

Umgebungslärm in Nordrhein-Westfalen

Lärmaktionsplan 2010

der Stadt Erkrath



Januar 2010



Dipl.-Ing. Bernd Driesen VDI ▪ Kölner Straße 546 ▪ D - 47807 Krefeld ▪ Tel. 021 51-301953 ▪ Fax 021 51-306224
Internet: www.bernddriesen.de ▪ e-mail: info@bernddriesen.de



Rechtsanwalt Dr. Dominik Kupfer ▪ w2k Rechtsanwälte Freiburg Stuttgart ▪ Kaiser-Joseph-Straße 247 ▪ D – 79098
Freiburg ▪ Tel. 0761-2111490 ▪ Fax 0761-21114945 ▪ Internet: www.w2k.de ▪ e-mail: kupfer@w2k.de

Inhalt

Erläuterungen	4
Grundlagen	5
Zusammenfassung	7
1. Aufgabe	9
2. Umgebungslärm	10
3. Notwendigkeit zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes	11
4. Beschreibung der Hauptverkehrswege	12
4.1 Autobahnen A3/A46	12
4.2 Eisenbahnstrecken 2525/2550	13
5. Das Verfahren zur Aufstellung des Lärmaktionsplanes und zuständige Behörden für die Umsetzung von Maßnahmen	14
5.1 Planaufstellungsverfahren	14
5.2 Zuständige Behörden	17
6. Rechtlicher Hintergrund	19
7. Geltende Grenzwerte	19
7.1 Fehlen verbindlicher Grenzwerte	19
7.2 Gesamtlärmbetrachtung und Vorbelastungen	20
7.3 Grenzwerte aus anderen Bereichen und Bestimmung von Auslösewerten	21
8. Daten der Lärmkarten	25
8.1 Inhalt	25
8.2 Straßenlärm	25
8.3 Schienenlärm	28
9. Anzahl betroffener Personen	29
9.1 Straßenlärm	29
9.2 Schienenlärm	31
10. Bewertung	33
11. Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen	35
12. Geplante Lärminderungsmaßnahmen in den nächsten fünf Jahren	37
12.1 Zielsetzung	37
12.2 Fahrbahn A3	39
12.3 Abschirmende Maßnahme am Hildener Kreuz	44
12.4 Geschwindigkeitsbegrenzungen	45
12.5 Sonstige Maßnahmen	46
12.6 Eisenbahnstrecke 2525/2550	47
13. Kosten-Nutzen-Analyse	47
13.1 Kosten des Lärms	47
13.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen	49
13.3 Offenporiger Asphalt	49
13.4 Lärmschutzwand	51
13.5 Eisenbahn	52
14. Langfristige Maßnahmen	52
15. Ruhige Gebiete	53

Anlagenverzeichnis

- 1 + 2 Lärmindex L_{den} und L_{night} , Autobahnen A3 / A46
- 3 + 4 Lärmindex L_{den} und L_{night} , Schienenwege 2525 / 2550, 4 Blätter
- 5 + 6 Lärmindex L_{den} und L_{night} mit OPA auf der A3 $D_{Stro} = - 5 \text{ dB(A)}$
- 7 + 8 Lärmindex L_{den} und L_{night} mit SMA auf der A3 $D_{Stro} = - 2 \text{ dB(A)}$
- 9 Lärminderung durch OPA auf der A3 $D_{Stro} = - 5 \text{ dB(A)}$
- 10 Lärminderung durch SMA auf der A3 $D_{Stro} = - 2 \text{ dB(A)}$
- 11 EU-Gebäudestatistik und Betroffene, Bestand 2009 ohne Maßnahmen
- 12 EU-Gebäudestatistik und Betroffene, mit OPA auf der A3 $D_{Stro} = - 5 \text{ dB(A)}$
- 13 Beurteilungspegel Tag/Nacht nach RLS-90 für besonders belastete Wohnhäuser und Minderung durch OPA auf der A3 $D_{Stro} = - 5 \text{ dB(A)}$, Seiten 1-3

Erläuterungen

L _{den}	Lärmindex day, evening, night (24-Stunden-Wert) in dB(A)
L _{night}	Lärmindex night (Nacht 6-22 Uhr) in dB(A)
L _r	Beurteilungspegel nach RLS-90 in dB(A)
L _{m,E}	Emissionspegel in 25 m Abstand von einer Straße/Schiene in dB(A)
D _{Fb}	Pegeldifferenz für unterschiedliche Fahrbahnen nach VBUSch in dB(A)
D _{StrO}	Korrektur für Straßenoberflächen nach VBUS in dB(A)
p	prozentualer Lkw-Anteil in % von der Verkehrsstärke
D _{TV}	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
Kfz/a	Kraftfahrzeuge pro Jahr
S	Schienenbonus = -5 dB(A)
AK	Autobahnkreuz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
EG	Europäische Gemeinschaft
i.d.R.	in der Regel
LAI	Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LSW	Lärmschutzwand
OPA	Offenporiger Asphalt
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr
SMA	Splittmastixasphalt
u.a.	unter anderem
UmgebungslärmRL	Umgebungslärm-Richtlinie (Richtlinie 2002/49/EG)
VBEB	Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastungszahlen durch Umgebungslärm (VBEB) vom 09. Febr. 2007, nicht amtliche Fassung der Bekanntmachung im Bundesanzeiger Nr. 75 vom 20. April 2007
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)
VBUSch	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen (VBUSch)

Grundlagen

- [1] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2008
- [2] Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005
- [3] 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV) vom 6. März 2006
- [4] RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz –V -5-8820.4.1 vom 07.02.2008
- [5] Hinweise zur Umsetzung der EU-RL Umgebungslärm in NRW, Stand 16.03.2007, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NR (LANUV)
- [6] Bericht über die Lärmkartierung für die Stadt Erkrath, Landesamt für Umwelt, Natur und Verbraucherschutz NRW vom 14.01.2008, unter www.lanuv.nrw.de/geraeusche/pdf/05158004_STR_Statistik.txt aktueller Stand abgerufen im Juni 2009
- [7] Umgebungslärmkartierung NRW des LANUV, Straßenverkehr in Erkrath 24h L_{den} und nachts L_{night} in dB(A), aktueller Stand abgerufen im Juni 2009 <http://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de/laerm/viewer.htm>
- [8] Lärmstatistik: Erkrath (Nordrhein-Westfalen) Eisenbahn-Bundesamt, unter www.laermkartierung.eisenbahn-Bundesamt.de
- [9] Umgebungslärmkartierung Erkrath in Nordrhein-Westfalen, Hauptschienenstrecke 2525/2550, 24 h L_{den} und nachts L_{night} in dB(A), unter www.laermkartierung.eisenbahn-Bundesamt.de
- [10] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990
- [11] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau 1997
- [12] Richtlinien für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes, Bundesminister Ministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, 07. März 2005
- [13] DIN 18005-1, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Hinweise für die Planung und DIN 18005, Beiblatt zu Teil 1, Mai 1987, Schallschutz im Städtebau, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

- [14] Lärmtechnische Untersuchung der A3/A46 für den Wohnsiedlungsbereich der Stadt Erkrath, Ergebnisbericht 08-38-1399a vom 18.02.2009, Ingenieurbüro B. Driesen, Krefeld
- [15] Schalltechnische Berechnungen im Einwirkungsbereich des Hauptschienenweges in Erkrath, Lärmindex L_{den} (Anlagen 3.1 und 3.2) und Lärmindex L_{night} (Anlagen 4.1 und 4.2), Ing.-Büro B. Driesen, Krefeld
- [16] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 25.03.2009
- [17] Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahn des Bundes - Gesamtkonzept der Lärmsanierung, Stand 11. Februar 2005, Bundesministerium für Verkehr - Bau und Wohnungswesen
- [18] Nationales Verkehrslärmschutzpaket II "Lärm vermeiden – vor Lärm schützen" vom 27.08.2009, Bundesministerium für Verkehr - Bau und Stadtentwicklung
- [19] Lärm mindernde Fahrbahnbeläge -Ein Überblick über den Stand der Technik- Umweltbundesamt 2009
- [20] Silent City -Umgebungslärm, Aktionsplanung und Öffentlichkeitsbeteiligung - Umweltbundesamt und Europäische Akademie für städtische Umwelt, Berlin2009
- [21] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr.3/2009, Verkehrsblatt 8/2009 vom 30.04.2009

Zusammenfassung

Lärmaktionspläne sind aufzustellen, um Lärmprobleme und Lärmauswirkungen zu regeln. Lärmprobleme liegen auf jeden Fall vor, wenn an Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern oder anderen schutzwürdigen Gebäuden ein L_{den} von 70 oder ein L_{night} von 60 dB(A) erreicht oder überschritten wird. Der Ausschuss für Planung, Umwelt und Verkehr der Stadt Erkrath hat in seiner Sitzung am 17.03.2009 als Auslösewerte für Aktionen die Lärmindizes $L_{den}/L_{night} = 65/55$ dB(A) beschlossen. Dabei sollen die nach einer Plausibilitätsprüfung neu erstellten Lärmkarten verwendet werden.

Die Abgrenzungen dieser Werte sind deshalb in den vorliegenden Lärmkarten besonders hervorgehoben. Der vorliegende Lärmaktionsplan in seiner ersten Fassung 2010 beschränkt sich grundsätzlich auf die Betrachtung der offiziell kartierten Hauptverkehrswege mit den Belastungsbereichen $L_{den} / L_{night} \geq 65 / 55$ dB(A). Dabei wird bei den Schienenverkehrsgeräuschen in der ersten Stufe der Aktionsplanung der national eingefügte Schienenbonus [10] von $S = -5$ dB(A) bei den Auslösewerten beachtet.

Ein Lärmaktionsplan soll zum jetzigen Zeitpunkt für die Hauptverkehrsstraßen A3 und A46 mit einem Verkehrsaufkommen von über 40 Mio. Kfz. pro Jahr und für die Hauptschielenstrecke Düsseldorf-Wuppertal mit über 60.000 Zügen pro Jahr aufgestellt werden.

Nach einer Plausibilitätsprüfung und der Feststellung einer Fehlstelle im Bereich der Neandertalbrücke, ist die Anzahl der betroffenen Menschen entlang der **Autobahnen** neu berechnet worden. Bei der differenzierten, geschossweisen Analyse ergeben sich heute beim **$L_{den} > 65$ dB(A) 201 und beim $L_{night} > 55$ dB(A) 869 betroffene Menschen.**

Die betroffenen Menschen entlang der **Hauptschielenstrecke** werden der Statistik des Eisenbahn-Bundesamtes entnommen. Danach ergeben sich heute bei einem **$L_{den} > 70$ dB(A) 300 und beim $L_{night} > 60$ dB(A) 470 betroffene Menschen.**

Im Rahmen dieses Lärmaktionsplanes werden Minderungsmaßnahmen festgesetzt:

a) Autobahnen

- A3, auf einer Länge von ca. 4,4 km Einbau einer offenporigen Asphaltdeckschicht mit $D_{StrO} = -5$ dB(A) und Einbau lärmarmen Brückenübergänge auf der Neandertalbrücke.

- ❑ A3/A46, Errichtung einer 4,5 m hohen Lärmschutzwand zum Schutz der Wohngebäude im Bereich "An der Brandshütte" auf einer Länge von ca. 800 m.
- ❑ Geschwindigkeitsbegrenzungen für die A3; zumindest bis zum Einbau einer offenporigen Asphaltdeckschicht auf 100 km/h.

Es ergeben sich alleine durch den Einbau des offenporigen Asphalttes auf der A3 bei einem $L_{den} > 65$ dB(A) statt 201 nur noch 80, beim $L_{night} > 55$ dB(A) statt 869 nur noch 370 betroffene Menschen. Das ist eine Minderung um ca. 60 %.

Die Kosten für die baulichen Maßnahmen betragen:

- Für den offenporigen Asphalt (OPA) € 1.342.000,--; im Vergleich zu einem Splitmastixasphalt entstehen Mehrkosten von € 268.400,-- oder von € 62.627,--pro Nutzungsjahr, die sich durch volkswirtschaftlichen Nutzen schnell amortisieren.
- Für die Lärmschutzwand € 918.000,-- zur Abwehr gesundheitsgefährdender Lärmbelastungen.

b) Eisenbahnen

- ❑ Rasche Umsetzung der im Gesamtkonzept der Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen für den Stadtbereich Erkrath vom Bund vorgesehenen Lärmsanierungsmaßnahmen (Schallschutzwände und Schallschutzfenster).
- ❑ Als sofortige Minderungsmaßnahme: Die Einführung des besonders überwachten Gleises (BüG) mit einem Minderungspotential von -3 dB(A).

