

# **Technischer Bericht**

**Nr. 1107**

## **Bebauungsplan Nr. 21.1 der Kreisstadt Eschwege**

**Schalltechnische Untersuchung**

---

Kelkheim, 6. November 2009

**Kreisstadt Eschwege**

# Bebauungsplan Nr. 21.1 der Kreisstadt Eschwege

## Schalltechnische Untersuchung

Kreisstadt Eschwege  
Obermarkt 22  
  
37269 Eschwege

**Beratung in Immissionsschutz**  
Lärm - Luft – Erschütterung  
Kapellenbergstr. 3  
65779 Kelkheim

**Bearbeitung:**  
Dr. Schorn  
Kelkheim, 6. November 2009



**Prüfung:**  
Prüfstatus: **geprüft**  
Prüfer: Schütte  
Kelkheim, 6. November 2009



---

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen .....</b>	<b>1</b>
1.1	Aufgabenstellung .....	1
1.2	Untersuchungsbereich .....	1
<b>2</b>	<b>Grundlagen.....</b>	<b>2</b>
2.1	Methodik .....	2
2.2	Gesetzliche Regelungen und weitere Vorschriften .....	3
2.3	Einstufung der zu schützenden Gebiete .....	5
2.4	Schallschutzmaßnahmen .....	5
2.5	Grundlagen der Berechnungen .....	6
2.6	Durchführung und Umfang der Berechnungen .....	7
<b>3</b>	<b>Berechnungsergebnisse .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Beurteilung.....</b>	<b>11</b>
4.1	Beurteilung des Gesamtverkehrs – Schiene und Straße – .....	11
4.2	Beurteilung des Gewerbelärms durch Gewerbe außerhalb des Planungsgebietes .....	13
4.3	Beurteilung des Gewerbelärms durch Gewerbe innerhalb des Planungsgebietes .....	13
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>14</b>

---

## Anlagenverzeichnis

---

<b>Graphische Darstellung der Immissionsorte .....</b>	<b>1</b>
<b>Tabelle der Berechnungsergebnisse .....</b>	<b>2</b>
<b>Graphische Darstellung der Lärmpegelbereiche .....</b>	<b>3</b>



## 1 Vorbemerkungen

### 1.1 Aufgabenstellung

Die Kreisstadt Eschwege plant die Erstellung des Bebauungsplanes Nr. 21.1 'Julphar-Gelände an der Max-Woelm-Straße, Augustastraße, Julius-Schmincke-Straße, Struthstraße, Bürgermeister-Stolzenberg-Straße, Stresemannstraße'. Es ist geplant, für diesen Bereich, einen Bebauungsplan mit Mischgebietsflächen aufzustellen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 21.1 ist es erforderlich, die schalltechnische Situation im Planungsgebiet zu untersuchen und zu beurteilen.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die schalltechnischen Auswirkungen durch die Gesamtbelastung des Straßen- und Schienenverkehrs im Bereich des Bebauungsplans berechnet und beurteilt.

Eine Basis zur Berechnung der schalltechnischen Belastung ist die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 131 „Stadtbahnhof“ vom 9. Mai 2003, dessen Gebiet sich nördlich des Untersuchungsbereiches anschließt. Diese Untersuchung erfasst die Belastung aus dem Straßen- und Bahnverkehr, sowie die Belastung aus Gewerbebetrieb im Gebiet selbst. Die Belastungen aus dem Verkehr werden anhand neuer Verkehrsbelastungsprognosen geprüft und bewertet. Insbesondere erfolgt die erweiterte Erfassung der Bundesstraße B 452, Max-Woelm-Straße/ Augustastraße.

Ferner werden Aussagen zur Belastung des Untersuchungsgebietes durch die gewerbliche Nutzung des Bereiches Stadtbahnhof getroffen.

Die Bewertung der schalltechnischen Auswirkungen der gewerblichen Nutzung innerhalb des Bebauungsplanes wird qualitativ unter Berücksichtigung der einschlägigen Richtlinien durchgeführt. Eine Berechnung von Flächenemissionen innerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgt nicht.

Das Büro **as** Beratung in Immissionsschutz wurde mit der Durchführung dieser Untersuchung beauftragt.

### 1.2 Untersuchungsbereich

Das Planungsgebiet des Bebauungsplanes Nr. 21.1 liegt nahezu im zentralen Stadtbereich von Eschwege und wird von folgenden Straßen / Gebieten begrenzt:

- im Norden durch die Stresemannstraße (Anliegerstraße)
- im Osten durch die B 462, die Max-Woelm-Straße/ Augustastraße
- im Süden durch die Julius-Schmincke-Straße



- im Südwesten bzw. Westen durch das Wohngebiet am Schützengraben/ Julius-Schmincke-Straße.

