

**Schalltechnische Untersuchung  
Logistik-Zentrum  
Kornwestheim**

5032



**BS INGENIEURE**

Straßen- und Verkehrsplanung  
Bauüberwachung

Schallimmissionsschutz  
Messstelle nach § 26 BImSchG

Projekt: Schallimmissionsprognose der Geräuschauswirkungen durch das geplante Logistikzentrum auf die benachbarte Bebauung in Kornwestheim

Projektnummer: 5032

Projektleitung: Wolfgang Schröder

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Margit Wieland

Auftraggeber: aurelis Real Estate GmbH & Co. KG  
Mergenthalerallee 15-21  
65760 Eschborn

Ludwigsburg, 31. Oktober 2012

**Wettemarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141.8696.42  
Fax 07141.8696.34  
info@bsingenieure.de  
www.bsingenieure.de**

# INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. AUSGANGSDATEN	4
2.1 Örtliche Gegebenheiten	4
2.2 Plangrundlagen	4
2.3 Geräuschemission	5
2.3.1 Vorbelastung + Zusatzbelastung	5
2.3.2 Kontingentierung	5
3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	6
3.1 DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau	6
3.2 TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	7
4. GERÄUSCHIMMISSIONEN	9
4.1 Berechnungsverfahren	9
4.2 Berechnungsergebnisse	11
4.2.1 Festlegungen	11
4.2.2 Ergebnis Emissionskontingente	12
4.2.3 Ergebnis Zusatzkontingente	13
4.2.4 Ergebnis Immissionskontingente	13
4.3 Festsetzungsvorschlag im Bebauungsplan	14
5. ZUSAMMENFASSUNG	15
LITERATUR	18

## 1. AUFGABENSTELLUNG

Von der aurelis Real Estate GmbH & Co. KG, Mergenthalerallee 15-21, 65760 Eschborn, wurden wir am 16.01.2012 auf der Basis unseres Arbeitsprogramms vom 11.01.2012 beauftragt, für das geplante Logistikzentrum in Kornwestheim eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Ziel der Untersuchung ist es, die im Rahmen des Vorhabens erforderlichen schalltechnischen Berechnungen für die Geräuschauswirkungen an der bestehenden schützenswerten Bebauung durchzuführen.

Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen wird eine Geräuschkontingentierung für die geplante Gewerbefläche erarbeitet. Dabei wird untersucht, welche maximale Geräuschemission pro Quadratmeter Grundstücksfläche im Plangebiet zulässig ist, damit an der schützenswerten Bebauung außerhalb des Plangebiets keine Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen auftreten.

Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18005 [1] in Verbindung mit der TA Lärm [2]. Die Ermittlung der Geräuschkontingente erfolgt nach DIN 45691 [3].

## 2. AUSGANGSDATEN

### 2.1 Örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Südwesten von Kornwestheim im Güterbahnhofgelände nördlich der L1110 bzw. B27a und westlich der L1143 Kornwestheimer Straße.

Auf dem Güterbahnhofgelände befindet sich nördlich des geplanten Logistikzentrums das bestehende Logistikzentrum der Firma Porsche und östlich eine Bestandshalle der Firma Dietrich. Westlich des Plangebietes befindet sich der Umschlagbahnhof Kornwestheim.

Innerhalb des Güterbahnhofgeländes sind weitere gewerbliche Flächen geplant.

Bestehende schützenswerte Bebauung befindet sich südlich der L1110/B27a in einem als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesenen Gebiet.

PLAN 01 Die örtlichen Gegebenheiten gehen aus Plan 5032-01 im Anhang hervor.

### 2.2 Plangrundlagen

Die Untersuchung basiert auf folgenden Plan- bzw. Datengrundlagen.

Plan- bzw. Datengrundlagen	Plandatum
Lageplan Straße A, digital	Februar 2012
Rahmenplan Güterbahnhofgelände Kornwestheim	Dezember 2011

## **2.3**

### **Geräuschemission**

#### **2.3.1**

##### **Vorbelastung + Zusatzbelastung**

Die Vorbelastung (VB) ist der Beurteilungspegel aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräusche von bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb und innerhalb des Bebauungsplangebietes.

