

Ingenieurbüro Stöcker

Technische Akustik und Beratung im Umweltschutz

**Schalltechnische Untersuchung
zum Verkehrskonzept Hitdorf
zum Bebauungsplan Nr. 192/I „Ringstraße“
in Leverkusen**

Bericht Nr.: 61 11 01E

Benannte Messstelle nach §§ 26,28 BImSchG

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

Auftraggeber: Stadt Leverkusen
Fachbereich Stadtplanung und Bauaufsicht
Hauptstraße 101
51373 Leverkusen

Auftragsnummer: 61 11 01E

Kunden-Nr.: 51013

Auftrag vom:

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Klaus Müller

Anschrift: Ingenieurbüro Stöcker
Kölner Straße 24 - 30
51399 Burscheid

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

Seitenzahl: 37

Bericht vom: 20.10.2011

Inhaltsverzeichnis

	Blatt
Inhaltsverzeichnis	3
1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	4
2 Grundlagen	4
2.1 Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen	4
2.2 Örtliche Situation des Plangebietes	4
2.3 Immissionsorte und Immissionsgrenzwerte	5
2.4 Vorgehensweise	5
3 Berechnung der Geräuschsituation	6
3.1 Variante 1+ - Prognose „2020 plus“	6
3.2 Variante 3+ - Verkehrskonzept Hitdorf	8
3.3 Berechnungsergebnisse	9
4 Beurteilung der Ergebnisse	22
4.1 Beurteilung nach 16.BImSchV	22
4.2 Festlegung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	25
5 Entlastung der Hitdorfer Straße	29
6 Überschlägige Kostenabschätzung	30
7 Zusammenfassung	31
8 Anhang	33

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

In Leverkusen-Hitdorf soll durch ein Verkehrskonzept die Hitdorfer Straße als bisherige Hauptverkehrsstraße entlastet werden. Das Verkehrskonzept sieht vor, die bisher ausschließlich von Anwohnern genutzte Ringstraße auszubauen und durch einen Lückenschluss an die Hitdorfer Straße anzubinden. Hierdurch wird dem Durchgangsverkehr die Durchfahrt auch über die Ringstraße ermöglicht.

Das Ingenieurbüro Stöcker wurde damit beauftragt, im Rahmen der Planung eine schalltechnische Untersuchung nach den Vorschriften der Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) [3] durchzuführen. Die folgende Untersuchung basiert auf den für den Planungszustand prognostizierten Verkehrszahlen der Verkehrsuntersuchung zum Verkehrskonzept Hitdorf des Planungsbüro VIA eG [4].

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist es, auf der Grundlage der Beurteilung nach 16.BImSchV [3] zu ermitteln, an welchen Wohnhäusern dem Grunde nach Entschädigungsansprüche auftreten und diese in einer farbigen Karte zu kennzeichnen.

2 Grundlagen

2.1 Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen

Die in dem vorliegenden Bericht zugrunde liegenden Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendeten Unterlagen sind dem Anhang 2 zu entnehmen. Die für die Prognoseberechnung 2020 des Straßenverkehrs benutzen DTV-Werte wurde der Tabelle Nr. 7-1 der Verkehrsuntersuchung zum Verkehrskonzept Hitdorf des Planungsbüro VIA eG [4] entnommen. Die maßgeblichen Lkw-Anteile wurden von dem Planungsbüro VIA eG [5] durch aktuelle Verkehrszählungen ermittelt.

2.2 Örtliche Situation des Plangebietes

Die projektierte Gesamtmaßnahme Ausbau der Ringstraße beginnt an der Langenfelder Straße im Osten und endet am westlichen Ortseingang von Hitdorf mit dem Knotenpunkt Hitdorfer Straße / Ringstraße. Im Zuge der Errichtung des Kreisverkehrs am Knotenpunkt

Hitdorfer Straße / Ringstraße wird auch die Hitdorfer Straße westlich und östlich des Knotens auf einer Länge von ca. 50 - 60 m mit erneuert. Der gesamte Abschnitt der Ringstraße wird komplett neu gestaltet. Er besteht momentan in vielen Bereichen aus nicht asphaltierter Fahrbahn ohne Abgrenzung zu den Gehwegen. Dieser Bereich wird komplett neu gestaltet und sieht im Planungszustand eine mittig im Verkehrsraum verlaufende asphaltierte Fahrbahn von 6,0 m Breite vor.

Im gesamten Bereich der Ringstraße vom Anschluss Hitdorfer Straße bis zum Kleingansweg befinden sich beidseitig Wohngebiete mit überwiegend Ein-/Zweifamilienhausbebauung und in wenigen Bereichen mit Mehrfamilienhausbebauung.

Die genaue Lage der Ringstraße und der vorhandenen Gebäude ist dem Lageplan (Lageplan 1 im Anhang 1) zu entnehmen.