Das Gebiet ist derzeit geprägt von vorhandenen aber stillgelegten Gewerbeflächen und Verwaltungsbauten. Der größte Teil der Flächen wird von Hallen der Firma Julphar bedeckt; im südlichen Teil befinden sich ein Holzfachmarkt und ein derzeit leerstehendes Wohnhaus. In der Fläche des MI 3 befindet sich eine Parkplatzfläche und südlich davon eine Wiesenfläche. In der Flächennutzungsplan-Änderung von 1989 ist die Fläche des MI 1 und des MI 2 als Gewerbegebiet ausgewiesen worden.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Methodik

Hinsichtlich der schalltechnischen Untersuchung zur Aufstellung eines Bebauungsplans sind in diesem Fall folgende Betrachtungen heranzuziehen:

- 1) Bewertung der schalltechnischen Auswirkungen aller Verkehrswege auf die Wohnbebauung innerhalb des Bebauungsplans
- 2) Bewertung der schalltechnischen Auswirkungen der Gewerbeflächen außerhalb des Bebauungsplans auf die Wohnbebauung innerhalb des Bebauungsplans
- 3) Bewertung der schalltechnischen Auswirkungen der innerhalb des Bebauungsplans liegenden Gewerbeflächen auf die innerhalb bzw. außerhalb liegender Wohnbebauung auch unter Berücksichtigung vorhandener Gewerbebetriebe.

Folgende Vorschriften sind bei der Berechnung und Bewertung der verschiedenen Auswirkungen zu berücksichtigen

- zu 1) Für die Gebiete, die im Rahmen des Bebauungsplanes als Bebauungsflächen ausgewiesen werden, sind neben den Grenzwerten der 16. BImSchV auch die Orientierungswerte –Verkehr– der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ zur Beurteilung heranzuziehen. Es ist zu prüfen, ob die Schallimmissionen im Planungsgebiet die entsprechenden Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche überschreiten.
- zu 2) Für die Beurteilung des Lärms von außen liegendem Gewerbe innerhalb des Plangebietes, ist ebenfalls die DIN 18005 heranzuziehen. Es ist zu prüfen, ob die Schallimmissionen der Gewerbebetriebe an Wohngebäuden innerhalb des Planungsgebietes die entsprechenden Orientierungswerte überschreiten. Diese Bewertung ist identisch zu derjenigen der TA Lärm.
- zu 3) Für die Beurteilung des Lärms von im Planungsgebiet liegenden Gewerbe ist die TA Lärm heranzuziehen. Für das hier vorliegende Mischgebiet, derzeit ohne vorhandene laufende Betriebe, reicht eine qualitative Bewertung zur Beurteilung aus.



Überschreiten die Beurteilungspegel relevante Grenz- oder Orientierungswerte, so werden im Untersuchungsraum Schallschutzmaßnahmen notwendig. Dies kann in Form von aktiven und/ oder passiven Schallschutzmaßnahmen geschehen.

Unter 'aktive' Schallschutzmaßnahmen fällt sowohl die direkte Minderung des Emissionspegels durch geeignete Maßnahmen an der Fahrbahn als auch eine Abschirmung gegenüber den in der Nachbarschaft liegenden Gebäuden/ Flächen durch Schallschutzwände oder -wälle.

Bei 'passiven' Schallschutzmaßnahmen werden Innenräume von betroffenen Gebäuden entsprechend ihrer Nutzungsart und dem daraus abgeleiteten Schutzanspruch, z.B. durch Schallschutzfenster, geschützt.

Die aktiven wie auch passive Maßnahmen können im Bebauungsplan festgelegt werden. Dazu gehören u.a.

- Errichtung von Lärmschutzwällen und -wänden
- Anordnung der Bebauungsstruktur, z.B. mit einer geschlossenen Baufront gegenüber einer Straße
- Festlegungen zur notwendigen Schallschutzklasse von Fenstern
- Festlegungen zur Ausrichtung von Schlafräumen bzw. Nutzräume.

Bei Grenzwertüberschreitungen sind primär aktive Maßnahmen am Ort der Emissionen durch Planung von Schallschutzwänden bzw. -wällen zu treffen, während passive Maßnahmen für eine Verbesserung der Schalldämmung der Fenster bzw. Gebäude selbst, nachrangig zu ergreifen sind.

Aktive Schallschutzmaßnahmen sind den passiven Maßnahmen vorzuziehen, weil durch den aktiven Schallschutz im Allgemeinen umfassendere Verbesserungen der Immissionsituation erreicht werden, da sowohl Innenräume wie auch Außenwohnbereiche und Freiflächen geschützt werden können. Der Umfang und damit der Aufwand der aktiven Maßnahmen müssen in einem angemessenen Verhältnis zu dem erzielbaren Nutzen stehen und muss mit anderen städtebaulichen Belangen abgewogen werden.

## **2.2 Gesetzliche Regelungen und weitere Vorschriften**

Mit dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) hat der Gesetzgeber die allgemeine Grundlage zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen geschaffen. Für Geräuschimmissionen an Verkehrswegen mit den daraus anwendbaren Ansprüchen und Rechten des Bürgers sind vor allem die Paragraphen 1, 3, 41, 42, 43 und § 50 des BImSchG von Bedeutung. Für Verkehrsgeräusche sind die §§ 41 - 43 BImSchG maßgebend.



