

***Schalltechnische Konntingentierung  
einer Gewerbegebietsfläche  
im Bereich des Bebauungsplanes  
„Rheinquartier“ in Lahnstein***

**Hauptsitz Boppard**

Ingenieurbüro Pies  
Birkenstraße 34  
56154 Boppard-Buchholz  
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

**Büro Mainz**

Ingenieurbüro Pies  
über SCHOTT AG  
Hattenbergstraße 10  
55120 Mainz  
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

[info@schallschutz-pies.de](mailto:info@schallschutz-pies.de)  
[www.schallschutz-pies.de](http://www.schallschutz-pies.de)



SCHALLTECHNISCHES  
INGENIEURBÜRO

pies

**Schalltechnische Kontingentierung einer Gewerbegebietsfläche im  
Bereich des Bebauungsplanes „Rheinquartier“ in Lahnstein**

AUFTRAGGEBER Rheinquartier GmbH & Co. KG  
Schloßstraße 1  
56112 Lahnstein

AUFTRAG VOM: 28.11.2017

AUFTRAG – NR.: 18405 / 0118 / 1

FERTIGSTELLUNG: 17.01.2018

BEARBEITER: J. Schindler / pr

SEITENZAHL: 31

ANHÄNGE: 3

## I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	4
2. Grundlagen.....	5
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse .....	5
2.2 Beschreibung des geplanten Gewerbegebietes .....	5
2.3 Betriebsbeschreibung der Fa. Victoria Lahnsteiner Mineralbrunnen .....	6
2.4 Verwendete Unterlagen.....	7
2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen .....	7
2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse .....	7
2.4.3 Literatur und Veröffentlichung .....	8
2.5 Anforderungen.....	8
2.6 Berechnungsgrundlagen .....	10
2.6.1 Geräuschkontingentierung entsprechend DIN 45 691.....	10
2.6.2 Berechnung der Fahrzeuggeräusche .....	13
2.6.3 Berechnung der Geräuschimmissionen.....	15
2.7 Eingesetztes Berechnungsverfahren.....	16
2.8 Beurteilungsgrundlagen.....	16
2.8.1 Beurteilung im bauleitplanerischem Verfahren gemäß DIN 18005.....	17
2.8.2 Beurteilung im genehmigungsrechtlichen Verfahren (Einzelnachweis)	18
2.9 Ausgangsdaten zur Ermittlung der Vorbelastung .....	21
2.9.1 Südöstlich an das Planvorhaben angrenzende Gewerbegebietsfläche	21
2.9.2 Geräuschemissionen von LKW .....	21
2.9.3 Verladegeräuschemissionen .....	22
3. Beurteilung und Ermittlung der Gewerbegeräuschvorbelastung .....	23
3.1 Immissionsberechnung und Beurteilung der Vorbelastung .....	23
4. Geräuschkontingentierung .....	24
4.1 Festlegung der Planwerte.....	24

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
4.2 Festsetzungen der Teilflächen.....	25
4.3 Berechnung der Emissionskontingente $L_{EK}$ .....	25
4.4 Festsetzungsvorschläge.....	27
5. Zusammenfassung.....	30

## 1. Aufgabenstellung

In Lahnstein wurde der ehemalige Güterbahnhofsgebiet neu überplant und der Bebauungsplan „Rheinquartier“ aufgestellt. Im südlichen Bebauungsplanbereich, in Höhe der Firma Viktoria Lahnsteiner Mineralbrunnen, ist ein Mischgebiet und daran weiter in südlicher Richtung ein Gewerbegebiet vorgesehen.

Für das erforderlichen bauleitplanerische Verfahren soll in einer schalltechnischen Immissionsprognose eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45 691 durchgeführt werden.

Ziel der Kontingentierung ist es, dass mit der Erweiterung an der umliegenden schutzbedürftigen vorhandenen und auch zukünftigen Bebauung die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) auch unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Vorbelastung eingehalten werden.

Anhand der Kontingentierung können dann Festsetzungsvorschläge ausgearbeitet werden, die in der Planzeichnung sowie in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes festgeschrieben werden sollen.

## 2. Grundlagen

### 2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das ehemalige Güterbahnhofsgelände mit dem geplanten "Rheinquartier" erstreckt sich zwischen dem Rhein und der Bundesbahnlinie Braubach/Lahnstein und parallel verlaufender L 335 (Braubacher Straße). Im Nordöstlichen und Östlichen Verlauf der L 335 sind ein-, bzw. teilweise mehrgeschossige, Wohngebäude vorhanden. Zwischen Rhein und dem "Rheinquartier" bildet der vorhandene Gewerbebetrieb „Victoria Lahnsteiner Mineralbrunnen“, sowie der Verlauf der Max-Schwarz-Straße die südwestliche Grenze. Südöstlich, in einem Abstand von ca. 150 m schließt bereits das noch unbebaute Betriebsgelände und einzelne Betriebsgebäude (Labor) der Firma Zschimmer & Schwarz GmbH an.

Zwischen dem Betriebsgelände von Zschimmer & Schwarz und dem geplanten Mischgebiet soll eine neue Gewerbegebietsfläche ausgewiesen werden.

Eine Übersicht der Planung mit den angrenzenden Wohn- Misch- und Gewerbegebietsflächen zeigt der Lageplan im Anhang 1 des Gutachtens.

### 2.2 Beschreibung des geplanten Gewerbegebietes

Zwischen der neuen Anbindungsstraße „Am Rheinquartier“ und dem noch unbebauten Betriebsgelände der Fa. Zschimmer & Schwarz GmbH soll eine neue Gewerbegebietsfläche entstehen.

In Zusammenhang mit den Planungsabsichten ist auch zu prüfen, ob innerhalb des nordwestlich angrenzenden Mischgebietsbereiches MI-6, zwischen dem Planvorhaben und dem „Rheinquartier“, (zurzeit ist das Wohnen dort ausgeschlossen) noch Wohnen zulässig ist. Im Bereich MI-7 soll weiterhin das Wohnen ausgeschlossen bleiben. Hierzu wird das direkt südöstlich anschließende geplante Gewerbegebiet (GE-1 und GE-2) nach DIN 45691, unter Berücksichtigung der zuvor genannten unterschiedlichen Anforderungen für den MI-6 Bereich, kontingentiert.

Die Kennzeichnung und Gewerbe- (GE-1, GE-2) und Mischgebietsbereiche (MI-6, MI-7) ist im Anhang 1 ersichtlich.

