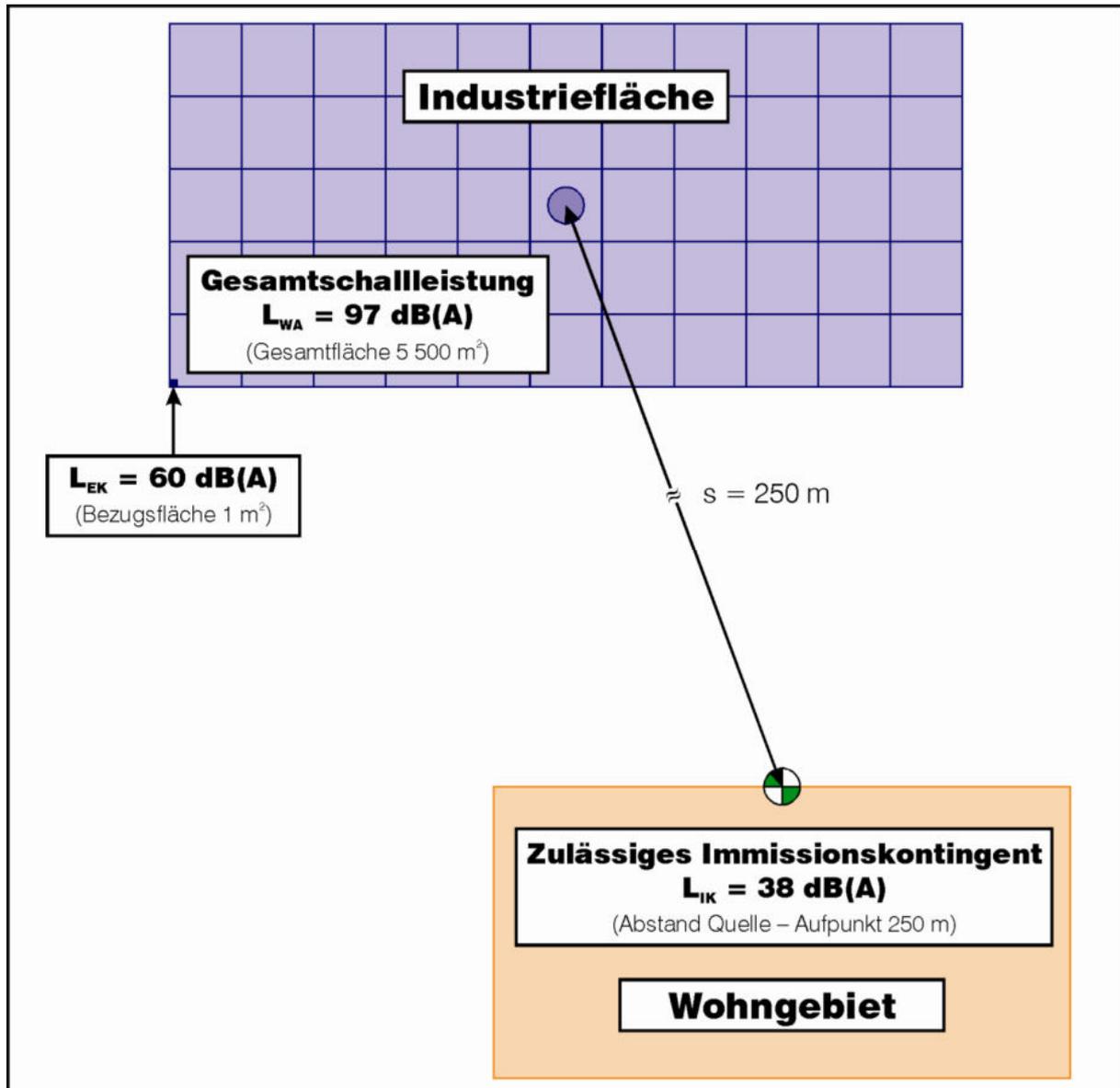
Bei einer Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 [13] werden aus den Emissionskontingenten L_{EK} die zulässigen Immissionskontingente L_{IK} mit einer vereinfachten Schallausbreitung berechnet. Dabei wird von einer Schallausbreitung in den freien Raum ausgegangen und nur das Abstandsmaß (A_{div} nach [6]) eingerechnet. Zusatzdämpfungen wie durch Luftabsorption, Abschirmung sowie Boden- und Meteorologieeinfluss werden nicht angesetzt. Emissions- (L_{EK}) und Immissionskontingente (L_{IK}) sind auf diese Weise eindeutig miteinander verknüpft, bestimmt und vollziehbar und daher für Festsetzungen im Bebauungsplan geeignet.

Durch Optimierung wird eine Verteilung der Emissionskontingente im gesamten Plangebiet angestrebt, die bei Vermeidung von Immissionskonflikten eine möglichst umfassende Nutzung erlaubt und die Bauleitplanung der Kommune berücksichtigt. Dabei wird eine angepasste Abstufung der Emissionskontingente unter Berücksichtigung des Geräuschniveaus der bestehenden Betriebe angestrebt. Für die geplanten Nutzungen können später unmittelbar die ihrer Betriebsfläche zugehörigen Emissionskontingente L_{EK} , den daraus berechneten Gesamtschallleistungspegel L_{WA} und über das Abstandsmaß das am Immissionsort zulässige Immissionskontingent L_{IK} angegeben werden.

Bei dieser Vorgehensweise wird im Bebauungsplan eindeutig geregelt, welche Gewerbelärmeinwirkungen ein Vorhaben in den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen verursachen darf. Durch welche baulichen oder organisatorischen Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente sichergestellt wird, ist im Baugenehmigungsverfahren für das konkrete Bauvorhaben nachzuweisen.

Abbildung 3.1, Seite 9 verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen den für die Geräuschkontingentierung bedeutsamen Größen.

Abbildung 3.1: Zusammenhänge zwischen Emissionskontingent L_{EK} , Größe der Betriebsfläche, Gesamtschalleistung L_{WA} und zulässigem Immissionskontingent L_{IK} in der Nachbarschaft



3.2 Geräuschkontingentierung

Die sich ergebende Belegung der Teilflächen mit den Emissionskontingenten L_{EK} sowie die daraus resultierenden Schalleistungspegel L_{WA} und Immissionskontingente L_{IK} sind in den folgenden Tabellen (**Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke.**, Seite 15: tags und Table 3.2, Seite 15: nachts) zusammengefasst.

Tabelle 3.1: Geräuschkontingentierung „In den Dellerstücker“ tags (6:00 – 22:00 Uhr)

Parzelle					Immissionskontingent L_{IK} in dB(A) - tags (6:00 - 22:00 Uhr)					
Nr.	Fläche	Größe m ²	L_{EK} dB(A)/m ²	$L_{WA,zul.}$ dB(A)	lo 1	lo 2	lo 3	lo 4	lo 5	lo 6
Bebauungsplan "In den Dellerstücker"										
1	GE 1	6319	63	101	40	39	46	47	42	40
2	GE 2.1	12871	62	103	45	45	43	44	43	42
3	GE 2.2	17988	60	103	43	40	48	53	47	45
Gesamtpegel "In den Dellerstücker"					48	47	51	54	49	48
Immissionsrichtwert					55	55	65	60	60	55
Planwert (IRW - 6 dB)					49	49	59	54	54	49
Differenz zum Planwert					-1	-2	-8	0	-5	-1

Tabelle 3.2: Geräuschkontingentierung „In den Dellerstücker“ nachts (22:00 – 6:00 Uhr)

Parzelle					Immissionskontingent L_{IK} in dB(A) - nachts (22:00 - 6:00 Uhr)					
Nr.	Fläche	Größe m ²	L_{EK} dB(A)/m ²	$L_{WA,zul.}$ dB(A)	lo 1	lo 2	lo 3	lo 4	lo 5	lo 6
Bebauungsplan "In den Dellerstücker"										
1	GE 1	6319	51	89	28	27	34	35	30	28
2	GE 2.1	12871	46	87	29	29	27	28	27	26
3	GE 2.2	17988	44	87	27	24	32	37	31	29
Gesamtpegel "In den Dellerstücker"					33	32	37	39	34	33
Immissionsrichtwert					40	40	50	45	45	40
Planwertwert (IRW - 6 dB)					34	34	44	39	39	34
Differenz zu Planwert					-1	-2	-7	0	-5	-1

3.3 Zusatzkontingente

Der Planwert wird noch nicht an allen Immissionsorten ausgeschöpft. Um eine bessere schalltechnische Ausnutzung der Gewerbeflächen zu ermöglichen, können daher zur Berechnung des zulässigen Immissionskontingents L_{IK} die in Tabelle 3.3 und Tabelle 3.4 dargestellten Zusatzkontingente $L_{EK, \text{zus}}$ für den Tages- und Nachtzeitraum zusätzlich zu den Emissionskontingenten L_{EK} gemäß Tabelle 3.1 und Tabelle 3.2 festgesetzt werden.

