

Projekt:

Bebauungsplan

Nr. 628

Gebiet Barmer Straße, Beyenburger Straße

Stadt Remscheid

Schallimmissionstechnische Untersuchung

- Abschlussbericht -

Stand: 06. September 2010

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) H. Grasy

Holger Grasy +
Alexander Zanolli GbR
Köln Bocholt Böblingen

Bau- und Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Wärme- und
Kondensatfeuchteschutz
Schwingungs- und
Erschütterungsschutz

Altenberger-Dom-Straße 81
D-51467 Bergisch Gladbach

T. +49 (0)2202 9 29 75 80
F. +49 (0)2202 9 29 75 85

info@gz-engineering.de
www.gz-engineering.de

Sparkasse KölnBonn
BLZ 37050198
Kto. 40842163

USt-IdNr. DE239983669

Gesellschafter

Holger Grasy,
Dipl.-Ing.(FH)

Alexander Zanolli,
Dipl.-Ing.(FH)

Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Unabh. Energieberater
(IKBau NRW)

Energiepass – Aussteller
dena # 511207

Hinweis:

Die Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieses Berichts, auch auszugsweise,
bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers.

Inhalt:

1.	Aufgabenstellung	Seite	3
2.	Grundlagen	Seite	4
3.	Anforderungen	Seite	6
4.	Berechnungsgrundlagen.....	Seite	8
5.	Beurteilungsgrundlage.....	Seite	9
6.	Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau	Seite	10
7.	Schallemissionen	Seite	11
8.	Berechnung gem. DIN 18005	Seite	12
9.	Beurteilung	Seite	12
10.	Empfehlung für die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen.....	Seite	13
11.	Exkurs: Realisierung gewerblicher Nutzung nach städtebaulichem Entwurf .	Seite	13
11.	Zusammenfassung.....	Seite	15

Anlagen:

Anlage A1	Freifläche - Beurteilungspegel / Konfliktkarte DIN 18005 (Straßenverkehr)
Anlage A2	Städtebaulicher Entwurf - Beurteilungspegel / Konfliktkarte DIN 18005 Planung (Straßenverkehr)
Anlage A3	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 Freifläche und städtebaulicher Entwurf
Anlage A4	Gewerbliche Nutzung nach städtebaulichem Entwurf Beurteilungspegel / Konfliktkarte (TA Lärm) Geräuschemissionen aus dem Plangebiet
Anlage A5	Gewerbliche Nutzung nach städtebaulichem Entwurf Beurteilungspegel / Konfliktkarte (TA Lärm) Geräuschemissionen durch anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen

1. Aufgabenstellung

In Remscheid soll der Bebauungsplan Nr. 628 aufgestellt werden. Das Plangebiet liegt südlich des Kreuzungspunktes Barmer Straße / Beyenburger Straße im Ortsteil Lüttringhausen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung soll die Einwirkung von Straßenverkehrsgeräuschen auf das Plangebiet untersucht werden. Weiterhin soll ermittelt werden inwieweit die Entwicklung des Gebietes als Standort für eine gemischte Nutzung aus Wohnen, Dienstleistung und Einzelhandel im Hinblick auf die im Umfeld bestehenden Wohnbebauung aus schallimmissionstechnischer Sicht grundsätzlich möglich ist.

Nach Vorgabe der Stadtverwaltung Remscheid sollen für die unbebaute Fläche im Bebauungsplan textliche Festsetzungen bezüglich der Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen entsprechend den Lärmpegelbereichen der DIN 4109 einfließen.

Hinweis:

Hinweise auf rechtliche Zusammenhänge und Entscheidungen aus unserem Hause sind nicht als Rechtsberatung im Sinne des RBERG zu sehen. Bei der Bewertung umweltschutzrelevanter und bautechnischer Situationen sind derartige Hinweise aus rechtlicher Sicht zulässig und üblich.

2. Grundlagen

2.1 Örtliche Gegebenheiten

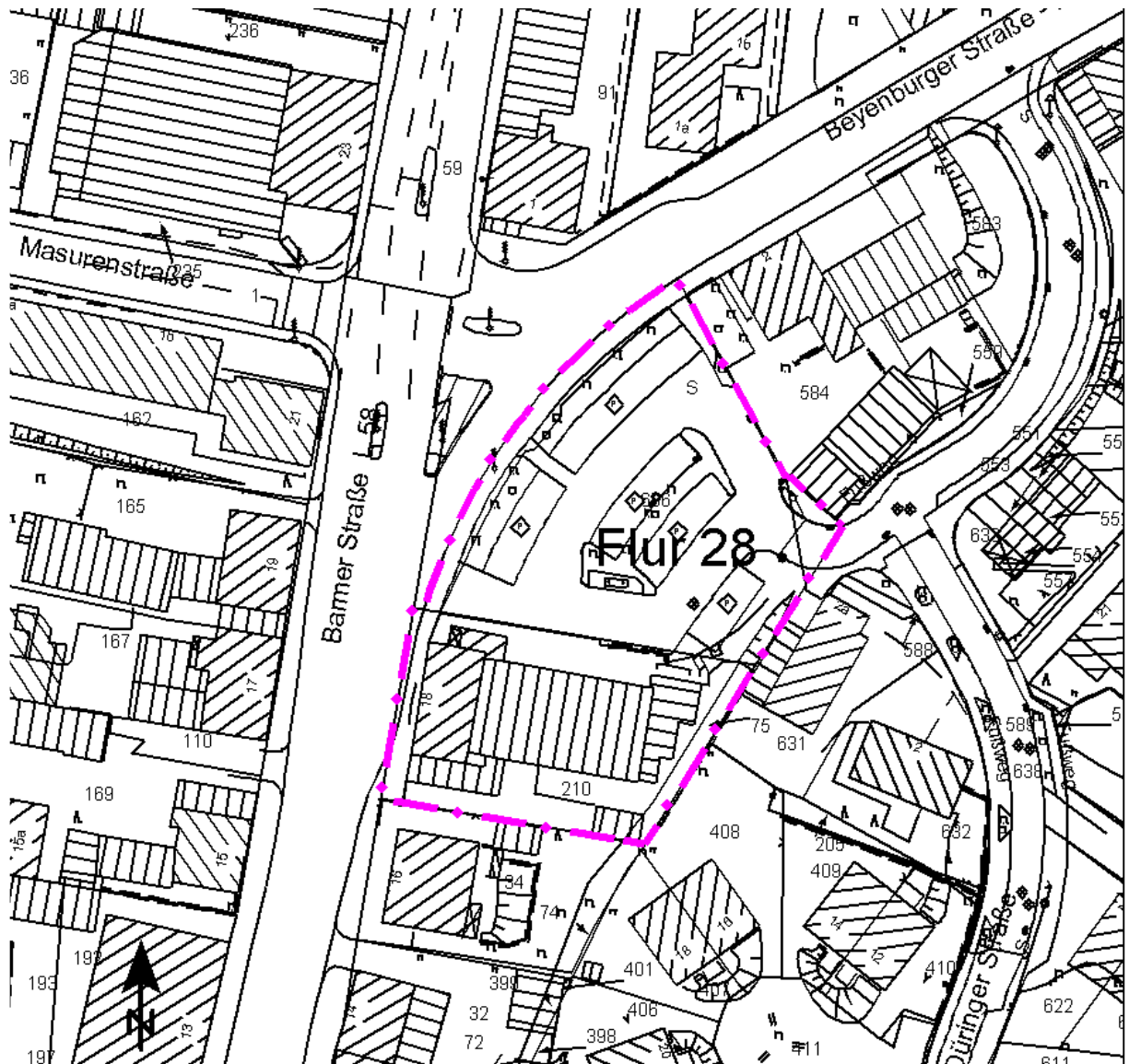


Abbildung 1: Lageplan

Das Plangebiet liegt östlich des Kreuzungsbereiches von der Bundesstraße B 51 Barmer Straße und der Landesstraße L 81 (Beyenburger Straße). Die Kreuzung ist durch eine Lichtzeichenanlage geregelt.

