

# Immissionsschutz-Gutachten

Verkehrslärmeinwirkung durch die Anbindung des  
Gewerbegebietes der ehemaligen Barbarakaserne in  
Dülmen

Auftraggeber	BSB GmbH Wierlings Hook 9 48249 Dülmen
Schallimmissionsprognose	Nr. 05 0853 13 vom 26. Nov. 2013
Verfasser	Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring
Umfang	Textteil 27 Seiten Anhang 16 Seiten
Ausfertigung	als PDF-Dokument

## Inhalt Textteil

<b>Zusammenfassung</b>		<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Veranlassung und Aufgabenstellung</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen</b>	<b>9</b>
3.1	Schallschutz im Städtebau	9
3.2	Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung	10
3.2.1	Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	11
3.2.2	Grenzwerte des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (RSU)	11
3.2.3	Enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle	12
3.3	Schallschutz in Wohnungen	12
3.4	Schalltechnische Irrelevanz	12
<b>4</b>	<b>Beschreibung der Emissionsansätze</b>	<b>13</b>
4.1	Verkehrsaufkommen innerhalb des Gewerbegebietes	14
4.2	Verkehrsaufkommen innerhalb des Wohnbaugebietes Dernekamp	14
4.3	Emissionsansätze der untersuchten Straßenverläufe	15
<b>5</b>	<b>Gewerbegebietsinterner anlagenbezogener Verkehr</b>	<b>17</b>
5.1	Untersuchte Immissionsorte	17
5.2	Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	18
5.3	Schallschutzmaßnahmen	19
<b>6</b>	<b>Neubau der Straße Dernekamp und des Knotenpunktes</b>	<b>21</b>
6.1	Ermittlung der Immissionen an der Bestandsbebauung Olfener Weg 74	21
<b>7</b>	<b>Verkehrslärsituation im Geltungsbereich des Nahversorgungszentrum Dernekamp</b>	<b>23</b>
7.1	Ermittlung der Geräuschimmissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	23
7.2	Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet	23
7.3	Maßnahmen zur Lärminderung	24
7.3.1	Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen	25
7.3.2	Schalldämmlüfter	26

## Inhalt Anhang

<b>A</b>	<b>Immissionspläne: Verkehrsgeräusche im Plangebiet</b>
<b>B</b>	<b>Lärmpegelbereiche nach DIN 4109</b>
<b>C</b>	<b>Lagepläne</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Immissionsorte	17
Abbildung 2:	Lage der Lärmschutzwand/wall, blaue Linie	20

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005	9
Tabelle 2:	Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	11
Tabelle 3:	Gesamtverkehrsaufkommen	14
Tabelle 4:	Verkehrsdaten für die Erschließungsstraßen innerhalb des Gewerbegebietes ehem. Barbara-Kaserne	15
Tabelle 5:	Verkehrsdaten für den Neubauabschnitt Dernekamp	15
Tabelle 6:	Vergleich der Beurteilungspegel an den Fassaden der zukünftigen Situation (Planfall) mit den Orientierungswerten	18
Tabelle 7:	Vergleich der Beurteilungspegel an den Fassaden mit Lärminderungsmaßnahmen	20
Tabelle 8:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung für die Tages- und Nachtzeit	21
Tabelle 9:	Verkehrsdaten für den Neubauabschnitt Dernekamp	21
Tabelle 10:	Beurteilungspegel der Geräusche durch Verkehr auf dem Neubauabschnitt/baulich geänderten Straßenabschnitt	22
Tabelle 11:	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109	25

## Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens sind die Verkehrslärmuntersuchungen zum Bebauungsplan „St. Barbara Kaserne“ Teil III der Stadt Dülmen. Die Anbindung des neuen Gewerbe- bzw. Sondergebietes Biogas soll im Osten über die bauliche Errichtung eines neuen Knotenpunktes in Form eines Kreisverkehrs an den Olfener Weg erfolgen. Die weitere Anbindung an das übergeordnete Straßennetz erfolgt über die im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes „Grundversorgungszentrum Dernekamp“ neu zu errichtende Straße Dernekamp.

Der Bebauungsplan „St. Barbara Kaserne“ Teil III stellt dabei die planungsrechtliche Grundlage für die Entwicklung von gewerblich genutzten Bauflächen dar. Die Zulässigkeit der gewerblichen Nutzung ist innerhalb des Plangebietes über den Abstandserlass geregelt. Für den gewerblichen Betrieb einer im Nordosten des Geltungsbereiches geplanten Biogasanlage erfolgte die Festsetzung als Sonstiges Sondergebiet Biogas. Der Nachweis der Umsetzbarkeit des Sondergebietes im Zusammenhang mit den angrenzenden Gewerbeflächen wurde durch das Schallgutachten NR. 12 0200 13 vom Büro Uppenkamp und Partner vom 22. April 2013 erbracht, indem eine Irrelevanz der Biogasanlage in Bezug auf die angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen ermittelt wurde.

Die innere Erschließung der gewerblichen Grundstücke erfolgt über das bestehende Straßennetz des ehemaligen Kasernengeländes. Besonderheit dieser inneren Erschließung ist, dass es sich hier um Privatstraßen und nicht um öffentliche Straßen handelt. Damit ist die Nutzung dieser Straßen nicht dem öffentlichen Verkehr sondern den jeweiligen Anlagen zuzuordnen. Mittels des Abstandserlasses kann jedoch diesem Verkehr, der sich nicht an die Abstände des Abstandserlasses hält, nicht Rechnung getragen werden. Bei der vorliegenden Planung ergibt sich nunmehr die Frage, welche schalltechnischen Auswirkungen durch die derzeit geplante Anbindung des internen Fahrverkehrs an das öffentliche Verkehrsnetz auf die Bestandsbebauung Olfener Str. 74 zu erwarten sind.

Um der im Bauleitverfahren geforderten Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, wurden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum einen die durch den internen Erschließungsverkehr -bei durch das Verkehrsgutachten ermittelten Verkehrsaufkommen- zu erwartenden Auswirkungen auf die Bestandsbebauung des Olfener Weges 74 untersucht. Darüber hinaus wurden die schalltechnischen Auswirkungen des Straßenneubaus der Straße Dernekamp inklusive des durch einen Kreisverkehr geregelten Anschlusses an die Privatstraßen auf die bestehende schutzbedürftige Nutzung der Olfener Str. 74 und der im Rahmen der Bauleitplanung „Grundversorgungszentrum Dernekamp“ geplanten Wohnnutzung dargestellt. Grundlage der schalltechnischen Untersuchung ist die Verkehrsuntersuchung für das Strukturkonzept „St. Barbara-Kaserne“ des Ingenieurbüros für Verkehrs- und Infrastrukturplanung Blanke und Ambrosius.

## Ergebnisse

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass die mit der Eigenart der geplanten Nutzung verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen teilweise nicht erfüllt werden.

Aufgrund der festgestellten Immissionssituation an den untersuchten Nutzungen sollte möglichst ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen planungsrechtlich abgesichert und in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden. Geeignete Maßnahmen zum Erreichen eines ausreichenden Schallschutzes werden in Abschnitt 5.3 dieses Gutachtens beschrieben.

## 1 Grundlagen

BlmSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG) in der aktuellen Fassung
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Juli 2002
DIN 18005-1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
DIN 18005-2	Schallschutz im Städtebau; Lärmkarten; Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991
16. BlmSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) in der aktuellen Fassung
VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 –. Bundesministerium für Verkehr, Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 Sachgebiet 12.1: Lärmschutz. Verkehrsblatt 12/1997, S. 434
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2, November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996
Einführung DIN 4109 NRW	Einführung technischer Baubestimmungen nach § 3, Abs. 3 BauO NRW; DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989, Runderlass des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport vom 10.07.2002; II B 2 – 408 (MBl. NRW. 2002 S. 916 / SMBl.NRW.2323)

Informationen und Unterlagen wurden zur Verfügung gestellt durch:

- Auftraggeber BSB GmbH, Dülmen,
- Stadt Dülmen,
- Planungsbüro Wolters Partner, Coesfeld,
- Ingenieurbüros für Verkehrs- und Infrastrukturplanung Blanke und Ambrosius, Bochum.

Ein Ortstermin wurde am 26. Sep. 2013 durchgeführt.



## 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens sind die Verkehrslärmuntersuchungen zum Bebauungsplan „St. Barbara Kaserne“ Teil III der Stadt Dülmen. Die Anbindung des neuen Gewerbegebietes soll im Osten über die bauliche Errichtung eines neuen Knotenpunktes an den Olfener Weg erfolgen. Die weitere Anbindung an das übergeordnete Straßennetz erfolgt über die im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes „Grundversorgungszentrum Dernekamp“ neu zu errichtende Straße Dernekamp.