In

Tabelle 3.5 bzw. Tabelle 3.6, Seite 18 sind die Immissionskontingente an den Immissionsorten mit Berücksichtigung der Zusatzkontingente dargestellt.

Tabelle 3.3: Emissionszusatzkontingente tags $L_{EK,zus}$ in dB

Parzelle		Zusatzkontingente L_{IK} in dB - tags (06:00-22:00 Uhr)					
Nr.	Fläche						
		lo 1	lo 2	lo 3	lo 4	lo 5	lo 6
Bebauungsplan "In den Dellerstücker"							
1	GE 1	0	0	12	0	0	0
2	GE 2.1	2	2	9	1	9	4
3	GE 2.2	1	4	0	0	0	0

Tabelle 3.4: Emissionszusatzkontingente nachts $L_{EK,zus}$ in dB

Parzelle		Zusatzkontingente L_{IK} in dB - nachts (22:00 - 06:00 Uhr)					
Nr.	Fläche						
		lo 1	lo 2	lo 3	lo 4	lo 5	lo 6
Bebauungsplan "In den Dellerstücker"							
1	GE 1	0	0	9	0	0	0
2	GE 2.1	3	4	11	0	11	5
3	GE 2.2	0	1	0	0	0	0

Tabelle 3.5: Immissionskontingente + Zusatzkontingente „In den Dellerstücker“ tags (06:00 – 22:00 Uhr)

Parzelle					Immissionskontingent + Zusatzkontingent L_{IK} in dB(A) - tags (6:00 - 22:00 Uhr)					
Nr.	Fläche	Größe m ²	L_{EK} dB(A)/m ²	$L_{WA,zul.}$ dB(A)	lo 1	lo 2	lo 3	lo 4	lo 5	lo 6
Bebauungsplan "In den Dellerstücker"										
1	GE 1	6319	63	101	40	39	58	47	42	40
2	GE 2.1	12871	62	103	47	47	52	45	52	46
3	GE 2.2	17988	60	103	44	44	48	53	47	45
Gesamtpegel "In den Dellerstücker"					49	49	59	54	54	49
Immissionsrichtwert					55	55	65	60	60	55
Planwert (IRW - 6 dB)					49	49	59	54	54	49
Differenz zum Planwert					0	0	0	0	0	0

Tabelle 3.6: Immissionskontingente + Zusatzkontingente „In den Dellerstücker“ nachts (22:00 – 6:00 Uhr)

Parzelle					Immissionskontingent + Zusatzkontingent L_{IK} in dB(A) - nachts (22:00 - 6:00 Uhr)					
Nr.	Fläche	Größe m ²	L_{EK} dB(A)/m ²	$L_{WA,zul.}$ dB(A)	lo 1	lo 2	lo 3	lo 4	lo 5	lo 6
Bebauungsplan "In den Dellerstücker"										
1	GE 1	6319	51	89	28	27	43	35	30	28
2	GE 2.1	12871	46	87	32	33	38	28	38	31
3	GE 2.2	17988	44	87	27	25	32	37	31	29
Gesamtpegel "In den Dellerstücker"					34	34	44	39	39	34
Immissionsrichtwert					40	40	50	45	45	40
Planwert (IRW - 6 dB)					34	34	44	39	39	34
Differenz zum Planwert					0	0	0	0	0	0

3.4 Planungsrechtliche Umsetzung der Ergebnisse im B-Plan

3.4.1 Festsetzung im Bebauungsplan

Im Detail wird empfohlen, folgende **Festsetzungen zur gewerblichen Nutzung** in den Bebauungsplan zu übernehmen:

„Das Plangebiet wird in die Flächen gemäß Kapitel 3, Seite 13 gegliedert. Zulässig sind Vorhaben, deren Geräusche die folgenden Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 6:00 Uhr) überschreiten:

Tabelle 3.7: Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts in dB(A)

Fläche	Emissionskontingent L_{EK} in dB(A)	
	Tag (6 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 6 Uhr)
GE 1	63	51
GE 2.1	62	46
GE 2.2	60	44

Für die betrachteten Immissionsorte sowie für die schutzbedürftigen Nutzungen in den jeweiligen betroffenen Gebieten gelten die in Tabelle 3.3, Seite 17 beschriebenen Zusatzkontingente $L_{EK, zus}$. Diese gelten dann für die genannten Immissionsorte sowie für das jeweils umliegende Gebiet gleicher Gebietsnutzung.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Geräuschimmissionspegel des Vorhabens an den maßgeblichen Immissionsorten die **Immissionsrichtwerte** tags und nachts um 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).“

3.4.2 Anwendung im Genehmigungsverfahren

In baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft.

Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche „i“ zuzuordnen ist, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der unter Berücksichtigung der

Schallausbreitungsverhältnisse⁴ zum Zeitpunkt der Genehmigung nach DIN ISO 9613-2 [6] berechnete Immissionspegel $L_{AT(DW)}$ und daraus gebildete Beurteilungspegel L_r nach TA Lärm der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten „j“ die nach DIN 45691 berechneten Immissionskontingente $L_{IK,j}$ einhalten.

Das Immissionskontingent $L_{IK,j}$ errechnet sich dabei wie folgt:

$$L_{WA,i} = L_{EK,i} + 10 \lg \left(\frac{S_i}{S_0} \right) \text{dB(A)}$$

$$L_{IK,j} = L_{WA,i} - 10 \lg \left(4 \pi s_{i,j}^2 \right) \text{dB(A)}$$

mit

$L_{EK,i}$ = Emissionskontingent der Teilfläche „i“ in dB(A)

S_i = Größe der Teilfläche „i“ in m^2 , $S_0 = 1 \text{ m}^2$

$L_{WA,i}$ = Schalleistungspegel der Teilfläche „i“ in dB(A)

$s_{i,j}$ = Abstand zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche „i“ und dem Immissionsort „j“
 (Wenn $s_{i,j}$ kleiner als das Zweifache der größten Flächenausdehnung ist, wird eine Unterteilung des Teilfläche „i“ in kleinere Flächenelemente erforderlich.)