Der südliche Teilbereich des Plangebietes sowie die weiteren südlich angrenzenden Grundstücke entlang der Barmer Straße sind bisher unbeplant, der nördliche Planbereich ist in dem rechtsverbindlichen Bebauungsplan Nr. 365/1 als öffentlicher Parkplatz festgesetzt. Nordöstlich grenzt ein Mischgebiet an das Plangebiet an, die östlich angrenzenden Bereiche sind in o.a. Bebauungsplan als allgemeines sowie reines Wohngebiet festgesetzt.

Auf der gegenüber liegenden Straßenseite des Kreuzungsbereiches (westliche Planbereichsgrenze) besteht gemischte Bebauung, wobei im Regelfalle oberhalb der Erdgeschoße gewohnt wird.

2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes

Momentan wird der nördliche Bereich des Plangebietes als ein der Allgemeinheit zugänglicher Parkplatz genutzt. Im südlichen Bereich bestehen Gebäude eines ehemaligen Kinobetriebes.

Nach Angaben der Stadt Remscheid wird angedacht, die Fläche für Einzelhandel, Dienstleistungsnutzungen und ggf. Wohnungen in den Obergeschossen zu entwickeln. Dabei sollen im Erdgeschoss vorwiegend Ladenlokale, in den Obergeschossen Räume für Dienstleistungsunternehmen, Praxen und ggf. Wohnungen entstehen. Die Untergeschosse sollen für Parken, Warenanlieferung und Warenlager/Kellerräume genutzt werden.

2.3 Verwendete Unterlagen

2.3.1 Planungsunterlagen

- [1] Planauszug des Bebauungsplanes Nr. 365/1 vom 24.06.1983
- [2] Ortsbesichtigung im Plangebiet mit Aufnahmen der bestehenden Situation Februar 2010
- [3] Bebauungsplan Nr. 628 Entwurf und Entwurfsbegründung Stand Januar 2010
- [4] Verkehrszahlen (DTV) von B 51 „Barmer Straße“ und L 81 „Beyenburger Straße“ Stadtverwaltung Remscheid
- [5] Digitale Planunterlagen mit topographischen Angaben Stadtverwaltung Remscheid
- [6] Städtebaulicher Entwurf Stadtplanung Remscheid, Stand November 2009
- [7] Abschätzung der Verkehrserzeugung durch neue Nutzung Stadtplanung Remscheid, Stand August 2010

2.3.2 Gesetze und Erlasse, Normen und Richtlinien

Gesetze und Erlasse

- [8] BImSchG Bundesimmissionsschutzgesetz
- [9] TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 26.08.1998
- [10] UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
- [11] BauGB Baugesetzbuch
- [13] Bau NVO 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)
- [14] BauO Bauordnung NRW
- [15] Abstandserlass Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 02.04.1998 Mbl. NW 1998

Normen

- | | | |
|------|-------------------|---|
| [16] | DIN 1320 | Akustik, Grundbegriffe ; 1997-6 |
| [17] | DIN 4109 ff | Schallschutz im Hochbau;
Anforderungen und Nachweise; 1989 |
| [18] | DIN 18005-1 | Schallschutz im Städtebau; 2002-7 |
| [19] | DIN 18005-1 Bbl.1 | Schallschutz im Städtebau; 1987-5 |
| [20] | DIN 18005-2 | Schallschutz im Städtebau; 1991-9 |
| [21] | DIN ISO 9613-2 | Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; 1999-10 |

Normen (Entwurfassung)

- | | | |
|------|--------------|--|
| [22] | E DIN 4109-1 | Schallschutz im Hochbau;
Teil 1: Anforderungen; 2006-10 |
|------|--------------|--|

Regelwerke

- | | |
|------|---|
| [23] | RLS90 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesministerium für Verkehr, 1990 |
| [24] | HBS – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Forschungsgesellschaft f. Straßen- und Verkehrswesen, 2005 |

2.3.3 Technische Hilfsmittel

PC-gestütztes Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm
SoundPlan Version 7.0
Fa. Braunstein & Berndt

3. Anforderungen

3.1 Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG [8]

Zweck des Gesetzes ist es u. a. (§1), Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umweltwirkungen vorzubeugen. Die Vorschriften dieses Gesetzes gelten u. a. für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen (§2).

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Gesetzes sind u. a. (§3) Geräusch-Immissionen durch Anlagen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Dem gemäß ist ein Anlagenbetreiber (nicht genehmigungspflichtige Anlage) verpflichtet, im Hinblick auf den Schallschutz eine Anlage so zu errichten, dass

1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, welche nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und
2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Entsprechend §48 wurde die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm erlassen, welche in der Fassung vom 26.08.1998 als allgemeine Verwaltungsvorschrift vorliegt.

Entsprechend § 50 sind „bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ... die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen...auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Gebieten, in denen die in Rechtsverordnungen nach § 48a Abs. 1 festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, ist bei der Abwägung der betroffenen Belange die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang zu berücksichtigen.“

3.2 Baugesetzbuch – BauGB [11]

Im BauGB wird im Ersten Teil die *Bauleitplanung* thematisiert.

Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienenden sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten (§1 (5)).

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere nach §1 (6) zu berücksichtigen (Auszug):

1. *die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung*
- ...
7. *die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere....*
...
c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
8. *die Belange*
a) der Wirtschaft, auch ihrer mittelständischen Struktur im Interesse einer verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung
...
c) der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen.

Hinsichtlich dem Umweltschutz gilt ergänzend die Vorschrift nach §1a:

- (2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzung die Möglichkeit der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zu begrenzen.

3.3 Bauordnung Nordrhein – Westfalen – Landesbauordnung (BauO NRW) [14]

Folgende Kriterien sind aus gutachterlicher Sicht schallimmissionstechnisch zu berücksichtigen:

- § 6 Abstandsflächen (Auszugweise)

Bei der Errichtung von Einrichtungen für den aktiven Schallschutz wie z.B. Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle sind die Abstandsflächen insbesondere zu fremden Grundstücken zu berücksichtigen (Abweichende Regelung innerhalb von Kern, Gewerbe- und Industriegebieten sowie bei öffentlichen Verkehrsflächen):

- Bei einer Lärmschutzwand, die nicht als Einfriedung im Sinne von §6 (11) gilt, ist die Abstandsfläche von $0,8 \times$ Wandhöhe von der Grenze einzuhalten.

- Bei einem Lärmschutzwall mit einem Böschungswinkel von $> 45^\circ$ ist sinngemäß nach §6 (10) die Abstandsfläche $\frac{1}{3} \times 0,8 \times$ Höhe der Wallkrone von der Grenze einzuhalten.

§6 (5): *In allen Fällen muss die Tiefe der Abstandsfläche mindestens 3,0 m betragen. Absatz 16 bleibt unberührt.*

Nach §6 (16) können „...in überwiegend bebautem Gebiet ...geringere Tiefen der Abstandsflächen gestattet oder verlangt werden, wenn...besondere städtebauliche Verhältnisse dies auch unter Würdigung nachbarlicher Belange rechtfertigen und wenn Gründe des Brandschutzes nicht entgegenstehen.“

§18 Wärmeschutz, Schallschutz und Erschütterungsschutz

§18 (2): *Gebäude müssen einen ihrer Lage und Nutzung entsprechenden Schallschutz haben. Geräusche, die von ortsfesten Anlagen oder Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.*

3.4 Baunutzungsverordnung – BauNVO [13]

Die für die Ausweisung als Kerngebiet zulässige Nutzung wird im Ersten Abschnitt §7 definiert.