Die Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm, die bei schalltechnischen Untersuchungen von Verkehrswegen anzuwendende Methodik und die Berechnungsverfahren sind in der im Juni 1990 in Kraft getretenen Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV festgelegt.

Als Grundlage zur Berechnung der Beurteilungspegel für Schienenverkehr dienen die Richtlinien zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03, Ausgabe 1990) und im Falle des Straßenverkehrs gelten die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90, Ausgabe 1990).

In einem Verfahren zur Aufstellung von Bauleitplänen (Bebauungsplan, Flächennutzungsplan) sind Lärmvorsorge und Lärminderung bei städtebaulichen Planungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ enthält deshalb Orientierungswerte für die angemessene Beachtung des Schallschutzes.

Für die Gebiete, die im Rahmen des Bebauungsplanes als Bebauungsflächen ausgewiesen werden, sind neben den Grenzwerten der 16. BImSchV auch die Orientierungswerte der DIN 18005 zur Beurteilung heranzuziehen.

Grundsätzlich gilt für Industrie- und Gewerbelärm, dass die TA Lärm anzuwenden ist und dass die entsprechenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechen den Orientierungswerten der DIN 18005.

Es gelten folgende Grenzwerte bzw. Orientierungswerte.

## 16. BImSchV

Zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen ist beim Neubau oder bei einer wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel eine der folgenden Immissionsgrenzen nicht überschreitet.

Die Änderung ist u.a. wesentlich, wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird. Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm von mindestens 70 dB (A) am Tage oder 60 dB (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

<b>Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)



## DIN 18005

Für den Schallschutz im Städtebau wurden in der DIN 18005 als Beurteilungsgrundlage folgende Orientierungswerte zugrunde gelegt. Bei den zwei angegebenen Nachtwerten sollen der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm und der höhere somit für Verkehrslärm gelten.

<b>Orientierungswerte der DIN 18005</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
bei reinen Wohngebieten, Wochenendhausgebieten und Ferienhausgebieten	50 dB(A)	40/ 35 dB(A)
bei allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Campingplätzen	55 dB(A)	45/ 40 dB(A)
bei Dorfgebieten und Mischgebieten	60 dB(A)	50/ 45 dB(A)
bei Kerngebieten und Gewerbegebieten	65 dB(A)	55/ 50 dB(A)

## 2.3 Einstufung der zu schützenden Gebiete

Die geplanten bzw. die umliegenden Baugebiete sind entsprechend den rechtskräftigen Bebauungsplänen bzw. gemäß der Typologie nach § 34 BauGB sowie nach gutachterlicher Bewertung wie folgt einzustufen:

**Tabelle 1: Gebietseinstufung des Untersuchungsraumes**

<b>Bereich</b>	<b>Gebietsnutzung</b>
Bereich des Bebauungsplans	Mischgebiete
Gebiet westlich/ südwestlich des Bebauungsplanes zwischen Schützengraben/ und Julius-Schmincke-Straße	Allgemeines Wohngebiet
Gebiet westlich der Max-Woelm-Straße/ Augustastraße	Mischgebiet
Gebiet nördlich der Straße Am Bahnhof (B-Plan Nr. 131)	Kerngebiet

## 2.4 Schallschutzmaßnahmen

Grundlage zur Beurteilung des passiven Schallschutzes ist die vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege- Schallschutzmaß-



nahmenverordnung -24.BImSchV). Sie legt Art und Umfang der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen an Umfassungsbauteilen (insbesondere für Fenster, Türen, Lüftungseinrichtungen, Wände und Dächer) fest.

In der folgenden Tabelle 2 sind für den Bereich von innerstädtischen Straßen die entsprechenden Zuordnungen zwischen Beurteilungspegel und Schallschutzklasse (SSK) aufgeführt.

Für den Gewerbelärm kann man auf Basis der Richtlinien DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ und VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ die in Tabelle 2 angegebenen Werte ebenfalls als obere Abgrenzung der Schallschutzklassen zugrunde legen.

**Tabelle 2: Erforderliche bewertete Schalldämm-Maße der Außenflächen bzw. die Schallschutzklasse SSK für innerstädtische Straßen nach der 24. BImSchV**

