

Klima

Mit den geplanten Baumpflanzungen im Geltungsbereich kann der Eingriff nicht kompensiert werden. Langfristig kann mit der Aufforstung insgesamt eine Steigerung des kleinklimatischen Leistungspotentials erreicht werden.

Eingriff ausgeglichen

Landschaftsbild

Durch die Minimierungsmaßnahmen wird die Straße zunehmend besser eingegrünt werden. Darüber hinaus wird das Orts- bzw. Landschaftsbild in der näheren Umgebung durch die Ausgleichsmaßnahmen deutlich in der Wertigkeit verbessert.

Eingriff ausgeglichen

6.2 Beurteilung der Lärmsituation

6.2.1 Vorbemerkung

Die nachfolgenden Aussagen basieren auf der gutachterlichen Stellungnahme der GSA Limburg GmbH vom September 1999⁸. Das vierteilige Gutachten liegt bei der Stadtverwaltung Idstein zur Einsichtnahme vor.

6.2.2 Derzeitige Lärmsituation (Variante 0)

Die Ergebnisse der Berechnung der Lärmimmissionen auf der Grundlage der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Verkehrszählung für das integrierte Verkehrskonzept Idstein von 1996 werden vom Gutachter wie folgt beschrieben (Gutachterliche Stellungnahme, Teil 1, S. 17 ff., Zitate kursiv):

„Tageszeit:

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, daß an der Wohnbebauung der Weiherwiese während der Tageszeit Geräuschbelastungen > 70 dB(A) auftreten.

Ähnlich hohe Belastungen sind auch im Bereich der Wiesbadener Straße und Limburger Straße auszuweisen.

Die vereinzelt aufgetretenen Belastungsbereiche > 75 dB(A)... bewegen sich gerade im Rundungsbereich zur nächst niederen Geräuschklasse 65 – 70 dB(A) und resultieren z. B. aus Reflexionseinflüssen an Gebäuden.

Der zwischen Weiherwiese und Escher Straße gelegene Siedlungsbereich ist überwiegend < 55 dB(A) belastet. Hier führt die Bebauungsstruktur in den Innenhofbereichen zu entsprechenden Abschirmungseffekten.

Kreiskrankenhaus und Gymnasium sind auf den den Verkehrswegen zugewandten Gebäudefassaden Geräuschbelastungen zwischen > 55 dB(A) und < 60 dB(A) ausgesetzt. Auf der Rückseite des Kreiskrankenhauses werden 60 dB(A) gerade erreicht.

⁸ Gutachterliche Stellungnahme P98091/99007 – Stadt Idstein „Gänsbergspange“, Ingenieurgesellschaft für Immissionsschutz, Akustik, Bauphysik, GSA Limburg GmbH, Sept. 1999.

Die Gebäude Escher Straße 8/10/12 sind auf den zu den Verkehrswegen hin orientierten Fassadenabschnitten > 60 dB(A) und am Gebäude 8 in Teilbereichen > 65 dB(A) belastet. Die von den Verkehrswegen abgewandten Fassadenbereiche sind in der Regel um 5 – 10 dB(A) geringer belastet...

Nachtzeit

Aus der Verkehrsmengenveränderung zwischen Tages- und Nachtzeitraum resultiert für den Nachtzeitraum eine um ca. 7,5 dB(A) niedrigere Geräuschbelastung im Umfeld der Verkehrswege.

Analog der Geräuschbelastung während der Tageszeit sind auch hier für die Bebauung der Weiherwiese wiederum die höchsten Belastungen mit ≥ 65 dB(A) auszuweisen.

Ähnliche Pegelwerte werden nur noch in einem Teilbereich der Limburger Straße etwa in Höhe der Bebauung Nr. 1 – 13 sowie im Anschlußbereich an die Wiesbadener Straße erreicht. Die nordöstlich der Escher Straße gelegene Wohnbebauung wird auf den, den Verkehrswegen zugewandten Fassadenabschnitten, mit ca. 60 dB(A) beaufschlagt. Durch die sich aus der Gebäudeabschirmung ergebenden Pegelminderungen für zurückgezogene Siedlungsbereiche treten hier überwiegend Beurteilungspegel < 45 dB(A) während des Nachtzeitraumes auf.

In Höhe des Kreiskrankenhauses beträgt die Geräuschbelastung für den Nachtzeitraum für die zur Heftricher Straße orientierte Gebäudeseite > 50 dB(A). Für die zur Escher Straße hin orientierten Fassadenabschnitte können in Teilbereichen auch Belastungen < 50 dB(A) auftreten.

Ähnliche Belastungswerte sind für das Gebäude des Gymnasiums zu erwarten. Im Hinblick auf die fehlende Nutzung des Gebäudes während der Nachtzeit ergibt sich hieraus jedoch bei der Gesamtbeurteilung kein relevanter Beitrag. Die Gebäude Escher Straße 8/10/12 sind mit ihren Fassaden überwiegend Belastungen im Bereich zwischen > 45 und < 60 dB(A) ausgesetzt. Lediglich auf der zur Escher Straße hinweisenden Fassade des Gebäudes 8 werden gerade 60 dB(A) erreicht.

Im Hinblick auf den bei der Beurteilung heranzuziehenden schalltechnischen Orientierungswert für Mischgebiete – nachts 50 dB(A) und Besondere Wohngebiete – nachts 45 dB (A) – kann festgestellt werden, daß diese in Höhe der jeweils ersten zu den Verkehrswegen hin orientierten Bebauungsreihen erreicht und überschritten werden. Die daran anschließenden Gebäudereihen/Flächen sind dann überwiegend unterhalb des schalltechnischen Orientierungswertes belastet....“

Die Verkehrsgeräuschbelastung ohne Gänsbergspange wird vom Gutachter wie folgt beurteilt (Gutachterliche Stellungnahme, Teil 1, S. 35 ff, Zitate kursiv):

Vorbemerkung:

DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ führt im Beiblatt 1 zu Teil 1 der Norm Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung auf, deren Einhaltung und Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Bauart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Hierbei wird darauf verwiesen, daß in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen sich diese Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung, nicht jedoch für die Beurteilung der Zulässigkeit von Einzelvorhaben.

Geräuschbelastungssituation:

Die schalltechnischen Berechnungen ... zur derzeitigen Geräuschbelastung bzw. der zu erwartenden Geräuschbelastung durch die Verkehrszunahme durch weitere Wohn- und Arbeitsbereiche zeigen, daß für die benachbart zu den Hauptverkehrswegen des Planungsgebietes gelegene Wohnbebauung in der Regel Geräuschbelastungen oberhalb der jeweils anzuwendenden Orientierungswerte vorhanden sind.

Geräuschbelastungen im Straßenabschnitt der Weiherwiese treten im Bereich zwischen 70 bis 75 dB(A) während der Tageszeit auf.

Die Beurteilung anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für „besondere Wohngebiete (WB)“ von tags 60 dB(A) werden hier somit um bis zu 10 dB(A) in diesem Bereich überschritten.

Für die parallel der Escher Straße gelegene Bebauung kann eine Beurteilung nach den Kriterien für Mischgebiete/Besondere Wohngebiete – Schalltechnische Orientierungswerte tags 60 dB(A) – vorgenommen werden. Ein rechtskräftiger Bebauungsplan für diesen Bereich besteht nicht. Der Vergleich der Untersuchungsergebnisse für die Tageszeit zeigt, daß die zur Escher Straße hin orientierten Fassaden um ca. 5 – 6 dB(A) über diesem Orientierungswert durch die derzeitige Verkehrssituation belastet sind.

Die Wohnbebauung nördlich und südlich der Heftricher Straße kann anhand rechtskräftig aufliegender Bebauungspläne bzw. in einer adäquaten Einstufung nach § 34 BauGB als Allgemeine Wohngebiete (WA) beurteilt werden. Der heranzuziehende Schalltechnische Orientierungswert für den Tageszeitraum beträgt 55 dB(A). Für den Straßenabschnitt Heftricher Straße bis Anbindung Höhenweg/Am Tiergarten wird dieser an den dem Verkehrsweg zuweisenden Fassaden um + 5 - 6 dB(A) überschritten. Im weiteren Verlauf der Heftricher Straße treten noch Überschreitungen um ca. +2 – 3 dB(A) an den zum Verkehrsweg weisenden Fassaden auf.

Die Überschreitungen des Schalltechnischen Orientierungswertes von tags 55 dB(A) in WA-Siedlungsbereichen bzw. WA-adäquaten Siedlungsbereichen sind auf die erste zum Verkehrsweg hin orientierte Gebäudezeile beschränkt. Eine Ausnahme stellt der Bereich zwischen Heftricher Straße und „Am Tiergarten“, nördlich des Krankenhausbauwerkes gelegen, dar.

Die „inneren Bereiche“ der Siedlungsfläche weisen Belastungen < 50 dB und somit unterhalb des Orientierungswertes aus dem umliegenden Verkehrsnetz auf.

Analoge Belastungssituationen, wie im Bereich der Weiherwiese/Escher Straße treten auch im Bereich der Wiesbadener Straße/Limburger Straße auf. Auch hier werden im Nahbereich der Verkehrswege die Schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete/Besondere Wohngebiete – 60 dB(A) – um > 5 dB(A) überschritten.

Für die Wohngebäude im Bereich „Dammühlenweg“ ist auf der Grundlage der Festsetzungen des Bebauungsplanes „An der Dammühle“ aus dem Jahre 1977 der Immissionsrichtwert für Mischgebiete anzuwenden. Die Berechnungsergebnisse für diesen Bereich zeigen für die östlich orientierten Gebäude Belastungen ≤ 55 dB(A) und kommen somit unterhalb des Orientierungswertes von tags 60 dB(A) zum liegen. Überschreitungen sind hingegen an den Gebäuden Nr. 2 und 4 im Anbindungsbereich des Dammühlenweges an die Limburger Straße festzustellen.

Zusammenfassend kann somit für die Tageszeit festgestellt werden, daß auf der Grundlage der Verkehrsmengen des „Status quo“ (Var. 0) und bei Berücksichtigung des höheren Verkehrsaufkommens durch erweiterte Siedlungsflächen (Var. 0+) im Nahbereich zu den Verkehrswegen die jeweils heranzuziehenden Schalltechnischen Orientierungswerte nicht eingehalten werden können. Für die zurückgezogenen Siedlungsbereiche ist aus der Kombination der entfernungsabhängigen Pegelabnahme in Verbindung mit der zusätzlichen – durch die jeweilige vorgelagerten Gebäude – zu berücksichtigende Bebauungsdämpfung die Einhaltung der Schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete bzw. Allgemeine Wohngebiete tags festzustellen.

Während des Nachtzeitraumes gelten um 10 dB(A) unter dem Tageswert liegende Schalltechnische Orientierungswerte.

Eine Ausnahme stellt hierbei das „Besondere Wohngebiet“ dar. Im Hinblick auf die hier zugrunde zu legende städtebauliche Situation ist eine Differenz zwischen Tageswert und Nachtwert von 15 dB zu berücksichtigen.

Anmerkung:

WB-Gebiete gem. Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind Gebiete zur Erhaltung und Entwicklung der Wohnnutzung. Besondere Wohngebiete (WB) sind überwiegend bebaute Gebiete, die aufgrund ausgeübter Wohnnutzung und vorhandener sonstiger Anlagen eine besondere Eigenart aufweisen und in denen unter Berücksichtigung dieser Eigenart die Wohnnutzung erhalten und fortentwickelt werden soll (siehe § 4a BauNVO).

Hierbei gilt der Schalltechnische Orientierungswert für die Tageszeit analog einem Mischgebiet (MI) und während der Nachtzeit analog einem Allgemeinen Wohngebiet (WA).

Für die an die Weiherwiese angrenzende Bebauung errechneten sich Beurteilungspegel für die Nachtzeit in der Größenordnung von ≥ 65 dB(A). Im Hinblick auf den Schalltechnischen Orientierungswert für Besondere Wohngebiete – nachts 45 dB(A) – ist somit eine Überschreitung um bis 20 dB(A) festzustellen.

Im Verlauf der Escher Straße treten an den zum Verkehrsweg hin orientierten Fassadenabschnitten Beurteilungspegel von 59 – 60 dB(A) auf. Der Schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiete – nachts 50 dB(A) – bzw. Besondere Wohngebiete – nachts 40 dB (A) werden hier um bis 10 dB (A) bzw. bis zu 15 dB (A) überschritten.

Die an die Heftricher Straße angrenzende Bebauung wird in Höhe der ersten Baureihe ebenfalls oberhalb des Schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeines Wohngebiet – nachts 45 dB(A) – belastet. Die Überschreitungen auf den zum Verkehrsweg hin orientierten Fassaden beträgt dabei ≥ 5 dB(A). Gebäuderückseiten sind in weiten Bereichen unterhalb des Schalltechnischen Orientierungswertes von nachts 45 dB(A) belastet.

Die an die Wiesbadener Straße/Limburger Straße angrenzende Bebauung zeigt in weiten Bereichen ebenfalls Überschreitungen des Schalltechnischen Orientierungswertes für Mischgebiet um bis zu + 10 dB(A). Durch die überwiegend anzutreffende geschlossene Bauweise sind die Überschreitungen auf die zum Verkehrsweg hinweisenden Fassaden begrenzt. Gebäuderückseiten sind häufig < 50 dB(A) durch Verkehrsgeräusch beaufschlagt.

Auch die Bebauung im Bereich Dammühlenweg zeigt für den Nachtzeitraum überwiegend Geräuschbelastungen zwischen 40 bis 45 dB(A). Der Schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiet wird hier um > 5 dB(A) unterschritten.

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, daß die aus der derzeitigen Verkehrssituation gegebene Geräuschbelastung der zu den Verkehrswegen nächstgelegene Bebauung oberhalb der jeweiligen Schalltechnischen Orientierungswerte für die Tages- und Nachtzeit zum liegen kommt. Die Untersuchungsergebnisse zeigen darüber hinaus, daß diese Überschreitungen überwiegend auf die erste Gebäudezeile beschränkt bleibt. Für tiefer gestaffelte Bebauung in den jeweiligen Siedlungsgebieten kommen die Verkehrsgeräusche aus dem berücksichtigten Hauptwegenetz < des jeweiligen Schalltechnischen Orientierungswertes zum liegen.

6.2.3 **Lärmsituation und ihre Beurteilung für den Fall der Realisierung aller derzeit geplanten Baugebiete in Idstein (Kern) ohne Verwirklichung der Gänsbergspange (Variante 0+)**

Die Ergebnisse der Berechnung der Verkehrslärmbelastung unter der Variante 0+ nach den Belastungszahlen der Verkehrsprognose Prof. Dr. Knoflacher beschreibt der Gutachter wie folgt (S. 19 ff. des Gutachtens, Teil 1, Zitate kursiv):

Eingangsdaten

Die Berücksichtigung der Zunahme der Einwohnerzahlen durch die in Bau oder Planung befindlichen Wohn- und Arbeitsbereiche erhöht das Fahrzeugaufkommen auf den Hauptverkehrswegen um ca. 10 – 12 %. Höhere Zunahmen sind dabei in Teilabschnitten der Escher Straße (26 %) und insbesondere der Heftricher Straße (61 %) aus den Prognoseberechnungen zur Variante 0+ zu entnehmen. ... Anhand dieser Verkehrsdaten wird wiederum die Emissionsleistung der einzelnen Straßenabschnitte/Verkehrswege berechnet um hierauf die Schallausbreitungsberechnungen vorzunehmen...