Östlich der Bahnlinie und Braubacher Straße schließt die nächste Wohnbebauung von Lahnstein (MI und WA Flächen) an

### 2.3 Betriebsbeschreibung der Fa. Victoria Lahnsteiner Mineralbrunnen

Auf dem Gelände der Victoria Lahnsteiner Mineralbrunnen findet überwiegend Fahr- und Verladeverkehr statt. Nach Angaben des Betreibers sind in der Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr ca. 30 LKW An- und Abfahrten zu erwarten. Weiterhin sind mehrere Gabelstapler zum Be- bzw. Entladen an mehreren LKW gleichzeitig im Einsatz. Bei einer Verladezeit von ca. 60 bis 90 min pro LKW und gleichzeitigem Einsatz der Stapler liegt eine geräuschintensive Gesamtverladezeit von insgesamt 45 Stunden (ca. 3 LKW gleichzeitig), die sich über den Tag von 6.00 - 22.00 Uhr verteilen, vor.

Zur Nachtzeit findet nur Fahrverkehr, jedoch kein Verladebetrieb statt. Nach Angaben des Betreibers treten zur lautesten Stunde ca. 1 LKW An- bzw. Abfahrt an der Haupteinfahrt bzw. auch an der Nebeneinfahrt neben der Kapelle auf. Ferner ist die Kohlendioxidpumpe innerhalb, eines an der Max-Schwarz-Straße vorhandenen Gebäudes über 24 Stunden in Betrieb.

Die Geräuschübertragung aus dem Gebäude können, anhand einer Begehung, vernachlässigt werden (keine offenen Flächen).

## 2.4 Verwendete Unterlagen

### 2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Flächennutzungsplan der Stadt Lahnstein
- Skizze der geplanten Gewerbebebietsfläche

### 2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- TA-Lärm  
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 2017
- DIN ISO 9613-2  
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 1999
- DIN 45 691  
„Geräuschkontingentierung“, 2006
- DIN 18005  
„Schallschutz im Städtebau“; Teil 1 – Grundlagen und Hinweise für die Planung; Ausgabe Juli 2002



- Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1  
„Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für  
die städtebauliche Planung; Ausgabe Mai 1987

#### 2.4.3 Literatur und Veröffentlichung

- [1] Technischer Bericht „Zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“  
Heft 3, herausgegeben 2005 durch das Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

#### 2.5 Anforderungen

Für die Wohnbebauung entlang der Braubacher Straße liegt kein Bebauungsplan vor. Nach dem gültigen Flächennutzungsplan wird die Bebauung als Wohnbaufläche (W) bzw. gemischte Baufläche (M) gekennzeichnet. Nach Rücksprache mit der Stadtverwaltung Lahnstein ist hierfür die Schutzbedürftigkeit vergleichbar eines Mischgebietes (MI) bzw. die eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde zu legen.

Die in südlicher bzw. südwestlicher Richtung angrenzenden Gewerbegebiete bzw. Gewerbebetriebe sind auch als solche als Gewerbegebiet GE einzustufen.

Die Fläche innerhalb des Bebauungsplanes „Rheinquartier“ sollen als Mischgebiet (MI-6 und MI-7) festgesetzt werden, wobei ein Wohnen ausgeschlossen wird. Abweichen hierzu wird in der nachfolgenden schalltechnischen Untersuchung geprüft, ob im Bereich des Mischgebietes MI-6 dennoch ein Wohnen zugelassen werden kann.

Für die o. g. Gebiete gelten im Zusammenhang mit der Schutzbedürftigkeit nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) folgende Immissionsrichtwerte:

Gewerbegebiet (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Mischgebiet (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet (WA)

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Diese sollen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes gemäß DIN 4109 eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

## 2.6 Berechnungsgrundlagen

### 2.6.1 Geräuschkontingentierung entsprechend DIN 45 691

Die DIN 45 691 beschreibt Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- und Gewerbegebiete sowie auch für Sondergebiete und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung. Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen. Auf dieses Verfahren wird nun näher eingegangen.

Ziel ist es, dass in Überlagerung der Geräuschvorbelastung ( $L_{vorj}$ ) und den aus dem Plangebiet abgestrahlten Geräuschen in den betroffenen Gebieten die jeweils geltenden Gesamtimmissionswerte ( $L_{GI}$ ) eingehalten werden.

Bei der Vorbelastung wird zwischen der „vorhandenen Vorbelastung“ durch bereits bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Plangebietes und der „planerischen Vorbelastung“ durch noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes (z. B. durch bereits überplante Gewerbegebiete, die baulich noch nicht erschlossen etc.) unterschieden. Der an den Immissionsorten zulässige Beurteilungspegel durch die einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen innerhalb des Plangebietes wird als Planwert ( $L_{PI, j}$ ) bezeichnet. Dieser ergibt sich aus der energetischen Subtraktion der Vorbelastung vom Gesamtimmissionswert wie folgt:

$$L_{PI, j} = 10 \lg \left( 10^{0,1 L_{GI, j} / \text{dB}} - 10^{0,1 L_{vor, j} / \text{dB}} \right) \text{dB}$$

Liegt also ein Immissionsort in einem Gebiet ohne Vorbelastung, ist der Planwert gleich dem Gesamtimmisionswert, wobei dieser in der Regel den Immissionsrichtwerten nach TA-Lärm entspricht.

Da in der Regel ein Industrie- oder Gewerbe- bzw. Sondergebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert werden muss, sind Teilflächen festzusetzen, für die dann die Geräuschkontingente bestimmt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen etc.) keine Kontingente festgelegt werden.

Zur Bestimmung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch im übrigen Einwirkungsbereich keine Überschreitungen der Planwerte zu erwarten sind.

Die Emissionskontingente für alle Teilflächen sind im ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der Planwert durch die energetische Summe der Emissionskontingente aller Teilflächen des Plangebietes überschritten wird. D. h. dass

$$10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}) / \text{dB}} \text{ dB} \leq L_{PI,j}$$

Die Differenz zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung unter der Annahme, dass die größte Ausdehnung der Teilfläche nicht größer als das 0,5-fache des Abstandes zum Immissionsort ist, wie folgt zu berechnen:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left( s_i / (4\pi s_{i,j}^2) \right) \text{dB}$$

Dabei ist:

- $\Delta L_{i,j}$  - Differenz zwischen Immissionskontingent und Emissionskontingent
- $s_{i,j}$  - Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter (m) und
- $s_i$  - Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)

Die sich so ergebenden Emissionskontingente sind in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan anzugeben. In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen.