Schlafräume				Wohnräume, Arztpraxen, Unterrichtsräume, etc.			
Berechneter Nacht- Beurteilungspegel nach 16.BimSchV  [dB(A)]	Dämm-Maß: Außenfläche  $R'_{W, res}$ [dB]	Dämm-Maß: *) Fenster, Türen, Lüftung, etc. (30% Außenfläche)		Berechneter Tag- Beurteilungspegel nach 16.BimSchV  [dB(A)]	Dämm-Maß: Außenfläche  $R'_{W, res}$ [dB]	Dämm-Maß: *) Fenster, Türen, Lüftung, etc. (60% Außenfläche)	
		$R'_W$ [dB]	SSK			$R'_W$ [dB]	SSK
≤ 49	≤ 29	≤ 24	-	≤ 56	≤ 26	-	-
50 – 54	30 - 34	25 - 29	1 +)	57 - 61	27 - 31	25 – 29	1 +)
55 – 59	35 - 39	30 - 34	2	62 - 66	32 - 36	30 – 34	2
60 – 64	40 - 44	35 – 39	3	67 - 71	37 - 41	35 – 39	3
65 – 69	45 - 49	40 – 44	4	72 - 76	42 - 46	40 – 44	4
70 – 74	55 - 54	45 – 49	5	77 - 81	47 - 51	45 – 49	5

\*) Voraussetzung bei der Berechnung ist, dass das Dämm-Maß der restlichen Bauteile: Wände, Decken, Dach um ca. 10 dB oberhalb des gesamten Dämm-Maßes  $R_{W, res}$  liegt

+) Es sind mindestens Fenster mit SSK = 2 aus Wärmeschutzanforderungen einzubauen

## 2.5 Grundlagen der Berechnungen

Grundlagen zur Berechnung der Schallemissionen sind Verkehrsdaten, die dem Gutachter seitens des Amtes für Straßen- und Verkehrswesens und der Stadt Eschwege zur Verfügung gestellt wurden. Die Verkehrszahlen für den Straßenverkehr basieren auf Zählungen aus den Jahren 2005 und 2006/07 und einer Hochrechnung von 1% pro Jahr bis zum Jahre 2020; die Lkw-Anteile wurden zur Prognosesicherheit auf 5%-Werte aufgerundet. Die Zählung aus 2005 schließt natürlich die Entlastungswirkung der Verbindungsstraße Kuhtrift-Schützengraben nicht explizit ein, da diese erst jetzt fertiggestellt wurde. Somit sind die hier verwendeten Verkehrsdaten für die Max-Woelm-Straße als konservativ einzuschätzen.



Daneben wurden auch die Verkehrsdaten (Bahn und Straße) aus dem Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 131 „Bahnhof“ verwendet, für die es keine neuen Zählungen gab. Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Prognosezahlen 2008 des Gutachtens für den Bebauungsplan Nr. 131 im Vergleich zu den neuen Zahlen höher liegen; die damals zugrunde gelegte Prognose war sehr konservativ.

Weitere Angaben und Annahmen wie die Fahrzeuggeschwindigkeiten und die Lage und Zahl von Lichtzeichenanlagen und die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h wurden in Abstimmung mit der Stadt Eschwege festgelegt.

**Tabelle 3: Zusammenstellung der Straßen-Verkehrsbelastungen und der Emissionspegel**

	Prognose 2020	
	Verkehrsbelastung in Kfz pro Tag	Emissionspegel in dB(A)
	DTV – Lkw-Anteil %	Tag – Nacht
Niederhoner Straße *) (bis Kuhtrift)	12.000 – 18%	66,2 – 58,9
Niederhoner Straße *) (von Kuhtrift bis Kreisverkehr/ Bahnhofstraße)	17.800 – 10%	66,0 – 58,7
Bahnhofstraße, B249 *)	16.000 – 10%	65,6 – 58,2
Max-Woelm-Straße/ Augustastraße *)	12.400 – 5%	62,6 – 55,3
Am Bahnhof +) (Bahnhofstraße – Parkhaus)	1.550 – 5%	53,6 – 46,3
Am Bahnhof +) (Parkhaus – Schützengraben)	1.450 – 5%	53,3 – 46,0
Neue Verbindungsstraße Kuhtrift-Schützengraben +)	5.250 – 5%	58,9 – 51,5
Schützengraben #)	4.700 – 5%	58,1 – 51,1

\*) Basisdaten aus Verkehrszählungen 2005, Amt für Straßen- und Verkehrswesen

+ ) Verkehrsdaten aus dem Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 131

#) Verkehrsdaten aus Zählungen der Stadt Eschwege 2006/ 2007

## 2.6 Durchführung und Umfang der Berechnungen

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit dem Programmsystem "SoundPlan" des Ingenieurbüros Braunstein & Berndt, Leutenbach, durchgeführt.



Eingabegrößen für das Berechnungsprogramm sind die genauen Lagen und Höhen der Schallquellen (Bahnstrecken, Straßen), Abschirmungen (z.B. Schallschutzwände und -wälle, Gebäude, Geländekanten etc.), Geländehöhen (z.B. Einschnittslagen, Dammlagen, Höhenrücken) und der Schallimmissionsorte (Fenster der Häuser).

Die Ermittlung von Lagekoordinaten erfolgte aus Lageplänen und Katasterplänen. Die Höhenkoten der Straßen- und Schienenstrecken sowie die anliegenden Geländekanten wurden aus den Angaben in den Lageplänen bzw. aus Höhenplänen entnommen.

Die Höhenlagen der Gebäude wurden in der Regel mit der Höhenlage der anliegenden Straße gleichgesetzt. Für die Höhen der Fenster der untersuchten Gebäude wurden Standardwerte verwendet.