Für das Untersuchungsgebiet sind die bestehenden gewerblichen Nutzungen im Bereich Güterbahnhofgelände als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Die Zusatzbelastung (ZB) ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die Betriebe und Anlagen im Untersuchungsgebiet voraussichtlich hervorgerufen wird. Im vorliegenden Fall betrifft dies das geplante Logistikzentrum.

#### **2.3.2**

##### **Kontingentierung**

Ziel der Untersuchung ist, für die Teilflächen im Untersuchungsgebiet die Emissionskontingente zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm zu ermitteln.

Dabei muss die Vorbelastung durch bestehende Gewerbebetriebe beachtet werden. Nach der TA Lärm [2] kann dieses dadurch erfolgen, dass die ohne Vorbelastung angesetzten Richtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden (Irrelevanz-Kriterium).

Die Ergebnisse der Kontingentierung werden in Kapitel 4 beschrieben.

Die Abgrenzung der Teilflächen, die in Plan 5032-01 dargestellt ist, erfolgte auf der Basis der bisherigen geplanten Nutzungen auf dem Gelände.

### 3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

#### 3.1

#### DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

##### Anwendungsbereich

Bei der Beurteilung von Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung wird die DIN 18005 [1] herangezogen. Dabei sind nach dem Baugesetzbuch und der Bau-nutzungsverordnung (BauNVO) den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung schalltechnische Orientierungswerte zuzuordnen.

##### Beurteilungsgröße

Der Beurteilungspegel berechnet sich aus dem Mittelungspegel sowie aus Zu- und Abschlägen.

##### Orientierungswerte

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbe-lastungen zu erfüllen:

Gebietsausweisung	Orientierungswert	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40
Mischgebiet (MI)	60	50 bzw. 45
Gewerbegebiet (GE)	65	55 bzw. 50

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

##### Beurteilungszeiträume

Zeitbereich tags: 06.00 bis 22.00 Uhr  
Zeitbereich nachts: 22.00 bis 06.00 Uhr

##### Vorgehensweise

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Stra-ße, Schiene, Industrie, Gewerbe und Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedli-chen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen je-weils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert wer-den.

### Gewerbe

Bei Gewerbelärm sind die entsprechenden Einrichtungen so zu betreiben, dass die schalltechnischen Anforderungen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden.

Die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [1] entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [2] für Gewerbelärm.

## 3.2

### **TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm**

Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen von genehmigungspflichtigen und nicht genehmigungspflichtigen Anlagen wird die TA Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz) [3] herangezogen.

Zum Schutz und zur Vorsorge der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind abhängig von der Gebietsausweisung Immissionsrichtwerte einzuhalten.

### Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung gewerblicher Anlagen sind außerhalb von Gebäuden folgende Immissionsrichtwerte maßgeblich:

Gebietsausweisung bzw. -einstufung	Immissionsrichtwert	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Allgemeines Wohngebiet	55	40
Mischgebiet	60	45
Gewerbegebiet	65	50

### Zeitbereiche für Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten beziehen sich auf folgende Zeitbereiche:

Zeitbereich	tags	tags		nachts „lauteste Stunde“
		Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit		
Werktage	06.00 – 22.00 Uhr	06.00 – 07.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr		22.00 – 06.00 Uhr
Sonn- und Feiertage	09.00 – 13.00 Uhr 15.00 – 20.00 Uhr	06.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr		22.00 – 06.00 Uhr

- Der Beurteilungspegel im Zeitbereich tags ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, wobei die Mittelungspegel während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit mit einem Zuschlag von 6 dB(A) bei Allgemeinen und Reinen Wohngebieten, Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten versehen werden.

- Der Beurteilungspegel im Zeitbereich nachts ist auf die ungünstigste („lauteste“) Stunde zu beziehen. Die Nachtzeit kann um bis zu eine Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.
- Bei Geräuschen mit auffälligen Pegeländerungen (Impulse) oder bei Geräuschen, die informationshaltig sind (Einzeltöne), wird während der Teilzeiten des Auftretens je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 bzw. 6 dB(A) angesetzt.