Die erhöhten Verkehrsmengen führen dabei zu einer Steigerung der Emissionsleistung der Straßen zwischen +0,4/0,5 dB(A) (Weiherwiese/Limburger Straße/Wiesbadener Straße und Am Hexenturm) bis +1 dB(A) (Escher Straße) und +2,1 dB(A) (Heftricher Straße).

Berechnungsergebnisse:

...

Tageszeit:

Durch die höhere Emissionsleistung der Straßen durch die Verkehrszunahme kommt es zur analogen Anhebung der Geräuschbelastung an der nächstgelegenen Bebauung. Im Hinblick auf die in weiten Bereichen jedoch nur $\leq 0,5$ dB(A) höheren

Schalleistungspegel der Straßen sind in der Isophonendarstellung nur marginale Veränderungen gegenüber der Darstellung in Anlage 1 – 1 (hier nicht beigefügt) für die Bereiche Weiherwiese/Limburger Straße/Wiesbadener Straße und Am Hexenturm erkennbar.

Die stärksten Auswirkungen der Verkehrszunahme sind im Bereich der Heftricher Straße (+2,1 dB(A)) und im Bereich Escher Straße (+1 dB(A)) zu erwarten. Im Verlauf der Heftricher Straße werden die unmittelbar diesem Verkehrsweg zugewandten Gebäude im Abschnitt Heftricher Straße 9 – 25 nunmehr bis in die Größenordnung von ca. 60 dB(A) während der Tageszeit belastet. Für den überwiegenden Teil des Siedlungsbereiches Gänsberg ergeben sich jedoch aus der Zunahme des Fahrzeugaufkommens keine wesentlichen Auswirkungen.

Für das Krankenhausgebäude treten analog der Zunahme der Emissionsleistung der Heftricher Straße um 2 dB höhere Immissionspegel auf der Gebäudefassade zur Heftricher Straße auf. Auf der zur Escher Straße hin orientierten Gebäudefassade sind Schallpegelerhöhungen um +1 dB(A) aus dem gesteigerten Verkehrsaufkommen der Escher Straße zu erwarten.

Die Geräuschpegelbelastungen im überwiegenden Teil der Weiherwiese kommen weiterhin im Pegelbereich zwischen 70 – 75 dB(A) zum Liegen und weisen wiederum mit Straßenabschnitten im Bereich der Wiesbadener Straße/Limburger Straße die höchsten Belastungen im Planungsgebiet auf.

Die Gebäude Escher Straße 8/10/12 sind mit Ausnahme des Gebäudes 8, Stirnseite, ähnlich belastet wie bei der Verkehrsvariante 0. Für die Stirnseite des Gebäudes 8 tritt ein grenzwertiges Ergebnis zur 70-dB-Isophone auf.

Nachtzeit

Analog den Untersuchungsergebnissen zur Tageszeit sind auch für den Nachtzeitraum nur marginale Veränderungen in Nahbereich der Straßen zu erwarten, die lediglich eine Zunahme der Emissionsleistung von 0,4/0,5 dB(A) aufweisen.

Die größten Veränderungen treten auch während des Nachtzeitraumes im Bereich der Heftricher Straße auf. Die dort zu erwartende Geräuschbelastung an den Gebäuden Nr. 9 – 25 wird sich um ca. 2 dB(A) erhöhen und überschreitet damit die bei den Berechnungen zur Variante 0 hier gerade zu erwartende Belastung von 50 dB(A).

Die zur Heftricher Straße hin orientierte Fassade des Kreiskrankenhausgebäudes wird dann Belastungen von ca. 55 dB(A) während des Nachtzeitraumes erfahren. Die unmittelbar an der Weiherwiese gelegene Bebauung ist weiterhin Geräuschbelastungen > 65 dB(A) < 70 dB(A) ausgesetzt. Wesentliche Veränderungen in den Hinterhofbereichen der Bebauung zwischen Weiherwiese und Escher Straße sowie des südwestlich zur Weiherwiese gelegenen Siedlungsbereiches sind aus der Zunahme der Verkehrsmenge nicht zu erwarten.

Die Berechnungsergebnisse werden vom Gutachter wie folgt beurteilt (Gutachten, Teil 1, S. 38, Zitat kursiv):

Eine Zunahme des Verkehrsaufkommens durch weitere Siedlungsbereiche führt an der Bebauung der Heftricher Straße zu einer Anhebung der Geräuschbelastung in der Größenordnung von ca. 2 dB. Hierbei bleibt festzustellen, daß in weiten Bereichen

weiterhin die Schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete in den inneren Zonen der Siedlungsflächen eingehalten und unterschritten werden können.

In dem östlich der Escher Straße gelegenen Siedlungsbereich Gänsberg resultiert aus der Verkehrszunahme eine Anhebung der Geräuschbelastungssituation überwiegend im Bereich von +1 bis +2 dB(A).

6.2.4 Lärmsituation und ihre Beurteilung bei Realisierung der Gänsbergspange (Variante 2 und 2+)

6.2.4.1 Variante 2

Die Ergebnisse der Berechnung der Verkehrslärmbelastung unter Zugrundelegung der Ergebnisse der Verkehrszählung 1996 werden vom Gutachter wie folgt beschrieben (Gutachten Teil 1, S. 24 ff, Zitate kursiv):

Eingangsdaten

Durch die Schaffung der Gänsbergspange als innerörtliche Ost-West-Verbindung ist beabsichtigt, das Durchgangsverkehrsaufkommen der Weiherwiese auf diesen Verkehrsweg umzuleiten. Die Weiherwiese wird dann als Fußgängerzone ausgewiesen.

Die hierbei zu erwartenden Verkehrsmengen für das Haupt-Straßennetz zeigt die Abbildung 2.7 der Untersuchung 96D/01 (Prof. Knoflacher Verkehrsbelastungsplan Variante 2, hier nicht beigefügt). Für signifikante Straßenabschnitte sind die Auswirkungen gegenüber der Variante 0 in der nachfolgenden Tabelle gegenübergestellt.

Straßenabschnitt	Verkehrsmenge Variante 0	Verkehrsmenge Variante 2	Veränderung	
			absolut	prozentual
Weiherwiese	10.900 Kfz	--	- 10.900	- 100 %
Escher Straße	8.510 Kfz	7.740 Kfz	- 770	- 9 %
Heftricher Straße	3.820 Kfz	4.470 Kfz	+ 650	+ 17 %
Am Hexenturm	10.710 Kfz	13.730 Kfz	+ 3.020	+ 28 %
Limburger Straße	12.100 Kfz	13.420 Kfz	+ 1.320	+ 11 %
Wiesbadener Straße	11.900 Kfz	13.080 Kfz	+ 1.180	+ 10 %

Tab: 11: Verkehrsmengen im Hauptstraßennetz nach Variante 0 und 2

Die Reduzierung der Verkehrsmenge in einem Teilabschnitt der Escher Straße führt zu einer Verringerung der Emissionsleistung des Verkehrsweges um – 0,6 dB(A). Für die Heftricher Straße/Limburger Straße/Wiesbadener Straße führen die erhöhten Fahrzeugmengen zu einer Zunahme um +0,4 dB(A) bis + 0,7 dB(A). Für die Straße „Am Hexenturm ist eine Anhebung der Geräuschentwicklung um + 1,1 dB(A) aus der Verkehrsmenge zu erwarten...

Berechnungsergebnisse:

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen nunmehr mit Berücksichtigung der Gänsbergspange sind in den Anlagen 1 – 3 und 1 – 4 in der Form von Isophonenkarten des Beurteilungspegels für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt (hier nicht beigefügt).

Tageszeit

Durch die Verlagerung des Fahrzeugaufkommens aus der Weiherwiese auf das umliegende Straßennetz und deren Rückbau in eine Fußgängerzone treten hier die Hauptauswirkungen hinsichtlich der verbleibenden Geräuschbelastung auf.

Für diesen Bereich sind aus dem umliegenden Verkehrsnetz nur Geräuschbelastungen < 50 dB(A) zu erwarten.

Deutliche Entlastungen sind auch noch für den angrenzenden Bereich Marktplatz/Himmelsgasse zu prognostizieren.

Im Bereich der Heftricher Straße/Limburger Straße und Wiesbadener Straße sind aufgrund des höheren Fahrzeugaufkommens Geräuschveränderungen < +1 dB(A) auf den jeweils den Verkehrswegen zugewandten Fassadenabschnitten zu erwarten.

Eine Zunahme der Geräuschbelastung in der Größenordnung von ca. 1 – 2 dB(A) ist auch für die Gebäuderückseite der Bebauung der Limburger Straße 27 – 33 sowie für Gebäude im Bereich des Dammühlenweges 12 – 14 aus der Gänsbergspange zu erwarten.

Für die zur Gänsbergspange hin orientierten Gebäude im Bereich „Im Forst“, „Am Tiergarten“ ist mit Beurteilungspegel im Bereich von 50 – 55 dB(A) aus den Verkehrsgeräuschen Gänsbergspange/Kreisel zu rechnen. Dies stellt gegenüber der Situation „ohne Gänsbergspange“ eine Anhebung der Geräuschbelastung um ca. 2 – 3 dB(A) dar. Die Geräuschbelastungen kommen dabei jedoch noch unterhalb des schalltechnischen Orientierungswertes für Mischgebiete und auch Allgemeiner Wohngebiete zum Liegen.

Immissionspegel oberhalb des schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete – 55 dB(A) – können an exponierten Gebäudefassaden der Bebauung „Am Tiergarten 3 und 5“ sowie der dort gelegenen Bebauung der Heftricher Straße auftreten. Für die Bebauung der Heftricher Straße sind jedoch schon zur Zeit Überschreitungen der schalltechnischen Beurteilungspegel für Allgemeine Wohngebiete – 55 dB(A) – aus den Verkehrsgeräuschen der Heftricher Straße gegeben.

Durch die hier vorherrschende lockere Bebauungsstruktur treten höhere Geräuschbelastungen in den Freiflächen bzw. auf den von der Heftricher Straße abgewandten Fassaden auf. Diese Belastungen kommen jedoch überwiegend unterhalb des schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete zum Liegen.

Im direkten Vergleich der Berechnungsergebnisse gemäß den kartographischen Darstellungen in den Anlagen 1 – 1 und 1 – 3 (hier nicht beigefügt) sind mit Ausnahme der Straße „Weiherwiese“ einschl. angrenzendem Straßenabschnitt Marktplatz und Escher Straße nur geringe Veränderungen der Geräuschbelastungssituation zu erkennen.

Die durch die Gänsbergspange hervorgerufenen Geräuschimmissionen wirken sich überwiegend im direkten Umfeld der Gänsbergspange aus und führen für entfernter gelegene Wohngebäude im Bereich „Am Gänsberg“ wie auch im Bereich der Limburger Straße/des Dammühlenweges zu höheren Geräuschbelastungen, die jedoch überwiegend unterhalb des Schalltechnischen Orientierungswertes der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete zum Liegen kommen.

Geräuschveränderungen am Krankenhaus sind für die zur Heftricher Straße hin orientierten Fassaden in der Größenordnung von ca. 1 – 1,5 dB(A) innerhalb des Pegelbereiches zwischen 60 und 65 dB(A) anzunehmen. Für die zur Escher Straße hin orientierten Fassaden sind geringe Entlastungen (< 1 dB(A)) zu erwarten.

Nachtzeit:

Analog den Untersuchungsergebnissen zur Tageszeit sind auch für den Nachtzeitraum erhebliche Auswirkungen für die Bebauung der Weiherwiese durch die Gänsbergspange erkennbar.

Die dort ursprünglich vorhandene Geräuschbelastung während der Nachtzeit in der Größenordnung von bis zu 65 dB(A) wird nunmehr in den Bereich ≤ 45 dB(A) zurückgeführt.

Die Veränderungen der Belastung im Umfeld der Heftricher Straße/Escher Straße sowie der Limburger und Wiesbadener Straße bewegen sich in erster Annäherung an die Veränderung der Emissionsleistung in der Größenordnung von $\leq + 1$ dB(A). Verminderungen der Geräuschbelastung sind in Teilabschnitten in der Escher Straße in der Größenordnung von $\leq 0,5$ dB(A) zu erwarten.

Für weite Bereiche des Siedlungsgebietes „Am Gänsberg“ liegen die Geräuschbelastungen auch während der Nachtzeit unterhalb des schalltechnischen Orientierungswertes von 55 dB(A) – bei WA-Ausweisung. Die zur Planungsmaßnahme nächstgelegene Bebauung im Siedlungsbereich „Im Forst/Am Tiergarten“ und Heftricher Straße sind oberhalb dieses schalltechnischen Orientierungswertes während des Nachtzeitraumes belastet. Je nach Stellung des Gebäudes beschränken sich die Belastungen > 45 dB(A) jedoch auf die zu den Verkehrswegen hinweisenden Gebäudefassaden. Höhere Geräuschbelastungen zwischen 2 – 5 dB gegenüber der Planungssituation „ohne Gänsbergspange“ sind jedoch für diesen Siedlungsbereich zu erwarten.

In Höhe des Krankenhauses werden auf der zur Heftricher Straße gelegenen Gebäudefassade Immissionsbelastungen in der Größenordnung von 55 dB(A) am Hauptgebäude und an den hieran angrenzenden Nebengebäuden < 55 dB(A) auftreten. Geringfügige Veränderungen gegenüber der derzeitigen Situation von $\leq 0,5$ dB treten an den zur Escher Straße hin orientierten Gebäudefassade auf.

Eine höhere Geräuschbelastung während der Nachtzeit ist auch für den zur Gänsbergspange hin orientierten Fassadenabschnitt des Gymnasiums zu erwarten. Im Hinblick auf die während der Nachtzeit fehlende Nutzung des Gebäudes hat dies bei der Beurteilung keine weitergehenden Auswirkungen.

Für den an die Weiherwiese anschließenden Siedlungsbereich zwischen Kreuzgasse und Borngasse sind deutliche Reduzierungen der Geräuschbelastungen durch die

Unterbindung des Verkehrsaufkommens der Weiherwiese zu erwarten. Die Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum werden hier $< 45 \text{ dB(A)}$ aus dem angrenzenden Straßennetz zum Liegen kommen.

6.2.4.2 Variante 2+

Die Ergebnisse der Besprechung der Verkehrslärmbelastung bei Realisierung der Gänsbergspange und nach Verwirklichung aller derzeit in Idstein (Kern) geplanten Siedlungsbereiche werden vom Gutachter wie folgt beschrieben (Gutachterliche Stellungnahme, Teil 1, S. 30 ff, Zitate kursiv):

Eingangsdaten

Zur Überprüfung, welche Auswirkungen ein gesteigertes Verkehrsaufkommen aus der Zunahme der Einwohnerzahlen durch die in Bau oder Planung befindlichen Wohn- und Arbeitsbereiche haben wird, erfolgt auf der Grundlage der ... Verkehrsmengenkarte, Abbildung 2.8 der Untersuchung 96 D/01 (Prof. Knoflacher, Verkehrsbelastungsplan Variante 2+, hier nicht beigelegt), die Berechnung der flächenhaften Geräuschbelastung im Umfeld der Straßenwege.

Höhere Fahrzeugaufkommen um ca. + 10 % sind hierdurch auf der Limburger Straße und Wiesbadener Straße zu erwarten. Für die Escher Straße sowie die Straße „Am Hexenturm“ sind Steigerungen um + 16 % und für die Heftricher Straße um + 47 % aus den Prognoseberechnungen zur Variante 2+ abzuleiten.

