

Ingenieurbüro Stöcker

Akustik Bauphysik Umweltschutz

Lärmaktionsplan Stufe 3 für den Straßenverkehr in Burscheid gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie Textteil

Bericht Nr.: 53 18 06



Benannte Messstelle nach §29b BImSchG
Ermittlung von Geräuschen; Modul Immissionsschutz

Die **auszugsweise** Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

Auftraggeber: Stadt Burscheid
Höhestraße 7-9
51399 Burscheid

Auftragsnummer: 53 18 06

Kunden-Nr.: 51004

Auftrag vom: 11.06.2019

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ralph Stöcker
Dipl.-Ing. Klaus Müller

Anschrift: Ingenieurbüro Stöcker
Kölner Straße 68
51399 Burscheid

Telefon: 0 21 74 / 78 03 24
Telefax: 0 21 74 / 78 03 27
E-Mail: info@IST-Laerm.de

Seitenzahl 40

Bericht vom: 24.09.2020

Inhaltsverzeichnis

	Blatt
Inhaltsverzeichnis	3
1 Allgemeines	4
2 Rechtlicher Hintergrund	5
3 Beschreibung der Hauptlärmquellen	6
3.1 Allgemeines	6
3.2 Zusammenfassung der Ergebnisse aus den berechneten Lärmkarten für die aktuelle Situation	7
3.3 Umgesetzte und geplante Maßnahmen	10
4 Grundsätzliche Möglichkeiten der Geräuschminderung	10
4.1 Verkehrslenkende Maßnahmen	10
4.2 Geschwindigkeitsreduzierung	11
4.3 Verstetigung des Verkehrs	12
4.4 Fahrbahnqualität	12
4.5 Abschirmende Maßnahmen	14
4.6 Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge im ÖPNV	15
5 Wirkung lärmmindernder Maßnahmen aus dem Katalog der Öffentlichkeitsbeteiligung 2013	16
5.1 Lärmschutzwände an der Bundesautobahn 1	16
5.2 Lärmmindernder Straßenbelag auf der Bundesautobahn 1	23
5.3 Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h auf 50 km/h	25
6.4 Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h	28
6 Bereits vorhandene oder geplante Maßnahmen zur Lärminderung	30
7 Ruhige Gebiete	30
8 Zusammenfassung	32
9 Anhang	34

1 Allgemeines

Grundlage für die Durchführung der hier vorliegenden 3. Stufe des Lärmaktionsplanes ist die Umgebungslärmrichtlinie Richtlinie 2002/49/EG [24]. Das „Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ wurde am 24. Juni 2005 mit der Zustimmung im Bundesrat in deutsches Recht (Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) umgesetzt.

Der hier vorliegende Lärmaktionsplan der 3. Stufe berücksichtigt alle Hauptverkehrsstraßen innerhalb des Stadtgebietes über 3 Millionen Kfz pro Jahr. Nach § 47d des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] haben die Gemeinden oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden (§ 47e BImSchG) Lärmaktionspläne aufzustellen, mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen geregelt werden. Nach § 47d Abs. 2 BImSchG [1] soll es auch Ziel dieser Lärmaktionspläne sein, „ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen“. Lärmaktionspläne sind bei bedeutsamen Entwicklungen, ansonsten alle fünf Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu überarbeiten.

Die Grundlage von Lärmaktionsplänen bilden Lärmkarten, die gemäß § 47c BImSchG [1] erstellt werden. Sie erfassen bestimmte Lärmquellen in dem betrachteten Gebiet, welche Lärmbelastungen von ihnen ausgehen und wie viele Menschen davon betroffen sind, und sie machen damit die Lärmprobleme und negativen Lärmauswirkungen sichtbar. Grundlage des vorliegenden Lärmaktionsplanes sind die berechneten Straßenverkehrsgeräusche mit den jeweiligen Jahresmittelwerten. Die subjektive Wahrnehmung kann von den Berechnungsergebnissen abweichen.

Lärmaktionspläne können Auswirkungen auf andere Planungen wie z. B. Bauleitpläne, Regionalpläne, Verkehrspläne, andere Planungen und Luftreinhaltepläne haben und ermöglichen dadurch eine gesamtplanerische Problemlösung und -vermeidung. Viele lärmbedingte Konflikte, die im Nachhinein hohe Kosten verursachen, können vorausschauend vermieden werden. Aber auch „Ruhige Gebiete“, die für die Erholung der Bevölkerung einen hohen Wert haben, können vor einer Zunahme des Lärms geschützt werden.

Durch Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung (Offenlage des Berichts) können diese dazu beitragen, dass aus ihrer Kenntnis vor Ort die Gegebenheiten im Wohnumfeld so gut wie möglich gestaltet werden. Eine Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger an dem Verfahren erhöht die Transparenz des Planungsprozesses und die Akzeptanz der vorgeschlagenen Maßnahmen.

2 Rechtlicher Hintergrund

Lärmaktionspläne sind zur Regelung von „Lärmproblemen und Lärmauswirkungen“ aufzustellen. Gemeint sind damit belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die gemäß § 47b Satz 1 Nr. 1 BImSchG [1] als Umgebungslärm bezeichnet werden.

Lärmaktionspläne sind zumindest für die kartierten Gebiete aufzustellen, in denen Werte gem. § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) [2] dargestellt sind.

Im Übrigen sind Umwelthandlungsziele zur Vermeidung der Gesundheitsschädlichkeit von Geräuschen beispielsweise im Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen „Umwelt und Gesundheit, Risiken richtig einschätzen“ [3] und den Night Noise Guidelines for Europe der WHO [4] genannt. Schutzziele für die Lärmaktionsplanung sind in rechtsverbindlicher Weise für den Fluglärm in § 14 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm [5] geregelt.

Lärmaktionspläne sind für Ballungsräume sowie für Orte in der Nähe der Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken und Großflughäfen zu erstellen. Aus Anhang V der Richtlinie 2002/49/EG [6] wird deutlich, dass es sich bei den „Orten“ um das Gebiet im Einflussbereich der genannten Hauptlärmquellen handelt, wobei Planungen zum Schutz einzelner Objekte nicht erforderlich sind.

Es können auch Lärmquellen außerhalb der abgegrenzten Gebiete auf das Plangebiet einwirken bzw. sich Maßnahmen lärmmäßig auf andere Gebiete belastend auswirken. Deshalb können die räumlichen Grenzen der Lärmaktionspläne auch außerhalb der in den Lärmkarten

erfassten Bereiche liegen. Dies kann z. B. bei großräumigen Verkehrsumlegungen der Fall sein.

Erster Schritt der Lärmaktionsplanung ist die Analyse der Lärm- und Konfliktsituation.

Zuständige Behörden für die Aufstellung der Lärmaktionspläne sind die Städte und Gemeinden. Für die Umsetzung von Maßnahmen ist für die spezielle Situation in Burscheid der Straßenbaulastträger der lärmverursachenden Straßen, der Landesbetrieb Straßenbau NRW zuständig.

Bürgerinnen und Bürger können aus den Lärmaktionsplänen keinen unmittelbaren Rechtsanspruch zur Durchsetzung von Maßnahmen ableiten. Die Umsetzung der im Lärmaktionsplan vorgeschlagenen Maßnahmen ist eine freiwillige Leistung auf Grundlage der haushaltsrechtlichen Regelungen. Die Möglichkeiten der Stadt Burscheid sind begrenzt, da sie nicht der Straßenbaulastträger (Straßen NRW) der geräuschrelevanten Straßen ist.

3 Beschreibung der Hauptlärmquellen

3.1 Allgemeines

Die Stadt Burscheid befindet sich im Norden des Rheinisch-Bergischen Kreises, östlich des Rheines und inmitten der Wirtschaftszentren Köln, Düsseldorf, Leverkusen, Wuppertal und dem Ruhrgebiet. Ihre Flächengröße beträgt ca. 27,4 km². Burscheid hat 18.270 Einwohner (Stand 13.03.2018) und ist verkehrlich eng verbunden mit den Nachbarstädten Leverkusen im Südwesten, Leichlingen im Westen, Solingen im Norden und Wermelskirchen im Nordosten. In östlicher Richtung befindet sich das Bergische Land mit den hier typischen Dorfstrukturen und viel Natur. Die Stadt wird im Hinblick auf die Geräuschsituation maßgeblich durch das Verkehrsaufkommen der Hauptlärmquellen Bundesautobahn A1 und der Bundesstraße 51 bestimmt. Beide Verkehrswege durchziehen das Stadtgebiet von Burscheid von Südwesten nach Nordosten. Sonstige Geräuschquellen, wie sie im Rahmen der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen wären, sind die L58, L188, L291, L294 und L310.

Lärmprobleme im Sinne des § 47 d Abs.1 BImSchG liegen vor, wenn an schutzwürdigen Gebäuden ein

L_{DEN} von 70 dB(A) oder ein
 L_{Night} von 60 dB(A) überschritten wird.

Schutzwürdige Gebäude im Sinne des Gesetzes sind Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser. Die Pegel L_{DEN} und L_{Night} berechnet sich aus den Angaben zur Verkehrsbelastung auf den einzelnen Straßen innerhalb des Stadtgebietes die im Jahr mit mehr als 3 Mio. Kfz belastet sind.