Der Bebauungsplan „St. Barbara Kaserne“ Teil III stellt dabei die planungsrechtliche Grundlage für die Entwicklung von gewerblich genutzten Bauflächen dar. Die Zulässigkeit der gewerblichen Nutzung ist innerhalb des Plangebietes über den Abstandserlass geregelt. Für den gewerblichen Betrieb einer im Nordosten des Geltungsbereiches geplanten Biogasanlage erfolgte die Festsetzung als Sonstiges Sondergebiet Biogas. Die innere Erschließung der gewerblichen bzw. Sondergebiets-Grundstücke erfolgt über das bestehende Straßennetz des ehemaligen Kasernengeländes. Besonderheit dieser inneren Erschließung ist, dass es sich hier um Privatstraßen und nicht um öffentliche Straßen handelt. Damit ist die Nutzung dieser Straßen nicht dem öffentlichen Verkehr sondern den jeweiligen Anlagen zuzuordnen. Mittels des Abstandserlasses kann jedoch diesem Verkehr, der sich nicht an die Abstände des Abstandserlasses hält, nicht Rechnung getragen werden. Bei der vorliegenden Planung ergibt sich nunmehr die Frage, welche schalltechnischen Auswirkungen durch die derzeit geplant Anbindung des internen Fahrverkehrs an das öffentliche Verkehrsnetz auf die Bestandsbebauung Olfener Str. 74 zu erwarten sind.

Um der im Bauleitverfahren geforderten Konfliktbewältigung nachzukommen, werden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung daher Minderungsmaßnahmen erarbeitet, die bei zugrunde gelegtem Verkehrsaufkommen gewährleisten, dass durch den internen Erschließungsverkehr kein schalltechnischer Beitrag am gewerblichen Gesamtbeurteilungspegel an der Bestandsbebauung Olfener Str. 74 zu erwarten ist. Die Überprüfung des ausreichenden Immissionsschutzes bzw. die Notwendigkeit weiterer Maßnahmen ergeben sich im anschließenden Baugenehmigungsverfahren der jeweiligen Anlagen, indem der dann tatsächliche Zufahrtsverkehr der jeweiligen Anlagen auf den Privatstraßen mit Berücksichtigung findet.

Darüber hinaus sind die schalltechnischen Auswirkungen der geplanten Straße Dernekamp inklusive des durch einen Kreisverkehr geregelten Anschlusses an die Privatstraßen unter Berücksichtigung des bei aktueller Planung zugrunde gelegten Zusatzverkehrs aus dem Kasernengelände auf die bestehende schutzbedürftige Nutzung der Olfener Str.74 und der im Rahmen der Bauleitplanung „Grundversorgungszentrum Dernekamp“ geplanten Wohnnutzung darzustellen.



Kriterien zur Ermittlung der Geräuschimmissionen und zur Beurteilung, ob die mit der Eigenart des geplanten Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen erfüllt ist, sind in der Norm DIN 18005<sup>1</sup> definiert. Sollten die vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Lärminderung aufzuzeigen.

Die Beurteilung des Straßenneubaus erfolgt dabei auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung<sup>2</sup>.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

<sup>1</sup> DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005  
<sup>2</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

### 3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

#### 3.1 Schallschutz im Städtebau

Zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung sind Hinweise in der DIN 18005<sup>3</sup> gegeben. Im Beiblatt 1<sup>4</sup> zu dieser Norm sind für die unterschiedlichen Gebietsnutzungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Diese Orientierungswerte sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	35 - 65

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkung und Hinweise:

Im Rahmen der erforderlichen Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung ist der Belang des Schallschutzes als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu sehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

<sup>3</sup> DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Juli 2002

<sup>4</sup> DIN 18005-1, Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung



Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

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

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Diesbezüglich ist anzumerken, dass die VDI-Richtlinie 2719<sup>5</sup> in Kapitel 10.2 erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel  $L_m > 50$  dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

### 3.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung

Die im Beiblatt 1 der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte lassen bei ihrer Einhaltung erwarten, dass ein Baugebiet entsprechend seinem üblichen Charakter ohne Beeinträchtigungen genutzt werden kann. Die Orientierungswerte können, dies drückt bereits der Begriff „Orientierungswert“ aus, zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung in einem Plangebiet im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe herangezogen werden. Über die reine immissionsschutztechnische Betrachtung hinaus sind auch andere gewichtige Belange in die bauleitplanerische Abwägung einzubeziehen.

<sup>5</sup> VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

### 3.2.1 Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Zur Beurteilung von Verkehrsräuschen beim Neubau bzw. bei den wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen wird die Verkehrslärmschutzverordnung<sup>6</sup> angewandt. Die in dieser Verordnung aufgeführten Immissionsgrenzwerte können als Grenze zur erheblichen Belästigung betrachtet werden.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (hier: § 2, Abs. 1) werden folgende zum Schutz der Nachbarschaft einzuhaltende Immissionsgrenzwerte (IGW) aufgeführt:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

### 3.2.2 Grenzwerte des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (RSU)

Das Sondergutachten „Umwelt und Gesundheit – Risiken richtig einschätzen“ (1999) des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (RSU) gibt Hinweise zu der in einem Plangebiet zumutbaren und hinsichtlich der Gesundheit unbedenklichen Lärmbelastung. Bei ganztägig vorhandenem Verkehrslärm liegt der Schwellenwert von gesundheitlich unbedenklichem Außenlärm zur erheblichen Belästigung bei 65 dB(A) (außen, tagsüber). Dieser Wert sollte somit auch aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes nicht überschritten werden. Dies entspricht auch den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Für die nächtliche Belastung bei Wohn-, Kern- und Mischgebieten wird unter gesundheitlichen Gesichtspunkten ein Immissionswert von 55 dB(A) als maßgeblich angegeben.

<sup>6</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV)



### 3.2.3 Enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle

Die sogenannte enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle liegt in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum<sup>7</sup>. Diese Werte werden in den Verkehrslärmschutzrichtlinien<sup>8</sup> als Sanierungsgrenzwerte in Wohngebieten für Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes genannt. Nach stehender Rechtsprechung gelten sie im Rahmen der städtebaulichen Planung als absolute Schwelle der Zumutbarkeit.

### 3.3 Schallschutz in Wohnungen

In lärmbelasteten Gebieten ist neben der Reduzierung der Außenlärmpegel für die empfundene Wohnqualität im Allgemeinen und beim Aufenthalt im Freien im Besonderen der Schutz von Aufenthaltsräumen in Gebäuden ein wichtiges Schutzziel. Durch geeignete Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile und somit bei Einhaltung von Schalldruckpegeln in Aufenthaltsräumen von 40 dB(A) am Tag und 30 dB(A) nachts ist gesundheitsverträgliches Wohnen möglich. Diese Werte beruhen auf den Empfehlungen der DIN 4109<sup>9</sup>.

### 3.4 Schalltechnische Irrelevanz

Hinsichtlich der im Rahmen der Berechnung zugrunde gelegten schalltechnischen Irrelevanz einer Geräuschquelle ist z. B. auf die Ziffer 2.2 der TA Lärm zu verweisen. Hiernach liegen Immissionsorte nur dann im Einwirkungsbereich einer Anlage, wenn die von der Anlage ausgehenden Geräuscheinwirkungen um weniger als 10 dB unterhalb der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte liegen. Ursächlich dafür ist, dass bei einer vorliegenden Pegeldifferenz zwischen zwei Schallpegeln von mindestens 10 dB - entsprechend den Gesetzmäßigkeiten der energetischen Pegeladdition - dieses nicht zu einer Schallpegelerhöhung führt.

<sup>7</sup> Urteil vom 12. April 2000 – BVerwG 11 A 18.98; BGH Urteil vom 25. März 1993 – III ZR 60.91 – BGHZ 122, 76 <81> m. w. N.  
<sup>8</sup> Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes –VLärmSchR 97. Bundesministerium für Verkehr  
<sup>9</sup> DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2

## 4 Beschreibung der Emissionsansätze

Als Berechnungsgrundlage des Verkehrslärms wird die Verkehrsuntersuchung vom Mai 2013 der Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Infrastrukturplanung Blanke und Ambrosius aus Bochum zugrunde gelegt. Die Grundlagendaten für die schalltechnischen Berechnungen werden dabei wie folgt in den Berechnungen berücksichtigt.

- Der Prognose-Nullfall stellt die Gesamtverkehrssituation bezogen auf den Analysefall 2012 ohne Berücksichtigung der Zusatzverkehre aus dem Planvorhaben Gewerbegebiete ehemalige Barbara Kaserne und Planvorhaben Wohnbebauung Nahversorgungszentrum Dernekamp dar.
- Der Prognose-Planfall stellt die Gesamtverkehrssituation bezogen auf den Prognosehorizont 2020 mit Berücksichtigung der Zusatzverkehre aus dem Planvorhaben Gewerbegebiete ehemalige Barbara Kaserne und Planvorhaben Wohnbebauung Nahversorgungszentrum Dernekamp dar.

Die Daten wurden im Verkehrsgutachten mit Hilfe der folgenden Methodik ermittelt:

- Die Daten für den Analysefall stammen aus der Verkehrszählung aus 2013. Die Daten wurden unter Verwendung der TGW3 für den Pkw-Verkehr und der Standardganglinie für den Lkw-Verkehr gemäß HBS<sup>10</sup> auf gesamtägliche Verkehrsbelastungen hochgerechnet.
- Die Werte für das im Planfall 2020 prognostizierte zusätzliche Verkehrsaufkommen wurden durch den Verkehrsgutachter in Abhängigkeit der Plangebietsgröße des Gewerbegebietes und der innerhalb des Wohngebietes geplanten Wohneinheiten ermittelt.

