



# KRAMER Schalltechnik GmbH

Beratung Gutachten Informations-Technologie

*Schalltechnische Untersuchungen zu  
Gewerbe-, Verkehrs- und Freizeitlärm*

*Benannte Messstelle nach  
§§ 26, 28 BImSchG*

*Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen  
Von der Industrie- und Handelskammer  
Bonn/Rhein-Sieg öffentlich bestellter  
und vereidigter Sachverständiger für  
Lärmschutz (Verkehrs-, Gewerbe-,  
Sport- und Freizeitlärm)*

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 584 - Gebiet: südlich Neunteich, östlich Färberweg - der Stadt Remscheid

---

**Bericht Nr. 06 02 024/01  
vom 10. September 2006**



**Schalltechnische Untersuchung  
zum Bebauungsplan Nr. 584  
- Gebiet: südlich Neunteich, östlich Färberweg -  
der Stadt Remscheid**

---

Auftraggeber: Stadt Remscheid  
Fachbereich Städtebau  
und Stadtentwicklung  
Ludwigstraße 14  
  
42853 Remscheid

Kunden-Auftrags-Nr.: Bestellzettel Nr. 11718 B  
Auftrag vom: 31.07.2006

---

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen  
Von der Industrie- und Handelskammer  
Bonn/Rhein-Sieg öffentlich bestellter und verei-  
digter Sachverständiger für Lärmschutz (Ver-  
kehrs-, Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)  
Telefon: 02241 933809-2  
Telefax: 02241 933809-1  
E-Mail: [info@kramer-schalltechnik.de](mailto:info@kramer-schalltechnik.de)

Anschrift: KRAMER Schalltechnik GmbH  
Siegburger Straße 39  
Eingang D  
D-53757 Sankt Augustin

---

Bericht Nr.: 06 02 024/01  
Bericht vom: 10. September 2006

Seitenzahl: 24 insgesamt  
3 davon Anhang

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Vorgehensweise</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Untersuchungsbereichs</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Immissionsorte</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Immissionsrichtwerte</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Vorbelastung durch vorhandene gewerblich genutzte Flächen</b> .....	<b>8</b>
6.1	Wodarczak Kühl-Geräte-Bau GmbH, Neuerteich 4 .....	9
6.2	KLEE-Gartenfachmarkt, Neuenteich 2 .....	9
6.3	Weitere Betriebe .....	10
6.4	Gesamtbeurteilung der Vorbelastung durch Gewerbebetriebe .....	10
<b>7</b>	<b>Geplante GE-Flächen</b> .....	<b>10</b>
7.1	Schalltechnische Zielsetzung für die Bauleitplanung .....	10
7.2	Geräuschemission bei einer typischen GE-Nutzung .....	11
7.3	Geräuschkontingentierung .....	13
<b>8</b>	<b>Planungsrechtliche Umsetzung</b> .....	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse der Lärmkontingentierung</b> .....	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Betriebsbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen</b> .....	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>21</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>23</b>

## **1 Aufgabenstellung**

Die Stadt Remscheid beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 584 - Gebiet: südlich Neuenteich, östlich Färberweg -, der ausschließlich Gewerbegebiet festsetzen soll.

Nachfolgend sollen auf der Basis des aktuellen Bebauungsplanentwurfs allgemeine Kriterien für die Bauleitplanung erarbeitet werden, die mögliche Lärmkonflikte mit schutzbedürftigen Nutzungen ausschließen.

## **2 Vorgehensweise**

Die Geräuschvorbelastung durch vorhandene Gewerbebetriebe, bzw. durch bereits bestehende Gewerbeflächen wird ermittelt und für schutzbedürftige Nutzungen im maßgeblichen Einwirkungsbereich bewertet.

Mit Ausgangswerten für typische GE-Nutzungen [2] wird für die gewerblich zu nutzenden Flächen die zu erwartende Geräuschimmission in der angrenzenden Wohnnachbarschaft prognostiziert.

Darauf aufbauend werden die gewerblich zu nutzenden Flächen in „akustisch sinnvolle“ Teilflächen TF gegliedert und mögliche Festsetzungen entwickelt, die sich auf die zulässige Schallemission der Flächen beziehen. Auslegungsziel ist dabei, durch entsprechende Nutzungsbeschränkungen mögliche Lärm-Konfliktzonen mit der vorhandenen Wohnnutzung bereits im Planungsstadium zu vermeiden und eine verträgliche Nutzung zu ermöglichen. Die Festsetzungen müssen einerseits bestimmt und vollziehbar sein, andererseits so offen bleiben, dass sie sich flexibel den noch nicht im Detail bekannten Gewerbenutzungen anpassen lassen. Hierzu werden für die Flächen des Plangebietes Emissionskontingente  $L_{EK}$  (frühere Bezeichnung „*Immissionswirksame, flächenbezogene Schalleistungspegel IFSP*“, vgl. [9]) vorgeschlagen. Diese in der konkreten Bauleitplanung gängige Vorgehensweise wird z.Zt. in der künftigen DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [11] festgelegt. Nachfolgend wird in Anlehnung an den vorliegenden Normentwurf vorgegangen.

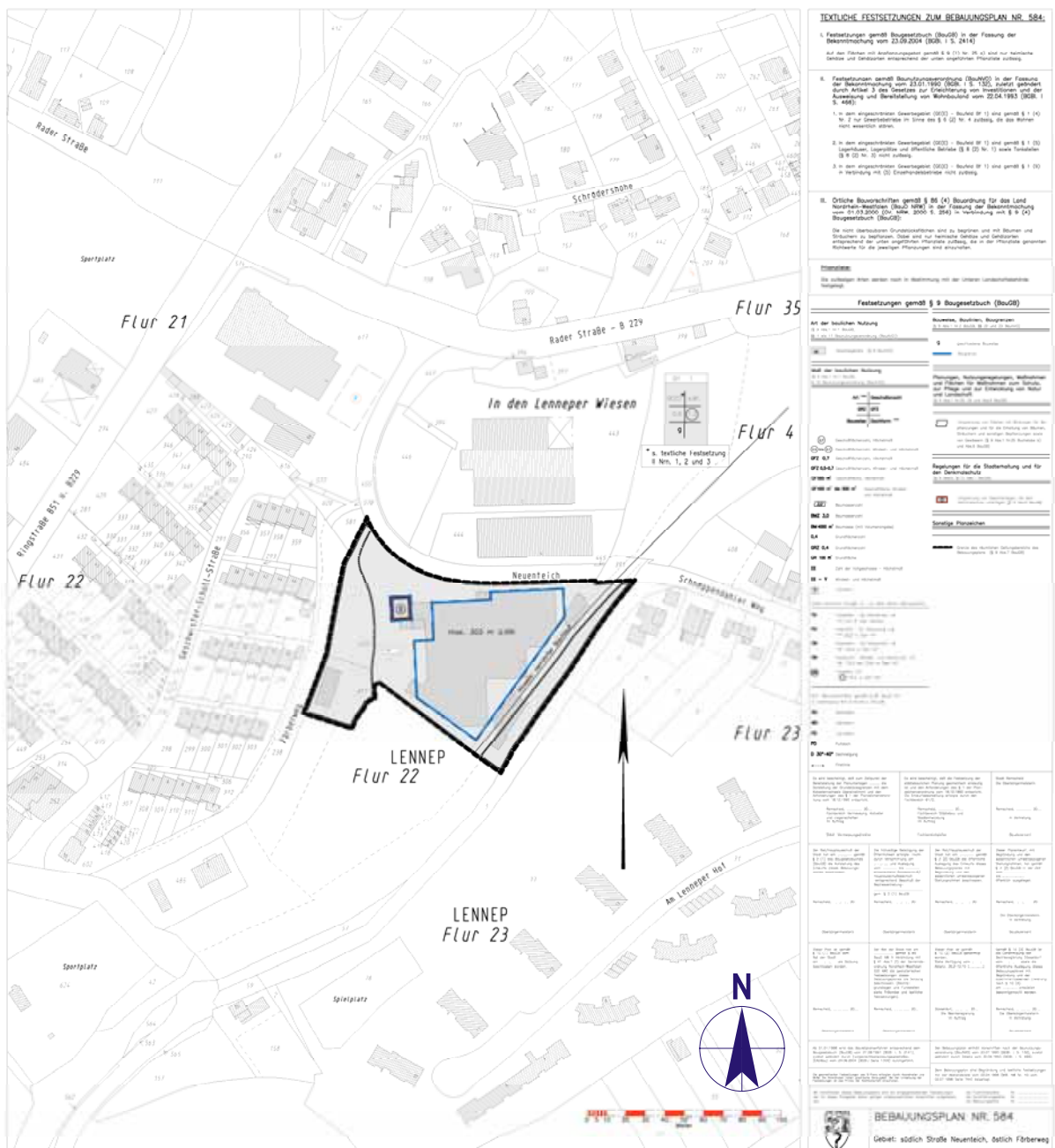
## **3 Beschreibung des Untersuchungsbereichs**