Die Bezeichnung L für den Schallpegel mit den Indizes „DEN“ beschreibt den Schallpegel über den gesamten Tag von 24 Stunden. Die Indizes „Night“ stehen für den Schallpegel innerhalb der Nachtzeit von 22.00 – 6.00 Uhr

In der vorliegenden Lärmaktionsplanung wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber bei Auftragsvergabe festgelegt, dass ein Lärmproblem schon vorliegt, wenn an schutzwürdigen Gebäuden ein

L_{DEN} von 65 dB(A) oder ein
 L_{Night} von 55 dB(A) überschritten wird.

Die Untersuchung zur Lärmaktionsplanung beinhaltet die Ermittlung der Anzahl der vom Lärm betroffenen Mitbürger, die einer bestimmten Lärmbelastung ausgesetzt sind.

3.2 Zusammenfassung der Ergebnisse aus den berechneten Lärmkarten für die aktuelle Situation

Die dem Datenband zu entnehmenden Lärmkarten wurden auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Modell-Daten des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) über die Stadt Burscheid mit Informationen über die Gelände- und Gebäudestruktur, die Verkehrsbelastung auf den einzelnen Straßen und der Zuordnung der Wohnungen und Einwohner zu den innerhalb des Stadtgebietes befindlichen Häusern berechnet. Die Berechnung basiert auf dem für die Lärmkartierung nach der 34. BImSchV [2] vorgeschriebenen Berechnungsverfahren.

Die von den Straßenverkehrsgeräuschen der betrachteten Straßen betroffenen Wohnungen und Einwohner sind zahlenmäßig für die einzelnen Pegelbereiche der folgenden Tabelle 3.1 zu entnehmen.

Tabelle 3.1: Anzahl der Bürger die vom Straßenverkehr der untersuchten Straßen betroffen sind

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	3436	6278	7185	13211
> 50 <= 55	2016	1113	4289	2308
> 55 <= 60	1362	937	2872	1973
> 60 <= 65	870	369	1803	773
> 65 <= 70	813	2	1700	4
> 70 <= 75	202	1	420	1
> 75	1	0	1	0
Summe gesamt	8700	8700	18270	18270
Summe Betroffene	1016	1309	2121	2751

Wie die Ergebnisse der Tabelle 3.1 zeigen, sind insgesamt 2121 Einwohner mit einem Lärmpegel L_{DEN} von über 65 dB(A) und 2751 Einwohner mit einem Lärmpegel L_{Night} von über 55 dB(A) belastet. Gemessen an der gesamten Zahl der Einwohner von Burscheid von ca. 18.300 sind nachts ca. 15 % der Einwohner Lärmproblemen ausgesetzt. Im Vergleich mit den Ergebnissen der Stufe 2 [25] ist die Zahl der Betroffenen Einwohner und Wohnungen nachts um ca. 16 % zurückgegangen.

Im Hinblick auf die Größe der lärmbelasteten Gebiete ergeben sich aus den Lärmkarten die in der folgenden Tabelle 3.2 angegebenen Flächen.

Tabelle 3.2: Fläche der lärmbelasteten Gebiete

L _{DEN} in dB(A)	Lärmpegelbereich		
	> 55	> 65	> 75
Größe in km ²	6,1	2,4	0,8

Damit treten in Summe auf einer Fläche von 9,3 km² Geräuschpegel von über 55 dB(A) auf, dies entspricht in etwa 34 % der Fläche des Stadtgebietes.

Die im Datenband dargestellten Lärmkarten für die Pegel L_{DEN} und L_{Night} zeigen mit der farbigen Darstellung der einzelnen Pegelbereiche, dass die vom Lärm am stärksten Betroffenen, in

unmittelbarer Nähe der Bundesautobahn 1, der Bundesstraße 51, der L58, der L291, der L294 und der L310 wohnen.

3.3 Umgesetzte und geplante Maßnahmen

Von den Maßnahmen, die im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung im Zusammenhang mit der Erstellung des Lärmaktionsplanes für die Stufe 2, wurden die Prioritätspunkte 5 (Verbesserung der Straßenoberfläche durch geräuschkindernde Beläge, B 51 Linde/Irlen) und 8 (Maut für LKW zur Verminderung des Durchfahrverkehrs, B51 soll nur als Notfall Ausweichstrecke zur A 1 genutzt werden) der Tabelle 4.2 [25] umgesetzt. Der Landesbetrieb Straßenbau NRW plant innerhalb der nächsten 5 Jahre, den Fahrbahnbelag der Bundesautobahn 1 im gesamten Bereich von Burscheid durch einen -4 dB(A) Belag zu ersetzen. Baubeginn soll bereits im Jahr 2020 sein.

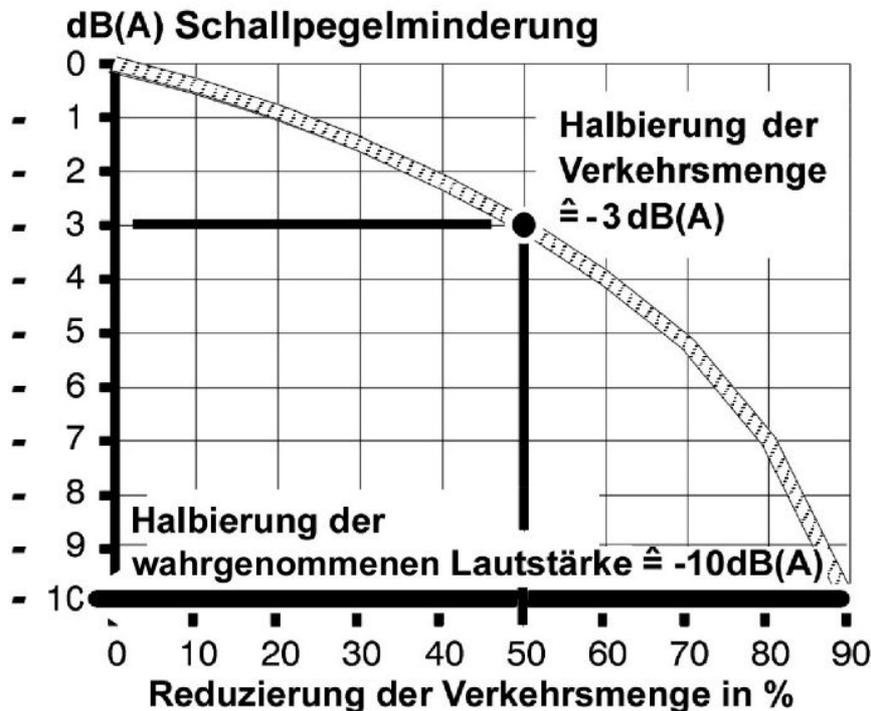
4 Grundsätzliche Möglichkeiten der Geräuschkinderung

Vom Grunde her ist eine Vielzahl von Geräuschkinderungsmaßnahmen möglich, jedoch auf die spezielle Situation in Burscheid im Hinblick auf die vorhandenen Rahmenbedingungen (Lage der Straßen und der betroffenen Bürger) nur eingeschränkt von Nutzen. Im Folgenden werden vom Grunde hier mögliche Geräuschkinderungsmaßnahmen aufgezeigt.

4.1 Verkehrslenkende Maßnahmen

Mit Verkehrsverlagerungen sollen im Grundsatz Verkehrsmengen aus konfliktbelasteten Zonen über Routen mit möglichst unsensibler Nutzung abgeleitet werden. Die Lärminderungspotenziale ergeben sich bei gleichbleibenden Fahrzeugzusammensetzungen über die verringerten Verkehrsmengen, d. h. bei einer Halbierung des Verkehrs vermindert sich die Geräuschbelastung um 3 dB(A). Bei einer Änderung der Fahrzeugzusammensetzung entsprechen im innerstädtischen Verkehr etwa zwanzig Pkws einem Lkw, auf Autobahnen ist ein Lkw etwa so laut wie fünf Pkws. In Abbildung 4.1 ist die Pegeländerung in Abhängigkeit von der Verkehrsmenge dargestellt.

Abbildung 4.1: Lärminderungspotenzial (Mittelungspegel) durch Reduzierung der Verkehrsmengen bei gleichbleibender Verkehrszusammensetzung [7]



Verkehrsreduzierungen führen zu einer vergleichsweise geringen Reduzierung des Mittelungspegels. Für die vorliegende Situation in Burscheid ist wegen der nur begrenzt vorhandenen Ausweichmöglichkeiten auf andere Straßen, an denen weniger Betroffene zu erwarten sind, keine Besserung zu erwarten.

4.2 Geschwindigkeitsreduzierung

Reduzierungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sind effektive und kostengünstige Maßnahmen zur Lärminderung, wenn die Geschwindigkeitsanordnungen eingehalten werden. Positive Synergieeffekte treten durch Tempo 30-Regelungen mit der Verkehrssicherheit und der Aufenthaltsqualität auf. Die Auswirkungen auf die Luftqualität sind im Einzelfall zu betrachten.

Bei einer Reduzierung von 50 auf 30 km/h bei einem Lkw-Anteil von 10 % ist von einem um 2,6 dB(A) geringeren Mittelungspegel auszugehen [18]. Die Maximalpegel können jedoch bis zu 7 dB(A) niedriger liegen, wenn Beschleunigungen vermieden werden [8], [9].