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche zuzuordnen ist, ist schalltechnisch dann zulässig, wenn der unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel, der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche, an allen maßgeblichen Immissionsorten die folgende Bedingung erfüllt.

$$L_{T,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}$$

Ist einem Vorhaben jedoch nur ein Teil einer Teilfläche zuzuordnen, ist die zuvor beschriebene Vorgehensweise nur auf diesen Teil anzuwenden.

Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, gilt:

$$L_{r,j} \leq 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} \text{ dB}$$

wobei die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt.

Ein Vorhaben ist auch dann schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel  $L_{r,j}$  den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

## 2.6.2 Berechnung der Fahrzeuggeräusche

Der Berechnung der Fahrzeuggeräusche liegt zugrunde, dass jedes Fahrzeug als Einzelschallquelle betrachtet wird, dass sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit dem Immissionsort nähert bzw. sich von diesem entfernt.

Da sich bei einer in Bewegung befindlichen Schallquelle der Abstand zum Immissionsort verändert, muss folglich auch der Immissionspegel entsprechend variieren. Aus diesem Grund wird die gesamte Fahrstrecke in Teilstrecken  $i$  aufgeteilt.

Für jede Teilstrecke, deren Abstand zum Immissionsort bekannt ist, wird angenommen, dass die Geschwindigkeit des auf der Teilstrecke befindlichen Fahrzeuges konstant ist.

Aus den Emissionspegeln der Fahrzeuge (Erfahrungswert) kann man den abgestrahlten Schalleistungspegel errechnen. Die Berechnung der Pegelabnahme des jeweiligen Streckenabschnittes  $i$  zum Immissionspunkt erfolgt nach dem Berechnungsverfahren in Abschnitt 2.6.3

Der Mittelungspegel am Immissionsort beim Durchfahren der Strecke ergibt sich nach:

$$L_S = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{t_g} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{S,i}}$$

mit:

- $n$  - Anzahl der Streckenabschnitte
- $L_{S,i}$  - Pegel für das  $i$ -te Teilstück
- $t_i$  - Fahrzeit in Teilstück  $i$  in h ( $s_i/v_i$ )
- $s_i$  - Länge des Teilstückes  $i$  in km
- $v_i$  - Fahrgeschwindigkeit auf dem Teilstück  $s_i$  in km/h
- $t_g$  - 1 Stunde

Durchfahren  $N$  Fahrzeuge die Fahrstrecke, dann erhöht sich der Pegel um

$$10 \times \lg \times N$$

### 2.6.3 Berechnung der Geräuschimmissionen

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- $L_W$  - Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- $D_c$  - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- $A_{div}$  - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)
- $A_{atm}$  - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- $A_{gr}$  - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)
- $A_{bar}$  - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- $A_{misc}$  - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.



Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind  $L_{AT}(DW)$  errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$ :

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

$C_{met}$  entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

## 2.7 Eingesetztes Berechnungsverfahren

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 7.4, (Updatestand 29.09.2017) durchgeführt.

Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

## 2.8 Beurteilungsgrundlagen

Für die Beurteilung im bauleitplanerischen Verfahren ist die DIN 18005 und im Genehmigungsverfahren (Einzelnachweis) die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) heranzuziehen.

Diese beiden Beurteilungsgrundlagen sind nachfolgend beschrieben.

### 2.8.1 Beurteilung im bauleitplanerischem Verfahren gemäß DIN 18005

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 1 - Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	Nachts
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

## 2.8.2 Beurteilung im genehmigungsrechtlichen Verfahren (Einzelnachweis)

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (zuletzt geändert im Juni 2017) erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z. B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06.00 bis 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste Nachtstunde“ z. B. 01.00 bis 02.00 Uhr) bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel 3 dB bzw. 6 dB hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA-Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB für folgende Teilzeiten berücksichtigt:

An Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Gewerbe- und Industriegebiete.

Es gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Industriegebiet (GI):

tags	70 dB(A)
nachts	70 dB(A)

Gewerbegebiet (GE):

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Urbanes Gebiet (MU):

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Mischgebiet usw. (MI, MK, MD):

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Reines Wohngebiet (WR):

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Kurgebiet usw.:

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte, wie sie in Abschnitt 6.1 der TA-Lärm aufgeführt sind, am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

## 2.9 Ausgangsdaten zur Ermittlung der Vorbelastung

### 2.9.1 Südöstlich an das Planvorhaben angrenzende Gewerbegebietsfläche

Als Gewerbebetriebe ist die nahegelegene Fa. Victoria Mineralbrunnen sowie die noch ungenutzte Betriebsfläche der Firma Zschimmer & Schwarz zu nennen, da zur Tages- und auch zur Nachtzeit mit An- und Abfahrtverkehr zu rechnen ist. Daher wird für die südlich angrenzende Gewerbegebietsfläche ein flächenbezogener Schalleistungspegel für Gewerbegebiete nach DIN 18005 von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> für die Tages- und Nachtzeit in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Die Lage bzw. die Standorte des nächstgelegenen Betriebes und der Gewerbegebietsfläche sind im Lageplan im Anhang 1 gekennzeichnet.

### 2.9.2 Geräuschemissionen von LKW

Der Technische Bericht [1] differenziert LKW-Fahrgeräusche nach Leistung in LKW < 105 kW und LKW > 105 kW. Die Untersuchung gibt bezogen auf ein 1 m-Wegelement und auf 1 Stunde folgende Schalleistungspegel für die LKW an:

$$L_{WA',1h} = 62 \text{ dB(A)/m bei Leistung} < 105 \text{ kW}$$

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m bei Leistung} \geq 105 \text{ kW}$$

Aufgrund dieser geringen Differenz kann im Regelfall auf eine Unterscheidung der verschiedenen Leistungsklassen verzichtet und vom Emissionsansatz für die leistungstärkeren LKW ausgegangen werden:

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

Durch das An- bzw. Abfahren der Fahrzeuge können Schalleistungen bis zu  $L_w = 108 \text{ dB(A)}$  durch Geräusche der Betriebsbremse (Luftabblasen) auftreten.

Bei den oben beschriebenen Emissionsdaten handelt es sich um Werte, die spezifisch beim Fahrverkehr auf Betriebsgeländen zu erwarten sind. Sie sind demnach nicht ohne Weiteres zur Berechnung der Geräuschimmissionen von Erschließungsstraßen und klassifizierten Straßen anwendbar.

