

Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens

Hermann-Löns-Weg 31  
27711 Osterholz-Scharmbeck

**Telefon** +49 (0)4795 55 03 293

**E-Mail** mail@ing-tetens.de

**Web** www.ing-tetens.de

## Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Johann-Reis-Straße“ der Stadt Weißenfels

---

**Auftraggeber:** Stadt Weißenfels an der Saale  
Markt 1  
06667 Weißenfels

**Datum:** 20.03.2024

**Dokumenten Nr.:** G24.007.01

**Berichtsumfang:** 15 Seiten Text  
3 Seiten Anlage

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des unterzeichnenden Gutachters.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens

## Gliederung

1. Zusammenfassung.....	3
2. Ausgangslage und Zielsetzung.....	4
3. Quellenverweise.....	4
4. Darstellung des Planvorhabens.....	5
5. Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....	6
5.1. Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005.....	6
5.2. Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm.....	7
6. Maßgebliche Immissionsorte.....	9
7. Schallausbreitungsmodell.....	10
8. Emissionskontingentierung nach DIN 45691.....	10
8.1. Beschreibung des Verfahrens.....	10
8.2. Vorbelastung.....	11
8.3. Ermittlung der Emissionskontingente.....	11
8.4. Bewertung der ermittelten Emissionskontingente.....	12
8.5. Festsetzungsvorschläge.....	13

## Anlagen

- A-1 Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Darstellung der Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel

## 1. Zusammenfassung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Johann-Reis-Straße“ der Stadt Weißenfels geplant. Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Als Grundlage für das Bauleitplanverfahren wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde für das Plangebiet eine Emissionskontingentierung durchgeführt, die die Schallabstrahlung des Plangebietes regelt.

Die Emissionskontingentierung wurde nach den Vorgaben der DIN 45691 /5/ durchgeführt. Für die ca. 3,9 ha große Fläche wurden insgesamt 4 Teilflächen mit folgenden Emissionskontingenten ermittelt:

TF01	65,0 dB(A)/m <sup>2</sup> tags und 50,0 dB(A)/m <sup>2</sup> nachts
TF02	65,0 dB(A)/m <sup>2</sup> tags und 50,0 dB(A)/m <sup>2</sup> nachts
TF03	65,0 dB(A)/m <sup>2</sup> tags und 50,0 dB(A)/m <sup>2</sup> nachts
TF04	65,0 dB(A)/m <sup>2</sup> tags und 50,0 dB(A)/m <sup>2</sup> nachts

Auf die Vergabe von Zusatzkontingenten wurde verzichtet. Vorschläge zu den textlichen Festsetzungen finden sich in Abschnitt 8.3. des Berichtes.

## 2. Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Johann-Reis-Straße“ der Stadt Weißenfels geplant. Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Als Grundlage für das Bauleitplanverfahren ist eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist für das Plangebiet eine Emissionskontingentierung durchzuführen, die die Schallabstrahlung des Plangebietes regelt. Die Ergebnisse sind nach TA Lärm /1/ zu beurteilen und in einem Bericht zu dokumentieren.

## 3. Quellenverweise

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen:

- /1/ DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2023
- /2/ DIN 18005 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 07/2023
- /3/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /4/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99
- /5/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, 12/2006
- /6/ Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung, Dr. Jürgen Kötter, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie

#### 4. Darstellung des Planvorhabens

Der Vorentwurf des Bebauungsplanes ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

**Abbildung 1 Vorentwurf des Bebauungsplanes, Stand Februar 2024**



## 5. Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

### 5.1. Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

Die DIN 18005 /1/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ wird zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen. Sie gilt nicht für die Anwendung in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren. Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z. B. Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen. Dabei ist der Beurteilungspegel  $L_r$  die Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmissionen. Er wird, wenn nicht anders festgelegt, für die Zeiträume tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt.

Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständigen Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

**Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005**

Baugebiet	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel nach Beiblatt 1 der DIN 18005 in dB(A) <sup>a</sup>	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplätze	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK)	63	53 bzw. 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart <sup>b</sup>	45 bis 65	35 bis 65

Baugebiet	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel nach Beiblatt 1 der DIN 18005 in dB(A) <sup>a</sup>	
	tags	nachts
Industriegebiete (GI) <sup>c</sup>	-	-
<p><sup>a</sup> Für die Nachtzeit gilt der höhere Wert für Verkehrslärm und der niedrigere Wert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen. Weiterhin gelten die dargestellten Orientierungswerte des Verkehrslärms für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.</p> <p><sup>b</sup> Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.</p> <p><sup>c</sup> Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.</p>		

Wenn im Plangebiet Geräuschmissionen zu erwarten sind, die relevant von den Orientierungswerten nach /2/ abweichen, sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktiver und/oder passiver Art) für einen angemessenen Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen zu prüfen und im Abwägungsprozess der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

## 5.2. Geräuschmissionen für Anlagen nach TA Lärm

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /3/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

### Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_T$ :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag  $K_T$  je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist  $K_T = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

### Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$ :

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag  $K_I$  je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist  $K_I = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

**Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:**

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 - 07.00 Uhr,  
20.00 - 22.00 Uhr.
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr,  
13.00 - 15.00 Uhr,  
20.00 - 22.00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /3/ wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

- a) in Industriegebieten  
70 dB(A)
- b) in Gewerbegebieten  
tags 65 dB(A)  
nachts 50 dB(A)
- c) in Urbanen Gebieten  
tags 60 dB(A)  
nachts 45 dB(A)
- d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten  
tags 60 dB(A)  
nachts 45 dB(A)
- e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten  
tags 55 dB(A)  
nachts 40 dB(A)
- f) in reinen Wohngebieten  
tags 50 dB(A)  
nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)

nachts 35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /3/ folgendes festgelegt: Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

## 6. Maßgebliche Immissionsorte

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurden folgende Immissionsorte für die Untersuchung festgesetzt:

**Tabelle 2 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit**

Immissionsort	Lage / Adresse	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	IRW in dB(A)	
			tags	nachts
IO01	Baugrenze Wilhelm-von-Brawe-Straße 13, 06667 Weißenfels	Allgemeines Wohngebiet nach Änderung BP J 10	55	40
IO02	Baugrenze Rudolf-Diesel-Straße 18, 06667 Weißenfels	Mischgebiet nach BP J 10	60	45

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden.

## 7. Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2023 der Datakustik GmbH. Bei der Emissionskontingentierung wird gemäß den Vorgaben der DIN 45691 /5/ ausschließlich die geometrische Ausbreitung als Vollkugel berücksichtigt.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 3 sind die berechneten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeiten aufgeführt.

## 8. Emissionskontingentierung nach DIN 45691

### 8.1. Beschreibung des Verfahrens

Die Emissionskontingentierung für die Flächen erfolgt gemäß DIN 45691 /5/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ohne Bodendämpfung. Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es, zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlung aller gewerblich genutzter Flächen an den umliegenden schutzbedürftigen Bebauungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden, bzw. diese nicht wesentlich erhöht werden. Gleichzeitig soll für die geplanten gewerblich und industriell genutzten Flächen die beabsichtigte Nutzung aus schalltechnischer Sicht gewährleistet werden.

In der Regel muss ein Industrie- oder Gewerbegebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert und Teilflächen festgesetzt werden, für die dann Geräuschkontingente bestimmt werden. Die Art und Weise zweckmäßiger Gliederung hängt von den örtlichen Gegebenheiten und den beabsichtigten Nutzungen ab. Als Grenzen von Teilflächen können beispielsweise Grenzen des Gebietes, Grundstücksgrenzen, Bebauungsgrenzen, Grenzen zwischen Flächen unterschiedlicher Nutzung, Straßen, Wege und Gewässer sowie als Teilflächen einzelne Grundstücke oder mehrere zusammengehörige Grundstücke gewählt werden. Eine Gliederung ist entbehrlich in Sondergebieten oder wenn mehrere GE- und GI-Gebiete einer Gemeinde im Verhältnis zueinander gegliedert sind.

## 8.2. Vorbelastung

Die Emissionskontingente wurden so bestimmt, dass die Zusatzbelastung den Immissionsrichtwert der TA Lärm /3/ um mindestens 6 dB unterschreitet. Mit dieser Vorgehensweise leistet die Zusatzbelastung durch das Plangebiet im Sinne der TA Lärm /3/ keinen relevanten Beitrag zur Gesamtbelastung und auf die detaillierte Betrachtung der Vorbelastung kann verzichtet werden.