Das Plangebiet Nr. 584 - Gebiet: südlich Neuenteich, östlich Färberweg - liegt mit einer Größe von ca. 1 ha südöstlich des Ortskerns der Ortslage Remscheid-Lennep. Die komplett als Gewerbegebiet auszuweisende Fläche ist bereits baulich, bzw. gewerblich genutzt (Cazanci Automobile, Zoo-Markt Koonen). Weitere gewerbliche Nutzungen bestehen nördlich in Gewerbegebieten des Bebauungsplans Nr. 241 (Wo-

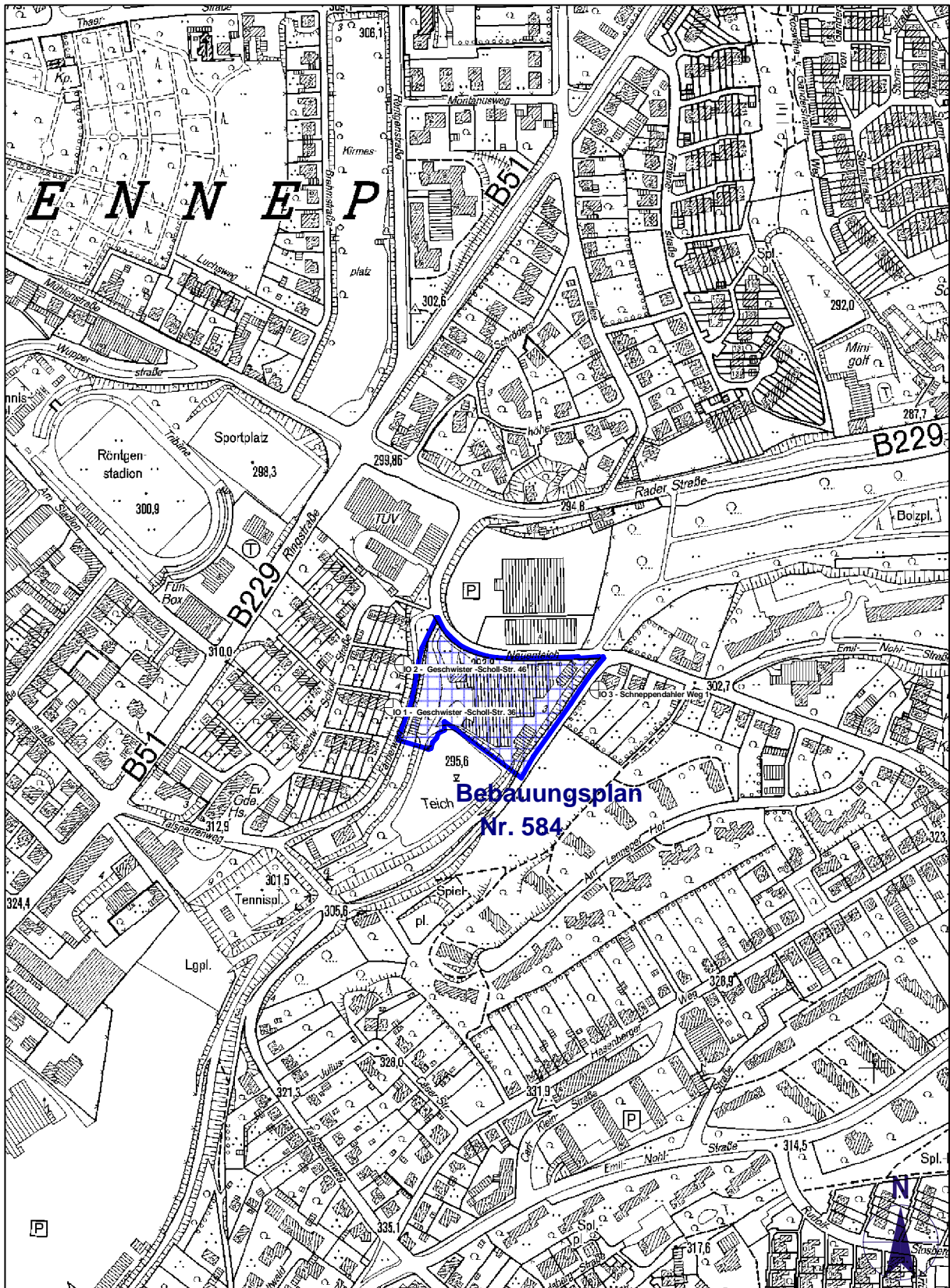
darczak Kühl-Geräte, Klee-Gartenfachmarkt), sowie im Bereich nordwestlich (TÜV, Autohaus Schneider).

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen befinden sich westlich innerhalb des Bebauungsplans Nr. 121a an der Geschwister-Scholl-Straße (WR), nördlich im Gebiet des Bebauungsplans Nr. 379 (WA), südwestlich im Bebauungsplangebiet Nr. 70 an der Straße Am Lenneper Hof („Wohngebiet“) sowie direkt östlich des Plangebietes Nr. 584 am Schneppendahler Weg (Einstufung wie WA).

Weitere Einzelheiten können dem Bebauungsplanentwurf Bild 3.1 und dem Übersichtsplan Bild 3.2 entnommen werden.



**Bild 3.1: Bebauungsplanentwurf Nr. 584, Maßstab 1:3.500**



**Bild 3.2:**      **Übersichtsplan (Bestand), Bebauungsplangebiet und Immissionsorte markiert, Maßstab 1:5.000**

## 4 Immissionsorte

Für die Berechnung und Beurteilung der Geräuschsituation im hier maßgeblichen Einwirkungsbereich des Plangebietes werden die in der Tabelle 4.1 aufgeführten 3 Immissionsorte im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen außerhalb des Plangebietes ausgewählt (s. Einträge im Lageplan Bild 3.1 und in Bild 6.1). In weiteren Bereichen um das Plangebiet sind abstands- und abschirmungsbedingt geringere Immissionspegel von den geplanten Gewerbeflächen zu erwarten.

Der Schutzanspruch der Immissionsorte ergibt sich aus der Gebietsausweisung in rechtskräftigen Bebauungsplänen ( IO 1 und 2), bzw. wenn keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorliegen, aus einer baulichen Einstufung durch die Stadtverwaltung Remscheid (IO 3).

**Tabelle 4.1: Immissionsorte**

Immissionsorte		Bauliche Einstufung/ Schutzanspruch	Bezugshöhe
1	Geschwister -Scholl-Str. 36	WR (BP 121a)	1. OG
2	Geschwister -Scholl-Str. 46	WR (BP 121a)	1. OG
3	Schneppendahler Weg 1	WA	1. OG

## 5 Immissionsrichtwerte

Die Betriebsgeräuschsituation ist nach TA Lärm [3] zu beurteilen. Die Immissionsrichtwerte gelten für die Gesamtbelastung eines Immissionsortes durch Anlagen im Sinne der TA Lärm.

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] sind weitgehend zahlenmäßig identisch mit den Orientierungswerten für Gewerbe- und Industriegeräusche nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [2]. Sie entsprechen nach dem Entwurf der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [11] den Gesamt-Immissionswerten  $L_{GI}$ , die nach der Planungsabsicht der Gemeinde durch die Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen eingehalten werden müssen.