4. Berechnungsgrundlagen

4.1 Prognoseberechnung

Für die Ermittlung von Beurteilungspegeln wird eine Schallausbreitungsprognosesoftware verwendet, welche entsprechend den rechtlichen Vorgaben die normkonforme Schallausbreitung und die Beurteilung gem. den einschlägigen Richtlinien durchführt.

Schallausbreitungsberechnungen nach der DIN 18005 für Straßenverkehr basieren auf der RLS 90. Für die Rasterberechnungen werden eine Berechnungshöhe von 4m über Gelände sowie ein Raster von 1m auf 1m verwendet.

4.2 Gelände / Topographie

Entsprechend den durch die Stadtverwaltung zur Verfügung gestellten digitalen Daten wurde ein digitales Geländemodell erstellt. Die Topographie wird bei den Schallausbreitungsrechnungen berücksichtigt.

4.3 Immissionsorte

Für die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehr auf Grundlage der Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1 werden flächenhaft Rasterlärmkarten berechnet.

4.4 Schallquellen

Die Schallemissionen von Straßenverkehr werden nach der RLS 90 berechnet. Die daraus ermittelte Schalleistung der Quellen bildet in Form von Linienschallquellen die Basis für die Schallausbreitungsberechnung.

In der Untersuchung werden folgende Quellen betrachtet:

Straßen:

- B 51 – Barmer Straße
- L 81 – Beyenburger Straße

Der Kreuzungsbereich der v. g. Straßen ist durch eine Lichtzeichenanlage geregelt. Diese wird entsprechend RLS90 bei der Berechnung berücksichtigt.

5. Beurteilungsgrundlage

5.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Diese Norm bietet die Basis für eine orientierende schalltechnische Einschätzung der Situation. Bei emittierenden Verkehrsströmen werden die von der Kommune ermittelten Verkehrszahlen verwendet.

5.1.1 Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR)

tags	50 dB
nachts	40 dB bzw. 35 dB

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA)

tags	55 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB
-----------------	-------

- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
 - tags 60 dB
 - nachts 45 dB bzw. 40 dB

- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
 - tags 60 dB
 - nachts 50 dB bzw. 45 dB

- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
 - tags 65 dB
 - nachts 55 dB bzw. 50 dB

- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind,
je nach Nutzungsart
 - tags 45 dB bis 60 dB
 - nachts 35 dB bis 65 dB

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

5.1.2 Beurteilungszeiten

Für die Beurteilung gilt der Tagzeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und der Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

5.1.3 Abwägungsprinzip

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

6. Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach DIN 4109 [17] Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen sind.

Die im Gutachten empfohlenen Lärmpegelbereiche basieren im Tagzeitraum auf der Basis der DIN 4109 von 1989. Im Nachtzeitraum wird der Ansatz der Entwurfsfassung der DIN 4109 von 2006 verwendet. Die Norm ist in dieser Fassung noch nicht als Weißdruck verabschiedet. Im Bezug auf die Ermittlung der Lärmpegelbereiche für den Nachtzeitraum sehen wir jedoch die darin empfohlene Vorgehensweise aus gutachterlicher Sicht als richtungsweisend und dem Stand der Technik entsprechend an.

6.1 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen Tabelle 8, DIN 4109, Nov. 1989

	1	2	3	4	5
Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten			
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Bürräume ¹⁾ und ähnliches	
		erf. R'w, res des Außenbauteils in dB			
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50

¹⁾ An Außenbauteilen von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

7. Schallemissionen

Alle Geräusche erzeugenden Abläufe werden als Emissionsquelle betrachtet. Bei der hier zu untersuchenden Situation ist insbesondere der Straßenverkehr auf den angrenzenden öffentlichen Straßen zu betrachten.

7.1 Emissionen durch den Straßenverkehr

Die Geräuschemissionen von Verkehr auf öffentlichen Straßen werden an Hand von vorgegebenen bzw. aus Verkehrszählungen abgeleiteten Verkehrszahlen sowie den Rechenalgorithmen der RLS 90 [23] ermittelt.

Bei vorliegenden Verkehrszählungsdaten in Form des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) wird in Tag- und Nachtzeitraum unterschieden, sowie der prozentuale Anteil an Lkw berücksichtigt.

B 51 „Barmer Straße“ Gesamtverkehrsaufkommen 18.000 Kfz/24h
 L 81 „Beyenburger Straße“ Gesamtverkehrsaufkommen 6.900 Kfz/24h

In der Bearbeitung wird der Verkehrsstrom auf beide Fahrtrichtungen gleichmäßig aufgeteilt. Die Geschwindigkeit wird mit 50 km/h angesetzt. Die Verteilung des Verkehrsaufkommens im Tag- und Nachtzeitraum sowie der Lkw-Anteil wird nach Tab. 3 der RLS90 angesetzt.

Für das Berechnungsmodell werden Straßenabschnitt generiert, die deutlich über den Bereich des Plangebietes hinausreichen. Im Verlauf dieser Straßenabschnitte ergeben sich - entsprechend dem Geländemodell - Steigungen, die zu folgenden Steigungszuschlägen bei der Schallausbreitungsberechnung führen.

B 51 Steigung bis 6,0 % Zuschlag D_{Stg} bis zu 0,6 dB(A)
 L 81 Steigung bis 5,4 % Zuschlag D_{Stg} bis zu 0,2 dB(A)

Daraus resultieren nach RLS 90 folgende Schallemissionspegel:

B 51 „Barmer Straße“

tags

Fahrtrichtung 1	$L_{mE(T)}$	= 65,4 dB(A)
Fahrtrichtung 2	$L_{mE(T)}$	= 65,4 - 66,0 dB(A)

nachts

Fahrtrichtung 1	$L_{mE(N)}$	= 54,3 dB(A)
Fahrtrichtung 2	$L_{mE(N)}$	= 54,3 - 54,9 dB(A)

L 81 „Beyenburger Straße“

tags

Fahrtrichtung 1	$L_{mE(T)}$	= 61,2 dB(A)
Fahrtrichtung 2	$L_{mE(T)}$	= 61,2 - 61,4 dB(A)

nachts

Fahrtrichtung 1	$L_{mE(N)}$	= 50,2 dB(A)
Fahrtrichtung 2	$L_{mE(N)}$	= 50,2 - 50,4 dB(A)

8. Berechnungen gem. DIN 18005

Es werden Schallaubreitungsberechnungen für das unbebaute Gelände durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse und die ermittelte Pegeldifferenz zu den Orientierungswerten der DIN 18005-1 Beiblatt 1 für die geplante Ausweisung als Kerngebiet werden in Anlage A 1 dargestellt.

Auf Grundlage eines exemplarischen städtebaulichen Entwurfes wurde die Geräuschsituation mit einer evtl. zukünftigen Bebauung berechnet. Das Gebäude grenzt nach Westen dicht an den Kreuzungsbereich an. Durch die abschirmende Wirkung des monolithischen Baukörpers sollen die abgewandten Fassaden vom Verkehrslärm abgeschirmt werden (siehe Anlage A 2).