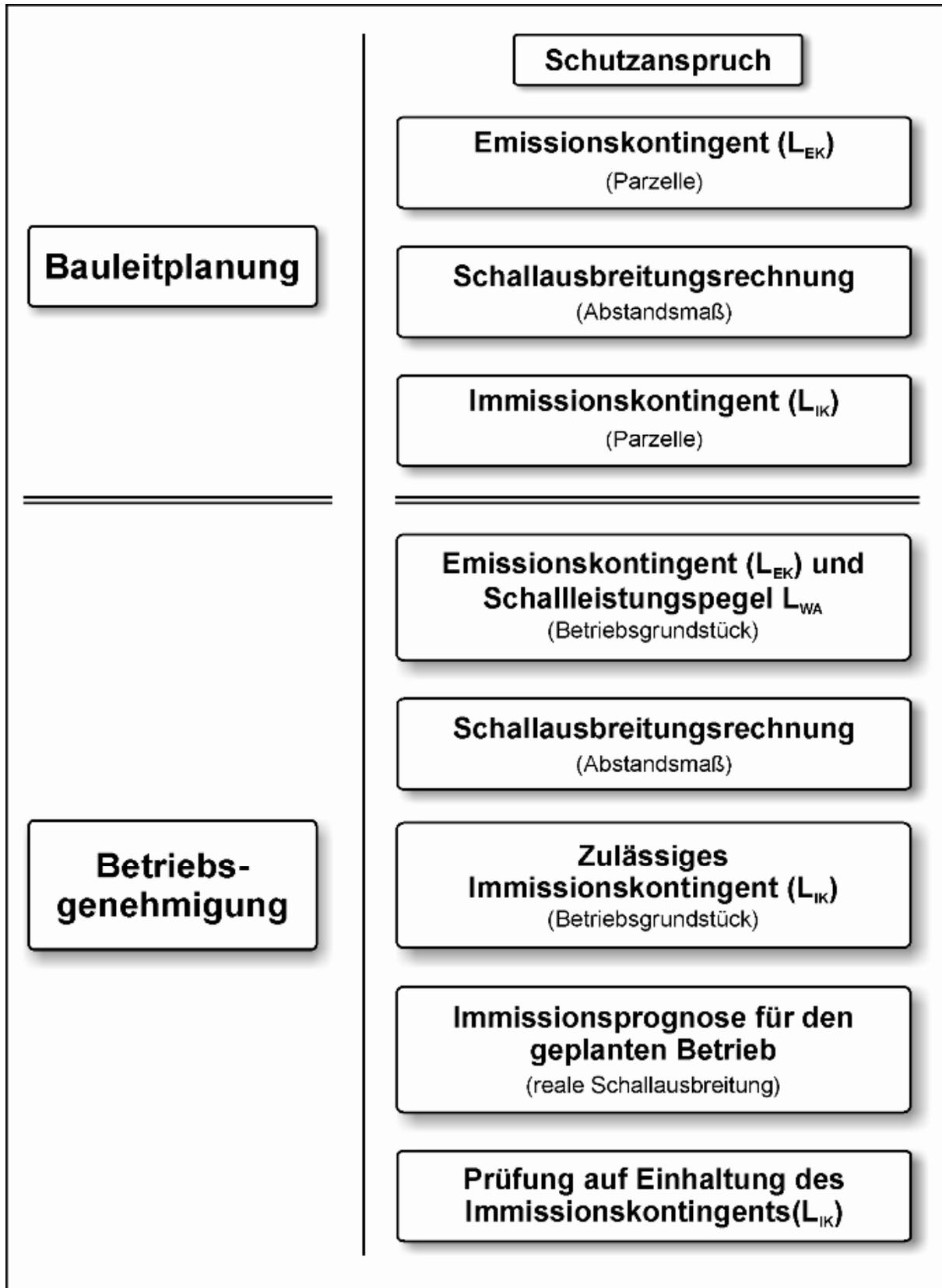
Sind dem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, so sind die Immissionskontingente jeder genutzten Fläche zu berechnen, wobei die Summation über die Immissionskontingente aller genutzten Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r des Vorhabens den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Irrelevanzgrenze nach DIN 45691 [13]).

Abbildung 3.2 auf der folgenden Seite gibt einen Überblick zu den hier beschriebenen Abläufen im Planungsprozess und in den nachgeordneten Genehmigungsverfahren für konkrete Betriebe.

⁴ D.h., dass alle real existierenden Dämpfungen auf dem Ausbreitungsweg, wie z.B. Dämpfungen aufgrund Luftabsorption, Bodeneffekt, Abschirmungen etc. berücksichtigt werden.

Abbildung 3.2: Bauleitplanung und Betriebsgenehmigung – Übersicht



3.4.3 Schalltechnische Anforderungen an die künftigen Betriebe – Hinweise für die weitere Planung

Die im Kapitel 3.2 beschriebene Geräuschkontingentierung stellt durch die Festsetzung abstrakter Emissionsbeschränkungen sicher, dass das angestrebte Lärmschutzniveau erreicht wird, verzichtet jedoch bewusst auf Regelungen im Detail, um bei der späteren Ansiedlung konkreter Betriebe größtmögliche Planungsfreiheit zu gewährleisten. Die Art und Weise, wie die Betreiber letztlich die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen sicherstellen, bleibt ihnen überlassen.

In einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 7.12.2017 [24] heißt es, dass die Festsetzung eines einheitlichen Emissionskontingents für ein gesamtes Baugebiet von der Ermächtigungsgrundlage des § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO nicht gedeckt ist. Im vorliegenden Fall wird das Plangebiet in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zerlegt. Weiter heißt es in dem Gerichtsurteil:

„...die Voraussetzung für eine baugebietsübergreifende Gliederung gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO, dass neben dem emissionskontingentierten Gewerbegebiet noch (mindestens) ein Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden ist, in welchem keine Emissionsbeschränkungen gelten (BVerwG, Beschlüsse vom 18. Dezember 1990 – 4 N 6.88 – Buchholz 406.11 § 1 BauGB Nr. 50 S. 28 und vom 9. März 2015 – 4 BN 26.14 – BauR 2015, 943 <944>), gilt entsprechend für die interne Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO. Macht eine Gemeinde nur von dieser Norm Gebrauch und verzichtet auf eine baugebietsübergreifende Gliederung, muss gewährleistet bleiben, dass vom Typ her nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe aller Art im Gewerbegebiet ihren Standort finden können (vgl. Söfker, in: Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger, BauGB, Stand August 2017, § 1 BauNVOT Rn. 63). Das bedeutet, dass es in einem nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO intern gegliederten Baugebiet ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder, was auf dasselbe hinausläuft, ein Teilgebiet geben muss, das mit Emissionskontingenten belegt ist, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen.“

Die im Kapitel 3.4 vorgeschlagenen Festsetzungen zum B-Plan können durch Hinweise auf konkrete technische, bauliche oder sonstige Anforderungen ergänzt werden. So ist z.B. auf Flächen mit $L_{EK} \geq 60$ dB(A) eine typische Gewerbenutzung während der Tageszeit ohne Einschränkungen möglich. Bei $L_{EK} < 60$ dB(A) kann eine schalltechnische Optimierung der Aktivitäten im Freien erforderlich werden. Dagegen erfordern die niedrigeren Emissionskontingente für die Nachtzeit in der Regel eine schalltechnische Auslegung der Produktionsstätten und

Einschränkungen bezüglich aller Aktivitäten außerhalb von Gebäuden. Dabei schränkt allerdings jede Konkretisierung die wünschenswerte und im Wesen einer Planung liegende Flexibilität und Allgemeingültigkeit ein.

Im vorliegenden Fall betragen die Emissionskontingente (ohne Zusatzkontingente) der geplanten Gewerbeflächen tags 60 – 63 dB(A) und nachts 44 – 51 dB(A). Damit ist auf den geplanten Gewerbeflächen im Tageszeitraum eine uneingeschränkte gewerbliche Nutzung nach § 8 BauNVO möglich. Im Nachtzeitraum sind ggf. die Aktivitäten der geplanten Gewerbeflächen einzuschränken (z.B. Verringerung des Freiflächengeschehens). Der Betrieb von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben bzw. von nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieben, wie z.B. Lagerhäuser oder Bürogebäude ist auf den Flächen im Nachtzeitraum uneingeschränkt möglich.

Die Ortsgemeinde Dachsenhausen besitzt laut Flächennutzungsplan drei als Gewerbegebiet ausgewiesene Flächen. Im Norden die „Waldquelle“ ohne Bebauungsplan, im Südwesten die Flächen eines Landschaftsbauunternehmens. Eine weitere Gewerbefläche befindet sich im Bereich der an das Plangebiet angrenzenden Tankstelle. Alle Flächen bestehen bisher ohne Bebauungsplan und planungsrechtlichen Festsetzungen.