Die Immissionsrichtwerte/Orientierungswerte beziehen sich tags auf den Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr und nachts auf den Zeitraum von 22.00 bis 6.00 Uhr. Gemäß TA Lärm [3] dürfen die Immissionsrichtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen nicht um mehr als 30 dB am Tage und 20 dB zur Nachtzeit überschritten werden.

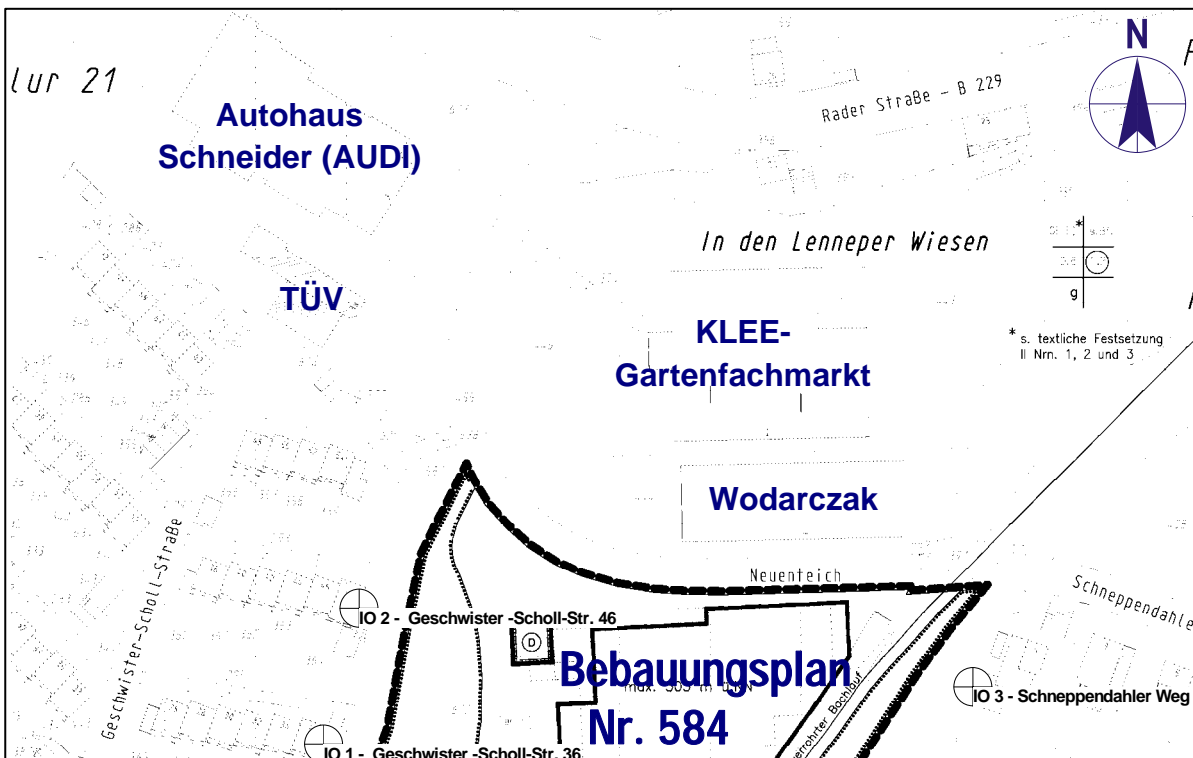
**Tabelle 5.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] bzw. Orientierungswerte nach DIN 18005 [2] (Auszug)**

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Immissionsrichtwerte/Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm/DIN 18005 in dB(A)	
	tags	nachts
WR-Gebiete	50	35
WA-Gebiete	55	40

## 6 Vorbelastung durch vorhandene gewerblich genutzte Flächen

Alle im Einwirkungsbereich relevanten gewerblichen Geräuschquellen sind nach der im Bundes-Immissionsschutzgesetz, § 3 (2) [1] enthaltenen Legaldefinition für Immissionen gebiets- oder akzeptorbezogen zu sehen. Im vorliegenden Fall bedeutet dies, alle vorhandenen und geplanten GE/GI-Nutzungen im Einwirkungsbereich sind summarisch zu behandeln.

Zur Festlegung der Vorbelastung wurden Befragungen, Begehungen und messtechnische Erfassungen bei in Bezug auf den maßgeblichen Einwirkungsbereich des Plangebietes relevanten Firmen durchgeführt.



**Bild 6.1: Immissionsorte und Betriebe außerhalb des Pangebietes, M 1:2.000**



### 6.1 Wodarczak Kühl-Geräte-Bau GmbH, Neuerteich 4

Die Firma Wodarczak fertigt vorwiegend Kühl-Geräte für die Getränkeindustrie. Am Standort erfolgt keine Teilefertigung sondern nur relativ geräuscharme Montagearbeiten. Der Betrieb arbeitet von 7.00 bis 17.00 Uhr an Werktagen. Während dieses Zeitraums fahren maximal 6 leichte und ein schwerer Lkw das Betriebsgelände an. Die Ladevorgänge erfolgen an der Hallenostseite.



*Bild 6.2: Wodarczak, Foto von WSW*



*Bild 6.3: Wodarczak, Foto von OSO*

Im Bereich des nächstgelegenen Immissionsortes 3 - Schneppendahler Weg 1 wurden am 28.07. und 23.08.2006 mit geeichten Präzisionsschallpegelmessern Messungen vorgenommen. Diese erbrachten bei einem Hintergrundpegel von 40 - 45 dB(A) keine mess- oder hörbaren Arbeitsgeräusche durch die Firma Wodarczak.

#### **Beurteilung:**

In Bezug auf den nächstgelegenen Immissionsortes 3 - Schneppendahler Weg 1, ist mit einem Beurteilungspegel von tags  $\leq 50$  dB(A) durch die Freiflächengeräusche (Fahr- und Ladegeschehen) der Firma Wodarczak zu rechnen. Der Immissionsrichtwert zur Tageszeit für WA-Gebiete von 55 dB(A) wird damit sicher eingehalten.

### 6.2 KLEE-Gartenfachmarkt, Neuenteich 2

Der Gartenfachmarkt KLEE hat eine Verkaufshalle und eine größere Freilagerfläche (s. Bild 6.4). Betriebstypisch für Gartenmärkte sind am Tage während der allgemeinen Öffnungszeit Geräuschimmissionen von Kunden-Pkw, von Lkw- An- und Abfahrten und das Ladegeschehen.



*Bild 6.4: KLEE-Gartenfachmarkt, Foto von W (Parkplatzseite)*

Für das Plangebiet relevant sind nur die Geräuschimmissionen des Pkw-Parkplatzes. Eine Berechnung der Parkplatzimmissionen nach der Parkplatzlärmstudie [12] auf

der Basis allgemeiner Ansätze für maximale Auslastungen ergab Beurteilungspegel zur Tageszeit von 42 dB(A) am IO 1, 46 dB(A) am IO 2 und 34 dB(A) am IO 3.

### **Beurteilung:**

Am nächstgelegenen Immissionsort 2 - Geschwister-Scholl-Straße 46 wird der Immissionsrichtwert zur Tageszeit für WR-Gebiete von 50 dB(A) eingehalten, bzw. um 4 dB unterschritten.

### 6.3 Weitere Betriebe

Nordwestlich liegt die TÜV-Prüfstelle, Neunteich 3 und das Autohaus Schneider, Neunteich 3 (vgl. Bild 6.1). Beide sind für den direkten Einwirkungsbereich des Bebauungsplans 584 aus Abstands- und Abschirmungsgründen vernachlässigbar. Dies wurde durch orientierende Geräuschmessungen am 28.07. und 23.08.2006 bestätigt, die keine relevanten Pegel aus diesem Bereich erbrachten.

### 6.4 Gesamtbeurteilung der Vorbelastung durch Gewerbebetriebe

Die Betriebsgeräusche aller bestehenden Anlagen im Sinne der TA Lärm sind summarisch zu betrachten. Aufgrund der vorstehenden Feststellungen bestehen derzeit im Einwirkungsbereich des Bebauungsplans Nr. 584 keine Lärmkonflikte zwischen gewerblichen Nutzungen und schutzbedürftigen Nutzungen.