9. Beurteilung

9.1 Situation Straßenverkehrsgeräusche nach DIN 18005

Entsprechend den Berechnungsergebnissen werden die Orientierungswerte für Kerngebiet durch den Straßenverkehr der direkt an das Plangebiet angrenzenden – durch Lichtzeichen geregelte - Straßenkreuzung überschritten. Dies gilt für den Tages- wie für den Nachtzeitraum.

Wie in Anlage A 2 sehr anschaulich dargestellt, können durch eine mehrgeschossige Bebauung der Fläche dicht an der westlichen Plangebietsgrenze die rückwärtige Seite wie auch die Giebelseite des Gebäudes deutlich vom Verkehrslärm entlastet werden. Es ist daher in jedem Fall empfehlenswert, eine geschlossenen Bebauung im Sinne des vorliegenden städtebaulichen Entwurfes für die zukünftige Nutzung der Fläche vorzusehen.

10. Empfehlungen für die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen

Als Schutzmaßnahme gegen die Geräuscheinwirkung durch den Straßenverkehr sowie Gewerbelärm wird die Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 und der damit verbundenen Anforderung an die Schalldämmung von Außenbauteilen empfohlen.

In Anlage A 3 werden die ermittelten Lärmpegelbereiche für die Freifläche sowie die Situation mit einer Bebauung entsprechend dem städtebaulichen Entwurf dargestellt. Letzterer dient nur zur Veranschaulichung der Möglichkeit der Eindämmung der Verlärmung der Fläche bei entsprechender baulicher Gestaltung.

In beiden Situationen werden an die Schalldämmung der Außenfassaden im Tageszeitraum höheren Anforderungen gestellt. Es empfiehlt sich für die textliche Festsetzung und bei freibleibender Überplanung des Geländes die Ausweisung für die Freifläche im Tageszeitraum festzusetzen (Darstellung oben rechts, Anlage A 3). Weiterhin wird empfohlen, bei Schlafräumen Schalldämmlüfter vorzusehen.

Eine Verminderung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile in Folge einer akustisch effektiven Bebauung sollte ermöglicht werden indem später im Baugenehmigungsverfahren eine entsprechende Nachweisführung nach DIN 4109 erfolgt.

11. Exkurs: Realisierung gewerblicher Nutzung nach städtebaulichem Entwurf

Im Rahmen des städtebaulichen Entwurfes wird unterstellt, dass die Anlieferung sowie die Zufahrt des Kundenverkehrs zu den Stellplätzen (in der Tiefgarage) für Geschäfte, Praxen und Dienstleistungsunternehmen von Osten über die Düringer Straße auf das Gelände erfolgen.



Abbildung 2: Lageplan mit städtebaulichem Entwurf

Unter dem Entwurfs-Gebäude ist eine Tiefgarage vorgesehen, die über eine Rampe (hellbraun dargestellt) erreicht wird. Weiterhin wird die Anlieferung dicht an der östlichen Plangebietsgrenze angeordnet. Fahrverkehr sowie die Ladegeräusche werden damit dicht an der östlich angrenzenden Wohnbebauung - mit Ausweisung als allgemeines und reines Wohngebiet - erzeugt.

Im Sinne einer Betrachtung für den ungünstigsten Fall wird ein Verkehrsaufkommen durch Pkw von Kunden sowie Anlieferungsverkehr angenommen. Ansätze für den Kundenverkehr wurden vom Auftraggeber erarbeitet.

Folgende Betriebsabläufe werden unterstellt:

Variante 1:

830 Fahrzeuge inkl. 8 Lkw im Tageszeitraum zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Variante 2 (Maximalansatz):

1640 Fahrzeuge inkl. 12 Lkw im Tageszeitraum zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr

Bewertung:

Die v. g. Varianten werden im Sinne der Technischen Anleitung gegen Lärm (TA-Lärm 1998) betrachtet. Demnach ist die Emission auf dem Betriebsgelände nach den Richtwerten der TA Lärm und die Geräuschemission auf der Düringer Straße (durch Anlage erzeugter Verkehr) im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (gem. TA – Lärm) zu prüfen.

Wie in den Anlagen A 4 und A 5 dargestellt, werden durch den unterstellten Betrieb auf dem „Betriebsgelände“ (Plangebiet) die Richtwerte an der östlich angrenzenden Bebauung überschritten. Das Geräuschaufkommen durch den Verkehr auf der Düringer Straße liegt dagegen unter den angesetzten Grenzwerten.

Hinweis für die Planung:

Die Richtwertüberschreitung wird maßgeblich durch den Anlieferungsbetrieb (Be- und Entladen von Lkw) verursacht. Durch den Einbau von akustisch wirksamen Torrandabdichtungen und den Bau einer Lärmschutzwand bzw. durch eine komplette Einhausung des Anlieferungsbereiches ist aus unserer Sicht die Einhaltung der Richtwerte selbst bei Variante 2 (Maximalansatz) realisierbar. Eine exakte Dimensionierung ist in diesem Planungsstadium noch nicht möglich.

12. Zusammenfassung

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung wird im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 628 durchgeführt. Untersucht wird die Auswirkung der Geräuschsituation auf das Plangebiet durch den Straßenverkehrslärm der angrenzenden Straßen B 51 und L 81.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte für die vorgesehene Ausweisung als Kerngebiet (MK) nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 im gesamten Plangebiet überschritten werden. Es zeigt sich jedoch, dass durch eine geschlossene Bebauung an der westlichen Plangebietsgrenze ein wirkungsvoller Abschirmeffekt - insbesondere der Ostfassade - erzielt werden kann. Als Beispiel hierfür wurde der vorliegende städtebauliche Entwurf als Bebauungsbeispiel herangezogen.

Für die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes wird empfohlen, die ermittelten Lärmpegelbereiche für den Tagzeitraum bei unbebauter Fläche vorzugeben (Anlage A3 oben rechts). Es soll jedoch möglich sein, die Anforderungen im späteren Bauantragsverfahren durch einen Einzelnachweis gem. DIN 4109 an die durch die geplante Bebauung erzielte Abschirmwirkung anzupassen.

Zur Einschätzung der zukünftig durch gewerbliche Nutzung hervorgerufenen Geräuschsituation im östlich an das Plangebiet angrenzenden Wohngebiete wurden zwei Nutzungsvarianten betrachtet.

Grundsätzlich kann auf Grundlage der unterstellten Geräuschemissionen von Kundenverkehr und Warenanlieferung ein Konflikt vermieden werden, wenn insbesondere der Bereich der Warenanlieferung durch akustisch wirksame Maßnahmen gegenüber der Wohnbebauung abgeschirmt wird. Vorschläge werden unter Ziffer 11 genannt.

