

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan N83.1
„Gewerbegebiet südlich der Voltastraße – 1. Änderung“
der
Stadt Hattersheim

ENTWURF

im Auftrag der
Stadt Hattersheim
Sarcellerstr. 1
65795 Hattersheim

Bericht-Nr.: P17-040/E-2

vorgelegt von der
FIRU Gfi mbH
Kaiserslautern

21. Juni 2017

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen.....3

1.1 Aufgabenstellung.....3

1.2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....3

1.3 Anforderungen.....3

2 Abschätzung Gewerbelärmeinwirkungen durch N 83.....5

2.1 Emissionsberechnung.....5

2.2 Immissionsberechnungen.....5

2.3 Beurteilung Gewerbelärmabschätzung.....7

3 Geräuschkontingentierung8

3.1 Vorgehensweise.....8

3.2 Vorbelastung und Planwerte.....8

3.3 Geräuschkontingente9

Tabellen

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN18005 / Immissionsrichtwerte TA Lärm 4

Karten

Karte 1: Abschätzung Gewerbelärmeinwirkungen 6

Karte 2: Geräuschkontingentierung Nachtzeitraum 10

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Gegenüber dem ursprünglichen Bebauungsplan setzt der Bebauungsplan N83.1 „Gewerbegebiet südlich der Voltastraße – 1. Änderung“ zusätzliche Flächen als Gewerbegebiet fest. Teile von bisher als Gewerbegebiet festgesetzten Flächen werden als Grünflächen festgesetzt.

Die Änderungen machen eine Überarbeitung der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan und ggf. der Kontingentierungsfestsetzungen erforderlich.

1.2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen erfolgt nach der:

- Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503) [TA Lärm],
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 [DIN 18005],
- Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.

Bei einer Geräuschkontingentierung der Gewerbegebiete innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wird die

- DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006 [DIN 45691]

zugrunde gelegt.

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden die folgenden Berechnungsvorschriften und sonstigen Erkenntnisquellen herangezogen. Dies sind:

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2],
- VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720].

1.3 Anforderungen

Die von dem geplanten Gewerbegebiet an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung zu erwartenden **Gewerbelärmeinwirkungen** werden nach **TA Lärm** beurteilt.

Die **TA Lärm** dient dem Schutz vor sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die Vorschriften der TA Lärm sind u.a. zu beachten für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen bei der Prüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten (§ 22 BImSchG) im Rahmen der Prüfung von Anträgen im Baugenehmigungsverfahren.

Durch die Beurteilung von Gewerbegeräuschen im Rahmen der Bebauungsplanung nach TA Lärm kann sichergestellt werden, dass keine Nutzungen festgesetzt werden, die nach TA Lärm nicht genehmigungsfähig wären. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für Gewerbelärmeinwirkungen in Wohn- und Mischgebieten entsprechen im Wesentlichen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN18005 / Immissionsrichtwerte TA Lärm

Gebietsart	Orientierungswert / Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr) *)
Mischgebiet (MI)	60	45
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Reines Wohngebiet (WR)	50	35

*) Die Immissionsrichtwerte Nacht der TA Lärm beziehen sich auf die ungünstigste (lauteste) Nachtstunde.

Wenn bei einem geplanten Industrie- oder Gewerbegebiet die Orientierungswerte an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen nicht eingehalten werden können, ist nach DIN 18005 das Gebiet in Teilflächen zu untergliedern, für die die zulässigen Emissionen durch Festsetzung von Geräuschkontingenten begrenzt werden.

Nach den Regelungen der TA Lärm gilt die durch ein zu beurteilendes Vorhaben verursachte Gewerbelärmzusatzbelastung als nicht relevant, wenn diese die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen befinden sich südlich des Plangebiets in den Reinen Wohngebieten am nördlichen Ortsrand von Okriftel, in den Reinen und Allgemeinen Wohngebieten nördlich und nordöstlich des Plangebiets und an den westlichen Baugrenzen mit der Schutzbedürftigkeit von Allgemeinen Wohn- und Mischgebieten des Bebauungsplans „Schokoladenfabrik“ in Hattersheim.

