25. Januar 2006

Dipl.-Physiker S. Rösler

Schalltechnisches Gutachten

(Nr. 05459)

zur

6. Änderung des

Bebauungsplans Nr. 15
„Olpe-Zentrum I“ in Olpe

Auftraggeber:
Stadt Olpe
Der Bürgermeister
Postfach 1920
57449 Olpe/Biggesee

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung **1**

2 Örtliche Verhältnisse und Randbedingungen der Untersuchung **1**

3 Grundlagen **2**

3.1 Beurteilungsgrundlagen 2

3.1.1 Parkplätze 12

3.2 Rechenverfahren und Digitalisierung 14

4 Emissionspegel **15**

4.1 Straßenverkehrsgeräusche aus öffentlichen Verkehrsflächen . . . 15

4.2 Das Parkhaus 19

5 Immissionspegel **21**

6 Beurteilung der Geräuschsituation **21**

6.1 Das Parkhaus als Anlage nach §22 BImSchG 22

6.1.1 Beurteilungspegel 22

6.1.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen 23

6.2 Verkehrsgeräusche 23

7 Hinweise zur Bauleitplanung **24**

7.1 Immissionsschutz im Plangebiet 24

7.1.1 Passiver Lärmschutz und textliche Festsetzungen 26

8 Zusammenfassung **29**

Literaturverzeichnis **32**

A Auszug aus DIN 4109 „Passiver Lärmschutz“ und Hinweise **33**

Anlagen

Anl.	Bl.	Inhalt	Maßstab
1	1	Übersichtsplan. Plangeltungsbereich B-Plan Nr. 15 „Olpe-Zentrum I“, 6. Änderung	1: 5.000
	2	Lageplan zu B-Plan Nr. 15 „Olpe-Zentrum I“, 6. Änderung	1: 1.500
	3	Planentwurf zu B-Plan Nr. 15 „Olpe-Zentrum I“, 6. Änderung B-Plan „Nr. 29	1: 1.000
2	1	Digitalisierung	1: 1.500
3	1, 2	Lärmkarten „Straße“	1: 1.000
4	1	Lärmkarten „Gewerbe“ für den Fall, dass das Parkhaus Kardinal-von-Galen-Straße **nicht als öffentlicher Parkplatz** gewürdigt werden kann	1: 1.000
5	1	Ein Beispiele für das Ergebnis einer möglichen Abwägung	1: 500

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Olpe beabsichtigt mit der 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 15 „Olpe-Zentrum I“ die Überplanung vorhandener *Kerngebiete* MK im Ortskern von Olpe, in die möglicherweise ein Seniorenzentrum inkl. Altenpflege untergebracht werden soll. Da das Plangebiet insbesondere im Einwirkungsbereich der *Bruchstraße* sowie weiterer, untergeordneter Straßenverkehrswege und eines Parkhauses liegt, ist im Rahmen des Bauleitverfahrens die Immissionsbelastung des Plangebietes durch diese Emittenten aufzuzeigen.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im vorliegenden Fall zur Beurteilung der Geräuschsituation neben der [DIN 18005] *Schallschutz im Städtebau* (vgl. Runderlass des NW Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr [NWRDL] vom 21.07.1988) die Regelungen der [TA Lärm] (*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm*, Verwaltungsvorschrift zum BImSchG v. 26.8.1998) und der *Verkehrslärmschutzverordnung* [16. BImSchV] vom 12.06.1990 zu berücksichtigen. Für die Berechnung der Emissions- und Immissionspegel von Straßenverkehrsgeräuschen wird das in der 16. Verordnung genannte Rechenwerk [RLS-90] (*Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*) zugrunde gelegt.

Typischerweise wird als Abwägungsgrundlage ermittelt und dargestellt, welche Pegelminderung für die überbaubaren Flächen des Plangebiets durch die Errichtung aktiver Lärmschutzmaßnahmen (LS-Wand oder -Wall) erzielt werden kann. Im vorliegenden Fall soll unter Beachtung der örtlichen Verhältnisse und im Hinblick auf das städtebauliche Erscheinungsbild eine diesbezügl. Untersuchung nicht durchgeführt werden.

Bei einer festgestellten Überschreitung maßgebender Richt- oder Grenzwerte sind Lärmpegelbereiche gem. [DIN 4109] *Schallschutz im Hochbau* anzugeben, auf deren Grundlage der tatsächliche Umfang passiver Lärmschutzmaßnahmen abgeleitet werden kann.

Darüber hinaus soll dargestellt werden, welche Anforderungen an den Schallschutz resultieren, wenn das Parkhaus entgegen der Widmung aus Sicht des Schallimmissionsschutzrechtes nicht als „öffentlicher Parkplatz“ betrachtet werden kann.

2 Örtliche Verhältnisse und Randbedingungen der Untersuchung

Die örtliche Situation ist den Lageplänen (Anlage 1) zu entnehmen.

Die örtliche und schalltechnische Situation wurde mit unserer Messung vom 16.08.2005 im Zusammenhang mit dem schalltechnischen Gutachten Nr. 05438 „zum Nachtbetrieb zweier Parkhäuser in Olpe“ erhoben.

Das Plangebiet befindet sich direkt östlich der innerörtlichen Hauptverkehrsstraße *Bruchstraße*. Die *Bruchstraße* weist heute im Bereich des Plangebietes eine Verkehrsbelastung von rd. $DTV \approx 18.000\,\mathrm{Kfz/24h}$ auf. Südlich des Plangebiets grenzt direkt die *Kardinal-von-Galen-Straße* an; im südöstlichen Quadranten der Einmündung der beiden genannten Straßen liegt das Parkhaus „Kardinal-von-Galen-Straße“.

Im östlichen Teil des Plangeltungsbereichs befindet sich heute ein privat genutzter Parkplatz, der durch die beabsichtigte Planung aufgehoben werden soll.

Das Parkhaus „Kardinal-von-Galen-Straße“ wird von der *Kardinal-von-Galen-Straße* aus erschlossen (Ein- und Ausfahrt vgl. Geräuschquelle ZP in Anlage 2) und weist drei Parkebenen auf (sechs Halbebenen), wobei die oberste Ebene geschlossen ist. Die Fassade des Parkhauses ist im Osten und Süden geschlossen. Das Parkhaus verfügt (gezählt) über 47 Einstellplätze mit Zugangsschutz und 133 öffentliche Stellplätze.

Im nordöstlichen Quadranten der Einmündung der beiden genannten Straßen befindet sich ein denkmalgeschütztes Haus (im Plangebiet), in dem heute keine Wohnnutzung untergebracht ist und somit derzeit kein Nacht-Immissionskonflikt hervorgerufen werden kann.

Bei der Beurteilung der Geräuschsituation ist der Straßenneubau „Westumgehung Innenstadt“ zu berücksichtigen. Die Verkehrsbelastung in der Umgebung der Parkhäuser ist entsprechend den Angaben des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Olpe „Verkehrsstärken 2015 im Planfall 2.1“ zu berücksichtigen. Danach gilt für die *Kardinal-von-Galen-Straße* im Bereich des Plangebiets $DTV = 13.400\,\mathrm{Kfz/24h}$ mit jeweils einem Lkw-Anteil von tagsüber rd. 5% und nachts rd. 2,5%.

3 Grundlagen

3.1 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Geräuschsituation sind hier im Wesentlichen folgende Schriften zu beachten:

- Runderlass des nordrhein-westfälischen Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr vom 21.07.1988: *Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau* -

DIN 18005 Teil 1 - Ausgabe Mai 1987 -.

- **Zur Kenntnisnahme der in 2003 aufgehobene** Runderlass des Landes Nordrhein-Westfalen, *Berücksichtigung von Emissionen und Immissionen bei der Bauleitplanung sowie bei der Genehmigung von Vorhaben (Planungserlass)*, vom 08.07.1982. zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen, verabschiedet vom Länderausschuss für Immissionsschutz in seiner 88. Sitzung vom 2. bis 4. Mai 1995 (veröffentlicht u. a. in Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Bd. II, Nr. 4.1)
- *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm*, Verwaltungsvorschrift zum BImSchG v. 26.8.1998
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrlärmschutzverordnung* - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990,

Nachfolgend sind die bei der Beurteilung zu beachtenden Textpassagen der o. g. Schriften auszugsweise wiedergegeben.