Auf Basis der Untersuchungsergebnisse sehen wir die Planung aus schallimmissionstechnischer Sicht als umsetzbar an.

grasy + zanolli engineering

H. Grasy

Projekt 100507

Anlage A 1

Schalltechnische
Untersuchung

Bebauungsplan 628

Stadt Remscheid

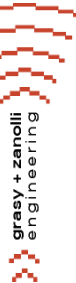
Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr

Freifeldberechnung

oben:
Schallausbreitungs-Rasterberechnung
Rasterweite: 1m
Rechenungshöhe: 4m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Ermittelt: Straßenverkehrslärm

unter:
Konfliktkarte
Orientierungswerte DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung: MK
Entspr. Stadtplanungsamt
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

Maßstab 1:1000



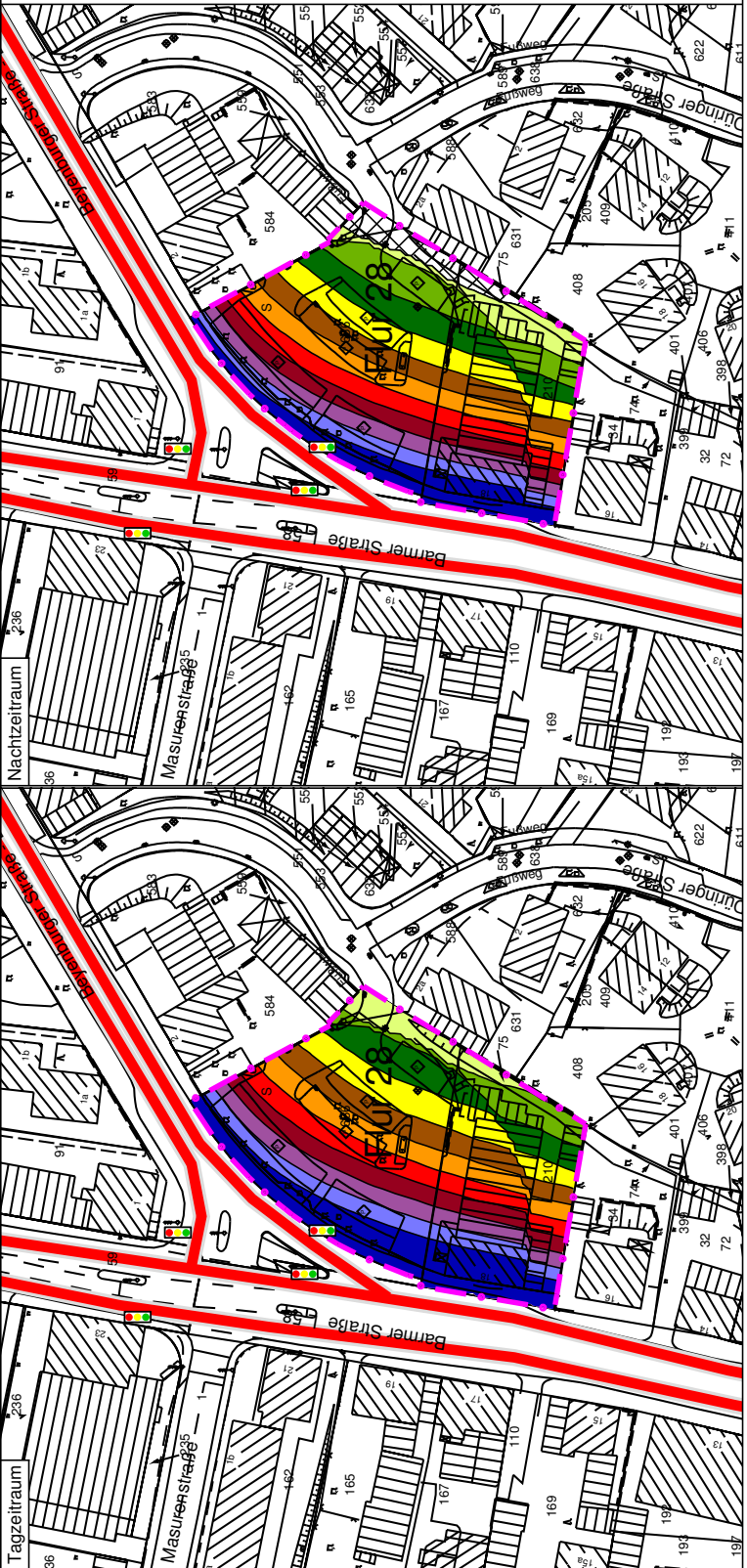
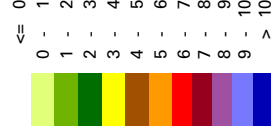
Stand 31.06.2010
Blattgröße DIN A3



Pegel
in dB(A)



Pegeldifferenz
in dB(A)



Projekt 100507

Anlage A 2

Schalltechnische
Untersuchung

Bebauungsplan 628

Stadt Remscheid

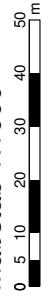
Schallausbreitungsberechnung
Straßenverkehr