## 8.3. Ermittlung der Emissionskontingente

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein geplantes Gewerbegebiet mit einer Fläche von ca. 3,9 ha. Die Fläche ist unbebaut. Es wird eine Gliederung und Festsetzung von insgesamt 4 gleichgroßen Teilflächen vorgenommen. Es wurden folgende Emissionskontingente ermittelt:

TF01	65,0 dB(A)/m <sup>2</sup> tags und 50,0 dB(A)/m <sup>2</sup> nachts
TF02	65,0 dB(A)/m <sup>2</sup> tags und 50,0 dB(A)/m <sup>2</sup> nachts
TF03	65,0 dB(A)/m <sup>2</sup> tags und 50,0 dB(A)/m <sup>2</sup> nachts
TF04	65,0 dB(A)/m <sup>2</sup> tags und 50,0 dB(A)/m <sup>2</sup> nachts

Die folgenden Tabellen zeigen die gewerbliche Vorbelastung (VB), den geltenden Immissionsrichtwert nach TA Lärm /3/ (IRW), den resultierenden Planwert (L<sub>PI</sub>) und das aus den Emissionskontingenten resultierende Immissionskontingent bei geometrischer Ausbreitung (L<sub>IK</sub>):

**Tabelle 3 Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /5/ für die Tageszeit**

Messpunkt	Pegel in dB(A)				Differenz L <sub>IK</sub> - L <sub>PI</sub>
	VB	IRW	L <sub>PI</sub>	L <sub>IK</sub>	
IO 1	-	55	49,0	48,8	-0,2
IO 2	-	60	54,0	49,8	-4,2

**Tabelle 4 Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /5/ für die Nachtzeit**

Messpunkt	Pegel in dB(A)				Differenz L <sub>IK</sub> - L <sub>PI</sub>
	VB	IRW	L <sub>PI</sub>	L <sub>IK</sub>	
IO 1	-	40	34,0	33,5	-0,2
IO 2	-	45	39,0	34,8	-4,2

Gemäß DIN 45691, Anhang A.2 /5/ können die Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren erhöht werden, wenn die Planwerte beispielsweise für einen kritischen Immissionsort ausgeschöpft und für andere Immissionsorte nicht ausgeschöpft werden. Mit einer solchen Festsetzung kann das Gebiet besser genutzt werden. Allerdings gehen mit der Vergabe solcher Zusatzkontingente auch diverse Nachteile einher (komplizierte Handhabung bei der Berechnung und bei der Festsetzung im Bebauungsplan; künftige Gewerbegebietserweiterungen sind sorgfältiger vorzuplanen). Im vorliegenden Fall wurden die Emissionskontingente so ausgelegt, dass in Richtung Nordwesten die maximal mögliche Schallabstrahlung realisiert wird. In allen anderen Himmelsrichtungen wäre noch eine höhere Schallabstrahlung möglich, da sich hier in unmittelbarer Nähe keine Wohnhäuser anschließen. Da jedoch die ermittelten Emissionskontingente bereits ausreichend für ein typisches Gewerbegebiet sind, wurde auf eine Festsetzung von Zusatzkontingenten verzichtet.

#### 8.4. Bewertung der ermittelten Emissionskontingente

Die DIN 18005 /1/ nennt für Gewerbegebiete „typische“ flächenbezogene Schallleistungspegel von 60 dB(A) tags und nachts. Gemäß den allgemeinen Erfahrungen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass derartige flächenbezogene Schallleistungspegel tagsüber bereits zu Einschränkungen einer gewerblichen Nutzung führen können. Weiterhin wird mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A) tags und nachts nicht dem Umstand Rechnung getragen, dass die Immissionsrichtwerte nachts um 15 dB geringer als tags sind. In /6/ wird dieser Umstand hingegen berücksichtigt. Für die Nachtzeit werden in /6/ folgende Werte angegeben:

$42,5 \text{ dB} \leq L''_{\text{WA}} \leq 47,5 \text{ dB}$	entspricht	„Gewerbegebiet eingeschränkt“
$47,5 \text{ dB} \leq L''_{\text{WA}} \leq 52,5 \text{ dB}$	entspricht	„Gewerbegebiet“
$52,5 \text{ dB} \leq L''_{\text{WA}} \leq 57,5 \text{ dB}$	entspricht	„Industriegebiet eingeschränkt“
$L''_{\text{WA}} > 57,5 \text{ dB}$	entspricht	„Industriegebiet“

Für die Tageszeit sind alle Werte um 15 dB zu erhöhen. Die „Einschränkung“ bedeutet dabei nicht den Ausschluss gebietstypischer Betriebe in solcherart deklarierten Gebieten, sondern weist darauf hin, dass in diesen Gebieten gegebenenfalls besondere, über die in nicht eingeschränkten Gebietstypen hinausgehende Schallschutzanforderungen zu beachten sind.