Langfristig ist eine Verbesserung des Lärmschutzes durch Einbau eines lärmarmen Fahrbahnbelages auf der A46 zweckmäßig. Weitere Aktionsplanungen sind ab 2013 vorgesehen.

Es ist beabsichtigt, im zweiten Schritt der Lärmaktionsplanung, spätestens 2013, flächendeckende Lärmkarten für das gesamte Hauptstraßennetz und für alle Lärmarten zu erstellen, um so die ruhigen Gebiete zu erfassen.

1. Aufgabe

Lärm zählt zu den größten Umweltproblemen in unserer Gesellschaft, wobei der Straßenverkehr die bedeutendste Belastungsquelle darstellt. Lärm ist ein Gesundheitsrisiko – Lärm kann krank machen! Lärm mindert die Arbeitsleistung und das Wohlbefinden von Menschen, drückt Immobilienpreise, reduziert die Einnahmen von Kommunen und verursacht allein in Deutschland jährlich mehrere Milliarden Euro Folgekosten. Ein Instrument, um der Belastung mit Lärm und den damit verbundenen negativen Folgen entgegen zu wirken, ist die Lärmaktionsplanung. Mit der EG-Umgebungslärmrichtlinie gibt es nunmehr ein rechtliches Instrument, die Lärmbelastung zu senken und ruhige Gebiete vor einer künftigen Verlärmung zu schützen. So lassen sich nicht nur Gesundheitsrisiken verringern, die Städte werden durch weniger Lärm auch lebenswerter.

Nach Fertigstellung und Veröffentlichung der Lärmkarten ist die Stadt Erkrath gemäß § 47d Abs. 1 S. 1 BImSchG verpflichtet, einen Lärmaktionsplan aufzustellen. Lärmprobleme und Lärmauswirkungen sollen damit für Orte in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen geregelt werden. Lärmprobleme liegen auf jeden Fall vor, wenn schutzbedürftige Gebäude mit Lärmindizes von $L_{den} = 70$ dB(A) oder $L_{night} = 60$ dB(A) oder mehr belastet sind. Dies gilt grundsätzlich nicht in Gewerbe- oder Industriegebieten nach §§ 8 und 9 der Baunutzungsverordnung sowie in Gebieten nach § 34 Abs. 2 des Baugesetzbuches mit entsprechender Eigenart [4].

Der Ausschuss für Planung, Umwelt und Verkehr der Stadt Erkrath hat in seiner Sitzung am 17.03.2009 als Auslösewerte für Aktionen die Lärmindizes $L_{den}/L_{night} = 65/55$ dB(A) beschlossen. Dabei sollen die nach einer Plausibilitätsprüfung neu erstellten Lärmkarten nach [14, 15] verwendet werden.

Das Stadtgebiet Erkrath wird heute von den Hauptverkehrsstraßen A3, A46 und einem Hauptschienenweg, den Strecken 2525 + 2550, belastet. Die Stadt Erkrath hat eine Gesamtfläche von 24,89 km² und 45.750 Einwohner (Stand Januar 2009).

Ziel des Lärmaktionsplanes ist eine dauerhafte erhebliche Verbesserung der Lärmbelastungssituation für die Menschen in Erkrath.

2. Umgebungslärm

Der Geltungsbereich der Richtlinie 2002/49/EG umfasst den Umgebungslärm. Umgebungslärm sind „unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten (...) ausgeht“; so Art. 3 lit. a UmgebungslärmRL. Der Richtlinie liegt damit ein immissionsbezogener Regelungsansatz zu Grunde. Mit anderen Worten: Im Zentrum steht der Mensch, auf den der Lärm einwirkt.

Ziel des europäischen und nationalen Rechts ist die Erfassung und Darstellung größerer Lärmquellen in Lärmkarten sowie die Erstellung von Lärmaktionsplänen, deren Umsetzung zu einer Verminderung des Lärms beitragen soll.

Besonderes Augenmerk wird hierbei auf die Ballungsräume gelegt, weil davon ausgegangen wird, dass die Lärmbelastung dort im Vergleich zum ländlichen Raum höher ist. Dennoch ist auch eine Lärmbelastung im ländlichen Raum mit der notwendigen Intensität zu analysieren und ggf. dafür zu sorgen, dass entsprechende Maßnahmen zur Minderung getroffen werden.

Der Aufbau dieses Lärmaktionsplanes orientiert sich an Anhang V "Mindestanforderungen für Aktionspläne" nach Artikel 8 der Richtlinie 2002/49/EG [1].

3. Notwendigkeit zur Aufstellung eines Lärmaktionsplanes

Das Stadtgebiet Erkrath ist maßgeblich von den Hauptverkehrsstraßen A3 und A46 sowie den Haupteisenbahnstrecken 2525 + 2550 betroffen. Entsprechend erfolgte auch eine offizielle Kartierung des Straßen- und Schienenlärms [7, 9].

Lärmaktionspläne, mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen geregelt werden, sind u.a. für "Orte" in der Nähe der Hauptverkehrsstraßen und Haupteisenbahnstrecken aufzustellen [1]. Bei "Orten" handelt es sich um Gebiete um die Hauptlärmquellen, wobei Planungen zum Schutz einzelner Objekte grundsätzlich nicht erforderlich sind [4].

Ein Lärmaktionsplan ist zum jetzigen Zeitpunkt u.a. für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 6 Mio. Kfz. pro Jahr und für Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 60.000 Zügen/Jahr aufzustellen.

Die A 3 weist im Stadtgebiet zwischen der AS Mettmann und dem Autobahnkreuz Hilden eine Verkehrsbelastung von 46 bis 49,5 Mio. Kfz/a auf [6, 14]. Für die A46 werden nach [14] 40 Mio. Kfz/a festgestellt.

Auf der Haupteisenbahnstrecke Düsseldorf-Erkrath-Wuppertal verkehren die S-Bahnen der Linien S8, und S68 und im Durchgangsverkehr die Regional-Expresszüge der Linien RE4 und RE13 sowie eine geringe Anzahl von Güterzügen mit einer Gesamt-Verkehrsbelastung von 71.540 Züge/a.

4. Beschreibung der Hauptverkehrswege

4.1 Autobahnen A3/A46

Eine Hauptverkehrsstraße ist eine Bundesfernstraße, Landesstraße oder auch sonstige grenzüberschreitende Straße jeweils mit einem Verkehrsaufkommen von über drei Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr. Im ersten Schritt der Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung sind Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über sechs Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr zu erfassen [1].

Innerhalb der Stadt Erkrath ist eine derartige Verkehrsbelastung auf den Bundesautobahnen A3 und A46 gegeben. Die A 3 verläuft von Norden nach Süden quer durch das Stadtgebiet. Die A46 tangiert Erkrath im Süden in West-Ost-Richtung. Für das Jahr 2009 wurden folgende Verkehrsbelastungszahlen und Emissionspegel ermittelt [14]:

Bestand 2009	A3 nördl. AK Hilden	A46 westl. AK Hilden	A46 östl. AS Hilden
DTV 2009 Kfz/24 h	135.680	109.211	109.882
p_i/p_n %	10,9/19,8	14,6/18,8	8,8/13,0
L _{m,E,t/n} dB(A)	80,3/75,0	79,8/73,9	79,1/73,3
L_{m,E,d/e/n} dB(A)	80,4/78,7/75,0	79,9/78,2/73,9	79,2/77,5/73,3
D_{StrO} dB(A)	bei Beton + 2	0	0

Tab. 1: Zusammenstellung der Verkehrsbelastungszahlen und der Emissionspegel nach RLS-90 und **VBUS** für v=120/80 km/h und Asphaltfahrbahn; für den Bestand wird die Trendberechnung 2009 der "Initiative Lärmschutz Erkrath" der Berechnung zu Grunde gelegt (Werte **fett** hervor gehoben)

Die A3 besteht im Stadtgebiet Erkrath aus 6 Fahrstreifen mit Betonoberfläche. Nur im Bereich der Neandertalbrücke und ab dem Autobahnkreuz Hilden nach Norden ist auf einer gesamten Länge von ca. 920 m eine Asphaltdecke vorhanden.

Die A46 hat durchgehend 6 Fahrstreifen mit Asphalt-/ Splittmastixoberfläche und auf dem Mittelstreifen durchgehende Betonschutzwände.

Zur Zeit wird der Umbau des AK Hilden im nördlichen Abschnitt geplant. Die Tangente Wuppertal-Oberhausen wird geändert und eine ca. 2,5 km lange Beschleunigungsspur in Richtung Oberhausen auf dem Standstreifen in Verbindung mit Ummarkierungen vorgesehen.

4.2 Eisenbahnstrecken 2525/2550

Eine Haupteisenbahnstrecke ist eine Eisenbahnstrecke mit einem Verkehrsaufkommen von über 30.000 Zügen/a. Im ersten Schritt der Lärmkartierung und Aktionsplanung sind Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von über 60.000 Zügen/a zu erfassen [1].

Durch das Stadtgebiet Erkrath verläuft die Eisenbahnstrecke 2525 als zweigleisige S-Bahn-Strecke "Rhein-Ruhr" der Linien S8 "Mönchengladbach-Hagen" und S68 "Langenfeld-Wuppertal-Vohwinkel" mit 124 Zügen/Tag. Im Stadtgebiet Erkrath befinden sich die Haltepunkte Erkrath, Hochdahl und Millrath.

Auf der Strecke 2550 verkehren Regional-Expresszüge der Linien RE4 "Aachen-Dortmund (Wupper-Express)" und RE13 "Venlo-Viersen-Hamm (Maas-Wupper-Express)" mit einem Aufkommen von 67 Zügen/Tag. Die Regional-Expresszüge halten nicht im Stadtgebiet Erkrath.

Darüber hinaus verkehren auf beiden Strecken insgesamt 8 Güterzüge.

Insgesamt verlaufen durch das Stadtgebiet Erkrath drei Gleise auf Betonschwellen im Schotterbett auf einem Bahnkörper. Dabei handelt es sich um übliche Gleisqualitäten ohne besondere lärmtechnische Überwachung.

Bestand 2009	Strecke 2525		Strecke 2550	
	S	Güterzüge	RE	Güterzüge
Züge Tag 6-22 Uhr	102	0	61	1
Züge Nacht 22-6 Uhr	22	2	5	5
Gesamt	124	2	66	6
v in km/h	120	90-100	140	90-100
Zuglänge in m	120-140	500-600	160	300-700
$L_{m,E,d/e/n}$	61,8/61,4/62,7		64,8/64,3/65,7	
D_{Fb}	+ 2		+ 2	

Tab. 2: Zusammenstellung der Verkehrsbelastungszahlen und der Emissionspegel nach VBUSch

5. Das Verfahren zur Aufstellung des Lärmaktionsplanes und zuständige Behörden für die Umsetzung von Maßnahmen

5.1 Planaufstellungsverfahren

Anforderungen an das Planaufstellungsverfahren finden sich im deutschen Recht in § 47d BImSchG. Der Gesetzgeber hat die Vorschriften des Art. 8 Abs. 7 UAbs. 1 UmgebungslärmRL nahezu wörtlich aus dem Gemeinschaftsrecht übernommen. Hieraus ergibt sich zwar ein Mindestgerüst, aus dem einzelne Verfahrensschritte abgeleitet werden können. Ein abschließender Verfahrensfahrplan folgt hieraus jedoch nicht.

Konsequenz und Voraussetzung einer Bindungswirkung des gemeindlichen Lärmaktionsplans für die staatlichen Fachbehörden ist deren Einbindung in das Planaufstellungsverfahren. Die Fachbehörden müssen die Möglichkeit haben, sich rechtzeitig und effektiv insoweit in das Verfahren einzubringen, als Aspekte planerisch abgearbeitet und schließlich Maßnahmen festgesetzt werden, die sachlich in ihren Aufgabenbereich fallen.

Die maßgebliche materielle Schranke gemeindlicher Gestaltungskompetenz bei der Aufstellung eines Lärmaktionsplanes ist das Abwägungsgebot. Folge des Abwägungsgebots ist die Pflicht, grundsätzlich alle Belange bei der Entscheidung über den Lärmaktionsplan zu berücksichtigen, soweit sie nicht objektiv geringwertig oder nicht schutzwürdig sind. Um diese Pflicht erfüllen zu können, werden von der Stadt Erkrath alle betroffenen Träger öffentlicher Belange, soweit es für sie ersichtlich ist, in das Verfahren eingebunden.