Die Ermittlung des Zusatzverkehrs erfolgte dabei auf Grundlage folgender Strukturgrößen der geplanten Standorte:

- Gewerbliche Nutzungen südlich der Techniker Straße und der Olfener Straße mit 12,1 ha
- Gewerbliche Nutzungen nördlich der Techniker Straße mit 7,7 ha
- Errichtung von maximal 100 Wohneinheiten im Plangebiet Dernekamp
- Ansiedlung eines Lebensmittelvollsortimenters mit max. 1200 m<sup>2</sup> und Lebensmitteldiscounters mit max. 799 m<sup>2</sup> im Plangebiet Dernekamp (diese Fahrbewegungen sind jedoch nicht relevant für den Untersuchungsbereich)

<sup>10</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrs.) 2009: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln.

#### 4.1 Verkehrsaufkommen innerhalb des Gewerbegebietes

Die Höhe des Verkehrsaufkommens in Gewerbegebieten wird durch die Anzahl der Beschäftigten, dem Kunden- und Besucherverkehr sowie dem Aufkommen an Güterverkehr bestimmt. Zur Ermittlung der den jeweiligen Nutzergruppen zuzuordnenden Kfz-Bewegungen wurden für das Gewerbegebiet auf Grundlage seiner Funktion folgende Annahmen zugrunde gelegt:

- Eine dem Bereich Handwerk/Werkstatt zugeordnete Nutzung mit mittlerer Beschäftigungsdichte sowie dem damit im Verhältnis stehenden Kundenverkehr.
- Ein den Erkenntnissen des Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen gewählter Ansatz für Lkw-Fahrtenhäufigkeiten für Industrieparks von 12 Lkw-Fahrten/ha.

Das daraus ermittelte Verkehrsaufkommen ist in der folgenden Tabelle aufgegliedert:

Tabelle 3: Gesamtverkehrsaufkommen

	Verkehrsaufkommen südlich Technikerstraße/Olfener Straße	Verkehrsaufkommen nördlich Technikerstraße
Gewerbliche Beschäftigte	280 Kfz / 24h	180 Kfz / 24h
Kunden/Besucher	280 Kfz / 24h	130 Kfz / 24h
Güterverkehr	75 Lkw / 24h	45 Lkw / 24h
<b>Gesamtsumme</b>	<b>565 Kfz / 24h</b>	<b>355 Kfz / 24h</b>

Insgesamt ergibt sich somit durch das geplante Vorhaben ein gesamttägliches Verkehrsaufkommen in Höhe von 920 Kfz/24 h. Da das Gewerbegebiet aktuell über nur eine Erschließung verfügt, sind diese Fahrzeuge jeweils im Quell- und Zielverkehr zu berücksichtigen. Innerhalb des Plangebietes wird eine gleichmäßige Verteilung der Fahrzeuge auf der Ringerschließung berücksichtigt.

#### 4.2 Verkehrsaufkommen innerhalb des Wohnbaugebietes Dernekamp

Für die innerhalb des Plangebietes Dernekamp ca. 100 geplanten Wohneinheiten werden folgende Parameter berücksichtigt:

100 WE x 3,5 Personen / WE	= 350 Personen
350 Personen 4,0 x Wege / Werktag	= 1.400 Wege aller Einwohner
1.400 x 70 %	= 980 Personenwege mit Pkw
980 ÷ 1,1 Personen / Pkw	= 890 Pkw-Fahrten
890 x 80 %	≈ 720 Pkw-Fahrten mit Bezug zum Gebiet



720 ÷ 2	= 360 Pkw-Fahrten (Bewohnerverkehr)
1.400 Wege x 5 % ÷ 2	≈ 35 Kfz/Tag Besucherverkehr
350 Personen · 0,10 ÷ 2	≈ 20 Kfz/Tag Wirtschaftsverkehr

Das durch die geplanten Wohneinheiten erzeugte Verkehrsaufkommen aus dem Plangebiet „Dernekamp“ wird somit in Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrtzweckgruppen mit insgesamt 415 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht.

### 4.3 Emissionsansätze der untersuchten Straßenverläufe

Den Berechnungen werden folgende Emissionsdaten zugrunde gelegt.

Tabelle 4: Verkehrsdaten für die Erschließungsstraßen innerhalb des Gewerbegebietes ehem. Barbara-Kaserne

Innenerschließung					
Belastungsfall	DTV [Kfz/24h]	M <sub>T</sub> [Kfz/h]	M <sub>N</sub> [Kfz/h]	p <sub>T</sub> [%]	p <sub>N</sub> [%]
Prognose-Planfall südl. Erschließungsstraße	1130	68	6	13,9	1
Prognose-Planfall nördl. Erschließungsstraße	710	43	4	13,2	1
Prognose-Planfall Erschließungsstraßen in Summe	1840	110	10	13,0	1

Tabelle 5: Verkehrsdaten für den Neubauabschnitt Dernekamp

Dernekamp					
Belastungsfall	DTV [Kfz/24h]	M <sub>T</sub> [Kfz/h]	M <sub>N</sub> [Kfz/h]	p <sub>T</sub> [%]	p <sub>N</sub> [%]
Prognose-Nullfall (Analysewerte Dernekamp)	639	38	4	0	0
Prognose-Planfall (Wohnbebauung Dernekamp)	830	50	5	1,8	0
Prognose-Planfall Gesamtverkehr Dernekamp zzgl.	3368	202	19	7,6	1

Hierbei ist

- DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h
- M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
- p** der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %



Der Schallemissionspegel  $L_{m,E}$  einer Straße wird nach den RLS 90 aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke  $DTV$ , dem Lkw-Anteil  $p$  in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen  $> 5\%$  berechnet. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der untersuchten Straßen wird pauschal mit km/h berücksichtigt. Steigungen oder Gefälle über  $5\%$  liegen nicht vor. Für alle Straßenabschnitte wird von einem Fahrbahnbelag aus nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix ausgegangen, für den der Korrekturwert  $D_{str0} = 0$  dB beträgt.

## 5 Gewerbegebietsinterner anlagenbezogener Verkehr

### 5.1 Untersuchte Immissionsorte

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung werden die in Abbildung 1 dargestellten Immissionsorte betrachtet. Aufgrund ihrer Außenbereichslage sind die zu untersuchenden maßgeblichen Immissionsorte mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) gleichzusetzen.

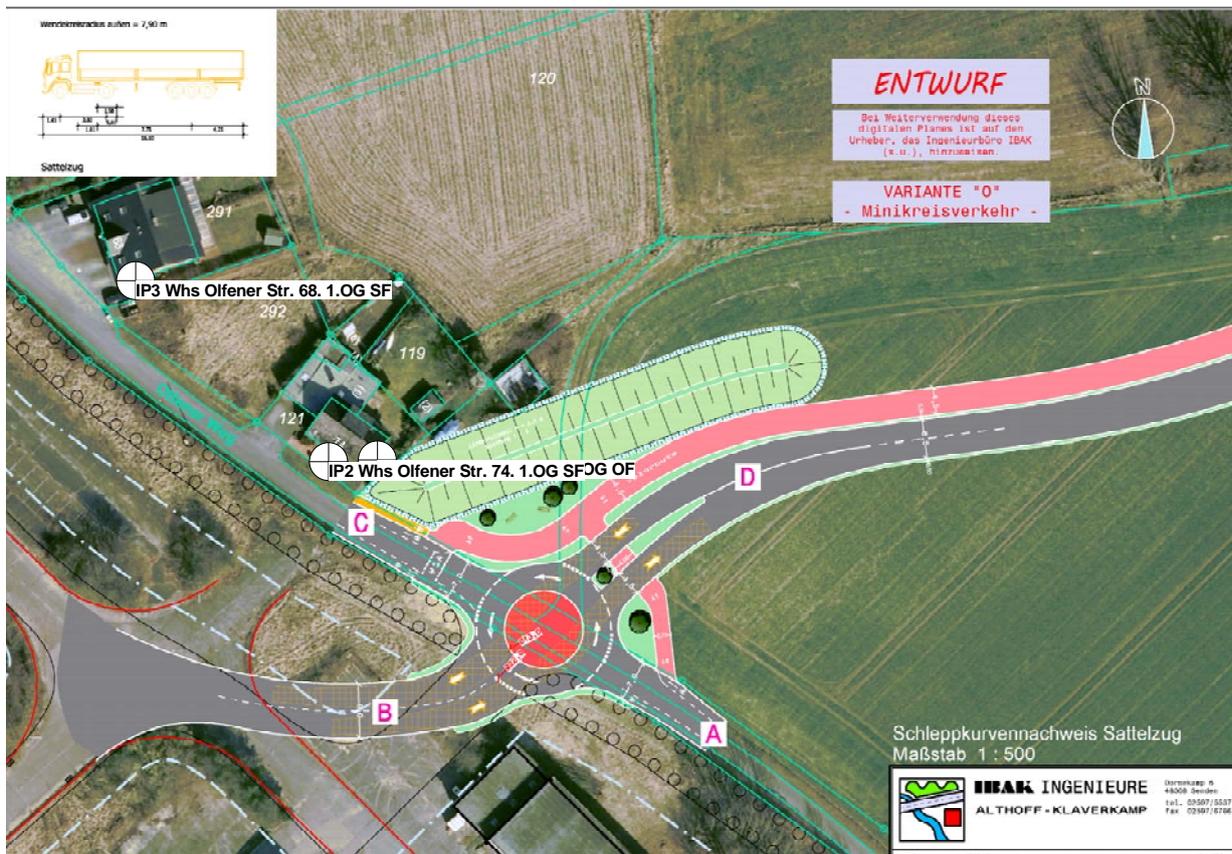


Abbildung 1: Immissionsorte

## 5.2 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der RLS 90 unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4 genannten Berechnungsgrundsätze. Hierzu wird das Programmsystem SAOS-NP der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in seiner aktuellen Softwareversion (2012.03) verwendet.