2.3 Immissionsorte und Immissionsgrenzwerte

Die von den Verkehrsgeräuschen ausgehenden Geräuschimmissionen werden flächenhaft innerhalb des Plangebietes unter Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung berechnet. Zusätzlich werden an vom Auftraggeber ausgewählten Immissionsorten Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

Für die Beurteilung der Geräuschsituation werden die Immissionsgrenzwerte nach 16.BImSchV [3] für reine und allgemeine Wohngebiete von tags 59 dB(A) und nachts 49 dB(A) zugrunde gelegt.

2.4 Vorgehensweise

Die durch den Straßenverkehr der geänderten Straßenabschnitte hervorgerufenen Geräuschimmissionen werden für die Variante 1+ (Prognose „2020 plus“ ohne Netzveränderung) und die Variante 3+ (Verkehrskonzept Hitdorf ohne L 43n) flächenhaft in einer für den Bereich EG – 2.OG repräsentativen Höhe von 5,0 m für die Tages- und Nachtzeit berechnet und in Karten dargestellt. Anschließend werden für den Abschnitt zwischen der Langenfelder Straße und dem Kleingansweg die Differenzen zwischen den Ergebnissen der Variante 1+ und der Variante 3+ gebildet und mit dem 3 dB-Kriterium der 16. BImSchV [3] verglichen. Für den Abschnitt zwischen Kleingansweg und der Hitdorfer Straße einschließlich des hier neu

entstehenden Kreisverkehrs, entfällt die Überprüfung des 3 dB-Kriteriums, da es sich hier um einen Straßenneubau handelt.

Die Straßenabschnitte der Stichstraßen der Ringstraße werden nicht weiter untersucht, da selbst für den Fall, dass es sich im Sinne der 16.BImSchV [3] um eine wesentliche Änderung handelt, weil das 3 dB-Kriterium erfüllt ist, so sind die absoluten Pegel dieser Straßenabschnitte jedoch so gering, dass eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte bereits im Bereich der Gehwege nicht mehr vorhanden ist.

Die Prognoseergebnisse werden mit den Immissionsgrenzwerten verglichen. Der Berechnungsbereich ist auf eine Entfernung bis ca. 100 m von der Straßenachse begrenzt, da sich außerhalb dieser Entfernung keine Konfliktbereiche mehr ergeben.

Da aufgrund der Örtlichkeiten und städtebaulichen Rahmenbedingungen aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder – wällen nicht sinnvoll erscheinen, wird für die Wohngebiete ausschließlich passiver Schallschutz vorgesehen.

Zur Berechnung der Geräuschsituation wird das Programmsystem LimA der Firma Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH verwendet.

3 Berechnung der Geräuschsituation

3.1 Variante 1+ - Prognose „2020 plus“

Die Berechnung der Variante 1+ ist erforderlich, um das Kriterium einer wesentlichen Änderung nach der 16.BImSchV [3] zu überprüfen. Eine wesentliche Änderung liegt vor, wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder auf mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird. Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Auf Grundlage der für die Berechnungen von der Stadt Leverkusen zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen für die Variante 1+, Tabelle Nr. 7-1 der Verkehrsuntersuchung [5] (Prognosezeitraum 2020 ohne Maßnahmen im Straßennetz), wird die Geräuschsituation für die momentane Verkehrsführung berechnet. Die für jeden Straßenabschnitt (s. Lageplan 1 im Anhang 1) relevanten Verkehrszahlen und zulässigen Geschwindigkeiten sind in der Tabelle 3.1 angegeben. Für die Ringstraße wird als Geschwindigkeit 30 km/h angesetzt.

Die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs werden durch den Emissionspegel L_{mE} beschrieben, der anhand der Verkehrsdaten berechnet wird und sich auf einen Abstand von 25 m zur Mittelachse einer Straße bezieht.

Tabelle 3.1: Straßenverkehrsdaten und Emissionspegel – Variante 1+

Nr.:	Abschnitt	DTV in Kfz/24h	M (T/N) in Kfz/h	p (T/N) in %	D_{StrO} in dB	v in km/h	$L_{m,E}$ (T/N) in dB(A)
	Hitdorfer Straße Ortsausgang						
1	westlich des Kreisverkehrs	4020	241/ 44	4,8/4,8	0	50	57,7 / 50,3
2	östlich des Kreisverkehrs	4539	272/ 50	4,2/4,2	0	50	57,9 / 50,5
	Ringstraße – Abschnitt:						
3	Langenfelder Str. – Widdauener Str.	4163	250/ 46	1,5/1,5	0	30	53,6 / 46,3
4	Widdauener Str. – Weinhäuserstr.	2283	137/ 25	1,5/1,5	0	30	51,0 / 43,6
5	Weinhäuserstr. – Mohlenstr.	1558	93/ 17	1,5/1,5	0	30	49,3 / 42,0
6	Mohlenstr. – Stöckenstr.	994	60/ 11	1,2/1,2	0	30	47,2 / 39,8
7	Stöckenstr. – Concordiastr.	698	42/ 8	1,0/1,0	0	30	45,5 / 38,2
8	Concordiastr. – Kleingansweg	161	10/ 2	0,8/0,8	0	30	39,0 / 31,7
9	Kleingansweg – Hitdorfer Straße	591	35/ 7	1,0/1,0	0	30	44,8 / 37,4