### 2.9.3 Verladegeräuschemissionen

Bei Be- bzw. Entladungen eines LKW durch Gabelstapler bzw. Handhubwagen an Verladebrücken ist ein Schalleistungspegel von  $L_w = 100 \text{ dB(A)}$  zu berücksichtigen. Dieser Emissionskennwert konnte bei zahlreichen Messungen unterschiedlichster Verladetätigkeiten ermittelt werden.

Bei den Be- bzw. Entladungen sind Spitzenpegel bis zu  $L_w = 120 \text{ dB(A)}$  durch das Anschlagen der Gabeln bzw. Quietschgeräusche beim Palettenschieben nicht auszuschließen.

### 3. Beurteilung und Ermittlung der Gewerbegeräuschvorbelastung

#### 3.1 Immissionsberechnung und Beurteilung der Vorbelastung

Die entsprechenden Ausgangsdaten mit Angabe der Schalleistungsdaten sind in den vorangegangenen Abschnitten 2.9.2 und 2.9.3 aufgeführt.

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten in ein digitales Geländemodell übertragen. Die Eingabedaten für die Betriebsgeräuschsituation und der noch unbebauten Gewerbegebietsfläche zeigt der Lageplan im Anhang 1.

Entsprechend den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) entfällt der Zuschlag von 6 dB für die ruhebedürftigen Zeiten von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr bei Einstufung als Misch- bzw. Gewerbegebiet. Weitere Zuschläge, wie Ton-, Informations-, und Impulshaltigkeit, sofern vorhanden, sind in den entsprechenden Schalleistungsdaten enthalten.

Für die Ausbreitungsberechnung wurden folgende nächstgelegene maßgebliche Immissionsorte gewählt:

Immissionsort 1: Wohngebäude, Wilhelm-Schöder-Straße 18 (MI)

Immissionsort 2: Wohngebäude, Wilhelm-Schöder-Straße 19 (MI)

Immissionsort 3: B-Plan „Rheinquartier“ MI-6 (MI) bzw. (WA)

Immissionsort 4: B-Plan „Rheinquartier“ MI-7 (MI)



- Immissionsort 5: Laborgebäude, Max-Schwarz-Straße (GE)  
Immissionsort 6: Betriebsgebäude, Max-Schwarz-Straße (GE)  
Immissionsort 7: Wohngebäude, „Zum Helmestall“ 2 (WA)

Wie die Berechnungsergebnisse im Anhang 2 und 3 zeigen, sind Richtwertüberschreitungen an allen Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit nicht gegeben bzw. nicht zu erwarten.

#### 4. Geräuschkontingentierung

Für die Kontingentierung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen Gegebenheiten in ein digitales Berechnungsmodell übertragen. Die Eingabedaten sind im Lageplan im Anhang 1 dargestellt. Die Kontingentierung wurde auf die im Abschnitt 3.1 aufgeführten Immissionsorte, unter Berücksichtigung der Gewerbe-geräuschvorbelastung, durchgeführt.

##### 4.1 Festlegung der Planwerte

Für die Kontingentierung wurden unter Berücksichtigung der Gewerbe-geräuschvorbelastung Planwerte ermittelt.

Es ergeben sich somit für die Immissionsorte, die bei der Kontingentierung zur Ermittlung des Emissionskontingentes Beachtung finden, folgende Planwerte:

Tabelle 2 - Zulässige Planwerte

IO	Bezeichnung IO	Planwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Wohngebäude, Wilhelm-Schöder-Str. 18 (MI)	60	44
2	Wohngebäude, Wilhelm-Schöder-Str. 19 (MI)	60	41
3	B-Plan „Rheinquartier“ MI-6 (MI) bzw. (WA)	60/55	44/31
4	B-Plan „Rheinquartier“ MI-7 (MI)	60	43
5	Laborgebäude, Max-Schwarz-Straße (GE)	64	40
6	Betriebsgebäude, Max-Schwarz-Straße (GE)	65	50
7	Wohngebäude, „Zum Helmetal“ 2 (WA)	54	30

#### 4.2 Festsetzungen der Teilflächen

Nach dem Entwurf der Gewerbegebietsflächen wird das neue Plangebiet in zwei Gewerbegebietsflächen (GE-1 und GE-2) unterteilt, wobei die Trennung im Bereich der geplanten Anbindungsstraße erfolgt.

Eine Übersicht über die Planungssituation und Abgrenzung der Gebiete kann dem Anhang 1 zu diesem Gutachten entnommen werden.

#### 4.3 Berechnung der Emissionskontingente $L_{EK}$

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Planwerten an den nahegelegenen maßgeblichen Immissionsorten konnten iterativ folgende zulässige Emissionskontingente für die beiden Gewerbegebietsflächen ermittelt werden:

##### **MI-6 – ohne Zulassung von Wohnen**

$$\begin{aligned}
 \text{GE-1:} \quad & L_{EK, \text{ tags}} = 67 \text{ dB(A)/m}^2 \\
 & L_{EK, \text{ nachts}} = 44 \text{ dB(A)/m}^2
 \end{aligned}$$

GE-2:	$L_{EK, tags}$	=	65 dB(A)/m <sup>2</sup>
	$L_{EK, nachts}$	=	34 dB(A)/m <sup>2</sup>

### **MI-6 – mit Zulassung von Wohnen**

GE-1:	$L_{EK, tags}$	=	62 dB(A)/m <sup>2</sup>
	$L_{EK, nachts}$	=	38 dB(A)/m <sup>2</sup>

GE-2:	$L_{EK, tags}$	=	61 dB(A)/m <sup>2</sup>
	$L_{EK, nachts}$	=	37 dB(A)/m <sup>2</sup>

Zur Bestimmung der Sektoren mit zulässigen Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 wurde im UTM-Koordinatensystem folgender Referenzpunkt gewählt:

X-Wert	=	401353
Y-Wert	=	5572058

Je nach Lage der Immissionsorte und wenn im MI-6 kein Wohnen zulässig ist, dann können in den Sektoren A bis D folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente  $L_{EK,zus.}$  berücksichtigt werden:

Tabelle 3 - Richtungsabhängige Zusatzkontingente (MI-6 als Mischgebiet, kein Wohnen zulässig)

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in °	Zusatzkontingente $L_{EK,zus.}$ in dB	
		Tag	Nacht
A	79 – 110	1	0
B	110 – 295	5	3
C	295 – 350	0	5
D	350 – 79	6	9

Soll ein Wohnen im MI-6 zugelassen werden, dann können in den Sektoren A bis E folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente  $L_{EK,zus.}$  berücksichtigt werden:

Tabelle 4 - Richtungsabhängige Zusatzkontingente (MI-6 als Allgemeines Wohngebiet, Wohnen zulässig)

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in °	Zusatzkontingente L <sub>EK,zus.</sub> in dB	
		Tag	Nacht
A	79 – 110	6	6
B	110 – 295	9	9
C	295 – 315	4	11
D	315 – 345	0	0
E	345 - 79	10	15

Die detaillierten Berechnungsausdrucke sowie die Lage der Kontingentflächen können dem Anhang 2 (MI-6 ohne Wohnen) und dem Anhang 3 (MI-6 mit Wohnen) zu diesem Gutachten entnommen werden.