Runderlass NRW vom 21.07.1988

Im Rahmen der Bauleitplanung ist grundsätzlich der Runderlass des nordrhein-westfälischen Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr v. 21.7.88 zu beachten, in dem auf die Anwendung der DIN 18005 hingewiesen wird. U.a. ist in I. ausgeführt:

Nach § 1 Abs. 5 BauGB sind bei der Bauleitplanung u.a. die Belange des Umweltschutzes, d.h. auch der Immissionsschutz und damit der Schallschutz zu berücksichtigen. Nach § 50 BImSchG sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auch sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen. Sie räumen ihm gegenüber anderen Belangen einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

Bei allen Neuplanungen einschließlich der „heranrückenden Bebauung“ sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastungen ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

. . .

Die **Orientierungswerte** (der DIN 18005) sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau **erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte**. Sie sind in einem Beiblatt aufgenommen worden und deshalb nicht Bestandteil dieser Norm.

Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung, nicht jedoch für die Beurteilung der Zulässigkeit von Einzelbauvorhaben. Der **Belang des Schallschutzes** ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange gemäß § 1 Abs. 6 BauGB als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung vorhandener Ortsteile - zu verstehen. **Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen**. Dies bedeutet,

dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von Ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

Des Weiteren ist hierzu in II., Abs. 2, (Änderung des RdErl. v. 8.7.1982) zu finden:

. . . , nehmen die lediglich im Beiblatt 1 enthaltenen Orientierungswerte an der Verbindlichkeit der Norm nicht teil. Ihre Anwendung unterliegt daher unter Berücksichtigung einer etwaigen Modifizierung der Baugebiete nach § 1 Abs. 4, 5, 6 und 9 BauNVO, der örtlichen Gegebenheiten sowie einer etwa vorhandenen Vorbelastung durch Immissionen der Abwägung mit anderen Belangen.

. . .

Insbesondere in vorbelasteten Gebieten wie Gemengelagen kann eine Überschreitung der Orientierungswerte unvermeidbar sein.

DIN 18005, Beiblatt 1

Die Orientierungswerte gem. DIN 18005, Beiblatt 1, betragen u.a.:

Orientierungswerte gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005			
	Gebiet	tagsüber (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
a)	bei reinen Wohngebieten WR	50 dB(A)	40 bzw. 35 dB(A)
b)	bei allgemeinen Wohngebieten WA, Kleinsiedlungsgebieten WS und Campingplatzgebieten	55 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)
e)	bei Dorfgebieten MD und Mischgebieten MI	60 dB(A)	50 bzw. 45dB(A)
f)	bei Kerngebieten MK und Gewerbegebieten GE	65 dB(A)	55 bzw. 50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere Wert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Folgendes ausgeführt:

Die Beurteilung der **Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen** (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) soll wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen **jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden**.

Zur Anwendung der Orientierungswerte ist u. a. ausgesagt:

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. . . .

In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo mit plausibler Begründung vom Rahmen der Orientierungswerte abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

(Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.)

Im Deckblatt zu Beiblatt 1 der DIN 18005 ist Folgendes ausgeführt:

Dieses Beiblatt enthält Informationen zu DIN 18005, Teil 1, jedoch keine zusätzlichen genormten Festlegungen.

Dieser Hinweis besitzt eine rechtliche Relevanz insoweit, als die o.g. Orientierungswerte nicht als Grenzwerte (wie die "Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV" ...) zu betrachten sind; sie sollen vielmehr im Sinne des Runderlasses vom 21.07.1988 als „Anhaltswerte für den Schutz vor Schallimmissionen" dienen oder als „erwünschte Zielwerte" verstanden sein.

Zur Kenntnisnahme: Planungserlass NRW vom 08.07.1982

In dem im Jahre 2003 aufgehobenen *Planungserlass* sind sowohl grundsätzliche als auch konkrete Anhaltspunkte zur Durchführung der Abwägung enthalten:

2 Unterschiedliche Planungssituationen

Je nach Planungsfall können sich hinsichtlich des Immissionsschutzes unterschiedliche Anforderungen an die Bauleitplanung ergeben, die unterschiedliche Planungsstrategien erfordern:

2.1 Vorbeugender Immissionsschutz

Bei Planungen für im Wesentlichen unbebaute Flächen (Neuplanungen) und für überwiegend bebaute Flächen ohne besondere Immissionskonflikte (Beplanungen) ist durch eine vorbeugende Bauleitplanung sicherzustellen, **dass schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden**.

Dies gilt insbesondere bei der

2.1.1 Neuplanung von Flächen und Gebieten für die gewerbliche Nutzung und die Wohnnutzung oder sonstige schutzbedürftige Nutzung in jeweiliger Nachbarschaft (gleichzeitige Neuplanung),

2.1.2 Neuplanung von Flächen oder Gebieten für die Wohnnutzung oder für sonstige schutzbedürftige Nutzungen in der Nachbarschaft bereits vorhandener Gewerbe- oder Industrienutzung (heranrückende Wohnbebauung),

2.1.3 Neuplanung von Flächen oder Gebieten für die gewerbliche Nutzung in der Nachbarschaft bereits vorhandener Wohngebiete oder sonstiger schutzbedürftiger Gebiete (heranrückende gewerbliche Bebauung),

2.1.4 Beplanung von überwiegend bebauten Flächen ohne besondere Immissionskonflikte.

2.2 Verbesserung bestehender Konfliktsituationen

In überwiegend bebauten Bereichen mit vorhandenen oder zu erwartenden Immissionskonflikten zwischen Nutzungen, die schädliche Umwelteinwirkungen hervorrufen, und Wohnnutzungen bzw. sonstigen schutzbedürftigen Nutzungen (Gemengelagen) wie

2.2.1 – bei einer kleinräumigen Mischung der unterschiedlichen Nutzungen (Kleingemengelagen)

2.2.2 – beim Aneinandergrenzen der unterschiedlichen Nutzungen (Nahtstellen)

2.2.3 – bei Nachbarschaft unterschiedlicher großflächiger Nutzungen (Großgemengelagen)

ist die Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch die Bauleitplanung anzustreben. Lassen sich in dem Bereich entstehende schädliche Umwelteinwirkungen oder Einwirkungen auf einen Bereich von außen nicht mehr vorbeugend vermeiden, so sind in der Bauleitplanung geeignete Maßnahmen (z. B. aktive oder passive Schutzmaßnahmen) vorzusehen, durch die die Einwirkungen soweit wie möglich gemindert werden können.

Die Planung in Konfliktsituationen kann insbesondere dann erforderlich sein, wenn Standorte von Betrieben zu sichern sind oder die Wohnbevölkerung weitestmöglich vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt werden muss. Es ist in solchen Fällen mit einer geordneten städtebaulichen Entwicklung nicht vereinbar, städtebauliche Misstände oder eine unzumutbare Immissionsbelastung bestehen zu lassen oder sie durch Planung oder Unterlassung einer erforderlichen Planung zu verschlechtern.

In erster Linie sind entsprechend der jeweiligen Situation die bestehenden Verhältnisse zu verbessern. Das schließt eine Bauleitplanung mit dem Ziel, einen insgesamt erhaltenswerten Zustand zu sichern, nicht aus. Eine Verbesserung kann u.U. nicht in einem Zug erreicht werden, so dass in die Vorüberlegungen – ggf. im Rahmen einer kommunalen Entwicklungsplanung (§ 1 Abs. 5 BBauG) – ein schrittweises Vorgehen mit Zwischenlösungen einbezogen werden muss.

Können bei der Betriebsstandortsicherung in Gemengelagen die Belange des Immissionsschutzes bei Ausschöpfung aller Möglichkeiten und ordnungsgemäßer Abwägung nicht voll berücksichtigt werden, so muss auf jeden Fall sichergestellt sein, dass Gesundheitsgefahren nicht auftreten können.

3 Allgemeine Anforderungen an die Bauleitplanung
3.4 Berücksichtigung städtebaulicher Strukturen

Gewachsene städtebauliche Strukturen sollen entsprechend ihrer Bedeutung für die Stadtentwicklung berücksichtigt werden. Eine bei der Überplanung bebauter Bereiche vorgefundene Mischung von Wohnungen und gewerblichen Anlagen muss nicht von vornherein eine Fehlentwicklung sein, sondern kann beispielsweise in Bezug auf die Versorgung der Bevölkerung, die Nähe zum Arbeitsplatz, die sozialen Strukturen, die Stadtgestalt oder den Denkmalschutz besondere Vorteile aufweisen, die die Erhaltung und Berücksichtigung des Gebietes bzw. seine Erneuerung oder Fortentwicklung erfordern können.
Eine nur formale planerische Umwandlung bebauter Gebiete in eine andere Art der Nutzung, nur um dadurch die Anwendbarkeit anderer Immissionsrichtwerte zu ermöglichen, ist ohne beabsichtigten Strukturwandel städtebaulich nicht zu rechtfertigen.