Schließlich ergeben sich Anforderungen an das Verfahren aus dem Kommunalrecht. Die Lärmaktionsplanung gehört zu der verfassungsrechtlich gewährleisteten gemeindlichen Planungshoheit. Es handelt sich um eine Angelegenheit der örtlichen Gemeinschaft. Ein Lärmaktionsplan besitzt erhebliche politische Bedeutung in der Gemeinde; typischerweise sind die im Lärmaktionsplan festgesetzten Maßnahmen bzw. die Maßnahmen, über die im Rahmen der Abwägung entschieden wird, auch wirtschaftlich bedeutsam. Der Beschluss über den Lärmaktionsplan ist somit kein Geschäft der laufenden Verwaltung, für das der Bürgermeister gemäß § 41 Abs. 3 Gemeindeordnung (GO) zuständig wäre. Der Beschluss über den Lärmaktionsplan ist Sache des Rates.

Die vorgenannten Anforderungen an ein ordnungsgemäßes Planaufstellungsverfahren werden in einer Weise zusammengeführt, die dem Verfahren zur Aufstellung eines ordentlichen Bebauungsplanes vergleichbar ist:

1. Beschluss des Rates, einen Lärmaktionsplan aufzustellen. Auf Empfehlung des Ausschusses für Planung, Umwelt und Verkehr vom 09.12.2009 hat der Rat am 16.12.2009 den Beschluss zur Aufstellung des Lärmaktionsplanes gefasst.
2. Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung: „Anhörung der Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Aktionspläne“. Nach Bekanntmachung im Amtsblatt am 22.07.2009 und in der örtlichen Presse am 01.08.2009 fand am 06.08.2009 eine öffentliche Bürgerbeteiligung statt.
3. Frühzeitige Behördenbeteiligung / Beteiligung Träger öffentlicher Belange. Die frühzeitige Behördenbeteiligung erfolgte durch Einladung vom 09.07.2009 zum Erörterungstermin am 29.07.2009. Eine schriftliche Stellungnahme des Straßenbulasträgers der Bundesautobahn A3 liegt vor.
4. Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen und Anregungen und Einarbeitung in den Planentwurf. Die Abwägung der Bedenken und Anregungen erfolgte mit dem Beschluss zur Offenlage.
5. Fortgeschrittene Öffentlichkeitsbeteiligung: „Rechtzeitig und effektiv an der Ausarbeitung mitzuwirken“.
6. Fortgeschrittene Behördenbeteiligung / Beteiligung Träger öffentlicher Belange.
7. Auswertung aller Stellungnahmen und Einarbeitung in die Planung.
8. Beschluss des Lärmaktionsplans durch den Rat.
9. Unterrichtung der Öffentlichkeit und der Behörden / Träger öffentlicher Belange samt Zugänglichmachung des Lärmaktionsplans.

5.2 Zuständige Behörden

Zuständig für die Lärmkartierung sind in Nordrhein-Westfalen die Gemeinden [3]. Für zahlreiche Gemeinden außerhalb der Ballungsräume – so auch für Erkrath – zeigte sich, dass ein erheblicher Unterstützungsbedarf besteht. Das Land NRW unterstützt die Gemeinden, indem es die Lärmkartierung zentral durchführt.

Die Lärmkartierung ist für Hauptverkehrsstraßen vom LANUV erfolgt. Der Stadt Erkrath wurden im Januar/Februar 2008 diese Lärmkarten mit Bericht [6, 7] zur Verfügung gestellt. Die Lärmkarten sind im Internet unter

<http://www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de/laerm/viewer.htm>

zu finden. Die Ergebnisse wurden 2009 aktualisiert.

Die Stadt Erkrath hat im Vorfeld zum Lärmaktionsplan eine lärmtechnische Untersuchung zum Autobahnlärm erstellen lassen. Die Lärmkarten für die Quellen A3 und A46 wurden dabei im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung neu berechnet [14].

Die Lärmkartierung für die Haupteisenbahnstrecken ist vom Eisenbahn-Bundesamt erfolgt und im Internet unter

http://laermkartierung.eisenbahnbundeamt.de/index.aspx?site=EBA&project=EBA_VIEWER_BR&map=381&&ovopen=true&sid=142f4d9b-6b4a-416e-9bc1-a267fdbff200

zu finden. Im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung wurden in einem Einwirkungsbereich von 200 m links und rechts der Haupteisenbahnstrecke die Lärmindizes mit den vorliegenden, z.T. noch nicht abgestimmten Daten neu berechnet [15].

Die Lärmkartierung soll die tatsächliche Grundlage für die Lärmaktionsplanung bilden. Zuständig für die Aufstellung von Lärmaktionsplänen sind die Gemeinden.

Ohne konkrete Maßnahmen kann es keinen „Aktionsplan“ geben! Der Instrumentenkasten für die Bestimmung der Maßnahmen lässt sich wie folgt allgemein umreißen: Während der Anhang V der UmgebungslärmRL den Mindestinhalt eines Maßnahmenkatalogs vorgibt, bestimmen die §§ 47a ff. BImSchG keinen spezifischen Maßnahmenkatalog, aus dem sich die Gemeinden bedienen sollen, um den Lärm vor Ort zu bekämpfen. Den Gemeinden stehen vielmehr grundsätzlich alle tatsächlichen und rechtlichen Instrumente zur Verfügung, um den Lärm effektiv zu bekämpfen.

Für die rechtlichen Instrumente gilt jedoch eine Besonderheit: Den Gemeinden werden keine besonderen und in diesem Sinn neue spezifische Fachkompetenzen eingeräumt. Zunächst behalten alle – sowohl die Gemeinden als auch die Fachbehörden – ihre jeweiligen Kompetenzen, d.h. z. B. für die Anordnung nächtlicher Geschwindigkeitsbeschränkungen ist nach wie vor die Straßenverkehrsbehörde zuständig und zwar auf gleicher gesetzlicher Grundlage wie bisher. Neu ist vielmehr das Kooperationsmodell, das der Gesetzgeber für die planaufstellenden Gemeinden und die Fachbehörden in den Vorschriften der §§ 47d Abs. 6, 47 Abs. 6 BImSchG installiert hat: Die Maßnahmen, die Lärmaktionspläne festlegen, sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach dem BImSchG oder nach anderen Vorschriften durchzusetzen. Sind in den Lärmaktionsplänen planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen, haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen.

Soweit aufgrund des Lärmaktionsplanes konkrete Maßnahmen zu ergreifen sind, können folglich auch unterschiedliche Zuständigkeiten für deren Um-

setzung bestehen. Im Fall der A3 und der A46 ist der Bund und damit der Landesbetrieb Straßenbau NRW, Niederlassungen Krefeld und Köln, zuständig.

Im Fall der Haupteisenbahnstrecke ist der Bund und damit die Deutsche Bahn AG für Lärmsanierungen zuständig.

6. Rechtlicher Hintergrund

Die "Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm" wurde durch die Regelungen der §§ 47 a bis 47 f Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in deutsches Recht umgesetzt [1, 2].

Durch die Richtlinie 2002/49/EG in Verbindung mit dem nationalen Recht wird das Ziel verfolgt, ein europaweites Konzept zur Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm festzulegen, um schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm zu verhindern. Es soll eine zufriedenstellende Umweltqualität erreicht werden.

7. Geltende Grenzwerte

7.1 Fehlen verbindlicher Grenzwerte

Auf der einen Seite hat die Europäische Gemeinschaft bei der Bekämpfung des Umgebungslärms im Unterschied etwa zum Recht der Luftreinhalteplanung (noch) keine verbindlichen Grenzwerte festgelegt.

„Grenzwerte“ i.d.S. sind Schallimmissionswerte, die an einem bestimmten Ort während einer bestimmten Zeit nicht überschritten werden dürfen.

Auf der anderen Seite geht es bei der Bekämpfung des Umgebungslärms nicht (nur) um die Vermeidung oder Verhinderung erheblichen – im Sinn von schädlichen – Lärms, sondern (bereits) um die Verbesserung der Lärmsituation insgesamt. Die UmgebungslärmRL hat keinen ordnungsrechtlichen Ansatz. Das wäre etwa der Fall, wenn sie jede Verlärmung unterhalb bestimmter Immissionsgrenzwerte tolerierte und sich erst dann gegen die Verursacher von Lärm richtete, sobald bestimmte Grenzwerte überschritten werden. Die UmgebungslärmRL greift indessen einen *Managementansatz* auf. Art. 8 Abs. 1 S. 1 UmgebungslärmRL hebt darauf ab, Lärmprobleme und Lärmauswirkungen zu regeln. Die UmgebungslärmRL richtet sich grundsätzlich gegen alle „unerwünschten Geräusche“ – als lärmquellenübergreifende Schutzstrategie, die bereits unterhalb gesundheitsschädlicher oder auch nur gesundheitsgefährdender Lärmbelastungen greift.

7.2 Gesamtlärbetrachtung und Vorbelastungen

Mit der Abkehr vom ordnungsrechtlichen Ansatz und der Hinwendung zum Managementansatz hat die von vielen Lärmbetroffenen schon lange geforderte Gesamtlärbetrachtung eine deutliche Verstärkung erfahren. Das überkommene deutsche Immissionsschutzrecht zeichnet sich dadurch aus, dass es einzelne Immissionsquellen – etwa eine neu zu errichtende Straße – in den Blick nimmt und sich grundsätzlich darauf beschränkt, allein die von dieser neuen Quelle ausgehenden Immissionen zu prüfen, soweit nicht eine Gesamtbelastung erreicht wird, die die Grenze zum Verfassungsverstoß überschreitet (Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit, Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG; Eigentumsfreiheit, Art. 14 Abs. 1 S. 1 GG). Indem die UmgebungslärmRL generell die „Regelung von Lärmproblemen und von Lärm-

auswirkungen“ einfordert – Stichwort: Managementansatz – sind alle relevanten Lärmquellen zu betrachten.

Auch das Thema „Vorbelastungen“ gewinnt eine neue Dimension. Nach überkommener deutscher Rechtsauffassung erwiesen sich Planungen, durch die Lärm in Gebiete hineingetragen wurde und die keine oder nur geringe Lärmvorbelastungen aufwiesen, regelmäßig nur dann als unzulässig, wenn die nach dem einschlägigen Regelwerk maßgeblichen Grenz- oder Richtwerte überschritten wurden. Eine in diesem Sinn strenge Sichtweise einer „äußersten Belastungsgrenze“ wird in Zukunft aufgrund der UmgebungslärmRL immer stärker unter Druck geraten, weil sich die UmgebungslärmRL ausdrücklich gegen alle unerwünschten Geräusche wendet.

7.3 Grenzwerte aus anderen Bereichen und Bestimmung von Auslösewerten

So wenig wie das europäische Gemeinschaftsrecht und das nationale Recht verbindliche Grenzwerte für den Umgebungslärm bestimmen, so wenig finden sich verbindliche Auslösewerte. Zwar werden die Auslösewerte in § 4 Abs. 4 S. 1 Nr. 2 34. BImSchV thematisiert (Pflicht zur graphischen Darstellung in Lärmkarten). Auf welche Werte insoweit abzustellen ist, ist jedoch weder in der UmgebungslärmRL noch in der deutschen Umsetzungsgesetzgebung statuiert.

Das deutsche Lärmschutzrecht kennt viele Grenzwerte: Für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen gilt die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), für Sportanlagen die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV), für Geräte und Maschinen die Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV), für sonstige Anlagen nach BImSchG grundsätzlich die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) oder für die Lärmsanierung an Straßen und Schienenwegen gelten die jeweiligen Lärmsanierungsprogramme usw.

Die in diesen Regelungswerken enthaltenen Grenzwerte entfalten grundsätzlich keine unmittelbar bindende Wirkung. Gleichwohl stehen die Grenzwerte und die Vorschriften zur Lärmaktionsplanung nicht unverbunden nebeneinander. Die Vorschriften zur Lärmaktionsplanung verpflichten die Gemeinden zu einem effektiven Lärmschutz. Hieraus folgt für den Sachverständigenrat für Umweltfragen, „dass ein effektives Lärmschutzregime jedenfalls Maßnahmen zur Eindämmung bestehender Grenzwertüberschreitungen beinhalten muss“.