Ein Ausschöpfen der Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  (Immissionsrichtwerte, bzw. Orientierungswerte) durch die GE-Flächen des Plangebietes 584 bzw. durch deren Planwerte  $L_{PI}$  ist allerdings nicht möglich, da die vorstehend beschriebene Vorbelastung durch die vorstehend erfassten Betriebe besteht und weil für die angrenzenden Gewerbeflächen eine Reserve verbleiben muss.

## **7 Geplante GE-Flächen**

### **7.1 Schalltechnische Zielsetzung für die Bauleitplanung**

Das Auslegungsziel für die akustische Planung der GE-Flächen des Bebauungsplanes Nr. 31 (s. Bild 3.2) besteht darin, mögliche Lärm-Konfliktzonen mit der angrenzenden Wohnbebauung bereits im Planungsstadium zu vermeiden.

Der wesentliche Planungsvorgang zur Vermeidung von Geräuschimmissionskonflikten ist in der Zusammenfassung vereinbar und der Trennung unvereinbarer Nutzungen durch Ausweisung und Festsetzung von Bauflächen und Baugebieten zu sehen. Es werden keine Anlagen und Betriebe geplant, sondern Flächen mit bestimmten Nutzungsmöglichkeiten. Ein Geräuschimmissionskonflikt wird dann vermieden,

wenn alle technisch, baulich und rechtlich möglichen Nutzungen auf allen geplanten Flächen zusammen im gesamten Einwirkungsbereich die Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$ , hier die festgesetzten Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte (s. Tabelle 5.2) unter Berücksichtigung einer Vorbelastung nicht überschreiten.

Die nachfolgend für das Bebauungsplangebiet Nr. 584 in Tabelle 7.1 aufgeführten Planwerte  $L_{PI}$  berücksichtigen die bestehende Vorbelastung und die noch plangegebene Geräuschvorbelastung  $L_{vor}$  durch angrenzende Gewerbeflächen zur Tageszeit und gewährleisten damit eine Einhaltung der Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  durch alle zukünftigen gewerblichen Nutzungen zusammen.

**Tabelle 7.1: Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$ , Vorbelastung  $L_{vor}$  und Planwerte  $L_{PI}$  an den Immissionsorten**

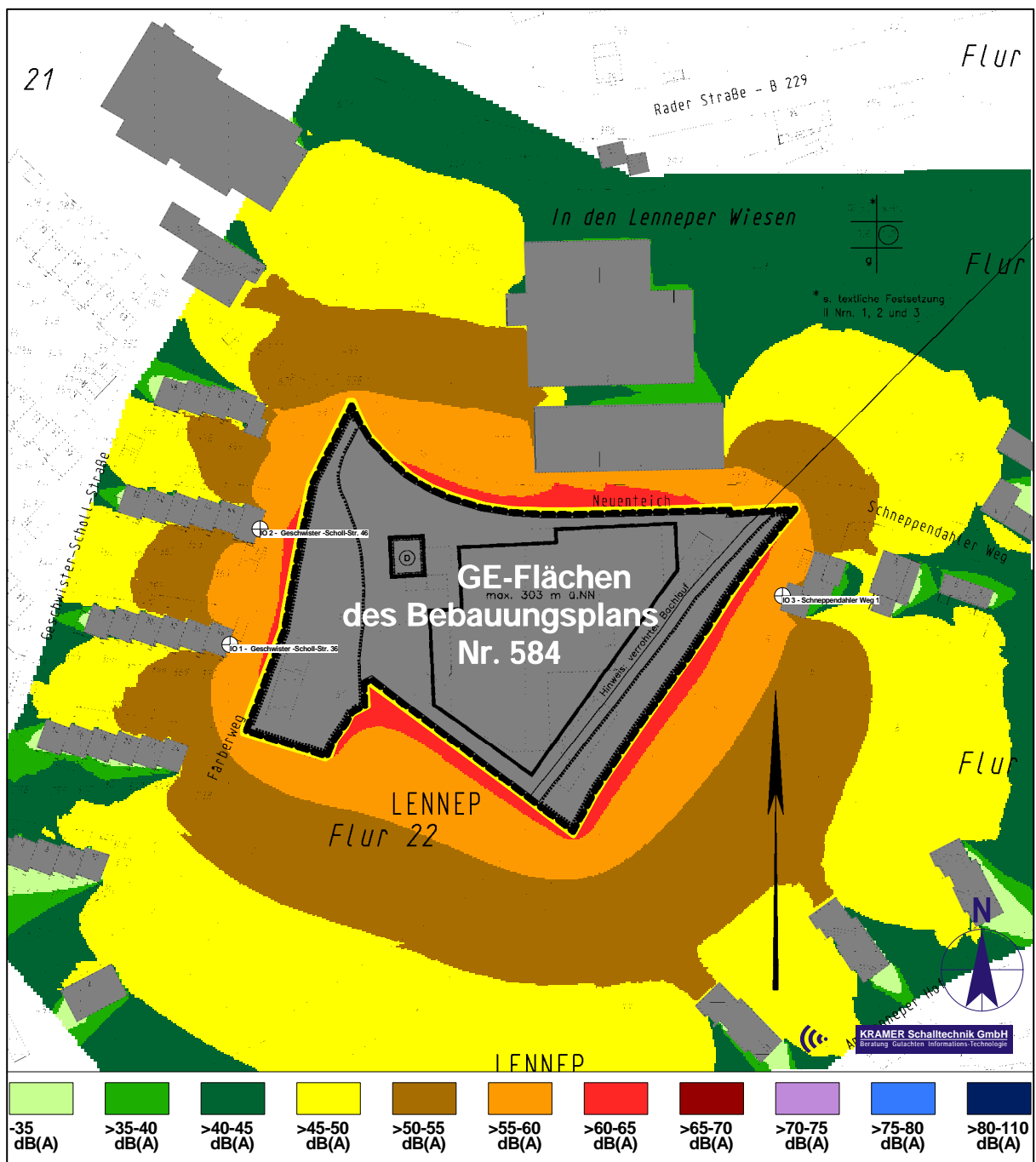
Immissionsorte		Gesamt-Immissionswerte $L_{GI}$ Tag / Nacht in dB(A)	Vorbelastung $L_{vor}$ Tag / Nacht in dB(A)	Planwerte $L_{PI}$ Tag / Nacht in dB(A)
1	Geschwister -Scholl-Str. 36	50 / 35 (WR)	≤ 43 / -	49 / 35
2	Geschwister -Scholl-Str. 46	50 / 35 (WR)	≤ 47 / -	47 / 35
3	Schneppendahler Weg 1	55 / 40 (WA)	≤ 52 / -	52 / 40

## 7.2 Geräuschimmission bei einer typischen GE-Nutzung

In einem ersten Rechenlauf wurde für die Prognose der Geräuschimmissionen und zur Prüfung auf mögliche Lärm-Konfliktzonen von einem flächenbezogenen A-Schallleistungspegel (FSP) pro  $m^2$  - tags und nachts - von 60 dB(A) für GE entsprechend DIN 18005, Teil 1 [2] für die gesamten GE-Flächen des Plangebietes Nr. 584 ausgegangen. Die Berechnung wurde unter realen Schallausbreitungsbedingungen nach [2] durchgeführt. Die Ergebnisse sind punktuell in Tabelle 7.2 an den maßgeblichen Immissionsorten und flächenmäßig in Lärmkarte 7.1 (ohne Bebauung) dargestellt.