Die erhöhten Verkehrsmengen führen dabei zu einer Steigerung der Emissionsleistung der Straßen zwischen +0,4 bis +0,6 dB(A) (Limburger Straße/Wiesbadener Straße und „Am Hexenturm“, +0,8 dB(A) für die Escher Straße und +1,7 dB(A) für die Heftricher Straße...

Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen für die Verkehrsbelastung Variante 2+ sind in den Anlagen 1 – 9 und 1 – 10 in der Form von Isophonenkarten des Beurteilungspegels für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt (hier nicht beigelegt).

Tageszeit

Durch die durch die Verkehrszunahme höhere Emissionsleistung der Verkehrswege kommt es zu analogen Anhebungen der Geräuschbelastung an der nächst gelegenen Bebauung. Im Hinblick auf die in weiten Bereichen jedoch nur $\leq 0,5 \text{ dB(A)}$ höheren Schalleistungspegel für die betroffenen Straßen, sind in der Isophonendarstellung nur marginale Veränderungen gegenüber der Darstellung in Anlage 1 – 4 für die Straßen „Am Hexenturm“/Limburger Straße“ und Wiesbadener Straße erkennbar.

Größere Auswirkungen der Verkehrszunahme zeigen sich für die Heftricher Straße (+1,7 dB(A)) und im geringeren Umfang (+0,8 dB(A)) für die Escher Straße auf den den jeweiligen Verkehrswegen zugewandten Gebäudefassaden. Die zwischen Kreiselanlage und „Am Tiergarten“ an der Heftricher Straße gelegene Bebauung ist Geräuschbelastungen $> 60 \text{ dB(A)}$ auf den zum Verkehrsweg hinweisenden Fassaden belastet. Am Gebäude 14 können gerade grenzwertige Ergebnisse zur nächst höheren Einstufung von 65 dB(A) erreicht werden.

Das Gebäude des Kreiskrankenhauses ist auf der zur Heftricher Straße hinweisenden Gebädefassade Belastungen im Pegelbereich zwischen 60 – 65 dB(A) ausgesetzt. Auf der zur Escher Straße hinweisenden Gebädefassade liegen die Belastungen zwischen 55 – 60 dB(A) und somit unterhalb des schalltechnischen Orientierungswertes für Mischgebiete.

Analog der Ergebnisdarstellung für die Variante 2 ist die nordöstlich der Escher Straße gelegene Bebauung auf der zum Verkehrsweg hinweisenden Gebädefassade > 65 dB(A) belastet. Der hieran anschließende Siedlungsbereich zeigt hingegen Belastungswerte < 55 dB(A).

Für die unmittelbar zur Kreiselanlage Escher Straße/Gänsbergspange/Heftricher Straße gelegene Bebauung treten Fassadenbelastungen zwischen 60 – 65 dB(A) auf. Das benachbart zur Kreiselanlage „Am Hexenturm“ stehende Gebäude (ehem. Gesundheitsamt) ist > 65 dB(A) auf den zum Verkehrsweg hin orientierten Fassaden belastet.

Die Wohnbebauung der Weiherwiese sowie der angrenzenden Siedlungsbereiche ist trotz der Verkehrszunahme auf den benachbarten Straßen weiterhin < 55 dB(A) belastet.

Auch die rückseitige Belastung der Bebauung parallel der Limburger Straße/Dammühlenweg wird trotz höherem Verkehrsaufkommen auf der Gänsbergspange weiterhin dem Belastungsbereich zwischen 50 – 55 dB(A) zugeordnet.

Nachtzeit

Analog den Untersuchungsergebnissen zur Tageszeit sind auch für den Nachtzeitraum nur marginale Veränderungen im Hinblick auf die Steigerung der Emissionsleistung der Straßen zu erwarten. Die größten Veränderungen treten auch während des Nachtzeitraumes im Bereich der Heftricher Straße auf, wobei die exponiert gelegenen Gebäude gegenüber dem Kreiskrankenhaus > 55 dB(A) während des Nachtzeitraumes belastet werden.

Für die zurückgezogenen Siedlungsbereiche kommen die Belastungswerte während des Nachtzeitraumes überwiegend < 45 dB(A) zum Liegen. Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete in diesem Bereich (nachts > 45 dB(A)) sind auf die erste zur Heftricher Straße hin orientierte Bebauung beschränkt.

Die Wohnbebauung nordöstlich der Escher Straße kommt in ihrer ersten Baureihe ebenfalls im Belastungsbereich > 55 dB(A), punktuell auch grenzwertig 60 dB(A) zum Liegen. Der Siedlungsbereich südwestlich der Escher Straße (Kreuzgasse/Weiherwiese/Borngasse) ist < 45 dB(A) belastet.

Beurteilungspegel > 65 dB(A) während der Nachtzeit treten im Abschnitt der Limburger Straße zwischen „Am Hexenturm“ und der Wiesbadener Straße auf. Im Anbindungsbereich Limburger Straße/Wiesbadener werden an den Fassaden grenzwertige Ergebnisse von 65 dB(A) erreicht.

6.2.4.3 Beurteilung der Lärmauswirkungen der Gänsbergspange

Hierzu führt der Gutachter folgendes aus (Gutachten, Teil 1, S. 38 ff, Zitate kursiv):

Durch die Realisierung der Gänsbergspange wird eine erhebliche Reduzierung der Geräuschbelastung durch Straßenverkehr an der Bebauung der Weiherwiese erreicht.

Gleichzeitig kommt es durch die Verlagerung der Verkehrsströme auf die Gänsbergspange in deren unmittelbarem Umfeld zu Pegelerhöhungen um bis zu > 10 bis 15 dB(A), die sich jedoch im unbebauten Bereich auswirken.

Durch die Verlagerung des Verkehrsaufkommens auf die Gänsbergspange sind höhere Geräuschimmissionen im Bereich der Bebauung Dammühlenweg in einer Größenordnung von + 1 bis + 3 dB(A) zu erwarten. Größere Auswirkungen sind aufgrund der durch topographische Gegebenheiten, wie auch durch Abschirmungen durch das Gymnasium (Schloß) nicht zu erwarten.

Für diese Bebauung wird der Schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiete weiterhin eingehalten und unterschritten (Ausnahme: Bebauung im Anbindungsbereich Dammühlenweg an die Limburger Straße, die hier punktuell an den Fassaden anstehende Überschreitung des Schalltechnischen Orientierungswertes wird durch das Verkehrsaufkommen der Limburger Straße sowohl im Bestand wie auch bei Realisierung der Gänsbergspange hervorgerufen).

An der parallel der Escher Straße gelegenen Bebauung sind nur marginale Veränderungen der Geräuschbelastung durch die Verlagerung des Verkehrs aus der Weiherwiese auf die Gänsbergspange zu erwarten. Verminderungen der Geräuschbelastung in der Größenordnung von ca. -0,5 dB(A) sind hierbei aus der geringeren Verkehrsmenge zu prognostizieren. Die verbleibende Geräuschbelastung überschreitet auch weiterhin den Schalltechnischen Orientierungswert für Mischgebiet/Besondere Wohngebiete in Höhe der zum Verkehrsweg nächstgelegenen Bebauung. Im hieran nordöstlich anschließenden Siedlungsbereich kommt die Geräuschbelastung aus dem Hauptverkehrsnetz dann < 50 dB(A) und somit unterhalb des Schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeines Wohngebiet zum Liegen.

Veränderungen am Gebäude des Kreiskrankenhauses sind in einem Umfang von ca. + 2 dB(A) auf der zur Heftricher Straße hin orientierten Fassade zu prognostizieren. Die Geräuschbelastungen hier kommen oberhalb des Schalltechnischen Orientierungswertes für Mischgebiete zum Liegen.

Ähnliche Auswirkungen sind für die Bebauung zwischen „Heftricher Straße“ und „Am Tiergarten“ zu erwarten. Hierbei treten Veränderungen der Geräuschbelastung in der Größenordnung von + 2 bis + 5 dB(A) insbesondere an der Rückseite des Gebäudes Heftricher Straße 8/10/12 sowie in den Freiflächen der Gebäude „Am Tiergarten Nr. 3 und Nr. 5“ auf.

Der Schalltechnische Orientierungswert für Allgemeines Wohngebiet wird in den zur Heftricher Straße hin abgeschirmten Bereichen/Fassaden dann erreicht und überschritten.

Für die Bebauung nördlich der Straße „Am Tiergarten“ ist jedoch weiterhin die Einhaltung und Unterschreitung des Schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete – tags 55 dB(A) – gegeben. Die Auswirkungen durch die Gänsbergspange (Pegelerhöhungen bis zu + 2 dB(A)) sind dabei auf die westlich orientierten Gebäude „Am Tiergarten“ und „Im Forst“ beschränkt. Die Einhaltung des Schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeines Wohngebiet ist in weiten Bereichen weiterhin gegeben.

Im weiteren Verlauf der Heftricher Straße in östlicher Richtung, etwa ab Höhe „Am Tiergarten“/„Höhenweg“ sind nur geringe Auswirkungen auf die derzeitige Geräuschbelastung zu erwarten. Die Veränderungen betragen hier < 1 dB(A). Die Geräuschbelastung der unmittelbar zur Heftricher Straße hin orientierten Bebauung kommt dabei auf den zum Verkehrsweg hinweisenden Fassaden weiterhin oberhalb des Schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete tags 55 dB(A) zum Liegen.

Zusammenfassend kann somit für die Tageszeit festgestellt werden, daß es durch die Realisierung der Gänsbergspange zu erheblichen Entlastungen der Bebauung der Weiherwiese und angrenzenden Siedlungsbereichen Richtung Kreuzgasse und Born-gasse kommen wird.

Die im Nahbereich der Gänsbergspange auftretenden hohen Verkehrsgeräusche belasten keine unmittelbar angrenzende zur Zeit nicht belastete Wohnbebauung. Raumbedeutende Auswirkungen der Geräuschveränderung sind lediglich für die unmittelbar zur Gänsbergspange hin orientierten Gebäude im nordöstlichen Bereich „Im Forst“/Am Tiergarten/Heftricher Straße zu erwarten. Eine Ausdehnung der Fläche, die dann zusätzlich oberhalb des Schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeines Wohngebiet belastet sein wird, ist auf exponiert gelegene Gebäude/Grundstücke beschränkt. Für den überwiegenden Teil der Siedlungsfläche sind keine beurteilungsrelevanten Veränderungen aus der Planungsmaßnahme zu erwarten.

Dem steht gegenüber, daß die zur Zeit bestehende erhebliche Belastung der Bebauung (bis zu $+ 10$ dB(A) über dem Schalltechnischen Orientierungswert für Mischgebiete) der Weiherwiese auf ≤ 50 dB(A) reduziert werden kann.

Die Berechnungen auf der Grundlage des höheren Verkehrsaufkommens durch erweiterte Siedlungsflächen (Var. 2 +) zeigt die größten Auswirkungen im Bereich der Heftricher Straße und Escher Straße. Entsprechend der Beurteilung für die Situation „Ist-Verkehrsmenge mit Gänsbergspange, (Var. 2) ist jedoch auch hieraus nur in geringem Umfang eine Ausdehnung/weitere Inanspruchnahme von Siedlungsflächen zu erkennen, die dann zusätzlich oberhalb des Schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete bzw. Mischgebiete belastet sein werden.

Wesentliche raumrelevante Auswirkungen für den betroffenen Siedlungsbereich Gänsberg/Weiherwiese und Am Dammühlenweg sind hieraus nicht abzuleiten.

Für die Nachtzeit ergeben sich durch die Verkehrsstromverlagerungen auf die Gänsbergspange im Bereich der Weiherwiese Beurteilungspegel ≤ 45 dB(A) und somit in der Größenordnung des Schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeines Wohngebiet. Gegenüber der Situation gem. Ist-Verkehrsmenge stellt dies eine Verbesserung um ≥ 15 bis 20 dB(A) dar.

Die somit für diesen Bereich festzustellende erhebliche Überschreitung des Schalltechnischen Orientierungswertes für die Nachtzeit kann damit etwa in die Größenordnung dieses Orientierungswertes zurückgeführt werden.

Die aus der Verlagerung der Verkehrsmenge auf die Weiherwiese zu erwartende höhere Geräuschbelastung im Siedlungsbereich „Dammühlenweg“ kommt weiterhin unterhalb des Schalltechnischen Orientierungswertes für Mischgebiete wie auch Allgemeine Wohngebiete zum Liegen.

Die exponiert gelegenen Gebäude nordöstlich der Planungsmaßnahme (Im Forst/Am Tiergarten) sind mit Ausnahme vereinzelt stehender Gebäude weiterhin unterhalb des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete – nachts 45 dB(A) – belastet.

Überschreitungen des Schalltechnischen Orientierungswertes für Mischgebiete/Besondere Wohngebiete – nachts 50 dB(A) / 50 dB (A) – sind an der zur Escher Straße nächstgelegenen Bebauung weiterhin zu erwarten. Die geringen Verkehrsänderungen der Escher Straße führen hier nicht zu einer gegenüber dem Status quo veränderten Beurteilung. Gleiches gilt für den östlichen Bereich der Heftricher Straße. Auch hier sind aufgrund der Planungsmaßnahme nur marginale Veränderungen an der Bebauung in den Freiflächen zu erwarten. Die Überschreitung des Schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete – nachts 45 dB(A) – ist weiterhin für die erste, jeweils zum Verkehrsweg hin orientierte, Baureihe weiterhin gegeben. Die hieran nördlich und südlich anschließenden Siedlungsflächen sind unterhalb des Schalltechnischen Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete belastet.

Ebenso führt das höhere Verkehrsaufkommen im Zusammenhang mit der Realisierung der Gänsbergspange zu keinen wesentlichen Veränderungen der Geräuschbelastung im Siedlungsbereich „Dammühlenweg“. Auch für diesen Bereich ist weiterhin die Einhaltung und Unterschreitung des Schalltechnischen Orientierungswertes für Mischgebiete wie auch in weiten Bereichen für Allgemeine Wohngebiete festzustellen. Das höhere Verkehrsaufkommen über die Heftricher Straße hat keine raumrelevanten Auswirkungen auf die Verlärmung der jeweils an die erste Baureihe in nördlicher bzw. südlicher Richtung anschließenden Siedlungsflächen. Die Überschreitung des Schalltechnischen Orientierungswertes von nachts 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete ist im wesentlichen auf die erste Gebäudereihe beschränkt.

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, daß die Gänsbergspange zu einer erheblichen Entlastung der Bebauung der Weiherwiese und der hieran angrenzenden Siedlungsbereiche zur Kreuzgasse/Borngrasse führen wird. Die für diese Bereiche festzustellende erhebliche Überschreitung des Schalltechnischen Orientierungswertes für die Tages- und Nachtzeit kann durch die Verlegung des Verkehrsstromes auf die Gänsbergspange bis in die Größenordnung der Schalltechnischen Orientierungswerte für Besondere Wohngebiete/Allgemeine Wohngebiete zurückgeführt werden.

Dem gegenüber stehen erhebliche Geräuschentwicklungen im Nahbereich der Gänsbergspange, die sich jedoch nur punktuell auf einzelne Gebäude auswirken. Eine Ausdehnung von oberhalb der Schalltechnischen Orientierungswerte verlärmten Flächen findet nur an den Randlagen der Bebauung statt. Im überwiegenden Siedlungsbereich ist weiterhin die Einhaltung und Unterschreitung der jeweils anzuwendenden Schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete/Allgemeine Wohngebiete festzustellen.