Die im Rahmen der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigenden Definitionen der Lärmindizes ergeben sich durch Festlegungen im Anhang I der UmgebungslärmRL bzw. des § 2 34. BImSchV [1, 3]. Wegen der Zuschläge von 5 dB für die Abendzeit "evening" und 10 dB für Nachtzeit "night" unterscheiden sich die Grenzwerte nach deutschem Recht am Tag ($L_{r,Tag}$) um 1,3 dB - gerundet 1 dB- im Vergleich mit dem europäischen L_{den} . D.h. ein deutscher Grenzwert von z.B. 59 dB(A) nach der 16. BImSchV müsste zum Vergleich mit L_{den} -Grenzwerten um 1 dB angehoben werden. Dieser Zusammenhang ist in der folgenden Auflistung in Tabelle 3 berücksichtigt. Die Nachtwerte sind identisch. Es sind nur die Grenzwerte für den Straßen- und Schienenverkehrslärm aufgeführt, da lediglich diese Lärmarten Gegenstand des Lärmaktionsplanes 2010 der Stadt Erkrath sind.

Lden	Lnight	Erläuterungen zur Anwendung
58	47	Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [5]: Die Verordnung gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Straßen- und Schienenwegen. Grenzwerte für den Lärmschutz (Lärmvorsorge) sind in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung ausgewiesen. Gebietsnutzung hier: Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime
60	49	Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), wie vorige Zeile Gebietsnutzung hier: Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
65	54	Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), wie vorige Zeile Gebietsnutzung hier: Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete
70	59	Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), wie vorige Zeile Gebietsnutzung hier: Gewerbegebiete
71	60	VLärmSchR 97 [11] und Richtlinie für die Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes [12] auf der Grundlage des Bundeshaushaltsgesetzes. Die Grenzwerte für den Lärmschutz (Lärmsanierung) sind in Abhängigkeit von der Gebietsnutzung ausgewiesen. Es werden drei Abstufungen unterschieden.... Gebietsnutzung hier: Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime, reine und allgemeine Wohn- sowie Kleinsiedlungsgebiete
73	62	VLärmSchR 97, wie vorige Ziele; Gebietsnutzung hier: Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete
76	65	VLärmSchR 97, wie vorige Ziele; Gebietsnutzung hier: Gewerbegebiete

Tab. 3: Beschreibung aller national geltenden Grenzwerte im Sinne des Art. 3 Buchst. s und Art. 5 Abs. 4 Richtlinie 2002/49/EG [1], Straßenverkehrslärm

Für Lärmaktionspläne nach deutschem Recht gibt es noch keine Grenz- oder Auslösewerte, bei deren Überschreitung Aktionen zwingend vorgeschrieben werden.

Lärmaktionspläne sind aufzustellen, um Lärmprobleme und Lärmauswirkungen zu regeln [1].

„Lärmprobleme in diesem Sinne liegen auf jeden Fall vor, wenn an Wohnungen, Schulen, Krankenhäusern oder anderen schutzwürdigen Gebäuden ein L_{den} von 70 dB(A) oder ein L_{night} von 60 dB(A) erreicht oder überschritten wird.“

So ausdrücklich der Runderlass des Umweltministeriums NRW [4].

Die Abgrenzungen dieser Werte sind deshalb in offiziellen Lärmkarten besonders hervorgehoben [7].

Der Ausschuss für Planung, Umwelt und Verkehr der Stadt Erkrath hat in seiner Sitzung am 17.03.2009 als Auslösewerte für Aktionen hinsichtlich der **Autobahnen** die Lärmindizes $L_{den}/L_{night} = 65/55$ dB(A) beschlossen und folgte damit den Empfehlungen der Bundesumweltamtes [20].

Eine Besonderheit nach nationalem Recht ist der sogenannte "Schienenbonus". Dieser wurde durch den Gesetzgeber in der 16. BImSchV [10] eingeführt. Er berücksichtigt die geringere Lästigkeit von Schienenverkehrslärm gegenüber Straßenverkehrslärm. Der Schienenbonus S wird mit -5 dB(A) bei der Bewertung von Schienenlärm berücksichtigt. In jüngster Zeit ist der Schienenbonus vermehrt in die Kritik geraten. Besonders für Strecken auf denen nachts sehr viele besonders lärmintensive Güterzüge verkehren, wird eine Reduktion bzw. Abschaffung des Schienenbonus gefordert. Auf den vorliegenden Strecken ist dies jedoch nicht der Fall. Wie der Tabelle 2 zu entnehmen ist, wird die Strecke 2525 nachts von 2 und die Strecke 2550 nachts von 5 Güterzügen befahren. Aus fachlicher Sicht streiten daher die stärkeren Argumente für eine Berücksichtigung des Schienenbonus auch im Rahmen des vorliegenden Lärmaktionsplanes. Folglich betragen die Auslösewerte für den Eisenbahnlärm: $L_{den}/L_{night} = 70/60$ dB(A).

8. Daten der Lärmkarten

8.1 Inhalt

Die nach der Richtlinie 2002/49/EG zu erstellenden Lärmkarten müssen einen bestimmten Inhalt aufweisen [1]. Lärmkarten bestehen sowohl aus einem graphischen als auch einem textlichen Teil. Beide Teile liegen der Öffentlichkeit vor [6, 7,8, 9].

8.2 Straßenlärm

Im Rahmen des Lärmaktionsplanes wird auf die überarbeitete und geprüfte Fassung der Kartierung und Statistik zurück gegriffen [14], weil sich bei der Plausibilitätsprüfung Unstimmigkeiten mit den LANUV-Daten im Vergleich mit örtlichen Feststellungen ergaben. Insbesondere ist die Fehlstelle "Neandertalbrücke" zu erwähnen. Die Sichtung der LANUV-Daten im "internen Internet-Bereich" ergab, dass die Richtungsfahrbahn nach Süden der Quelle "A3" westlich vom Standort der Lärmschutzanlage verläuft (siehe Abbildung 1).

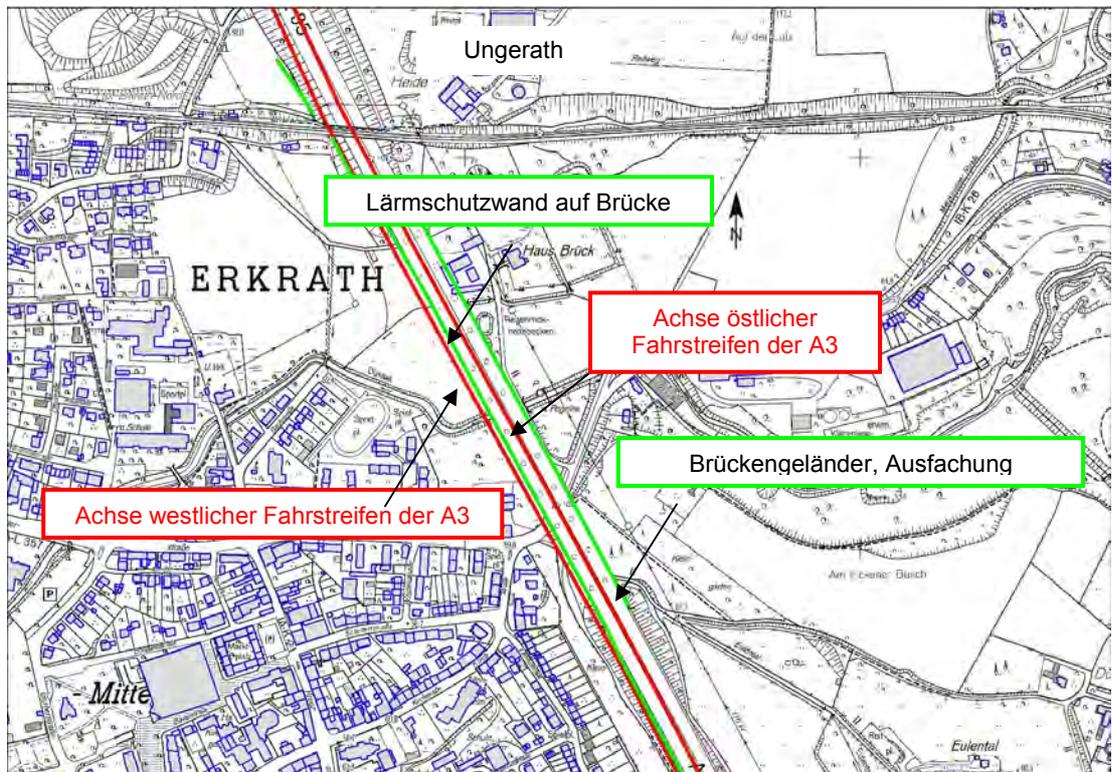


Abb.1: Ausschnitt aus der Datengrundlage "Lageplan mit Straßenachsen und Lärmschutz" aus dem internen Bereich der Lärmkartierung für die Stadt Erkrath, LANUV

Damit ergibt sich für diesen Quellenteil keine Abschirmung, also unverminderte Lärmimmissionen in Richtung Erkrath-Mitte. In Wirklichkeit schirmt die Lärmschutzwand auf der Brückenkappe den Autobahnlärm erheblich ab.

Die Auswertung der Lärmkarten nach [14] und ein Vergleich mit den in Klammern gesetzten, aktualisierten LANUV-Daten [6] zeigen die nachstehenden Tabellen 4 und 5:

L _{den} dB(A)	> 55	> 65	> 75
Größe km ²	11,29 (7,84)	3,10 (1,93)	0,69 (0,43)

Tab. 4: Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete der Stadt Erkrath

L_{den} = 24 Stunden Lärmindex Tag/Abend/Nacht

Gesamtfläche Erkrath 26,89 km² (im Modell 26,73 km²)

Werte in (Klammern) nach LANUV [6]

aktueller Stand abgerufen im Juni 2009

L _{den} dB(A)	> 55	> 65	> 75
Wohnhäuser *)	3.064	73	4
Wohnungen	6.821 (1.977)	164 (142)	4 (0)
Schulen	32 (18)	0 (0)	0 (0)
Krankenhäuser	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Tab. 5: Anzahl der betroffenen Wohnungen und Gebäude

L_{den} = 24 Stunden Lärmindex Tag/Abend/Nacht

alle Gebäude nach dem LANUV-Modell

*) Angabe wird in der VBEB nicht verlangt

Werte in (Klammern) nach LANUV [6]

aktueller Stand abgerufen im Juni 2009

8.3 Schienenlärm

Beim Schienenlärm wird auf die vorliegende Kartierung und Statistik des Eisenbahn-Bundesamtes zurück gegriffen, weil zum einen die eigenen Berechnungen nicht auf abgestimmten Datensätzen beruhen (die Originaldatensätze werden z.Zt. vom Eisenbahn-Bundesamt über das LANUV den betroffenen Gemeinden aus angeblich vertragsrechtlichen Gründen nicht zur Verfügung gestellt) und zum anderen durch den Bund ein detailliertes Gesamtkonzept zur Lärmsanierung der bestehenden Eisenbahnstrecken mit einer eigenen Priorisierung vorliegt.

In den Tabellen 6 und 7 ist die Statistik des Eisenbahn-Bundesamtes wieder gegeben.

L _{den} dB(A)	> 55	> 65	> 75
Größe km ²	3,6	1,0	0,3

Tab. 6: Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete der Stadt Erkrath

L_{den} = 24 Stunden Lärmindex Tag/Abend/Nacht

Gesamtfläche Erkrath 26,89 km² (im Modell 26,73 km²)

nach Eisenbahn-Bundesamt [8]

L _{den} dB(A)	> 55	> 65	> 75
Wohnungen	1.328	305	16
Schulen	10	0	0
Krankenhäuser	0	0	0

Tab. 7: Anzahl der betroffenen Wohnungen und Gebäude

L_{den} = 24 Stunden Lärmindex Tag/Abend/Nacht

alle Gebäude nach Eisenbahn-Bundesamt [8]

9. Anzahl betroffener Personen

9.1 Straßenlärm

Tabelle 8 zeigt die Anzahl der vom Autobahnlärm betroffenen Menschen im Stadtgebiet nach der lärmtechnischen Untersuchung, die im Auftrag der Stadt Erkrath erstellt wurde [14]. Zum Vergleich sind die Zahlen der LANUV-Statistik nach [6] in Klammern angegeben.