**Tabelle 7.2: Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit für eine typische GE-Nutzung entsprechend DIN 18005**

Immissionsorte		Beurteilungspegel Tag und Nacht in dB(A)	Planwerte $L_{PI}$ Tag / Nacht in dB(A)
1	Geschwister -Scholl-Str. 36	56,8	49 / 35
2	Geschwister -Scholl-Str. 46	57,2	47 / 35
3	Schneppendahler Weg 1	56,2	52 / 40



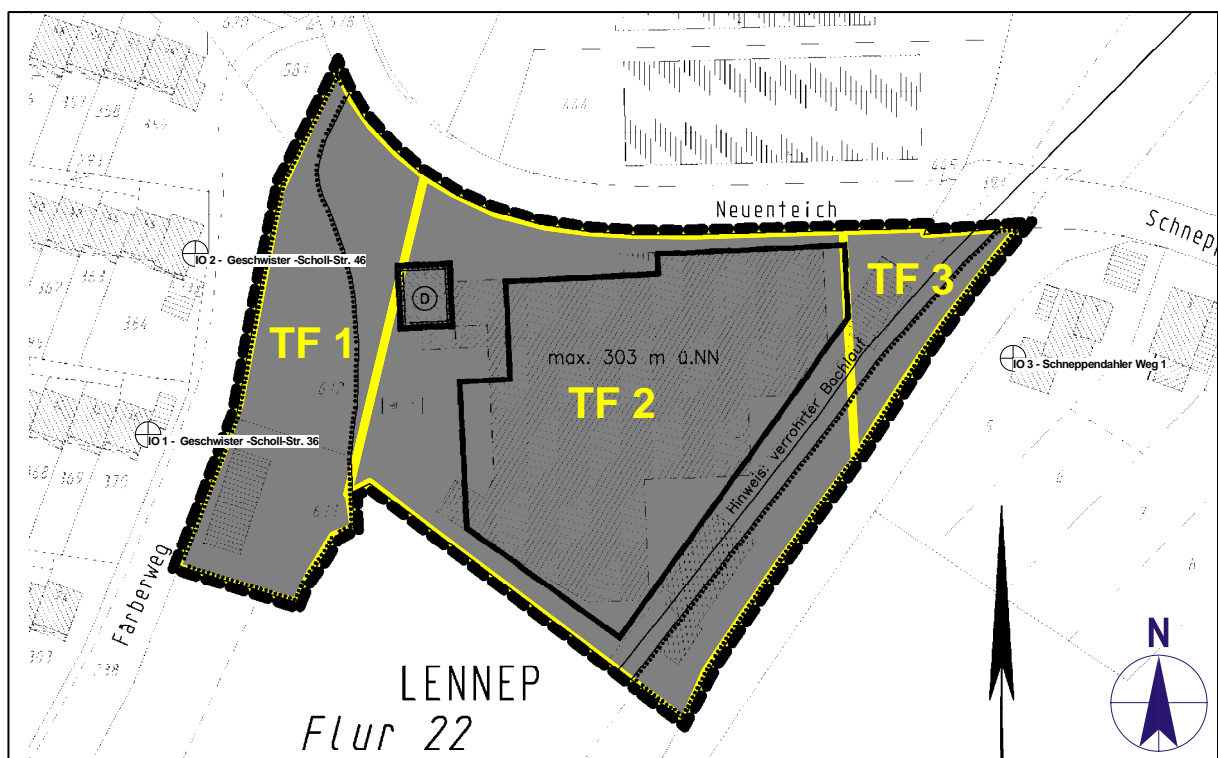
**Lärmkarte 7.1:** Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit für eine typische GE-Nutzung entsprechend DIN 18005 (mit Baubestand außerhalb des Plangebietes), Berechnungshöhe 5.6 m Maßstab 1:2.000

Die Ergebnisse zeigen, dass durch eine typische GE-Nutzung am Tage und zur Nachtzeit die entsprechenden Planwerte  $L_{GI}$  überschritten werden. Somit sind zur Vermeidung von Lärmkonflikten Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln.

### 7.3 Geräuschkontingentierung

Zur Einhaltung der Orientierungswerte wird vorgeschlagen, die geplanten GE-Flächen entsprechend den akustischen Erfordernissen zu gliedern und in ihrer Nutzung zu beschränken. Dies bedeutet im vorliegenden Fall eine Emissionskontingentierung mit Festlegung der maximal zulässigen Emissionskontingente  $L_{EK}$  pro  $m^2$  (vgl. [9, 11]). Das Bundesverwaltungsgericht hat in seiner Entscheidung vom 27.01.1998 [10] diese Vorgehensweise ausdrücklich für anwendbar erklärt.

Bild 7.1 zeigt die vorgeschlagene Gliederung der GE-Fläche des Plangebietes in die Teilflächen TF 1 - 3.



**Bild 7.1:** Gliederung der GE-Flächen des Plangebietes, Bezeichnung der Teilflächen TF 1 - 3,...M 1:1.500

Die Hilfsgröße für eine Geräuschkontingentierung sind die Emissionskontingente  $L_{EK}$  pro  $m^2$ . Die Sollwerte sind auf die Fläche des Plangebietes zu verteilen. Jeder Teilfläche ist für die Tageszeit und für die Nachtzeit ein zulässiger Immissionsanteil zuzuweisen. Durch Rückrechnung der Immissionskontingente über eine Schallausbreitungsrechnung werden flächenbezogene Emissionswerte, ermittelt. Da die Emissionskontingente  $L_{EK}$  und die Modalitäten ihrer Ermittlung bisher nicht in einem eingeführten technischen Regelwerk (zukünftig die DIN 45691 [11] nach deren Einführung) eindeutig geregelt sind, muss zur Rechtssicherheit eine textliche Festsetzung von Emissionskontingenten  $L_{EK}$  im Bebauungsplan auch das angewandte Berechnungsverfahren enthalten.

Es wird eine Schallausbreitung in den freien Raum ohne Zusatzdämpfungen wie z.B. Luftabsorption, Abschirmung, Boden- und Meteorologieeinfluss angesetzt. Nur das Abstandsmaß wird eingerechnet. Die Emissionskontingente  $L_{EK}$  sind eindeutig mit den Immissionskontingenten  $L_{IK}$  verknüpft. Sie sind bestimmt und vollziehbar und daher für Festsetzungen im Bebauungsplan geeignet.

Es wird eine Verteilung der  $L_{EK}$  im gesamten Plangebiet angestrebt, die bei Vermeidung von Immissionskonflikten eine möglichst umfassende Nutzung erlaubt und die Planungsabsichten der Kommune berücksichtigt. Dabei ist eine Abstufung in ganzen Dezibel-Stufen vorgesehen. Für die geplanten Nutzungen können später unmittelbar die ihrer Betriebsfläche entsprechenden Emissionskontingente  $L_{EK}$  und über das Abstandsmaß der am Immissionspunkt zulässige Immissionsanteil (Immissionskontingent  $L_{IK}$ ) angegeben werden.