#### 4.4 Festsetzungsvorschläge

In der Planzeichnung des Bebauungsplanes sind die Teilflächen festzusetzen bzw. zu kennzeichnen. Für die textlichen Festsetzungen empfiehlt sich folgende Formulierung:

Zulässig sind im Plangebiet auf den Gewerbegebietsflächen Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche folgende Emissionskontingente L<sub>EK</sub> nach DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr), noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten:

#### **MI-6 – ohne Zulassung von Wohnen**

GE-1:	L <sub>EK, tags</sub>	=	67 dB(A)/m <sup>2</sup>
	L <sub>EK, nachts</sub>	=	44 dB(A)/m <sup>2</sup>

GE-2:	LEK, tags	=	65 dB(A)/m <sup>2</sup>
	LEK, nachts	=	43 dB(A)/m <sup>2</sup>

**MI-6 – mit Zulassung von Wohnen**

GE-1:	LEK, tags	=	62 dB(A)/m <sup>2</sup>
	LEK, nachts	=	38 dB(A)/m <sup>2</sup>

GE-2:	LEK, tags	=	61 dB(A)/m <sup>2</sup>
	LEK, nachts	=	37 dB(A)/m <sup>2</sup>

Zur Bestimmung der Sektoren mit zulässigen Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 wurde im UTM-Koordinatensystem folgender Referenzpunkt gewählt:

X-Wert	=	401353
Y-Wert	=	5572058

Je nach Lage der Immissionsorte und wenn im MI-6 kein Wohnen zulässig ist, dann können in den Sektoren A bis D folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente  $L_{EK,zus.}$  berücksichtigt werden:

Tabelle 5 - Richtungsabhängige Zusatzkontingente (MI-6 als Mischgebiet, kein Wohnen zulässig)

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in °	Zusatzkontingente $L_{EK,zus.}$ in dB	
		Tag	Nacht
A	79 – 110	1	0
B	110 – 295	5	3
C	295 – 350	0	5
D	350 – 79	6	9

Soll ein Wohnen im MI-6 zugelassen werden, dann können in den Sektoren A bis E folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente  $L_{EK,zus.}$  berücksichtigt werden:

Tabelle 6 - Richtungsabhängige Zusatzkontingente (MI-6 als Allgemeines Wohngebiet, Wohnen zulässig)

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in °	Zusatzkontingente L <sub>EK,zus.</sub> in dB	
		Tag	Nacht
A	79 – 110	6	6
B	110 – 295	9	9
C	295 – 315	4	11
D	315 – 345	0	0
E	345 - 79	10	15

Das zulässige gesamte Emissionskontingent eines Betriebes der sich im Plangebiet ansiedeln möchte, ergibt sich gemäß der DIN 45 691 aus den für diese Flächen festgesetzten Emissionskontingenten (L<sub>EK</sub>) und ggf. richtungsabhängiger Zusatzkontingente (L<sub>EK,zus.</sub>) sowie der jeweiligen Grundstücksgröße.

Die Berechnung der zulässigen Immissionsanteile an den jeweiligen Immissionsorten muss gemäß der DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ erfolgen.

Im Anschluss wird anhand einer betriebsbezogenen Immissionsprognose (Einzelnachweis durch Ausbreitungsberechnung) entsprechend der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, unter Beachtung aller bei der Schallausbreitung relevanten Einflussgrößen (beispielsweise Abschirmung durch Wände, Wälle oder Hallen, Luft-/Bodendämpfung, Reflexionen etc.) ermittelt, ob durch die konkret verursachten Geräusche des Betriebes bei der Beurteilung gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm), die an den jeweiligen Immissionsorten zulässigen Gesamtimmisionskontingente eingehalten werden.

Werden die Immissionskontingente unterschritten bzw. eingehalten, ist der Betrieb aus schalltechnischer Sicht zulässig.

Sollte eine Überschreitung der Immissionskontingente festgestellt werden, sind durch den Betrieb Vorkehrungen dahingehend zu treffen, dass die jeweiligen Kontingente eingehalten werden. Die Vorkehrungen zur Einhaltung können sich wie folgt darstellen:

- Auswahl der Gebäudebauteile anhand der schalltechnischen Erfordernisse.
- Nutzung der Abschirmeffekte von Gebäuden durch geschickte Hallenanordnung (z. B. zwischen nächstgelegenen Wohngebäude und betrieblichen Fahrstraße oder auch Verladebereichen etc.).
- Organisatorische Maßnahmen, wie z. B. die Durchführung bestimmter betrieblicher Aktivitäten ausschließlich zur Tageszeit etc.
- Einhaltung des Stands der Technik in Bezug auf erforderliche Aggregate (z. B. Lüftungsaggregate).

Auf diese Möglichkeiten sollte in allgemeiner Form in der Begründung zum Bebauungsplan hingewiesen werden.

Dem Bebauungsplan ist bei der Offenlage eine Ausfertigung der DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ beizulegen, um eine Einsichtnahme zu ermöglichen.

## 5. Zusammenfassung

In Lahnstein wurde der ehemalige Güterbahnhofsgebiet neu überplant und der Bebauungsplan „Rheinquartier“ aufgestellt. Im südlichen Bebauungsplanbereich, in Höhe der Firma Viktoria Lahnsteiner Mineralbrunnen, ist ein Mischgebiet und daran weiter in südlicher Richtung ein neues Gewerbegebiet vorgesehen.

Für das erforderlichen bauleitplanerische Verfahren soll in einer schalltechnischen Immissionsprognose eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45 691 für das neue Gewerbegebiet durchgeführt werden. Ziel der Kontingentierung ist es, dass mit der Erweiterung an der umliegenden schutzbedürftigen vorhandenen und auch zukünftigen Bebauung die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) auch unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Vorbelastung eingehalten werden.