Im Gebiet der Verbandsgemeinde Loreley gibt es folgende festgesetzte Gewerbeflächen ohne Festsetzungen zu Geräuschkontingentierungen:

- „Gewerbegebiet zwischen Kläranlage und nördlichem Ortsrand“ der Ortsgemeinde Kamp-Bornhofen“ und deren 1. und 2. Änderung
- Ein Teilbereich von „Unter dem Kappesgarten“ der Ortsgemeinde Bornich
- „Gewerbegebiet an der K 99 / Hinter dem Birkenborn“ und der Änderungen der Ortsgemeinde Weisel „Gewerbegebiet an der L 339“ und der Änderungen der Ortsgemeinde Weisel

In den o.g. Gebieten ist der Betrieb von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben bzw. von nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieben somit möglich.

Bei der späteren Einzel-Genehmigung eines konkreten Bauvorhabens werden in Anwendung der Festsetzung gemäß Kapitel 3.4 der Teilfläche „i“ entsprechende Schallleistungspegel $L_{WA,i}$ zugeordnet und über die Entfernung zu den maßgeblichen Immissionsorten die dort zulässigen Immissionskontingente $L_{IK,j}$ ermittelt. Der Investor (Bauherr, Anlagenbetreiber) hat dann

nachzuweisen, dass die Betriebsgeräusche seines geplanten Betriebes diese Immissionskontingente nicht überschreiten werden.

4 Verkehrslärm

4.1 Geräuschemissionen

4.1.1 Straßenverkehrsgeräusche

Die Ermittlung und Bewertung der auf das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrsgeräusche erfolgt für die südlich des Plangebiets verlaufende Landesstraße L335.

Die Lage der Straße kann der Abbildung 4.1, Seite 26 entnommen werden.

Die Verkehrsdaten zu der o.g. Straße wurden auf Grundlage der ermittelten Verkehrszahlen des LBM gem. Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2015 [23] angesetzt. Um einem Anstieg der Verkehrsmenge gerecht zu werden, wurde in der vorliegenden Untersuchung ein Zuschlag von 10 % Prozent auf den angegebenen DTV der L335 berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen aus den Verkehrsdaten erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19 [18]. Die detaillierten Ansätze und Einzelheiten zur Berechnung der Emissionspegel L_w nach RLS-19 beschreibt Anhang 2, Seite 42. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Emissionsansätze für die L335 (Verkehrsmengen aus Verkehrszählung + 10% Steigerung der Verkehrsmenge) für die Zeiträume tags (6:00 – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 – 6:00 Uhr).

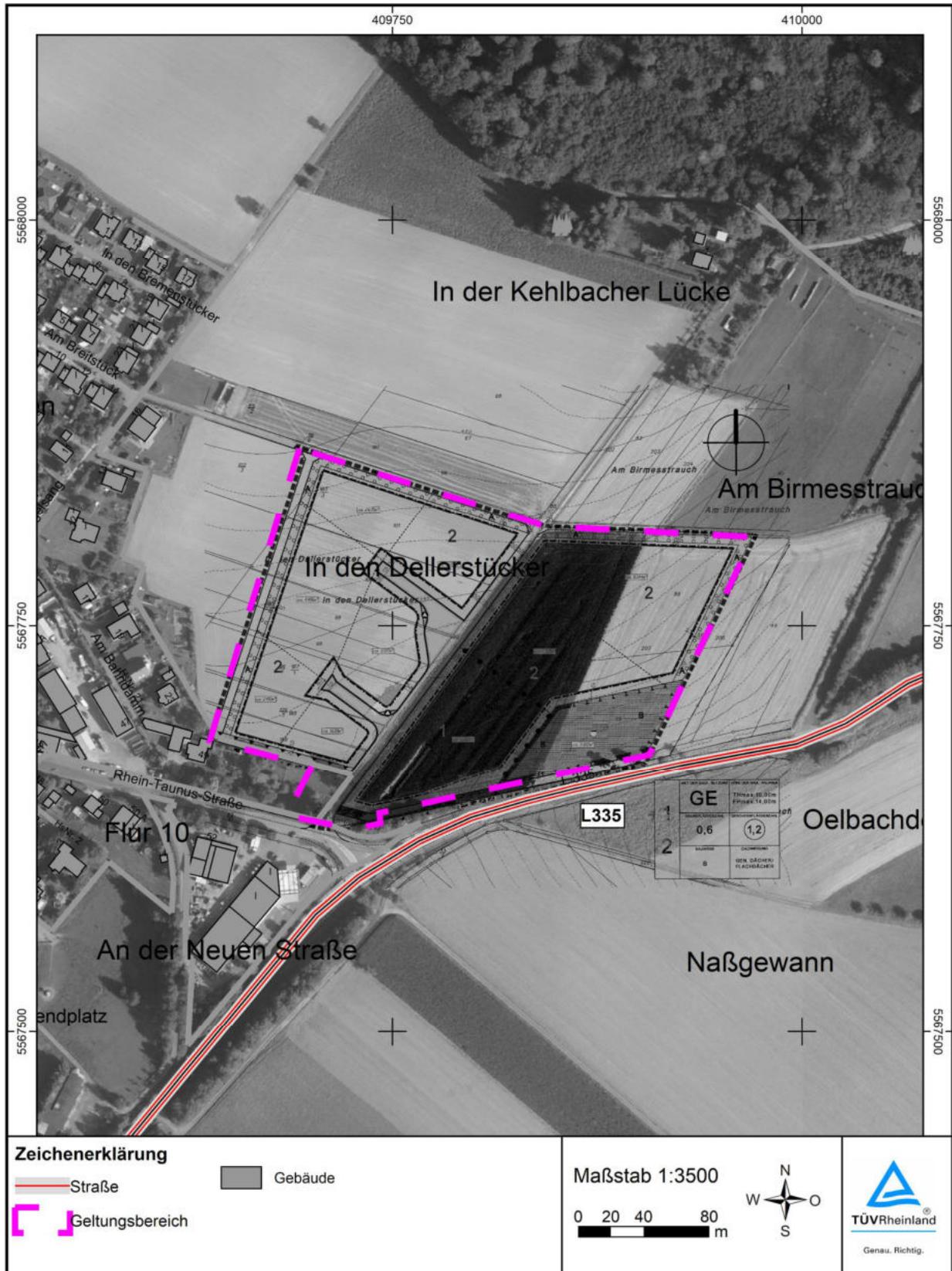
Zuschläge für besondere Straßenoberflächen werden nicht berücksichtigt. Zuschläge für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Geländemodell ermittelt und bei den Ausbreitungsrechnungen berücksichtigt.

Tabelle 4.1: Straßenverkehrsdaten und Emissionsansätze nach RLS-19, L335

Straße	DTV- in Kfz/24 h	M _{Tag} in Kfz/h	M _{Nacht} in Kfz/h	Lkw-Anteil p in %				Krad Tag	Krad Nacht	v _{max} in km/h Pkw/Lk w	Längenbezo- gener Schall- leistungspegel L _w in dB(A)	
				Tag		Nacht		in %			Tag	Nacht
				p1	p2	p1	p2					
L335	4.652	277	27	3.0	2.6	3.3	4.2	2.1	0.9	100/80	85.7	75.6

DTV = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
 M_{Tag/Nacht} = maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
 p1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1
 p2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2
 v max. = zulässige Höchstgeschwindigkeit
 L_w T/N = längenbezogene Schalleistungspegel gemäß RLS-19 Tag/Nacht

Abbildung 4.1: Verkehrswege



4.2 Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrsgeräusche

Auf Basis der in Kapitel 4.1, Seite 25 beschriebenen Geräuschemissionen wurden die Beurteilungspegel durch die Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19 berechnet und anschließend energetisch addiert.

Da die zukünftige Bebauung innerhalb des Plangebietes noch nicht endgültig bekannt ist, wird zunächst auf Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans verzichtet (= freie Schallausbreitung). Die Gebäude in der Umgebung des Plangebietes werden bei den Ausbreitungsrechnungen dagegen berücksichtigt.