Mögliche Maßnahmen sind zum Beispiel:

- Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ggf. zeitlich gestaffelt nach Tageszeiten,
- Kontrolle der Geschwindigkeitsbeschränkungen,
- Einengen des optischen Straßenprofils, wodurch eine verringerte Fahrgeschwindigkeit über eine veränderte Geschwindigkeitswahrnehmung bewirkt wird.

4.3 Verstetigung des Verkehrs

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen lässt sich eine spürbare Lärminderung erzielen, obwohl die Minderung des Mittelungspegels nur gering ist. Grund dafür ist, dass das Geräusch gleichmäßiger ist und die besonders belästigenden Pegelspitzen entfallen. Die allein mit einer Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h einhergehende Verstetigung bewirkt zusätzlich bis zu 1,5 dB(A) niedrigere Mittelungspegel und bis zu 7 dB(A) geringere Maximalpegel [9], [10]. Mögliche Maßnahmen sind zum Beispiel:

- Geeignete Ampelschaltungen (Grüne Welle bei Tempo 30),
- Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit,
- Dauerrot für Fußgänger mit Anforderungskontakt,
- Rückbau des Straßenquerschnitts, u. a. durch Markierung von Angebots- und Radfahrstreifen, Parkstreifen oder bauliche Gestaltung,
- Kreisverkehr

4.4 Fahrbahnqualität

Die Sanierung von lärmintensiven Belägen ist sehr effektiv. So erzielt z. B. der Ersatz von Kopfsteinpflaster durch Asphalt bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h eine Geräuschminderung von 3 bis 8 dB(A), bei 50 km/h von 6 bis 12 dB(A). Erfordert die Straßenraumgestaltung einen Pflasterbelag, so kann bei Auswahl geeigneter ebener Betonsteinpflasterbeläge in Verbindung mit Tempo 30 sowie möglichst großformatigen Steinen mit Diagonalfuge der gleiche Effekt wie bei Asphalt erzielt werden. Tabelle 4.1 zeigt den Einfluss der Straßenoberfläche auf die Lärmeinwirkung

Tabelle 4.1: Korrektur D_{StrO} für unterschiedliche Straßenoberflächen [11]

	Straßenoberfläche	D_{StrO}^* in dB(A) bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit von			
		30 km/h	40 km/h	≥ 50 km/h	> 60 km/h
	1	2	3	4	
1	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte	0,0	0,0	0,0	
2	Betone oder geriffelte Gussasphalte	1,0	1,5	2,0	
3	Pflaster mit ebener Oberfläche	2,0	2,5	3,0	
4	Sonstiges Pflaster	3,0	4,5	6,0	
5	Betone nach ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter				1,0
6	Betone nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche sowie mit Jutetuch-Längstexturierung				-2,0
7	Asphaltbetone $< 0/11$ und Splittmastixasphalte $0/8$ und $0/11$ ohne Absplittung				-2,0
8	Offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neubau einen Hohlraumgehalt $> 15\%$ aufweisen				
	- mit Kornaufbau $0/11$				-4,0
	- mit Kornaufbau $0/8$				-5,0

*) Für lärm mindernde Straßenoberflächen, bei denen aufgrund neuer bautechnischer Entwicklungen eine dauerhafte Lärminderung nachgewiesen ist, können auch andere Korrekturwerte D_{StrO} berücksichtigt werden.

Seit Jahren sind offenporige Asphalte (OPA) zur Lärminderung auf Autobahnen und Bundesstraßen bei höheren zulässigen Geschwindigkeiten gebräuchlich. Neben der akustischen Wirkung hat OPA eine Reihe von anderen positiven Wirkungen, die insbesondere auf seiner Wasserdurchlässigkeit beruhen: Auf der Fahrbahn bildet sich kein Wasserfilm, wodurch Sprühhahnen bei Regen oder gar Aquaplaning deutlich reduziert werden. Zudem bleibt die akustische Wirkung auch bei Nässe zumindest teilweise erhalten. Neue Bauformen haben nunmehr sogar bei niedrigeren Geschwindigkeiten eine erhebliche Lärminderung. Auf einer Bundesstraße mit einem zweilagigen offenporigen Asphalt (ZWOPA) konnte im Vergleich zu einem herkömmlichen Asphaltbeton bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h eine Pegelminderung von 5 dB(A) (Lkw) bis 8 dB(A) (Pkw) erzielt werden [23]. Nachteilig ist jedoch der höhere Bau- und Instandhaltungsaufwand ebenso wie die Beschränkung, die sich aus der Wasserableitung der offenporigen Bauform ergibt. Die Niederschläge dringen durch die Fahrbahndeckschicht und werden unterhalb auf einer dichten Schicht zum Fahrbahnrand

hin abgeleitet. Dies ist bei angebauten Stadtstraßen so nur selten zu verwirklichen. Lärmmindernde Fahrbahnbeläge, die mit weniger Einschränkungen auch im städtischen Raum verwendbar sind, werden erst seit einigen Jahren allerdings mit gutem Erfolg erprobt. Die möglichen Pegelminderungen dieser dichten Beläge erreichen zwar nicht die hohen Werte des ZWOPA, jedoch sind Herstellung, Entwässerung und Standfestigkeit mit konventionellen Bauweisen vergleichbar. In Düsseldorf sind lärmtechnisch optimierte Asphaltdeckschichten (LOA 5 D) in Gebrauch [12], [13], in Berlin [14] und in anderen Kommunen werden Dünnschichtasphalte im Heißeinbau auf Versiegelung (DSH-V) und Porous Mastic Asphalte (PMA) [29] zur Lärminderung verwendet, in München, Ingolstadt u.a. werden lärmarme Splittmastixasphalte (SMALA) verwendet [15], [16]. Bautechnische Empfehlungen für das Herstellen von lärmarmen Fahrbahnbelägen im kommunalen Straßenbau hat der Landesbetrieb Straßenbau NRW veröffentlicht [17].

Die Erfahrungen aus dem Konjunkturpaket II zeigen, dass bei LOA 5D und fachgerechten Einbau eine Pegelminderung von mindestens 3 dB(A) in Ansatz gebracht werden kann [18], [19], [20].

Bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zwischen einem herkömmlichen Belag und/oder aktiven Schallschutzmaßnahmen (z. B. Wand, Wall) einerseits und einem offenporigen Asphaltbelag andererseits sind neben den reinen Baukosten auch der eventuelle Mehraufwand z.B. für Belagserneuerung aufgrund nachlassender lärmindernder Wirkung, zusätzliche Entwässerungseinrichtungen, Winterdienst, Reinigungsarbeiten und Wartungsarbeiten zu berücksichtigen [21].

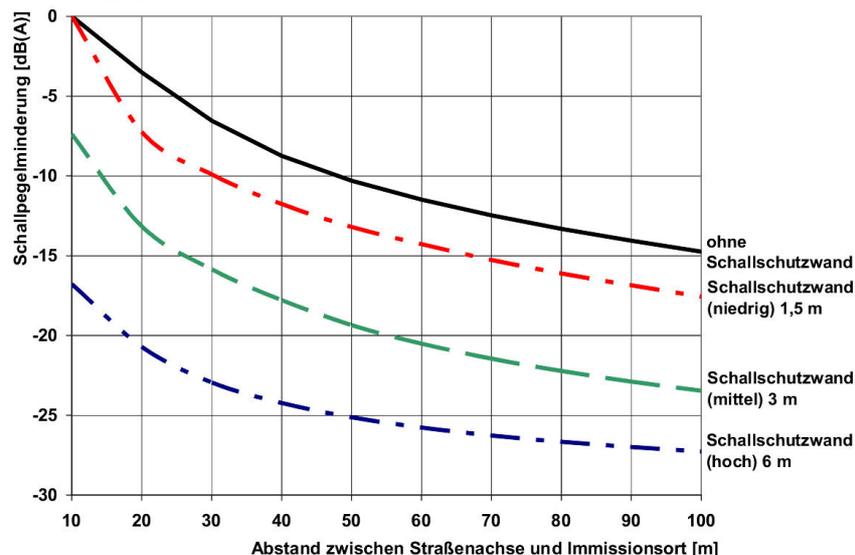
Der in der Tabelle 4.1 genannte Einfluss der Fahrbahnoberfläche bezieht sich auf intakte Fahrbahnen; häufig sind jedoch Fahrbahnen schadhaft und verursachen so erhöhte Emissionen. Allein die Instandsetzung der Fahrbahnoberfläche wie auch der Ausgleich von Unebenheiten bei Schachtdeckeln führt zu spürbaren Verbesserungen.