Die Kontingentierung ergab, unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Vorbelastung durch die Fa. Viktoria Lahnsteiner Mineralbrunnen, der südöstlich angrenzenden noch ungenutzten Gewerbegebietsfläche (Betriebsgeländefläche der Firma Zschimmer & Schwarz GmbH), die im Abschnitt 4, aufgelisteten Ergebnisse der zulässigen Emissionskontingente (LEK) und deren Zusatzkontingente (LEK.zus.). Hierbei fand Berücksichtigung, ob im MI-6 Wohnen zulässig bzw. ausgeschlossen wird.

Das Planvorhaben für die beiden Gewerbegebietsflächen GE-1 und GE-2 ist unter Beachtung der Lärmkontingentierung aus schalltechnischer Sicht zulässig.

Boppard-Buchholz, 17.01.2018



SCHALLTECHNISCHES  
INGENIEURBÜRO **pies**

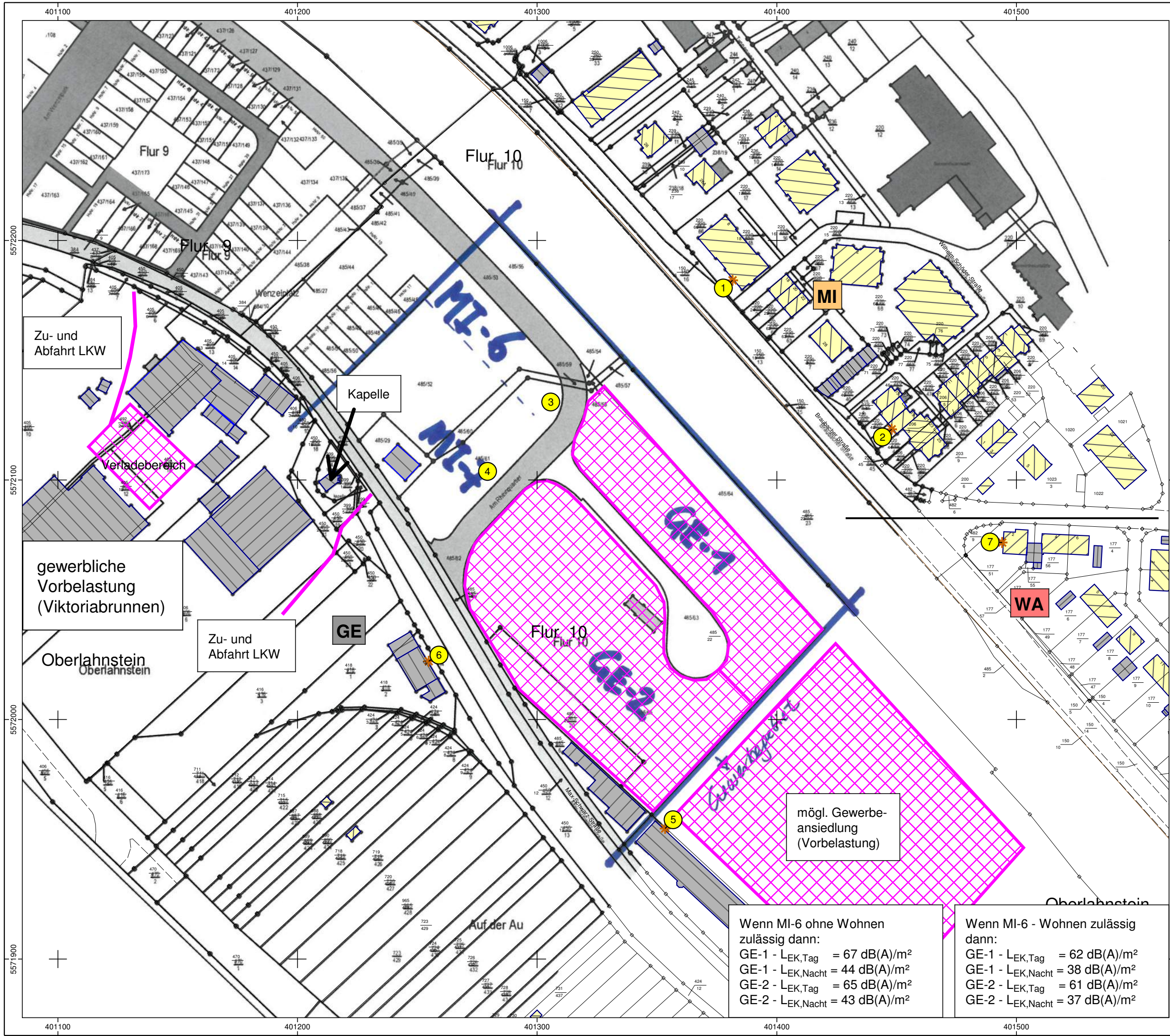
*Benannte Messstelle nach 6626/28-BImSchG*  
Vereidigter Sachverständiger  
Dr.-Ing. Kai Pies

Birkenstrasse 34 • 56154 Boppard-Buchholz  
Tel. 06742 - 2236 • info@schallschutz-pies.de

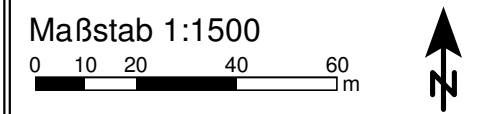


Sachverständiger  
J. Schindler





- ### Legende
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Immissionsort (IO)
  - Linienschallquelle
  - Flächenschallquelle
  - IO-Nummer



Projekt: 18405  
GE-Gebiet - Rheinquartier in Lahnstein

<b>Bearbeiter:</b> Schindler	<b>Datum:</b> 17.01.2018
---------------------------------	-----------------------------

**Bezeichnung:**  
**Lageplan zum  
GE-Gebiet mit  
Vorbelastung**

Wenn MI-6 ohne Wohnen zulässig dann:  
 GE-1 -  $L_{EK,Tag}$  = 67 dB(A)/m<sup>2</sup>  
 GE-1 -  $L_{EK,Nacht}$  = 44 dB(A)/m<sup>2</sup>  
 GE-2 -  $L_{EK,Tag}$  = 65 dB(A)/m<sup>2</sup>  
 GE-2 -  $L_{EK,Nacht}$  = 43 dB(A)/m<sup>2</sup>

Wenn MI-6 - Wohnen zulässig dann:  
 GE-1 -  $L_{EK,Tag}$  = 62 dB(A)/m<sup>2</sup>  
 GE-1 -  $L_{EK,Nacht}$  = 38 dB(A)/m<sup>2</sup>  
 GE-2 -  $L_{EK,Tag}$  = 61 dB(A)/m<sup>2</sup>  
 GE-2 -  $L_{EK,Nacht}$  = 37 dB(A)/m<sup>2</sup>