Die Berechnungen erfolgten in Form von Rasterlärnkarten für die Beurteilungszeiträume tags (6:00 – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 – 6:00 Uhr) für das 1. Obergeschoss (in der Regel kritischste Geschosshöhe mit $h = 5.2$ m).

Hinweis zur Beurteilung von Rasterlärnkarten

Bei der Beurteilung der Straßenverkehrsgeräusche werden die Beurteilungspegel vor der Fassade ohne Berücksichtigung der Reflexionen an der zum Immissionsort zugehörigen Fassade gebildet. Bei den Rasterlärnkarten sind diese Reflexionen in den Ergebnissen enthalten, so dass für eine normkonforme Beurteilung die Pegel vor den Fassaden um 3 dB reduziert werden müssen.

In den nachfolgenden Abbildungen sind die Geräuschimmissionspegel tags und nachts durch die Verkehrslärmeinwirkungen der L 335 dargestellt.

Abbildung 4.2: Verkehrsgeräuschimmissionspegel tags 6:00 – 22:00 Uhr

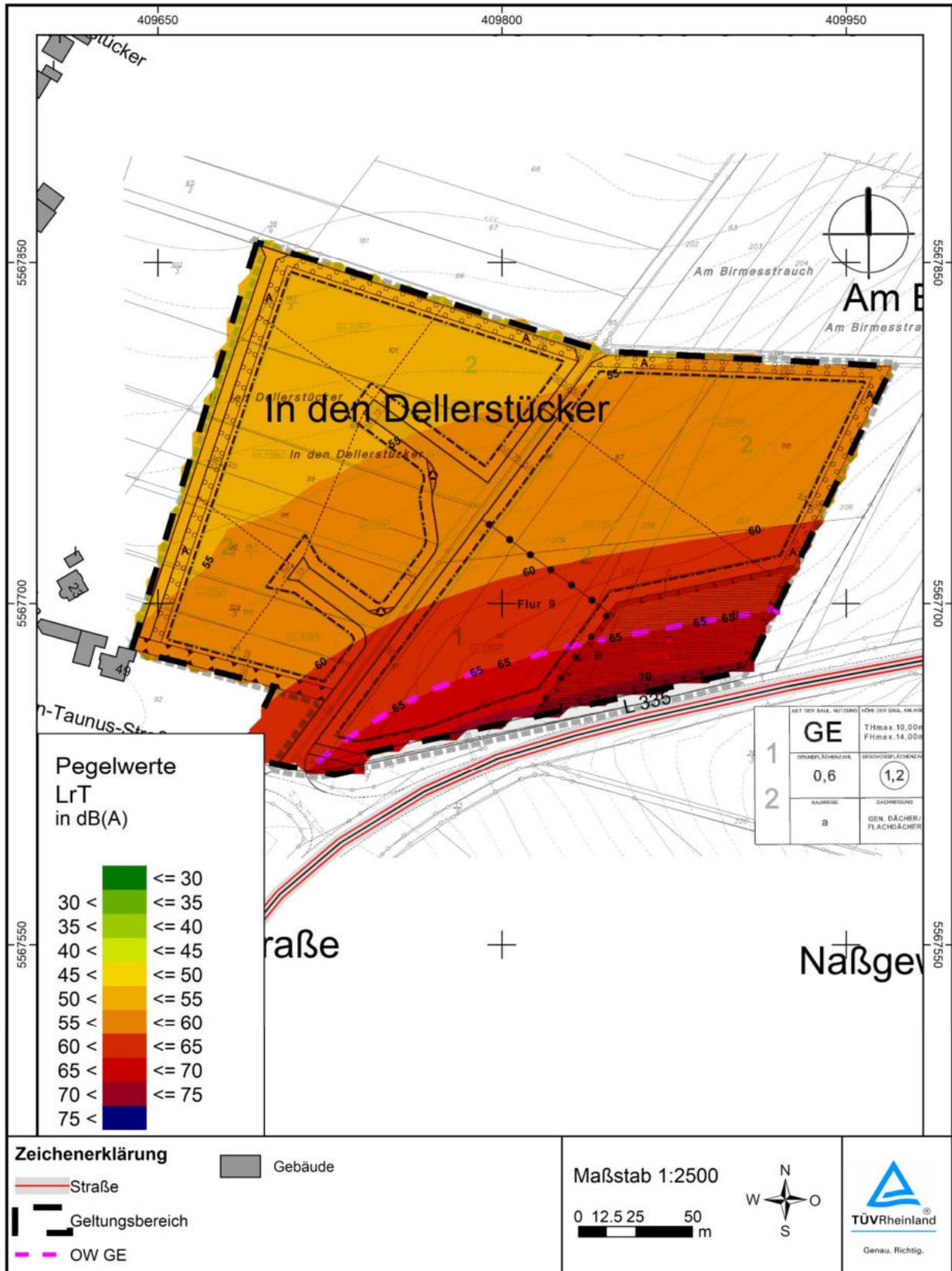
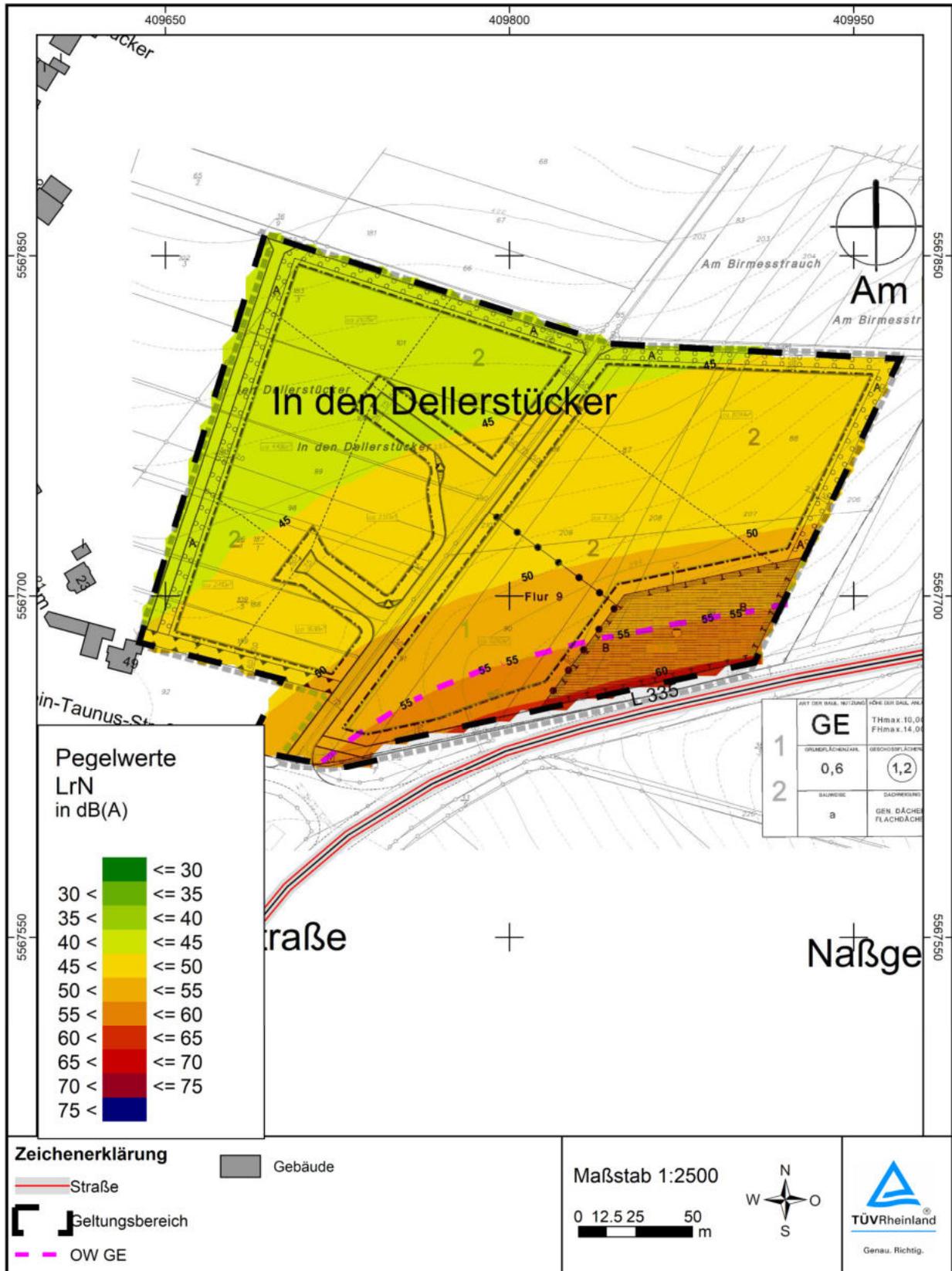