Vorbelastung:

Auf die Berücksichtigung der Vorbelastung kann bei der Bildung der Beurteilungspegel verzichtet werden, wenn der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage nicht relevant zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beiträgt. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Außerdem soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

## 4. GERÄUSCHIMMISSIONEN

### 4.1

#### Berechnungsverfahren

##### Berechnungs-Software

Die Geräuschimmissionen an der Bebauung wurden mit dem Programm SoundPLAN, Version 7.1, nach DIN 45691 [3] berechnet. Dabei wurde für Ermittlung der Kontingente bei der Ausbreitungsberechnung das Berechnungsverfahren der TA Lärm - einfaches Verfahren [2] herangezogen.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfordert die Eingabe eines dreidimensionalen digitalen Geländemodells, welches die bestehende und die geplante Topografie, die Schallquellen mit den entsprechenden Emissionspegeln sowie die bestehende und die geplante Bebauung beinhaltet.

Das Programm arbeitet nach dem Teilstück- oder Sektorverfahren. Von einem Immissionsort werden Suchstrahlen im Abstandswinkel von einem Grad ausgesandt. Linien- und Flächenschallquellen werden dabei automatisch entsprechend den geltenden Richtlinien in Teilstücke zerlegt.

Nach Vorgabe der Einflussbereiche werden die Schallimmissionen am Immissionsort unter Berücksichtigung von Reflexionen und Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. infolge Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) errechnet.

ANHANG

Die ausführlichen Ergebnisausdrucke sind im Anhang dokumentiert.

##### Berechnungsverfahren Emissionskontingente

Für die Ermittlung der Emissionskontingente nach DIN 45691 [3] sind folgende Festlegungen zu treffen:

##### - Gesamt-Immissionswerte

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Plangebietes sind zunächst die Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  in ganzen Dezibel festzulegen. Die Gesamt-Immissionswerte dürfen in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3]. Als Anhalt gelten die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [1].

##### - Teilflächen

In der Regel muss ein Gebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert und müssen Teilflächen festgesetzt werden, für die dann Geräuschkontingente bestimmt werden. Die Teilflächen sind zu bezeichnen. Für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen), werden keine Kontingente festgelegt.

#### - Immissionsorte

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten außerhalb des Plangebietes so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch im übrigen Einwirkungsbereich keine Überschreitungen von Planwerten zu erwarten sind.

#### - Emissionskontingente

Die Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  sind für alle Teilflächen  $i$  in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte  $j$  der Planwert durch die energetische Summe der Immissionskontingente  $L_{IK,i,j}$  aller Teilflächen überschritten wird.

Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent  $L_{EK,i}$  und dem Immissionskontingent  $L_{IK,i,j}$  einer Teilfläche  $i$  am Immissionsort  $j$  ergibt sich aus der Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort  $j$ . Andere wesentliche Parameter der Schallausbreitung wie Abschirmung durch Hindernisse, Boden- und Meteorologiedämpfung etc. werden nicht berücksichtigt.

#### - Festsetzungen im Bebauungsplan

Für die Festsetzungen im Bebauungsplan sind in den Planzeichnungen die Grenzen der Teilflächen festzusetzen. In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingentierung anzugeben.

#### - Anwendung im Genehmigungsverfahren

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

Im Rahmen der später zu erteilenden Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der vom jeweiligen Betrieb tatsächlich in Anspruch genommenen Fläche eine Schallausbreitungsberechnung auf Grundlage des festgesetzten Emissionskontingents  $L_{EK}$  durchgeführt, wobei zunächst wiederum nur der Abstand zum Immissionsort berücksichtigt wird. Mit diesen Berechnungen erhält man ein Immissionskontingent  $L_{IK}$  für die betrachtete Teilfläche.

Das Immissionskontingent kann von der gewerblichen Nutzung unter Berücksichtigung aller dann bekannten Ausbreitungsparameter, wie Abschirmung von Gebäuden, Geländetopographie, Bodendämpfung und ggf. sonstiger Lärmschutzmaßnahmen ausgeschöpft werden.