4 Die Belange des Immissionschutzes und der Wirtschaft
4.1.2.2 Berücksichtigung der Immissionen in der Bauleitplanung

Bis zu einer anderweitigen Festlegung können für die Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von nicht vorbelasteten Gebieten die Planungsrichtpegel aus Abschnitt 5 der Vornorm DIN 18005

(. . .) herangezogen werden. **Die Planungsrichtpegel sind keine Grenzwerte, sondern Hilfswerte für die Planung; ihre Berücksichtigung unterliegt der Abwägung.**

. . .

Insbesondere in **vorbelasteten Gebieten** wie Gemengelagen (vgl. Nr. 2.2) **kann eine Überschreitung der Planungsrichtpegel unvermeidbar sein**. Zu der zu berücksichtigenden Vorbelastung gehören sowohl bereits tatsächlich vorhandene als auch „plangegebene", d.h. bereits aufgrund rechtlich verfestigter Planungen zu erwartende Belastungen – auch durch **Verkehrslärm**.

5 Abwägungsgebot
5.2 Differenzierte und gerechte Abwägung

Bei der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange untereinander und gegeneinander kann kein Belang einem anderen gegenüber ohne weiteres den Vorrang beanspruchen. Entscheidend ist immer das Gewicht der in Betracht kommenden Belange, das u. a. von den örtlichen Gegebenheiten abhängen kann. Die sachgerechte Würdigung der verschiedenen Belange muss - ggf. unter Berücksichtigung von Planungsalternativen - erkennbar sein.

5.2.1 Gebot gegenseitiger Rücksichtnahme

Der in der Abwägung vorzunehmende Interessenausgleich erfordert in schon vorbelasteten Gebieten – vor allem Gemengelagen – die Rücksichtnahme der verschiedenen Nutzungen aufeinander. Das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme in vorbelasteten Gebieten kann die Hinnahme der Beschränkung von Nutzungsmöglichkeiten beim Emittenten und die Duldung höherer Immissionen bei der betroffenen schutzbedürftigen Nutzung als in unbelasteten Gebieten erfordern, falls eine räumliche Trennung der unverträglichen Nutzungen oder sonstige Schutzmaßnahmen nicht in Betracht kommen.

Das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme lässt in Gemengelagen eine uneingeschränkte Anwendung allgemein geltender Standards nicht zu. Es führt nicht nur zur Einschränkung emittierender Nutzung, sondern auch – i.S. der Bildung einer Art von Zwischenwert – zu einer die Tatsachen zu respektierenden Duldungspflicht derer, die in der Nähe von – als solche legalen – Belästigungsquellen wohnen.

5.2.2 Grundsatz der Verhältnismäßigkeit

Das Gebot der Verhältnismäßigkeit schließt Maßnahmen aus, die in keinem vernünftigen Kosten-Nutzen-Verhältnis stehen. Ausgeschlossen sind auch solche Maßnahmen, deren Nachteile nicht in einem tragbaren Verhältnis zu den erwünschten Vorteilen stehen.

5.2.3 Berücksichtigung des Bestandes

Bei der Planung vorgefundene **rechtlich abgesicherte Nutzungen sind bei der Abwägung zu berücksichtigen**. Es besteht aber **kein absoluter Schutz auf** Planfortbestand oder **planungsrechtliche Absicherung vorhandener Nutzungen**. Die Gemeinde ist bei ihrer Planung an die vorgefundene bauliche Situation nicht gebunden, sondern kann diese durch rechtmäßige Abwägung umgestalten. . . .

5.2.4 Veranlasserprinzip

Das Veranlasserprinzip, nach dem der durch die planerische Konfliktlösung Begünstigte i.d.R. auch die Folgen tragen soll, hat u.U. Bedeutung für die Frage, in welcher Reihenfolge und auf welchen Flächen notwendige Schutzmaßnahmen zu treffen sind. . . .
Die Folgen sind dem Emittenten jedoch i.d.R. nicht anzulasten, wenn ein Konfliktfall erst durch Maßnahmen oder Planungen von anderer Seite (z.B. Planung eines heranrückenden Wohngebietes – Fall Nr. I.2.1.2 (*des Planungserlasses*)) ausgelöst wird. In diesem Fall hat der

Veranlasser (Gemeinde) auch die Folgen zu tragen und z.B. notwendige Schutzmaßnahmen zu ihren bzw. der Betroffenen Lasten vorzusehen. Mit **planungsrechtlichen Mitteln ist in diesem Fall vorbeugend dafür Sorge zu tragen, dass sich dass immissionsschutzrechtliche Verursacherprinzip** (d.h. der verursachende Emittent haftet immer für die Folgen der Immissionen) **nicht auswirkt**.

6 Das planungsrechtliche Instrumentarium

6.4.6 Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BBauG

... Die 4. Möglichkeit dient der Festsetzung von Vorkehrungen an baulichen Anlagen, von denen Störungen ausgehen, von Vorkehrungen an Schutzanlagen im Sinne der 2. Möglichkeit oder an baulichen Anlagen, die Störungen ausgesetzt sind. Festgesetzt werden können beispielweise
- Maßnahmen beim Emittenten, wie fensterlose Wände zu einer bestimmten Seite einer Fabrikhalle zwecks Lärmminderung,...
- Schutzmaßnahmen an der betroffenen Nutzung (Lärmschutzfenster, bestimmte lärmschützende Grundrissanordnungen)
...

16. BImSchV

In der **Verkehrslärmschutzverordnung** (16. BImSchV, 12. Juni 1990) werden "**für den Bau oder die wesentliche Änderung** von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen" u. a. folgende Immissionsgrenzwerte festgelegt:

Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV			
	Gebiet	tagsüber (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
2.	in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3.	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4.	in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) sind nach der genannten Verordnung als Grenzwerte zu verstehen, bei deren Überschreitung ein **Anspruch** auf Lärmschutz ausgelöst wird; ein Abwägungsspielraum (wie z. B. bei den Orientierungswerten gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005) besteht nach der 16. BImSchV nicht.

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass die Regelungen der 16. BImSchV nur für den Baulastträger des jeweiligen Verkehrsweges im Falle **des Neubaus oder der wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges** maßgebend sind. In der Bauleitplanung ist dagegen grundsätzlich auf Planungserlasse i. V. mit DIN 18005 abzustellen; die angesprochenen IGW können u. E.

jedoch im Rahmen der Abwägung im Hinblick auf die Einwirkung von Straßenverkehrslärm zum Vergleich herangezogen werden (einheitliche Beurteilung von Verkehrslärmeinflüssen). Die Orientierungswerte gem. DIN 18005 sind als Anhaltswerte zu verstehen. Bis zu welchem Pegelwert eine Überschreitung als zulässig angesehen werden kann, muss die planende Kommune im Rahmen der Abwägung klären. Hierbei ist zu beachten, dass bei einer festgestellten **Überschreitung der Immissionsgrenzwerte** gem. 16. BImSchV für eine schutzwürdige Bebauung u. E. Lärmschutzmaßnahmen im B-Plan festzusetzen sind.

Sanierungsgrenzwerte

Die **Sanierungsgrenzwerte** gem. *Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997* – VLärmSchR 97 (Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997) betragen u. a.:

Sanierungsgrenzwerte			
	Gebiet	tagsüber (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1.	an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	70 dB(A)	60 dB(A)
2.	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	72 dB(A)	62 dB(A)
3.	in Gewerbegebieten	75 dB(A)	65 dB(A)

Bei einer festgestellten Überschreitung von Sanierungsgrenzwerten kann ein besonderer Entschädigungsanspruch vorliegen, dessen rechtliche Bedeutung hier allerdings abschließend nicht geklärt werden kann. Eine Überschreitung der Sanierungsgrenzwerte in geplanten Wohngebieten ist u. E. als „städtebaulicher Missstand“ zu bewerten.

TA Lärm

Zur Beurteilung der Geräuschsituation von Einzelbetrieben (hier: im Falle einer privatrechtlichen Nutzung des Parkhauses „Kardinal-von-Galen-Straße“) ist die *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm*, Verwaltungsvorschrift zum BImSchG v. 26.8.1998 – TA Lärm heranzuziehen. Nachfolgend werden ausschließlich die prägnantesten Randbedingungen für die Beurteilung wiedergegeben:

2.8 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne dieser Technischen Anleitung sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden durch den Maximalpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$ beschrieben.