L _{den} dB(A)	> 55...≤ 60	> 60...≤ 65	> 65...≤ 70	> 70...≤ 75	> 75
N	7.243 (3.337)	1.926 (1.033)	70 (276)	17 (38)	4 (1)

L _{night} dB(A)	> 50...≤ 55	> 55...≤ 60	> 60...≤ 65	> 65...≤ 70	> 70
N	4.573 (1.854)	500 (589)	25 (111)	14 (5)	0 (0)

Tab. 8: Gesamtanzahl von betroffenen Menschen in der Stadt Erkrath nach [14], die in Gebäuden leben mit Lärmbelastungen an der Fassade von 50 – 75 dB(A)

L_{den} = 24 Stunden Lärmindex Tag/Abend/Nacht

L_{night} = Lärmindex Nacht

N = Anzahl der betroffenen Menschen

Gesamteinwohnerzahl Erkrath 45.750 (im Modell 45.749)

Werte in (Klammern) nach LANUV [6]

aktueller Stand abgerufen im Juni 2009

Die A3 und die A46 sind in weiten Teilen mit abschirmenden Lärmschutzanlagen ausgestattet oder verlaufen im Geländeeinschnitt. In Erkrath gibt es viele Wohngebiete mit mehrgeschossigen Wohnhäusern. Die vertikale Lärmausbreitung ist deshalb von besonderer Bedeutung. Dies wurde in [14] abweichend von den EG-Richtlinien (VBUS) untersucht und die Anzahl der betroffenen Menschen geschossweise ermittelt. Tabelle 9 zeigt das Ergebnis:

L _{den} dB(A)	> 55...≤ 60	> 60...≤ 65	> 65...≤ 70	> 70...≤ 75	> 75
N	8.094	2.509	173	23	5
Veränderung	+ 12 %	+ 30 %	+ 147 %	+ 35 %	+ 25 %

L _{night} dB(A)	> 50...≤ 55	> 55...≤ 60	> 60...≤ 65	> 65...≤ 70	> 70
N	5.167	810	45	13	1
Veränderung	+ 13 %	+ 62 %	+ 80 %	-	-

Tab. 9: Gesamtanzahl von betroffenen Menschen in der Stadt Erkrath nach [14], die in Geschossen leben mit Lärmbelastungen an der Fassade von 50 – 75 dB(A) und Veränderung gegenüber "Streng nach VBUS", Tabelle 5

L_{den} = 24 Stunden Lärmindex Tag/Abend/Nacht

L_{night} = Lärmindex Nacht

N = Anzahl der betroffenen Menschen

Gesamteinwohnerzahl Erkrath 45.750 (im Modell 45.749)

Für Erkrath ergibt die EU-Ermittlung eine mittlere Unterschätzung der tatsächlichen Betroffenheit um 17 bis 18 %.

9.2 Schienerlärm

Tabelle 10 zeigt die Anzahl der vom Schienenlärm betroffenen Menschen im Stadtgebiet Erkrath nach der Statistik des Eisenbahn-Bundesamtes.

L _{den} dB(A)	> 55...≤ 60	> 60...≤ 65	> 65...≤ 70	> 70...≤ 75	> 75
N	1.490	780	390	260	40
L _{night} dB(A)	> 50...≤ 55	> 55...≤ 60	> 60...≤ 65	> 65...≤ 70	> 70
N	1.140	660	320	140	10

Tab. 10: Gesamtanzahl von betroffenen Menschen in der Stadt Erkrath durch Eisenbahnlärm nach [8], die in Gebäuden leben mit Lärmbelastungen an der Fassade von 50 – 75 dB(A)

L_{den} = 24 Stunden Lärmindex Tag/Abend/Nacht

L_{night} = Lärmindex Nacht

N = Anzahl der betroffenen Menschen

Gesamteinwohnerzahl Erkrath 45.750 (im Modell 45.749)

Entlang der Bahnstrecke im Stadtgebiet Erkrath herrschen im wesentlichen freie Schallausbreitungsbedingungen vor. Auf eine genauere vertikale Lärmausbreitungsbetrachtung, wie sie beim Straßenlärm erfolgt, wird deshalb der Einfachheit halber verzichtet. Dies geschieht auch mit Blick auf die bereits vorliegende Konzeption zur Lärmsanierung mit Priorisierung seitens des Bundes [17].

Die Konfliktschwerpunkte mit Wohnnutzungen in Nähe der Haupteisenbahnstrecke sind in folgender Abbildung 2 besonders markiert.

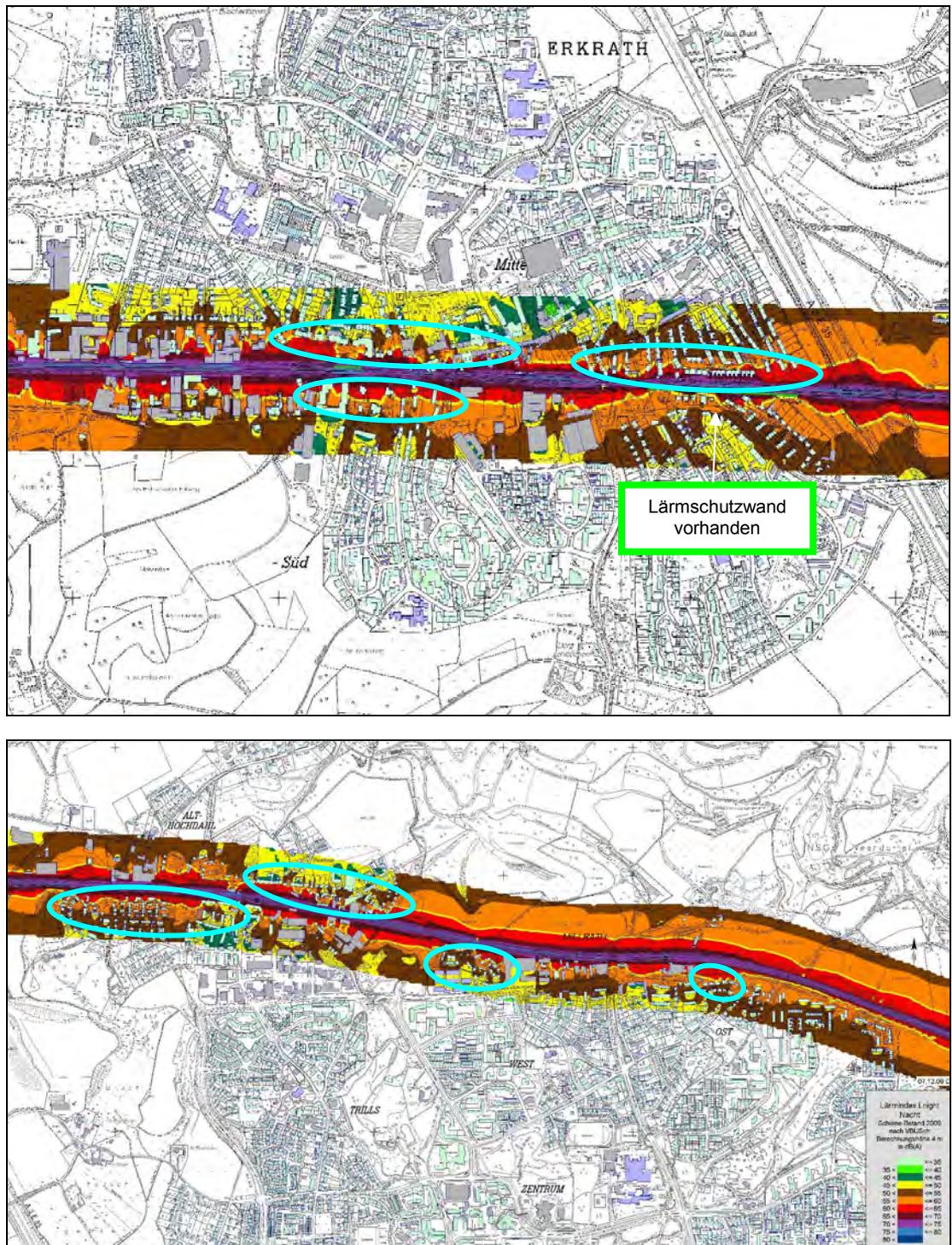


Abb. 2:  = Konfliktbereiche entlang der Eisenbahnstrecke in Erkrath-Mitte, Hochdahl und Millrath mit $L_{\text{night}} > 60 \text{ dB(A)}$

10. Bewertung

In Erkrath ist eine große Betroffenheit durch **Autobahnlärm** festzustellen. Gemessen am Lärmindex $L_{den} > 65$ dB(A) ist eine Fläche von 3,1 km² und beim Lärmindex $L_{night} > 55$ dB(A) eine Fläche von 4,65 km² betroffen. Gemessen an der Gesamtfläche Erkraths sind das bis zu 17 %. Dabei liegen 186 Wohnungen in Gebieten mit $L_{den} > 65$ dB(A) und 798 Wohnungen in Gebieten mit $L_{night} > 55$ dB(A).

Bei den betroffenen Menschen ergibt sich eine Summe von 91, die mit einem Lärmindex $L_{den} > 65$ dB(A) an der Fassade belastet sind. Nachts sind dies 539 Menschen mit einer Lärmbelastung an der Fassade von $L_{night} > 55$ dB(A).

Bei der differenzierten, geschossweisen Analyse ergeben sich entsprechend mehr betroffene Menschen, nämlich beim $L_{den} > 65$ dB(A) 201 statt 91 und beim $L_{night} > 55$ dB(A) 869 statt 539.

Alle Angaben zum Bestand "Autobahnlärm" sind in [14] nachzulesen.

Beim **Schiene**nlärm beschränkt sich die Betroffenheit auf eine Fläche im engen Umfeld der Gleisanlage, beim Lärmindex $L_{den} > 70$ dB(A) auf einen ca. 100 m breiten Streifen und beim Lärmindex $L_{night} > 60$ dB(A) auf einen ca. 150 m breiten Streifen entlang der Bahnstrecke (Gesamtbreite). Nach den eigenen Ermittlungen beträgt diese Konfliktfläche ca. 0,5 km², beim Lärmindex $L_{den} > 70$ dB(A). Beim $L_{night} > 60$ dB(A) ist die Fläche mit 0,8 km² etwas größer.

Bei den betroffenen Menschen ergibt sich eine Summe von 300, die mit einem Lärmindex $L_{den} > 70$ dB(A) an der Fassade belastet sind. Nachts sind dies 470 Menschen mit einer Lärmbelastung an der Fassade von $L_{night} > 60$ dB(A).

In der Summe ergeben sich die in nachstehender Tabelle 11 zusammen gefassten Betroffenheiten bezüglich der belasteten Flächen und der betroffenen Menschen, gemessen an den Auslösewerten $L_{\text{den}}/L_{\text{night}}$ 65/55 dB(A) für Autobahnlärm und 70/60 dB(A) für Eisenbahnlärm.

	Straße Tag / Nacht	Schiene Tag / Nacht	Gesamt Tag / Nacht
Fläche km ²	3,10 / 4,65	0,50 / 0,80	3,60 / 5,45
Anzahl Menschen	200 / 870	300 / 470	500 / 1340

Tab. 11: Summe der lärmbelasteten Flächen und Anzahl der betroffenen Menschen (Werte auf Zehner gerundet) im Bereich mit Lärmbelastungen oberhalb der Auslösewerte für Straßen- und Schienenlärm

Gemessen an den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung wird das Ausmaß der Betroffenheit erst ganz deutlich. In Wohngebieten sollen Beurteilungspegel Tag/Nacht 55 /45 dB(A) nicht überschritten werden. In der DIN 18005 [13] heißt es (*Zitat*):

Bei Beurteilungspegeln größer 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Mittelungspegel in Räumen von bis zu 35 dB(A) liegen noch im schlafgünstigen Bereich. Bei leicht geöffneten Fenstern (Kippstellung) beträgt die Schallpegeldifferenz außen/innen ca. – 15 dB(A). Ein Außenpegel von nachts 50 dB(A) ist danach noch gerade akzeptabel für gesunde Wohnverhältnisse.

Bei Zugvorbeifahrten liegt die Aufwachschwelle bei Spitzenpegeln von ca. 55 dB(A) bei leicht geöffneten Fenstern. Das heißt, bei einem Außenpegel bei Zugvorbeifahrten von mehr als 70 dB(A) in der Spitze ist ungestörter Schlaf in der Regel nicht mehr möglich. Solche Spitzenschallpegel sind im Konfliktbereich mit einem Lärmindex $L_{\text{night}} > 60$ dB(A) während der Nacht in jedem Fall gegeben und treten im Mittel 4-6-mal pro Stunde auf.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass ein dringender Bedarf zur Minderung des Autobahn- und Schienenlärms besteht.

11. Vorhandene Lärminderungsmaßnahmen

Die Lage der Autobahnen A3, A46 und des Hauptschienenweges mit den vorhandenen Lärmschutzanlagen zeigt der Übersichtsplan in Abbildung 3.