Die mit der Anlage der Gänsbergspange eintretenden Veränderungen der Verkehrsströme-/mengen reduzieren im Bereich der Weiherwiese und angrenzenden Siedlungsflächen die dort zur Zeit als erheblich einzustufenden Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte. Die Voraussetzungen für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gem. § 1 BauGB sind hier nicht mehr gegeben. Dem gegenüber steht eine Mehrbelastung exponiert zur Gänsbergspange stehender Gebäude, die jedoch auf deutlich niedrigerem Niveau im Hinblick auf die Ausgangssituation für die Weiherwiese stattfindet.

Eine wesentliche Ausdehnung der Siedlungsflächen, die dann oberhalb der jeweiligen Schalltechnischen Orientierungswerte durch die Planungsmaßnahme belastet sein werden, findet nicht statt. Die Auswirkungen auf die an das Straßennetz angrenzende Bebauung – außerhalb der Weiherwiese – sind mit Einschränkung eines Teilbereiches der Heftricher Straße auf ca. ± 1 dB(A) beschränkt. Die der Entlastung der Weiherwiese entgegenstehende Mehrbelastung tritt im Siedlungsbereich Im Forst/Am Tiergarten/Dammühlenweg auf. Hierbei werden jedoch die jeweiligen Schalltechnischen Orientierungswerte weiterhin weitestgehend eingehalten. Punktuelle Überschreitungen treten an exponiert zur Gänsbergspange stehenden Gebäuden auf.

6.2.5 Geräuschimmissionen durch die Gänsbergspange gem. 16. BIMSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)

Hierzu führt der Gutachter folgendes aus (Gutachterliche Stellungnahme, Teil 2, S. 3 ff, Zitate kursiv, Gliederungsnummern angepaßt):

6.2.5.1 Berechnungsverfahren

6.2.5.1.1 Emissions- und Immissionspegel

Die Geräuschimmissionsprognose wird nach dem in den „Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen RLS-90“ beschriebenen Rechenverfahren durchgeführt.

Ausgehend von der in Abhängigkeit der Verkehrsstärke, dem LKW-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten und der Steigung des zu betrachtenden Straßenabschnittes, berechneten Schallemission eines Verkehrsweges wird der vom Straßenverkehr an einem Immissionsort erzeugte Mittelungspegel unter Berücksichtigung der topografischen Verhältnisse sowie der Pegelminderung durch Abschirmung und Pegelerhöhung durch Reflexionen errechnet.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen wird getrennt für Tag und Nacht berechnet.

L_{rT} für die Zeit von 06.00 – 22.00 Uhr und

L_{rN} für die Zeit von 22.00 – 06.00 Uhr.

Der Rechengang wird für die Bedingung der „langen, geraden Straße“ durch folgende Beziehung beschrieben:

$$L_m = L_{mF} + D_s + D_{RM} + D_R$$

Hierin bedeuten:

L_{mF} = Emissionspegel

D_s = Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption

D_{RM} = Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologie dämpfung

D_R = Pegeländerung durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Der Emissionspegel bestimmt sich nach

$$L_{mF} = L_m(25) + D_v + D_{Stg} + D_F$$

Hierin bedeuten:

- $L_m(25)$ = Mittelungspegel in 25 m Entfernung zur Straßenmitte
 D_V = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
 D_{Str} = Korrektor für unterschiedliche Straßenoberflächen
 D_{Stg} = Zuschlag für Steigungen und Gefälle
 D_F = Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen

Das Rechenverfahren ist in der RLS-90 ausführlich niedergelegt.

Können bei den Berechnungen die Bedingungen für „lange, gerade Straße“ nicht eingehalten werden, oder sind die Emissions- und Ausbreitungsbedingungen nicht auf der gesamten Länge konstant, ist für die Berechnung die Straße in Abschnitte zu unterteilen, in denen die Immissions- und Ausbreitungsbedingungen annähernd konstant sind. Die von jedem Abschnitt am Immissionsort erzeugten Mittelungspegel sind getrennt zu berechnen und zu einem Gesamtpegel zusammenzufassen.

6.2.5.1.2 Verkehrsmengen

Die Berechnungen werden anhand der Verkehrsmengenangaben der Variantenuntersuchungen Verkehrsbelastungen Variante 2 und Variante 2+ durchgeführt.

Die Verkehrsvariante 2 weist für die Gänsbergspange eine Werktagsverkehrs-Belastung Kfz/24 h von 14.110 Fahrzeuge bei einem Schwerlastverkehrsanteil von 3,2 % aus. Die Variante 2+ berücksichtigt die Verkehrsentwicklung durch zukünftige Arbeitsplatz- und Einwohnerzahlen durch neue Siedlungsbereiche in der Stadt Idstein. Für diesen Betrachtungsfall beträgt die erwartete Verkehrsmenge der Gänsbergspange 16.430 Kfz bei Beibehaltung des Schwerlastverkehrsanteiles von 3,2 %.

Die im Kreisverkehr zur berücksichtigenden Verkehrsmengen einschließlich der einmündenden Straße Escher Straße/Heftricher Straße und am Hexenturm wurden in der Verkehrsvariante 2 mit Verkehrsmengen zwischen 7.460 und 8.350 Kfz/24h für den Kreisverkehr Escher Straße/Heftricher Straße und zwischen 7.640 und 7.870 Kfz/24h für den Kreisverkehr Am Hexenturm eingestellt. In der Variante 2+ betragen die Verkehrsmengen im Kreisverkehr Heftricher Straße/Escher Straße 9.129 bis 9.801 Kfz/24h und für den Kreisverkehr Am Hexenturm zwischen 8.307 und 8.627 Kfz/24h.

Die Berechnungsregeln der RLS-90 sind auf die „durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tages des Jahres, DTV“ abgestellt. Die Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke aller Tage des Jahres erfolgt nach

$$DTV = 1/365 \times (N_W \times DTV_W + N_U \times DTV_U + N_S \times DTV_S)$$

Hierin bedeuten:

N_W = Anzahl der Werkstage (Mo – Sa, außerhalb der Urlaubszeit)

N_U = Anzahl der Urlaubstage (Mo – Sa)

N_S = Anzahl der Sonn- und Feiertage

Im vorliegenden Falle stehen die projektbezogenen Verkehrsmengenangaben als Tagesverkehrsaufkommen für normale Werkstage zur Verfügung. Die in den schalltechnischen Berechnungen eingesetzten Verkehrsmengen kommen daher tendenziell oberhalb des DTV-Wertes und somit auf der sicheren Seite zum liegen.

Die in den einzelnen Verkehrsabschnitten zuzuordnenden Verkehrsmengen/zulässigen Höchstgeschwindigkeiten und Lkw-Aufkommen, die zur Bildung des Emissionspegels führen, sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen Straßenverkehr nach RLS 90 / Variante 2+ (Gänsbergspange)

Lfd.-Nr.	Straße	Abschnitt		DTV	P		M	Str.-typ	M		Lm, 25		Dv		DStro	g*	DStg*	Drefl	Lm,E		Anmerkungen	
		von	bis		Tag %	Nacht %			Tag Kfz	Nacht Kfz	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB					Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
11	Am Hexenturm	Schloßgasse	Kreisverkehr West	40	40	15950	3,1	3,1	957,0	G	175,5	60,7	60,7	-6,5	-6,5	0	< 5	0,0		61,6	54,2	
16	Escher Str.	Bernbacher Weg	Kreisverkehr Ost	50	50	8960	4,8	4,8	537,6	G	98,6	66,0	58,7	-4,9	-4,9	0	< 5	0,0		61,1	53,8	
17	Escher Str.	Kreisverkehr Ost	Ortsausgang	50	50	8090	5,6	5,6	485,4	G	89,0	65,8	58,4	-4,7	-4,7	0	< 5	0,0		61,1	53,7	
25	Helftricher Str.	Kreisverkehr Ost	Vlijmener Str.	30	30	6590	2,7	2,7	395,4	G	72,5	64,1	56,8	-7,8	-7,8	0	< 5	0,0		56,3	48,9	
27	Kreisverkehr West	Am Hexenturm	Am Hexenturm	30	30	8324	3,1	3,1	498,4	G	91,6	65,3	57,9	-7,7	-7,7	0	< 5	0,0		57,5	50,2	
28	Kreisverkehr West	Am Hexenturm	Gänsbergspange	30	30	8307	3,1	3,1	498,4	G	91,4	65,3	57,9	-7,7	-7,7	0	< 5	0,0		57,5	50,2	
29	Kreisverkehr West	Am Hexenturm	Bauende	40	40	3090	1,0	1,0	185,4	G	34,0	60,3	53,0	-7,3	-7,3	0	< 5	0,0		53,0	45,7	p angenommen
30	Am Hexenturm	Kreisverkehr West	Kreisverkehr Ost	40	40	16430	3,2	3,2	985,8	G	180,7	68,2	60,9	-6,5	-6,5	0	< 5	0,0		61,8	54,4	
31	Gänsbergspange	Kreisverkehr West	Kreisverkehr Ost	30	30	9129	4,8	4,8	547,7	G	100,4	66,1	58,8	-7,4	-7,4	0	< 5	0,0		58,7	51,4	
32	Kreisverkehr Ost	Escher Str.	Helftricher Str.	30	30	9475	5,6	5,6	568,5	G	104,2	66,5	59,1	-7,2	-7,2	0	< 5	0,0		59,2	51,9	
33	Kreisverkehr Ost	Helftricher Str.	Escher Str.	30	30	9801	5,6	5,6	568,5	G	107,8	66,6	59,3	-7,2	-7,2	0	< 5	0,0		59,4	52,0	
34	Kreisverkehr Ost	Escher Str.	Gänsbergspange	30	30	9442	4,8	4,8	566,5	G	103,9	66,3	58,9	-7,4	-7,4	0	< 5	0,0		58,9	51,5	
35	Kreisverkehr Ost	Gänsbergspange	Escher Str.	30	30	9442	4,8	4,8	566,5	G	103,9	66,3	58,9	-7,4	-7,4	0	< 5	0,0		58,9	51,5	

* g und Korrekturwert DStg wird bei der Berechnung des Immissionspegels mittels Geländemodell automatisch ermittelt

Tab: 12: Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen Straßenverkehr nach RLS 90/Variante 2 (Gänsbergspange)

Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen Straßenverkehr nach RLS 90 / Variante 2+ (Gänsbergspange)

Lfd.-Nr.	Straße	Abschnitt		DTV	P		M	Str.-typ	M		Lm, 25		Dv		DStro	g*	DStg*	Drefl	Lm,E		Anmerkungen	
		von	bis		Tag %	Nacht %			Tag Kfz	Nacht Kfz	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB					Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
11	Am Hexenturm	Schloßgasse	Kreisverkehr West	40	40	15950	3,1	3,1	957,0	G	175,5	60,7	60,7	-6,5	-6,5	0	< 5	0,0		61,6	54,2	
16	Escher Str.	Bernbacher Weg	Kreisverkehr Ost	50	50	8960	4,8	4,8	537,6	G	98,6	66,0	58,7	-4,9	-4,9	0	< 5	0,0		61,1	53,8	
17	Escher Str.	Kreisverkehr Ost	Ortsausgang	50	50	8090	5,6	5,6	485,4	G	89,0	65,8	58,4	-4,7	-4,7	0	< 5	0,0		61,1	53,7	
25	Helftricher Str.	Kreisverkehr Ost	Vlijmener Str.	30	30	6590	2,7	2,7	395,4	G	72,5	64,1	56,8	-7,8	-7,8	0	< 5	0,0		56,3	48,9	
27	Kreisverkehr West	Am Hexenturm	Am Hexenturm	30	30	8324	3,1	3,1	498,4	G	91,6	65,3	57,9	-7,7	-7,7	0	< 5	0,0		57,5	50,2	
28	Kreisverkehr West	Am Hexenturm	Gänsbergspange	30	30	8307	3,1	3,1	498,4	G	91,4	65,3	57,9	-7,7	-7,7	0	< 5	0,0		57,5	50,2	
29	Kreisverkehr West	Am Hexenturm	Bauende	40	40	3090	1,0	1,0	185,4	G	34,0	60,3	53,0	-7,3	-7,3	0	< 5	0,0		53,0	45,7	p angenommen
30	Am Hexenturm	Kreisverkehr West	Kreisverkehr Ost	40	40	16430	3,2	3,2	985,8	G	180,7	68,2	60,9	-6,5	-6,5	0	< 5	0,0		61,8	54,4	
31	Gänsbergspange	Kreisverkehr West	Kreisverkehr Ost	30	30	9129	4,8	4,8	547,7	G	100,4	66,1	58,8	-7,4	-7,4	0	< 5	0,0		58,7	51,4	
32	Kreisverkehr Ost	Escher Str.	Helftricher Str.	30	30	9475	5,6	5,6	568,5	G	104,2	66,5	59,1	-7,2	-7,2	0	< 5	0,0		59,2	51,9	
33	Kreisverkehr Ost	Helftricher Str.	Escher Str.	30	30	9801	5,6	5,6	568,5	G	107,8	66,6	59,3	-7,2	-7,2	0	< 5	0,0		59,4	52,0	
34	Kreisverkehr Ost	Escher Str.	Gänsbergspange	30	30	9442	4,8	4,8	566,5	G	103,9	66,3	58,9	-7,4	-7,4	0	< 5	0,0		58,9	51,5	
35	Kreisverkehr Ost	Gänsbergspange	Escher Str.	30	30	9442	4,8	4,8	566,5	G	103,9	66,3	58,9	-7,4	-7,4	0	< 5	0,0		58,9	51,5	

* g und Korrekturwert DStg wird bei der Berechnung des Immissionspegels mittels Geländemodell automatisch ermittelt

Tab: 13: Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen Straßenverkehr nach RLS 90/Variante 2+ (Gänsbergspange)

6.2.5.2 Berechnungsergebnisse

6.2.5.2.1 Isophonendarstellung

Auf der Grundlage der (unter Ziff. 6.2.5.1) entwickelten Emissionsansätze zur Beschreibung der Schalleistung der einzelnen Streckenabschnitte erfolgte eine Schallausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung der Streckenabschnitte zwischen „Baubeginn“ und „Bauende“ der Planungsmaßnahme bis zum Immissionsgrenzwert für die Tageszeit 57 dB(A) und für die Nachtzeit 47 dB(A). Die Berechnungen erfolgten unter den Bedingungen freier Schallausbreitung, d. h. Abschirmungen durch im Schallausbreitungsweg befindliche Geräte für zurückliegende Bereiche wurden nicht berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse dienen zur Ermittlung des max. anzunehmenden raumrelevanten Bereiches der Planungsmaßnahme im Sinne der 16. BImSchV. Anhand dieser Berechnung können die als „betroffen“ einzustufenden Gebäude ermittelt und im Hinblick auf das Erfordernis von Schallschutzmaßnahmen hin im Einzelfalle untersucht werden.

Die Ergebnisdarstellung der Isophonenberechnungen für die Variante 2 enthalten die Anlagen 2 – 1 und 2 – 2 (hier nicht beigefügt), berechnet jeweils für eine Höhe von $h = 4$ m über Gelände.

Die dargestellten Berechnungsergebnisse als Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit berücksichtigen dabei noch keine schallschirmenden Maßnahmen an der Gänsbergspange.

Zur Reduzierung der Geräuschbelastung des südlich zur Gänsbergspange gelegenen Siedlungsbereiches/Freifläche ist beabsichtigt, das im Verlauf der Straße erforderliche Geländer in der Funktion einer Schallschutzwand auszubilden.