2.9 Taktmaximalpegel $L_{AFT}(t)$, Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq}

Der Taktmaximalpegel $L_{AFT}(t)$ ist der Maximalwert des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$ während der zugehörigen Taktzeit T; die Taktzeit beträgt 5 Sekunden.

Der Taktmaximal-Mittelungspegel L_{AFTeq} ist der nach DIN 45641, Ausgabe Juni 1990, aus den Taktmaximalpegeln gebildete Mittelungspegel. Er wird zur Beurteilung impulshaltiger Geräusche verwendet. Zu diesem Zweck wird die Differenz $L_{AFTeq} - L_{Aeq}$ als Zuschlag für Impulshaltigkeit definiert.

2.10 Beurteilungspegel L_r

Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Mittelungspegel L_{Aeq} des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen gemäß dem Anhang für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit. Der Beurteilungspegel L_r ist diejenige Größe, auf die sich die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 beziehen.

3.2.1 Prüfung im Regelfall

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist vorbehaltlich der Regelungen in den Absätzen 2 bis 5 sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 nicht überschreitet.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Unbeschadet der Regelung in Absatz 2 soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden.

6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a)	in Industriegebieten		70 dB(A)
b)	in Gewerbegebieten	tags	65 dB(A)
		nachts	50 dB(A)
c)	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags	60 dB(A)
		nachts	45 dB(A)
d)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags	55 dB(A)
		nachts	40 dB(A)
e)	in reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
		nachts	35 dB(A)
f)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags	45 dB(A)
		nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

6.3 Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben b bis f

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

6.4 Beurteilungszeiten

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr,
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr.

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.
Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

A.1.4 Beurteilungspegel L_r

Der Beurteilungspegel wird gem. *TA Lärm* in Anlehnung an DIN 45645-1, Ausgabe Juli 1996, Gleichung (1) gebildet. Der Zu- oder Abschlag für bestimmte Geräusche und Situationen entfällt. Zusätzlich ist die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, Gleichung (6) zu berücksichtigen.
Treten während einer Beurteilungszeit unterschiedliche Emissionen auf oder sind unterschiedliche Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit oder Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit erforderlich, so ist zur Ermittlung der Geräuschimmission während der gesamten Beurteilungszeit diese in geeigneter Weise in Teilzeiten T_j aufzuteilen, in denen die Emissionen im wesentlichen gleichartig und die Zuschläge konstant sind. Eine solche Unterteilung ist z. B. bei zeitlich abgrenzbarem unterschiedlichem Betrieb der Anlage erforderlich.
Der Beurteilungspegel wird dann nach Gleichung (G2) berechnet.

$$L_r = 10\,\lg\left[\frac{1}{T_r}\sum_{j=1}^{N} T_j \cdot 10^{0{,}1(L_{Aeq,j}-C_{met}+K_{T,j}+K_{I,j}+K_{R,j})}\right] \qquad \text{(G2)}$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^{N} T_j \;\; = 16 \text{ h tags}$$

T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, Gleichung (6)
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.2 (Prognose) oder A.3.3.5 (Messung) in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3 (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung) in der Teilzeit T_j
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 in der Teilzeit T_j

3.1.1 Parkplätze

In der [Parkplatzlärmstudie], einer Schriftreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, ist im Kapitel 10 „Schalltechnische Beurteilung von Parkplätzen und anderen Anlagen des ruhenden Verkehrs“ die immissionsschutzrechtlichen Auffassungen des Bayerischen Landesamtes zusammengestellt, die hier **auszugsweise** wiedergegeben werden:

10 Schalltechnische Beurteilung von Parkplätzen und anderen Anlagen des ruhenden Verkehrs

10.1 Beurteilungsgrundsätze

Nach der Rechtslage ist die Anwendung der TA Lärm u. a. bei straßenrechtlich nicht gewidmeten, d. h. nicht öffentlichen Parkplätzen vorgesehen. Zur Klärung der Frage öffentlicher

oder nicht öffentlicher Parkplatz hat das Bundesverwaltungsgericht in seinem Urteil vom 27.08.1998, Az. 4 C 5/98, festgestellt, dass Parkplätze nicht schon dann öffentlich sind, wenn sie der Öffentlichkeit zur Benutzung offenstehen, **sondern erst dann, wenn sie nach den Straßengesetzen öffentlich gewidmet sind**.
Öffentliche Parkplätze und Parkplätze für Sportanlagen sind mit dem Inkrafttreten der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV und der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV nach den Vorgaben dieser Vorschriften zu behandeln. **Geräusche, die durch das Parken von Kunden, Arbeitnehmern und Besuchern auf einem öffentlichen Parkplatz oder auf öffentlichem Straßenraum entstehen, sind jedoch dann wie Anlagenlärm zu beurteilen, wenn sie der Anlage zugerechnet werden können** [**36**].
Andernfalls wäre kaum vermittelbar, warum der zurechenbare Parkverkehr auf öffentlichen Flächen weniger differenziert beurteilt und eher als zumutbar eingestuft werden sollte als der auf einem privaten Parkplatz. **Auch das Bundesverwaltungsgericht merkt in seinem o. g. Urteil vom 27.08.1998 ergänzend an, dass der Lärm, der durch die Inanspruchnahme öffentlicher Verkehrsflächen für Parkzwecke entsteht, nicht mit dem Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen vergleichbar ist und es daher nicht angemessen ist, auf die Verkehrslärmschutzverordnung abzustellen. Die TA Lärm biete brauchbare Anhaltspunkte zur Beurteilung des so verursachten Lärms**.

Parkhäuser und Tiefgaragen

Für *Parkhäuser und Tiefgaragen* enthalten die durch die Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [4] eingeführten RLS-90 [5] kein Berechnungsverfahren. Sie fallen daher auch nicht mittelbar - wie die öffentlichen Parkplätze - unter die Regelungen der 16. BImSchV.

10.2 Nicht öffentliche Parkplätze, Parkhäuser und Tiefgaragen

10.2.1 Einzelheiten der Beurteilung

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen aus nicht öffentlichen Parkplätzen wird die TA Lärm 1998 herangezogen. Danach müssen Parkplätze, Tiefgaragen und Parkhäuser so errichtet und betrieben werden, dass „schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärmminderung vermeidbar sind und nach dem Stand der Technik zur Lärmminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden“ (Nr. 4.1 der TA Lärm).
Falls die Schallpegel an den maßgebenden Immissionsorten durch Maßnahmen nach dem Stand der Schallschutztechnik nicht mehr weiter vermindert werden können, ist entsprechend § 22 BImSchG eine *Überschreitung der Immissionsrichtwerte* (oder der zulässigen Teilbeurteilungspegel) in gewissem Umfang möglich, soweit nicht Vorschriften des Bauplanungsrechts entgegenstehen.
Wenn ein Parkplatz, eine Tiefgarage oder ein Parkhaus im Rahmen der Bauleitplanung zu beurteilen ist, gelten die mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm im wesentlichen zahlenmäßig übereinstimmenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren“ für Gewerbelärm, wobei die Beurteilungspegel für Parkverkehr nach dem im Kapitel 8 dieser Studie beschriebenen Verfahren ermittelt werden.

10.3 Öffentliche Parkplätze und Parkplätze an Sportanlagen

Nach der Rechtslage sind öffentliche Parkplätze, d. h. straßenrechtlich dem öffentlichen Verkehr gewidmete Parkplätze, hinsichtlich des Schallschutzes nach der 16. BImSchV und damit weniger anspruchsvoll als nicht öffentliche Parkplätze zu beurteilen.

Der Beurteilungspegel der Geräusche von öffentlichen Parkplätzen ist nach den RLS-90 zu berechnen. Dabei gibt es keine Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit sowie kein Maximalpegelkriterium.

10.4 Kurzfassung der schalltechnischen Beurteilung von Anlagen des ruhenden Verkehrs

In den meisten Fällen werden Parkplätze, die nach den Straßengesetzen als öffentliche Verkehrsflächen gewidmet sind, nach der 16. BImSchV in Verbindung mit den RLS-90 beurteilt, nicht öffentliche Parkplätze dagegen wie Anlagen nach § 22 BImSchG in Verbindung mit der TA Lärm.

3.2 Rechenverfahren und Digitalisierung

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gem. § 3 der *Verkehrslärmschutzverordnung* grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen".