4.5 Abschirmende Maßnahmen

Durch Einsatz von Schallschutzwänden und -wällen lassen sich hohe Geräuschminderungen von bis zu 20 dB(A) erreichen. Um eine abschirmende Wirkung zu erzielen, sollte durch den Schallschirm die Sichtverbindung zwischen Emissionsort und Immissionsort unterbrochen werden. Dieses erreicht man am einfachsten, indem man die Schallschutzwände möglichst

nah an der Quelle bzw. an dem Haus errichtet. Die Lärminderung nimmt mit einer weiteren Erhöhung der Schallschutzwand zu. Wirkungen einer Schallschutzwand von 1,5 m (niedrig) bis 6 m (hoch) Höhe in 5 m Abstand von der Straßenachse werden durch die nachfolgende Abbildung 5.2 aufgezeigt und mit Schallpegelminderung ohne Schallschutzwand verglichen:

Abbildung 5.2: Schallpegelminderungen durch die Wirkung unterschiedlich hoher Schallschutzwände im Vergleich zur Schallpegelminderung ohne Schallschutzwand



4.6 Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge im ÖPNV

Um die vorhandenen technischen Potenziale zur Verringerung der fahrzeugspezifischen Lärmemissionen zu nutzen, sollten bei der Vergabe der ÖPNV-Verkehrsleistung anspruchsvolle Umweltstandards, die sich nicht nur auf die Typprüfwerte stützen, festgelegt werden. Die Vorgaben können sich auf das Flottenmittel, auf jedes einzelne Fahrzeug oder auf Neufahrzeuge beziehen. Eine zeitliche Staffelung kann ebenfalls sinnvoll sein.

Für die Geräuschemissionen von Bussen könnten z. B. folgende Vorgaben für die Geräuschpegel nach EG-Richtlinie 92/97/EWG gemacht werden: Drei Jahre nach Vertragsabschluss müssen 80 % der Busflotte den Grenzwert von 77 dB(A) einhalten, die übrigen Busse dürfen einen Grenzwert von 80 dB(A) nicht überschreiten. Neufahrzeuge müssen den Grenzwert von 77 dB(A) einhalten. Nachts dürfen ausschließlich Fahrzeuge eingesetzt werden, deren Grenzwert höchstens 77 dB(A) beträgt.

Alle Fahrzeuge sind mit lärmarmen Reifen auszurüsten, deren Rollgeräusch nach der EG-Reifenrichtlinie 2001/43/EG einen Wert von 71 dB(A) bei Lenkachs- bzw. 75 dB(A) bei Antriebsreifen nicht überschreitet.

5 Wirkung lärmindernder Maßnahmen aus dem Katalog der Öffentlichkeitsbeteiligung 2013

Die Geräuschminderung folgender Maßnahmen wurden in Bezug auf die speziell in Burscheid bestehenden Rahmenbedingungen und auch im Hinblick auf die Anregungen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung konkret berechnet.

5.1 Lärmschutzwände an der Bundesautobahn 1

Lärmschutzwände an der Bundesautobahn 1 werden zum Schutz des Bereiches

- Sieferbusch
- Kotten
- Dürscheid
- Heddinghofen

berechnet.

Ziel der Berechnung war es, mit einer entsprechenden Dimensionierung von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen, die Anzahl der Betroffenen in der Nähe der Autobahn auf 0 zu reduzieren. Dabei wurde der Lärmschutz in unmittelbarer Nähe der Fahrbahn, jedoch noch auf dem Grundstück des Baulastträgers geplant. Die angegebenen Höhen beziehen sich auf das Fahrbahnniveau. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den folgenden Tabellen 5.1 – 5.10 zusammengefasst.

Tabelle 5.1: Anzahl der lärmbelasteten Bürger Sieferbusch, Ist-Situation

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	16	116	31	244
> 50 <= 55	75	90	160	206
> 55 <= 60	78	63	169	145
> 60 <= 65	84	0	200	0
> 65 <= 70	16	0	35	0
> 70 <= 75	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0
Summe gesamt	269	269	595	595
Summe Betroffene	16	63	35	145

Tabelle 5.2: Lärmschutzwand in Höhe von 5m zum Schutz der Bürger Sieferbusch

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	72	181	151	390
> 50 <= 55	77	84	167	194
> 55 <= 60	71	4	169	11
> 60 <= 65	49	0	108	0
> 65 <= 70	0	0	0	0
> 70 <= 75	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0
Summe gesamt	269	269	595	595
Summe Betroffene	0	4	0	11

Table 5.3: Anzahl der lärm-belasteten Bürger in Kotten, Ist-Situation

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	0	0	0	0
> 50 <= 55	0	31	0	55
> 55 <= 60	2	43	2	95
> 60 <= 65	59	5	119	10
> 65 <= 70	18	0	39	0
> 70 <= 75	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0
Summe gesamt	79	79	160	160
Summe Betroffene	18	48	39	105

Table 5.4: mit Lärmschutzwand in Höhe von 8m zum Schutz der Bürger in Kotten

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	0	13	0	22
> 50 <= 55	0	57	0	122
> 55 <= 60	58	9	114	16
> 60 <= 65	20	0	43	0
> 65 <= 70	1	0	3	0
> 70 <= 75	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0
Summe gesamt	79	79	160	160
Summe Betroffene	1	9	3	16

Table 5.5: Anzahl der lärmbelasteten Bürger Heddinghofen, Ist-Situation

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	0	5	0	13
> 50 <= 55	0	46	0	91
> 55 <= 60	14	60	34	125
> 60 <= 65	70	4	137	9
> 65 <= 70	31	0	67	0
> 70 <= 75	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0
Summe gesamt	115	115	238	238
Summe Betroffene	31	64	67	134

Table 5.6: Lärmschutzwand in Höhe von 4m zum Schutz der Bürger in Heddinghofen

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	0	30	0	64
> 50 <= 55	8	73	21	147
> 55 <= 60	67	12	135	27
> 60 <= 65	40	0	82	0
> 65 <= 70	0	0	0	0
> 70 <= 75	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0
Summe gesamt	115	115	238	238
Summe Betroffene	0	12	0	27

Tabelle 5.7: Anzahl der lärmbelasteten Bürger in Dürscheid, Ist-Situation

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	0	11	0	16
> 50 <= 55	0	91	0	192
> 55 <= 60	50	27	96	57
> 60 <= 65	72	0	155	0
> 65 <= 70	7	0	14	0
> 70 <= 75	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0
Summe gesamt	129	129	265	265
Summe Betroffene	7	27	14	57

Tabelle 5.8: Lärmschutzwand in Höhe von **4m** zum Schutz der Bürger in Dürscheid

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	0	85	0	174
> 50 <= 55	22	40	42	84
> 55 <= 60	99	4	207	7
> 60 <= 65	8	0	16	0
> 65 <= 70	0	0	0	0
> 70 <= 75	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0
Summe gesamt	129	129	265	265
Summe Betroffene	0	4	0	7

In der folgenden Tabelle 5.9 sind die Ergebnisse der Berechnungen zusammengefasst.

Tabelle 5.9: Zusammenfassung der Ergebnisse durch Lärminderung von Schallschutzwänden an der Bundesautobahn 1

Gebiet	Höhe / Länge der Lärmschutzwände in m	Anzahl der Bürger die durch den berechneten Lärmschutz entsprechend der Definition nicht mehr betroffen sind	
		L _{DEN}	L _{Night}
Heddinghofen	4 / 690	67	107
Sieferbusch	5 / 690	35	134
Kotten	8 / 465	36	89
Dürscheid	4 / 525	14	50

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnung in Form von farbigen Lärmkarten unter Berücksichtigung der entsprechenden Lärmschutzwände sind dem Datenband zu entnehmen. Das folgende Foto zeigt den Verlauf der Bundesautobahn A1 im Bereich Sieferbusch in Hilgen.



Foto 5.1: Bundesautobahn 1 im Bereich Sieferbusch (links)

Tabelle 5.10: Anzahl der Bürger des gesamten Stadtgebietes die vom Straßenverkehr der untersuchten Straßen betroffen sind entsprechend Tabelle 3.1

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	3436	6278	7185	13211
> 50 <= 55	2016	1113	4289	2308
> 55 <= 60	1362	937	2872	1973
> 60 <= 65	870	369	1803	773
> 65 <= 70	813	2	1700	4
> 70 <= 75	202	1	420	1
> 75	1	0	1	0
Summe gesamt	8700	8700	18270	18270
Summe Betroffene	1016	1309	2121	2751

Tabelle 5.11: Zusammenfassung der Ergebnisse durch Bau von Lärmschutzwänden wie zuvor beschrieben für das gesamte Stadtgebiet

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	3526	6527	7382	13737
> 50 <= 55	2175	1040	4604	2167
> 55 <= 60	1357	770	2889	1607
> 60 <= 65	698	360	1430	754
> 65 <= 70	740	2	1541	4
> 70 <= 75	203	1	423	1
> 75	1	0	1	0
Summe gesamt	8700	8700	18270	18270
Summe Betroffene	944	1133	1965	2366

Durch den Bau der zuvor beschriebenen Lärmschutzwände werden insgesamt 385 Bürger nachts weniger vom Lärm betroffen als zurzeit. Dies bedeutet bezogen auf die Gesamtzahl der Betroffenen eine Verbesserung um ca. 14 % nachts.

5.2 Lärmindernder Straßenbelag auf der Bundesautobahn 1

Lärmindernde Straßenbeläge haben insbesondere bei höheren Geschwindigkeiten der Fahrzeuge wie auf der Autobahn, eine deutliche Minderung des Geräuschpegels zur Folge. Wie bereits unter Punkt 3.3 berichtet, plant der Landesbetrieb Straßenbau NRW in den nächsten 5 Jahren den Straßenbelag auf der Bundesautobahn 1 durch einen -4 dB(A) Belag zu ersetzen. Als Grundlage für die Berechnung wurde der Korrekturwert von -4 dB zwischen den Anschlussstellen Wermelskirchen und dem Leverkusener Autobahnkreuz angenommen.

