

G.-Nr. SEGB-317/10
A.-Nr. 81 06 79 26 53
Datum 24.09.2010
Zeichen Muer

**TÜV NORD Systems
GmbH & Co. KG**
Geschäftsstelle Essen
Bereich Engineering
Abteilung Gebäudetechnik
Langemarckstraße 20
45141 Essen

Tel.: 0201/825-33 68
Fax: 0201/825-33 77

www.tuev-nord.de

Amtsgericht Hamburg
HRB 88330

Geschäftsführung
Dipl.-Ing. Rudolf Wieland (Sprecher)
Dr.-Ing. Ralf Jung

TÜV®

Gutachten

Geräuschemissionen und –immissionen durch Straßenverkehr und Gewerbebetriebe im Bebauungsplangebiet Nr. 102 „Untere Hauptstraße“ der Stadt Hemer

Auftraggeber	Stadt Hemer Amt für Planen, Bauen und Verkehr Hademareplatz 44 58675 Hemer
Betreff	Immissionsschutz - Lärm
Umfang	27 Seiten davon 6 Seiten Anhang
Gutachter	Dipl.-Ing. Jürgen Müller

Gewerbelärm

Verkehrslärm

Sport-/Freizeitlärm

Geräuschemissionen

Bau- und Raumakustik

Lärm am Arbeitsplatz

Erschütterungen

Qualitätssicherung Bau

Schadstoffe im Bau

Thermografie, Luftdichtheit

Olfaktometrie

Umweltverträglichkeit

Inhalt	Seite
1 Aufgabenstellung.....	3
2 Beurteilungsgrundlagen.....	4
2.1 Verordnungen, Erlassen, Normen und Richtlinien	4
2.2 Planungserlass und Orientierungswerte	5
2.3 Immissionsgrenzwerte für Straßenverkehr.....	6
2.4 Immissionsrichtwerte für Anlagen	7
2.6 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen	8
3 Straßenverkehr.....	10
3.1 Verkehrsaufkommen und Geräuschemissionen.....	10
3.2 Geräuschemissionen	12
3.3 Beurteilung	13
3.4 Maßnahmen	14
4 Gewerbebetriebe	16
4.1 Fa. Papier Union.....	16
4.2 Fa. Haltec.....	17
4.3 Fa. Schröder.....	18

Die Abteilung Gebäudetechnik der TÜV Nord Systems GmbH & Co KG wird beim Deutschen Akkreditierungsrat unter der DAR-Registriernummer DAP-PL-2866.00 als Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 für Maschinen- und Bauakustik sowie für Geräusche am Arbeitsplatz und in der Nachbarschaft geführt.

Darüber hinaus ist die Abteilung bekanntgegebene Messstelle nach § 26 BImSchG für die Ermittlung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen und Gerüchen.

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Hemer beabsichtigt für eine Fläche nördlich des Stadtzentrums einen Bebauungsplan aufzustellen, um die Entwicklung des Gebietes steuern zu können. Das Gebiet des Bebauungsplanes 102 „Untere Hauptstraße“ wird begrenzt

- im Norden von dem Abzweig der Unteren Hauptstraße vom weiteren Verlauf der Straße „Im Ohl“ (L 683)
- im Westen bis zur Einmündung der Breddestraße in die Hauptstraße von der Hauptstraße und nach der Einmündung vom Verlauf des Hemerbaches
- im Süden von der Parkstraße und der Bräuckerstraße
- im Osten von der Straße „Im Ohl“ (L 683).

Bild 1 im Anhang zeigt das Plangebiet.

Im Gebiet befinden sich sowohl Wohnbebauung (meist Mehrfamilienhäusern) als auch Gewerbebetriebe. Viele Wohnhäuser werden im Erdgeschoss gewerblich genutzt.

Der überwiegende Teil des Plangebietes soll entsprechend der derzeitigen Nutzung als Mischgebiet (MI-Gebiet) ausgewiesen werden. Für die Teilfläche westlich der Hauptstraße wird eine Ausweisung als besonderes Wohngebiet (WB-Gebiet) erwogen.