Die hierfür zur Verfügung stehende Höhe von $h \approx 1,2$ m über Gradiente wird dabei in geschlossener Ausführung, z. B. durch entsprechende Erhöhung der Stützmauer oder durch eine geschlossene, schalldicht ausgeführte Verkleidung des Geländers ausgebildet.

Aufgrund des tiefer liegenden Geländeverlaufes gegenüber der Trasse der Gänsbergspange sind hieraus wirksame Pegelminderungen für diesen Bereich zu erwarten.

Die erneute Berechnung unter Berücksichtigung dieser Konstruktionsvorgabe für das Geländer zeigen, daß Pegelminderungen an den unmittelbar benachbart gelegenen Gebäuden um bis zu 7 dB(A) erreicht werden können. Die flächenhaften Auswirkungen der Geräuschentlastungen zeigen ... Anlage 5 und 6 auf der Grundlage der Verkehrsmengenangaben der Variante 2.

Für die nördlich der Gänsbergspange liegenden Gebäude sowie für die Gebäude in der Nähe der jeweiligen Kreiselanlagen ergeben sich hieraus jedoch keine bzw. nur geringfügige Veränderungen der Geräuschbelastungssituation.

Die Berechnungsergebnisse auf der Grundlage der Verkehrsmengen der Variante 2+ (Berücksichtigung eines höheren Fahrzeugaufkommens durch erweiterte Siedlungsflächen) sind ... Anlagen 7 und 8 als Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit dargestellt. Die vorgesehene Schallschutzmaßnahme ist bei diesen Berechnungen wiederum berücksichtigt.

6.2.5.2.2 Einzelpunktberechnungen

Für die zur Planungsmaßnahme nächstgelegene Bebauung, die auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse nach Ziff. 6.2.5.1.2 oberhalb bzw. nahe des Immissionsgrenzwertes für Mischgebiete belastet ist, wurden Einzelpunktberechnungen für Bezugspunkte in Höhe des 1. Obergeschosses orientierend durchgeführt. Die abschließenden Berechnungen zur Überprüfung möglicher Schallschutzansprüche werden im Rahmen der Fortführung der Planung nach Vorliegen exakter Höheneinmessungen für diese Gebäude vorgenommen.

Die hier ausgewiesenen Untersuchungsergebnisse dienen der gebäudeorientierten Beschreibung der Geräuschbelastung bzw. Darstellung der Veränderung der Geräuschbelastung durch geplante Schallschutzmaßnahmen.

Soweit die flächenhafte Berechnung der zu erwartenden Geräuschbelastung die mit höherer Immissionsempfindlichkeit zu bewertenden Gebäude des Kreiskrankenhauses sowie des Gymnasiums erfassen, werden für die betroffenen Gebädefassaden ebenfalls Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

Die Berechnung für die Einzelpunkte berücksichtigt die sich aus der Gebäudestellung ergebende abschirmende Wirkung für benachbart stehende Gebäude bzw. die Gebäudeeigenabschirmung für abgewandte Fassadenbereiche.

Die Lage der Einzelpositionen ist in ... Anlage 9 dargestellt. Die Berechnungsergebnisse hierzu enthält die nachfolgende Tabelle in Gegenüberstellung:

Tabelle 14: Einzelpunktberechnung für benachbarte Wohnbebauung (einheitliche Bezugshöhe etwa OG)

IP.Nr. gemäß Lageplan Anlage 7	Gebäude	Berechnungsergebnis L_r für Variante 2 ohne Schallschutzmaßnahmen		Berechnungsergebnis L_r für Variante 2 mit Schallschutzmaßnahmen		Berechnungsergebnis L_r für Variante 2+ mit Schallschutzmaßnahmen		Berechnungsergebnis L_r für Variante 2+ mit Schallschutzmaßnahmen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Anbau Gymnasium	57	50	57	50	58	50	ja	/
2	Anbau Gymnasium	59	52	59	52	60	52	ja	/
3	Gymnasium	54	46	54	46	55	47	nein	/
4	Am Hexenturm 7	66	59	66	59	67	59	ja	ja
5	Am Hexenturm 7	68	60	67	60	68	61	ja	ja
6	Schloßgasse 2	63	56	63	55	63	56	nein	ja
7	--	62	54	56	48	57	49	nein	nein
8	Escher Straße 10	63	55	56	49	57	49	nein	nein
9	Escher Straße 10	61	54	46	49	57	50	nein	nein
10	Escher Straße 8	63	56	61	54	62	55	nein	nein
11	Escher Straße 8	65	58	65	58	66	59	ja	ja
12	Krankenhaus	56	49	56	49	57	50	nein	ja
13	Krankenhaus	57	50	57	50	59	51	ja	ja
14	Heftricher Straße 6	57	50	57	50	59	51	nein	ja
15	Am Tiergarten 22	57	50	57	50	58	51	nein	ja
16	Escher Straße 19	61	53	61	53	62	54	nein	nein
17	--	66	58	66	58	66	59	ja	ja
18	--	65	57	65	57	65	58	ja	ja
19	Escher Straße 12	62	55	62	55	63	55	nein	ja

6.2.5.3 Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

Die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) benennt in § 2 Immissionsgrenzwerte, die durch den Beurteilungspegel von Verkehrsgläuschen beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße – in Abhängigkeit der Gebietsnutzung – nicht überschritten werden dürfen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die genannten Immissionsgrenzwerte:

Tabelle 15: IGW's gemäß 16. BImSchV zur Lärmvorsorge

Gebietsnutzung	Grenzwert	
	Tag	Nacht
In Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
In Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Nach Mitteilung des Auftraggebers liegen die an das Planungsvorhaben angrenzenden Gebäude in einem Mischgebiete und besonderem Wohngebiet...

Außerhalb der MI-Fläche befinden sich Gebäude in WA-Gebieten bzw. sind Schule oder Krankenhaus.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch die Planungsmaßnahme hervorgerufen werden, sind somit die Immissionsgrenzwerte von

	WA	WB	MI	Krankenhaus/Schule
tags	59 dB(A)	64 dB (A)	64 dB(A)	57 dB(A)
nachts	49 dB(A)	49 dB (A)	54 dB(A)	47 dB(A)

heranzuziehen.

Im Falle des Gymnasiums kann aufgrund der üblicherweise fehlenden Nutzung während der Nachtzeit auf eine Beurteilung des Nachtzeitraumes verzichtet werden. Entsprechend den Regelungen der VLärmSchr 97 sind grundsätzlich der Tagwert und der Nachtwert einzuhalten. Jeweils nach der besonderen Nutzung der betroffenen Anlage oder des betroffenen Gebietes nur am Tage oder nur in der Nacht ist bei der Entscheidung über Lärmschutz der IGW für diesen Zeitraum heranzuziehen; nur auf den Tagwert kommt es an, bei Gebäuden oder Anlagen, die bestimmungsgemäß ausschließlich am Tag genutzt werden, z. B. Kindergärten, **Schulen** oder Bürogebäude.

Der Vergleich mit den in Tabelle 14, Ziff. 6.2.5.2.2, ausgewiesenen Berechnungsergebnisse zeigt, daß der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete tags 64 dB(A) zwischen +1 dB(A) und +4 dB(A) überschritten wird. Für die Nachtzeit betragen die Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes von 54 dB(A) + 1dB(A) bis +7 dB(A).

Im Falle des Gebäudes des Kreiskrankenhauses tritt an der zur Gänsbergspange hin orientierten Fassade eine Überschreitung um +1 dB(A) auf. Gleiches gilt für den Tageszeitraum für das Gymnasiumgebäude. Im Hinblick auf die nur geringen Überschreitungen des Grenzwertes können sich hierbei jedoch noch Abweichungen nach exakter Einmessung der für die Berechnung zu berücksichtigenden Positionen (betroffenen Fensteranlagen), insbesondere für das Gymnasiumgebäude, ergeben.

6.2.5.4 Schallschutzmaßnahmen

6.2.5.4.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Die durchgeführten, schalltechnischen Berechnungen zeigen, daß die Immissionsgrenzwerte gem. § 2 der 16. BImSchV an einigen in unmittelbarer Nähe der Planungsmaßnahme gelegenen Gebäude während der Tages- und Nachtzeit erreicht und überschritten werden.

Durch die Realisierung eines schalltechnisch wirksamen Geländers/Handlaufes mit einer Mindesthöhe von $h = 1,2$ m über Gradierte kann für einige dieser Gebäude eine Reduzierung der Geräuschbelastung zwischen 3 bis 7 dB(A) erreicht werden. Für die nördlich zur Planungsmaßnahme gelegenen Gebäude wie auch für die unmittelbar an den Kreiselanlagen gelegenen Gebäude sind jedoch keine Wirksamkeiten hieraus zu erwarten.

Auch eine Erhöhung der Schallschutzeinrichtung auf ≥ 2 bis 2,5 m führt an diesen Gebäuden zu keiner weiteren Pegelreduzierung, da der Hauptanteil der Geräuschbelastung aus dem nicht abgeschirmten Bereich der zu berücksichtigenden Verkehrswege rührt.

Eine weitere Erhöhung der Schallschutzeinrichtung über ein Maß von $h = 1,2$ m hinaus erscheint somit wegen der fehlenden abstimmdenden Wirkung für die betroffenen Gebäude nicht gerechtfertigt.

Weitere bautechnische Möglichkeiten zur Geräuschminderung am Verkehrsweg selbst können aufgrund der technischen Gegebenheiten nicht realisiert werden. Der für die Betroffenen erforderliche Lärmschutz ist daher im weiteren durch passive Schallschutzmaßnahmen herzustellen.

Nach der VLärmSchr 97 kann aktiver Lärmschutz unterbleiben, wenn Anlagen zum Lärmschutz mit dem Vorhaben unvereinbar sind. Je nach Sachlage kann eine Kombination von aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen in Betracht kommen.

Im hier zu beurteilenden Falle sind aktive Lärmschutzmaßnahmen, soweit diese der Erfüllung eines Schutzzweckes dienen, berücksichtigt.

Unterbleiben aktive Schutzmaßnahmen oder reichen diese nicht aus, wird der Schutz der Betroffenen durch Erstattung der erbrachten Aufwendungen für notwendige Lärmschutzmaßnahmen an baulichen Anlagen sichergestellt.

6.2.5.4.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Für die Gebäude, für die durch aktive Schallschutzmaßnahmen am Verkehrsweg keine bzw. keine weitere Pegelminderung mehr erreicht werden kann, können sog. passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden.

Passive Schallschutzmaßnahmen sind dabei Lärmschutzmaßnahmen an baulichen Anlagen nach § 2 der 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) die durch bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. In baulichen Anlagen werden Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind geschützt, wenn am Immissionsort für den die Berechnungen aufgelegt werden, der Raumnutzung entsprechende Tag- bzw. Nachtwert überschritten ist. Danach wird passiver Lärmschutz für Wohnraum gewährt, soweit der Tagwert überschritten ist; für den Schutz von Schlafraum ist hingegen die Überschreitung des Nachtwertes maßgeblich. Zu den Lärmschutzmaßnahmen gehören Verbesserungen von Fenster- und Türanlagen, Rolladenkästen, Wänden sowie Dächern. Darüber hinaus gehört auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchenden Energiequellen (Gasherde, Gasdurchlauferhitzer und Kohleöfen) zu den Lärmschutzmaßnahmen.

Nach § 42 BImSchV sind auch bauliche Anlagen im Außenwohnbereich, z. B. Balkone, mit dem Wohnhaus verbundenen Terrassen geschützt. Schutzmaßnahmen kommen hierbei in Betracht, wenn ein effektiver Lärmschutz für bauliche Anlagen des Außenwohnbereiches technisch möglich und baurechtlich zulässig ist. Unterbleiben aktive Schutzmaßnahmen oder reichen diese nicht aus, wird der Schutz des Betroffenen nach § 42 BImSchG durch Erstattung der erbrachten Aufwendungen für notwendige Lärmschutzmaßnahmen an baulichen Maßnahmen sichergestellt. Es handelt sich hierbei um eine Entschädigung zur Erstattung erbrachter Aufwendungen als eine Form der Erfüllung des Anspruches auf technisch-reale Schutzvorkehrung zur Minderung der Auswirkungen des Straßenlärms.

Die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV – legt Art und Umfang der zum Schutz gegenüber Verkehrsgeräuschen notwendigen Schallschutzmaßnahmen fest. Danach wird die erforderlich bewertete Schalldämmung der gesamten Außenfläche des Raumes in Abhängigkeit der berechneten Beurteilungspegel für die Außengeräuschbelastung für den Tages- und Nachtzeitraum in Abhängigkeit der Raumnutzung sowie weiterer Größen wie Außenfläche, Anregungsquelle etc. berechnet.

6.2.5.4.3 Außenwohnbereiche

Verbleibende Beeinträchtigungen, z. B. in Außenwohnbereichen durch Lärm sind grundsätzlich durch eine Geldentschädigung auszugleichen. Das dafür vorgesehene Entschädigungsverfahren ist Bestandteil der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ – VLärmSch 97.

Zur Ermittlung der Beeinträchtigungen des Außenwohnbereiches sind anhand der Beurteilungspegel am Tage ($L_{p,T}$) Lästigkeitsfaktoren als Bemessungsgröße für die Ermittlung des Entschädigungsprozentsatzes zu bestimmen.

Der Lästigkeitsfaktor LSF des Beurteilungspegels $L_{p,T}$ bestimmt sich nach

$$LSF = 2^{0,1 \times L_{r,T}}$$

Anhand der Lästigkeitsfaktoren kann der Entschädigungsprozentsatz durch Differenzbildung zwischen dem Lästigkeitsfaktor des Beurteilungspegels $L_{p,T}$ zu dem Lästigkeitsfaktor des Immissionsgrenzwertes IGW [bei $WA = 59 \text{ dB(A)} = 59,7$] ermittelt werden.

Auf die weitergehenden Berechnungsschritte zur Ermittlung des Entschädigungsbeitrages wird auf die VLärmSchR 97 verwiesen.

Im Zuge der Fortführung der Planung zur Gänsbergspange sind die entsprechenden Präzisierungen zur Anspruchsberechtigung sowie des erforderlichen Umfangs von passiven Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln und verfahrenskonform abzuwickeln...

6.2.5.5 Zusammenfassung

... Die Planungsmaßnahme stellt eine „Neuanlage eines Verkehrsweges“ dar. Bezüglich des Schallimmissionsschutzes benachbarter Bebauung sind somit die Regelungen der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zur Lärmvorsorge zu berücksichtigen. Die im Rahmen dieser Gutachtlichen Stellungnahme aufgelegten Berechnungen zeigen, daß lediglich im Nahbereich zum Verkehrsweg punktuelle Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes für Mischgebiete

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

an den Gebäuden bzw. Teilabschnitten der Gebäude auftreten. Gleiches gilt für die immissionsempfindlicheren Gebäude des Kreiskrankenhauses und des Gymnasiums. Die hierfür anzuwendenden Immissionsgrenzwerte betragen

tags	57 dB(A)
nachts	47 dB(A)

Die Überprüfung, inwieweit durch technische Maßnahmen zum Schallschutz im Bereich der Gänsbergspange eine ausreichende Pegelminderung zur Reduzierung der Geräuschbelastung in die Größenordnung des Immissionsgrenzwertes erreicht werden kann, zeigte, daß dies aufgrund der geometrischen Gegebenheiten zwischen Verkehrsweg und der Lage der betroffenen Gebäude nicht erreichbar ist. Die Berücksichtigung einer als Schallschutzwand ausgebildeten Brüstung im Verlauf der Gänsbergspange führt zur Reduzierung der Geräuschbelastung in dem südöstlich an die Gänsbergspange angrenzenden Bereich in einer Größenordnung um bis zu – 7 dB(A). Für die exponiert zum Verkehrsweg gelegenen Gebäude sind jedoch hierdurch keine Pegelreduzierung im beurteilungsrelevanten Umfange zu erreichen.