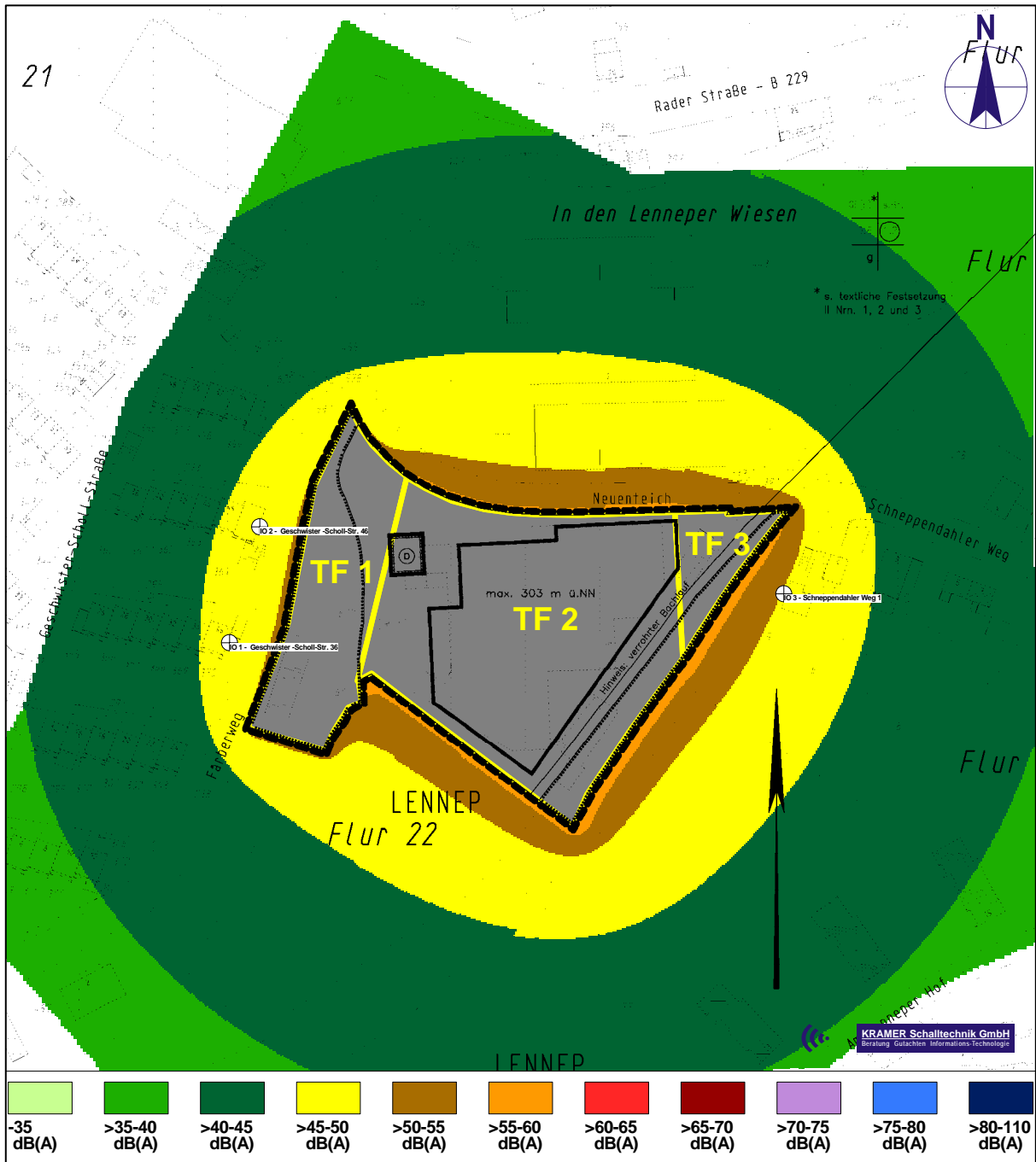
Alle real existierenden Zusatzpegelminderungen werden dann erst bei der Prüfung auf Einhaltung des Immissionskontingents  $L_{IK}$  bei einer konkreten Betriebsbeurteilung in späteren baurechtlichen oder BImSchG-Genehmigungsverfahren eingerechnet. Deshalb sind die  $L_{EK}$  zahlenmäßig nicht direkt mit den FSP's der DIN 18005 [2] gemäß Kapitel 7.2 vergleichbar.

Die sich ergebende  $L_{EK}$ -Belegung pro  $m^2$  für die geplanten GE-Gebiete des Plangebietes Nr. 584 ist in Tabelle 7.3 aufgeführt. In Tabelle 7.4 und in den Lärmkarten 7.2 und 7.3 sind die damit erreichten Beurteilungspegel an den Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit dargestellt. Der Anhang B zeigt für die Tages- und Nachtzeit die Berechnung der Beurteilungspegel exemplarisch für den IO 2.

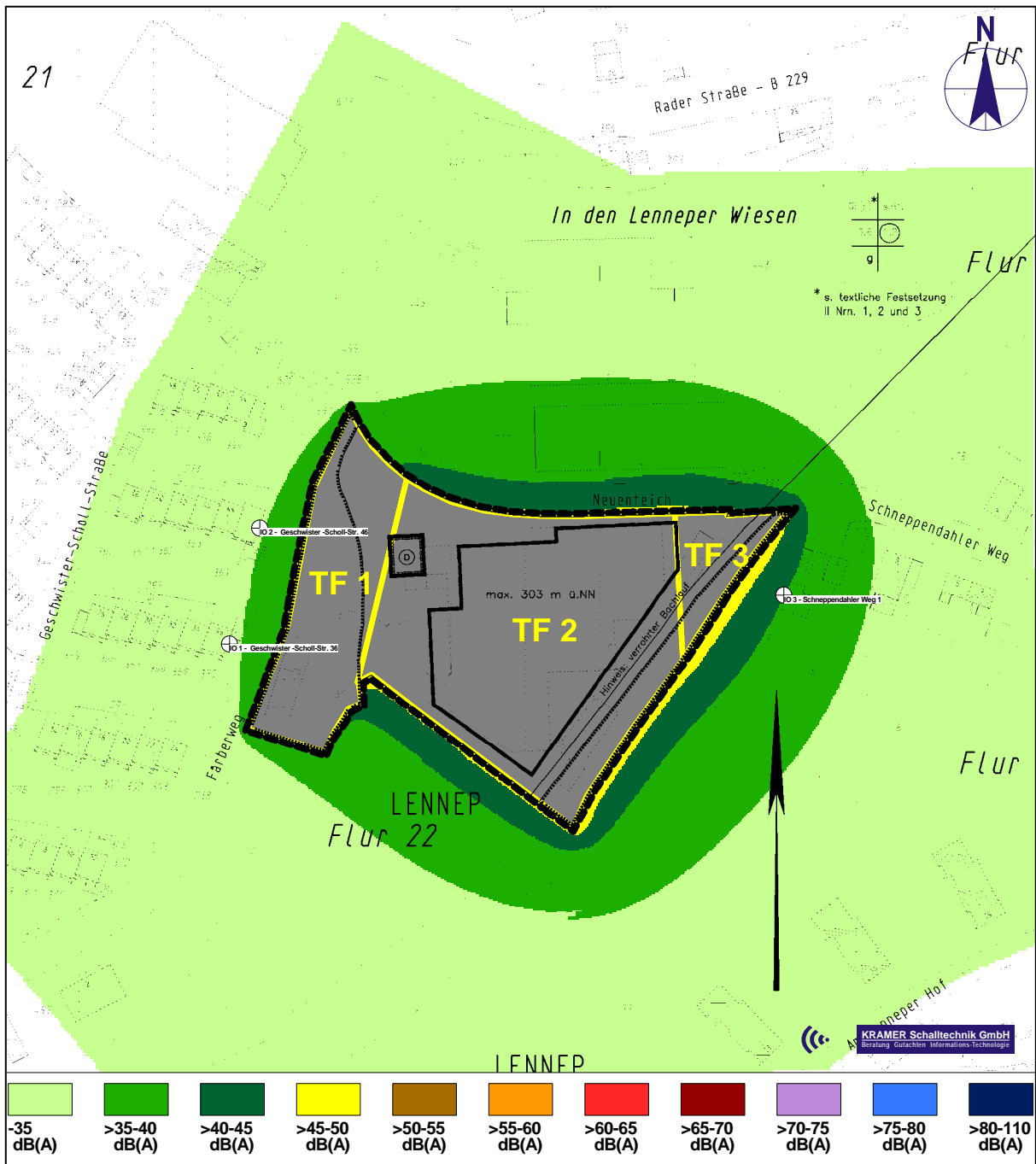
Es wird ersichtlich, dass mit dem aufgeführten Konzept die Planwerte  $L_{PI}$  an den ausgewählten Immissionsorten und damit im gesamten Einwirkungsbereich eingehalten werden.

**Tabelle 7.3: Emissionskontingente  $L_{EK}$  pro  $m^2$  der Teilflächen TF innerhalb der geplanten GE-Gebiete der Bebauungsplans Nr. 584**

Teilflächen TF (vgl. Bild 7.1)	Emissionskontingente $L_{EK}$ pro $m^2$ Tag/Nacht in dB(A)
TF 1	50 / 35
TF 2	55 / 44
TF 3	57 / 48



**Lärmkarte 7.2: Beurteilungspegel durch die kontingentierte GE-Flächen zur Tageszeit (ohne Bebauung), Maßstab 1:2.000**



**Lärmkarte 7.3: Beurteilungspegel durch die kontingentierte GE-Flächen zur Nachtzeit (ohne Bebauung), Maßstab 1:2.000**



**Tabelle 7.4: Beurteilungspegel an den Immissionsorten durch die GE-Flächen des Bebauungsplans Nr. 584**

Immissionsorte		Beurteilungspegel Tag / Nacht in dB(A)	Planwerte $L_{PI}$ Tag / Nacht in dB(A)
1	Geschwister -Scholl-Str. 36	46,6 / 34,5	49 / 35
2	Geschwister -Scholl-Str. 46	47,0 / 34,9	47 / 35
3	Schneppendahler Weg 1	49,6 / 39,9	52 / 40

## 8 Planungsrechtliche Umsetzung

Die vorstehenden Untersuchungen haben gezeigt, dass eine umweltverträgliche Nutzung der gewerblich zu nutzenden Flächen im Hinblick auf die Geräuschimmissionen möglich ist, wenn bestimmte Randbedingungen erfüllt werden. Diese Randbedingungen müssen entsprechend umgesetzt, bzw. festgeschrieben werden.