Wesentliche Geräuschemissionen gehen vom Straßenverkehr auf der Hauptstraße und der Straße „Im Ohl“ aus. Nordwestlich und westlich des Plangebietes befinden sich einzelne mittlere und größere Gewerbebetriebe.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es, die Geräuschemissionen und –immissionen durch Straßenverkehr und Gewerbeanlagen für das Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen. gegebenenfalls sollen Geräuschminderungsmaßnahmen planerischer, aktiver oder passiver Art vorgeschlagen und dimensioniert werden.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Verordnungen, Erlassen, Normen und Richtlinien

In dieser Untersuchung werden folgende Verordnungen und Regelwerke zugrunde gelegt:

- [1] Berücksichtigung von Emissionen und Immissionen bei der Bauleitplanung sowie der Genehmigung von Vorhaben (**Planungserlass**)
Gem. RdErl. d. Ministers für Landes- und Stadtentwicklung, d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales und d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr vom 08.07.1982
- [2] **DIN 18005**, Teil 1, Ausgabe Juli 2002
Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung
- [3] Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, Ausgabe Mai 1987
Schallschutz im Städtebau
- Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [4] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - **16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990
BGBl., Jahrgang 1990, S. 1036 - 1052
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (**RLS-90**)
Bundesminister für Verkehr, April 1990
- [6] **DIN 4109**, Ausgabe November 1989
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [7] **VDI 2719**, Ausgabe August 1987
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (**TA Lärm**)
vom 26.08.98 (Gemeinsames Ministerialblatt 1998, Nr. 26, Seite 503 ff)
- [9] **DIN ISO 9613-2**, Ausgabe Oktober 1999
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

2.2 Planungserlass und Orientierungswerte

Der Planungserlass enthält keine Orientierungs- oder Richtwerte für die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung. Er empfiehlt, bis zu einer anderweitigen Festlegung zur Beurteilung die Angaben der DIN 18005 heranzuziehen. Im Beiblatt zu dieser Norm werden in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung die folgenden Orientierungswerte für eine *angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung* genannt¹:

Gebiet		tags dB(A)	nachts dB(A)
Reines Wohngebiet	WR	50	40 / 35
Allgemeines Wohngebiet	WA	55	45 / 40
Besonderes Wohngebiet	WB	60	45 / 40
Misch-/Dorfgebiet	MI/MD	60	50 / 45
Kerngebiet	MK	65	55 / 50
Gewerbegebiet	GE	65	55 / 50

Bei den beiden angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Betriebs-, Sport- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der erforderlichen Abwägung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nach § 1 Abs. 6 BauGB als ein wichtiger Gesichtspunkt neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstufung des Schallschutzes führen.

Wenn im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen wird, sollte ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

¹ Die im vorliegenden Fall maßgeblichen Werte sind durch Fettdruck hervorgehoben.

2.3 Immissionsgrenzwerte für Straßenverkehr

Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen sicherzustellen, dass *durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.*

Die 16. BImSchV legt *Immissionsgrenzwerte* fest, bei deren Überschreitung von schädlichen Umwelteinwirkungen auszugehen ist. In diesem Fall müssen geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Eine Abwägungsmöglichkeit besteht hier nicht.

Zwar werden im vorliegenden Fall keine Hauptverkehrsstraßen neu gebaut oder wesentlich baulich geändert. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden allerdings hier aufgrund des Fehlens anderer rechtsverbindlicher Festlegungen als *Grenze für eine schädliche Umwelteinwirkung angesehen.*

Die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung zeigt die folgende Aufstellung².

Gebietsausweisung Gebietsnutzung		Tageszeit 06 .. 22 Uhr dB(A)	Nachtzeit 22 .. 06 Uhr dB(A)
Krankenhäuser, Schulen etc.		57	47
Reines Wohngebiet	WR	59	49
Allgemeines Wohngebiet	WA	59	49
Misch-/Kern-/Dorfgebiet	MI/MK/MD	64	54
Gewerbegebiet	GE	69	59

Grenzwerte für besondere Wohngebiete (WB) werden in der 16. BImSchV nicht genannt.

² Die im vorliegenden Fall maßgeblichen Werte sind durch Fettdruck hervorgehoben.

2.4 Immissionsrichtwerte für Anlagen

Die Anforderungen an die Geräusche von Betrieben werden im Immissionsschutzrecht durch die TA Lärm konkretisiert, die für genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. In der TA Lärm werden die folgenden *Immissionsrichtwerte* genannt.

Gebietsausweisung		Immissionsrichtwerte	
		Tageszeit dB(A)	Nachtzeit dB(A)
Reines Wohngebiet	WR	50	35
Allgemeines Wohngebiet	WA	55	40
Misch-/Kerngebiet³	MI/MK	60	45
Gewerbegebiet	GE	65	50
Industriegebiet	GI	70	70

Wenn die Gesamtbelastung aller Anlagen, die in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen, diese Richtwerte an einem Immissionsort nicht überschreitet, ist im Regelfall der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt.

Die Tageszeit beginnt nach Punkt 6.4 TA Lärm um 6 Uhr und endet um 22 Uhr, die Nachtzeit beginnt um 22 Uhr und endet um 6 Uhr. Die Geräuscheinwirkungen sind zur Tageszeit über die o. g. 16-stündige Zeitspanne und zur Nachtzeit über diejenige volle Stunde zu mitteln, in der die höchsten Beurteilungspegel auftreten.