Anzumerken ist weiterhin, dass sich die flächenbezogenen Schallleistungspegel auf eine frequenzunabhängige Berechnung nach dem alternativen Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2 /4/ beziehen, während eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /5/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung erfolgt. Die oben dargestellten flächenbezogenen Schallleistungspegel aus /6/ sind daher nicht direkt mit dem flächenbezogenen Schallleistungspegel nach DIN 45691 /5/ vergleichbar. Sie können jedoch zur Abschätzung verwendet werden, ob für ein der Gebietskategorie angemessene-

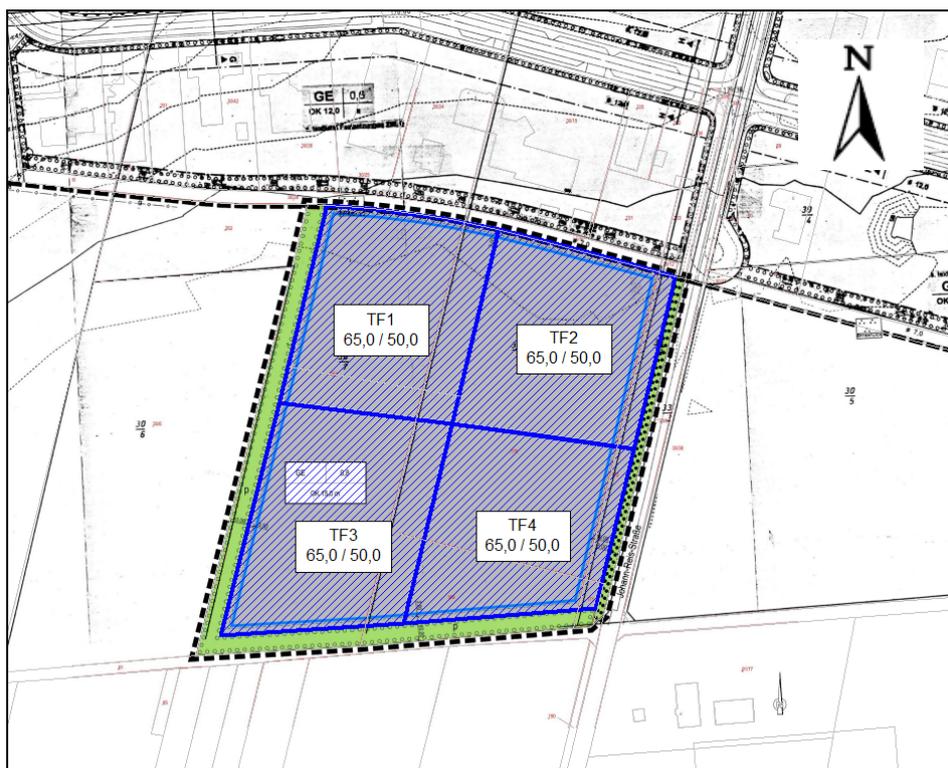
ner flächenbezogener Schalleistungspegel vorliegt oder nicht. Zu berücksichtigen dabei ist, dass sich bei mittleren Entfernungen nach dem Kontingenzierungsverfahren der DIN 45691 /5/ um ca. 3 - 4 dB geringere Emissionskontingente errechnen als nach dem Verfahren der DIN ISO 9613-2 /4/.

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Umstände wird im Vergleich mit den ermittelten Emissionskontingenten nach Abschnitt 8.3. deutlich, dass die ermittelten Geräuschemissionskontingente tags und nachts typisch für ein Gewerbegebiet sind.

### 8.5. Festsetzungsvorschläge

In der folgenden Abbildung sind die ermittelten Emissionskontingente dargestellt. Die Emissionskontingente sind im Planteil des Bebauungsplanes zu übernehmen.