Im Zuge der Fortführung der Planung sind für die hiervon betroffenen Gebäude passive Schallschutzmaßnahmen auf der Grundlage der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV in Verbindung mit den Richtlinien für den „Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ VLärmSchR 97 vorzusehen ...

Tab. 16: Berechnungsergebnisse Vorplanung Gänsbergspange Stadt Idstein/Absolutpegel

IP-Nr.	Objekt	Lage der Immissionspos.	Variante 0		Variante 0+		Variante 2		Variante 2+	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
I001	WIESBADENER STR. 17	1. OG O-FAS.	71.6	61.3	71.8	61.5	69.0	61.6	69.0	61.6
I002	WIESBADENER STR. 5	1. OG SO-FAS.	70.4	63.1	70.8	63.5	70.8	63.5	71.3	63.9
I003	LIMBURGER STR. 7	1. OG WSW-FAS.	73.3	63.9	73.7	64.4	73.8	64.4	74.2	64.8
I004	LIMBURGER STR. 12	1. OG O-FAS.	68.2	60.8	68.9	61.5	68.2	60.8	69.2	61.9
I005	AM HEXENTURM 10	1. OG NNW-FAS.	63.1	53.8	63.6	54.3	64.2	54.9	64.8	55.6
I006	AM HEXENTURM 7	1. OG SSO-FAS.	68.0	58.7	68.5	59.2	67.5	59.9	68.1	60.5
I007	SCHLOß	1. OG ONO-FAS.	50.2	42.4	50.5	42.8	52.8	45.4	53.5	46.1
I008	MARKTPLATZ 4	1. OG SW-FAS.	72.8	62.5	73.4	63.1	49.5	42.1	49.9	42.5
I009	WEIHERWIESE 5	1. OG NO-FAS.	73.5	64.1	73.9	64.6	44.9	37.4	45.7	38.2
I010	WEIHERWIESE 20	1. OG SW-FAS.	71.5	64.1	71.9	64.6	47.1	39.2	47.9	40.1
I011	WEIHERWIESE 36	1. OG SW-FAS.	71.5	64.1	71.9	64.6	46.9	38.9	47.8	39.8
I012	ESCHER STR. 1	1. OG SO-FAS.	62.3	54.9	63.2	55.7	60.5	53.0	61.4	53.9
I013	ESCHER STR. 5	1. OG SW-FAS.	66.3	59.0	67.3	60.0	65.6	58.3	66.4	59.1
I014	ESCHER STR. 8	1. OG ONO-FAS.	67.6	60.2	68.5	61.2	65.0	57.6	65.7	58.4
I015	ESCHER STR. 19	1. OG SSO-FAS.	52.9	45.5	53.6	46.2	57.4	50.0	58.1	50.7
I016	HEFTRICHER STR. 1	1. OG SSW-FAS.	55.2	47.8	56.1	48.7	53.8	46.5	54.7	47.3
I017	HEFTRICHER STR. 1	1. OG NNO-FAS.	58.9	51.6	60.9	53.5	60.8	53.5	62.3	54.9
I018	HEFTRICHER STR. 6	1. OG SSO-FAS.	60.1	52.8	62.2	54.8	61.0	53.7	62.6	55.2
I019	IM FORST 1	1. OG WSW-FAS.	45.1	37.6	46.5	39.0	46.4	39.0	47.8	40.3
I020	AM TIERGARTEN 2	1. OG SSO-FAS.	51.5	44.1	53.1	45.7	52.8	45.5	54.3	46.9
I021	ESCHER STR. 8 A	1. OG WSW-FAS.	56.9	48.6	57.4	49.1	54.1	46.7	54.5	47.1
I022	ESCHER STR. 12 A	1. OG SSO-FAS.	61.2	53.8	61.3	53.9	65.4	58.0	66.1	58.7

Tab. 17: Berechnungsergebnisse Vorplanung Gänsbergspange Stadt Idstein/Differenzpegel

IP-Nr.	Objekt	Lage der Immissionspos.	Variante 0 - 0+		Variante 2 - 2+		Variante 0 - 2		Variante 0+ - 2+	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
I001	WIESBADENER STR. 17	1. OG O-FAS.	0.2	0.2	0.0	0.0	-2.6	0.3	-2.8	0.1
I002	WIESBADENER STR. 5	1. OG SO-FAS.	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4
I003	LIMBURGER STR. 7	1. OG WSW-FAS.	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4
I004	LIMBURGER STR. 12	1. OG O-FAS.	0.7	0.7	1.0	1.1	0.0	0.0	0.3	0.4
I005	AM HEXENTURM 10	1. OG NNW-FAS.	0.5	0.5	0.6	0.7	1.1	1.1	1.2	1.3
I006	AM HEXENTURM.7	1. OG SSO-FAS.	0.5	0.5	0.6	0.6	-0.5	1.2	-0.4	1.3
I007	SCHLOß	1. OG ONO-FAS.	0.4	0.4	0.7	0.7	2.7	3.0	3.0	3.3
I008	MARKTPLATZ 4	1. OG SW-FAS.	0.5	0.5	0.4	0.4	-23.4	-20.5	-23.5	-20.6
I009	WEIHERWIESE 5	1. OG NO-FAS.	0.4	0.5	0.8	0.8	-28.6	-26.8	-28.2	-26.5
I010	WEIHERWIESE 20	1. OG SW-FAS.	0.4	0.5	0.9	0.8	-24.4	-24.8	-23.9	-24.5
I011	WEIHERWIESE 36	1. OG SW-FAS.	0.4	0.5	0.9	0.9	-24.6	-25.2	-24.1	-24.8
I012	ESCHER STR. 1	1. OG SO-FAS.	0.9	0.8	0.9	0.9	-1.8	-1.9	-1.8	-1.8
I013	ESCHER STR. 5	1. OG SW-FAS.	1.0	1.0	0.8	0.8	-0.6	-0.6	-0.8	-0.8
I014	ESCHER STR. 8	1. OG ONO-FAS.	1.0	1.0	0.8	0.8	-2.6	-2.6	-2.8	-2.8
I015	ESCHER STR. 19	1. OG SSO-FAS.	0.7	0.7	0.8	0.7	4.5	4.5	4.5	4.5
I016	HEFTRICHER STR. 1	1. OG SSW-FAS.	0.9	0.9	0.8	0.8	-1.4	-1.4	-1.4	-1.4
I017	HEFTRICHER STR. 1	1. OG NNO-FAS.	2.0	1.9	1.5	1.4	1.9	1.9	1.5	1.5
I018	HEFTRICHER STR. 6	1. OG SSO-FAS.	2.1	2.0	1.7	1.6	0.9	0.9	0.5	0.5
I019	IM FORST 1	1. OG WSW-FAS.	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3
I020	AM TIERGARTEN 2	1. OG SSO-FAS.	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.2	1.2
I021	ESCHER STR. 8 A	1. OG WSW-FAS.	0.5	0.5	0.4	0.4	-2.8	-1.9	-2.9	-2.0
I022	ESCHER STR. 12 A	1. OG SSO-FAS.	0.1	0.1	0.7	0.7	4.1	4.1	4.8	4.8

6.2.6 Festsetzungen von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan

6.2.6.1 Festsetzung von aktiven Schallschutzmaßnahmen

Die durchgeführten schalltechnischen Berechnungen weisen die Wirksamkeit einer Schallschutzwand auf der Südseite der Gänsbergspange bis zu einer Höhe von 1,2 m nach (siehe Ziff. 6.2.5.4.1).

Im Bebauungsplan wird deshalb eine Immissionsschutzanlage in Form einer massiven Brüstungsmauer mit einer Höhe von mindestens 1,2 m über Oberkante Gehweg im Bereich der Stützmauer südlich der Gänsbergspange festgesetzt.

6.2.6.2 Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen

6.2.6.2.1 Passive Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden und an Gebäuden, die bei Auslegung des Entwurfs des Bebauungsplanes bereits genehmigt waren

Für bereits bestehende oder zum Zeitpunkt der Auslegung des Bebauungsplanentwurfs genehmigte Gebäude legt die 24. Verordnung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrswege – Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 Art und Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen fest.

§ 42 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) regelt die Entschädigungspflicht des Trägers der Straßenbaulast gegenüber dem Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage und legt in Abs. 3 im Falle einer nicht zu erzielenden Einigung zwischen Baulastträger und Betroffenen das Verwaltungsverfahren fest.

Unter Berücksichtigung der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts vom 17. Mai 1995 – 4 NB 30/94 – werden unter Verweis auf die vorhandenen gesetzlichen Bestimmungen weitergehende Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB nicht getroffen.

6.2.6.2.2 Passive Schallschutzmaßnahmen an Neubauten bzw. bei Umbaumaßnahmen an bestehenden Gebäuden, die nach der Auslegung des Entwurfs des Bebauungsplanes genehmigt wurden

Im Hinblick auf die Geräuschbelastung des Planungsgebietes durch Straßenverkehr werden passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden erforderlich. Passive Schallschutzmaßnahmen, z. B. in Form von Schallschutzfenstern, schallgedämpften Lüftungselementen sowie Wandausbildungen usw., sind bei der Gebäudeerstellung ausreichend zu berücksichtigen und deren Qualifizierung im Rahmen eines Schallschutznachweises als Bestandteil der Bauantragsunterlagen nachzuweisen.

DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ enthält Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen, die auf der Grundlage der Zuordnung der Fassadenabschnitte in sogenannte „Lärmpegelbereiche“ festzulegen sind. Der jeweils „maßgebliche Außenlärmpegel“ ist gemäß Kapitel 5.5 der DIN 4109 zu ermitteln. Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus dem einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegel“ durch energetische Pegeladdition.

Im Bebauungsplan sind Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 festgelegt, aus denen der „maßgebliche Außenlärmpegel“ für die Tageszeit auf der Grundlage der Verkehrsgeräuschbelastungssituation Variante 2+ entnommen werden kann. Auf diese Kenngröße kann bei der Objektplanung zurückgegriffen werden.

Auf der Grundlage von § 9 Abs. 1 Ziff. 24 BauGB wird folgendes festgesetzt:

- a) Bei Objektplanungen im Lärmpegelbereich II, maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, 56-60 dB(A), betragen die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen u. ä.

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 30 \text{ dB}$$

bei Büroräumen und ähnlichem

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 30 \text{ dB}$$

und bei Bettenräumen in Krankenanstalten

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 35 \text{ dB}$$

- b) Bei Objektplanungen im Lärmpegelbereich III, maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, 61-65 dB(A), betragen die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen u. ä.

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 35 \text{ dB}$$

und bei Büroräumen und ähnlichem

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 30 \text{ dB}$$

und bei Bettenräumen in Krankenanstalten

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 40 \text{ dB}$$

- c) Bei Objektplanungen im Lärmpegelbereich IV, maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, 66-70 dB(A), betragen die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen u. ä.

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 40 \text{ dB}$$

und bei Büroräumen und ähnlichem

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 35 \text{ dB}$$

und bei Bettenräumen in Krankenanstalten

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 45 \text{ dB}$$

- d) Bei Objektplanungen im Lärmpegelbereich V, maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, 71-75 dB(A), betragen die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen u. ä.

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 45 \text{ dB}$$

und bei Büroräumen und ähnlichem

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 40 \text{ dB}$$

und bei Bettenräumen in Krankenanstalten

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 50 \text{ dB}$$

- e) Der im Einzelfall erforderliche Schalldämmwert für die Außenbauteile ist nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Nov. 1989, zu berechnen und bei der Bauausführung zu realisieren.
- f) Im Zuge der Siedlungsentwicklung können aufgrund der sich aus der Bebauungsstruktur ergebenden zusätzlichen abschirmenden Wirkung im Einzelfalle geringere Geräuschbelastungen an den Fassaden/Fassadenabschnitten einstellen.

Im Rahmen eines objektbezogenen Schallschutznachweises können daher geringere Geräuschbelastungen der Planung zugrundegelegt werden, wenn hierbei ein niedrigerer „maßgeblicher Außenlärmpegel“ im Zusammenwirken aller Schallquellen nach der Maßgabe der DIN 4109 im Rahmen des Schallschutznachweises nachgewiesen werden kann.

Es ist anzumerken, daß die in DIN 4109 gestellten Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt wurden, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragungen zu schützen. Aufgrund der festgelegten Anforderungen kann nicht erwartet werden, daß Geräusche von außen nicht mehr wahrgenommen werden. Um einen zweckentsprechende Nutzung der Räume zu ermöglichen, ist auch in Schulen, Krankenanstalten, Beherbergungsstätten und Bürobauten der Schallschutz nach DIN 4109 vorzusehen. Im Falle eines größeren Schutzbedürfnisses können bei der Planung weitergehende Anforderungen, z. B. nach VDI 4100 "Schallschutz von Wohnungen, Kriterien für Planung und Beurteilung" berücksichtigt werden.

6.3 **Beurteilung der Luftschadstoffsituation**

Die nachfolgenden Aussagen basieren auf der gutachterlichen Stellungnahme der GSA Limburg GmbH vom September 1998). Das vierteilige Gutachten liegt bei der Stadtverwaltung Idstein zur Einsichtnahme vor.

Der Gutachter führt zur Luftschadstoffsituation folgendes aus (Gutachterliche Stellungnahme Teil 3, S. 7 ff, Zitate kursiv, Gliederungsnummern angepaßt):

6.3.1 **Beurteilungsgrundlagen**

§ 40.2 BimSchG und die dazu gehörige 23. BImSchV benennen Kfz-bezogene Konzentrationswerte der Luftschadstoffe für die Komponenten Stickstoffdioxid, Benzol und Ruß im Straßennahbereich. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Konzentrationswerte, wie sie die 23. BImSchV vom 16. Dezember 1996 festlegt.

Tab. 18: Konzentrationswerte 23. BImSchV vom 16.12.1996

	Stufe 1 1.7.1995	Stufe 2 1.7.1998	
NO ²	160 µg/ m ³	160 µg/ m ³	98-Perzentil
Benzol	15 µg/m ³	10 µg/ m ³	Jahresmittel
Ruß	14 µg/m ³	8 µg/ m ³	Jahresmittel

Um diese Konzentrationswerte meßtechnisch zu ermitteln, enthält die Verordnung eine Reihe von Definitionen über Meßort, Meßhäufigkeit, Meßdauer und einzusetzende Meßverfahren. Da Immissionsmessungen zeit- und kostenaufwendig sind, eröffnet die

Verordnung die Möglichkeit in Einzelfällen anstelle von Messungen, Ergebnisse von Berechnungen zur Beurteilung hilfsweise mit heranzuziehen. Im Rahmen dieser Untersuchungen werden die Berechnungsergebnisse den vorgenannten Konzentrationswerten gegenüber gestellt.

6.3.2 **Luftschadstoffe durch Straßenverkehr**

6.3.2.1 **Emissionsfaktoren**

Die den Emissionsberechnungen zugrunde liegenden Emissionsfaktoren wurden aus der vom Umweltbundesamt veröffentlichten Datenbasis entnommen. Entsprechend den der jeweiligen Straßenkategorie zugrunde liegenden Fahrmodus wird in Verbindung mit den Verkehrsmengen zu den zu untersuchenden Varianten nach /1/ die Emissionen der Komponenten No_x , Ruß und Benzol ermittelt. Für die Berechnungen gemäß Variante 0 und 2 wird die Zusammensetzung der Kfz-Flotte und damit die flottenspezifischen Emissionen für das Prognosejahr 2000 gebildet. Für die Berechnungen der Varianten 0+ und 2+ (erhöhtes Verkehrsaufkommen) wird der Prognosezeitraum auf das Jahr 2005 gesetzt.