In Wohngebieten (WR, WA) sind Geräuscheinwirkungen nach Punkt 6.5 TA Lärm in den sog. **Zeiten mit einer erhöhten Empfindlichkeit** am Morgen (6 .. 7 Uhr) und am Abend (20 .. 22 Uhr) durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. In Misch-/Kern- und Dorfgebieten (MI/MK/MD) entfällt dieser Zuschlag.

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** dürfen nach Punkt 6.1 TA Lärm die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

³ Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Kerngebiete sind um 5 dB(A) geringer als die Orientierungswerte nach dem Beiblatt der DIN 18005-1

2.6 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen bei Neubauten sind in der Norm DIN 4109 festgelegt. In Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel werden Lärmpegelbereiche genannt, aus denen sich die erforderlichen Schalldämm-Maße der Wände, Dächer und Fenster ergeben. Tabelle 8 der DIN 4109 gibt für Aufenthaltsräume von Wohnungen sowie für Büroräume folgende erforderliche resultierende Schalldämm-Maße der gesamten Außenwand in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel an:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	erforderliches resultierendes Bauschalldämm-Maß $R'_{w,res}$ dB	
		Wohnräume	Büroräume
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45

Die Außenlärmpegel sind gemäß DIN 4109 zur Tageszeit zu ermitteln. Eine zusätzliche Regelung für die Nachtzeit ist nicht vorgesehen. Sie erübrigt sich auch bei innerstädtischen Straßen, da hier die Unterschiede zwischen den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit etwa 10 dB(A) betragen.

In DIN 4109 erfolgt die Zuordnung auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels, der 3 dB(A) höher ist als der Beurteilungspegel. Bei einem Fensterflächenanteil der Außenwände von ca. 40 % sind in Abhängigkeit vom Beurteilungspegel für Wohn-/Büroräume folgende Dämmungen erforderlich:

Lärm- pegel- bereich	Beurteilungs- pegel L_r tags dB(A)	Wohnräume erford. Schalldämmmaß $R_{w,erf}$		Büroräume erford. Schalldämmmaß $R_{w,erf}$	
		Wand / Dach	Fenster ^{4/} Tür	Wand / Dach	Fenster ^{5/} Tür
		dB	dB	dB	dB
I	bis 52	35	25 (1)	30	25 (1)
II	53 bis 57	35	25 (1)	30	25 (1)
III	58 bis 62	40	30 (2)	35	25 (1)
IV	63 bis 67	45	35 (3)	40	30 (2)
V	68 bis 72	50	40 (4)	45	35 (3)
VI	73 bis 77	55	45 (5)	50	40 (4)

Die genannten erforderlichen Schalldämm-Maße sind unabhängig von der Gebietsausweisung.

Bei Fensteranteilen von wesentlich mehr als 40 % sollten in der Regel Fenster der jeweils nächsthöheren Schallschutzklasse vorgesehen werden. Damit entsprechen die Anforderungen an die größeren Fensterflächen von Bürogebäuden häufig den Anforderungen an die kleiner Fenster von Wohnräumen

Das Schalldämm-Maß für Wände gilt auch für die Dachhaut (inkl. Dachgauben) bei ausgebauten Dachgeschossen.

Aufgrund der derzeitigen Rechtslage stellt der Einbau von Schallschutzfenstern lediglich bei Verkehrsgeräuschen eine zulässige Ersatzmaßnahme dar, wenn die Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte überschritten werden.

⁴ Für Fenster wird zusätzlich in Klammern noch die entsprechende Schallschutzklasse nach VDI 2719 angegeben.

3 Straßenverkehr

3.1 Verkehrsaufkommen und Geräuschemissionen

Wesentliche Geräusche durch Straßenverkehr treten im Plangebiet auf der Straße „Im Ohl“ (L 683) und der Hauptstraße auf. Die kreuzenden Straßen nehmen im Wesentlichen nur Ziel- und Quellverkehr auf.

Die Geräuschemissionen von Straßenverkehr werden nach RLS-90 durch Emissionspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand zur Mitte der beiden äußeren Fahrstreifen beschrieben. Diese Pegel werden getrennt für die Tages- und Nachtzeit ermittelt. Dabei werden berücksichtigt:

- das maßgebende stündliche Verkehrsaufkommen (tags/nachts)
- der prozentuale Lkw-Anteil (tags / nachts)
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit
- die Fahrbahnoberfläche
- evtl. Steigungen von mehr als 5 %.