2 Abschätzung Gewerbelärmeinwirkungen durch N 83

2.1 Emissionsberechnung

Die bei uneingeschränktem Betrieb der in den vorgesehenen Gewerbegebieten zulässigen Betriebe und Anlagen zu erwartenden Gewerbelärmbeurteilungspegel in der Umgebung werden auf der Grundlage der Anhaltswerte unter Punkt 5.2.3 der DIN 18005 prognostiziert. Für die Prognoseberechnungen wird das im Bebauungsplan vorgesehene Plangebiet entsprechend der Teilung im Bebauungsplan N83.1 in vier Gewerbeflächen unterteilt und mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von jeweils $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ angesetzt.

2.2 Immissionsberechnungen

Die Abschätzung der Gewerbelärmeinwirkungen von uneingeschränkten Gewerbegebieten an den nächstgelegenen Immissionsorten erfolgt auf der Grundlage des o.a. Emissionspegels nach einer überschlägigen Prognose gem. TA Lärm unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Karte 1 dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan N83-1

Stadt Hattersheim

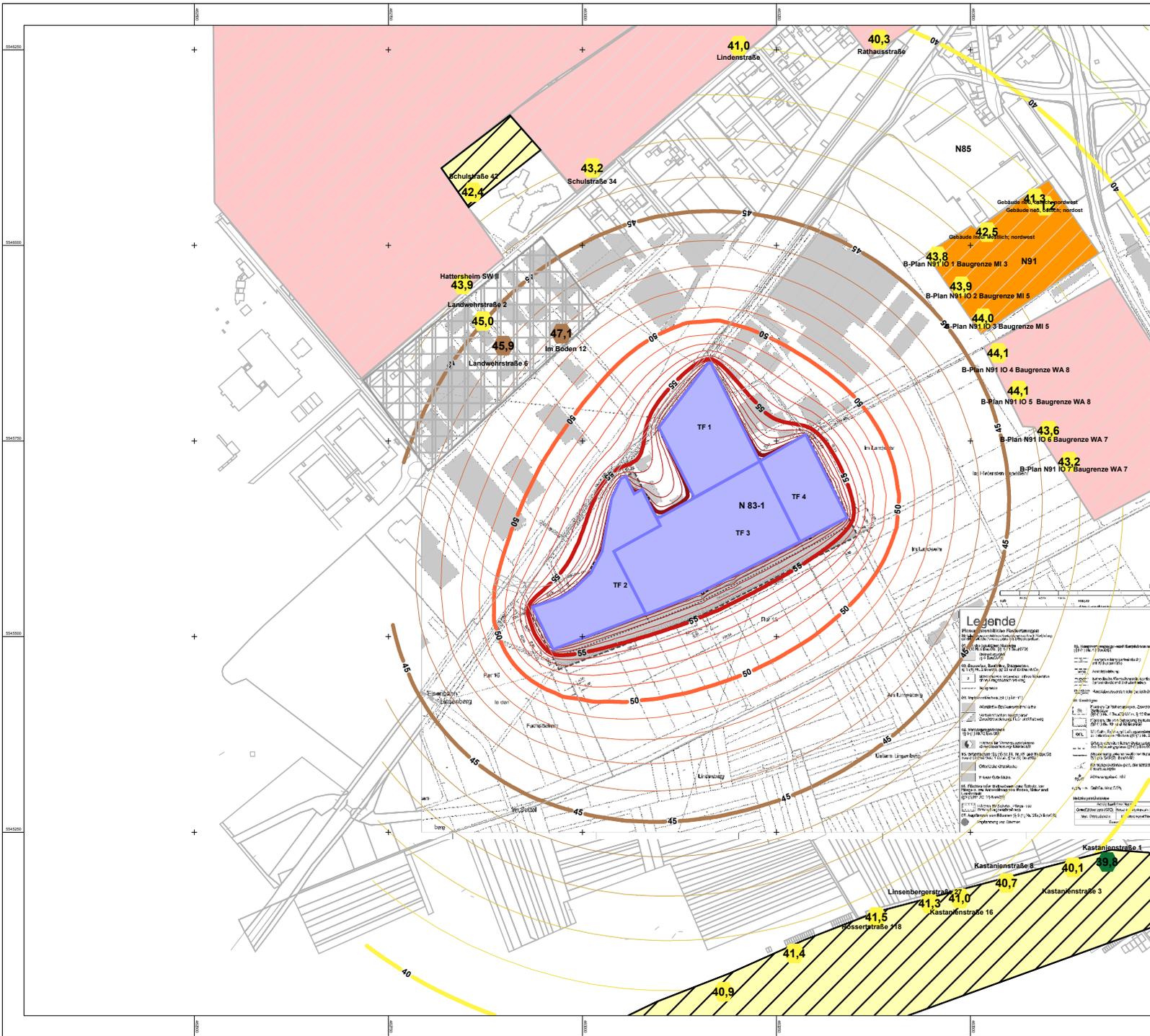
**Karte 1:
Gewerbelärmeinwirkungen N83-1
LEK = 60dB(A)/m²**