Aus dem Vergleich der Zahlen in den folgenden Tabellen 5.12 und 5.13 sind die Auswirkungen des lärmindernden Straßenbelages ersichtlich.

Tabelle 5.12: Anzahl der Bürger des gesamten Stadtgebietes die vom Straßenverkehr der untersuchten Straßen betroffen sind entsprechend Tabelle 3.1

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	3436	6278	7185	13211
> 50 <= 55	2016	1113	4289	2308
> 55 <= 60	1362	937	2872	1973
> 60 <= 65	870	369	1803	773
> 65 <= 70	813	2	1700	4
> 70 <= 75	202	1	420	1
> 75	1	0	1	0
Summe gesamt	8700	8700	18270	18270
Summe Betroffene	1016	1309	2121	2751

Tabelle 5.13: Zusammenfassung der Ergebnisse durch Einbau eines lärmindernden Straßenbelages auf der Bundesautobahn 1 (Minderung um 4 dB)

Pegelbereich	Anzahl Wohnungen		Anzahl Einwohner	
	L _{DEN}	L _{Night}	L _{DEN}	L _{Night}
<= 50	4619	6973	9705	14665
> 50 <= 55	1619	717	3446	1495
> 55 <= 60	1075	671	2232	1400
> 60 <= 65	514	338	1063	709
> 65 <= 70	684	1	1434	1
> 70 <= 75	189	0	390	0
> 75	0	0	0	0
Summe gesamt	8700	8700	18270	18270
Summe Betroffene	873	1010	1824	2110

Nach Einbau eines lärmarmen Belages sind insgesamt 641 Bürger nachts weniger vom Lärm betroffen als zurzeit. Dies bedeutet bezogen auf die Gesamtzahl der Betroffenen eine Verbesserung um ca. 23 % nachts.

Im Hinblick auf die Größe der lärmbelasteten Gebiete nach dem Austausch des Fahrbahnbelags auf der BAB A1 ergeben sich aus den Lärmkarten die in der folgenden Tabelle 3.4 angegebenen Flächen.

Tabelle 5.14: Fläche der lärmbelasteten Gebiete unter Berücksichtigung des lärmarmen Straßenbelags auf der BAB A1

L _{DEN} in dB(A)	Lärmpegelbereich		
	> 55	> 65	> 75
Größe in km ²	4,9	1,5	0,6

Damit treten in Summe nach der Änderung des Fahrbahnbelags auf der BAB A1 auf einer Fläche von 7,0 km² Geräuschpegel von über 55 dB(A) auf, dies entspricht in etwa 26 % der Fläche des Stadtgebietes. Durch den Einbau des lärmarmen Belages reduziert sich die Fläche der Geräuschpegel von >55 dB(A) um 25%.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnung unter Berücksichtigung des lärmindernden Straßenbelages sind in Form von farbigen Lärmkarten dem Datenband zu entnehmen.

5.3 Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h auf 50 km/h

Es gibt einige Streckenabschnitte innerhalb des Stadtgebietes auf der B51, der L188, der L291 und der L310 deren Höchstgeschwindigkeit über 50 km/h liegen. In Absprache mit dem Auftraggeber sollen die hier erzielbaren Pegelminderungen durch Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h ermittelt werden.

Die Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h auf 50 km/h wurde für die Streckenabschnitte im Bereich

L188:	Kaltenherberg, Kamp, Löhsiedlung
L188 und L310:	Höfchen, Engelrath, Eichenplätzchen
B51:	Irlen, Linde
L291:	Massiefen, Kuckenberg,
L291:	Nagelsbaum

berechnet. Ein repräsentativer Streckenabschnitt der L188 im Bereich zwischen Sträßchen und Kaltenherberg ist in dem folgenden Foto 5.2 dargestellt:



Foto 5.2: L188 in Richtung Kaltenherberg

Die Berechnungsergebnisse sind der folgenden Tabelle 5.15 zu entnehmen. Dabei wurde die Summe der Verkehrsgeräusche an den einzelnen Immissionsorten (s. Lagepläne in Anhang 1) zwischen der Ist-Situation und der Situation mit reduzierter Geschwindigkeit berechnet.

Für die Berechnung wurden repräsentative Immissionsorte an Hausfassaden der betreffenden Straßenabschnitte ausgewählt. An diesen Immissionsorten wurde die Differenz der Schallpegel zwischen der zurzeit zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Höchstgeschwindigkeit von 50 Km/h berechnet.

Tabelle 5.15: Minderung der Verkehrsgeräusche durch Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h

Nr.:	Immissionsort	Lage	Straße	L _{DEN}	L _{Night}
I005	Engelrath 3	1.OG NW -FAS.	B51	2,0	2,0
I006	Eichenplätzchen 2	1.OG SO -FAS.	L188/L310	2,3	2,5
I007	Irlen 4	1.OG NW -FAS.	B51	2,1	1,9
I008	Linde 1	1.OG SO -FAS.	B51	2,1	2,2
I009	Massiefen 37	1.OG N -FAS.	L291	2,3	2,2
I010	Kuckenberg 6	1.OG S -FAS.	L291	2,2	2,2
I011	Nagelsbaum 1	1.OG ONO-FAS.	L291	2,0	2,1
I012	Nagelsbaum 30	1.OG SSW-FAS.	L291	2,3	2,2

Im Mittel ergibt sich eine Minderung der Verkehrsgeräusche um etwa 2 dB. Diese Abnahme ist relativ gering. Werden jedoch die in den Randbereichen der Streckenabschnitte mit höherer Geschwindigkeit bisher vorhandenen Beschleunigungsgeräusche in die Bewertung einbezogen, liegt der tatsächliche Effekt der Geräuscheminderung über den in der Tabelle 5.15 genannten Werten.

Auf der L310 von der Einmündung L188 bis zum Ortseingangsschild von Blecher beträgt die dort zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h. Bei der Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf der L188 von 70 km/h auf 50 km/h wurde dieser Streckenabschnitt auf der L310 ebenfalls mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h gerechnet. Für die unmittelbar betroffenen Anwohner der L310 ergibt sich eine Minderung um 5 dB.



Foto 5.3: L310, Ortsausgang Blecher in Richtung L188 mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h

5.4 Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h

Weiterhin wurde für die vom Lärm betroffenen Bürger in Hilgen eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf der B51 und der L294 von 50 km/h auf 30 km/h berechnet. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 5.16 angegeben.

Tabelle 5.16: Minderung der Verkehrsgeräusche durch Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h

Nr.:	Immissionsort	Lage	Straße	L _{DEN}	L _{Night}
I013	Dünweg 64	1.OG SO -FAS.	B51	2,0	2,0
I014	Dünweg 45	1.OG NW -FAS.	B51	2,4	2,4
I015	Dünweg 13	1.OG NW -FAS.	B51	2,6	2,6
I016	Kölner Straße 121	1.OG WNW-FAS.	B51	2,6	2,6
I017	Kölner Straße 95	1.OG NW -FAS.	B51	2,5	2,6
I018	Kölner Straße 50	1.OG SSO-FAS.	B51	2,4	2,5
I019	Kölner Straße 7B	1.OG NNW-FAS.	B51	2,5	2,5
I020	Witzheldener Str. 1	1.OG NNO-FAS.	L294	2,6	2,5
I021	Witzheldener Str. 34	1.OG SSW-FAS.	L294	2,5	2,5
I022	Hürringhausen 1	1.OG SW -FAS.	L294	2,3	2,3

Diese Maßnahme bewirkt eine ähnliche Verbesserung der unmittelbar betroffenen Bürger wie die Geschwindigkeitsreduzierung von 70 km/h auf 50 km/h.



Foto 5.4: B51, Ortsdurchfahrt Hilgen mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h

6 Bereits vorhandene oder geplante Maßnahmen zur Lärminderung

Im Bereich der Autobahn BAB 1 sind bereits heute einige Lärmschutzwälle vorhanden (u. a. Heide, Ösinghausen, Liesendahl, Kämpchen, Löh). Im Rahmen des 2. Bauabschnittes der B 51 sind gegenüber dem Lärmaktionsplan der Stufe 2 Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs in Form von mehreren Kreisverkehren durchgeführt worden. Dadurch konnte eine Lärminderung durch weniger Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgänge erzielt werden. Darüber hinaus wird im Zuge der Bauleitplanung das Thema Lärm auch heute schon soweit notwendig über Lärmschutzgutachten berücksichtigt. Weitere konkrete Maßnahmen zu Lärminderung bestehen derzeit nicht.

Die Maßnahmen Lärmschutzwände sowie lärmarmen Straßenbelag im Bereich der Autobahn BAB 1 sowie Geschwindigkeitsreduzierung im Bereich der Bundesstraße B 51 und der Landesstraßen L188 und L 291 werden als lärmindernde Maßnahmen in den Lärmaktionsplan aufgenommen und mit dem zuständigen Straßenbaulastträger in den nächsten Jahren abgestimmt.