Von der Stadt Hemer wurden uns die Analysedaten des Verkehrsentwicklungsplanes für die einzelnen plangebietsrelevanten Straßenabschnitte zu Verfügung gestellt. Hier wurden die folgenden Angaben zur durchschnittlichen Verkehrsstärke gemacht:

Straße	Abschnitt		DTV Kfz/d
	zwischen	und	
Hauptstraße	Im Ohl	Breddestraße	4.800
Hauptstraße	Breddstraße	Kantstraße	5.000
Hauptstraße	Kantstraße	Bräuckerstraße	4.700
Hauptstraße	Bräuckerstraße	Parkstraße	4.800
L 683 Hauptstraße	Märkische Straße	Im Ohl	17.600
L 683 Im Ohl	Hauptstraße	Kantstraße	13.000
L 683 Im Ohl	Kantstraße	Bräuckerstraße	11.400
L 683 Im Ohl	Bräuckerstraße	Parkstraße	12.700
L 683 Im Ohl	Parkstraße	Stephanstraße	14.400

Angaben zur Verteilung des Verkehrsaufkommens auf die Tages- und Nachtzeit sowie zum Lkw-Anteil liegen nicht vor. Hier wird in Rücksprache mit der Stadt von den pauschalen Vorgaben der RLS-90 für Landesstraßen bzw. Gemeindestraßen ausgegangen, die insbesondere bei den Lkw-Anteilen eher konservative Ansätze darstellen.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde entsprechend der innerstädtischen Lage bzw. der Ausschilderung auf der Hauptstraße mit 30 km/h und auf der Straße „Im Ohl“ mit 50 km/h angesetzt.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zusätzlich die Entwicklung des Verkehrsaufkommens für einen längeren Zeitraum zu berücksichtigen. Detaillierte Prognosen zur zukünftigen Entwicklung der Verkehrsstärke liegen uns nicht vor. Durch einen pauschalen Zuschlag von 1 dB(A) wird eine Steigerung des Verkehrsaufkommens von bis zu 25 % berücksichtigt. Die relativ gering erscheinende Pegelzunahme ist auf die logarithmische Abhängigkeit der Geräuschpegel von der Verkehrsstärke zurückzuführen.

Unter diesen Voraussetzungen errechnen sich nach RLS-90 die folgenden Emissionspegel:

Straße	Abschnitt		Emissionspegel	
	zwischen	und	tags dB(A)	nachts dB(A)
Hauptstraße	Im Ohl	Breddestraße	58,8	48,7
Hauptstraße	Breddestraße	Kantstraße	58,9	48,9
Hauptstraße	Kantstraße	Bräuckerstraße	58,7	48,6
Hauptstraße	Bräuckerstraße	Parkstraße	58,8	48,7
L 683 Hauptstraße	Märkische Straße	Im Ohl	69,3	58,2
L 683 Im Ohl	Hauptstraße	Kantstraße	68,0	56,9
L 683 Im Ohl	Kantstraße	Bräuckerstraße	67,4	56,4
L 683 Im Ohl	Bräuckerstraße	Parkstraße	67,9	56,8
L 683 Im Ohl	Parkstraße	Stephanstraße	68,4	57,4

Die erhöhte Störwirkung durch Abfahr- und Abbremsvorgängen im Nahbereich lichtsignalgesteuerter Kreuzungen wird durch einen Zuschlag berücksichtigt, der vom Abstand eines Aufpunktes zum Kreuzungspunkt der beiden jeweils nächstgelegenen Richtungsfahrbahnen abhängt:

Abstand	
bis 40 m	3 dB(A)
über 40 m bis 70 m	2 dB(A)
über 70 m bis 100 m	1 dB(A)
über 100 m	0 dB(A)

3.2 Geräuschemissionen

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 erfolgte für Straßenverkehr mit Hilfe des Rechenprogramms CADNA/A, Version 4. Die Koordinaten der Quellen und Hindernisse sowie das Immissionsgebiet für die Ausbreitungsrechnung wurden anhand der eingescannten Karten digitalisiert. Linienquellen wurden bei der Digitalisierung durch offene Polygonzüge, das Rechengebiet durch einen geschlossenen Polygonzug beschrieben. Bei Straßen als Linienquellen erfolgte die Aufteilung in Punktschallquellen selbsttätig innerhalb des Programms für jeden Immissionsort bzw. Rasterpunkt getrennt nach einem Projektionsverfahren. Dadurch ist es möglich, die Abschirmung der Linienquellen durch Hindernisse mit endlichen Abmessungen exakt zu berechnen.