Die hellblauen Linien entlang der Autobahnen und die grüne Linie entlang der Eisenbahnstrecken 2525/2550 kennzeichnen die heute vorhandenen Lärmschutzanlagen in Form von Wänden und Wällen.

Geschwindigkeitsbegrenzungen aus Lärmschutzgründen sind heute nicht ausgeschildert. Auf der A3 in Nordrichtung (Oberhausen) gilt heute 120 km/h, nach Süden (Köln) gibt es keine Geschwindigkeitsbegrenzung. Auf der A46 gilt insgesamt 120 km/h. Besonders lärmreduzierte Fahrbahnbeläge sind auf den Autobahnen derzeit nicht eingebaut.

Auf dem Hauptschienenweg (Strecken 2525/2550) ist das besonders überwachte Gleis (BüG) derzeit nicht eingeführt.

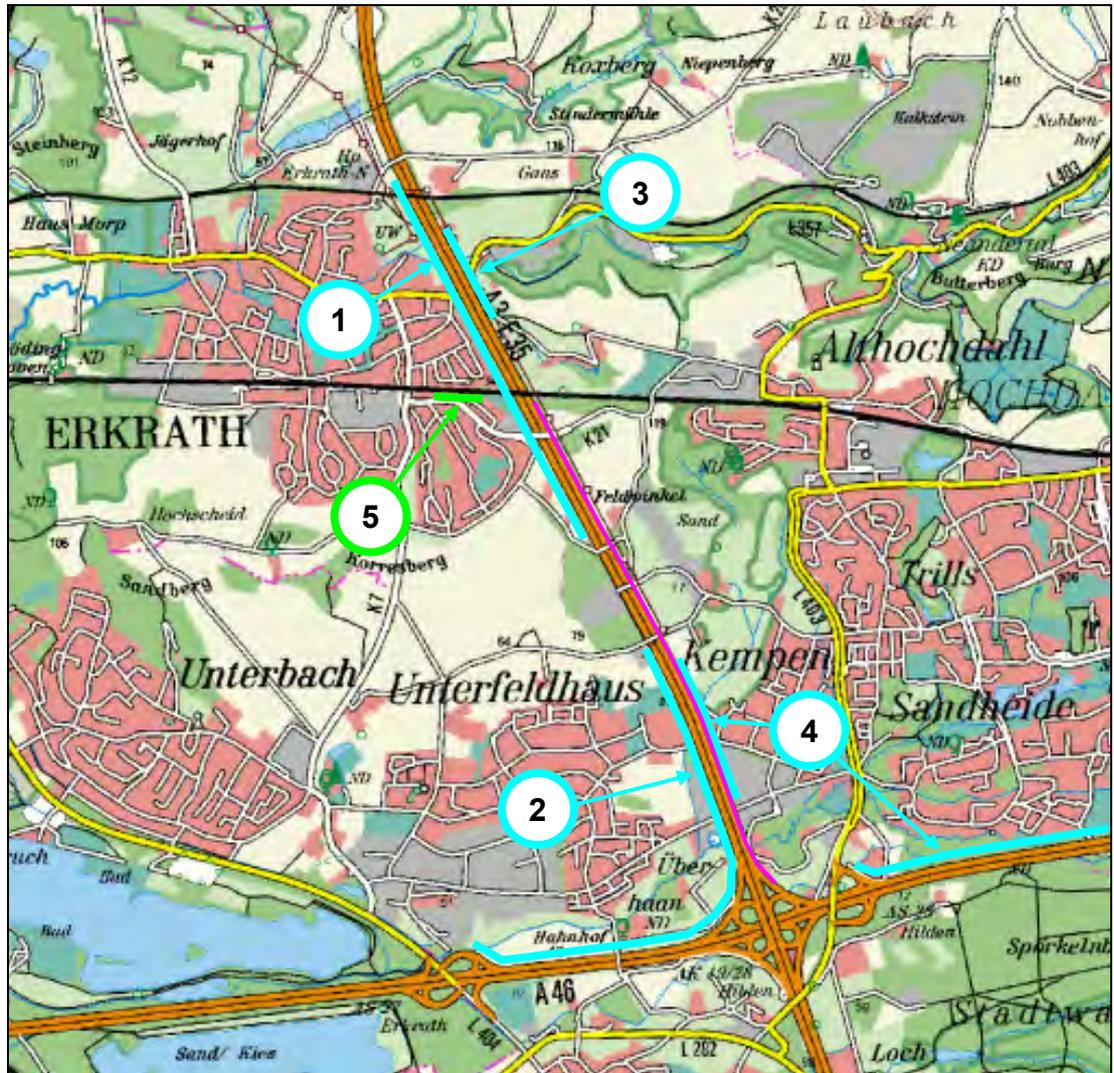


Abb. 3: Übersichtsplan — Lärmschutzanlagen an der A3/A46 in Erkrath
— Lärmschutzwand an der Eisenbahnstrecke
— geplante Umbaumaßnahmen AK Hilden mit Beschleunigungsspur

- 1 Lärmschutzanlage im Bereich Erkrath, Länge ca. 2,2 km, Höhe 5,5 – 9 m, auf der Neandertalbrücke 3,25 m über A3
- 2 Lärmschutzanlage im Bereich Unterfeldhaus, Länge ca. 2,9 km, Höhe 4,5 - 6 m über A3/A46
- 3 Neandertalbrücke, Geländer ausgefacht, Höhe 1,05 m über A3
- 4 Lärmschutzanlage im Bereich Kempen, Länge ca. 900 m, Höhe 7 - 9 m über A3 und Sandheide entlang der A46
- 5 Lärmschutzwand an der Eisenbahnstrecke im Bereich Auf dem Hochfeld, Länge ca. 365 m, Höhe ca. 2 m über Gleis

Kartenquelle: Landesvermessungsamt NRW, TIM-Online

Die Stadt Erkrath berücksichtigt im Rahmen von Bauleitplanungen das Thema "Schallimmissionsschutz" regelmäßig. Konflikte werden aufgezeigt und Minderungsmaßnahmen, die gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherstellen, werden in Bebauungsplänen festgesetzt. Orientierungsmaßstab sind regelmäßig die schalltechnischen Werte für die städtebauliche Planung gem. DIN 18005 [10]. Die Belange des Schallschutzes werden bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung aller Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz verstanden.

12. Geplante Lärminderungsmaßnahmen in den nächsten fünf Jahren

12.1 Zielsetzung

Erstes von der Stadt Erkrath erklärtes Ziel ist die Verminderung des Autobahnlärms, insbesondere von der A3, die das Stadtgebiet durchquert. Weil hier in naher Zukunft die Erneuerung der besonders lauten Beton-Fahrbahndecke notwendig wird, ist der Einbau eines lärmarmen Fahrbahnbelages in Form eines offenporigen Asphalt (OPA) sinnvoll. Im Vergleich zum Beton können Minderungen um bis zu 7 dB(A) erwartet werden. Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 erzielen Minderungen im Vergleich zum lauten Beton um 4 dB(A) [19].

Im Zusammenhang mit den bereits vorhandenen abschirmenden Lärmschutzanlagen ergibt sich eine wirtschaftliche Lösung, weil sich eine Ertüchtigung der bestehenden Lärmschutzanlagen dadurch erübrigt und die Lärminderung an der Quelle Reifen/Fahrbahn unabhängig von den Schallausbreitungsbedingungen immer bei den Betroffenen wirkt.

Auch Geschwindigkeitsbegrenzungen können zur Lärminderung beitragen. Bei hohen Lkw-Anteilen sind die Minderungen gering, weil sich eine Ge-

schwindigkeitsbegrenzung für Lkw mit < 80 km/h i.d.R. nicht durchsetzen lässt. Nachts zwischen 22 und 6 Uhr sind Geschwindigkeitsbegrenzungen trotzdem sinnvoll, weil damit der Lärm von Pkw, die mit überhöhtem Tempo (z.B. 170 und mehr) unterwegs sind, reduziert und laute und störende Einzelereignisse verhindert werden.

Bezüglich der Eisenbahnstrecken 2525/2550 wird auf das Gesamtkonzept zur Lärmsanierung bei bestehenden Schienenwegen der Eisenbahn des Bundes vom Februar 2005 hingewiesen [17]. Nach der dort vorgesehenen Priorisierung hat der Streckenabschnitt Erkrath-Schwelm-Ennepetal die Prioritätenkennzahl PKZ = 4,802 und ist nach Auskunft der Deutschen Bahn AG die Nr. 46 von 168 noch zu bearbeitenden Abschnitten. Es wird in Aussicht gestellt, dass in ca. 5 Jahren mit dem Beginn der Lärmsanierungsuntersuchungen vor Ort gerechnet werden kann. Genauere Aussagen sind von der Deutschen Bahn AG bislang nicht gemacht worden.

Als Sofortmaßnahme – zumindest bis zur Durchführung der Lärmsanierung – wird die Einführung des "besonders überwachten Gleises (BüG)" vorgesehen. Im weiteren zeitlichen Verlauf kommen in den in Abbildung 2 dargestellten Konfliktbereichen die Errichtung abschirmender Lärmschutzwände in Betracht. Da solche Abschirmmaßnahmen in der Regel bei der Bahn auf 2 m Höhe über Oberkante Gleis beschränkt werden, sind als ergänzende Maßnahmen bauliche Schallschutzmaßnahmen in Form schalldämmender Fenster und schallgedämmter Lüftungseinrichtungen erforderlich.

Bei städteplanerischen Maßnahmen soll weiterhin der wichtige Aspekt "Lärmschutz" Beachtung finden. Grundsätzlich sollen Wohngebiete nur dort ausgewiesen werden, wo gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind.

Nach dem derzeitigen Stand kommen als im Lärmaktionsplan festzusetzende Maßnahmen in Betracht:

12.2 Fahrbahn A3

Bei einer Fahrbahnsanierung auf der A3, bei der der vorhandene und laute Betonbelag durch einen leiseren Fahrbahnbelag ausgetauscht werden soll, ist als wirksamste aktive Maßnahme auf einer Länge von ca. 4,4 km ein lärmindernder, offenporiger Asphalt einzubauen (OPA).

Solche lärmarmen, offenporige Fahrbahnbeläge werden in Zukunft Regelbauweise sein [21]. Im weiteren Verlauf nach Norden könnte bei einer Sanierung der A3 auch ein Splittmastix-Belag mit einem Korrekturwert $D_{StrO} = - 2$ dB(A) zur Anwendung kommen.

Offenporige Asphaltdeckschicht, die im Neubau einen Hohlraumgehalt > 15% aufweist mit einem Kornaufbau 0/8, $D_{StrO} = - 5$ dB(A) nach VBUS.