Dieser Lärmaktionsplan ist die Fortschreibung des Lärmaktionsplanes 2013. Er ist alle fünf Jahre zu überprüfen und ggf. zu überarbeiten.

7 Ruhige Gebiete

Neben den wesentlichen Konfliktbereichen ist entsprechend der EU- Umgebungslärmrichtlinie auch eine Betrachtung bzw. Definition bisher ruhiger Gebiete vorzunehmen, welche gegen eine Zunahme von Lärmbelastungen geschützt werden sollten. Als ruhige Gebiete kommen großflächige Gebiete in Frage, die keinen anthropogenen Geräuschen (z.B. Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm) ausgesetzt sind. Dies gilt nicht für Geräusche durch die forst- und landwirtschaftliche Nutzung der Gebiete.

Die Auswahl der ruhigen Gebiete kann entweder durch Ortskenntnis und Vorwissen über die herrschende Lärmbelastung (Abwesenheit von relevanten Lärmeinwirkungen) oder durch Be-

rechnung mit einem Lärmmodell erfolgen. Ein Anhaltspunkt für eine Festlegung ruhiger Gebiete ist zumindest dann gegeben, wenn Pegelwerte von $L_{DEN} = 40$ dB(A) nicht überschritten werden.

Potentiell ruhige Gebiete in der Stadt Burscheid können unter anderem abseits von großen Hauptverkehrsstraßen gelegenen landwirtschaftliche Bereiche und Waldbereiche, oder aber abseits der Hauptverkehrsstraßen gelegene Wohnquartiere sein.

8 Zusammenfassung

Nach § 47d des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] haben die Gemeinden oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden (§ 47e BImSchG) Lärmaktionspläne aufzustellen, mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen geregelt werden.

Die vom Straßenverkehr ausgehenden Geräuschemissionen auf den Straßen innerhalb des Stadtgebietes mit mehr als 3 Mio. Kfz sind berechnet und mit den Wohnlagen der Bürger verglichen worden. Die Ergebnisse in Kapitel 3.2 zeigen, dass nachts ca. 15 % der Einwohner Lärmproblemen durch den Straßenverkehr ausgesetzt sind. Die vom Lärm betroffenen Einwohner befinden sich im Wesentlichen in unmittelbarer Nähe der stark befahrenen Verkehrswege. Im Vergleich mit den Ergebnissen der Stufe 2 [25] ist die Zahl der Betroffenen Einwohner und Wohnungen nachts um ca. 16 % zurückgegangen.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung 2013 wurden von den Bürgern Maßnahmen zur Geräuschminderung entgegengenommen. Aus diesen Vorschlägen sind einige konkrete Maßnahmen wie die Errichtung von Lärmschutzwänden und der Einbau von geräuschmindernden Fahrbahnbelägen auf der Bundesautobahn 1 und deren Auswirkung auf die Anzahl der Betroffenen berechnet worden.

Weiterhin wurde die geräuschmindernde Wirkung von Geschwindigkeitsreduzierungen innerhalb des Stadtgebietes berechnet.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass durch den Bau von Lärmschutzwänden- oder Wällen an der Bundesautobahn 1 nach Durchführung aller berechneten Lärmschutzwände, 380 Bürger nachts und durch den Einsatz von geräuschmindernden Fahrbahnbelägen der Bundesautobahn 1, 641 Bürger nachts nach Definition nicht mehr vom Lärm betroffen sind.

Da durch den Einbau von geräuschmindernden Fahrbahnbelägen eine höhere Anzahl von Bürgern profitieren, ist aus akustischer Sicht, diese Maßnahme dem Bau von Schallschutzwänden vorzuziehen. Weiterhin kann durch den Einbau von geräuschmindernden Fahrbahnbelägen eine Geräuschminderung auf dem gesamten Streckenabschnitt der Bundesautobahn 1 erreicht werden und auch bei den Bürgern, die nach Definition nicht vom Lärm betroffen sind, wird es leiser.

Für die Umsetzung der Maßnahme ist der Baulastträger für die Bundesautobahn 1 hier der Landesbetrieb Straßenbau NRW Niederlassung Krefeld verantwortlich.

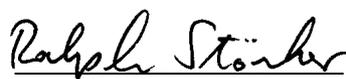
Die Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h auf 50 km/h außerhalb geschlossener Ortschaften und die Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h innerhalb geschlossener Ortschaften haben mit Ausnahme des Streckenabschnitts auf der L188 im Bereich Kaltenherberg, Kamp, Löhsiedlung eine Geräuschkinderung im Mittel von 2,1 bis 2,6 dB zur Folge. Werden jedoch die in den Randbereichen der Streckenabschnitte mit höherer Geschwindigkeit bisher vorhandenen Beschleunigungsgeräusche in die Bewertung einbezogen, liegt der tatsächliche Effekt der Geräuschkinderung über den oben genannten Werten. In Zusammenhang mit den drei Kreisverkehren auf der B51 im Bereich Buchenweg/Erlenweg, Dabringhausener Straße und Eifgenweg/Müllersbaum und ist mit einer Verstärkung des Verkehrs zu rechnen, die eine zusätzliche Geräuschkinderung bewirkt.

Für die Umsetzung der Maßnahme der Geschwindigkeitsreduzierung auf den Bundes- und Landstraßen ist der Baulastträger, hier der Landesbetrieb Straßenbau NRW Niederlassung Rhein-Berg verantwortlich.

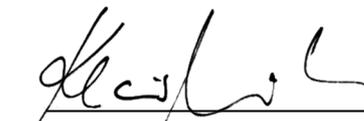
Die Maßnahmen Lärmschutzwände sowie lärmarmen Straßenbelag im Bereich der Autobahn BAB 1 sowie Geschwindigkeitsreduzierung im Bereich der Bundesstraße B 51 und der Landesstraßen L188 und L 291 werden als Lärmindernde Maßnahmen in den Lärmaktionsplan aufgenommen und mit dem zuständigen Straßenbaulastträger in den nächsten Jahren abgestimmt.

Ingenieurbüro Stöcker

Die Bearbeiter:



Dipl.-Ing. Ralph Stöcker
Burscheid, 24.09.2020



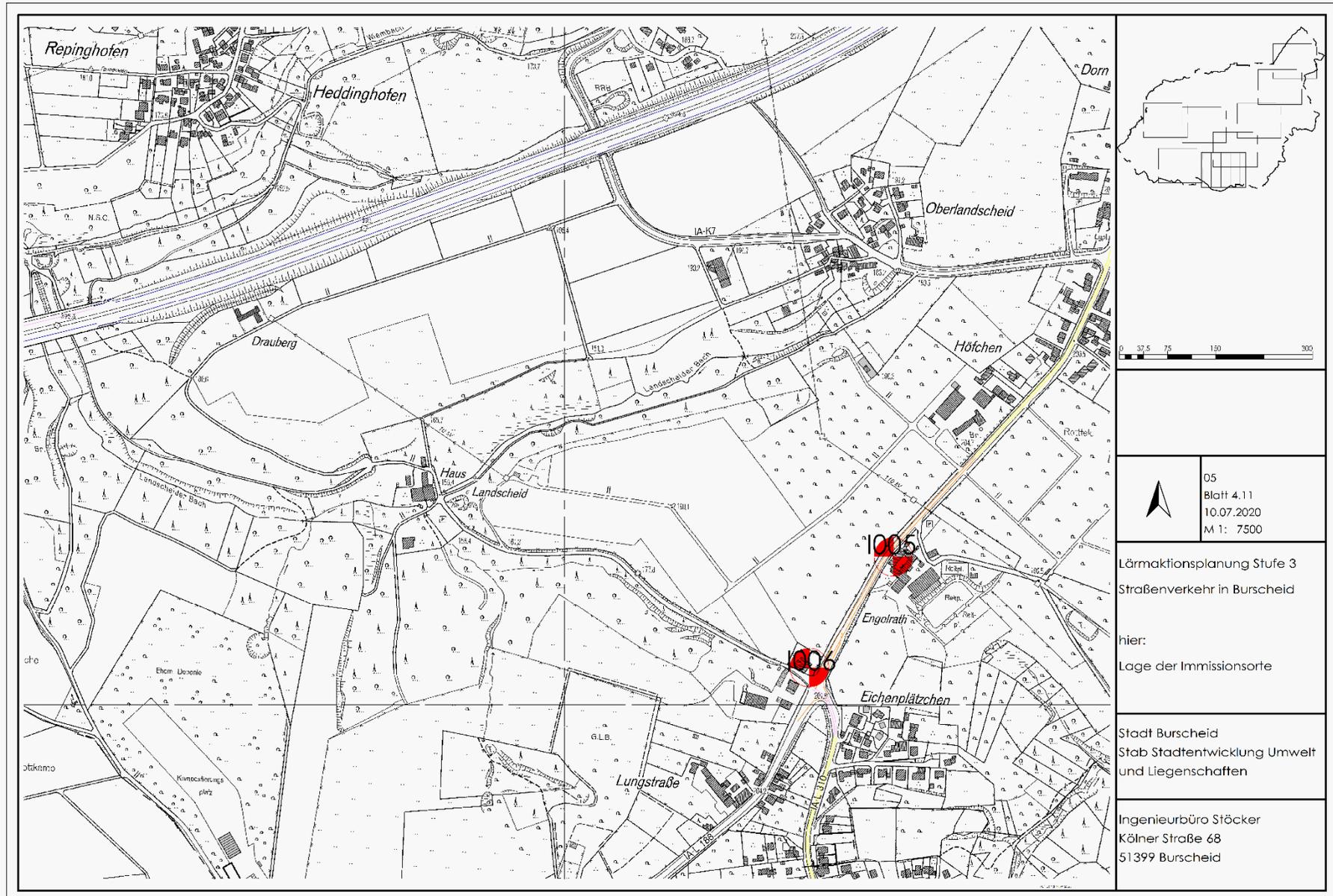
Dipl.-Ing. Klaus Müller

9 Anhang

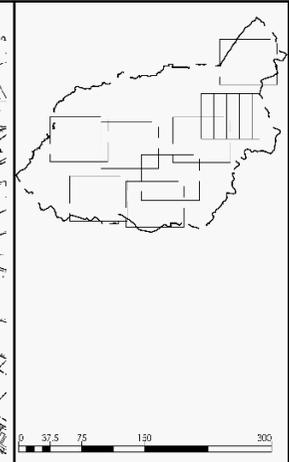
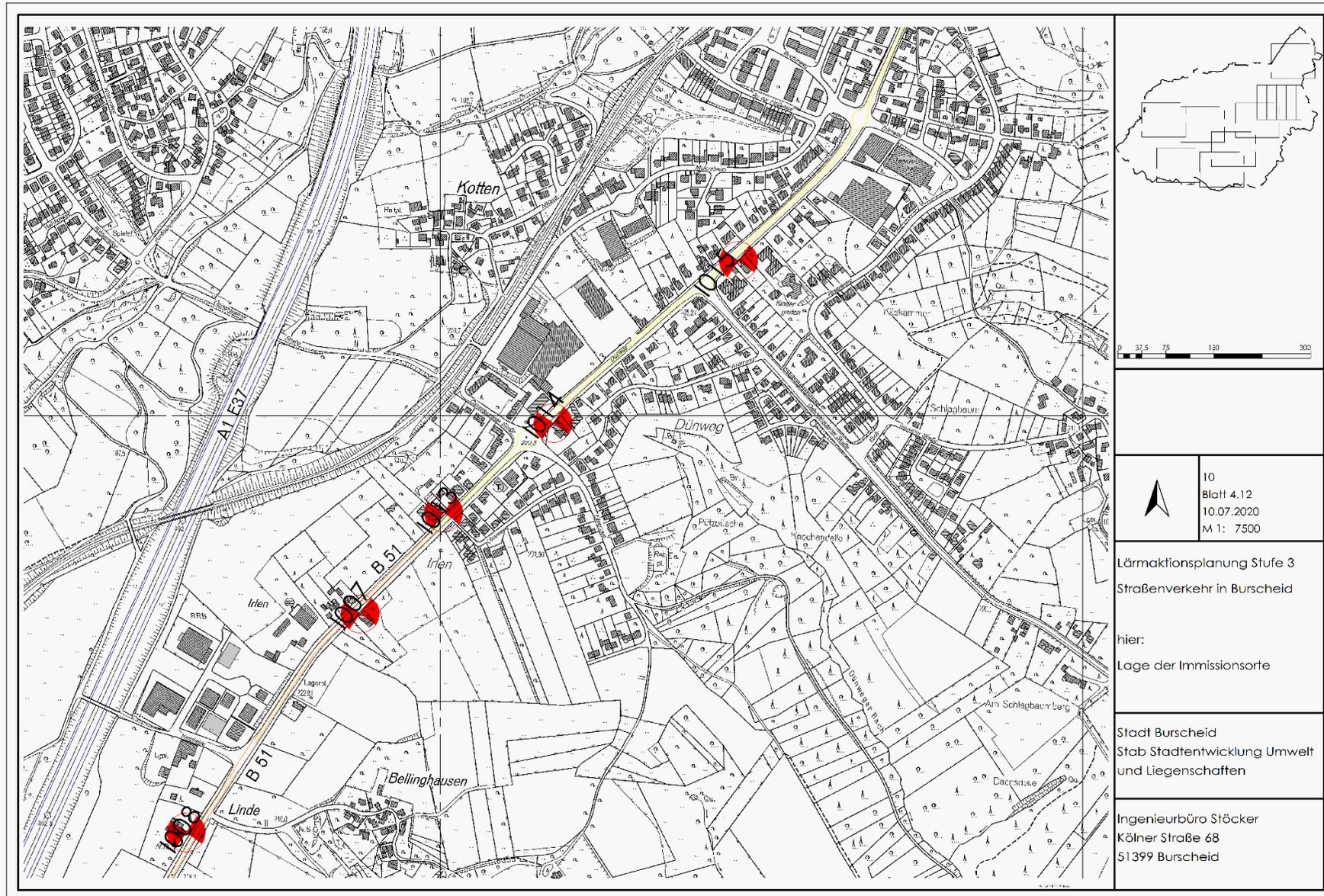
Blatt

Anhang 1: Lagepläne der Streckenabschnitte mit geminderter Geschwindigkeit

Lageplan 1:	Straßenabschnitt L188 / L310, Immissionsorte Engelrath 3, Eichenplätzchen 2	34
Lageplan 2:	Straßenabschnitt B51, Immissionsorte Irlen 4 , Linde 1, Dünweg 64 Dünweg 45	35
Lageplan 3:	Straßenabschnitt L291, Immissionsorte Massiefen 37, Kuckenberg 6, Nagelsbaum 1, Nagelsbaum 30	36
Lageplan 4:	Straßenabschnitt B51, L 294 Immissionsorte Dünweg 13, Kölner Str.121 Kölner Str. 95, Kölner Str. 50, Kölner Str. 7B, Witzheldener Str. 1, Witzheldener Straße 34, Hürriinghausen 1	37
Anhang 2:	Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen	38



<p>0 37.5 75 150 300</p>	
	<p>05 Blatt 4.11 10.07.2020 M 1: 7500</p>
<p>Lärmaktionsplanung Stufe 3 Straßenverkehr in Burscheid</p>	
<p>hier: Lage der Immissionsorte</p>	
<p>Stadt Burscheid Stab Stadtentwicklung Umwelt und Liegenschaften</p>	
<p>Ingenieurbüro Stöcker Kölner Straße 68 51399 Burscheid</p>	