Zur flächenhaften Darstellung wurden Ausbreitungsberechnungen für Rasterpunkte in einem 5 m-Raster für eine Aufpunkthöhe von 5,8 m über Boden (1. Obergeschoss) durchgeführt.

Die **Bilder 2 und 3** im Anhang zeigen die flächenhaften Darstellungen der Geräuschemissionen des Straßenverkehrs für das Plangebiet.

Bild 4 im Anhang zeigt die Belastung für das 1. Obergeschoss an den einzelnen Gebäudefassaden im Plangebiet. Die Pegel in den übrigen Geschossen unterscheiden sich nicht in relevantem Maße, da im Nahbereich der Straßen keine Abschirmwirkungen auftreten.⁵

⁵ zur farblichen Kennzeichnung siehe Abschnitt 3.4 Maßnahmen

3.3 Beurteilung

Die in den Lärmkarten dargestellten Mittelungspegel können den Beurteilungspegeln gleichgesetzt werden, da in ihnen eventuelle Zuschläge für Besonderheiten von Straßenverkehrsgeräuschen bereits berücksichtigt sind.

Aus den Bildern lassen sich die folgenden Aussagen ableiten:

- An den straßenzugewandten Fassaden der Häuser an der **Straße „Im Ohl“** sind tagsüber Beurteilungspegel bis zu 74 dB(A) und nachts Beurteilungspegel bis zu 64 dB(A) zu erwarten. Diese Beurteilungspegel überschreiten die Orientierungswerte für ein Mischgebiet von 60 dB(A) / 50 dB(A) (tags/nachts) sowohl tags als auch nachts um maximal 14 dB(A). Die 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte werden um maximal 10 dB(A) überschritten.
- Die berechneten Pegel liegen auch über den Auslösewerte von 70 dB(A) / 60 dB(A), wie sie in Nordrhein-Westfalen bei der Lärmaktionsplanung im Rahmen der EU-Umgebungslärm-Richtlinie zugrunde gelegt werden als auch über den Sanierungsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 für Mischgebiete von 72 dB(A) / 62 dB(A).
- An den straßenzugewandten Fassaden der Häuser an der **Hauptstraße** sind tagsüber Beurteilungspegel bis zu 67 dB(A) und nachts Beurteilungspegel bis zu 57 dB(A) zu erwarten. Diese Beurteilungspegel überschreiten die Orientierungswerte für ein Mischgebiet von 60 dB(A) / 50 dB(A) (tags/nachts) sowohl tags als auch nachts um maximal 7 dB(A). Die 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte werden um maximal 3 dB(A) überschritten.
- Die o.g. Auslöse- und Sanierungsgrenzwerte werden beidseits der Hauptstraße eingehalten.

3.4 Maßnahmen

Aufgrund der erheblichen Überschreitungen sowohl der Orientierungswerte der DIN 18005-1 als auch der Immissionsgrenzwerte der 16 BImSchV sind zusätzliche Schallschutzmaßnahmen festzulegen. Als Schallschutzmaßnahmen kommen im vorliegenden Fall an beiden Straße wegen der erforderlichen Erschließung und der geringen Abstände zu den Straße ausschließlich passive Maßnahmen in Frage.

In **Bild 4** im Anhang sind die betroffenen Fassaden bereits farblich entsprechend der Lärmpegelbereiche gekennzeichnet:

Lärm- pegel- bereich	Farbe	Wohnräume erford. Schalldämmmaß		Bürräume ⁶ erford. Schalldämmmaß	
		Wand / Dach $R_{w,erf}$ dB	Fenster ⁷ / Tür dB	Wand / Dach $R_{w,erf}$ dB	Fenster ⁵ / Tür dB
I	-	35	25 (1)	30	25 (1)
II	hellgrün	35	25 (1)	30	25 (1)
III	dunkelgrün	40	30 (2)	35	25 (1)
IV	blau	45	35 (3)	40	30 (2)
V	rot	50	40 (4)	45	35 (3)
VI	violett	55	45 (5)	50	40 (4)

Danach sind die straßenzugewandten Fassaden an der Straße „Im Ohl“ dem Lärmpegelbereich VI zuzuordnen. Hier bieten bei Fensterflächenanteilen von ca. 40 % für Wohnräume erst Fenster der Schallschutzklasse 5 einen ausreichenden Schallschutz im Sinne der DIN 4109. Für Schlafräume mit Fenstern zur Straße sollte darüber hinaus der Einbau von Schalldämmlüftern festgelegt werden, um nachts eine ausreichende Lüftung auch bei geschlossenen Fenstern sicher zu stellen.