Die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs aus der inneren Erschließung (Privatstraße) werden im Folgenden für die in Abbildung 1 dargestellte Erschließung in Bezug auf die Bestandsbebauung der Wohnhäuser Olfener Weg 74/68 untersucht. Dabei wird der Kreisverkehr als Übergang in das öffentliche Verkehrsnetz nicht in die Berechnungen aufgenommen.

Die Berechnungsergebnisse werden punktuell für die maßgeblichen Fassaden - jeweils für das Erdgeschoss und das 1. Obergeschoss - für den Tages- und Nachtzeitraum entsprechend den Regelungen der DIN 18005 auf ganze dB(A) aufgerundet dargestellt und den Orientierungswerte DIN 18005 gegenübergestellt.

Die Berechnungsergebnisse stellen sich wie folgt dar:

Tabelle 6: Vergleich der Beurteilungspegel an den Fassaden der zukünftigen Situation (Planfall) mit den Orientierungswerten

Immissionsort	Geschoss	Fassade	Orientierungswerte DIN 18005 in dB(A)		Beurteilungs- pegel Lr in dB(A)		Differenz in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP1 Olfener Weg 74, MI	EG	Südost	60	45	51	35	-9	-10
	1. OG		60	45	52	37	-8	-8
IP2 Olfener Weg 74, MI	EG	Südwest	60	45	53	37	-7	-8
	1. OG		60	45	54	39	-6	-6
IP3 Olfener Weg 68, MI	EG	Süd	60	45	50	35	-10	-10
	1. OG		60	45	51	36	-9	-9

## Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass

- an den Fassaden der Bestandsbebauung Olfener Weg 74 in Ausrichtung zum Gewerbegebiet bei zugrunde gelegtem innergebietlichem Verkehrsaufkommen zur Tages- und Nachtzeit die für Mischgebiete (Mi) geltenden Orientierungswerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.
- an den Fassaden der Bestandsbebauung Olfener Weg 68 in Ausrichtung zum Gewerbegebiet bei zugrunde gelegtem innergebietlichem Verkehrsaufkommen zur Tages- und Nachtzeit die für Mischgebiete (Mi) geltenden Orientierungswerte um mindestens 9 dB(A) unterschritten werden.
- bei zugrunde gelegtem Verkehrsaufkommen auf den privaten Erschließungsstraßen dieser in Hinblick auf die gewerblich im Rahmen des Abstandserlasses zulässigen Anlagengeräusche auf den Grundstücken nicht als gänzlich irrelevant zu bezeichnen ist. Dieses wäre erst der Fall, wenn der gebietsspezifische Orientierungswert um mindestens 10 dB unterschritten würde (siehe Kapitel 3.4).

Um der im Bauleitverfahren geforderten Konfliktbewältigung nachzukommen, werden daher Minderungsmaßnahmen erarbeitet, die bei zugrunde gelegtem Verkehrsaufkommen gewährleisten, dass durch den internen Erschließungsverkehr kein schalltechnischer Beitrag am gewerblichen Gesamtbeurteilungspegel an der Bestandsbebauung Olfener Str. 74 und 68 zu erwarten ist.

### 5.3 Schallschutzmaßnahmen

#### Abschirmeinrichtungen

Zur Verminderung der Verkehrsgerausche wird ein Schallschutzwall entlang der Erschließungsstraße mit einer Höhe von 4 m über Straßenoberkante in die Untersuchungen, wie in Abbildung 2 ersichtlich, mit einbezogen. Die Länge der Lärmschutzvorrichtung liegt dabei in Abbildung 2 bei mindestens 80 m.

Alternativ ist natürlich auch die Errichtung einer Schallschutzwand möglich. Dabei kommen u. a. Holzsysteme, Ziegel- oder Betonsysteme sowie teilweise transparente Systeme (Glas, Kunststoff) in Frage. Eine Kombination zwischen den genannten Systemen ist ebenfalls möglich. Zu beachten ist generell, dass die Wandkonstruktion schalltechnisch dicht ausgeführt wird. Das Flächengewicht muss mindestens 10 kg/m<sup>2</sup> betragen.

Die Schallschutzwand muss den Anforderungen der ZTV-LSW 06<sup>11</sup> entsprechen.

<sup>11</sup> Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums über Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-Lsw 06)

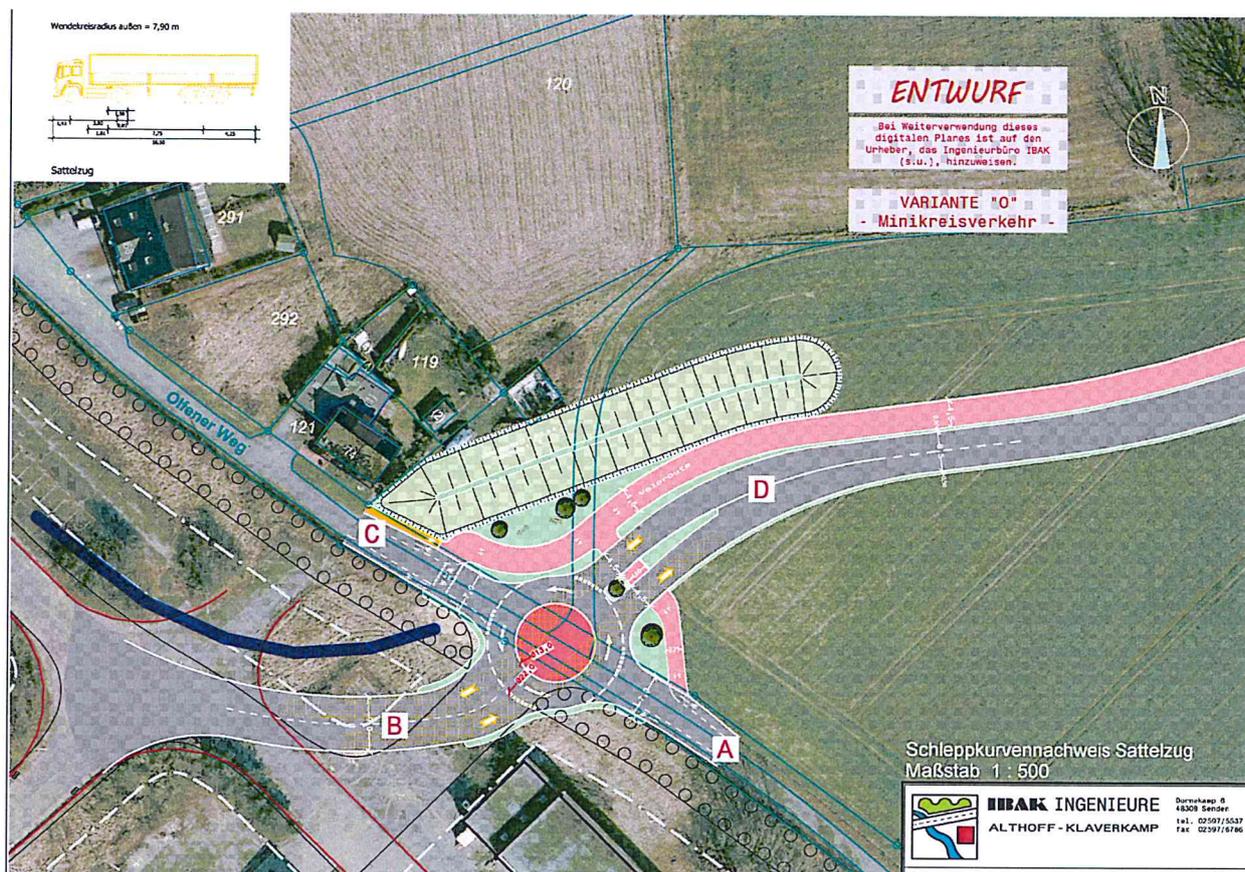


Abbildung 2: Lage der Lärmschutzwand/wall, blaue Linie

Durch die Lärminderungsmaßnahmen ergeben sich folgende Beurteilungspegel.

Tabelle 7: Vergleich der Beurteilungspegel an den Fassaden mit Lärminderungsmaßnahmen

Immissionsort	Geschoss	Fassade	Orientierungswerte DIN 18005 in dB(A)		Beurteilungs-pegel Lr in dB(A)		Differenz in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			IP1 Olfener Weg 74	EG	Ost	60	45	45
	1. OG		60	45	47	31	-13	-14
IP2 Olfener Weg 74	EG	Süd	60	45	48	32	-12	-13
	1. OG		60	45	49	34	-11	-11
IP3 Olfener Weg 68	EG	Süd	60	45	48	33	-12	-12
	1. OG		60	45	49	34	-11	-11

Wie aus Tabelle 7 ersichtlich, kann durch die Lärmvorrichtung die Irrelevanz der internen Verkehrsgereusche erreicht werden.