Die Berechnung der gewerblichen Immissionen erfolgt im Sinne der TA Lärm nach der VDI-Richtlinie DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"; der Emissionsansatz erfolgt für eine Mittenfrequenz von 500 Hz, die Berechnung der Bodendämpfung A_{gr} erfolgt hier nach Gl. (10) und die des Raumwinkelmaßes D_Ω nach Gl. (11). Aufgrund der z. T. geringen Abstände zwischen Beurteilungspunkten und Geräuschquellen ist hier die meteorologische Korrektur in den relevanten Fällen $C_{met} = 0\,\mathrm{dB}$.

Die Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm "Soundplan" (© Braunstein & Berndt) programmiert. Die Berechnungspunkte (Immissionsorte), die zur Pegeldarstellung der Gesamt-Immissionssituationen dienen, haben untereinander einen rechtwinkligen Gitterabstand von 2 m (Rasterabstand). Für jeden Berechnungspunkt wurde in 1°-Schritten (für die 360° „Rundumsituation") der maßgebende Immissions-Pegelanteil unter Beachtung aller für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter berechnet und zum Gesamtpegel aufaddiert.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert; die geometrischen Datensätze sind als Projektion der Anlage 2 zu entnehmen.

Bei den Berechnungen wurde der Geräuschemittent „Straßenverkehr" richtliniengetreu mit einer Geräuschquellenhöhe von $h_Q = 0,5$ über Gradiente berücksichtigt.

Für die übrigen Geräuschemittenten wurden folgende mittlere Geräuschquellenhöhen über Gelände berücksichtigt:

Pkw (Fahren/Parken)	$h_Q = 0,5\,\text{m}$
Parkhausöffnung	h_Q entspr. der tatsächlichen Ausdehnung

Zur Ermittlung der Geräuschsituation im Bereich der möglichen bewohnbaren Flächen des Plangebiets wurde eine flächenhafte Berechnung der Mittelungspegel für die maßgebenden Beurteilungszeiträume für die Stockwerke EG bis 4. OG durchgeführt. Die maßgebende Berechnungspunkthöhe ergibt sich aus einer Stockwerkshöhe von 2,8 m (EG: 2,5 m) zzgl. einer üblichen Sockelhöhe von 0,5 m.

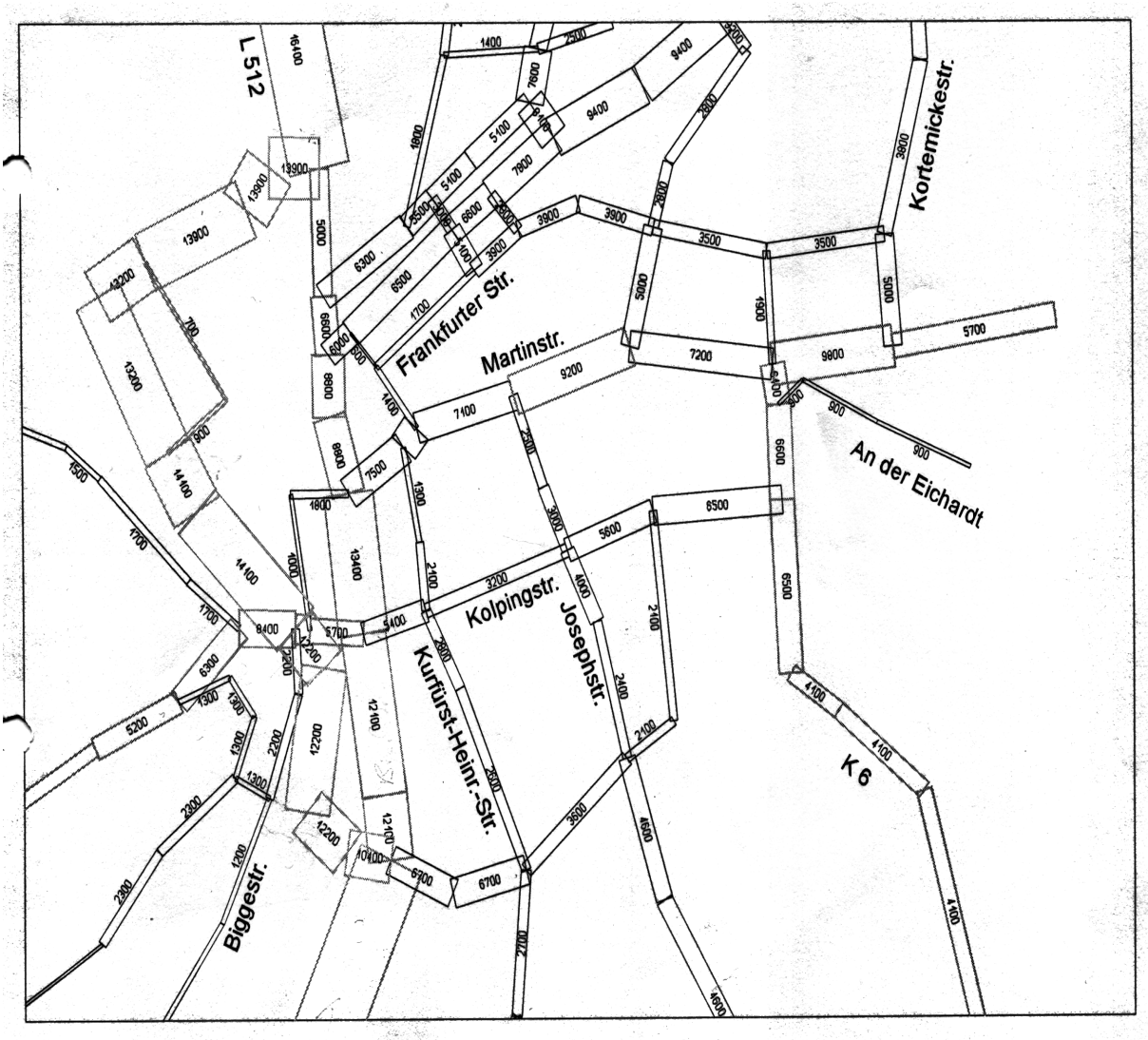
In der Regel werden bei der Berechnung der Lärmkarten, die die Lärmsituation für den abstrakten Planfall wiedergeben, mögliche Plangebäude und vorhandene Gebäude im Plangeltungsbereich nicht berücksichtigt, da bei der Ermittlung von Lärmpegelbereichen - sofern der B-Plan nicht ein konkretes Bauvorhaben planrechtlich absichern soll - grundlegend die mittlere, ungünstigste Lärmsituation für die Berechnungen maßgebend ist. Somit ist in der Regel bei den Berechnungen die Situation ohne Bebauung im Plangebiet zugrunde zu legen: Im Planungsstadium muss die Errichtung eines Gebäudes und insbesondere dessen örtliche Lage als nicht gesichert angesehen werden und eine Lage- und Höhenänderung vorhandener Gebäude ist nicht auszuschließen; Pegelminderungen durch möglicherweise vorgelagerte Gebäude im Plangebiet sollten deshalb ursächlich keine Berücksichtigung finden. Darüber hinaus führt die Berücksichtigung eines vorhandenen Gebäudes dazu, dass die für das dazugehörige Grundstück ermittelten Lärmpegel ausschließlich in Bezug auf das vorhandene Gebäude gelten und somit keine Aussage erfolgen kann, welche Lärmpegel maßgebend sind, wenn dieses Gebäude beispielsweise abgebrochen und an leicht anderer Position errichtet wird.

Hingegen wird die Pegeländerung durch vorhandene, außerhalb des Plangebiets liegende, immissionsrelevante Gebäude berücksichtigt.

4 Emissionspegel

4.1 Straßenverkehrsgeräusche aus öffentlichen Verkehrsflächen

Die Verkehrsbelastung in der Umgebung des Plangebiets auf den Hauptverkehrsstraßen wurde entsprechend den Angaben des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Olpe „Verkehrsstärken 2015 im Planfall 2.1“ berücksichtigt:



Unter Beachtung der Angaben der Bilder 29 und 30 des *Verkehrsentwicklungsplanes* der Stadt Olpe, Januar 2003, ist aufgrund der Verkehrszählung für den Zeitraum 6 bis 22 Uhr auf folgenden Lkw-Anteil zu schließen:

L 512 (nördlich von Olpe)	6,0%
Bruchstraße (südlich von Olpe)	4,9%
Am Bratzkopf (westlich von Olpe)	1,8%

Die Straßenoberflächen der hier betrachteten öffentlichen Verkehrswege sind aus Asphalt hergestellt.