Abbildung 4.3: Verkehrsgeräuschimmissionspegel nachts 22:00 – 6:00 Uhr



Bewertung der Verkehrsgeräuschimmissionen auf das Plangebiet

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans soll als Gewerbegebiet festgesetzt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 liegen für Gewerbegebiete bei 65 dB(A) tags sowie 55 dB(A) nachts. Da im Bebauungsplan auch betriebliches Wohnen zugelassen werden soll wird sowohl der Tag- als auch der Nachtzeitraum untersucht.

Die höchsten Geräuschpegel durch den Verkehr auf der L335 entstehen im südlichen Teil des Plangebiets. Hier liegen die Pegel tags bei 65 – 70 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 wird im geplanten GE 1.1 bis zu einer Entfernung von bis zu 25 m zur südlichen Plangebietsgrenze überschritten. Im Nachtzeitraum entstehen Pegel von 55 – 60 dB(A) im südlichen Plangebiet. Der Orientierungswert nachts von 55 dB(A) wird bis zu einem Abstand von bis zu 24 m zur südlichen Plangebietsgrenze überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag und in der Nacht werden für die betroffenen Bereiche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die bestehende Planung sieht derzeit keine Errichtung von Lärmschutzwänden oder -wällen vor. Grundsätzlich empfiehlt es sich aus schalltechnischer Sicht, ruhebedürftige Nutzungen (in diesem Fall insbesondere Wohnräume, aber auch Büroräume) in die von der L335 abgewandten Gebäudeteile zu legen. Die Rasterlärmkarten lassen darüber hinaus erkennen, in welchen Bereichen eine besonders hohe Lärmbelastung vorliegt und dadurch eine gesonderte, unter schalltechnischen Gesichtspunkten optimierte Anordnung/Ausrichtung der geplanten Gebäude erforderlich ist. Alternativ und auch ergänzend zu aktiven Maßnahmen können passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Fenster, Wände und Dächer ausgebauter Dachgeschosse) schutzbedürftiger Nutzungen vorgesehen werden.

4.3 Maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2018

Zur exakten Auslegung der Mindestanforderungen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [7]/[8] oder VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ [15] sind neben der Kenntnis der Außenlärmpegel auch die Kenntnisse über die Nutzungsart der Räume, Raumgröße, Fensterflächenanteil, Bauausführung usw. unbedingt erforderlich.

Gemäß Tabelle 7 der DIN 4109 [7] können aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der Raumarten die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ermittelt werden (siehe Tabelle 4.2, Seite 32). Die maßgeblichen Außenlärmpegel können ortsspezifisch berechnet oder gemessen werden. Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag bzw. für die Nacht zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Beurteilungspegeln jeweils 3 dB für die Reflexionen an der Außenfassade⁵ zu addieren sind.

Bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels gelten die folgenden Festlegungen:

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 – 22:00 Uhr) zzgl. 3 dB für die Reflexionen an der Außenfassade,
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 – 6:00 Uhr) zzgl. 3 dB für die Reflexionen an der Außenfassade plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung von 10 dB (ergibt sich aus dem größeren Schutzbedürfnis in der Nacht).

Maßgeblich für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist die Tageszeit, welche die höhere Anforderung ergibt.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden im vorliegenden Fall die Verkehrslärmbeurteilungspegel des Tagzeitraums herangezogen.

Bezogen auf den Gewerbelärm wird nach DIN 4109-2 im Regelfall als „maßgeblicher Außenlärmpegel“ der nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie geltende Tag-Immissionsrichtwert angesetzt. In dem festgesetzten Gewerbegebieten beträgt der Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm 65 dB(A).

⁵ Beim Verkehrslärm erfolgt die Ermittlung der Beurteilungspegel 5 cm vor der Außenfassade, wobei auch hier die Reflexion an der zum Immissionsort gehörenden Fassade nicht berücksichtigt wird.

Aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel und der Raumart werden dann die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ermittelt. Tabelle 4.2 zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel und die daraus nach Kapitel 7.1 der DIN 4109 [7] berechneten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ exemplarisch für unterschiedliche Raumarten.

Tabelle 4.2: *Lärmpegelbereiche, Außenlärmpegel und nach Kapitel 7.1 DIN 4109 berechnete bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$*

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume und Ähnliches
		erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils (Wand / Dach und Fenster zusammen)		
I	bis 55 dB(A)	35 dB	30 dB	30 dB
II	56 bis 60 dB(A)	35 dB	30 dB	30 dB
III	61 bis 65 dB(A)	40 dB	35 dB	30 dB
IV	66 bis 70 dB(A)	45 dB	40 dB	35 dB
V	71 bis 75 dB(A)	50 dB	45 dB	40 dB
VI	76 bis 80 dB(A)	55 dB	50 dB	45 dB
VII	über 80 dB(A)	a)		
a) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.				

Hinweis:

Die Schalldämmung von Fenstern ist nur dann voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen sind. Bei Rollladenkästen ist darauf zu achten, dass die Schalldämmung des Fensters dadurch nicht verschlechtert wird. Entsprechende konstruktive Hinweise können der DIN 4109 und der VDI 2719 [15] entnommen werden.

Anhand der Außenlärmpegel können im konkreten Einzelfall (z.B. Baugenehmigungsverfahren), die genauen Anforderungen an die Luftschalldämmung und das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß von Wand/Fensterkombinationen ermittelt werden.

Zum Schutz vor Außenlärm für Außenbauteile schutzbedürftiger Räume gem. DIN 4109 (hier: Schlafzimmer, Wohnzimmer, Kinderzimmer, Büroräume, sonst. Aufenthaltsräume) sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018, einzuhalten. Die erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße der Außenbauteile ergeben sich nach DIN 4109-1 (Januar 2018) unter Berücksichtigung des maßgeblichen Außenlärmpegels und der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung (Gleichung 6):

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

Dabei ist

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

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

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 (Januar 2018).

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße $R'_{w,ges}$ 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 (Januar 2018), 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 (Januar 2018), Kapitel 4.4.1.

Es können Ausnahmen von den genannten Anforderungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere bei gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaße $R'_{w,ges}$ ausreichend sind.

Die aus dem Straßen- und Gewerbelärm ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Anhand der Abbildung kann für jede Fassade das erforderliche bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile entsprechend des Verwendungszweckes des Raumes bestimmt werden

4.4 Planungsrechtliche Umsetzung zum Schutz vor Außenlärm

Sofern die Plangeber zu dem Abwägungsergebnis kommen, dass die Planung wie vorgesehen realisiert werden soll, wird zur planungsrechtlichen Umsetzung der Ergebnisse empfohlen, in dem aufzustellenden Bebauungsplan eine Kennzeichnung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 aufzunehmen. Wir empfehlen für die Festsetzungen des passiven Schallschutzes im Bebauungsplan die maßgeblichen Außenlärmpegel für den ungünstigsten Untersuchungsfall heranzuziehen. Auf die Festsetzung konkreter Bauausführungen sollte unter Berücksichtigung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung verzichtet werden, da die Angabe der Lärmpegelbereiche die Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm hinreichend genau bestimmt. Die Wirksamkeit konkreter Maßnahmen ist im Baugenehmigungsverfahren nach den Kriterien der DIN 4109 nachzuweisen.