**Abbildung 2 ermittelte Emissionskontingente**



Es wird folgende textliche Festsetzung für den Bebauungsplan vorgeschlagen:

**Vorschlag für die textliche Festsetzung**

*Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in den gekennzeichneten Teilflächen (TF) angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 bis 6.00 h) überschreiten.*

*Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.*

**Relevanzgrenze**

In der DIN 45691 /4/ wird ausgeführt, dass ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze). Daher kann in der textlichen Festsetzung folgender Zusatz aufgenommen werden.

*Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet.*

**Binnenwirksamkeit der Emissionskontingente**

Auch innerhalb der geplanten Gewerbegebietsflächen können gegebenenfalls schutzbedürftige Nutzungen in Form von Betriebsleiterwohnungen angesiedelt werden. Grundsätzlich wird dringend empfohlen, Betriebsleiterwohnungen im gesamten Plangebiet auszuschließen, da dies sonst zu Konflikten, z.B. bei einer Neustrukturierung des Gebietes führen kann.

Darüber hinaus sind auch Büroräume als mögliche schutzbedürftige Nutzungen anzusehen. Gemäß TA Lärm /1/ gilt für Büros in Gewerbegebieten ein Immissionsrichtwert von 65 dB(A). Da in Büros in aller Regel nachts nicht geschlafen wird, kann aus sachverständiger Sicht in Gewerbegebieten nachts ebenfalls der Immissionsrichtwert wie tagsüber angesetzt werden. Die Berücksichtigung möglicher Schutzansprüche von Büros kann in den dem Bebauungsplanverfahren nachgeordneten Einzelgenehmigungsverfahren stattfinden. Die Emissionskontingente beziehen sich auf die im Lageplan (Anlage 1) dargestellten Immissionsorte außerhalb des Plangebietes. Daher wird vorgeschlagen, die folgende Festsetzung aufzunehmen:

*Die Emissionskontingente beziehen sich auf die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes, die nicht die Schutzbedürftigkeit eines Industrie-, Gewerbe- oder Sondergebietes besitzen. Sie sind nicht binnenwirksam.*

**Weitergabe und Umverteilung ungenutzter Emissionskontingente**

Aus sachverständiger Sicht bestehen gegen einen Handel oder Austausch ungenutzter Emissionskontingente keine Bedenken. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass die Emissionskontingente nicht mehrfach genutzt werden. DIN 45691 /4/ empfiehlt hierzu die folgende Festsetzung:

*Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Kontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z. B. durch Baulast oder öffentlich-rechtliche Verträge).*

# Anlage 1

## Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen für die Emissionskontingentierung



## Anlage 2 - Eingabedaten

### Schallquellen

#### Bebauungsplanflächen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Zeitraum Tag					Zeitraum Nacht					Fläche (m <sup>2</sup> )		
				Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lknic (dBA)	Kknic (%)	Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)		Lknic (dBA)	Kknic (%)
TF1			qu	65,0	104,9	55,0	65,0	60,0	80	50,0	89,9	55,0	65,0	60,0	80	9719,79
TF2			qu	65,0	104,8	55,0	65,0	60,0	80	50,0	89,8	55,0	65,0	60,0	80	9557,99
TF3			qu	65,0	105,3	55,0	65,0	60,0	80	50,0	90,3	55,0	65,0	60,0	80	10714,13
TF4			qu	65,0	104,7	55,0	65,0	60,0	80	50,0	89,7	55,0	65,0	60,0	80	9368,06

### Immissionsorte

#### Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)
IO01		io	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	32708178,89	5674738,94	5,00
IO02		io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	32708269,42	5674803,51	5,00

### Anlage 3 - Darstellung der Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel

#### Beurteilungspegel

Berechnungspunkt		Nutz	Immissionsrichtwert		LIK	
Bezeichnung	ID		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO01	io	WA	55	40	48,8	33,8
IO02	io	MI	60	45	49,8	34,8

#### Teilbeurteilungspegel fuer die Emissionskontingentierung

Quelle			Teilpegel			
Bezeichnung	M.	ID	IO01		IO02	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
TF1		qu	43,9	28,9	45,5	30,5
TF2		qu	41,6	26,6	43,0	28,0
TF3		qu	43,6	28,6	44,0	29,0
TF4		qu	41,2	26,2	41,9	26,9