Im Rahmen der Erhebungen vom 16.08.2005 zwischen 16.45 und 22.30 Uhr kann für die *Kardinal-von-Galen-Straße* auf eine mittlere Verkehrsbelastung von 53 Kfz/h zwischen 6 und 22 Uhr geschlossen werden. Unter Berücksichtigung der Angaben in Tab. 3 der RLS-90 ergibt sich damit ein DTV-Wert von rd. 930 Kfz/24 h mit einer mittleren stündlichen Nacht-Belastung von 10 Kfz/h. Dies steht im guten Einklang mit den Zählergebnissen für die Nachtzeit. Für die Prognose im Gutachten Nr. 05438 wurde für 22 bis 23 Uhr vorausgesetzt, dass 65 Kinogast-Pkw das Parkhaus verlassen und insgesamt in der Nachtzeit 130 Kinogast-Pkw. Berücksichtigt man zudem für den Tageszeitraum noch $130 \cdot 2$ Pkw-Bewegungen, so resultieren

Prognose aufgrund der Erhebungen am 16.08.2005

$m_T =$	72,1 Kfz/h
$m_N =$	26,5 Kfz/h
$DTV =$	1366 Kfz/24h

Andererseits nennt die *Parkplatzlärmstudie* folgende Bewegungshäufigkeiten als Anhaltswerte für Parkhäuser:

Tabelle 1: Anhaltswerte N der Bewegungshäufigkeiten für Parkhäuser in der Innenstadt, allgemein zugänglich, gebührenpflichtig, maximal 2 Stunden Parkdauer

	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-4 Uhr)	lauteste Nachtstunde
Parkhaus	0,94	0,03	0,16

Das Parkhaus verfügt über 180 Stellplätze, wovon 47 Dauerparkern zugeordnet sind. Unter Berücksichtigung der Angaben der *Parkplatzlärmstudie* resultieren bei 133 Parkplätzen mit $N_{Tag} = 0,94$ zuzüglich 2 Bewegungen pro Tag pro Dauerparker:

$$47 \cdot 2 + 133 \cdot 0,94 \cdot 16 = 2094 \text{ Bewegungen 6 bis 22 Uhr}$$
$$180 \cdot 0,03 \cdot 8 = 43 \text{ Bewegungen 22 bis 6 Uhr}$$
$$\tfrac{47}{2} \cdot 0,18 + 133 \cdot 0,18 = 29 \text{ Bewegungen in der laut. Nachtstunde}$$

Für die *Kardinal-von-Galen-Straße* für die Fahrstrecke zwischen der *Bruchstraße* und der Parkhaus-Einfahrt wird insgesamt von 2.500 Pkw/24h ausgegangen und somit berücksichtigt, dass der deutlich überwiegende Teil der Parkhausnutzer über die *Bruchstraße* an- und abfahren. Für den östlichen Teil der *Kardinal-von-Galen-Straße* werden hier als plausibel erscheinend 1.000 Pkw/24h zugrunde gelegt.

Der *Korrekturwert für Spiegelschallquellen* setzt sich gem. RLS-90 aus der ersten Reflexion und u. U. zu berücksichtigenden Mehrfachreflexionen zusammen. Die sog. erste Reflexion wird aufgrund der digitalisierten Gebäudenfronten automatisch bei der Ausbreitungsrechnung erfasst. Mehrfachreflexionen finden Berücksichtigung, wenn ein Teilstück (Straßenabschnitt) zwischen geschlossenen Häuserfassaden (Lückenanteil $< 30\,\%$) verläuft: dann erhöht sich der Mittelungspegel zusätzlich zur ersten Reflexion um

$$D_{Refl} = 4 \cdot \frac{h_{Beb}}{w} \leq 3,2\,\mathrm{dB(A)}$$

.

h_{Beb}: mittlere Höhe der niedrigeren senkrechten Fassaden innerhalb des Teilstückes
w: mittlerer Abstand der reflektierenden Flächen innerhalb des Teilstückes

Der Einfachheit halber und m. E. auch sachgerechter wurde dieser Zuschlag abweichend von RLS-90 Abschn. 4.4.2.1.3.1 i. V. mit 4.4.2.1 dem Emissionspegel zugerechnet, anstatt ihn bei der Bildung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen. Für die *Bruchstraße* ist $D_{Refl} = 1,4\,\mathrm{dB(A)}$ und für die *Kardinal-von-Galen-Straße* 3,1 dB(A).

Unter Beachtung der bisherigen Ausführungen sind in der Tabelle 2 die diesem Gutachten zugrunde gelegten Verkehrsmengen und die hieraus gem. RLS-90 berechneten Emissionspegel $L_{m,E}$ – ohne den Korrekturwert D_{Refl} – zusammengestellt.

Tabelle 2: Prognose-Verkehrsmengen 2015 und Emissionspegel (Pegel in 4 m Höhe und 25 m Abstand zur Fahrbahnmitte)

Abschnitt	Straßengattung	Straßenoberfläche	Steigung	**DTV**	M_T Tag	M_N Nacht	p 0-24 Uhr	p_T Tag	p_N Nacht	v_{Pkw}	v_{Lkw}	$L_{m,E,T}$ Tag	$L_{m,E,N}$ Nacht
			in %	Kfz/24h	Kfz/h		Lkw-Anteil in %			km/h		dB(A)	
1	3	1	s.u.	**8800**	528.0	70.4	5.0	5.0	2.5	50	50	**61.2**	**51.1**
2	3	1	s.u.	**13400**	804.0	107.2	5.0	5.0	2.5	50	50	**63.0**	**52.9**
3	3	1	s.u.	**12100**	726.0	96.8	5.0	5.0	2.5	50	50	**62.6**	**52.5**
4	3	1	s.u.	**5700**	342.0	45.6	2.0	2.0	1.0	50	50	**57.6**	**48.2**
5	3	1	s.u.	**5400**	324.0	43.2	2.0	2.0	1.0	30	30	**55.1**	**45.7**
6	3	1	s.u.	**3200**	192.0	25.6	2.0	2.0	1.0	30	30	**52.8**	**43.4**
7	4	1	s.u.	**2100**	126.0	23.1	1.0	1.0	0.3	30	30	**50.3**	**42.4**
8	4	1	s.u.	**1300**	78.0	14.3	1.0	1.0	0.3	30	30	**48.2**	**40.3**
9A	4	1	s.u.	**1000**	60.0	11.0	1.0	1.0	0.3	30	30	**47.1**	**39.2**
9B	4	1	s.u.	(2648)	157.0	17.0	1.0	1.0	0.3	30	30	**51.3**	**41.1**
10	3	1	s.u.	**7500**	450.0	60.0	5.0	5.0	2.5	50	50	**60.5**	**50.4**

1 ***Franziskaner Straße* nördlich *Bahnhofstraße***
2 ***Bruchstraße* zwischen *Bahnhofstraße* und *Kolpingstraße***
3 ***Bruchstraße* südlich *Kolpingstraße***
4 ***Am Bratzkopf* westlich *Bruchstraße***
5 ***Kolpingstraße* zwischen *Bruchstraße* und *Kurfürst-H-Str.***
6 ***Kolpingstraße* östlich *Kurfürst-H-Str.***
7 ***Kurfürst-Heinrich-Str.* südlich *Kardinal-von Galen-Str.***
8 ***Kurfürst-Heinrich-Str.* nördlich *Kardinal-von Galen-Str.***
9A ***Kardinal-von Galen-Str.* östlich Parkhaus**
9B ***Kardinal-von Galen-Str.* westlich Parkhaus**
10 ***Bahnhofstraße***

In der vorstehenden Tabelle bedeuten:

Abschnitt	*Kenn-Nummer des betrachteten Straßenabschnittes*
Straßengattung	*Kenn-Nummer vgl. RLS-90, Tabelle 3: Bundesautobahn (1), Bundesstraße (2), Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen (3), Gemeindestr. (4)*
Straßenoberfläche	*Kenn-Nummer vgl. RLS-90, Tabelle 4: nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte (1), Betone und geriffelte Gussasphalte (2), ebene Pflaster (3), nicht-ebene Pflaster (4), lärmarme Straßenoberfläche mit $D_{StrO} = -2\,dB(A)$ (10); für $v \leq 60\,km/h$ gilt $D_{StrO} = 0\,dB(A)$*
Steigung	*max. Steigung bzw. Gefälle des Straßenabschnittes;* ***Steigung wird bei Ausbreitungsrechnung entsprechend des digitalen Datensatz berücksichtigt***
DTV	*durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke. Der Wert steht in Klammer, sofern er aus M_T und M_N abgeleitet wurde.*
M_T	*maßgebende stündliche Verkehrsstärke 6 - 22 Uhr in Kfz/h*
M_N	*maßgebende stündliche Verkehrsstärke 22 - 6 Uhr in Kfz/h*
p	*maßgebender Lkw-Anteil im Tagesmittel (24h) in %*
p_T	*maßgebender Lkw-Anteil 6 - 22 Uhr in %*
p_N	*maßgebender Lkw-Anteil 22 - 6 Uhr in %*
v_{Pkw}	*zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw*
v_{Lkw}	*zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw*
$L_{m,E,T}$	*berechneter Emissionspegel 6 - 22 Uhr (Mittelungspegel)*
$L_{m,E,N}$	*berechneter Emissionspegel 22 - 6 Uhr (Mittelungspegel)*

4.2 Das Parkhaus

Eingangs ist hervorzuheben, dass nach TA Lärm zwischen **privatrechtlich genutzten Parkplätzen** und **Parkplätzen im öffentlichen Verkehrsraum** zu unterscheiden ist.