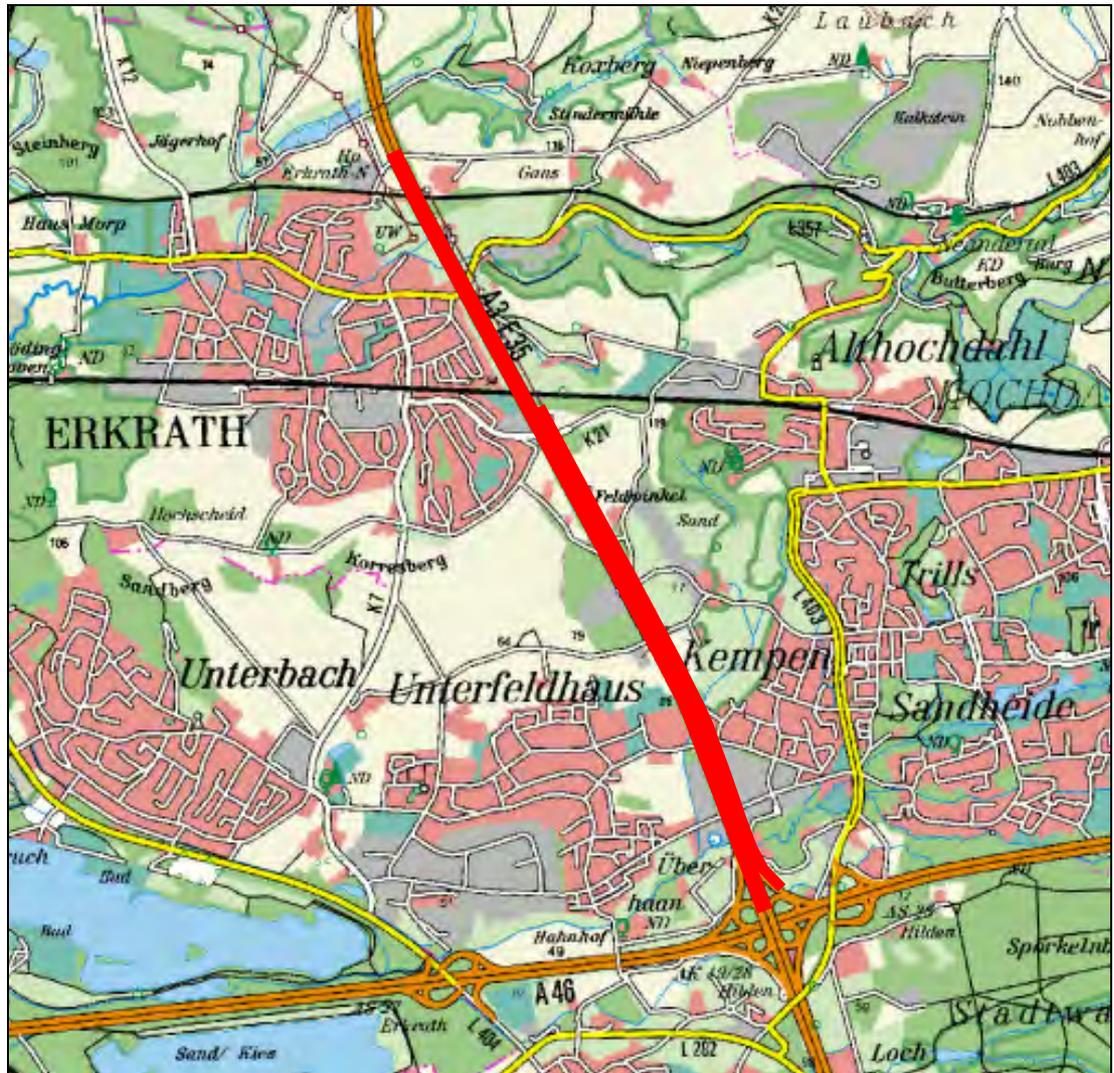


Abb. 4: Übersichtsplan,  Vorschlag für den Einbaubereich eines lärm-mindernden Fahrbahnbelages (OPA) auf der A3, Länge ca. 4,4 km

Offenporige Asphaltdeckschichten mit Kornaufbau 0/11 D_{Stro} = - 4 dB(A) oder Asphaltbetone < 0/11 und Splitmastixasphalte (SMA) 0/8 und 0/11 ohne Absplittung mit D_{Stro} = - 2 dB(A) kommen nur als zweite Wahl in Betracht.

Die Anlagen 1 bis 4 zeigen die Lärmindizes L_{den} und L_{night} für die Beläge

Offenporiger Asphalt	D_{Stro} = - 5 dB(A) in Anlage 1 und 2
Splitmastixasphalt	D_{Stro} = - 2 dB(A) in Anlage 3 und 4

Die mit einem offenporigen Asphalt mit $D_{StrO} = - 5 \text{ dB(A)}$ und einem Splitmastixbelag mit $D_{StrO} = - 2 \text{ dB(A)}$ zu erwartenden Pegelminderungen sind in den Anlagen 5 und 6 dargestellt:

Offenporiger Asphalt $D_{StrO} = - 5 \text{ dB(A)}$ in Anlage 5
 Splitmastixasphalt $D_{StrO} = - 2 \text{ dB(A)}$ in Anlage 6.

Die nachstehenden Tabellen 12 und 13 zeigen die Anzahl der betroffenen Menschen für die beiden durchgerechneten Fälle der alternativen Fahrbahndecken mit $D_{StrO} = - 5 \text{ dB(A)}$ und $D_{StrO} = - 2 \text{ dB(A)}$ im Vergleich zum Bestand 2009 (siehe auch Anlagen 11 und 13).

$L_{den} \text{ dB(A)}$	> 55...≤ 60	> 60...≤ 65	> 65...≤ 70	> 70...≤ 75	> 75
N – neu	5.336	1.080	69	11	0
N - vorher	(8.094)	(2.509)	(173)	(23)	(5)
Veränderung	- 34 %	- 57 %	- 60 %	- 52 %	- 100 %

$L_{night} \text{ dB(A)}$	> 50...≤ 55	> 55...≤ 60	> 60...≤ 65	> 65...≤ 70	> 70
N – neu	2.607	346	19	5	0
N - vorher	(5.167)	(810)	(45)	(13)	(1)
Veränderung	- 50 %	- 57 %	- 58 %	- 62 %	- 100%

Tab. 12: Gesamtanzahl von betroffenen Menschen in der Stadt Erkrath nach Durchführung der Lärminderung A3 mit OPA " $D_{StrO} = - 5 \text{ dB(A)}$ ", die in Geschossen leben mit Lärmbelastungen an der Fassade von 50 – 75 dB(A) und Veränderung gegenüber dem Bestand mit Betonfahrbahn.

L_{den} = 24 Stunden Lärmindex Tag/Abend/Nacht

L_{night} = Lärmindex Nacht

N = Anzahl der betroffenen Menschen, in () vor der Maßnahme

Gesamteinwohnerzahl Erkrath 45.750 (im Modell 45.749)

L _{den} dB(A)	> 55...≤ 60	> 60...≤ 65	> 65...≤ 70	> 70...≤ 75	> 75
N – neu	6.467	1.426	92	16	3
N - vorher	(8.094)	(2.509)	(173)	(23)	(5)
Veränderung	- 20 %	- 43 %	- 47 %	- 30 %	- 40 %

L _{night} dB(A)	> 50...≤ 55	> 55...≤ 60	> 60...≤ 65	> 65...≤ 70	> 70
N – neu	3.601	398	25	8	0
N - vorher	(5.167)	(810)	(45)	(13)	(1)
Veränderung	- 30 %	- 51 %	- 56 %	- 38 %	- 100 %

Tab. 13: Gesamtanzahl von betroffenen Menschen in der Stadt Erkrath nach Durchführung der Lärminderung A3 mit SMA "D_{StrO} = - 2 dB(A)", die in Geschossen leben mit Lärmbelastungen an der Fassade von 50 – 75 dB(A) und Veränderung gegenüber dem Bestand mit Betonfahrbahn.

L_{den} = 24 Stunden Lärmindex Tag/Abend/Nacht

L_{night} = Lärmindex Nacht

N = Anzahl der betroffenen Menschen, in () vor der Maßnahme

Gesamteinwohnerzahl Erkrath 45.750 (im Modell 45.749)

In der Gesamtbetrachtung aller Betroffener nach den o.g. Statistiken ergibt sich eine Verminderung der betroffenen Menschen von

10.804	auf	6.496	beim OPA = Minderung um 40 %	für den L _{den}
6.036	auf	2.977	beim OPA = Minderung um 49 %	für den L _{night}
10.804	auf	8.004	beim SMA = Minderung um 26 %	für den L _{den}
6.036	auf	4.032	beim SMA = Minderung um 33 %	für den L _{night} .

Bei der Betrachtung der Betroffenen mit Belastungen oberhalb der Auslösewerte 65/55 dB(A) L_{den} / L_{night} ergibt sich eine Verminderung der betroffenen Menschen von

201	auf	80	beim OPA = Minderung um 60 %	für den L_{den}
869	auf	370	beim OPA = Minderung um 57 %	für den L_{night}
201	auf	111	beim SMA = Minderung um 45 %	für den L_{den}
869	auf	431	beim SMA = Minderung um 50 %	für den L_{night} .

Damit wird das Ziel des Nationalen Verkehrslärmschutzpaketes II "Minderung der Belästigung durch Straßenverkehrslärm um 30 %" in jedem Fall erreicht [18].

Die zu erwartende Minderung der Beurteilungspegel Tag/Nacht nach deutschem Recht (RLS-90) für besonders belastete Immissionsaufpunkte mit Werten über 70/60 dB(A) zeigt die Tabelle in Anlage 9. Während heute 21 Wohngebäude mit solchen Belastungen beaufschlagt sind, werden nach der Sanierung mit einem OPA-Belag nur noch 12 Gebäude mit Pegeln > 70/60 dB(A) Tag/Nacht belastet sein. Dies sind insbesondere die Wohnhäuser im ungeschützten Bereich am Hildener Kreuz/Kempen und an der A46.

Es wird deshalb dringend empfohlen, die geplante Beschleunigungsspur im Rahmen der Umbaumaßnahmen zum Autobahnkreuz Hilden ebenfalls mit einem lärmarmen, offenporigen Asphaltbelag auszuführen. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Zielsetzung "Einbau eines offenporigen Asphaltbelages für die A3 im Bereich Erkrath" von Bedeutung, damit durch die möglicherweise früher ausgeführte Baumaßnahme "Umbau AK-Hilden" später keine bautechnischen Probleme auftreten.

Ergänzend hierzu werden abschirmende Lärminderungsmaßnahmen im Bereich des Autobahnkreuzes Hilden zwischen den vorhandenen Lärm-

schutzanlagen A46/Anschlussstelle Hilden bis Lärmschutzwall A3 auf der Ostseite empfohlen (siehe Abschnitt 12.3).

12.3 Abschirmende Maßnahme am Hildener Kreuz

In Ergänzung zu den lärmarmen Fahrbahnbelägen auf der A3 und der Beschleunigungsspur im Bereich AK Hilden wird zum Schutz der Wohngebäude im Bereich "An der Brandshütte" eine abschirmende Lärmschutzwand empfohlen, um hier die Belastungen mit $> 70/60$ dB(A) Tag/Nacht effektiv zu mindern. Für ausgewählte Immissionsaufpunkte zeigt Tabelle 9 die zu erwartende Minderung für die Prognose nach Umbau der Tangente Wuppertal-Oberhausen durch eine 4,5 m hohe Lärmschutzwand, die zumindest die Einhaltung des Grenzwertes von 70 dB(A) am Tag in allen Geschossen sicherstellt. Im Zusammenhang mit lärm mindernden Fahrbahnbelägen sind zusätzliche Minderungen um bis zu 4 dB(A) im Mittel zu erwarten.

Wohnhaus	Ge- schoss	L _{r,Tag/Nacht} in dB(A) Prognose 2025		Minderung Tag/Nacht dB(A)
		ohne LSW	mit LSW	
Alte Hildener Str. 10	EG	71/66	63/59	8/7
Alte Hildener Str. 12	EG	74/68	66/63	8/5
	OG	74/69	69/65	5/4
An der Brandshütte 4	EG	64/59	61/58	3/1
	OG	65/59	62/59	3/0
An der Brandshütte 6	EG	69/64	63/60	6/4
	OG	72/67	67/63	5/4
An der Brandshütte 8	EG	72/66	65/61	7/5
	OG	73/67	67/64	6/3
An der Brandshütte 12	EG	75/69	63/59	12/10
	1.OG	76/71	65/61	11/10
	2.OG	77/72	69/65	8/7
An der Brandshütte 14	EG	73/67	62/58	11/9
	1.OG	75/70	66/61	9/9
	2.OG	77/72	70/66	7/6
An der Brandshütte 16	EG	70/64	63/59	7/5
	OG	74/68	66/62	8/6

Tab. 14: Lärminderung durch eine 4,5 m hohe Lärmschutzwand (LSW) im Bereich Autobahnkreuz Hilden zwischen Anschlussstelle Hilden und Kempfen, berechnet nach RLS-90 für die Prognose 2025 mit Umbau AK-Hilden, ohne lärmindernde Fahrbahnbeläge

12.4 Geschwindigkeitsbegrenzungen

Geschwindigkeitsbegrenzungen aus Gründen des Lärmschutzes sind auf beiden Autobahnen heute nicht vorhanden. Die A3 in Fahrtrichtung Süden (Köln) weist keine Begrenzung im Bereich Erkrath auf. In nördlicher Fahrtrichtung (Oberhausen) ist durchgehend 120 km/h ausgeschildert. Für die A46 gilt durchgehend 120 km/h.

Geschwindigkeitsbegrenzungen zur Lärminderung können generell für die Nachtzeit zwischen 22 und 6 Uhr empfohlen werden. Die für die A3 zwischen Anschlussstelle Mettmann und Autobahnkreuz Hilden zu erwartende Lärmreduzierung für den Bestand 2009 ist in nachstehender Tabelle 15 angegeben.

zul. Geschwindigkeit km/h	Minderung in dB(A) für die A3 mit DTV = 135.680 Kfz/h p = 10,9/19,8%	
	Tag	Nacht
heutiger Zustand	0	0
120	- 0,6	- 0,4
110	- 1,2	- 0,8
100	- 1,8	- 1,2

Tab. 15: Lärminderung durch Geschwindigkeitsbegrenzungen auf der A3 zwischen Anschlussstelle Mettmann und Autobahnkreuz Hilden

Als Sofortmaßnahme, d.h. bis zum Einbau eines lärmindernden, offenporigen Asphalts, ist die Geschwindigkeit in beiden Fahrtrichtungen auf 100 km/h zu beschränken. Nach dessen Einbau kann geprüft werden, ob eine Erhöhung der Geschwindigkeit auf 120 km/h verhältnismäßig ist.