Danach wird das Plangebiet gem. Bau NVO § 1(4) in die Teilflächen TF 1 bis 3 mit folgenden Festsetzungen gegliedert:

*In der jeweiligen Teilfläche TF sind nur Anlagen und Betriebe zulässig, deren Schallemissionen die folgenden Emissionskontingente  $L_{EK}$  pro  $m^2$  nicht überschreiten.*

### TF 1

*tagsüber (6 Uhr bis 22Uhr)  $L_{EK} = 50$  dB(A)*  
*nachts (22 Uhr bis 6 Uhr)  $L_{EK} = 35$  dB(A)*

### TF 2

*tagsüber (6 Uhr bis 22Uhr)  $L_{EK} = 55$  dB(A)*  
*nachts (22 Uhr bis 6 Uhr)  $L_{EK} = 44$  dB(A)*

### TF 3

*tagsüber (6 Uhr bis 22Uhr)  $L_{EK} = 57$  dB(A)*  
*nachts (22 Uhr bis 6 Uhr)  $L_{EK} = 48$  dB(A)*

*Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der Beurteilungspegel  $L_r$  der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes (beurteilt nach TA Lärm) das dem Anlagen-/Betriebsgrundstück entsprechende Immissionskontingent  $L_{IK}$  nicht über-*

*schreitet. Das Vorhaben ist auch schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel  $L_r$  den maßgeblichen Immissionsrichtwert (Nr. 6.1 der TA Lärm) an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).*

*Das Immissionskontingent  $L_{IK}$  errechnet sich wie folgt:*

$$L_{IK} = L_{EK} + 10 \lg \frac{F}{F_0} - 10 \lg \frac{s^2}{S_0} - 11$$

*mit*

$L_{EK}$  = Emissionskontingent je  $m^2$  in dB(A)

$F$  = Fläche des Anlagen-/Betriebsgrundstückes in  $m^2$

$s$  = Entfernung vom Anlagen-/Betriebsgrundstück (Mittelpunkt) zum Einwirkungsbereich (maßgeblicher Immissionsort) in m

$F_0, S_0 = 1 m^2$

Die vorstehend kursiv geschriebenen und eingerückten Textteile müssen zur Rechtssicherheit komplett in den Bebauungsplan übernommen, bzw. festgesetzt werden.

## **9 Diskussion der Ergebnisse der Lärmkontingentierung**

Die vorgeschlagenen Regelungen erfüllen die planungsrechtlichen Anforderungen an die Bauleitplanung und lösen damit mögliche Lärmkonflikte. Die Festsetzungen sind bestimmt und vollziehbar und lassen sich dynamisch den tatsächlichen Verhältnissen anpassen. Da die Festsetzungen notwendigerweise abstrakt sind, werden diese nachfolgend konkretisiert.

Entsprechend dem beschriebenen Prüfverfahren wird das am maßgeblichen Immissionsort zulässige Immissionskontingent  $L_{IK}$  (vgl. die Ausführungen in Kapitel 7.3 und 8) wie folgt errechnet:

$$L_{IK} = L_{EK} + 10 \lg \frac{F}{F_0} - 10 \lg \frac{s^2}{S_0} - 11$$

Bei der Prüfung auf Einhaltung des Immissionskontingents  $L_{IK}$  in einem konkretem Vorhaben können dann alle realen Zusatzdämpfungen bei der Schallausbreitung wie Abschirmung, Luftabsorption, Bodendämpfung, meteorologische Korrektur usw. (beurteilt nach TA Lärm) berücksichtigt werden. Das Vorhaben ist auch schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel  $L_r$  den maßgeblichen Immissionsrichtwert (Nr. 6.1 der TA Lärm) an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

### **Ausführungsbeispiele**

Eine Festsetzung eines Emissionskontingents  $L_{EK}$  für die Tageszeit von 50 dB (A) für die GE-Fläche TF 1 bedeutet, dass nur eine deutlich eingeschränkte Nutzung möglich ist. Die Emissionskontingente von tags 55 bzw. 57 dB(A) für die Teilflächen 2 und 3 erlauben eine leicht eingeschränkte gewerbegebietstypische Nutzung.

Während der Nachtzeit erlaubt ein Emissionskontingent  $L_{EK}$  von 35 dB(A) für die GE-Fläche TF 1 keine Betriebe mit einer relevanten Nachtnutzung. Dagegen bedingt ein Emissionskontingent  $L_{EK}$  von 44 dB(A) bis 48 dB(A) der TF 2 und TF 3-Flächen einen deutlich eingeschränkten Nachtbetrieb und für geräuschintensive Anlagen entsprechend ausgelegte Betriebsgebäude sowie eine weitgehende Reduzierung geräuschintensiver Tätigkeiten im Freien.

Im Plangebiet Nr. 584 sind mit den aufgeführten Festsetzungen im konkreten Genehmigungsfall mit allen real existierenden Zusatzdämpfungen (z.B. durch Abschirmungen) die bestehenden Betriebe (Cazanci Automobile, Zoo-Markt Koonen) in ihrem jetzigen Betriebsumfang abgedeckt. Für das Plangebiet 584 wären aus schalltechnischer Sicht generell folgende Nutzung denkbar:

- TF 1:                      Büronutzungen  
                                    Geschäfte mit geeigneter Anordnung der Erschließung  
                                    Handwerksbetriebe und Betriebe mit wenig geräuschrelevanter Produktion und Tagbetrieb, Mitarbeiterparkplätze tagsüber.
- TF 2 und TF 3:            Typische GE-Nutzungen (leicht eingeschränkt) mit einfachen Produktionsgebäuden, bei geräuschintensiven Anlagen schalltechnisch ausgelegt, kein oder nur eingeschränkter Nachtbetrieb, vereinzelte Lkw-Fahrten und Ladegeschehen nur tagsüber, Mitarbeiter- und Kundenstellplätze nur tagsüber. Bei günstiger Anordnung der Fahrwege sowie der Lade- und Parkbereiche (z.B. nach Norden) ist auch ein intensiveres Freiflächengeschehen möglich.
- Handwerksbetriebe  
                                    Geschäfte  
                                    Büronutzungen

## **10 Betriebsbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen**

Die Geräusche des betriebsbezogenen An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von einem Betriebsgrundstück sind ge-

mäß TA Lärm [3], Kapitel 7.4 zu erfassen und zu beurteilen, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens um 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [5] (z.B. für WR- und WA-Gebiete tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A)) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der betriebsbezogene Fahrzeugverkehr (Pkw und Lkw) der GE-Flächen des Plangebietes Nr. 584 wird über die Straße Neunteich abgewickelt. Exakte Verkehrszahlen für eine spätere Nutzung sind derzeit nicht bekannt, aber in Anbetracht der für die Gebietsgröße zu erwartenden betriebsbezogenen Fahrzeugverkehre ist eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte oder eine Erhöhung der Beurteilungspegel mindestens um 3 dB(A) an der bestehenden Randbebauung Neunteich auszuschließen.

## **11 Zusammenfassung**

Im vorliegenden Gutachten wurde für den Bebauungsplan Nr. 584 - Gebiet: südlich Neunteich, östlich Färberweg - der Stadt Remscheid die Betriebsgeräuschsituation untersucht. Der Bebauungsplan soll ausschließlich Gewerbegebiete festsetzen.

Es wurden allgemeine Kriterien für die Bauleitplanung erarbeitet, die Lärmkonflikte zwischen den geplanten GE-Gebieten und angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen bereits im Planungsstadium ausschließen.

Erhebungen bezüglich der derzeitigen gewerblichen Geräuschsituation durch bestehende Betriebe ergaben, dass derzeit keine Lärmkonflikte im Einwirkungsbereich des Bebauungsplans Nr. 584 bestehen. Ein Ausschöpfen der Gesamt-Immissionswerte  $L_{GI}$  (Immissionsrichtwerte, bzw. Orientierungswerte) durch die GE-Flächen des Plangebietes 584 bzw. durch deren Planwerte  $L_{PI}$  ist allerdings nicht möglich, da teilweise eine Vorbelastung durch bestehende Betriebe besteht und weil für weitere Gewerbeflächen eine Reserve verbleiben muss.