Gem. 16. BImSchV sind die Emissionen von *öffentlichen Parkplätzen und Straßen* nach RLS-90 zu berechnen. Somit ist bei der Beurteilung der Geräuschsituation **nicht auf Spitzenpegel** abzustellen und Mindestabstände zu Parkplätzen – aufgrund von Spitzenpegeln – nicht zu beachten. Des Weiteren ist die Immissionsbelastung für den **Jahresmittelwert** und nicht für den „mittleren schalltechnisch ungünstigsten Fall“ darzustellen. Darüber hinaus ist bei „öffentlichen Verkehrsgeräuschen“ die Immissionsbelastung über den **Zeit-**

raum 22 bis 6 Uhr zu mitteln und im Gegensatz hierzu bei „privaten“ Stellplatzflächen die „lauteste Nachtstunde“ zu Grunde zu legen. Zusätzlich ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ausschließlich der Kennwert „L_{eq}“ maßgebend; **ein Impulszuschlag K_I ist bei öffentlichen Stellplätzen nicht zu berücksichtigen**.

Im vorliegenden Fall kann nicht abschließend die immissionsschutzrechtliche Frage geklärt werden, ob die angestrebte Nachtnutzung der heute öffentlich gewidmeten Parkhäuser nach der 16. BImSchV zu beurteilen ist oder nach TA Lärm. Es werden deshalb die schalltechnischen Anforderungen an die Parkhäuser für beide Fälle angegeben.

Die Stellplatzvorgänge sind auf drei Parkebenen zu verteilen; es ist der Einfachheit halber von 180/3 Stellplätzen je Ebene auszugehen bzw. 43 Bewegungen pro Stunde am Tage je Ebene. Unter Beachtung der Angaben in Tabelle 1 sowie der sicheren Annahme, dass jedes Fahrzeug eine Parkebene zweimal durchfährt und der Fahrweg je Ebene 120 m beträgt, gilt

$L_{Wr,6-22}$	(Parken Parkebene)	$= 63 + 4 + 10\lg 43$	$= 83{,}3\,[\mathrm{dB(A)}]$
$L_{Wr,6-22}$	(Fahren Parkebene)	$= 47 + 10\lg(2 \cdot 43) + 10\lg(120)$	$= 87{,}2\,[\mathrm{dB(A)}]$
$L_{Wr,6-22}$	(Parkebene)		$= 88,7\,[\mathrm{dB(A)}]$

In der lautesten Nachtstunde ergibt sich $L_{Wr,l.Nst.} = 82,2\,\mathrm{dB(A)}$ und für 22 bis 6 Uhr gilt $L_{Wr,22-6} = 75,0\,\mathrm{dB(A)}$.

Anmerkung:
Bei den Berechnungen zur 16. BImSchV werden $L_{Wr,6-22}$ und $L_{Wr,22-6}$ zugrunde gelegt.

Unter Beachtung der vorgefundenen baulichen Verhältnisse ist rechnerisch mit dem Schallleistungspegel ein rd. 20 dB(A) geringerer Innenpegel zu erwarten. Mit einer insgesamt wirksamen Öffnungsfläche von rd. $35 \cdot 5\,\mathrm{m}^2$ gilt dann für deren Geräuschabstrahlung:

$L_{Wr,6-22}$(PÖ, Nordöffnungen Parkhaus) $= 68,7 - 4 + 10\lg 175 = 87,2\,\mathrm{dB(A)}$

$L_{Wr,22-6}$(PÖ, Nordöffnungen Parkhaus) $= 55,0 - 4 + 10\lg 175 = 73,5\,\mathrm{dB(A)}$

$L_{Wr,l.Nst.}$(PÖ, Nordöffnungen Parkhaus) $= 62,2 - 4 + 10\lg 175 = 80,6\,\mathrm{dB(A)}$

Die Abstrahlung der Westöffnungen kann vernachlässigt werden.

Darüber hinaus sind noch die Emissionen des Ein- und Ausfahrbereichs zu berücksichtigen. Für den längenbezogenen Schallleistungs-Beurteilungspegel gilt mit einem Ausgangswert von $L'_{Wr,1h} = 47\,\mathrm{dB(A)}$:

$L'_{Wr,6-22}$	(ZP, Ein- und Ausfahrtbereich)	$= 47 + 10\,\lg(2094/16)$	$= 68{,}2\,[\mathrm{dB(A)}]$
$L'_{Wr,22-6}$	(ZP, Ein- und Ausfahrtbereich)	$= 47 + 10\,\lg(5,5)$	$= 54{,}4\,[\mathrm{dB(A)}]$
$L'_{Wr,l.Nst.}$	(ZP, Ein- und Ausfahrtbereich)	$= 47 + 10\,\lg(29)$	$= 61{,}6\,[\mathrm{dB(A)}]$

Die Lage der Geräuschquellen PÖ und PZ sind der Anlage 2 zu entnehmen.

5 Immissionspegel

Die der Anlage 3 zu entnehmenden Lärmkarten stellen grafisch die zukünftige Immissionsbelastung (Mittelungspegel) für die verschiedenen Situationen in Bezug auf den Straßenverkehrslärm im Sinne der 16. BImSchV dar. Hierbei wurde der Geräuschanteil des Parkhauses mit berücksichtigt für die Beurteilungszeiträume 6 bis 22 Uhr und 22 bis 6 Uhr.

In den einzelnen Anlageblättern sind die hier wesentlichen Isophonen zeichnerisch hervorgehoben:

- 65/55 dB(A)-Isophone
  (Orientierungswert DIN 18005 *Tag/Nacht* für MK-Gebiete)
- 64/54 dB(A)-Isophone
  (Immissionsgrenzwert 16. BImSchV *Tag/Nacht* für MK-Gebiete)
- 72/62 dB(A)-Isophone
  (Sanierungsgrenzwert gem. VLärmSchR 97 *Tag/Nacht* für MK-Gebiete)
- 67 dB(A)- und 62 dB(A)-Isophone *tagsüber*
  (Abgrenzung Lärmpegelbereiche III↔IV↔V)

Allgemein ist anzumerken, dass anhand der Lage der Isophonen die Bereiche genau definiert sind, für die eine Überschreitung maßgebender Orientierungs- oder Grenzwerte festzustellen ist.

6 Beurteilung der Geräuschsituation

Grundsätzlich ist bei der Beurteilung der Geräuschsituation zu beachten, dass nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 *die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden sollen.*

Sofern das Parkhaus als Anlage nach §22 BImSchG zu betrachten und somit nach TA Lärm zu beurteilen ist, sind die von dem Parkhaus hervorgerufenen Immissionen losgelöst von denen des fließenden Verkehrs auf öffentlichen Straßen zu betrachten (vgl. hier nachfolgenden Abschnitt).

Werden hingegen die Immissionen des Parkhaus als Geräusche aus öffentlichen Verkehrsflächen betrachtet, so sind sie denen des fließenden Verkehrs auf öffentlichen Straßen hinzuzurechnen. Eine entsprechende Beurteilung erfolgt hier im dann anschließenden Abschnitt 6.2.