Die straßenzugewandten Fassaden an der Hauptstraße sind dem Lärmpegelbereich IV zuzuordnen. Hier bieten bei Fensterflächenanteilen von ca. 40 % Fenster der Schallschutzklasse 3 einen ausreichenden Schallschutz im Sinne der DIN 4109. Auch hier sollte für Schlafräume mit Fenstern zur Straße der Einbau von Schalldämmlüftern festgelegt werden.

⁶ Bei Fensterflächenanteilen von 50 % und mehr entsprechen die Anforderungen denen von meist kleineren Wohnraumfenstern

⁷ Für Fenster wird zusätzlich in Klammern noch die entsprechende Schallschutzklasse nach VDI 2719 angegeben.

Anmerkung: Die Planung dient der Steuerung der zukünftigen Nutzungsentwicklung. In Verbindung mit der Planung werden bestehende Straßen nicht ausgebaut oder das Verkehrsaufkommen auf den Straßen relevant erhöht. Es bestehen daher keine Ansprüche der Eigentümer schutzbedürftiger Gebäude gegenüber der Kommune zur Durchführung oder Finanzierung der o. g. Maßnahmen. Andererseits sind die Eigentümer bestehender Wohnhäuser auch nicht verpflichtet, diese Maßnahmen an der bestehenden Bebauung durchzuführen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen beschränken sich auf neu errichtete Gebäude im Plangebiet. Sie können darüber hinaus als Hinweise bei einer Sanierung bestehender Gebäude herangezogen werden.

4 Gewerbebetriebe

Westlich des Plangebietes befinden sich die Betriebsgelände folgender Firmen:

Betrieb	Betriebsart
Papier Union	Lagerung, Kommissionierung und Versand von Papieren unterschiedlichster Art
Haltec	Lagerung, Kommissionierung und Versand von Bauteilen für die Errichtung von Leichtbauhallen und –zelten.
August Schröder	Oberflächenbeschichtung verschiedener Arten

Östlich der Kreuzung von der Straße „Im Ohl“ und der Kantstraße steht die Woeste-Grundschule. Die von spielenden Kindern auf dem Schulhof insbesondere vor und nach dem Schulbesuch und während der Pausen ausgehenden Geräusche können aufgrund der relativ geringen Einwirkdauer, der Abschirmung durch das Schulgebäude und der hier pegelbestimmenden Straßenverkehrsgeräusche für die Bebauung im Plangebiet vernachlässigt werden.

4.1 Fa. Papier Union

Die Hallen mit Fassaden in Richtung des Plangebietes werden nach Angaben der Stadt Hemer ausschließlich zur Lagerung von Papier und zur Kommissionierung genutzt. Die Ladetore für Lkw und die Fahrwege der Lkw liegen zur Märkischen Straße (B 7) hin. Die von Be- und Entladung sowie von den Lkw-Bewegungen ausgehenden Geräusche können aufgrund des großen Abstandes von mehr als 200 m zum nächsten Gebäude im Plangebiet und aufgrund der Abschirmung durch die Lagerhallen und andere dazwischen liegende Gebäude vernachlässigt werden, auch wenn die Geräusche zur Nachtzeit auftreten.

4.2 Fa. Haltec

Die Firma Haltec lagert auf ihrem Betriebsgelände an der Hauptstraße vorgefertigte Bauelemente sowie Montageteile für die Errichtung von Leichtbauhallen und –zelten. Bauelemente und Montageteile werden per Lkw angeliefert und mit Hilfe von elektrisch betriebenen Staplern entladen. Beladung und Abtransport erfolgen ebenfalls per Stapler und Lkw. Hallen und Zelte werden jeweils vor Ort montiert. Abgesehen von gelegentlichen Fräs- und Bohrarbeiten zu Korrekturzwecken in den beiden Lagerhallen finden derzeit keine lärm erzeugenden Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände statt.

Im Betrieb wird zur Zeit zwischen 6:30 Uhr und 17:00 Uhr gearbeitet. Ein Zweischicht-Betrieb ist allerdings genehmigt, so dass im Rahmen dieser Untersuchung von Arbeiten im Zeitraum zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr auszugehen ist. Nacharbeit ist nicht vorgesehen.

Die Lkw fahren über die Einfahrt an der Hauptstraße auf den straßenabgewandten Teil des Betriebsgeländes und werden hier be- bzw. entladen. Sie verlassen das Betriebsgelände auf dem gleichen Weg. Das durchschnittliche Lkw-Aufkommen wurde uns mit 10 Lkw angegeben, an vereinzelt Spitzentagen sind bis zu 20 Lkw möglich. Für die Be- und Entladung werden bis zu 3 der betriebseigenen Stapler eingesetzt. Weitere 2 Stapler verkehren nur innerhalb der Lagerhallen. Die effektive Fahrzeit im Freien beträgt insgesamt maximal 6 Stunden am Tag.