Zum Schutz vor Außenlärm wird empfohlen, folgende Festsetzungen in den Bebauungsplan zu übernehmen:

„Zum Schutz vor Außenlärm für Außenbauteile von Aufenthalts-, Büroräumen sowie Wohnräumen sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018, einzuhalten. Die erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße der Außenbauteile ergeben sich nach DIN 4109-1 (Januar 2018) unter Berücksichtigung des maßgeblichen Außenlärmpegels und der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung (Gleichung 6):

$$R_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

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

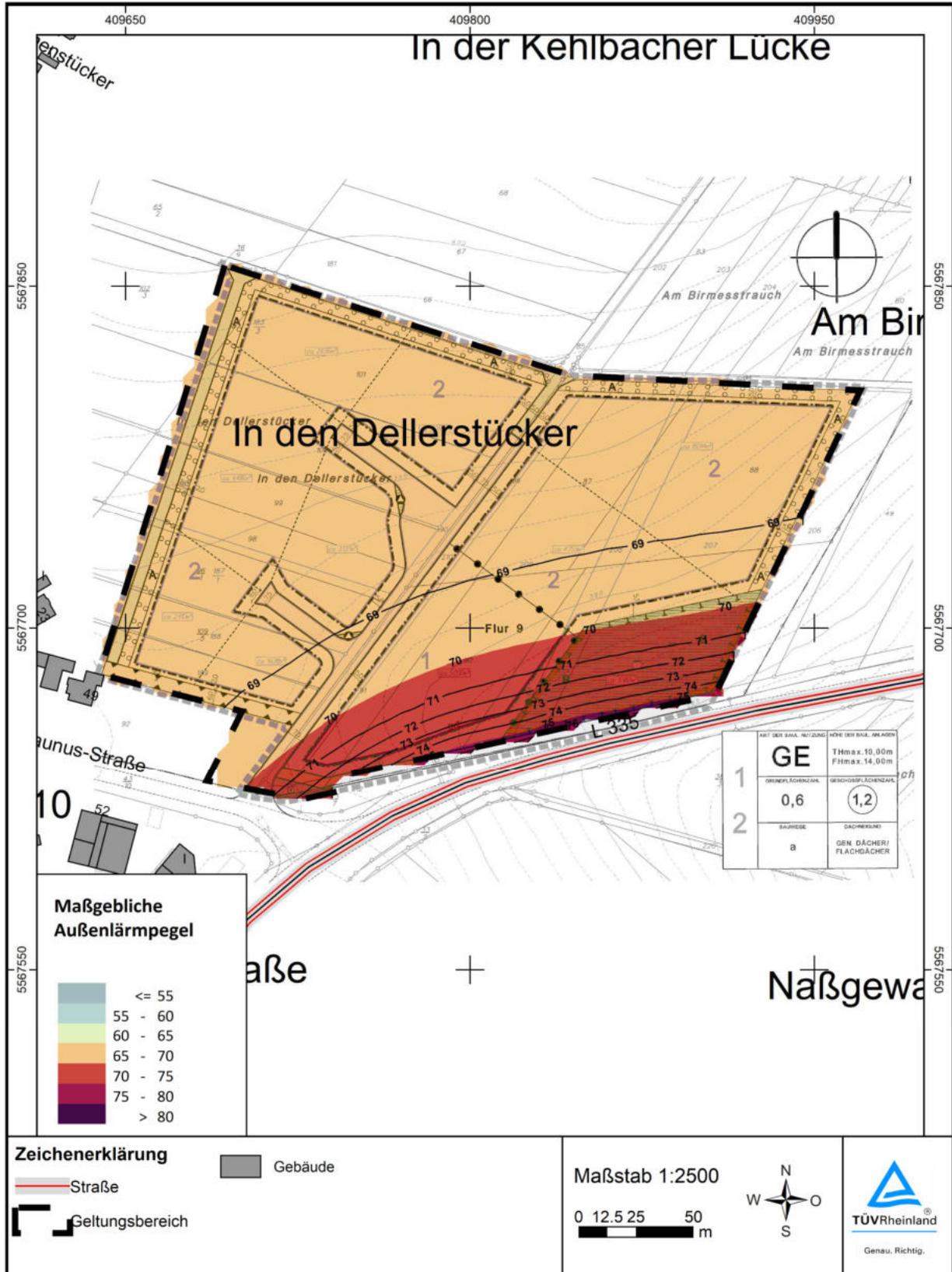
$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 (Januar 2018).

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße $R_{w,ges}$ 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 (Januar 2018), 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 (Januar 2018), Kapitel 4.4.1.

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere bei gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaße $R_{w,ges}$ ausreichend sind.“

Abbildung 4.4: Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109



4.5 Planbedingte Veränderungen der Verkehrsgeräuschimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebiets

Um die Veränderung der Verkehrsgeräuschimmissionen durch den planbedingten Zusatzverkehr zu beurteilen, werden folgende Kriterien zur wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen nach §1 Abs. 2, 16. BImSchV [4] herangezogen:

1. Wesentliche Änderung

Gemäß der 16. BImSchV ist eine Änderung wesentlich, wenn sich der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um ≥ 3 dB erhöht. Eine Erhöhung um 3 dB stellt sich rechnerisch beispielsweise dann ein, wenn das schon vorhandene Verkehrsaufkommen auf den maßgeblich einwirkenden Straßen bzw. Schienenwegen durch den Zusatzverkehr verdoppelt wird.

2. Einhaltung der Immissionsgrenzwerte

Erhöht sich der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mehr als 3 dB, so wird geprüft, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden.

3. Gesundheitsgefährdende Pegelwerte

Wenn es durch eine Planung zu Erhöhungen des Verkehrslärms in der Umgebung des Plangebiets kommt und dadurch gesundheitsgefährdende Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist eine Pegelerhöhung von weniger als 3 dB nicht zulässig.⁶ In diesem Fall sind Lärmschutzkonzepte zu erarbeiten und zu bewerten. Dies gilt nicht für Gewerbegebiete. Da Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 – 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann jedoch eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch im lärmkritischen Bereich oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten im Einzelfall hingenommen werden.⁷

Eine Verkehrsuntersuchung zum geplanten Vorhaben (Prognose Planfall) liegt zum Zeitpunkt der Erstellung dieser schalltechnischen Untersuchung nicht vor.

⁶ Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen, 13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE.

⁷ Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen, 30.05.2017, Az.: 2 D 27/15.NE.

Das Plangebiet wird über die L335 bzw. im Anschlussbereich der „Rhein-Taunus-Straße“ erschlossen. In der Begründung zum Bebauungsplan [21] heißt es: „Die Erschließungskonzeption sieht eine äußere Erschließung des Plangebiets über die bestehende „Rhein-Taunus-Straße“ vor, die ca. 30 m weiter östlich auf die L335 führt und den Anschluss an das örtliche und überörtliche Straßennetz sicherstellt.“ Die Erreichbarkeit des Plangebiets über die Landesstraße trägt dazu bei, zusätzliche Verkehrslärmeinwirkungen an umliegenden bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen zu vermeiden da sich der Ziel- und Quellverkehr des geplanten Gewerbegebiets abwickeln lässt, ohne den Siedlungsbereich Dachsenhausen passieren zu müssen.

In Tabelle 4.1, S. 25 dargestellt liegt der den Berechnungen zugrunde gelegte DTV bei 4.652 Kfz auf der L335. Um das Kriterium der wesentlichen Änderung gem. 16. BImSchV zu erfüllen, muss eine Erhöhung der Verkehrslärmpegel durch das geplante Vorhaben von mindestens 3 dB vorliegen. Eine Erhöhung um 3 dB stellt sich rechnerisch beispielsweise dann ein, wenn das schon vorhandene Verkehrsaufkommen auf den maßgeblich einwirkenden Straßen durch den Zusatzverkehr verdoppelt wird .