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	60,0	60,0	65,0	65,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	41,3	43,2	43,1	41,3	55,5	36,3	47,0
Planwert L(PI)	60,0	60,0	60,0	60,0	64,0	65,0	54,0

			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7
GE-1	4277,8	67	51,7	52,3	58,1	54,5	51,3	50,4	50,4
GE-2	8050,9	65	49,0	49,3	54,4	57,7	58,1	56,9	48,2
Immissionskontingent L(IK)			53,6	54,0	59,7	59,4	59,0	57,8	52,4
Unterschreitung			6,4	6,0	0,3	0,6	5,0	7,2	1,6

- 1 = Wilhelm-Schöder Straße 18
- 2 = Wilhelm-Schöder Straße 19
- 3 = MI-6-ohne Wohnen
- 4 = MI-7-MI-Gebiet
- 5 = Max-Schwarz-Str. (Labor)
- 6 = Max-Schwarz-Str. 2A
- 7 = Zum Helmestäl 2



## Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	45,0	45,0	50,0	50,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	39,1	42,9	39,4	40,3	-10,0	36,4	-10,0
Planwert L(PI)	44,0	41,0	44,0	43,0	40,0	50,0	30,0

			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7
GE-1	4277,8	44	28,7	29,3	35,1	31,5	28,3	27,4	27,4
GE-2	8050,9	43	27,0	27,3	32,4	35,7	36,1	34,9	26,2
Immissionskontingent L(IK)			31,0	31,4	37,0	37,1	36,8	35,6	29,8
Unterschreitung			13,0	9,6	7,0	5,9	3,2	14,4	0,2

- 1 = Wilhelm-Schöder Straße 18  
 2 = Wilhelm-Schöder Straße 19  
 3 = MI-6-ohne Wohnen  
 4 = MI-7-MI-Gebiet  
 5 = Max-Schwarz-Str. (Labor)  
 6 = Max-Schwarz-Str. 2A  
 7 = Zum Helmestäl 2



GE-Gebiet - Rheinquartier in Lahnstein  
Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691  
MI-6 - ohne Wohnen

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

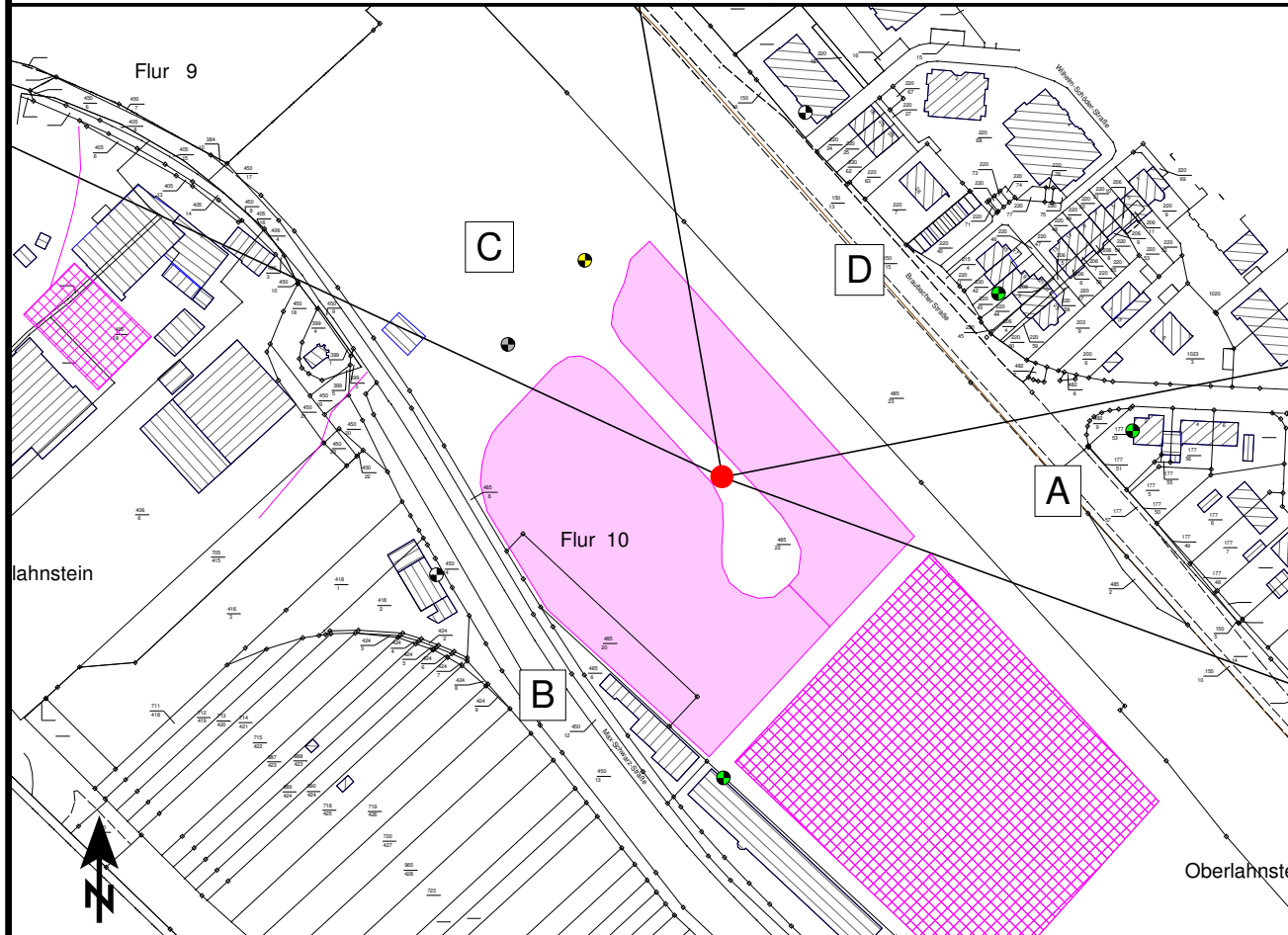
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE-1	67	44
GE-2	65	43

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.