Wesentliche Geräusche im Plangebiet gehen lediglich von den Lkw-Ein- und Ausfahrten aus. Die Geräuschanteile von Be- und Entladung sowie von gelegentlichen Korrekturarbeiten können aufgrund der Entfernung und der teilweisen Abschirmung durch Betriebsgebäude vernachlässigt werden.

4.3 Fa. Schröder

Die Firma A. Schröder beschichtet als Lohnbetrieb für verschiedene Hersteller Metallbauteile unterschiedlicher Art und Größe mit Chrom, Gold, Silber, Zink, Messing usw. Im Betrieb kann dreischichtig während der Tages- und Nachtzeit gearbeitet werden. Das Betriebsgelände ist lediglich durch das Bett des Hemerbaches von der angrenzenden bestehenden Wohnbebauung getrennt. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben für den Betrieb gibt es nicht. Die zuständige Bezirksregierung Arnberg ist bislang für die angrenzende Wohnbebauung von den Immissionsrichtwerten für ein Mischgebiet ausgegangen.

Für die Beschichtung von Bauteilen stehen im Betrieb 9 Trommelstraßen und 4 Gesteckwannen zur Verfügung. In den Räumen an der wohngebietszugewandten Seite befinden sich neben 2 Trommelstraßen, Sozial- und Büroräume, Lagerräume, die Presse zur Entsorgung der Bäder sowie eine Schreinerei für gelegentliche Arbeiten. Presse und Schreinerei werden nur tagsüber betrieben. Die übrigen Betriebsräume sowie die Klimateinrichtungen liegen an der plangebietsabgewandten Seite.

Be- und Entladung von Bauteilen erfolgen auf der Fläche zwischen Betriebsgebäude und Hemerbach mit Hilfe eines gasgetriebenen Staplers. Nach Angaben des Betriebes ist am Tage von bis zu 15 Lkw auszugehen. Die Fahrzeit des Staplers im Freien beträgt maximal 3 h/d.

Zur Nachtzeit befahren nach Angaben des Betriebs keine Lkw oder Stapler das Betriebsgelände. Türen und Tore der Betriebsräume werden in diesem Zeitraum an der plangebietszugewandten Seite geschlossen gehalten.

Von der Stadt Hemer wurde uns ein Messbericht⁸ vom Frühjahr 2009 zur Verfügung gestellt, in dem folgende Messergebnisse für die Nachtzeit an den beiden Messpunkten

MP 1 zwischen den Gebäuden Hauptstraße 245 und 235

MP 2 zwischen den Gebäuden Hauptstraße 257 und 259

genannt wurden:

Messgröße		Messpunkte		
		MP 1	MP 2	
mittlerer Taktmaximalpegel	$L_{AF_{Teq}}$	60	55	dB(A)
energieäquiv. Mittelungspegel	$L_{AF_{eq}}$	58	51	dB(A)
Grundpegel	$L_{AF_{95}}$	57	48	dB(A)
Maximalpegel	$L_{AF_{max}}$	65	68	dB(A)
Minimalpegel	$L_{AF_{min}}$	56	67	dB(A)

Alle Pegel wurden nach Angaben im Messbericht ausschließlich durch die Geräusche des Hemerbaches und durch Straßenverkehrsgeräusche verursacht. An MP 1 waren Betriebsgeräusche nicht wahrnehmbar. An MP 2 konnten die Geräusche bei Befüllen und Entladen der Trommeln zwar schwach wahrgenommen, aber trotz kontinuierlicher Pegelaufzeichnung nicht gemessen werden. Der Gutachter kam zu dem Schluss, dass ein Beurteilungspegel der Betriebsgeräusche aufgrund der ständig vorherrschenden Fremdgeräusche nicht ermittelt werden kann, eine Überschreitung des zulässigen Spitzenpegels aber nicht zu erwarten ist.

Messungen der Betriebsgeräusche wurden von uns am 15.09.2010 zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr durchgeführt, da im Betrieb derzeit nach 22:00 Uhr nicht gearbeitet wird. Bei den Messungen wurde ein geeichter Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1

Brüel & Kjær 2233 (Serien-Nummer 1 624 016)

eingesetzt, der zu Beginn der Messung kalibriert wurde.

Vor den Messungen und nach deren Abschluss haben wir uns bei Betriebsbegehungen davon überzeugt, dass in den relevanten Bereichen des Betriebes im üblichen Umfang gearbeitet wurde. Messungen wurden an insgesamt 5 Immissionspunkten im Bereich der Bebauung westlich der Hauptstraße durchgeführt.