Mit einer Erhöhung der Verkehrslärmpegel um 3 dB ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu rechnen. Wir empfehlen jedoch den Nachweis zur schalltechnischen Verträglichkeit der planbedingten Zusatzverkehre in der Umgebung des Plangebiets im Baugenehmigungsverfahren der einzelnen Betriebe und Anlagen gem. Nr. 7.4 der TA Lärm [3] zu erbringen.

Abteilung Immissionsschutz / Lärmschutz

Bearbeitet von:

Geprüft durch:

Dipl.-Ing. Elena Grundler

Daniel Schlösser M.Sc.

Köln, 14. Mai 2024
EuL/21263074/01

Anhang 1: Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen

A1.1 Gesetzliche Regelungen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG vom 15. März 1974. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.09.2021 (BGBl. I S. 4458) m.W.v. 01.10.2021.
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. Mai 2013, BGBl. I, 2013, Nr. 21, S. 973-997.
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI. 1998, Nr. 26, S. 503-515. Geändert durch die allgemeine Verwaltungsvorschrift TA LärmÄndVV vom 01.06.2017, BAnz AT, 08.06.2017 B5 mit Berücksichtigung der Klarstellung zur „Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“, Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder, Az. IG17 – 501-1/2 vom 07.07.2017. Baugesetzbuch - BauGB vom 23.06.1960, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I, 2004, Nr. 52, S. 2414-2491).
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.
Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014 mit folgender Anlage 2: „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“
Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 04. November 2020 mit Änderung der Berechnung des Beurteilungspegels für Straße nach RLS-19.
- [5] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 26. Juni 1962, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I, S. 132).

A1.2 Normen und Richtlinien

- [6] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999. (Diese Ausgabe enthält gegenüber dem Entwurf September 1997 keine Änderungen.)
- [7] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018.
- [8] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018.
- [9] DIN EN 12354 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, Teil 4: „Schallübertragung von Räumen ins Freie“, Ausgabe April 2001
- [10] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002.
- [11] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe Juli 2023.
- [12] DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Juli 2023.
- [13] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006.
- [14] VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988 (historisch).
- [15] VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Ausgabe August 1987
- [16] VDI 2720, Blatt 1: „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Ausgabe März 1997
- [17] VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“, Ausgabe August 1976 (historisch).
- [18] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19 Ausgabe 2019. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV 052).

A1.3 Bebauungspläne der OG Dachsenhausen

- [19] OG Dachsenhausen, Verbandsgemeinde Braubach, Bebauungsplan „In den Bremerstücker“ vom 16.10.1998
- [20] OG Dachsenhausen, Bebauungsplan „Am Bahndamm“ vom 30.08.1991

A1.4 Weitere Unterlagen

- [21] Planzeichnung und Begründung zum Bebauungsplan „In den Dellerstücker“, Stand: 03/2024, Karst Ingenieure, Nörtershausen übermittelt durch den Auftraggeber.
- [22] Gutachterliche Stellungnahme zum Bebauungsplangebiet „Hinterscheidt III“ der OG Dachsenhausen, Ingenieurbüro Pies, Boppard, Auftrag-Nr.: 17127/1115/1 vom 09.11.2015
- [23] Verkehrszahlen zur L335 aus dem Jahr 2015, übermittelt durch den LBM.
- [24] Bundesverwaltungsgericht – Urteil verkündet am 7.12.2017 (BVerwG 4 CN 7.16 VGH 1 N 13..2678).

Anhang 2: Geräuschemissionen auf öffentlichen Verkehrswegen

Für die Straßenabschnitte im Untersuchungsraum wurden die Verkehrszahlen der Zählraten des LBM aus dem Jahr 2015 [23] verwendet.

$$L_w' = 10 \log[M] + 10 \log \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right]$$

mit

- M = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
- $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ = Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG in dB (Pkw, Lkw1, Lkw2 = bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach Abschnitt 3.3.3)
- v_{FzG} = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
- p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
- p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Die Berechnung der Schalleistungspegel $L_{WFzG}(v_{FzG})$ erfolgt nach den Abschnitten 3.3.3 bis 3.3.8 der RLS-19.

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Parameter zur Ermittlung der längenbezogenen Schalleistungspegel L_w' dargestellt.⁸

⁸ Sofern Parameter für die Ausbreitungsberechnung nicht von Bedeutung sind, wird ggf. auf eine Dokumentation verzichtet.

Tabelle A 2.1: Verkehrsparameter nach RLS-19 für die L335

Straße	KM	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	M	M	pLkw1	pLkw2	pKrad	Steigung	Drefl	pLkw1	pLkw2	pKrad	L'w	L'w
km	Kfz/24h	km/h	Tag	Nacht	1/	1/	Tag	Nacht	Tag %	Tag %	Tag %	%	dB	Nacht	Nacht	Nacht	Tag	Nacht
			km/h	km/h	Tag	Nacht	Kfz/h	Kfz/h						%	%	%	dB(A)	dB(A)
L335	0	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	4.9	0	3.3	4.2	0.9	86.3	75.9
L335	0.015	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	3.2	0	3.3	4.2	0.9	85.6	75.3
L335	0.04	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	4.9	0	3.3	4.2	0.9	86.3	75.9
L335	0.053	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	5.2	0	3.3	4.2	0.9	86.4	76.0
L335	0.066	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	5.4	0	3.3	4.2	0.9	86.5	76.1
L335	0.077	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	4.8	0	3.3	4.2	0.9	86.3	75.9
L335	0.087	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	3.5	0	3.3	4.2	0.9	85.7	75.4
L335	0.102	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	3.9	0	3.3	4.2	0.9	85.9	75.5
L335	0.129	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	4.3	0	3.3	4.2	0.9	86.0	75.6
L335	0.152	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	2.8	0	3.3	4.2	0.9	85.5	75.2
L335	0.175	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	5.2	0	3.3	4.2	0.9	86.5	76.1

ENTWURF

Straße	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw 1/ Lkw2 Tag km/h	vLkw 1/ Lkw2 Nacht km/h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	Steigung %	Drefl dB	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
L335	0.2	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	5.1	0	3.3	4.2	0.9	86.4	76.0
L335	0.22	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	4.6	0	3.3	4.2	0.9	86.2	75.8
L335	0.253	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	3.3	0	3.3	4.2	0.9	85.7	75.4
L335	0.289	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	4.9	0	3.3	4.2	0.9	86.3	75.9
L335	0.326	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	2.6	0	3.3	4.2	0.9	85.5	75.2
L335	0.358	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	6.4	0	3.3	4.2	0.9	87.2	76.7
L335	0.375	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	0.7	0	3.3	4.2	0.9	85.3	75.1
L335	0.391	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	7.3	0	3.3	4.2	0.9	87.7	77.2
L335	0.406	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	5.9	0	3.3	4.2	0.9	86.8	76.4
L335	0.421	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	3.2	0	3.3	4.2	0.9	85.7	75.3
L335	0.439	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	7.4	0	3.3	4.2	0.9	87.8	77.2
L335	0.456	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	7.5	0	3.3	4.2	0.9	87.9	77.3

ENTWURF

Straße	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw 1/ Lkw2 Tag km/h	vLkw 1/ Lkw2 Nacht km/h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	Steigung %	Drefl dB	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
L335	0.474	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	7.0	0	3.3	4.2	0.9	87.5	77.0
L335	0.491	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	6.1	0	3.3	4.2	0.9	86.9	76.5
L335	0.513	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	4.0	0	3.3	4.2	0.9	85.9	75.5
L335	0.534	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	2.0	0	3.3	4.2	0.9	85.4	75.1
L335	0.552	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	0.5	0	3.3	4.2	0.9	85.3	75.1
L335	0.728	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	-2.7	0	3.3	4.2	0.9	85.5	75.2
L335	0.743	4648	100	100	80	80	277	27	3	2.6	2.1	-2.9	0	3.3	4.2	0.9	85.6	75.3