Für die geplanten GE-Gebiete im Bebauungsplan Nr. 584 wurde in einem ersten Rechenlauf unter realen Schallausbreitungsbedingungen zur Prüfung auf mögliche Lärm-Konfliktzonen von einem flächenbezogenen A-Schallleistungspegel pro  $m^2$  von tags und nachts 60 dB(A) entsprechend DIN 18005, Teil 1 [2] ausgegangen. Die Ergebnisse zeigen, dass durch eine typische GE-Nutzung am Tage und zur Nachtzeit

die entsprechenden Planwerte  $L_{GI}$  überschritten werden. Somit sind zur Vermeidung von Lärmkonflikten Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln.

Zur Vermeidung möglicher Lärmkonflikte durch die zukünftigen GE-Gebiete wurde deshalb vorgeschlagen, die geplanten GE-Flächen entsprechend den akustischen Erfordernissen zu gliedern und in ihrer Nutzung zu beschränken. Die Nutzungseinschränkung erfolgt in Form einer Emissionskontingentierung mit Festlegung der maximal zulässigen Emissionskontingente  $L_{EK}$  (frühere Bezeichnung „*Immissionswirksame, flächenbezogene Schallleistungspegel IFSP*“, vgl. [9]). Diese Festsetzungen für die Teilflächen des Bebauungsplanes sind einerseits bestimmt und vollziehbar, andererseits aber so offen, dass sie sich flexibel den noch nicht im Detail bekannten Gegebenheiten einer möglichen GE-Nutzung anpassen lassen.

Die in Kapitel 7.3 dargestellte Gliederung der GE-Flächen und eine Belegung mit Emissionskontingenten  $L_{EK}$  von tags 50 - 57 dB(A) und nachts 35 - 48 dB(A) pro  $m^2$  führt im gesamten Immissionsbereich zu einer Einhaltung der Planwerte  $L_{PI}$ .

Allgemein bedeutet eine Festsetzung eines Emissionskontingents  $L_{EK}$  für die Tageszeit von 50 dB (A) für die GE-Fläche TF 1, dass nur eine deutlich eingeschränkte Nutzung möglich ist. Die Emissionskontingente von tags 55 bzw. 57 dB(A) für die Teilflächen 2 und 3 erlauben eine leicht eingeschränkte gewerbegebietstypische Nutzung. Während der Nachtzeit erlaubt ein Emissionskontingent  $L_{EK}$  von 35 dB(A) für die GE-Fläche TF 1 keine Betriebe mit einer relevanten Nachtnutzung. Dagegen bedingt ein Emissionskontingent  $L_{EK}$  von 44 dB(A) bis 48 dB(A) der TF 2 und TF 3-Flächen einen deutlich eingeschränkten Nachtbetrieb und für geräuschintensive Anlagen entsprechend ausgelegte Betriebsgebäude sowie eine weitgehende Reduzierung geräuschintensiver Tätigkeiten im Freien.

Der betriebsbezogene An- und Abfahrverkehr der GE-Gebiete des Plangebietes Nr. 584 auf öffentlichen Verkehrsflächen ist im Sinne der TA Lärm hier nicht beurteilungsrelevant (vgl. Kapitel 10).

KRAMER Schalltechnik GmbH

Dipl.-Ing. Manfred Heppekausen

<b>Anhang</b>	<b>Seite</b>
<b>A</b>	<b>Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen ..... 22</b>
<b>B</b>	<b>Berechnung Kontingentierung ..... 23</b>
B 1	Berechnungsgrundlagen ..... 23
B 2	Angaben zum Berechnungsprogramm ..... 24
B 3	Berechnung Schallimmission Tag (exemplarisch für den IO 8) ..... 24
B 4	Berechnung Schallimmission Nacht (exemplarisch für den IO 8) ..... 24

### **Anhang A: Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen**

- [1] "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge"  
Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880)
- [2] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002  
  
DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Beiblatt 1: „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987  
  
DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 2: Beiblatt 1: „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, September 1991
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503-515.
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
- [6] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

- [7] VDI 2571 "Schallabstrahlung von Industriebauten", Ausgabe August 1976
- [8] Abstandserlass NW:  
Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutende Abstände, Rd. Erl. d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft vom 02.04.1998, VB5-8804.25.1 (V Nr. 1/98)  
Ministerialblatt NW vom 2. Juli 1998
- [9] Tegeder, Heppekausen, Geräusch-Immissionsschutz in der Bauleitplanung, Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel (IFSP), Baurecht 10/1999
- [10] BVerwG, Beschluss vom 27. Januar 1998 - 4 c 5/98, NVwZ, Nr. 5 (1999), BVerwG 4 NB 3.97
- [11] DIN 45691 Entwurf „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Mai 2005
- [12] „Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 4. vollständig überarbeitete Auflage, Bericht Nr. 080-728 (Möhler + Partner), im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Januar 2003
- [13] Druckschrift zur frühzeitigen Bürgerbeteiligung zum BP 584 vom 24.08.2005
- [14] Bebauungsplanvorentwurf Nr. 584, Stand 08/2006
- [15] Angaben der Stadtverwaltung Remscheid zur rechtskräftigen Bebauungsplänen und zur baulichen Nutzung im Einwirkungsbereich des Plangebietes Nr. 584
- [16] Grundkarte M 1:5.000

## **Anhang B: Berechnung Kontingentierung**

### **B 1: Berechnungsgrundlagen**

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt für eine Schallausbreitung in den freien Raum ohne Zusatzdämpfungen wie z.B. Luftabsorption, Abschirmung, Boden- und Meteorologieeinfluss. Nur das Abstandsmaß wird eingerechnet. Die verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen ausgedruckt sind, haben folgende Bedeutung:

**Rechnerausdruck Immission:**

- Nr.: Nummerierung der Schallquelle
- Kommentar: Bezeichnung der Schallquelle bzw. Betriebsvorgangs
- Fläche: Flächengröße der Teilfläche in m<sup>2</sup>
- Lw: Schalleistungspegel der Schallquelle, berechnet mit den Daten der Emissionstabelle in dB bzw. dB(A)  
(Der Gesamtwert entspricht der gesamten Schalleistung, wenn alle Quellen gleichzeitig emittieren.)
- sm: Horizontaler Abstand Schallquelle - Immissionsort in m  
(Bei Linien- und Flächenquellen wird der Abstand der dem Immissionsort nächstgelegenen Teilquelle, bzw. Ersatz-Teilquelle angegeben)
- Ds: Abstandsmaß in dB
- Ls: Immissionspegel am Immissionspunkt in dB(A)
- Gesamt: Gesamtsumme Tag

**B 2: Angaben zum Berechnungsprogramm**

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem SAOS-NP, Version 2006.51

**B 3: Immission Tag exemplarisch für den  
IO 2 - Geschwister -Scholl-Str. 46 (WR)**

Zeile	Kommentar	Fläche (m <sup>2</sup> )	Lw dB(A)	sm m	Ds dB	Ls dB(A)
1	TF 1 LEK = 50 dB(A)	2540.0	84,0	31.0	40.8	43.2
2	TF 2 LEK = 55 dB(A)	7050.0	93,5	79.7	49.0	44.5
3	TF 3 LEK = 57 dB(A)	760.0	85,8	143.4	54.1	31.7
Gesamt	KontT.5ew 08.09.2006		94,6			47.0

**B 4: Immission Nacht exemplarisch für den  
IO 2 - Geschwister -Scholl-Str. 46 (WR)**

Zeile	Kommentar	Fläche (m <sup>2</sup> )	Lw dB(A)	sm m	Ds dB	Ls dB(A)
1	TF 1 LEK = 35 dB(A)	2540.0	69.1	31.0	40.8	28.2
2	TF 2 LEK = 44 dB(A)	7050.0	82.5	79.7	49.0	33.5
3	TF 3 LEK = 48 dB(A)	760.0	76.8	143.4	54.1	22.7
Gesamt	KontN.5ew 08.09.2006		83.7			34.9