Für die quellspezifischen Berechnungen der Emissionen wird der Einfluß der Längsneigung im Straßennetz berücksichtigt, da bei Längsneigungen durchaus eine nennenswerte Erhöhung der Emissionen auftritt. Für die Gänsbergspange wird dabei eine Einstufung in die Längsneigungsklasse $\pm 6\%$ vorgenommen. Für Längsneigungen $> \pm 6\%$ stehen keine Fahrmusteruntersuchungen zur Verfügung. Die im Emissionsmodell abgelegte Datenbasis besteht aus je einer Tabelle mit Emissionsfaktoren und Fahrleistungsgewichtungen für verschiedene Fahrzeugschichten. Die Fahrzeugschichten, für die Emissionsfaktoren vorliegen, gliedern sich in

- Fahrzeugart
- Antriebsart
- Altersklasse/Schadstoffminderungsstufe
- Hubraumklasse
- zul. Gesamtmasse

Im Emissionsmodell sind die spezifischen Emissionen entsprechend der neuen Berechnungssystematik nicht als Funktion der Geschwindigkeit angegeben, sondern in Abhängigkeit von Straßentyp, zul. Höchstgeschwindigkeit und Verkehrssituation. Der Berechnung liegen dabei jeweils Straßentyp und verkehrssituationsspezifische Fahrmuster bzw. Fahrmuster-Mixe zugrunde.

Das Emissionsmodell liefert längenspezifische Emissionen für die Schadstoffe

- Kohlenmonoxid (CO)
- Stickstoffoxide (No_x)
- Kohlenwasserstoffe (HC)
- Schwefeldioxid (SO_2)
- Dieselruß
- Benzol
- Zusätzlich wird der Kraftstoffverbrauch mit mKr ausgewiesen.

/1/ Verkehrskonzept Idstein, Band 1: Maßnahmen und Empfehlungen, Knoflacher November 1998

6.3.2.2 Luftschadstoffemissionen der Verkehrsszenarien

6.3.2.2.1 Verkehrsvariante 0 (Ist-Situation ohne Gänsbergspange)

Das den Schadstoffberechnungen zugrunde liegende Hauptstraßennetz hat eine Länge von ca. 3.640 m.

Das Straßennetz umfaßt dabei die Wiesbadener Straße/Limburger Straße/Am Hexenturm/Weiherwiese/Escher Straße/Heftricher Straße und Großer Feldbergweg ...

Die Berechnungen der aus der Verkehrsabwicklung dieses Straßennetzes entstehenden Luftschadstoffe erfolgen in Anlehnung an die Emissionsmodellierung für verschiedene Straßenkategorien, wobei folgende Zuordnungen getroffen wurden.

Tab. 19: Emissionsmodellierung für die Schadstoffberechnungen zu den Varianten 0 und 0+

Straßenabschnitt	Straßenkategorie	Erläuterungen
Wiesbadener Straße oberer Abschnitt	IO_HVS_2	Hauptverkehrsstraße, vorfahrtsberechtigt, geringe Störungen
Wiesbadener Straße unterer Abschnitt	IO_LSA_2	Hauptverkehrsstraße, mit Lichtsignalanlage, mittlere Störungen
Limburger Straße innerorts	IO_LSA_2	Hauptverkehrsstraße, mit Lichtsignalanlage, mittlere Störungen
Limburger Straße ab Hexenturm bis Friedenstraße	IO_HVS_2	Hauptverkehrsstraße, vorfahrtsberechtigt, geringe Störungen
Limburger Straße ab Friedenstraße	IO_HVS_1	Ortsdurchfahrt, vorfahrtsberechtigt, ohne Störungen
Am Hexenturm	IO_LSA_3	Hauptverkehrsstraße, mit Lichtsignalanlagen, starke Störungen
Weiherwiese bis L 3026	IO_Ortsdurchfahrt_eng(D4)	Ortsdurchfahrt mit Engpässen
Escher Straße ab L 3026 bis Anschluß Heftricher Straße	IO_HVS_2	Hauptverkehrsstraße, vorfahrtsberechtigt, geringe Störungen
Escher Straße außerorts	AO_2	Außerortstraße, guter Ausbaugrad, gleichmäßig kurvig
Heftricher Straße/ Großer Feldbergweg	IO_Nebenstrlocker	Nebenstraße, locker bebaut.

Für das dargelegte Straßenverkehrsnetz berechnen sich dann folgende Luftschadstoffentwicklungen.

Tab. 20: Berechnungsergebnisse Luftschadstoffe Variante 0
Prognosezeitraum 2000

lfd. Nr.	Straßenabschnitte	berücksichtigte Abschnittslänge	DTV (Kfz/24h)	Lkw-Anteil >2,8 t	Luftschadstoffentwicklung im Straßennetz (g/h)						
					No _x	Benzol	Ruß	CO	HC	SO ₂	mKr
1	Wiesbadener Straße, oberer Abschnitt	167	10.544	3,7	44,8	0,7	1,7	129,8	16,7	1,7	4.534,9
2	Wiesbadener Straße, unterer Abschnitt	115	11.305	3,7	39,2	0,8	1,6	130,5	18,2	1,6	4.155,4
3	Limburger Str., innerorts	127	11.494	3,7	43,5	0,8	1,6	138,1	19,2	1,6	4.542,6
4	Limburger Str. ab Hexenturm bis Friedenstr.	233	8.141	2,9	42,4	0,7	1,4	126,3	15,7	1,6	4.585,2
5	Limburger Str. ab Friedenstr.	170	9.167	2,8	30,8	0,5	1,2	84,4	10,4	1,2	3.233,2
6	Am Hexenturm	340	10.174	3,1	99,6	2,2	3,8	362,7	49,3	4,1	11.364,5
7	Weiherrwiese	383	10.355	3,2	71,6	1,6	1,8	318,8	33,3	3,3	9.760,8
8	Escher Str. bis Schützenstr.	100	9.803	4,3	26,6	0,4	1,0	72,2	9,6	1,0	2.574,8
9	Escher Str. ab Schützenstr.	431	8.084	4,8	120,3	1,7	4,7	322,3	42,6	3,9	9.980,9
10	Escher Straße, außerorts	802	4.490	5,6	124,9	1,4	5,2	249,4	35,7	3,8	9.475,8
11	Heftricher Str.	504	3.620	2,7	29,5	0,9	0,8	161,0	17,6	1,6	4.735,5
12	Großer Feldbergweg	270	4.750	2,7	20,0	0,6	0,6	113,2	12,3	1,1	3.328,8
Luftschadstoffentwicklung im Netz in kg/d					16,62	0,29	0,61	53,01	6,733	0,63	1.734,54

No_x = Stickoxide
 CO = Kohlenmonoxid
 HC = Kohlenwasserstoffe (Gesamt-HC)
 SO₂ = Schwefeldioxid
 mKr = Kraftstoffverbrauch

6.3.2.2.2 Verkehrsvariante 0+ (erhöhte Verkehrsmenge ohne Gänsbergspange)

Die Verkehrsvariante 0+ berücksichtigt gegenüber der Verkehrsvariante 0 ein höheres Fahrzeugaufkommen im Straßennetz durch zusätzliche Wohn- und Arbeitsbereiche im Stadtgebiet. Hierdurch wird sich die Verkehrsmenge auf den Hauptverkehrswegen um ca. 10 – 12 % erhöhen. Eine darüber hinausgehende Steigerung des Verkehrsaufkommens sind für Teilabschnitte der Escher Straße (26%) und insbesondere der Heftricher Straße (bis 61%) gegenüber der Variante 0 zu erwarten.

Eingriffe in das Straßennetz sind in der Variante 0+ nicht vorgesehen.

Für die Berechnung der Luftschadstoffentwicklung des Straßennetzes errechnen sich dann folgende Emissionswerte.

Tab.21: Berechnungsergebnisse Luftschadstoffe Variante 0+
Prognosezeitraum 2005

lfd. Nr.	Straßenabschnitte	berücksichtigte Abschnittslängen	DTV (Kfz/24h)	Lkw-Anteil >2,8 t	Luftschadstoffentwicklung im Straßennetz (g/h)						
					No _x	Ben-zol	Ruß	CO	HC	SO ₂	mKr
1	Wiesbadener Straße, oberer Abschnitt	167	11.058	3,7	28,7	0,3	1,0	82,5	7,9	0,4	4.686,6
2	Wiesbadener Straße, unterer Abschnitt	115	12.407	3,7	27,3	0,4	0,9	89,1	9,4	0,4	4.485,4
3	Limburger Str., innerorts	127	12.644	3,7	30,6	0,4	1,0	90,6	9,7	0,4	4.905,6
4	Limburger Str. ab Hexenturm bis Friedenstr.	233	9.595	2,9	30,3	0,3	1,0	87,2	8,0	0,5	5.311,5
5	Limburger Str. ab Friedenstr.	170	9.880	2,8	19,6	0,2	0,8	53,6	4,8	0,3	3.423,2
6	Am Hexenturm	340	11.399	3,1	71,3	0,9	2,3	243,2	24,8	1,1	12.484,4
7	Weiherrwiese	383	14.495	3,2	45,0	0,7	1,1	213,2	13,8	0,9	10.598,9
8	Escher Str. bis Schützenstr.	100	11.922	4,3	20,0	0,2	0,7	53,2	5,4	0,3	3.086,5
9	Escher Str. ab Schützenstr.	431	10.193	4,8	96,8	0,9	3,3	248,1	23,8	1,1	12.365,6
10	Escher Straße, außerorts	802	4.750	5,6	85,3	0,6	3,1	146,3	15,5	0,8	9.925,9
11	Heftricher Str.	504	5.833	2,7	26,1	0,5	0,9	160,0	10,7	0,6	7.491,0
12	Großer Feldbergweg	270	5.139	2,7	12,3	0,2	0,4	75,5	5,0	0,3	3.535,6
Luftschadstoffentwicklung im Netz in kg/d					11,84	0,13	0,39	37,02	3,329	0,17	1.975,20

6.3.2.2.3 Verkehrsvariante 2 (Ist-Situation mit Gänsbergspange)

Das den Schadstoffberechnungen zugrunde liegende Hauptstraßennetz hat eine Länge von ca. 3.365 m.

Das Straßennetz umfaßt dabei die Wiesbadener Straße/Limburger Straße/Am Hexenturm/Weiherrwiese/Escher Straße/Heftricher Straße und Großer Feldbergweg.

Die nachfolgende Darstellung zeigt die Lage des berücksichtigten Straßennetzes und zugeordnete Bebauung.

Die Verkehrsmengen der Wiesbadener Straße/Limburger Straße bis Kreuzungsbereich Am Hexenturm betragen ca. 13.000 Kfz/24h an normalen Werktagen. In der Verlängerung der Limburger Straße ab Hexenturm Richtung Wörsdorf liegen die Verkehrsmengen zwischen 8.500 Fahrzeugen bis 9.500 Fahrzeugen/24h.

Das Verkehrsaufkommen der Heftricher Straße liegt bei ca. 4.500 Fahrzeugen, das des hieran anschließenden Großen Feldbergweges bei ca. 3.200 Fahrzeugen.

Die Berechnung der aus der Verkehrsabwicklung ... entstehenden Luftschadstoffe erfolgen in Anlehnung an die Emissionsmodellierung für verschiedene Straßenkategorien, wobei folgende Zuordnungen getroffen wurden.

Tab. 22: Emissionsmodellierung für die Schadstoffberechnungen zu den Varianten 2 und 2+

Straßenabschnitt	Straßenkategorie	Erläuterungen
Wiesbadener Straße oberer Abschnitt	IO_HVS_2	Hauptverkehrsstraße, vorfahrtsberechtigt, geringe Störungen
Wiesbadener Straße unterer Abschnitt	IO_HVS_2	Hauptverkehrsstraße, vorfahrtsberechtigt, geringe Störungen
Limburger Straße innerorts	IO_LSA_2	Hauptverkehrsstraße, mit Lichtsignalanlage, mittlere Störungen
Limburger Straße ab Hexenturm bis Friedenstraße	IO_HVS_2	Hauptverkehrsstraße, vorfahrtsberechtigt, mittlere Störungen
Limburger Straße ab Friedenstraße Richtung Norden	IO_HVS_1	Ortsdurchfahrt, vorfahrtsberechtigt, ohne Störungen
Am Hexenturm	IO_LSA_2	Hauptverkehrsstraße, mit Lichtsignalanlage, mittlere Störungen
Zufahrt Weiherrwiese	IO_Nebenstr_dicht	Nebenstraße, geschlossene Bebauung
Escher Straße ab L 3026 bis Anschluß Heftricher Straße	IO_HVS_2	Hauptverkehrsstraße, vorfahrtsberechtigt, geringe Störungen
Escher Straße außerorts	AO_2	Außerortstraße, guter Ausbaugrad, gleichmäßig kurvig
Heftricher Straße/ Großer Feldbergweg	IO_Nebenstrlocker	Nebenstraße, locker bebaut.
Gänsbergspange	IO_HVS_2	Hauptverkehrsstraße, vorfahrtsberechtigt, geringe Störungen

Für das dargelegte Straßenverkehrsnetz berechnen sich dann folgende Luftschadstoffentwicklungen.

Tab. 23: Berechnungsergebnisse Luftschadstoffe Variante 2
Prognosezeitraum 2000

lfd. Nr.	Straßenabschnitte	berücksichtigte Abschnittslänge	DTV (Kfz/24h)	Lkw-Anteil >2,8 t	Luftschadstoffentwicklung im Straßennetz (g/h)						
					No _x	Ben-zol	Ruß	CO	HC	SO ₂	mKr
1	Wiesbadener Straße, oberer Abschnitt	167	11.457	3,7	48,7	0,8	1,8	141,0	18,1	1,8	4.923,8
2	Wiesbadener Straße, unterer Abschnitt	115	12.426	3,7	36,4	0,6	1,4	105,3	13,5	1,4	3.677,4
3	Limburger Str., innerorts	127	12.749	3,7	48,2	0,9	1,8	153,1	21,3	1,8	5.037,7
4	Limburger Str. ab Hexenturm bis Friedenstr.	233	8.580	2,9	44,7	0,7	1,5	133,1	16,5	1,7	4.828,7
5	Limburger Str. ab Friedenstr.	170	9.610	2,8	32,3	0,5	1,3	88,5	10,9	1,2	3.388,0
6	Am Hexenturm	201	13.043	3,1	72,4	1,4	2,6	248,0	33,2	2,8	8.001,5
7	Zufahrt Weiherwiese	49	4.750	1,0	4,6	0,2	0,1	34,2	3,4	0,3	843,4
8	Escher Str. bis Schützenstr.	100	6.108	4,3	16,6	0,2	0,6	45,0	6,0	0,6	1.603,1
9	Escher Str. ab Schützenstr.	431	7.067	4,3	105,2	1,5	4,1	281,7	37,3	3,4	8.719,7
10	Escher Straße, außerorts	802	6.564	5,6	182,7	2,1	7,7	364,7	52,2	5,6	13.857,8
11	Heftricher Str.	504	4.750	2,7	37,4	1,2	1,1	211,3	31,8	2,1	6.217,9
12	Großer Feldbergweg	270	4.750	2,7	20,0	0,6	0,6	113,2	12,3	1,1	3.331,0
13	Gänsbergspange	196	13.404	3,2	81,6	1,5	3,3	287,6	32,0	2,8	7.522,9
Luftschadstoffentwicklung im Netz in kg/d					17,54	0,29	0,67	52,96	6,925	0,64	1.726,87

No_x = Stickoxide
CO = Kohlenmonoxid
HC = Kohlenwasserstoffe (Gesamt-HC)
SO₂ = Schwefeldioxid
mKr = Kraftstoffverbrauch

6.3.2.2.4 Verkehrsvariante 2+ (erhöhtes Verkehrsaufkommen mit Gänsbergspange)

Analog den Betrachtungen zur Variante 1+ führen zusätzliche Siedlungsflächen und die damit einhergehenden Anhebungen von Arbeitsplatz- und Einwohnerzahlen zu einer Steigerung des Verkehrsaufkommens in Teilbereichen des Straßennetzes. Die Variante 2+ führt gegenüber der Verkehrsvariante 2 zu einer Anhebung des Fahrzeugaufkommens um ca. 10 % auf der Limburger Straße und Wiesbadener Straße. Steigerungen des Verkehrsaufkommens der Escher Straße sowie der Straße „Am Hexenturm“

sind um bis zu 16 % gegenüber den Verkehrsentwicklungen der Variante 2 zu erwarten. Ebenso erhöht sich das Verkehrsaufkommen der Heftricher Straße um 47 % gemäß der Prognose zur Variante 2+.