Die später tatsächlich auftretenden Schallemissionen, bezogen auf die gesamte Betriebsfläche können dann höher ausfallen als die  $L_{EK}$ . Bei Einhaltung des Lärmkontingents am Immissionsort ist dann dennoch die Einhaltung des angestrebten Gesamt-Immissionswertes sichergestellt. Allein durch diese Vorgehensweise können bei beplanten Gebieten mit einer Vielzahl von Gewerbebetrieben Festsetzungen getroffen werden, mit denen die Gesamt-Immissionswerte in der Nachbarschaft summarisch aus allen Gewerbeflächen eingehalten werden können.

### Ausbreitungsberechnung Emissionskontingente

Die Ermittlung der Emissionskontingent erfolgt entsprechend dem Verweis in der DIN 45691 [3] mit folgender Gleichung:

$$L_{EK} = L_{IK} - A_{Div}$$

Es bedeuten:

- $L_{EK}$  = Emissionskontingent
- $L_{IK}$  = Immissionskontingent
- $A_{div}$  = Dämpfung aufgrund geometrischer Schallausbreitung

ANHANG

Die ausführlichen Ergebnisausdrucke der Ausbreitungsberechnungen der Emissionskontingente sind im Anhang dokumentiert.

## **4.2 Berechnungsergebnisse**

### **4.2.1 Festlegungen**

#### Gesamt-Immissionswerte: Vorbelastung und Zusatzbelastung

Im Bereich des Untersuchungsgebietes ist eine Vorbelastung durch die gewerblichen Nutzungen im bestehenden Güterbahnhofsgelände zu berücksichtigen.

Eine derartige Berücksichtigung kann nach Ziffer 3.2, Absatz 2, der TA Lärm [2] dadurch erfolgen, dass die Immissionsrichtwerte an von Vorbelastung und neu hinzukommender Zusatzbelastung betroffener Bebauung um 6 dB(A) abgesenkt werden (Irrelevanzkriterium).

Die maßgebenden Immissionsorte an der bestehenden schützenswerten Bebauung südlich der L1110/B27A befinden sich in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA).

Es sind somit folgende Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  (Richtwerte) an der bestehenden schützenswerten Bebauung einzuhalten:

Gebietsausweisung bzw. -einstufung	Gesamt-Immissionswert [dB(A)]	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet	55 - 6 = 49	40 - 6 = 34

### Immissionsorte

Zur Beurteilung der vom Gewerbegebiet ausgehenden Geräuschimmissionen werden für die nachstehenden Immissionsorten an der nächstgelegenen schützenswerten Bebauung Immissionsberechnungen durchgeführt:

Immissionsort	Beschreibung	Geschosse	Gebietseinstufung
01	Sieben Morgen	EG + 1. OG + 2. OG	WA
02	Evtl. gepl. Bebauung	EG + 1. OG + 2. OG	WA
03	Ehniweg 32	EG + 1. OG + 2. OG	WA
04	Ehniweg 50	EG + 1. OG + 2. OG	WA

WA: Allgemeines Wohngebiet

PLAN 01

Die Immissionsorte sind in Plan 5032-01 dargestellt.

### **4.2.2 Ergebnis Emissionskontingente**

Zur Ermittlung der Emissionskontingente für die Teilflächen im Untersuchungsgebiet wird durch eine Ausbreitungsberechnung die Schallabstrahlung der Gewerbeflächen so festgelegt, dass an den maßgebenden Immissionsorten die Richtwerte (Gesamt-Immissionswerte) eingehalten werden.

Die Emissionskontingente der Teilflächen ergeben sich wie folgt:

Teilflächen	$L_{(EK),T}$ dB(A)	$L_{(EK),N}$ dB(A)
TF01	66	51
TF02	62	47
TF03	60	45
TF04	58	43
TF05	55	40

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 [3].

### 4.2.3

#### Ergebnis Zusatzkontingente

Die Emissionskontingente werden häufig durch nur einen besonders kritischen Immissionsort bestimmt, während an anderen Immissionsorten die Planwerte nicht ausgeschöpft werden. Um das Gebiet besser zu nutzen, kann die Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren festgelegt werden. Dazu werden innerhalb des Plangebiets ein Bezugspunkt und von dem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren festgelegt. Für jeden Sektor wird ein Zusatzkontingent bestimmt, so dass für alle untersuchten Immissionsorte der Gesamtimmisionsrichtwert nicht überschritten wird.