⁸ Mess- und Prüfbericht über Geräuschmessungen gemäß der Technischen Anleitung zu Schutz gegen Lärm (TA Lärm) zur Ermittlung der durch den Betrieb der August Schröder GmbH & Co. KG, Werk 1, Parkstraße 6 in 58675 Hemer, im Nachtzeitraum im Bereich der benachbarten Wohnbebauung auftretenden Geräuschimmissionen
Ing.-Büro für Akustik und Lärm-Immissionsschutz, Hagen, Bericht 08/105 vom 06.05.2009

Dabei wurde in Angaben im o.g. Messbericht bestätigt, dass die Geräusche des Hemerbaches pegelbestimmend waren und Betriebsgeräusche auch während Entleerungsphasen nicht wahrnehmbar waren. Kurzzeitige Pegelspitzen waren auf Verkehrsgeräusche auf der Hauptstraße zurückzuführen.

Unsere Messungen konnten wir daher auf die Kenngrößen

energieäquivalenter Mittelungspegel L_{Aeq}

Grundpegel L_{AF95}

beschränken. Aufgrund des konstanten Geräuschcharakters waren dabei vergleichsweise kurze Messphasen ausreichend. **Bild 5** im Anhang zeigt die Lage der Messpunkte. Die Ergebnisse der Messungen sind in der folgenden Zusammenstellung aufgeführt:

		Messergebnisse	
		L_{AFeq} dB(A)	L_{AF95} dB(A)
MP 1	Parkplatz zwischen Häusern 245 und 253a, 3 m von Parkplatzrand	60	59
MP 1a	Parkplatz zwischen Häusern 245 und 253a 8 m von Parkplatzrand	58	57
MP 1b	Parkplatz zwischen Häusern 245 und 253a 15 m von Parkplatzrand	57	52
MP 2	Lücke zwischen den Häusern 257 und 259	51	50
MP 3	Lücke zwischen den Häusern 261 und 263	50	49

Der Grundpegel wurde an allen Punkte durch die Fließgeräusche des Hemerbaches bestimmt, die insbesondere in den größeren Entfernungen durch die Uferkante abgeschirmt wurden. Am Messpunkt M 1b trugen auch Verkehrsgeräusche zum Mittelungspegel bei, der Grundpegel wurde weiterhin durch die Fließgeräusche bestimmt.

Da Betriebsgeräusche nicht hörbar waren, kann davon ausgegangen werden, dass diese mindestens 10 dB(A) unter den gemessenen Grundpegeln liegen. Aus den Ergebnissen an M 1b, M 2 und M 3 kann geschlossen werden, dass die Betriebsgeräusche bei Nachtbetrieb unter 45 dB(A) liegen und damit die immissionschutzrechtlichen Vorgaben einhalten. Diese Aussage kann auch auf M 1 und M 1a übertragen werden, wenn die entfernungsbedingte Pegelzunahme gegenüber M 1b berücksichtigt wird.

Übersichtsartige Messungen im Nahbereich der einzelnen schallabstrahlenden Bauteile bei der Betriebsbegehung haben diese Aussage unterstützt.

Für den Inhalt



Dipl.-Ing. Jürgen Müller

Tabelle 1: Berechnung der Geräuschemissionen vom Straßenverkehr

Bezeichnung	Lme			Zählraten		zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.*	
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Dstro (dB)	Art
Hauptstraße	58,8	-7,8	48,7	4800	Gemeindestraße	30		RQ 7.5	1,0	
Hauptstraße	58,9	-7,8	48,9	5000	Gemeindestraße	30		RQ 7.5	1,0	
Hauptstraße	58,7	-7,8	48,6	4700	Gemeindestraße	30		RQ 7.5	1,0	
Hauptstraße	58,8	-7,8	48,7	4800	Gemeindestraße	30		RQ 7.5	1,0	
Hauptstraße	55,8	-7,8	45,7	2400	Gemeindestraße	30		0	1,0	
Hauptstraße	55,8	-7,8	45,7	2400	Gemeindestraße	30		0	1,0	
Im Ohl	69,3	-5,6	58,2	17600	Landesstraße	50		RQ 10	1,0	
Im Ohl	68,0	-5,6	56,9	13000	Landesstraße	50		RQ 10	1,0	
Im Ohl	67,4	-5,6	56,4	11400	Landesstraße	50		RQ 10	1,0	
Im Ohl	67,9	-5,6	56,8	12700	Landesstraße	50		RQ 10	1,0	
Im Ohl	68,4	-5,6	57,4	14400	Landesstraße	50		RQ 10	1,0	

* Spalte enthält aus programmtechnischen Gründen Prognosezuschlag für mögliche Verkehrsentwicklung