Beurteilungspegel Tag/ Nacht

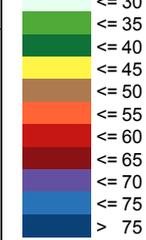
Immissionsrichtwert TA Lärm

- 50/35 dB(A) WR
- 55/40 dB(A) WA
- 60/45 dB(A) MI
- 65/50 dB(A) GE

Einzelpegel im lautesten Geschoss
(9405,9407; 2017-06-21)



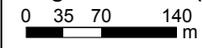
Pegel
in dB(A)



Legende

- Flächenschallquelle
- Immissionsort
- MI
- WA
- WR
- Gewerbegebiete

Originalmaßstab (A4) 1:7000



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

2.3 Beurteilung Gewerbelärmabschätzung

Bei uneingeschränktem Gewerbebetrieb im Geltungsbereich des Bebauungsplans N83.1 werden an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets Gewerbelärmbeurteilungspegel von bis zu 47,1 dB(A) prognostiziert.

Im **Tagzeitraum** (06.00-22.00 Uhr) werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Die Anforderungen an die Einhaltung des Relevanzkriteriums der TA Lärm in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten sowie Mischgebieten werden an allen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets erfüllt. Eine Kontingentierung der Gewerbegebiete des Bebauungsplans N 83.1 im Tagzeitraum ist nicht erforderlich.

Bei uneingeschränktem Betrieb im **Nachtzeitraum** (22.00-06.00 Uhr) ist mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Reine und Allgemeinen Wohngebiete zu rechnen. Nach DIN 18005 ist deshalb eine Geräuschkontingentierung erforderlich und im Bebauungsplan festzusetzen.

3 Geräuschkontingentierung

3.1 Vorgehensweise

Durch die Festsetzung einer Geräuschkontingentierung für den Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr) gemäß DIN 45691 werden die von dem geplanten Gewerbegebiet ausgehenden Geräuschemissionen so begrenzt, dass die Summe aller Gewerbelärmeinwirkungen aus den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets (Planwerte) nicht zu Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm bzw. der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 DIN 18005 führt. Bei dieser Vorgehensweise wird im Bebauungsplan eindeutig geregelt, welche Gewerbelärmeinwirkungen Vorhaben in den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen in der Umgebung verursachen dürfen. Durch welche baulichen oder organisatorischen Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente sichergestellt wird, ist im Baugenehmigungsverfahren für das konkrete Bauvorhaben nachzuweisen.

Aus den Ergebnissen der Gewerbelärmabschätzung sind für die Teilflächen im Bebauungsplan N 83.1 für den Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr) Emissionskontingente (L_{EK}) gemäß DIN 45691 abzuleiten. Zur bestmöglichen Ausnutzbarkeit der festzusetzenden Gewerbegebiete unter schalltechnischen Gesichtspunkten sind hierbei Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren gemäß Anhang A der DIN 45691 zu berücksichtigen.