Folgende Gegebenheiten wurden bei der Berechnung der Immissionspegel berücksichtigt:

- Abschirmungen direkt an der Strecke/Straße, Abschirmung und Bodendämpfung durch das Gelände, Abschirmung durch Gebäude.
- Die Berechnungen wurden für ausgewählte Immissionspunkte sowie für alle relevanten Hausseiten und für alle Stockwerke durchgeführt.

Für das gegebene Baugebiet wurden neben den vorhandenen Gebäuden an ausgewählten Punkten Immissionsorte gesetzt, so dass eine Übertragung der Ergebnisse auf benachbarte Bereiche möglich ist.

### **3 Berechnungsergebnisse**

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden auf der Grundlage der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 ermittelt. Die Ergebnisse wurden bei den Verkehrsdaten in Abschnitt 2.5 aufgeführt.

Als Bewertungspunkte zur Ermittlung der Beurteilungspegel wurden folgende Immissionspunkte/ -profile ausgewählt (siehe auch Abbildung der Anlage 1):

Für das Gebiet MI 1 (3 Stockwerkshöhen):

- Stresemannstr. 7 bis 11
- Profil MI1, Ost – hinter der Bebauung Stresemannstraße auf Höhe Max-Woelm-Straße 2
- Profil MI1, Südost – auf Höhe Max-Woelm-Straße 9

Für das Gebiet MI 2 (3 Stockwerkshöhen):

- Profil MI2, Nord – an der Stresemannstraße
- Augustastraße 30
- Augustastraße 32



- Profil MI2, Südost, zwischen Augustastraße 30 und 32

Für das Gebiet MI 3 (2 Stockwerkshöhen):

- Profil MI3, West – hinter der Bebauung Schützengraben
- Profil MI3, Nordwest – Nordseite des Gebietes im westlichen Teil
- Profil MI3, Nordost – Nordseite des Gebietes im östlichen Teil

Alle ausgewählten Profile haben 3 bis 5 einzelne Immissionsorte beginnend mit der Baugrenze in einem Abstand von 10 m. Für alle Punkte von MI 1 und MI 2 wurde der Beurteilungspegel über 3 Höhen und für alle Punkte in MI 3 über 2 Höhen entsprechend den Stockwerken berechnet und ausgewertet.

Die Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen sind in der folgenden Tabelle 4 zusammengefasst und ausführlich in Anlage 2 dargestellt.

Zur Bewertung der schalltechnischen Belastung innerhalb des Plangebietes wurden Immissionsorte ausgewählt, die eine Aussage über die typische Belastung ermöglichen. Dabei wurde eine freie Schallausbreitung innerhalb der Bebauung zu Grunde gelegt mit Ausnahme der Abschirmwirkung der Gebäude Stresemannstr. 7 bis 11 und Augustastr. 30 und 32; die vorhandenen Industriebauten und Hallen wurden somit nicht berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse stellen somit für die innerhalb des Plangebietes liegenden Immissionsorte den worst-case-Fall dar. Mit einer geschlossenen Bebauung, z. B. an der Stresemannstraße oder an der Max-Woelm-Straße/ Augustastraße, werden die Lärmbelastungen innerhalb des Planungsgebietes unterhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 liegen.

Neben den Einzelpunktberechnungen wurde auch eine flächenhafte Berechnung der Lärmbelastung durchgeführt. Für das gesamte Untersuchungsgebiet wurden in 6,3 m Höhe (1. Obergeschoss) zur Darstellung der Lärmpegelbereiche Berechnungen durchgeführt und gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ in Lärmpegelbereiche dargestellt (Anlage 3). Zusätzlich wurde die Pegellinie eingezeichnet, die eine Überschreitung der Orientierungswerte –nachtskennzeichnet. Diese Pegellinie berücksichtigt nicht die Abschirmung der Gebäude Stresemannstr. 7 bis 11 und Augustastr. 30 und 32; sie stellte somit die Berechnung einer freien Schallausbreitung dar.