## 6 Neubau der Straße Dernekamp und des Knotenpunktes

### 6.1 Ermittlung der Immissionen an der Bestandsbebauung Olfener Weg 74

Beim Neubau einer Straße ist als Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage die Verkehrslärmschutzverordnung<sup>12</sup> zugrunde zu legen. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt dabei für die am stärksten beaufschlagte Fassade der dem Neubauabschnitt jeweils nächstgelegenen Gebäude. Hierbei handelt es sich um das im Außenbereich befindliche Wohnhaus Olfener Weg 74. Hierfür gelten die in Tabelle 8 angegebenen Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung<sup>13</sup> für die Tages- und Nachtzeit:

Tabelle 8: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsort IP-Nr./ Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Gebiets- nutzung	Immissionsgrenzwerte [IGW] in dB(A)	
		Tag	Nacht
IP1 Whs Olfener Weg 74	MI	64	54

Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Verkehr erfolgt nach den Berechnungsverfahren der RLS 90 unter Berücksichtigung der folgenden -auch im Abschnitt 4- genannten Berechnungsgrundsätze.

Tabelle 9: Verkehrsdaten für den Neubauabschnitt Dernekamp

Dernekamp					
Belastungsfall	DTV [Kfz/24h]	M <sub>T</sub> [Kfz/h]	M <sub>N</sub> [Kfz/h]	p <sub>T</sub> [%]	p <sub>N</sub> [%]
Prognose-Planfall Gesamtverkehr Dernekamp zzgl.	3368	202	19	7,6	1

Hierbei ist

- DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h
- M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
- p** der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %

<sup>12</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

<sup>13</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV)

Die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs auf der geplanten Straße Dernekamp werden im Folgenden für die in Kapitel 5, Abbildung 1 dargestellten Erschließungsvariante in Bezug auf die Bestandsbebauung der Wohnhäuser Olfener Weg 74 untersucht. Dabei wird lediglich der Abschnitt des Neubaus berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse werden punktuell für die maßgebliche Fassade - jeweils für das Erdgeschoss und das 1. Obergeschoss - für den Tages- und Nachtzeitraum den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gegenübergestellt. In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der punktuellen Berechnungen für die maßgeblichen Immissionsorte dargestellt. Entsprechend der 16. BImSchV werden die Beurteilungspegel auf ganze dB(A) aufgerundet.

Tabelle 10: Beurteilungspegel<sup>14</sup> der Geräusche durch Verkehr auf dem Neubauabschnitt/baulich geänderten Straßenabschnitt

Immissionsort	Geschoss	Fassade	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel Lr in dB(A)		Differenz in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP1 Olfener Weg 74	EG	Ost	64	54	54	40	-10	-14
	1. OG		64	54	56	41	-8	-13
IP2 Olfener Weg 74	EG	Süd	64	54	51	36	-13	-18
	1. OG		64	54	53	37	-11	-17

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden die für Mischgebiete geltenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung am Wohnhaus Olfener Weg 74 zur Tages- und Nachtzeit eingehalten bzw. unterschritten. Die Anspruchsvoraussetzungen auf Schallschutzmaßnahmen aufgrund des Straßenneubaus sind somit für die Wohnbebauung nicht gegeben.

Um jedoch in Hinblick auf den überwiegend aus dem Gewerbegebiet stammenden anlagenbezogenen Verkehr auf dem neuen Kreisverkehr schalltechnisch zu reagieren, wäre es sinnvoll zwischen dem Wohnhaus und der neuen Erschließung eine mindestens 2,5 m hohe Lärmschutzvorrichtung mit dem Ziel zu errichten, eine Lärmreduzierung zumindest des Außenbereiches zu erreichen.

<sup>14</sup> Entsprechend der 16. BImSchV werden die Beurteilungspegel für den Straßenneubau auf ganze dB(A) aufgerundet.



## 7 Verkehrslärmsituation im Geltungsbereich des Nahversorgungszentrum Dernekamp

### 7.1 Ermittlung der Geräuschimmissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die Berechnung der Geräuschimmissionen für die neu geplante Wohnbebauung innerhalb des Geltungsbereiches „Grundversorgungszentrums Dernekamp“ erfolgt in Form von Schallimmissionsplänen. Die Berechnung der Geräuschimmissionen in Form von Schallimmissionsplänen erfolgt flächenmäßig in einem festgelegten Raster, wobei für jede Rasterfläche im Untersuchungsgebiet ein Immissionspunkt gesetzt wird.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind die in der DIN 18005 genannten Orientierungswerte anzustreben. Der in dem Plangebiet geltende Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von tagsüber 55 dB(A) ist durch den Farbwechsel braun/orange und der Orientierungswert von nachts 45 dB(A) durch den Farbwechsel dunkelgrün/gelb gekennzeichnet.

### 7.2 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet

Um die Wohn- und Arbeitsqualität innerhalb des Plangebietes sicherzustellen, wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind im Anhang A in Form von Schallimmissionsplänen wie folgt dokumentiert:

Seite 6/7 Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr im Tages- bzw. Nachtzeitraum im Bereich der Obergeschosse

#### Die Untersuchungsergebnisse zeigen Folgendes:

Wie aus den Schallimmissionsplänen im Anhang zu ersehen ist,

- wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) zur Tageszeit bis in eine Plangebietstiefe von im Erdgeschoss ca. 30 m und zur Nachtzeit von ca. 15 m parallel zur geplanten Straße Dernekamp überschritten. Mit zunehmender Geschosshöhe steigt die Überschreitung für das 1. Obergeschoss auf zur Tageszeit ca. 35 m und zur Nachtzeit ca. 20 m an.

### 7.3 Maßnahmen zur Lärminderung

Dass die mit der Eigenart eines Baugebietes oder einer Baufläche verbundenen Erwartungen an den Schallschutz erfüllt sind, wird durch die Einhaltung der Orientierungswerte in der Norm DIN 18005<sup>15</sup> ausgedrückt. Sind Überschreitungen der Orientierungswerte festzustellen, sollte möglichst ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen planungsrechtlich abgesichert und in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden.

Im Allgemeinen ist dabei der aktive Lärmschutz an der Emissionsquelle dem passiven Lärmschutz an den Gebäuden Vorrang zu geben. Der aktive Lärmschutz in Form von baulichem Lärmschutz wird erforderlich, wenn der Außenbereich geschützt werden soll. Eine Wahrung des Immissionsschutzes im Inneren des Gebäudes kann durch sogenannte passive Maßnahmen, d. h. entsprechende Fenster- und Fassadenausführungen, erreicht werden. Grundsätzlich sollte jedoch in Abhängigkeit der Bauweise die Einhaltung der Mischgebietswerte in den Außenbereichen (Terrassen/Balkone) sichergestellt sein.

Geeignete Maßnahmen zum Erreichen eines ausreichenden Schallschutzes werden nachfolgend beschrieben.

- Verzicht auf Bebauung in den Bereichen, in denen die Orientierungswerte überschritten werden.
- Oder
- Errichtung einer/eines mindestens 3.5 m hohen Lärmschutzwand/-walls entlang der nördlich geplanten Straße Dernekamp mit dem Ziel, die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete im 1. Obergeschoss einzuhalten.
- Oder
- Errichtung einer/eines mindestens 2.5 m hohen Lärmschutzwand/-walls entlang der nördlich geplanten Straße Dernekamp mit dem Ziel, die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete im Freiraum (Terrasse) und Erdgeschoss einzuhalten. Für die Obergeschosse sind darüber hinaus im Bebauungsplan Festsetzungen zu passivem Lärmschutz am Gebäude zu treffen. Die notwendigen Lärmpegelbereiche sind dem Anhang zu entnehmen.
- Eine geeignete Schallschutzmaßnahme stellt darüber hinaus eine schalltechnisch günstige Gebäudeanordnung und Wohnungsgrundrissgestaltung dar. Hierbei sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume so anzuordnen, dass deren Fenster im Bereich der lärmabgewandten Fassaden liegen oder die Belüftung der Räume über ein Fenster an einer Fassade ohne bzw. nur mit geringer Überschreitung der Orientierungswerte möglich ist. Zusätzliche Fenster eines Raumes sind dann auch in Fassaden mit hohen Überschreitungen möglich.

<sup>15</sup> DIN 18005-1, Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

### 7.3.1 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

In der Einführungsbekanntmachung zur Norm DIN 4109<sup>16</sup> sind „maßgebliche Außenlärmpegel“ genannt, bei deren Erreichen bzw. Überschreiten der Nachweis ausreichender Schalldämmung der Außenbauteile erforderlich ist. Sie betragen in der Tageszeit:

56 dB(A)	bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
61 dB(A)	bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen etc.
66 dB(A)	bei Büroräumen etc.

Im Anhang B sind die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ in Form von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 dargestellt.