Berechnung mit Bebauung
nach städtebaulichem Entwurf

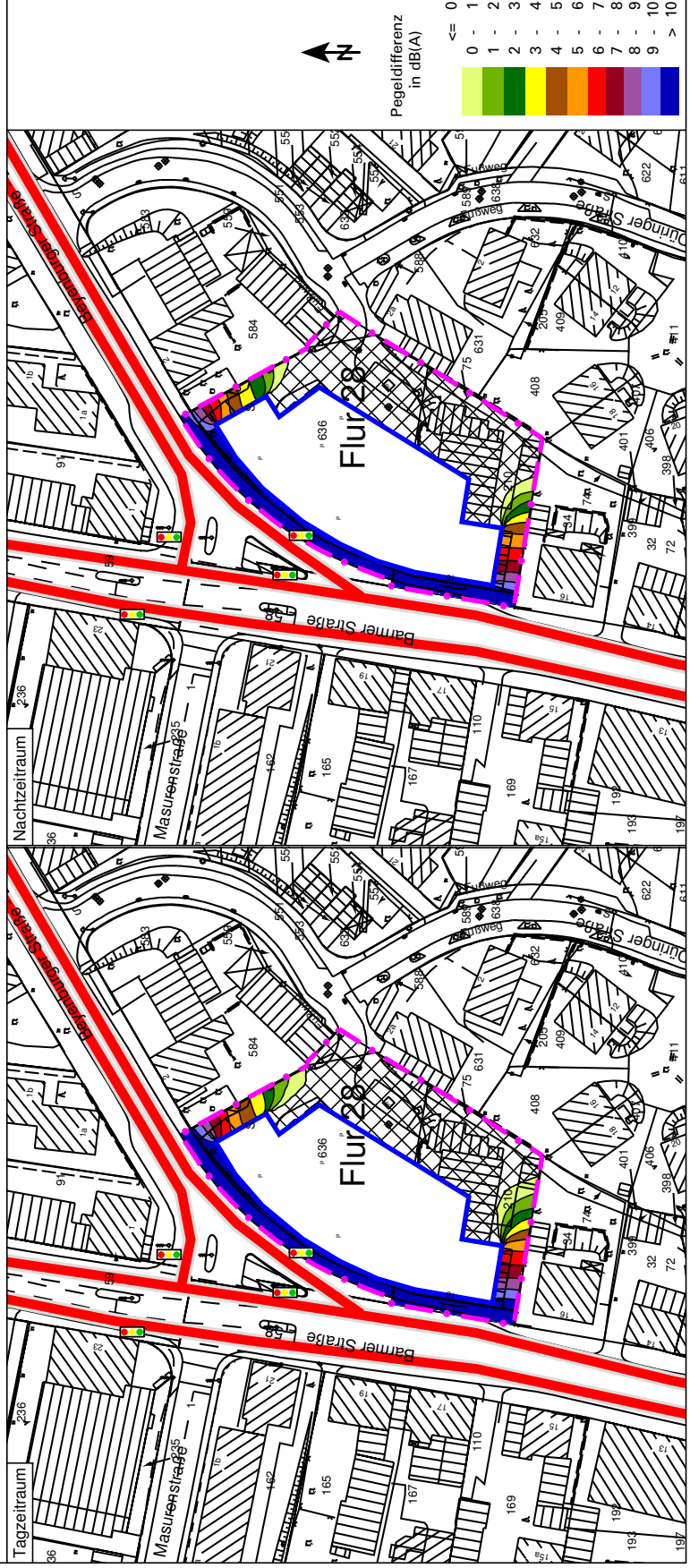
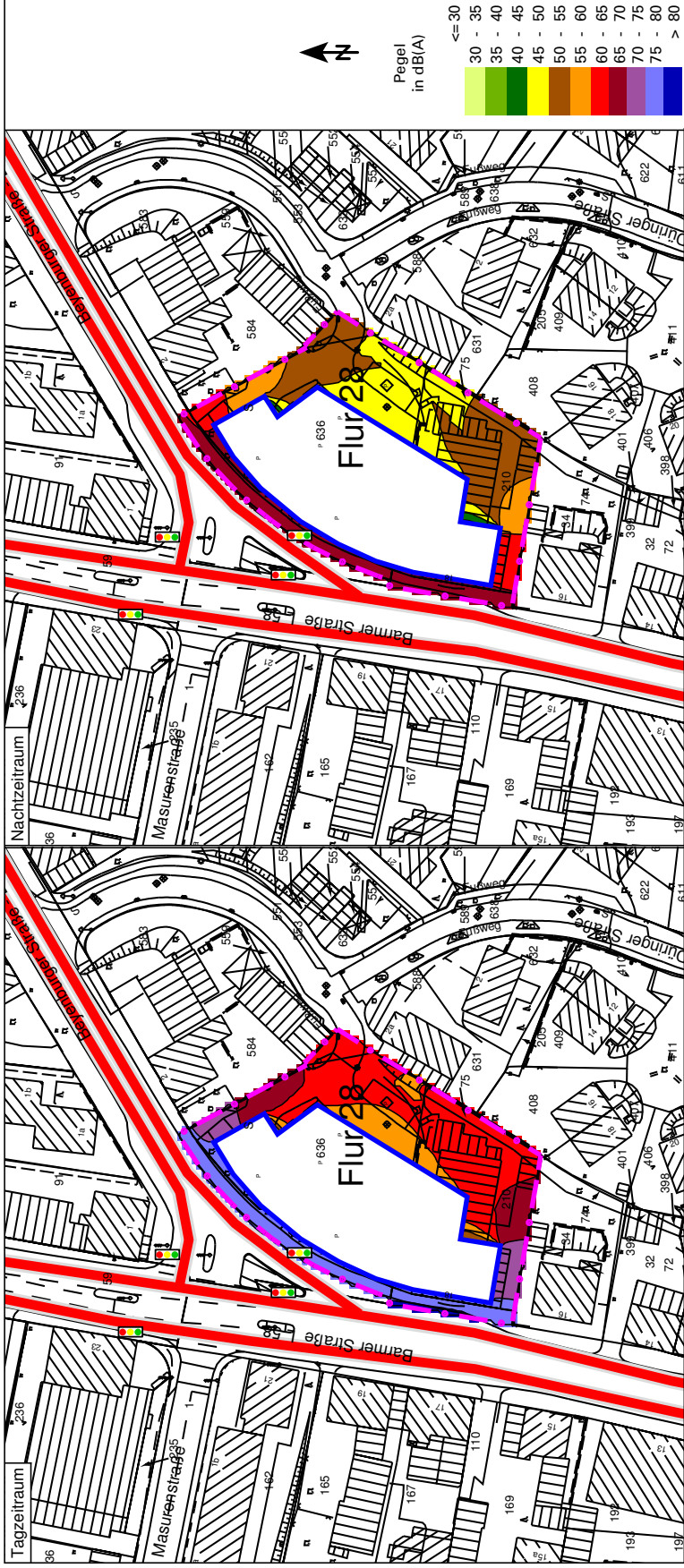
oben:
Schallausbreitungsberechnung
Rasterweite: 1m
Berechnungshöhe: 4m
Rechenvorschrift: DIN 18005 / RLS 90
Ermittelt: Straßenverkehrslärm

unter:
Konfliktkarte
Orientierungswerte DIN 18005
Basis:
Schallausbreitungsberechnung s.o.
angesetzte Gebietsnutzung: MK
Entspr. Stadtplanungsamt
Beurteilung: DIN 18005-1 Bbl. 1

Maßstab 1:1000



Stand 31.08.2010
Blattgröße DIN A3



Projekt 100507

Anlage A 3

Schalltechnische
Untersuchung

Bebauungsplan 628

Stadt Remscheid

Berechnung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 für die
Geräuscheinwirkung durch
Straßenverkehr mit Berücksichtigung
von Gewerbelärm entsprechend
der Gebietsausweisung (TA Lärm)

oben:
Situation im Freifeld (ohne Bebauung)

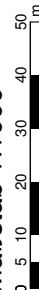
unten:
Situationsbeispiel mit Bebauung
(Hier: Gebäude entsprechend
städtetypischem Entwurf)

Hinweis:
Ausweisung der Lärmpegelbereiche
im Nachtzeitraum
nach E DIN 4109: 2006-10