**Tabelle 4: Beurteilungspegel des Verkehrslärms im Untersuchungsbereich für ausgewählte Immissionsorte**

Immissionsort	Grenzwert 16.BlmSchV	Orientierungswert DIN18005	Beurteilungspegel		Überschreitung		Schallschutz- klasse
			Tag	Nacht	Grenzwert	Orientierungsw.	
	Tag/ Nacht	Tag/ Nacht	Tag	Nacht	Tag/ Nacht	Tag/ Nacht	Tag/ Nacht
<b>Gebiet MI 1, Stresemannstraße 7</b>							
Nordseite	64 / 54	60 / 50	63-64	55-56	nein / ja	ja / ja	2 / 2
<b>Gebiet MI 1, Stresemannstraße 9</b>							
Nordseite	64 / 54	60 / 50	62-63	55-56	nein / ja	ja / ja	2 / 2
<b>Gebiet MI 1, Stresemannstraße 11</b>							
Nordseite	64 / 54	60 / 50	61-63	54-55	nein / ja	ja / ja	2 / 2
<b>Gebiet MI 1, Profil Ost, Höhe Max-Woelm-Straße 2</b>							
ab 10m von Baugrenze	64 / 54	60 / 50	59-60	51-53	nein / nein	nein / ja	-- / 2
ab 30m von Baugrenze	64 / 54	60 / 50	57-58	49-50	nein / nein	nein / nein	-- / --
<b>Gebiet MI 1, Profil Südost, Höhe Max-Woelm-Straße 9</b>							
ab 30m von Baugrenze	64 / 54	60 / 50	60-62	53-54	nein / nein	ja / ja	2 / 2
<b>Gebiet MI 2, Profil Nord, Stresemannstraße</b>							
ab 10m von Baugrenze	64 / 54	60 / 50	59-61	52-53	nein / nein	ja / ja	2 / 2
ab 50m von Baugrenze	64 / 54	60 / 50	57-58	49-50	nein / nein	nein / nein	-- / --
<b>Gebiet MI 2, Augustastraße 30</b>							
Nordostseite	64 / 54	60 / 50	64-64	57-57	ja / ja	ja / ja	2 / 2
Nordwestseite	64 / 54	60 / 50	57-58	49-51	nein / nein	nein / ja	-- / 2
Südostseite	64 / 54	60 / 50	62-62	54-55	nein / ja	ja / ja	2 / 2
<b>Gebiet MI 2, Augustastraße 32</b>							
Nordostseite	64 / 54	60 / 50	67-66	59-59	ja / ja	ja / ja	3 / 2
Nordwestseite	64 / 54	60 / 50	62-62	55-55	nein / ja	ja / ja	2 / 2
Südostseite	64 / 54	60 / 50	62-62	55-55	nein / ja	ja / ja	2 / 2
<b>Gebiet MI 2, Profil Südost, Augustastraße 30/32</b>							
ab 30m von Baugrenze	64 / 54	60 / 50	58-60	50-52	nein / nein	nein / ja	-- / 2
<b>Gebiet MI 3, Profil West, Schützengraben 3</b>							
ab Baugrenze	64 / 54	60 / 50	56-56	48-49	nein / nein	nein / nein	-- / --
ab 10m von Baugrenze	64 / 54	60 / 50	55-56	48-48	nein / nein	nein / nein	-- / --
<b>Gebiet MI 3, Profil Nord Westseite, Bahnhof</b>							
ab Baugrenze	64 / 54	60 / 50	55-58	49-50	nein / nein	nein / nein	-- / --
ab 10m von Baugrenze	64 / 54	60 / 50	55-57	48-49	nein / nein	nein / nein	-- / --
<b>Gebiet MI 3, Profil Nord Ostseite, Bahnhof</b>							
ab Baugrenze	64 / 54	60 / 50	56-58	48-50	nein / nein	nein / nein	-- / --
ab 10m von Baugrenze	64 / 54	60 / 50	56-57	48-50	nein / nein	nein / nein	-- / --



## 4 Beurteilung

### 4.1 Beurteilung des Gesamtverkehrs – Schiene und Straße –

Die schalltechnischen Ergebnisse des Gesamtverkehrs – Straße und Schiene – sind der Tabellen 4 zu entnehmen. Für die Beurteilung dieser Belastung ist für Immissionsorte innerhalb des geplanten Bebauungsgebietes die DIN 18005 heranzuziehen. Da jedoch nur bestehende Straßen und Schienenwege untersucht werden, wurde zusätzlich als Bewertungsmaßstab die Ausführungen und Grenzwerte der 16. BImSchV herangezogen. Grundsätzlich ist die Beurteilung nach der 16. BImSchV nur bei wesentlichen Änderungen bzw. Neubau von Verkehrswegen heranzuziehen und die Richtwerte der DIN 18005 sind anzustreben.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass für Wohnungen/ Wohngebäude/ Immissionsorte innerhalb des Plangebietes die Orientierungswerte der DIN 18005 um maximal 7 – 9 dB(A) überschritten werden; passive Maßnahmen der Schallschutzklasse 3 werden teilweise notwendig. Bewertet man die Belastung auf Basis der 16. BImSchV ergeben sich Überschreitungen von maximal 3 – 5 dB(A).

Grundsätzlich sind aktive den passiven Maßnahmen vorzuziehen. Schallschutzwände oder -wälle sind aus bautechnischen Gründen jedoch nicht realisierbar. Im Rahmen der weiteren Planungen können konkrete Bebauungskonfigurationen schalltechnisch optimiert werden.

Die hier angegebenen Schallschutzklassen beziehen sich auf die Bewertung gemäß 24. BImSchV für innerstädtische Straßen. Es ist anzumerken, dass diese gegenüber den Bewertungen der DIN 4109/ VDI 2719 geringfügig andere Klassen ausweist.