Erläuterungen zur Tabelle 3.1:

DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
M (T/N)	maßgebliche stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h – Tag / Nacht
p (T/N)	maßgeblicher Lkw-Anteil in % - Tag / Nacht
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB
v	zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h
$L_{m,E}$ (T/N)	Emissionspegel – Tag / Nacht

3.2 Variante 3+ - Verkehrskonzept Hitdorf

Die von dem Straßenverkehr für den Prognosezeitraum 2020 auf den geänderten Abschnitten der Ringstraße und der Hitdorfer Straße aufgrund der Verkehrsuntersuchung zum Verkehrskonzept Hitdorf des Planungsbüro VIA eG [4] und ergänzenden Angaben des Auftraggebers [7] zu erwartenden Geräusche, werden nach RLS-90 [2] berechnet. Die für jeden Straßenabschnitt (s. Lageplan 1 im Anhang 1) relevanten Verkehrszahlen und zulässigen Geschwindigkeiten sind in der Tabelle 3.2 angegeben. Als Straßenoberfläche wurde gemäß Angabe der Stadt, nicht geriffelter Gussasphalt und als Geschwindigkeit 50 km/h angesetzt. Für die Lkw-Anteile werden die Werte der Verkehrserhebung des Planungsbüro VIA eG [5] benutzt.

Die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs werden durch den Emissionspegel L_{mE} beschrieben, der anhand der Verkehrsdaten berechnet wird und sich auf einen Abstand von 25 m zur Mittelachse einer Straße bezieht.

Tabelle 3.2: Straßenverkehrsdaten und Emissionspegel

Nr.:	Abschnitt	DTV in Kfz/24h	M (T/N) in Kfz/h	p (T/N) in %	D_{StrO} in dB	v in km/h	$L_{m,E}$ (T/N) in dB(A)
	Hitdorfer Straße Ortsausgang						
1	westlich des Kreisverkehrs	3760	226/ 41	4,6/4,6	0	50	57,3 / 49,9
2	östlich des Kreisverkehrs	2668	160/ 29	3,0/3,0	0	50	55,0 / 47,6
	Ringstraße – Abschnitt:						
3	Langenfelder Str. – Widdauener Str.	5157	309/ 57	3,1/3,1	0	50	57,9 / 50,5
4	Widdauener Str. – Weinhäuserstr.	3312	199/ 36	4,0/4,0	0	50	56,4 / 49,1
5	Weinhäuserstr. – Mohlenstr.	2632	158/ 29	4,3/4,3	0	50	55,6 / 48,2
6	Mohlenstr. – Stöckenstr.	2113	127/ 23	4,8/4,8	0	50	54,9 / 47,5
7	Stöckenstr. – Concordiastr.	2140	128/ 24	4,7/4,7	0	50	54,9 / 47,5
8	Concordiastr. – Kleingansweg	1620	97/ 18	6,0/6,0	0	50	54,2 / 46,9
9	Kleingansweg – Hitdorfer Straße	1620	97/ 18	6,0/6,0	0	50	54,2 / 46,9

Erläuterungen zur Tabelle 3.2:

DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
M (T/N)	maßgebliche stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h – Tag / Nacht
p (T/N)	maßgeblicher Lkw-Anteil in % - Tag / Nacht
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB
v	zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h
$L_{m,E}$ (T/N)	Emissionspegel – Tag / Nacht

3.3 Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse der flächenhaften Berechnungen in den folgenden farbigen Lärmkarten zeigen die Immissionssituation im Plangebiet, ausgehend von dem Straßenverkehr zur Tages- und Nachtzeit an den vorhandenen Gebäuden in einer für den Bereich EG – 2.OG repräsentativen Höhe von 5,0 m. Die Lärmkarten 1ff zeigen die Ergebnisse der Beurteilungspegel für die Variante 1+ nach RLS-90 [2], Die Lärmkarten 2ff zeigen die Ergebnisse der Beurteilungspegel für die Variante 3+ nach RLS-90 [2]. Die Lärmkarten 3ff zeigen die Differenz zwischen der Variante 3+ und der Variante 1+. Die Lärmkarten 1W, 2W und 3W zeigen den Bereich von der Hitdorfer Straße bis zur Ringstraße 16 bzw. 115 und die Lärmkarten 1O, 2O und 3O zeigen den Bereich von der Ringstraße 16 bzw. 115 bis zur Langenfelder Straße.

Für einige vom Auftraggeber ausgewählte Häuser wurde eine Einzelpunktberechnung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 1 im Anhang 3 aufgeführt. Die genaue Lage der Immissionsorte ist dem Lageplan 2 im Anhang 1 zu entnehmen.