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

Richtungssektor	Anfang	Ende	EK,zus,T dB(A)	EK,zus,N dB(A)
A	260	288,9	2	2
B	147	260	0	0

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 [3], wobei bei den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte  $j$  im Richtungssektor  $k$   $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$  zu ersetzen ist.

PLAN 01 Die Lage der Sektoren ist in Plan 5032-01 dargestellt.

### 4.2.4

#### Ergebnis Immissionskontingente

Unter Berücksichtigung der ermittelten Emissionskontingente für die jeweiligen Teilflächen wurden an den Immissionsorten die Immissionskontingente  $L_{IK}$  ermittelt.

ANHANG Die ausführlichen Ergebnistabellen der Immissions-Teilpegel pro Teilfläche und Immissionsort sowie die Immissionskontingente je Immissionsort und deren Unterschreitungen (Zusatzkontingente) sind im Anhang dokumentiert.

### 4.3 Festsetzungsvorschlag im Bebauungsplan

#### Emissionskontingente tags und nachts

Zulässig sind Vorhaben (Anlagen und Betriebe), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingenten  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder im Zeitbereich tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch im Zeitbereich nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.

Teilflächen	$L_{(EK),T}$ dB(A)	$L_{(EK),N}$ dB(A)
TF01	66	51
TF02	62	47
TF03	60	45
TF04	58	43
TF05	55	40

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

#### Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

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

Richtungssektor	Anfang	Ende	EK,zus,T dB(A)	EK,zus,N dB(A)
A	260	288,9	2	2
B	147	260	0	0

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei bei den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte  $j$  im Richtungssektor  $k$   $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus.k}$  zu ersetzen ist.

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

### Allgemeines

Von der aurelis Real Estate GmbH & Co. KG, Mergenthaleralle 15-21, 65760 Eschborn, wurden wir am 16.01.2012 auf der Basis unseres Arbeitsprogramms vom 11.01.2012 beauftragt, für das geplante Logistikzentrum in Kornwestheim eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Ziel der Untersuchung ist es, die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erforderlichen schalltechnischen Berechnungen für die Geräuschauswirkungen an der bestehenden schützenswerten Bebauung durchzuführen.

Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen wird eine Geräuschkontingentierung für die geplante Gewerbefläche erarbeitet. Dabei wird untersucht, welche maximale Geräuschemission pro Quadratmeter Grundstücksfläche im Plangebiet zulässig ist, damit an der schützenswerten Bebauung außerhalb des Plangebiets keine Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen auftreten.

Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18005 [1] in Verbindung mit der TA Lärm [2]. Die Ermittlung der Geräuschkontingente erfolgt nach DIN 45691 [3].

### Ergebnis Emissionskontingente

Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm [2] an der schützenswerten Bebauung ist eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [3] (Festsetzung der maximal zulässigen Schallabstrahlung der Gewerbeflächen) erforderlich.

Unter Berücksichtigung eines Abschlages für die Vorbelastung von 6 dB(A) zum Immissionsrichtwert sind folgende Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  (Richtwerte) an der bestehenden schützenswerten Bebauung einzuhalten:

Gebietsausweisung bzw. -einstufung	Gesamt-Immissionswert [dB(A)]	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet	55 - 6 = 49	40 - 6 = 34

Die maximal zulässige Emissionskontingente  $L_{EK}$  in dB(A)/m<sup>2</sup> sind für die Zeitbereiche tags und nachts in der folgenden Tabelle dargestellt.

Zulässig sind Vorhaben (Anlagen und Betriebe), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingenten  $L_{EK}$  nach DIN 45691 [3] weder im Zeitbereich tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch im Zeitbereich nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.

Teilflächen	$L_{(EK),T}$ dB(A)	$L_{(EK),N}$ dB(A)
TF01	66	51
TF02	62	47
TF03	60	45
TF04	58	43
TF05	55	40

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 [3].

PLAN 01 Die Kontingentierung der Teilflächen ist in Plan 4830-01 im Anhang dargestellt.

#### Ergebnis Zusatzkontingente

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

Richtungssektor	Anfang	Ende	$EK_{,zus,T}$ dB(A)	$EK_{,zus,N}$ dB(A)
A	260	288,9	2	2
B	147	260	0	0

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 [3], wobei bei den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte  $j$  im Richtungssektor  $k$   $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$  zu ersetzen ist.