Zur flächenhaften Bewertung wurden in Anlage 3 die Lärmpegelbereiche gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ dargestellt.

Im Einzelnen sehen die Belastungen wie folgt aus:

#### **Stresemannstraße**

Die schalltechnische Belastung an den bestehenden Gebäuden Stresemannstraße 7 bis 11, sowie zukünftigen Gebäuden an der Stresemannstraße im MI 2 übersteigen die Orientierungswerte der DIN um maximal tags 4 dB(A) / nachts 6 dB(A) und auch die Grenzwerte der 16. BImSchV werden nachts um 2 dB(A) überschritten. Ursache ist das Verkehrsaufkommen der nördlich gelegenen Straßen, insbesondere der Niederhoner Straße einschließlich des Kreisverkehrs.

Für diese Gebäude sind Fenster/ Maßnahmen der Schallschutzklasse 2 notwendig, die allerdings schon aus Wärmeschutzgründen notwendig wird.

Schalltechnisch empfiehlt es sich, die Räume in den Gebäuden so auszurichten, dass Schlafräume nach Süden liegen und Nutzräume (Küche, Diele, ggf. Wohnzimmer) zur Straße ausgerichtet sind. Gemäß 24. BImSchV gehört zu den Schallschutzmaßnahmen auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Ener-



giequelle. Dies gewährleistet eine ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern.

Schalltechnisch zu empfehlen ist, eine geschlossene Bebauung an der Stresemannstraße zu errichten. Die Bebauung in zweiter Reihe wäre dann ausreichend gegenüber dem Lärm aus dem Bahnhofsbereich geschützt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden dann eingehalten.

Bei freier Schallausbreitung wären die Grenzwerte ab einem 10 m Abstand von der Baugrenze eingehalten, während die Orientierungswerte noch in 40 m Abstand noch geringfügig (Zehntel dB(A)) in der Nacht überschritten werden.

### **Teilgebiet MI 3**

In der Bebauungsfläche MI 3 treten keine Überschreitungen der Grenzwerte bzw. der Orientierungswerte auf.

### **Max-Woelm-Straße/ Augustastraße, Teilgebiet MI 1 und MI 2**

Bedingt durch die hohe Verkehrsbelastung der Max-Woelm-Straße/ Augustastraße liegen im Teilgebiet MI 1 und MI 2 im Bereich der Straße Überschreitungen der Grenzwerte und der Orientierungswerte vor. Ab einem Abstand von 30 m zur Baugrenze werden die Grenzwerte eingehalten, während die Orientierungswerte in einem Bereich bis ca. 40 m überschritten sind.

Für die Gebäude direkt an der Baugrenze sind Fenster/ Maßnahmen der Schallschutzklasse 3 (Straßenseite) und ansonsten sind auch für Gebäude der zweiten Reihe Fenster/ Maßnahmen der Schallschutzklasse 2 notwendig.

Schalltechnisch empfiehlt es sich, die Räume in den Gebäuden an der Straße so auszurichten, dass Schlafräume nach Westen liegen und Nutzräume (Küche, Diele, ggf. Wohnzimmer) zur Straße ausgerichtet sind. Gemäß 24. BImSchV gehört zu den Schallschutzmaßnahmen auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle. Dies gewährleistet eine ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern.

Schalltechnisch zu empfehlen ist, eine geschlossene Bebauung an der Max-Woelm-Straße/ Augustastraße zu errichten. Die Bebauung in zweiter Reihe wäre dann ausreichend gegenüber dem Straßenlärm geschützt. Die Orientierungswerte der DIN werden dann eingehalten.

Anmerkung: Maßnahmen der Schallschutzklasse 2 müssen schon aus Wärmeschutzgründen eingebaut werden.



## 4.2 Beurteilung des Gewerbelärms durch Gewerbe außerhalb des Planungsgebietes

Die Beurteilung des Gewerbelärms durch Gewerbe außerhalb des Planungsgebietes erfolgt auf Grundlage des Gutachtens zum Bebauungsplan Nr. 131 „Stadtbahnhof“ vom 9. Mai 2003. In diesem werden die Gewerbeflächen bewertet mit ihrer Auswirkung auf die umliegende Bebauung, in diesem Fall mit Wirkung auf die Bebauungsfläche des Bebauungsplan 21.1. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 dargestellt.

Die Ergebnisse der Berechnungen des Gewerbelärms zeigen auf, dass mit den Festlegungen des Bebauungsplanes Nr. 131 die Vorgaben der TA Lärm (diese entsprechen denen der DIN 18005) eingehalten werden. Weitere Schallschutzmaßnahmen oder Festlegungen im Bebauungsplan sind nicht notwendig.