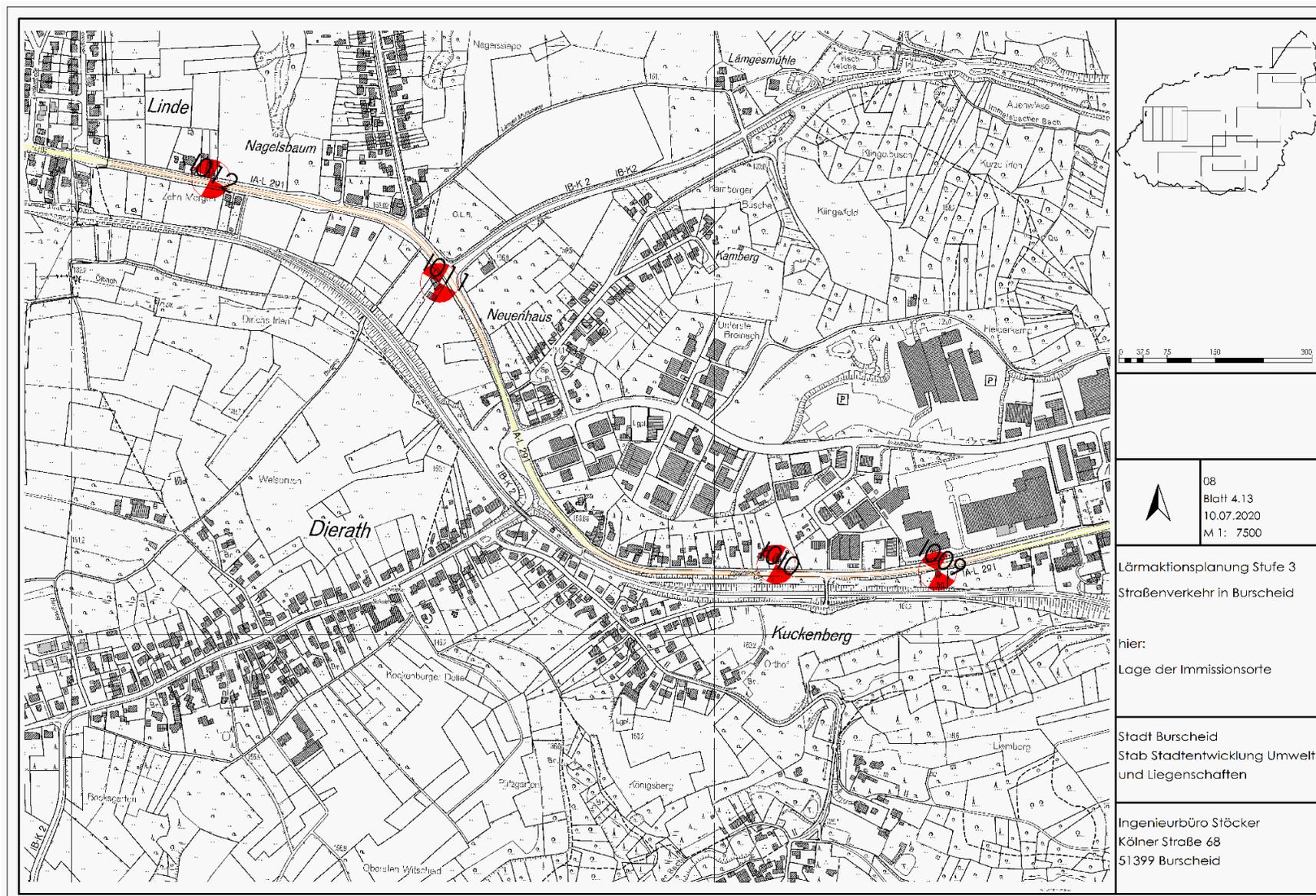


10
Blatt 4.12
10.07.2020
M 1: 7500

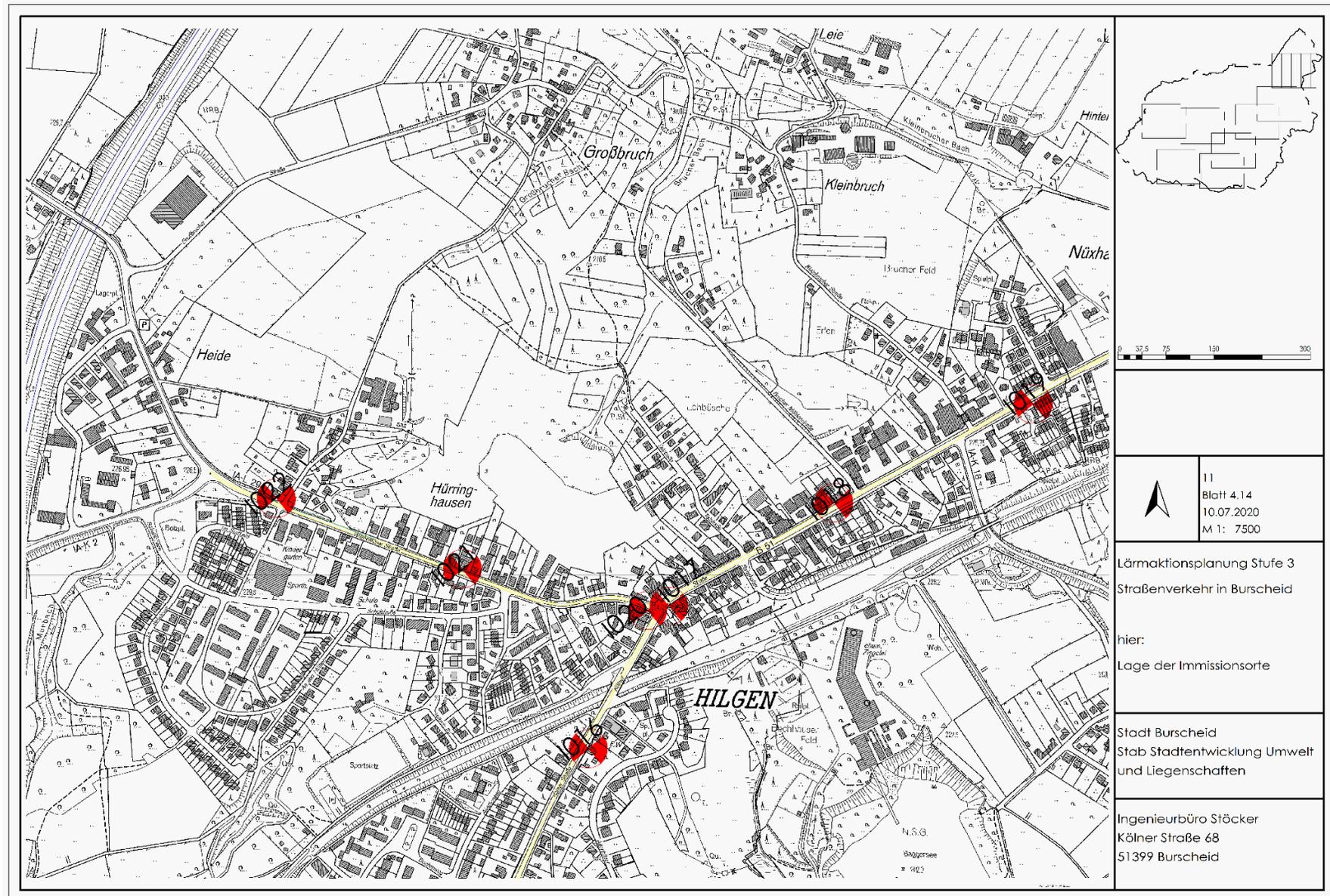
Lärmaktionsplanung Stufe 3
Straßenverkehr in Burscheid
hier:
Lage der Immissionsorte

Stadt Burscheid
Stab Stadtentwicklung Umwelt
und Liegenschaften

Ingenieurbüro Stöcker
Kölner Straße 68
51399 Burscheid



	08 Blatt 4.13 10.07.2020 M 1: 7500
Lärmaktionsplanung Stufe 3 Straßenverkehr in Burscheid	
hier: Lage der Immissionsorte	
Stadt Burscheid Stab Stadtentwicklung Umwelt und Liegenschaften	
Ingenieurbüro Stöcker Kölner Straße 68 51399 Burscheid	



	11 Blatt 4.14 10.07.2020 M 1: 7500
Lärmaktionsplanung Stufe 3 Straßenverkehr in Burscheid	
hier: Lage der Immissionsorte	
Stadt Burscheid Stab Stadtentwicklung Umwelt und Liegenschaften	
Ingenieurbüro Stöcker Kölner Straße 68 51399 Burscheid	

Anhang 2

Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der zurzeit gültigen Fassung.
- [2] Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV), vom 06. März 2006
- [3] Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen „Umwelt und Gesundheit, Risiken richtig einschätzen“, Deutscher Bundestag Drucksache 14/2300 vom 15. Dezember 1999
- [4] Night noise guidelines for Europe, World Health Organization, Regional Office for Europe, 2009
- [5] Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm vom 1. Juni 2007 (BGBl. I S. 986)
- [6] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
- [7] Handbuch Lärminderungspläne, Modellhafte Lärmvorsorge und -sanierung in ausgewählten Städten und Gemeinden, Forschungsbericht 10906001/01, Umweltbundesamt 1994
- [8] Forschungsvorhaben "Flächenhafte Verkehrsberuhigung", Folgerungen für die Praxis, BfLR, BAST, Umweltbundesamt 1992
- [9] Fürst, Peter; Kühne, Rainer (2010): Straßenverkehrslärm – Eine Hilfestellung für Betroffene, ALD-Schriftenreihe, Band 1, Berlin, 2010
- [10] H. Steven, J. Richard: Lärminderung in Wohnstraßen, Auswirkungen von Verkehrsberuhigungsmaßnahmen auf Fahrverhalten, Geräuschemission, Abgasemission und Kraftstoffverbrauch, Ufoplan-Forschungsbericht 105 05 207, Umweltbundesamt 1991
- [11] Vorläufige Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm, bekannt gemacht im Bundesanzeiger Nr. 154 vom 17. August 2006
- [12] <http://www.duesseldorf.de/umweltamt/laerm/film/index.shtml>
- [13] Asphalt, Heft 8, 2007, S. 33-41
- [14] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Abteilung Umweltpolitik, Referat Immissions- und Klimaschutz, <http://www.stadtentwicklung.berlin.de>

- [15] Poxleitner, F.; Kasper-Merkl, A.; Kastner, M.: Lärminderung – Eine Herausforderung für die Städte, Straße und Autobahn, Heft 7/2011, S. 449-454
- [16] Lachmund, U.: Lärmindernde Fahrbahnbeläge in Ingolstadt, Der Bayerische Bürgermeister, Heft 7+8/2011, S. 251-252
- [17] Ehlert, S.: Lärmarme Fahrbahnbeläge für den kommunalen Straßenbau, Straßen. NRW, <http://www.strassen.nrw.de/service/publikationen/index.html>
- [18] Radenberg, M.; Gogolin, D.: Lärmindernde Asphaltdeckschichten für kommunale Straßen, Bauportal 5/2010
- [19] Radenberg, M.; Gogolin, D.: Hinweise zur Umsetzung Lärmoptimierte Asphaltdeckschichten für den kommunalen Straßenbau
- [20] Przybilla, T.: Erfahrungen mit lärmarmen Fahrbahnoberflächen in Nordrhein-Westfalen, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2011
- [21] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/2004, Verkehrsblatt, Heft 22, Seite 584, 2004
- [22] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.Juni 2012
- [23] Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU): Die leise Innenstadtstraße, Voraussetzungen für den Einbau lärmarmer Straßendecken, Augsburg 2012
- [24] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
- [25] Lärmaktionsplan Stufe 2 für den Straßenverkehr in Burscheid gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie, Bericht 53 12 06, Ingenieurbüro Stöcker, Burscheid, 27.06.2013