PLAN 01 Die Lage der Sektoren ist in Plan 4830-01 dargestellt.

ANHANG Die ausführlichen Ergebnistabellen der Emissionskontingente, der Zusatzkontingente, der Immissions-Teilpegel pro Teilfläche und Immissionsort sowie die Immissionskontingente je Immissionsort und deren Unterschreitungen (Zusatzkontingente) sind im Anhang dokumentiert.

### Ausblick

Im Rahmen der später zu erteilenden Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der vom jeweiligen Betrieb tatsächlich in Anspruch genommenen Fläche eine Schallausbreitungsberechnung auf Grundlage des festgesetzten Emissionskontingents  $L_{EK}$  inkl. des Zusatzkontingents durchgeführt, wobei zunächst wiederum nur der Abstand zum Immissionsort berücksichtigt wird. Mit diesen Berechnungen erhält man ein Immissionskontingent  $L_{IK}$  für die betrachtete Teilfläche.

Das Immissionskontingent kann von der gewerblichen Nutzung unter Berücksichtigung aller dann bekannten Ausbreitungsparameter, wie Abschirmung von Gebäuden, Geländetopographie, Bodendämpfung und ggf. sonstiger Schallschutzmaßnahmen ausgeschöpft werden.

Die später tatsächlich auftretenden Schallemissionen, bezogen auf die gesamte Betriebsfläche können dann höher ausfallen als die  $L_{EK}$ . Bei Einhaltung des Lärmkontingents am Immissionsort ist dann dennoch die Einhaltung des angestrebten Gesamt-Immissionswertes sichergestellt. Allein durch diese Vorgehensweise können bei beplanten Gebieten mit einer Vielzahl von Gewerbebetrieben Festsetzungen getroffen werden, mit denen die Immissionswerte in der Nachbarschaft summarisch aus allen Gewerbeflächen eingehalten werden können.

Eine abschließende Beurteilung bleibt den Genehmigungsbehörden vorbehalten.

Aufgestellt durch:

BS Ingenieure  
Ludwigsburg, den 31. Oktober 2012



---

Dipl.-Ing. (FH) Margit Wieland

## LITERATUR

- [1] DIN 18005, inkl. Beiblatt 1  
Schallschutz im Städtebau  
Juli 2002
- [2] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum  
Bundes-Immissionsschutzgesetz  
August 1998
- [3] DIN 45691  
Geräuschkontingentierung  
Dezember 2006

**Logistikzentrum Kornwestheim**  
 RL105\_Kontingentierung  
 Geräuschkontingentierung

**Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag**

Immissionsort	IO01	IO02	IO03	IO04
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	49,0	49,0	49,0	49,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO01	IO02	IO03	IO04
Teilfläche TF04	2957,7	58	36,5	40,8	40,2	38,3
Teilfläche TF01	1713,9	66	37,7	42,1	43,8	44,4
Teilfläche TF02	3476,3	62	41,9	43,6	41,8	39,2
Teilfläche TF03	9202,3	60	40,6	42,7	42,6	41,7
Teilfläche TF05	7392,6	55	35,3	39,5	39,7	38,2
Immissionskontingent L(IK)			46,1	49,0	48,8	48,1
Unterschreitung			2,9	0,0	0,2	0,9



**Logistikzentrum Kornwestheim**  
 RL105\_Kontingentierung  
 Geräuschkontingentierung

**Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht**

Immissionsort	IO01	IO02	IO03	IO04
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
Planwert L(PI)	34,0	34,0	34,0	34,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO01	IO02	IO03	IO04
Teilfläche TF04	2957,7	43	21,5	25,8	25,2	23,3
Teilfläche TF01	1713,9	51	22,7	27,1	28,8	29,4
Teilfläche TF02	3476,3	47	26,9	28,6	26,8	24,2
Teilfläche TF03	9202,3	45	25,6	27,7	27,6	26,7
Teilfläche TF05	7392,6	40	20,3	24,5	24,7	23,2
Immissionskontingent L(IK)			31,1	34,0	33,8	33,1
Unterschreitung			2,9	0,0	0,2	0,9