**Tabelle 5: Beurteilungspegel Gewerbelärm innerhalb der Bebauungsflächen**

Immissionsort	Orientierungswert in dB(A)	Beurteilungspegel Gewerbe in dB(A)	Überschreitung der Orientierungswerte	Schallschutzklasse in dB(A)
	Tag/ Nacht	Tag/ Nacht	Tag/ Nacht	Tag/ Nacht
Stresemannstr. 7 (Nord- und Ostseite)	60/ 45	55 - 56 / 41	Nein	--
Stresemannstr. 11 (Nord- und Westseite)	60/ 45	47 – 53 / 34 – 39	Nein	--
Fläche MI 3, nördliche Baugrenze	60/ 45	< 52 / < 39	Nein	--

## 4.3 Beurteilung des Gewerbelärms durch Gewerbe innerhalb des Planungsgebietes

Alle ausgewiesenen Flächen innerhalb des Planungsgebietes werden als Mischgebiete eingestuft. Damit sind gewerbliche Betriebe entsprechend den Festlegungen zugelassen. Grundsätzlich gilt für diese Betriebe, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiet im Umfeld des Betriebes eingehalten werden müssen. Insbesondere gilt für Betriebe in der Nachbarschaft des allgemeinen Wohngebietes Struthstraße, dass dort die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet die Bewertungsbasis darstellen.

Eine Berechnung von Flächenemissionen innerhalb des Untersuchungsgebietes ist nicht erfolgt, da die Emissionen einzelner Betriebe sehr stark variieren können. Grundsätzlich ist jedoch immer im Rahmen der Genehmigung der einzelnen Betriebe sicherzustellen, dass die Orientie-



rungswerte der TA Lärm eingehalten werden und dass die zugelassenen Betriebsarten keine gravierenden Belastungen für ihre Umgebung darstellen werden.

## 5 Zusammenfassung

Die Kreisstadt Eschwege plant die Erstellung des Bebauungsplanes Nr. 21.1 'Julphar-Gelände an der Max-Woelm-Straße, Augustastraße, Julius-Schmincke-Straße, Struthstraße, Bürgermeister-Stolzenberg-Straße, Stresemannstraße'. Es ist geplant, für diesen Bereich, einen Bebauungsplan mit Mischgebietsflächen aufzustellen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 21.1 ist es erforderlich, die schalltechnische Situation im Planungsgebiet zu untersuchen und zu beurteilen. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die schalltechnischen Auswirkungen im Bereich des Bebauungsplans aus der Belastung durch den Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie durch Gewerbebetriebe („Stadtbahnhof“) berechnet und beurteilt. Eine Verkehrsentlastung der innerstädtischen Straßen durch die geplante Umgehungsstraße wurde nicht eingeschlossen.

Für die Beurteilung der Geräusche von den bestehenden Verkehrswegen – Straßen und Schiene – wurde die DIN 18005 einerseits und die 16. BImSchV andererseits herangezogen. Für die Beurteilung des von außen einwirkenden Gewerbelärms innerhalb des Plangebietes wurde ebenfalls die DIN 18005 als Grundlage verwendet. Es wurde jeweils geprüft, ob die Schallimmissionen der Gewerbebetriebe bzw. auch des Verkehrslärms an Gebäuden/ Immissionsorten die entsprechenden Orientierungswerte überschreiten.

Die schalltechnische Berechnungen des Verkehrslärms ergeben, dass die schalltechnischen Belastungen an den vorhandenen oder geplanten Gebäuden der Stresemannstraße bzw. der Max-Woelm-Straße/ Augustastraße (Gebäude direkt an der Baugrenze) die Orientierungswerte der DIN 18005 und auch die Grenzwerte der 16. BImSchV übersteigen.

Für diese Gebäude sind Fenster/ Maßnahmen der Schallschutzklasse 3 bzw. 2 notwendig.

Schalltechnisch empfiehlt es sich, die Räume in den Gebäuden so auszurichten, dass Schlafräume Straßen abgewandt liegen und Nutzräume (Küche, Diele, ggf. Wohnzimmer) zur Straße ausgerichtet sind.

Gemäß 24. BImSchV gehört zu den Schallschutzmaßnahmen auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle. Dies gewährleistet eine ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern.

Schalltechnisch zu empfehlen ist ebenfalls, eine geschlossene Bebauung an der Stresemannstraße bzw. an der Max-Woelm-Straße/ Augustastraße zu errichten. Die Bebauung in zweiter Reihe wäre dann ausreichend gegenüber dem Lärm geschützt. Die Orientierungswerte der DIN werden dann an den Gebäuden der 2. Reihe eingehalten.



Die Ergebnisse der Berechnungen des Gewerbelärms von Betrieben, die außerhalb des Bebauungsgebietes liegen, zeigen auf, dass mit den Festlegungen des Bebauungsplanes Nr. 21.1 die Vorgaben der TA Lärm (diese entsprechen denen der DIN 18005) eingehalten werden. Weitere Schallschutzmaßnahmen oder Festlegungen im Bebauungsplan sind nicht notwendig.

## **Anlage 1**

### **Graphische Darstellung der Immissionsorte**

## **Anlage 2**

### **Tabelle der Berechnungsergebnisse**

## **Anlage 3**

### **Graphische Darstellung der Lärmpegelbereiche**