12.5 Sonstige Maßnahmen

Die Neandertalbrücke soll im Zuge der Fahrbahnsanierung mit lärmarmen Übergängen ausgerüstet werden, um die heute deutlich hörbaren Einzelereignisse (schlagartige Schallpegelspitzen) zu vermindern oder zu vermeiden.

12.6 Eisenbahnstrecke 2525/2550

Im wesentlichen stützt sich der Lärmaktionsplan bezüglich Eisenbahnlärm auf das Gesamtkonzept der Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahn des Bundes [17] und der 2010 angekündigten Fortschreibung [18] mit der Maßgabe, dass mit der Planung in den nächsten 5 Jahren begonnen wird und die Ausführung während der zweiten Stufe der Lärmaktionsplanung ab 2013 erfolgt.

Mit Lärmsanierungsmaßnahmen auf einer Streckenlänge von 5,3 km nach [17] wird das Ziel des Nationalen Verkehrslärmschutzpaketes II "Minderung der Lärmbelastigung durch Schienenverkehr um 50 %" in jedem Fall erreicht [18].

Zwischenzeitlich soll als dringliche Sofortmaßnahme das besonders überwachte Gleis (BüG) mit einem Minderungspotential von 3 dB(A) eingeführt werden.

13. **Kosten-Nutzen-Analyse**

13.1 Kosten des Lärms

Paradigmatisch die Ausführungen in den LAI-Hinweisen [16]:

„Belastungen durch Lärm verursachen jedes Jahr hohe volkswirtschaftliche Kosten. Diese externen, nicht vom Lärmverursacher getragenen Kosten können nur im Einzelfall (z. B. Mietzinsausfälle und Verminderung der Immobilienpreise) genau spezifiziert werden. Dennoch sind diese bei der Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen entsprechend zu berücksichtigen.

Folgen von Lärm können physische und psychische Störungen sowie Verhaltensänderungen der betroffenen Personen sein. Aber auch gesellschaftliche Auswirkungen sind zu berücksichtigen.

Die menschliche Gesundheit kann durch lärmverursachte physische und psychische Störungen beeinträchtigt werden. Hierzu zählen im Bereich der körperlichen Beeinträchtigungen u. a. die ischämischen Herzkrankheiten (z. B. Angina Pectoris, Herzinfarkt) und durch Bluthochdruck bedingten Krankheiten (z. B. Hypertonie, hypersensitive Herz- und Nierenkrankheiten). Bei den psychischen Beeinträchtigungen treten u. a. Stressreaktionen, Schlafstörungen und Kommunikationsstörungen auf. Dies kann zu direkten medizinischen Behandlungskosten (Kosten für Personal, Infrastruktur und Arzneimittel) führen. Aber auch indirekte Gesundheitskosten werden verursacht. So erhöht sich z. B. das Unfallrisiko durch lärmbedingte Konzentrationsstörungen oder durch das Überhören von Gefahrensignalen.

Die durch Lärm verursachten Beeinträchtigungen der Gesundheit können zu Produktionsausfall führen, da die betroffenen Personen zeitweise oder dauerhaft nicht als Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Nicht zu vernachlässigen sind die immateriellen Kosten, wie z. B. Verlust an Wohlbefinden und Leid bei den betroffenen Personen. Diese immateriellen Kosten können die materiellen Kosten (Behandlungskosten, Produktionsausfall) wesentlich übersteigen (z. B. bei Todesfällen und chronischen Erkrankungen).

Neben den Kosten für Gesundheitsschäden sind verminderte Einnahmen durch Mietzahlungen und Immobilienverkäufe feststellbar. Für lärmbelastete Immobilien werden niedrigere Immobilienpreise bezahlt und die erzielbaren Einnahmen aus Mietzinszahlungen liegen niedriger. Effekte auf Immobilienwerte sind bereits ab einem Tagwert von 45 dB(A) nachweisbar.

Verminderte Immobilienpreise und sinkende Mieteinkünfte wirken sich negativ auf die Steuereinnahmen der Kommunen aus, da diese über Einnahmen aus Mieteinkünften, Grunderwerbssteuer und Grundsteuer von niedrigeren Immobilienwerten betroffen sind.“

13.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen

Geschwindigkeitsbeschränkungen – hier auf der A 3 in beide Fahrrichtungen bis zum Einbau eines OPA auf 100 km/h – sind effektive und kostengünstige Maßnahmen zur Lärminderung. Dabei führen Geschwindigkeitsbeschränkungen nicht nur zu einer Verlangsamung, sondern auch zu einer Verstetigung des Verkehrs, was wiederum zu einer weiteren Reduzierung der Lärmbelastung beiträgt.

Darüber hinaus haben Geschwindigkeitsbegrenzungen positive Wirkungen zu Gunsten der Betroffenen gegen weitere Belastungen (insbesondere Synergien zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz).

Schließlich fördert die Beschränkung der Geschwindigkeit in Verbindung mit der Verstetigung des Verkehrs auch die Verkehrssicherheit.

13.3 Offenporiger Asphalt

Nach Recherchen und Angaben des Landesbetriebes Straßen NRW ist für Fahrbahnerneuerungen mit folgenden Kosten je m² Fahrbahnfläche zu rechnen:

OPA	€	10,--	Lebensdauer ca. 10 Jahre
SMA 0/8	€	8,--	Lebensdauer ca. 15 Jahre

Für die gesamte vorgeschlagene Sanierungstrecke von 4.400 m ergibt sich eine Fläche bei einem 30,5 m – Regelprofil von 134.200 m² (ohne Umbau im Bereich AK-Hilden) und Gesamtkosten für

OPA	€ 1.342.000,--	auf ca. 10 Jahre
<u>SMA 0/8</u>	<u>€ 1.073.600,--</u>	auf ca. 15 Jahre
Mehrkosten	€ 268.400,--	

Neutralisiert man die Lebensdauer, ergeben sich vergleichbare Kosten und die Mehrkosten pro Nutzungsjahr:

OPA	€ 134.200,--/a
<u>SMA 0/8</u>	<u>€ 71.573,--/a</u>
Mehrkosten	€ 62.627,--/a

Gegenüber zu stellen sind die volkswirtschaftlichen Gewinne aus der Lärm-minderung in Form von Steuer-Mehreinnahmen aufgrund höherer Mieten und Immobilienpreise und Einsparungen im Gesundheitswesen.

Einen einfachen Ansatz zur Kosten-Nutzen-Analyse bietet die Länderarbeits-gemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) in seinen Hinweisen [16] an. Da-nach kann man von mietbezogenen Steuerverlusten von 2 Euro je dB(A) über 50 dB(A) Lärmbelastung ausgehen. Dazu kommt ein durchschnittlicher Wertverlust von Immobilien in Höhe von ca. 1,5 % je dB(A) über 50 dB(A) Belastung.

Bei einem Lärmaktionsplan kann man umgekehrt diese Verluste je dB(A) Lärm-minderung in den Pegelklassen 50 bis < 75 dB(A) gutschreiben. Die vorliegenden Ergebnisse aus den Gebäudelärmkarten für den Bestand 2009 mit und ohne Lärm-minderung ergibt folgende Steuer-Mehreinnahmen pro Jahr aufgrund mietbezogener Steuern:

Mehreinnahmen € 126.168,--/a

Dieser vorsichtig geschätzte steuerliche Gewinn von ca. € 125.000,--/a zusätzlich der Mehreinnahmen durch Grunderwerbssteuer und der Kostensparnisse im Gesundheitswesen sind den Mehrkosten für Lärmschutz in Höhe von € 62.627,--/a im Falle von OPA für die A3 gegenüber zu stellen. Nicht zu vernachlässigen sind die immateriellen Kosten, wie z.B. Verlust an Wohlbefinden und Leid bei den betroffenen Menschen. Nach [13] hat sich gezeigt, dass Lärminderung nur am Anfang Geld kostet. Die durchgeführten Maßnahmen amortisieren sich in aller Regel kurzfristig und führen anschließend zu zusätzlichen Einnahmen.

13.4 Lärmschutzwand

Nach der letzten "Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2006" werden für Lärmschutzwände Kosten pro m² Wandfläche zwischen 227,-- für Betonwände und 488,-- Euro für transparente Wände angegeben. Der Mittelwerte lag bei € 255,---

Die vorgeschlagene Wand von 4,5 m Höhe im Bereich des AK-Hilden hat eine Länge von ca. 800 m und ein Fläche von 3.600 m². Die Gesamtkosten für diese Lärmschutzwand werden ca.

€ 918.000,--

betragen. Der volkswirtschaftliche Nutzen ist wegen der betroffenen Einzelobjekte mit relativ wenigen Menschen gering. Man muss aber beachten, dass die Lärmbelastungen hier die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung überschreiten. Mit dieser Maßnahme würde die letzte Lücke im Lärmschutz zwischen A3 und A46 geschlossen.

13.5 Eisenbahn

Konkrete Kostenermittlungen zur Lärmsanierung entlang der Eisenbahnstrecke können in diesem Rahmen nicht angegeben werden. Dies wird der konkreten Lärmsanierungsplanung durch die Deutsche Bahn AG vorbehalten bleiben.

Pauschal kann für die Errichtung von 2 m hohen Lärmschutzwänden entlang der Bahnstrecke mit Kosten von ca. € 300,--/m² Lärmschutzwand gerechnet werden. Für den Einbau schalldämmender Fenster der Schallschutzklasse IV ist mit Sanierungskosten von ca., € 700,--/m² Fensterfläche und für den Einbau schallgedämmter Lüftungselemente mit Kosten von € 800,-- je Lüftungselement zu rechnen.

Für abschirmende Lärmschutzwände auf einer Gesamtlänge von ca. 3,2 km (siehe Abb. 2) ist mit Baukosten in Höhe von ca. 1 Mio. Euro zu rechnen.

14. **Langfristige Maßnahmen**

In der zweiten Phase der Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung 2013 werden alle Hauptverkehrsstraßen mit über 3 Mio. Kfz und Schienenwege mit mehr als 30.000 Zügen pro Jahr erfasst. Bis dahin sind möglicherweise auch verbindliche Grenz- oder Auslösewerte für Aktionen zur Lärmminde- rung vorgegeben.

Der Autobahnlärm von der A46 könnte durch den Einbau eines lärmarmen Fahrbahnbelages ebenfalls gemindert werden.

Im übrigen Stadtgebiet werden bei Bedarf weitergehende Maßnahmen zu planen sein, sofern dann entsprechende Betroffenheiten ausgewiesen werden.

15. Ruhige Gebiete

Es wird angeregt, im zweiten Schritt zur Lärmaktionsplanung, spätestens 2013, flächendeckende Lärmkarten für das gesamte Haupt-Sträßennetz und für alle Lärmarten erstellen zu lassen, um so die ruhigen Gebiete zu erfassen. Als absoluter Schwellenwert kann ein Index für den L_{den} von 55 dB(A) empfohlen werden. Geeignete "Ruhige Gebiete" sind Grünflächen, Parkanlagen sowie Wald, Feld, Flur und Wiesen auch als zusammenhängende Naturräume in Verbindung mit übergreifenden Verbindungen in benachbarte Landschaftsräume.

Die in [7, 9] und den Anlagen 1 und 3 dargestellten Lärmbelastungen L_{den} geben bereits Hinweise auf ruhige Gebiete.



Stadt Erkrath, im Januar 2010

Bearbeitungsstand Januar 2010



Dipl.-Ing. Bernd Driesen VDI ■ Kölner Straße 546 ■ D - 47807 Krefeld ■ Tel. 021 51-301953 ■ Fax 021 51-306224
Internet: www.bernddriesen.de ■ e-mail: info@bernddriesen.de



Rechtsanwalt Dr. Dominik Kupfer ■ w2k Rechtsanwälte Freiburg Stuttgart ■ Kaiser-Joseph-Straße 247 ■ D – 79098
Freiburg ■ Tel. 0761-2111490 ■ Fax 0761-21114945 ■ Internet: www.w2k.de ■ e-mail: kupfer@w2k.de