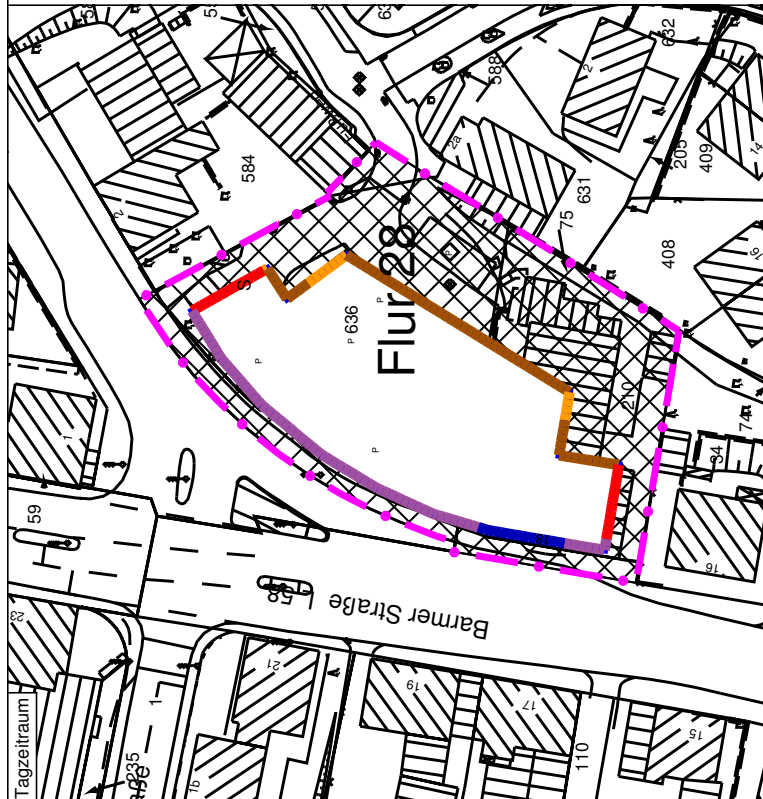
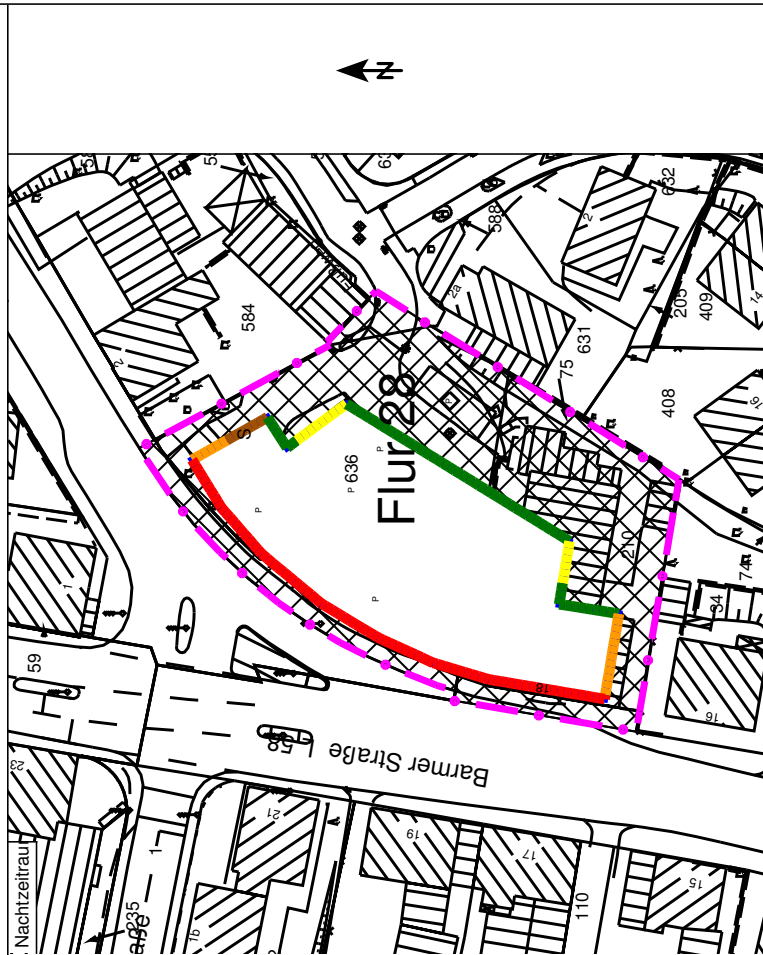
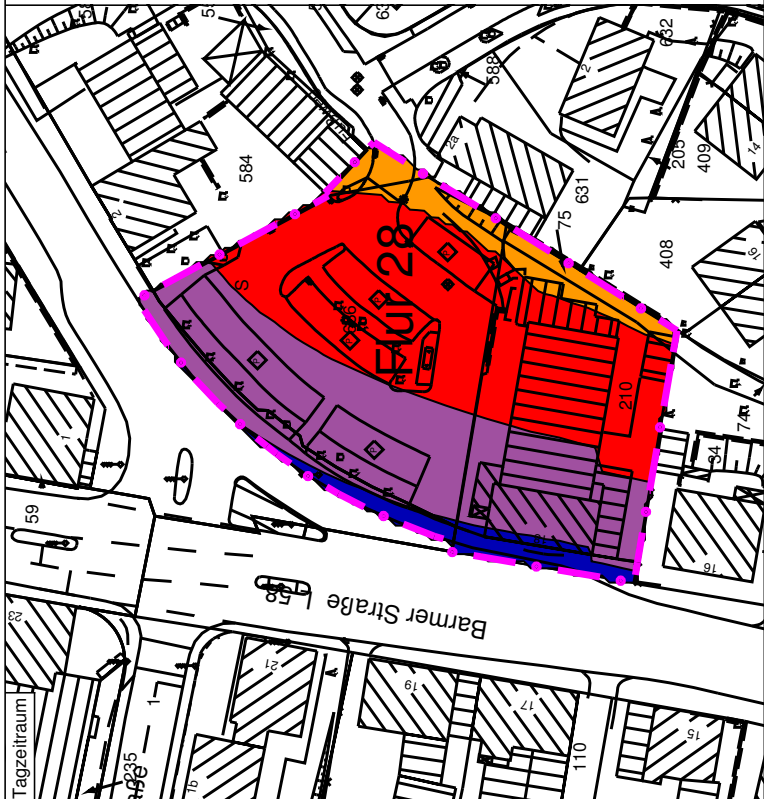
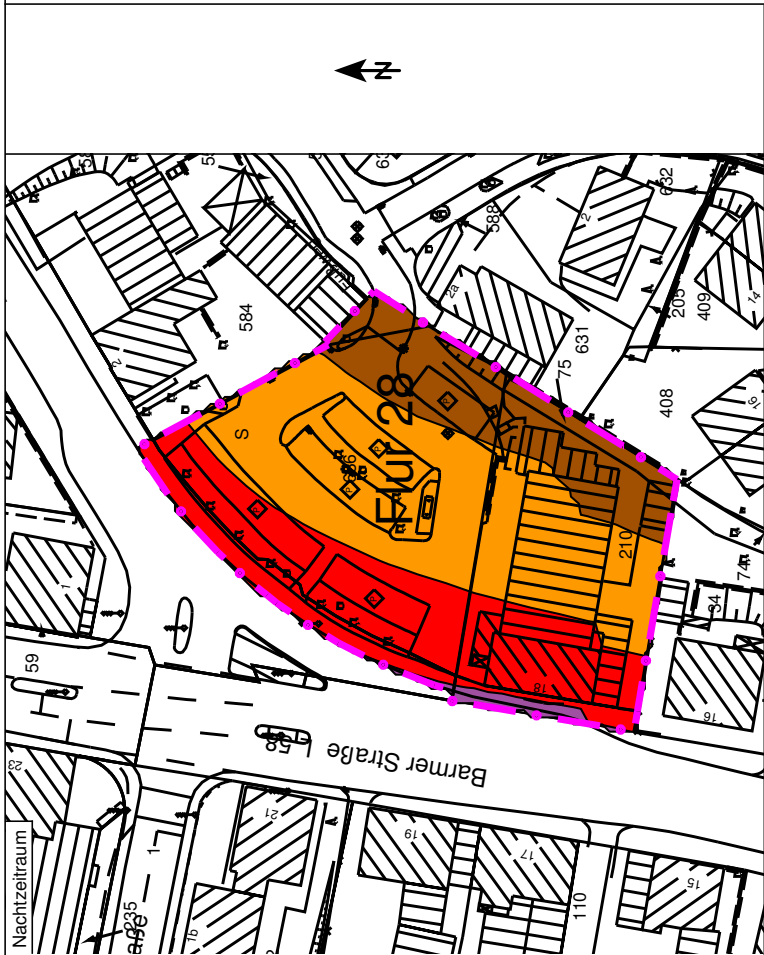
Lärmpegelbereiche
DIN 4109 Tab. 8
in dB(A)



Maßstab 1:1000



Stand 31.06.2010
Blattgröße DIN A3



Projekt 100507

Anlage A 4

Schalltechnische
Untersuchung

Bebauungsplan 628

Stadt Remscheid

Schallausbreitungsberechnung
- Gewerbe -
hervorgehoben durch Gewerbe
im Plangebiet

Ansatz A

Variantebetrachtung

Variante 1 (links)
830 Fzg inkl. 8 Lkw (6.00 bis 22.00 Uhr)

Variante 2 (rechts)
1640 Fzg inkl. 12 Lkw (6.00 bis 22.00 Uhr)

oben:

Schallausbreitungsberechnung

Rasterweite: 2m

Berechnungshöhe: 4m

Rechenvorschrift: TA Lärm / ISO 9613

Ermittelt: Gewerbelärm

unter:

Konfliktkarte

Richtwert TA Lärm

Basis:

Schallausbreitungsberechnung s.o.