Das zulässige Gesamtemissionskontingent eines Betriebes, der sich im Plangebiet ansiedeln möchte, ergibt sich gemäß DIN 45691 aus den für diese Flächen festgesetzten zulässigen Emissionskontingenten L_{EK} und ggf. Zusatzkontingenten sowie der jeweiligen Grundstücksgröße.

3.2 Vorbelastung und Planwerte

Da an den nächstgelegenen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets mit bestehender Wohnnutzung eine relevante Gewerbelärmvorbelastung durch bestehende und planungsrechtlich zulässige Betriebe nicht ausgeschlossen werden kann, ist durch die Kontingentierung sicherzustellen, dass von den innerhalb des Bebauungsplan N 83.1 zulässigen Gewerbebetrieben keine relevante Gewerbelärmzusatzbelastung verursacht wird. Dies ist der Fall, wenn die Zusatzbelastung aller innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans N83.1 zulässigen Gewerbebetriebe an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Die Planwerte für die Kontingentierung betragen danach für die Reinen Wohngebiete in Okriftel und in Hattersheim 29 dB(A) in der Nacht und für die Allgemeinen Wohngebiete in Hattersheim 34 dB(A) in der Nacht.

Die unterschiedlichen zu berücksichtigenden störempfindlichen Gebiete und deren festgesetzte Gebietsart sind in den folgenden Karten gekennzeichnet.

3.3 Geräuschkontingente

Die Berechnung von Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 erfolgt unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Dementsprechend werden die zulässigen Immissionskontingente, die ein Betrieb an den relevanten Immissionsorten in der Umgebung verursachen darf, unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ohne weitere Dämpfungseinflüsse, wie Abschirmung (z.B. durch Gebäude, Wände, Wälle), Boden- und Meteorologiedämpfung berechnet

Im Baugenehmigungsverfahren wird für den konkreten Betrieb eine betriebsbezogene Immissionsprognose mit Ausbreitungsberechnung entsprechend der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ unter Beachtung aller bei der Schallausbreitung relevanten Einflussgrößen (Abschirmungen durch Wände, Wälle oder Hallen, Luft- und Bodendämpfungen) durchgeführt und so ermittelt, ob durch die konkret verursachten Geräusche des Betriebes, bei Beurteilung gemäß der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm), die an den jeweiligen Immissionsorten zulässigen Immissionskontingente eingehalten werden.

Damit das Relevanzkriterium bezogen auf die Gewerbelärmzusatzbelastung in den Reinen Wohngebieten in Okriftel (Planwert 29 dB(A)) eingehalten werden kann, sind für die Gewerbegebiete im Bebauungsplan N 83.1 Emissionskontingente für den Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr) L_{EK} von 47dB(A)/m² für die Teilflächen TF 1 und TF 2 und L_{EK} von 46 dB(A)/m² für die Teilfläche N 83.1 TF3 und TF 4 festzusetzen.

Für unterschiedliche Richtungssektoren können Zusatzkontingente zugelassen werden (vgl. Karte 2).

Im Richtungssektor A (Richtung Nordwesten) befinden sich Allgemeine Wohngebiete. Bezogen auf die Einhaltung des Relevanzkriteriums in Allgemeinen Wohngebieten (Planwert 34 dB(A)) wäre im Richtungssektor A ein Zusatzkontingent von 3 dB(A) möglich.

Alle übrigen Reinen und Allgemeinen Wohngebiete befinden sich in Richtungssektor B. Wenn durch die Kontingentierung die Einhaltung des Relevanzkriteriums an allen bestehenden Reinen Wohngebieten sowie bestehenden und vorgesehenen Allgemeinen Wohngebieten sichergestellt werden soll, darf für den Richtungssektor B kein Zusatzkontingent vergeben werden.

Im Richtungssektor C (Richtung Westen) befinden sich keine zu berücksichtigenden stöempfindlichen Nutzungen in Wohn- oder Mischgebieten. Die Festsetzung einer Geräuschkontingentierung auf den Richtungssektor C ist daher nicht erforderlich. Dies ist durch eine entsprechende Formulierung in der Festsetzung klarzustellen.