**Logistikzentrum Kornwestheim**  
RL105\_Kontingentierung  
Geräuschkontingentierung

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

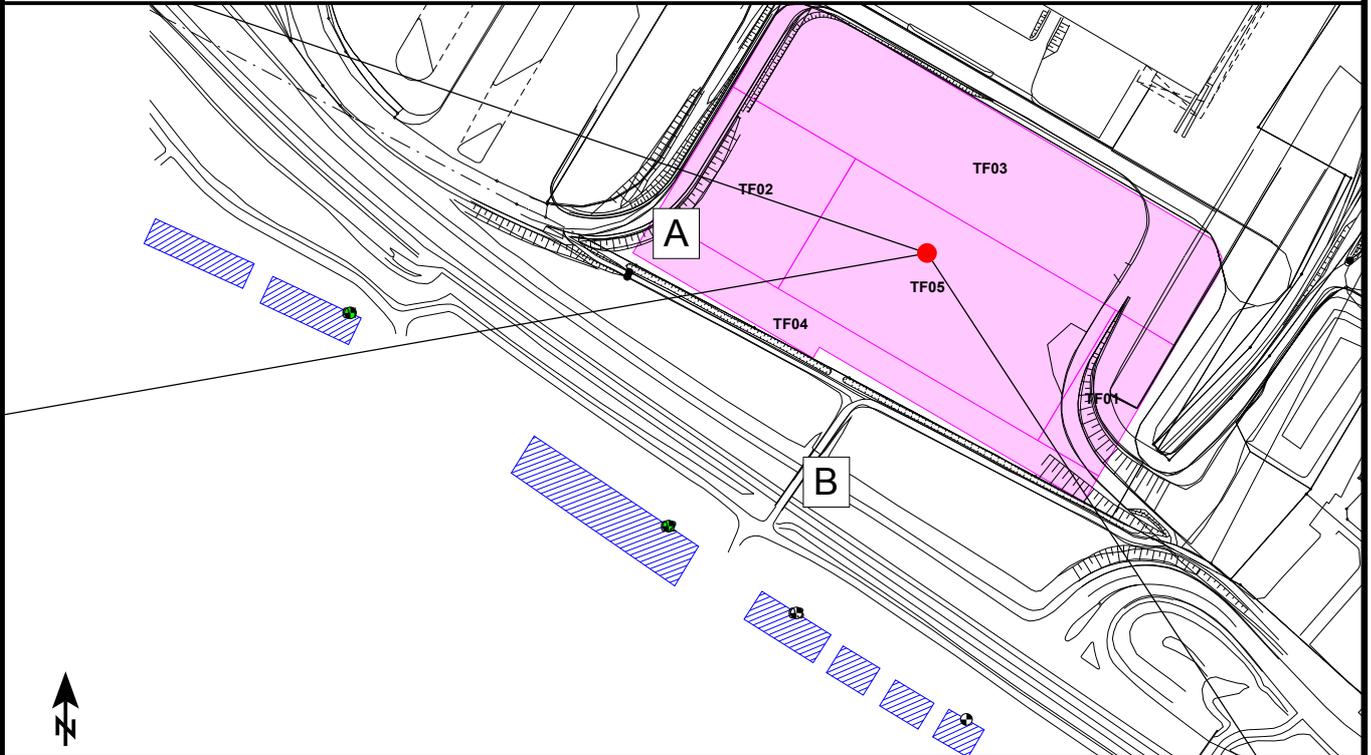
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
Teilfläche TF04	58	43
Teilfläche TF01	66	51
Teilfläche TF02	62	47
Teilfläche TF03	60	45
Teilfläche TF05	55	40

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

**Logistikzentrum Kornwestheim**  
 RL105\_Kontingentierung  
 Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # 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
3512057,00	5412811,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	260,0	288,9	2	2
B	147,0	260,0	0	0