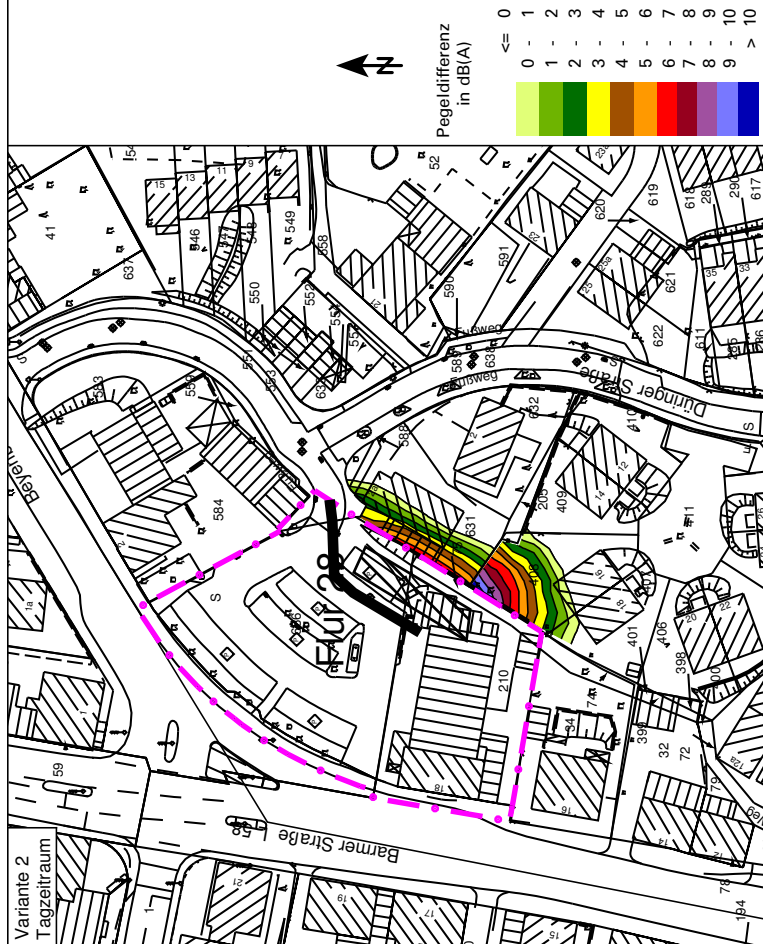
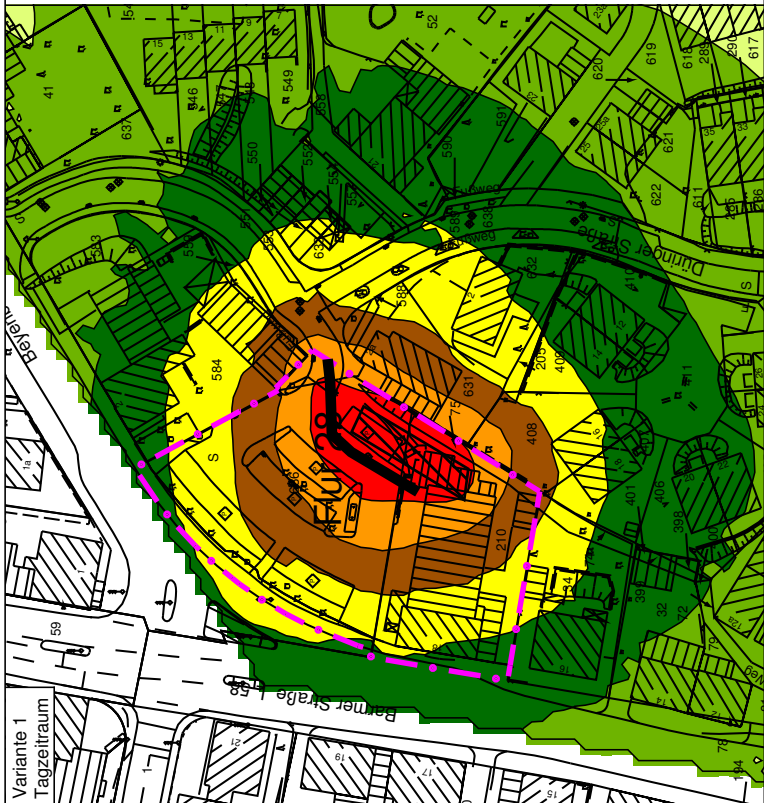
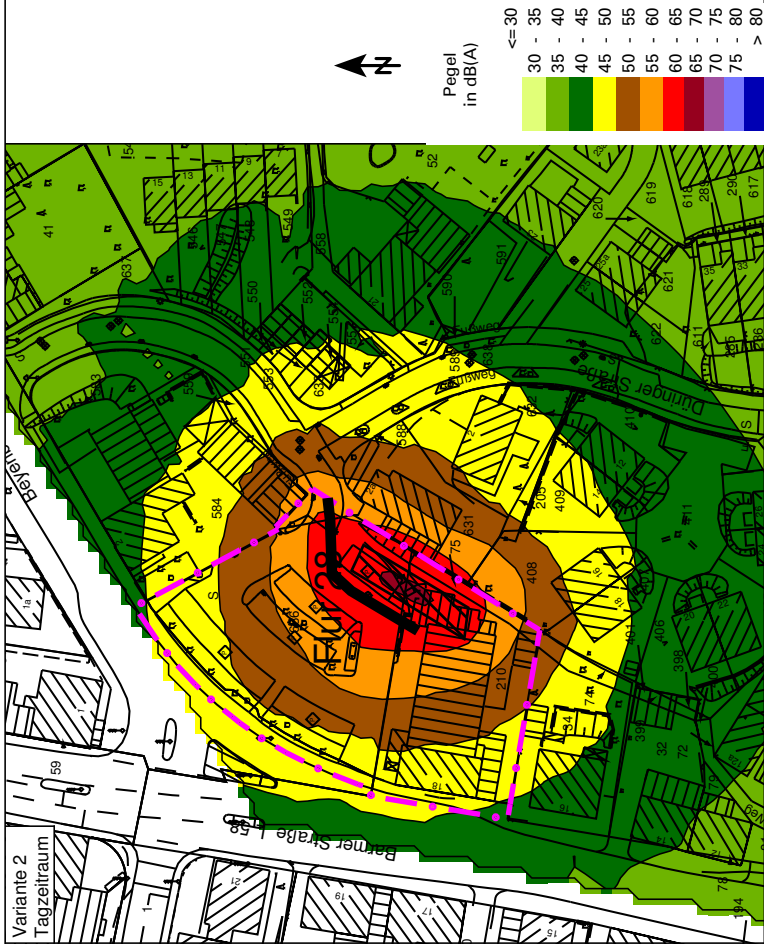
angesetzte Gebietsnutzung

entspr. Stadtplanungsamt (B-Pläne)

Maßstab 1:1000



Stand 31.06.2010
Blattgröße DIN A3



Projekt 100507

Anlage A 5

Schalltechnische
Untersuchung

Bebauungsplan 628

Stadt Remscheid

Schallausbreitungsberechnung
- Straßenverkehr -
hervorgeführt durch Gewerbe

Prüfung im Sinne der TA Lärm

Variantenbetrachtung

Variante 1 (links)

830 Fzg inkl. 8 Lkw (6.00 bis 22.00 Uhr)

Variante 2 (rechts)

1640 Fzg inkl. 12 Lkw (6.00 bis 22.00 Uhr)

oben:

Schallausbreitungs-Rasterberechnung

Rasterweite: 2m

Berechnungshöhe: 4m

Rechenvorschrift: 16 BlmSchV / RLS 90

Ermittelt: Straßenverkehrslärm

unter:

Konfliktkarte

Grenzwerte 16. BlmSchV

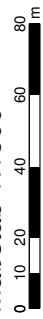
Basis:

Schallausbreitungsberechnung s.o.

angesetzte Gebietsnutzung

entspr. Stadtplanungsamt (B-Pläne)

Maßstab 1:1500



Stand 31.06.2010

Blattgröße DIN A3