Für die Berechnung der Luftschadstoffentwicklung des Straßennetzes errechnen sich dann folgende Emissionswerte.

Tab.24: Berechnungsergebnisse Luftschadstoffe Variante 2+
Prognosezeitraum 2005

lfd. Nr.	Straßenabschnitte	berücksichtigte Abschnittslänge	DTV (Kfz/24h)	Lkw-Anteil >2,8 t	Luftschadstoffentwicklung im Straßennetz (g/h)						
					No _x	Ben-zol	Ruß	CO	HC	SO ₂	mKr
1	Wiesbadener Straße, oberer Abschnitt	167	11.523	3,7	30,0	0,3	1,0	85,9	8,2	0,4	4.887,2
2	Wiesbadener Straße, unterer Abschnitt	115	13.822	3,7	24,7	0,2	0,8	71,0	6,8	0,4	4.036,9
3	Limburger Str., innerorts	127	14.155	3,7	34,3	0,4	1,1	101,5	10,9	0,5	5.488,4
4	Limburger Str. ab Hexenturm bis Friedenstr.	233	10.412	2,9	32,9	0,3	1,0	94,6	8,7	0,5	5.768,4
5	Limburger Str. ab Friedenstr.	170	10.526	2,8	20,9	0,2	0,8	57,1	5,1	0,3	3.643,8
6	Am Hexenturm	201	15.152	3,1	53,4	0,7	1,7	171,9	17,3	0,8	9.117,6
7	Zufahrt Weiherwiese	49	4.750	1,0	2,8	0,1	0,1	21,7	1,3	0,1	823,5
8	Escher Str. bis Schützenstr.	100	7.980	4,3	13,4	0,1	0,5	35,6	3,6	0,2	2.067,4
9	Escher Str. ab Schützenstr.	431	8.512	4,3	80,8	0,7	2,7	207,2	19,9	0,9	10.320,0
10	Escher Straße, außerorts	802	7.685	5,6	138,0	0,9	0,5	236,7	25,0	1,3	16.065,2
11	Heftricher Str.	504	6.260	2,7	28,0	0,5	0,9	171,7	11,5	0,7	8.043,9
12	Großer Feldbergweg	270	5.177	2,7	12,4	0,2	0,4	76,1	5,1	0,3	3.563,7
13	Gänsbergspange	196	15.608	3,2	57,9	0,7	2,2	210,7	15,5	0,7	8.621,7
Luftschadstoffentwicklung im Netz in kg/d					12,71	0,13	0,44	37,00	3,332	0,17	1.978,74

6.3.2.3 Immissionsberechnungen

6.3.2.3.1 Verkehrsvariante 0 (Ist-Situation ohne Gänsbergspange)

Auf der Grundlage der Emissionsmodellierung für das Verkehrswegenetz werden für 16 Einzelpositionen die hieraus zu erwartenden Schadstoffimmissionen berechnet. Die Lage der Berechnungspositionen zeigt das nachfolgende Bild (Abb. 5).

Die Berechnungspositionen wurden dabei so angeordnet, daß – mit Ausnahme der Positionen Limburger Straße/Weiherwiese – die Bedingungen für Straßen mit lockerer Randbebauung erfüllt sind. Die Entfernungen zum nächst gelegenen Straßenzug liegen dabei überwiegend im Bereich von ca. 3 m bis 50 m zum Straßenrand. Die Höhen der Berechnungspositionen beziehen sich dabei auf 1,5 m über Gelände.

Im Rechengang werden Abschätzungen der Jahresmittelwerte und der 98-Perzentile der wesentlich bei Verbrennungsprozessen in Kfz-Motoren entstehenden Abgase für die Substanzen

- Kohlenmonoxid (CO)
- Benzol (C₆H₆)
- Schwefeldioxid (SO₂)
- Stickstoffdioxid (NO₂)
- Rußpartikel

auf der Grundlage verkehrsspezifischer Daten getroffen.

Der Jahresmittelwert stellt dabei das arithmetische Mittel aller Tagesmittelwerte einer beobachteten Schadstoffkomponente über ein Jahr dar. Der 98 %-Wert (98-Perzentil) der Summenhäufigkeit liefert die Beurteilungsgröße für die Spitzenbelastung.

Die Schadstoffkonzentration verringert sich mit zunehmendem Abstand vom Fahrbahnrand. Für den Jahresmittelwert und das 98-Perzentil der Schadstoffkonzentration ergibt sich folgende Funktion:

$$g(s) = 1 - 0,116 \ln(1 + s)$$

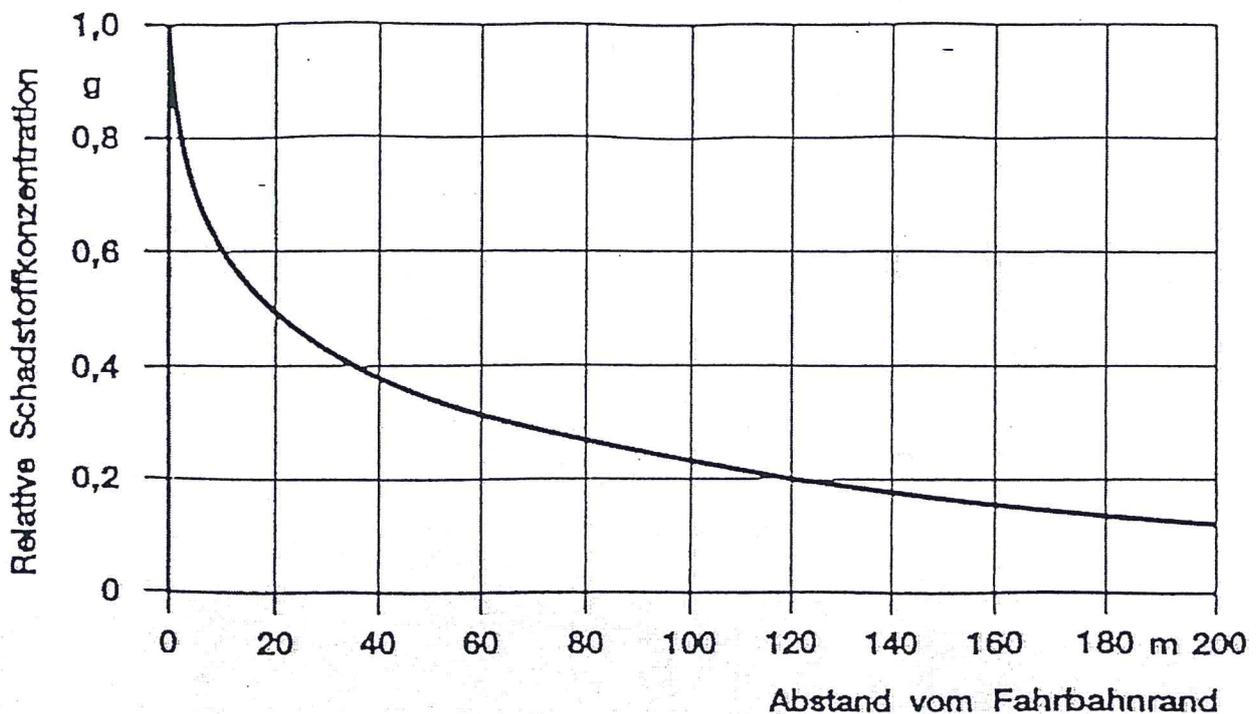


Abb. 4:: Relative Ausbreitungsfunktion für die Jahresmittelwerte und 98-Perzentile als Funktion des Abstandes s vom Fahrbahnrand für die Schadstoffe CO, HC, NO, PB, SO₂ und Rußpartikel.

Die Berechnungsergebnisse dienen qualitativ der Abschätzung der Auswirkungen verkehrsplanerischer Veränderungen auf die Immissionsbelastungen an Straßenabschnitten. Das angewandte Berechnungsverfahren auf der Basis der Emissionsmodelle MOBILEV führt regelmäßig zu einer Überschätzung der Immissionsbelastung. Die Untersuchungsergebnisse kommen somit „auf der sicheren Seite“ zum Liegen.

Wegen der unterschiedlichen Berechnungs- und Meßvorschriften ist ein Vergleich der berechneten Konzentrationen mit Immissionswerten einschläglicher Vorschriften und Regelwerke (EG-Richtlinie, VDI 2310, TA-Luft) nur eingeschränkt möglich. Dennoch können die in diesen Vorschriften und Regelwerken enthaltenen Immissionswerte als „Orientierungswerte“ im Rahmen der planerischen Abwägung zur Beurteilung der Luftqualität herangezogen werden.

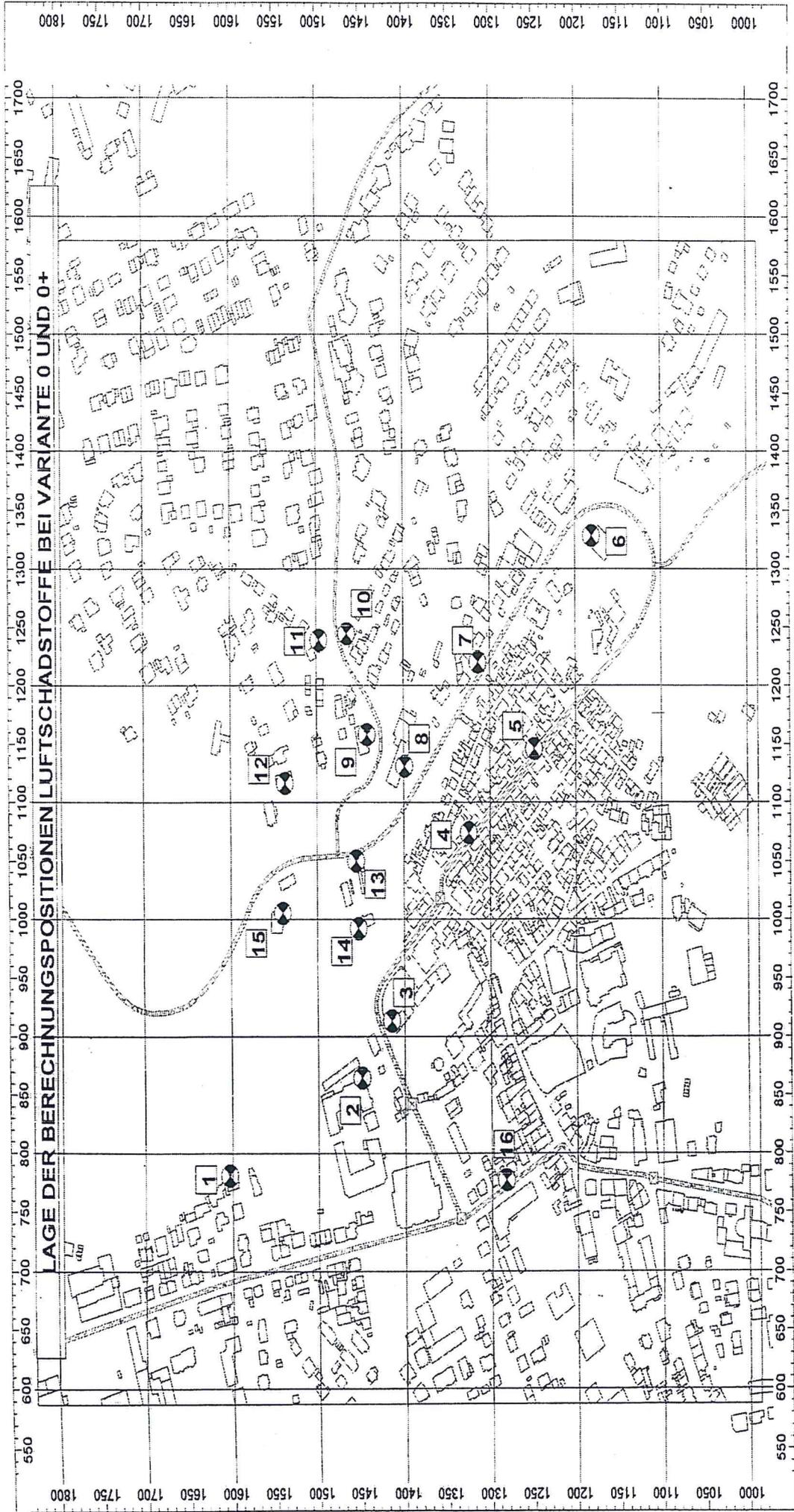


Abb. 5: Lage der Berechnungspositionen, Luftschadstoffe bei Variante 0 und 0+

Tab.25: Schadstoffberechnungen für signifikante Einzelpositionen Verkehrsvariante 0, Prognosezeitraum 2000, Jahresmittelwert

Besprechungspos. Nr.	Lage der Berechnungsposition	Berechnungsergebnisse Zusatzbelastung ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
		NO ₂	Benzol	Ruß	CO	SO ₂
1	Bebauung Dammühlenweg	1,33	0,017	0,037	2,1	0,04
2	Gymnasium/Schloß	5,87	0,185	0,164	33,3	0,16
3	Bebauung Schloßgasse	8,50	0,270	0,240	48,9	0,23
4	Bebauung Weiherwiese	16,80	0,670	0,590	120,4	0,56
5	Bebauung Weiherwiese	16,80	0,670	0,590	120,4	0,56
6	Kindergarten Escher Straße	7,73	0,229	0,209	41,4	0,21
7	Bebauung Escher Straße	8,91	0,278	0,243	51,3	0,26
8	Krankenhaus	7,17	0,206	0,181	38,0	0,19
9	Bebauung Heftricher Str., unterer Bereich	4,34	0,137	0,141	24,2	0,11
10	Bebauung Heftricher Str., oberer Bereich	3,71	0,112	0,087	21,8	0,09
11	Bebauung Heftricher Str., oberer Bereich	2,87	0,087	0,068	16,9	0,076
12	Bebauung Im Forst	4,62	0,098	0,139	14,3	0,19
13	Escher Straße 8	9,05	0,289	0,253	53,3	0,27
14	Bebauung Flurstück 101/7	8,20	0,230	0,220	41,2	0,24
15	Escher Straße 12	3,15	0,042	0,087	5,1	0,10
16	Limburger Straße 7	17,01	0,690	0,640	123,6	0,69