Die nachfolgende Tabelle entspricht Werten für  $R'_{w,res}$  der Tabelle 8 der DIN 4109. Darin ist für verschiedene Lärmpegelbereiche das erforderliche resultierende Schalldämmmaß der Gesamtaußenfläche (erf.  $R'_{w,res}$ ) für Aufenthaltsräume von Wohnungen angegeben. Zur besseren Vergleichbarkeit mit den Berechnungsergebnissen sind in der Tabelle auch die den Lärmpegelbereichen entsprechenden Beurteilungspegel für Verkehrsräusche angegeben. Hierbei wird unterstellt, dass die Geräuschbelastung im Nachtzeitraum so deutlich absinkt, dass auch die Anforderungen an Schlafräume nachts mit i. d. R. um 10 dB niedrigeren zulässigen Rauminnenpegeln (s. z. B. VDI 2719) eingehalten werden.

Tabelle 11: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	Beurteilungspegel Tag	erforderliches Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ in dB
			Aufenthaltsräume in Wohnungen
I	bis 55 dB(A)	bis 52 dB(A)	30
II	56 - 60 dB(A)	53 - 57 dB(A)	30
III	61 - 65 dB(A)	58 - 62 dB(A)	35
IV	66 - 70 dB(A)	63 - 67 dB(A)	40

<sup>16</sup> Runderlass des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport vom 10.07.2002; II B 2 – 408 (MBL NRW. 2002 S. 916 / SMBl.NRW.2323)



Die angegebenen Schalldämmmaße erf.  $R'_{w,res}$  gelten für die gesamte Außenfassade eines Raumes, d. h. einschließlich Wandkonstruktion, Fenster, Rollladenkästen und ggf. weiterer Bauteile. Das erforderliche Schalldämmmaß der Fensterkonstruktionen lässt sich erst bei detaillierter Kenntnis der weiteren Aufbauten ermitteln. Einen Überblick über die möglichen Ausführungen erhält man durch das Heranziehen der Tabellen 9 und 10 der DIN 4109.

### 7.3.2 Schalldämmlüfter

Da die Schalldämmung von Außenbauteilen nur voll wirksam ist, solange Fenster geschlossen sind, sollte der Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei A-bewerteten Außengeräuschpegeln  $L_m$  von mehr als 50 dB(A) ist eine Raumlüftung über Fenster in Spaltlüftungsstellung in Hinblick auf den Schallschutz ungeeignet, sodass dann schalldämmende, ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen notwendig sind<sup>17</sup>.

In der DIN 18005<sup>18</sup> wird darauf hingewiesen, dass bereits bei Außengeräuschpegeln über 45 dB(A) bei teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Daher ist u. E. zu empfehlen, die Forderung von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen für die Bereiche des Plangebietes, in denen nachts höhere Außengeräuschpegel als 45 dB(A) vorliegen, in die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan aufzunehmen.

<sup>17</sup> Quelle: VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, Abschnitt 10.2

<sup>18</sup> DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Bericht verfasst durch:



Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring  
Projektleiterin

Geprüft und freigegeben durch:



Dipl.-Ing. Peter Wenzel  
Fachlich Verantwortlicher

# Anhang

## Verzeichnis des Anhangs

- A** Immissionspläne: Verkehrsgerausche im Plangebiet
- B** Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
- C** Lagepläne



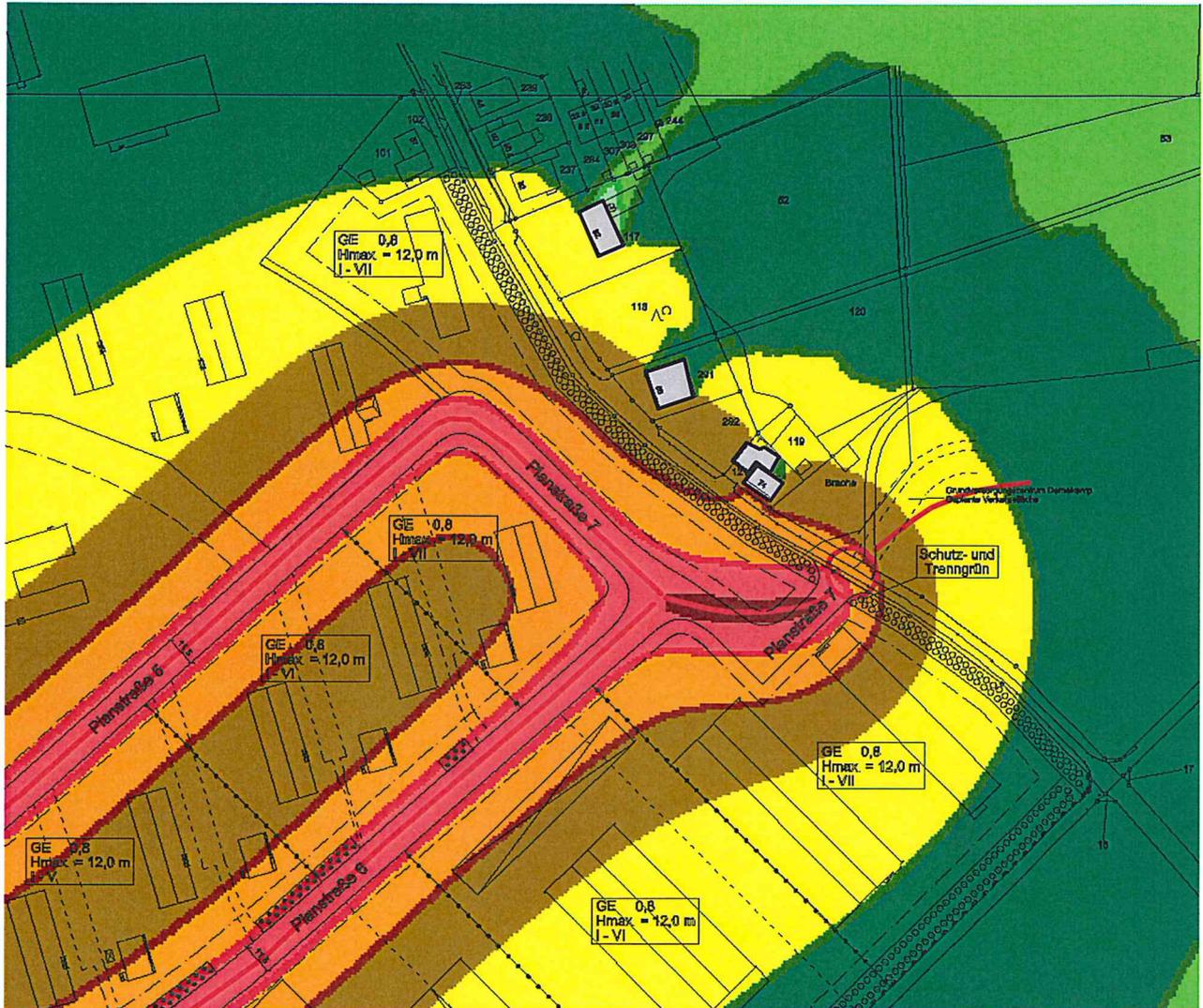
## A Immissionspläne: Verkehrsrgeräusche im Plangebiet

Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den diskreten Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegeln ist Folgendes zu beachten:

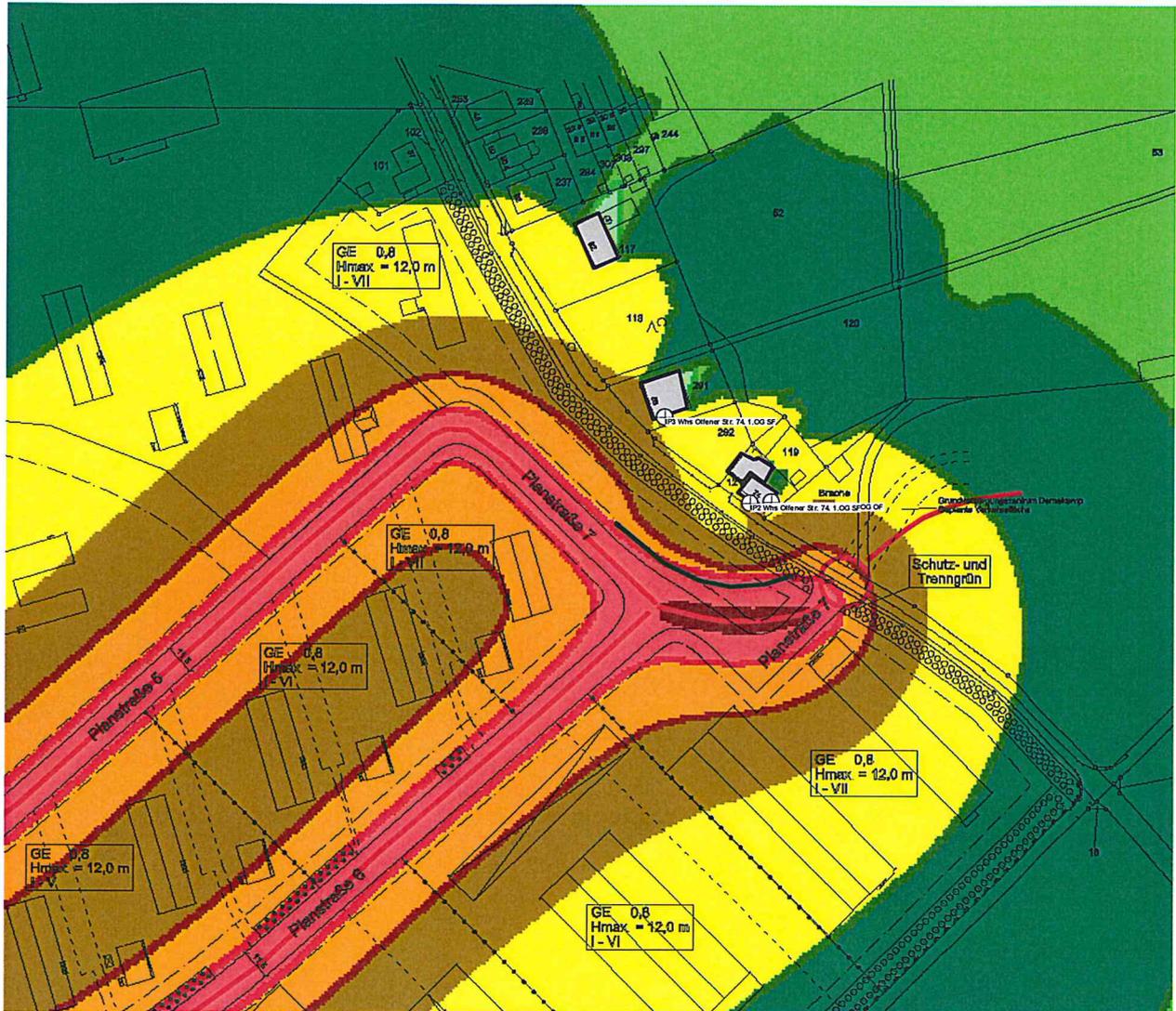
Als Immissionsort außerhalb von Gebäuden gilt allgemein die Position 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109. Dementsprechend werden die Schallreflexionen am eigenen Gebäude nicht berücksichtigt. Die so berechneten Beurteilungspegel werden tabellarisch angegeben.