Festsetzungsvorschlag

Die Geräuschkontingentierung kann im Bebauungsplan wie folgt festgesetzt werden:

„In den Gewerbegebieten sind Vorhaben zulässig, deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L_{EK,k}$ nach DIN 45691 nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) nicht überschreiten.

Emissionskontingente $L_{EK,k}$ in dB(A)/m²

	$L_{EK,Nacht}$ [dB(A)/m]
GE N83.1 TF 1	47
GE N83.1 TF2	47
GE N83.1 TF3	46
GE N83.1 TF4	46

Die aufgeführten Emissionskontingente gelten nur für die Richtungssektoren A und B. Bezogen auf den Richtungssektor C werden keine Anforderungen gestellt. Die Richtungssektoren sind wie folgt definiert:

Bezugspunkt: X= 463289 Y= 5545755 (UTM 32, Referenzsystem ETRS89)

Richtungssektor A (277°/304°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Richtungssektor B (304°/198°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Richtungssektor C (198°/277°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn.

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A und B erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Richtungssektor	Zusatzkontingent Nacht [dB(A)]
A	3
B	0

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 vom Dezember 2006, Abschnitt 5 in Verbindung mit Anhang A4 DIN 45691.

Demnach sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für ein Vorhaben, das auf einem Betriebsgrundstück innerhalb eines nach DIN 45691 kontingentierten Gebiets verwirklicht werden soll, zunächst unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung aus den für das Betriebsgrundstück festgesetzten Emissionskontingenten, der Fläche des Betriebsgrundstücks und der Abstände zu den maßgeblichen Immissionsorten die zulässigen Immissionsanteile des Betriebsgrundstücks an den maßgeblichen Immissionsorten zu berechnen.

Das Vorhaben erfüllt die schalltechnische Festsetzung zur Geräuschkontingentierung im Bebauungsplan, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel aller vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten den jeweils zulässigen Immissionsanteil (s.o.) des Betriebsgrundstücks nicht überschreitet.

Die Anwendung der Summation und der Relevanzgrenze nach Abschnitt 5 der DIN 45691 ist zulässig.“

Die Kontingentierungsfestsetzung wird beim Neubau oder bei der Änderung von baulichen Anlagen wirksam. Mit dem Antrag auf Neubau, Erweiterung oder Nutzungsänderung einer baulichen Anlage innerhalb der kontingentierten Baugebiete ist nachzuweisen, dass die festgesetzten Emissionskontingente und die damit verbundenen zulässigen Immissionsanteile (Immissionskontingente) an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, dürfen die Immissionskontingente dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen energetisch summiert werden (Summation gemäß Punkt 5 der DIN 45691). Die Festsetzung gilt in diesem Fall als erfüllt, wenn die Geräuschimmissionen des gesamten Vorhabens die energetische Summe aller Immissionskontingente der in Anspruch genommenen Teilflächen einhält. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze gemäß Punkt 5 der DIN 45691).

Urheberrechtliche Hinweise

Die in dieser Unterlage vorgelegten Ermittlungen und Berechnungen sowie die durchgeführten Recherchen wurden nach bestem Wissen und mit der nötigen Sorgfalt auf der Grundlage der angegebenen und während der Bearbeitung zugänglichen Quellen erarbeitet. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird nur für selbst ermittelte und erstellte Informationen und Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit für Daten und Sachverhalte aus dritter Hand wird nicht übernommen.

Die Ausfertigungen dieser Unterlage bleiben bis zur vollständigen Bezahlung des vereinbarten Honorars Eigentum der FIRU GfI mbH. Alle Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Nur der Auftraggeber ist berechtigt, die Unterlagen oder Auszüge hiervon (dies jedoch nur mit Quellenangaben) für die gemäß Auftrag vereinbarte Zweckbestimmung weiterzugeben. Vervielfältigungen, Veröffentlichungen und Weitergabe von Inhalten an Dritte in jeglicher Form sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der FIRU GfI mbH gestattet. Ausgenommen ist die Verwendung der Unterlagen oder Teilen davon für Vermarktungsaktionen des Auftraggebers. In diesen Fällen ist ein deutlich sichtbarer Hinweis auf FIRU GfI mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU GfI mbH