# GE-Gebiet - Rheinquartier in Lahnstein Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 MI-6 - ohne Wohnen

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:  
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis D liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent  $L\{EK\}$  der einzelnen Teilflächen durch  $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$  ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
401353,00	5572058,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	79,0	110,0	1	0
B	110,0	295,0	5	3
C	295,0	350,0	0	5
D	350,0	79,0	6	9



## Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	55,0	60,0	65,0	65,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	41,3	43,2	43,1	41,3	55,5	36,3	47,0
Planwert L(PI)	60,0	60,0	55,0	60,0	64,0	65,0	54,0

			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7
GE-1	4277,8	62	46,7	47,3	53,1	49,5	46,3	45,4	45,4
GE-2	8050,9	61	45,0	45,3	50,4	53,7	54,1	52,9	44,2
Immissionskontingent L(IK)			49,0	49,4	55,0	55,1	54,8	53,6	47,8
Unterschreitung			11,0	10,6	0,0	4,9	9,2	11,4	6,2

- 1 = Wilhelm-Schöder Straße 18  
 2 = Wilhelm-Schöder Straße 19  
 3 = MI-6-mit Wohnen  
 4 = MI-7-MI-Gebiet  
 5 = Max-Schwarz-Str. (Labor)  
 6 = Max-Schwarz-Str. 2A  
 7 = Zum Helmestäl 2



## Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	40,0	45,0	50,0	50,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	39,1	42,9	39,4	40,3	-10,0	36,4	-10,0
Planwert L(PI)	44,0	41,0	31,0	43,0	40,0	50,0	30,0

			Teilpegel						
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7
GE-1	4277,8	38	22,7	23,3	29,1	25,5	22,3	21,4	21,4
GE-2	8050,9	37	21,0	21,3	26,4	29,7	30,1	28,9	20,2
Immissionskontingent L(IK)			25,0	25,4	31,0	31,1	30,8	29,6	23,8
Unterschreitung			19,0	15,6	0,0	11,9	9,2	20,4	6,2

- 1 = Wilhelm-Schöder Straße 18  
 2 = Wilhelm-Schöder Straße 19  
 3 = MI-6-mit Wohnen  
 4 = MI-7-MI-Gebiet  
 5 = Max-Schwarz-Str. (Labor)  
 6 = Max-Schwarz-Str. 2A  
 7 = Zum Helmestäl 2



# GE-Gebiet - Rheinquartier in Lahnstein

## Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691

### MI-6 - mit Wohnen

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE-1	62	38
GE-2	61	37

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.



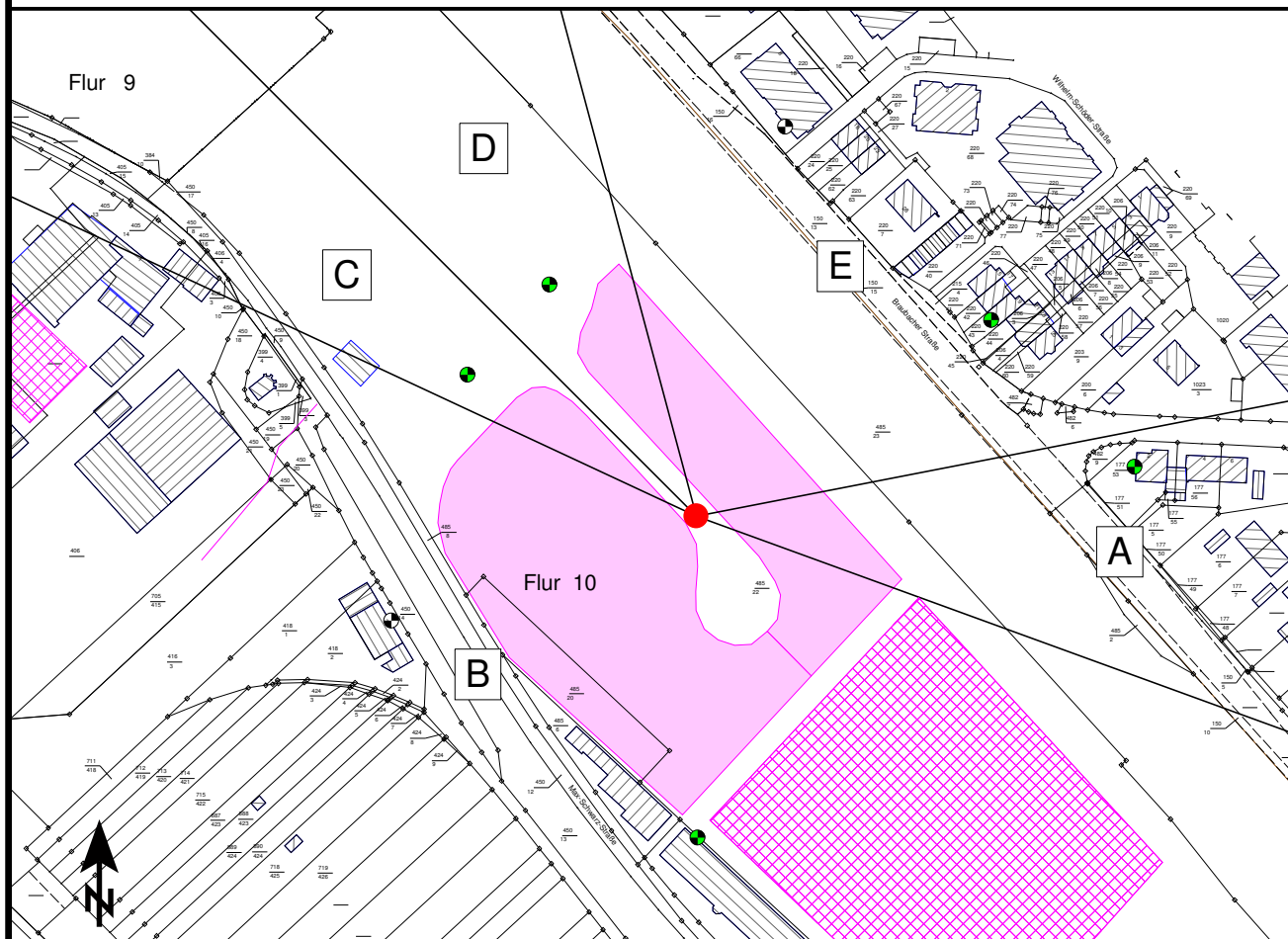


# GE-Gebiet - Rheinquartier in Lahnstein

## Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691

### MI-6 - mit Wohnen

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:  
 Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis E liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent  $L\{EK\}$  der einzelnen Teilflächen durch  $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$  ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
401353,00	5572058,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	79,0	110,0	6	6
B	110,0	295,0	9	9
C	295,0	315,0	4	11
D	315,0	345,0	0	0
E	345,0	79,0	10	15