5413000

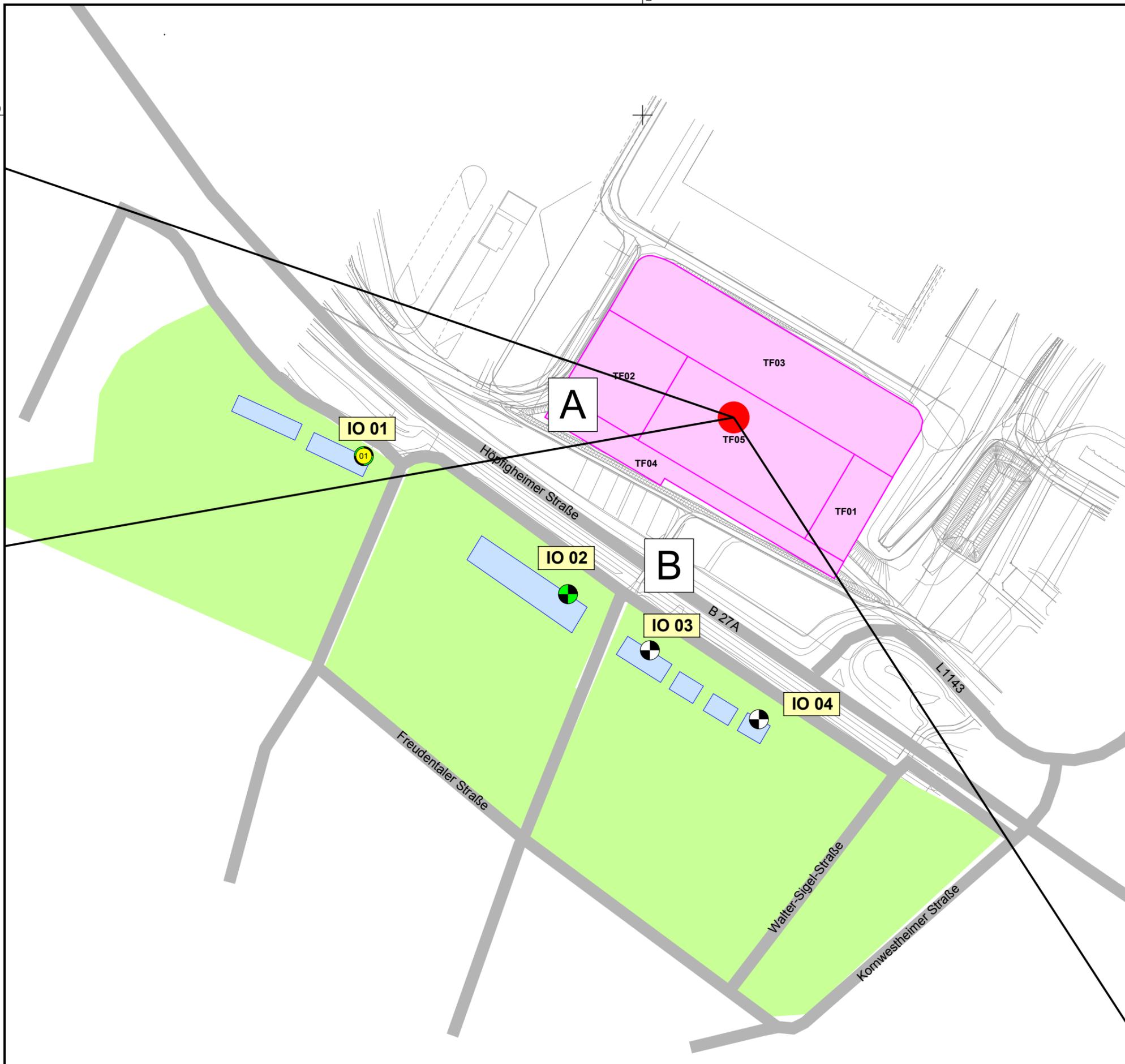
3512000

5413000

# Schalltechnische Untersuchung

## Logistikzentrum Kornwestheim

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

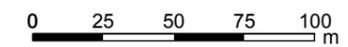


### Legende

- Straße
- Best. Hauptgebäude
- Immissionsort
- Immissionsort
- Maßgebender Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Kontingentierungsfläche



Maßstab 1:2500



Plan Nr. 5032-01

Planstand: 31. Oktober 2012



**BS INGENIEURE**

Wettmarkt 5  
 71640 Ludwigsburg  
 Fon 07141. 8696. 42  
 Fax 07141. 8696. 34

3512000