Bei der Berechnung der Schallimmissionspläne werden Schallreflexionen an Gebäuden generell mit berücksichtigt, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den Beurteilungspegeln, die mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind.





<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;"> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #a5d6a7; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #81c784; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #58d68d; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #43d04c; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #34c84b; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #23c542; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #1bba41; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #00a651; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> </div> <div style="width: 15%;"> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #a5d6a7; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #81c784; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #58d68d; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #43d04c; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #34c84b; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #23c542; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #1bba41; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #00a651; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> </div> <div style="width: 15%;"> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #a5d6a7; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #81c784; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #58d68d; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #43d04c; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #34c84b; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #23c542; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #1bba41; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #00a651; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> </div> <div style="width: 15%;"> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #a5d6a7; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #81c784; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #58d68d; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #43d04c; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #34c84b; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #23c542; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #1bba41; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #00a651; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> </div> <div style="width: 15%;"> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #a5d6a7; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #81c784; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #58d68d; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #43d04c; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #34c84b; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #23c542; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #1bba41; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #00a651; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> </div> <div style="width: 15%;"> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #a5d6a7; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #81c784; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #58d68d; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #43d04c; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #34c84b; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #23c542; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #1bba41; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #00a651; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> </div> <div style="width: 15%;"> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #a5d6a7; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #81c784; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #58d68d; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #43d04c; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #34c84b; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #23c542; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #1bba41; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #00a651; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> </div> <div style="width: 15%;"> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #a5d6a7; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #81c784; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #58d68d; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #43d04c; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #34c84b; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #23c542; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #1bba41; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #00a651; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> </div> <div style="width: 15%;"> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #a5d6a7; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #81c784; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #58d68d; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #43d04c; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #34c84b; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #23c542; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #1bba41; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: #00a651; width: 20px; height: 10px; margin-bottom: 2px;"></div> </div> </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p><b>Maßstab:</b> ~ 1: 2500</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)</p> <p>Immissionshöhe 1.Obergeschoss</p> <p>ohne Minderungsmaßnahmen</p> <p>Verkehr durch gewerbegebiet-internen Anlagenverkehr</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;">  <p>NORDEN</p> </div> </div>								
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)



-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
<b>Planinhalt:</b> Lageplan			<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)  Mit Minderungsmaßnahmen, Wall h=4 m  Verkehr durch gewerbegebietsinternen Anlagenverkehr							
<b>Maßstab:</b> ~ 1: 2500										



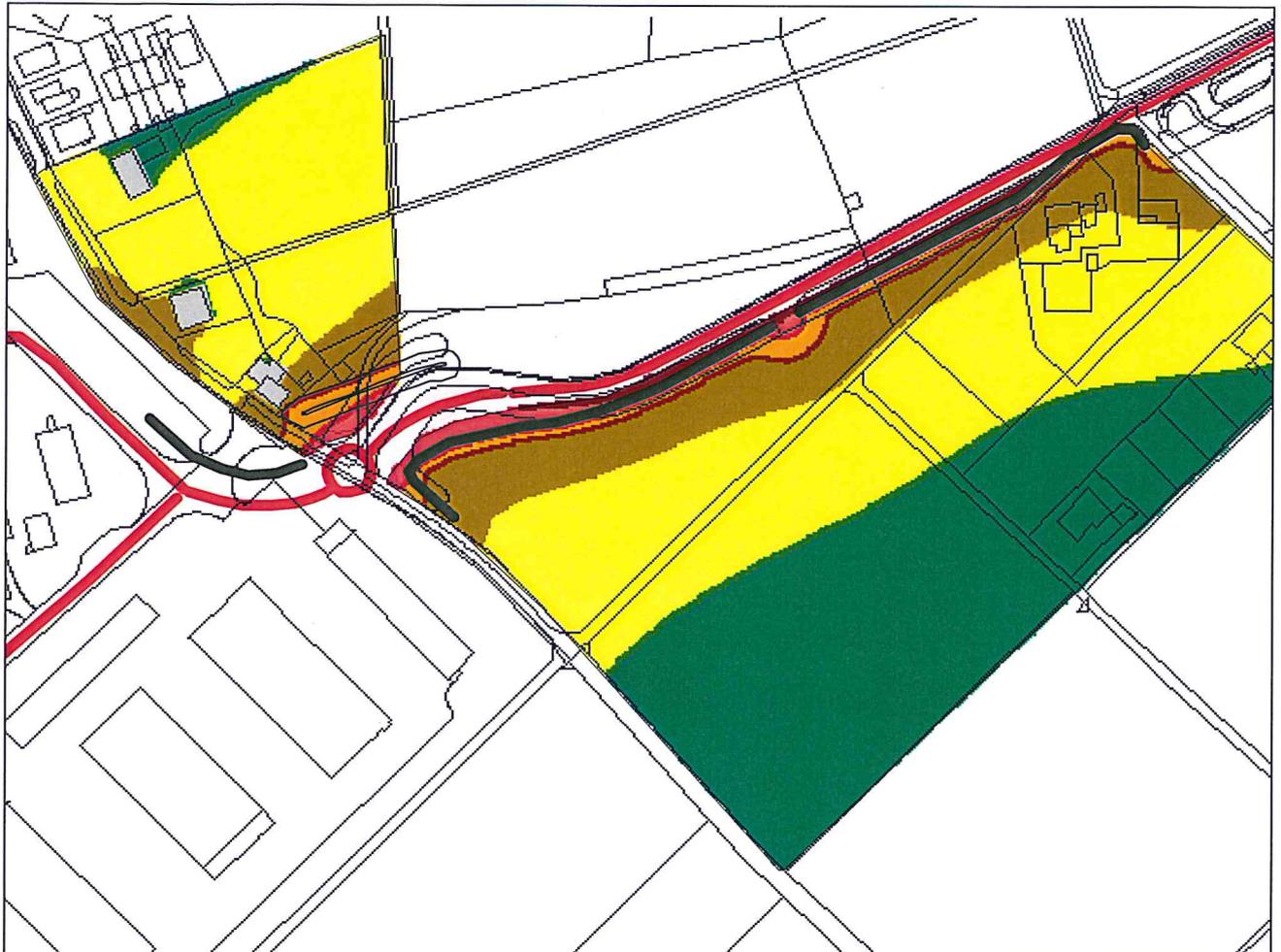
										
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
<b>Planinhalt:</b> Lageplan				<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)						
<b>Maßstab:</b> ~ 1: 3000				Gesamtverkehr ohne Minderungsmaßnahmen, Immissionshöhe 1.Obergeschoss						





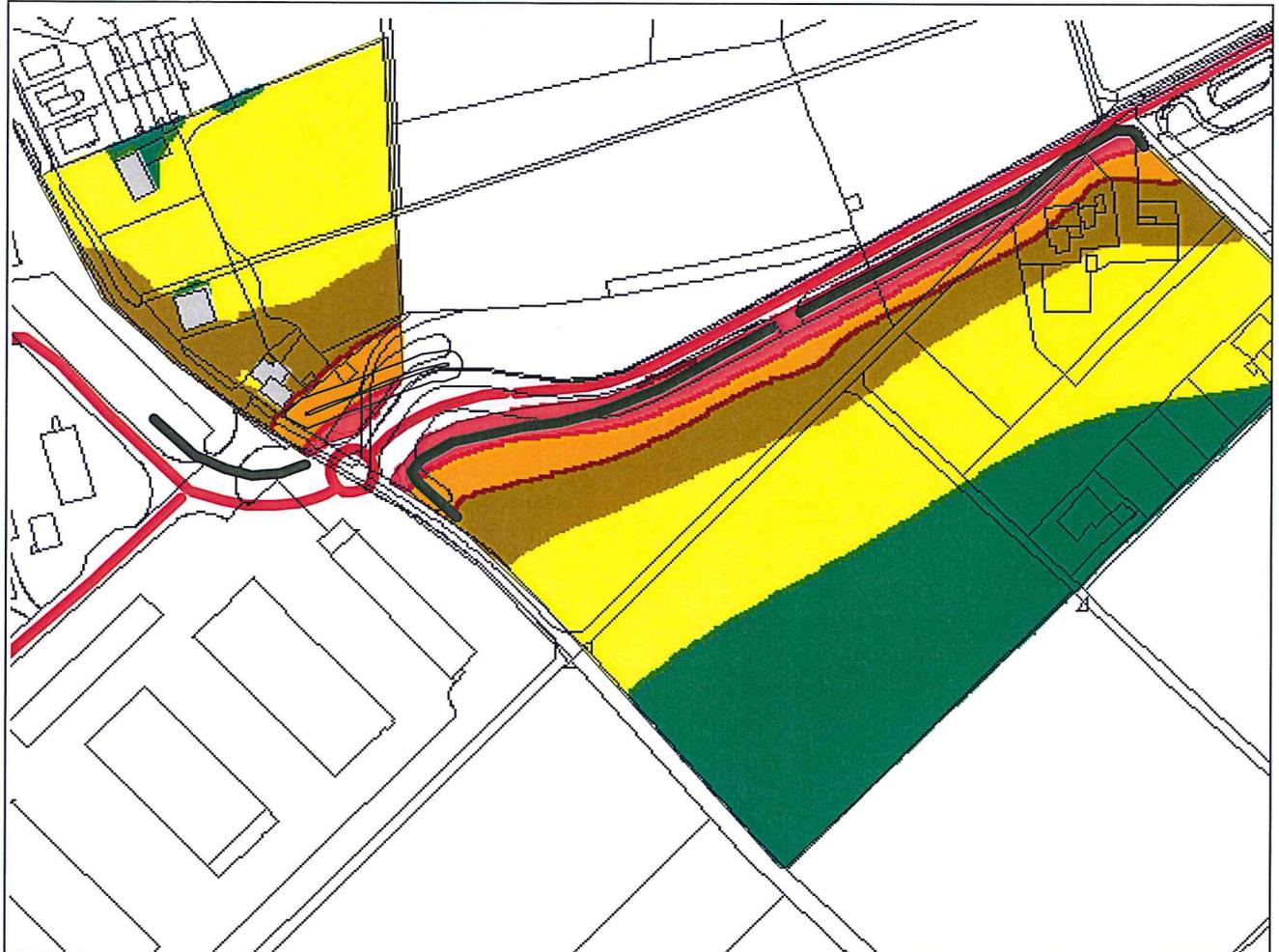
										
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
<b>Planinhalt:</b> Lageplan			<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)							
<b>Maßstab:</b> ~ 1: 3000			Gesamtverkehr ohne Minderungsmaßnahmen, Immissionshöhe 1.Obergeschoss							





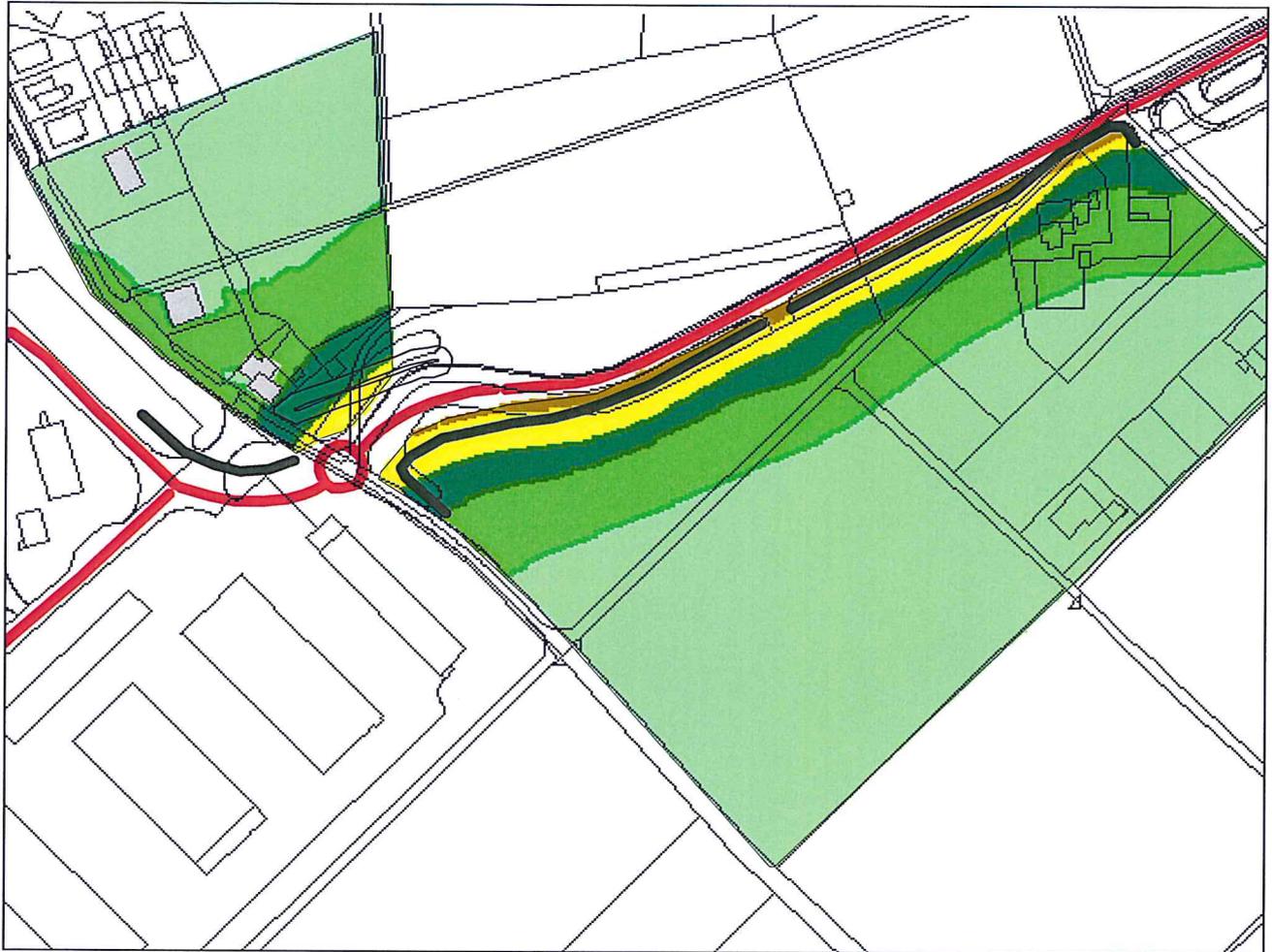
 -35 dB(A)	 >35-40 dB(A)	 >40-45 dB(A)	 >45-50 dB(A)	 >50-55 dB(A)	 >55-60 dB(A)	 >60-65 dB(A)	 >65-70 dB(A)	 >70-75 dB(A)	 >75-80 dB(A)	 >80-180 dB(A)
<b>Planinhalt:</b> Lageplan			<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)					 NORDEN		
<b>Maßstab:</b> ~ 1: 3000			Gesamtverkehr mit Minderungsmaßnahmen (Wall 2,5 m)							
			Immissionshöhe Erdgeschoss							





-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
<b>Planinhalt:</b> Lageplan				<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)				 NORDEN		
<b>Maßstab:</b> ~ 1: 3000				Gesamtverkehr mit Minderungsmaßnahmen (Wall 2,5 m),  Immissionshöhe 1.OG						





-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
<b>Planinhalt:</b> Lageplan		<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)								
<b>Maßstab:</b> ~ 1: 3000		Gesamtverkehr mit Minderungsmaßnahmen (Wall 2,5 m)								
						Immissionshöhe 1.Obergeschoss				



## B Lärmpegelbereiche nach DIN 4109





		
<b>Planinhalt:</b> Lageplan	<b>Kommentar:</b> Grafische Darstellung der Lärmpegelbereiche (Maßgebliche Außenlärmpegel der Straßen- verkehrsgeräusche) nach DIN 4109	
<b>Maßstab:</b> ~ 1: 3000	Verkehrslärm ohne Minderungsmaßnahmen	





		
<b>Planinhalt:</b> Lageplan	<b>Kommentar:</b> Grafische Darstellung der Lärmpegelbereiche (Maßgebliche Außenlärmpegel der Straßen- verkehrsgeräusche) nach DIN 4109	
<b>Maßstab:</b> ~ 1: 3000	Verkehrslärm ohne Minderungsmaßnahmen	



## C Lagepläne







<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p>	<p><b>Kommentar:</b> Bebauungsplan St. Barbara-Kaserne Teil III</p>	
<p><b>Maßstab:</b> ohne</p>		





<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p>	<p><b>Kommentar:</b> Topographische Karte</p>	
<p><b>Maßstab:</b> Siehe Karte</p>		