6.1 Das Parkhaus als Anlage nach §22 BImSchG

6.1.1 Beurteilungspegel

In der Anlage 4 ist für das 1. Obergeschoss die Immissionsbelastung durch den Betrieb des Parkhauses für die Beurteilungszeiten

6 bis 22 Uhr
lauteste Nachtstunde

zu entnehmen. Danach ist festzustellen:

Im Falle einer Würdigung des Parkhauses „Kardinal-von-Galen-Straße“ als Anlage nach §22 BImSchG resultiert im Plangeltungsbereich zu B-Plan Nr. 15 „Olpe-Zentrum I“, 6. Änderung, am Tage maximal $L_{r,Tag} = 56\,\mathrm{dB(A)}$ und nachts $L_{r,nachts} = 51\,\mathrm{dB(A)}$. Somit ist festzustellen, dass am Tage der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) sicher eingehalten und nachts der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) deutlich überschritten wird.

In der Anlage 4 ist der Bereich der Überschreitung in der Nachtzeit zeichnerisch hervorgehoben.

Hinsichtlich der Prognosesicherheit der Berechnungen ist auszuführen: Da die ermittelten Schallleistungspegel mindestens der Genauigkeitsklasse 2 nach DIN 45635/1 genügen ($\sigma_t = 2\,\mathrm{dB}$) und die geschätzte Genauigkeit der Berechnungen nach DIN ISO 9613-2 $\sigma_{Pr} = 2\,\mathrm{dB}$ beträgt, gilt insgesamt eine Gesamtstandardabweichung als auch Gesamtunsicherheit von $\sigma_{ges} = 2,9 \equiv 3\,\mathrm{dB}$. Bei der Beurteilung der Geräuschsituation ist folglich unter Berücksichtigung von Nr. 6.9 TA Lärm zu beachten, dass im vorliegenden Fall erst sicher von einer Richtwerteinhaltung ausgegangen werden darf, wenn die Immissionsrichtwerte genau eingehalten werden.

6.1.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Neben der Ermittlung von maßgebenden Beurteilungspegeln ist darzustellen, inwieweit eine Überschreitung maßgebender Richtwerte durch **kurzzeitige Geräuschspitzen** vorliegen könnte. Der jeweils maßgebende Immissionsrichtwert darf tagsüber maximal um 30 dB(A), in der Nacht um 20 dB(A) überschritten werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Abstände aufgelistet, die zur Einhaltung der „Spitzenpegel-Richtwerte“ mindestens zwischen Geräuschquelle und Immissionsort unter Berücksichtigung maßgebender mittleren Maximalpegel $\overline{L_{WAF,max}}$ einzuhalten sind:

Tabelle 3: Mindestabstände zwischen Geräuschquelle und Immissionsort in Abhängigkeit vom „Spitzenpegel-Richtwert“ im Falle freier Schallausbreitung und allein aufgrund des Abstandsmaßes A_{div}

		MI/MK-Gebiet		WA-Gebiet		WR-Gebiet	
		6 – 22 Uhr	22 – 6 Uhr	6 – 22 Uhr	22 – 66 Uhr	6 – 22 Uhr	22 – 66 Uhr
Emittent	$\overline{L_{WAF,max}}$	90 dB(A)	65 dB(A)	90 dB(A)	60 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
Leise Pkw-Vorbeifahrt $v <$ 20 km/h	87 dB	0,3 m	5 m	0,5 m	9 m	0,9 m	16 m
Mittlere Pkw-Vorbeifahrt $v < 20$ km/h	90 dB	0,4 m	7 m	0,7 m	13 m	1,3 m	23 m
Beschl. Pkw-Vorbeifahrt $v < 20$ km/h; lautest Rufen	95 dB	0,7 m	13 m	1,3 m	23 m	2,2 m	40 m
Türenschlagen Pkw	97 dB	0,9 m	16 m	1,6 m	29 m	2,8 m	50 m

Bei der Beurteilung der Geräuschsituation ist die Pkw-Vorbeifahrt als „beschleunigte Abfahrt“ als Maßstab zugrunde zu legen, da dies nicht als „seltenes Ereignis“ betrachtet werden kann. Darüber hinaus ist zu beachten, dass Kfz den Betriebsgeräuschen zuzuordnen sind, sobald die Vorderachse den öffentlichen Verkehrsweg (nicht Fußweg) verlassen hat; Kfz nehmen am öffentlichen Verkehr wieder teil, sobald die Hinterachse den öffentlichen Verkehrsweg erreicht.

Unter Beachtung der Angaben der Tabelle 3 und der örtlichen Situation ist festzustellen, dass im MK-Plangebiet die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen bereits aufgrund der Mindestabstände, die sich aus der Betrachtung des Beurteilungspegels (vgl. Abschn. 6.1.1 und Anl. 4) ergeben, eingehalten werden.

6.2 Verkehrsgeräusche

Die nachfolgend angesprochenen Orientierungswerte gem. DIN 18005 werden mit „OW“, die Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV mit „IGW“

abgekürzt; WA-OW bedeutet beispielsweise „Orientierungswert für WA-Gebiete“. Wird ein maßgebender IGW um den Pegelwert ΔL überschritten, so beträgt die Überschreitung des korrespondierenden OW allgemein $\Delta L + 4\,\mathrm{dB(A)}$.

Unter Beachtung der Ergebnisse in Anlage 3 ist festzustellen:

Die Immissionsbelastung fällt tagsüber (6 - 22 Uhr) generell ca. 10 dB höher als nachts (22 - 6 Uhr) aus. Unter Beachtung der Tag/Nacht-Abstufung von Richt- oder Grenzwerten von 10 dB(A) sind somit die Schallimmissionen in der Tages- und Nachtzeit grundsätzlich als gleich belastend zu beurteilen.

Die Immissionsbelastung im Plangebiet ist nur geringfügig von der Immissionsorthöhe (Geschoß) abhängig. Die Pegeldifferenz zwischen dem Erdgeschoss und 4. OG beträgt im immissionsrelevanten Bereich maximal 2 dB(A).

Folgende Abstände sind maßgebend:

Tabelle 4: Mittlerer Abstand zum westlichen Rand der überbaubaren Fläche des Plangebiets, ab dem bei freier Schallausbreitung Richt- oder Grenzwerte eingehalten werden

DIN 18005: MK-Orientierungswert	0 bis 24 Uhr	25 bis 35 m
16. BImSchV: MK-Immissionsgrenzwert	0 bis 24 Uhr	30 bis 40 m
VLärmSchR 97: MK-Sanierungsgrenzwert	0 bis 24 Uhr	0 bis 1 m

Nach Tabelle 4 wird deutlich, dass in rd. der Hälfte des Plangebiets eine Überschreitung der Orientierungswerte und der Immissionsgrenzwerte zu erwarten ist. Eine Überschreitung des Sanierungsgrenzwertes um maximal 1 dB(A) ist allein im EG festzustellen.

7 Hinweise zur Bauleitplanung

7.1 Immissionsschutz im Plangebiet

Unter Beachtung der Ausführungen im Abschnitt 6 ist zur Bauleitplanung hervorzuheben:

Die Immissionsgrenzwerte werden im straßennahen MK-Gebiet erheblich überschritten und in rd. der Hälfte des Plangebiets werden im schalltechnisch ungünstigsten Fall (der freien Schallausbreitung) die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten.

Sollen Teilflächen, für die eine **Vorbelastung oberhalb maßgebender Immissionsgrenzwerte festgestellt** wurde, überbaut werden, so muss durch

geeignete Maßnahmen der Immissionsschutz einer möglichen (Plan-) Bebauung sichergestellt werden. Geeignete Maßnahmen können Lärmschutzfenster, fensterlose Gebäudeseiten, eine entsprechende Grundrissgestaltung (Unterbringung schutzwürdiger Räume an geräuschabgewandten Gebäudeseiten) und aktive Lärmschutzmaßnahmen sein. Hierbei ist zu beachten, dass zum Schutze der **Außenwohnbereiche** (Terrassen, Balkone, zum „Wohnen" dienende Gartenbereiche), die durch passive Lärmschutzmaßnahmen nicht geschützt werden können, nur aktive Lärmschutzmaßnahmen, ein Abrücken vom Emittenten, ein Zulassen von Außenwohnnutzungen nur in abgeschirmten Bereichen oder ein Untersagen der Außenwohnbereichsnutzung in Frage kommen können.

Zur Überschreitung von Orientierungswerten und Immissionsgrenzwerten ist auszuführen:

Im Rahmen der Abwägung ist zu klären und festzulegen, welche Immissionsbelastung der Planbebauung zugemutet werden kann. Hierbei gilt zu beachten:

- *Orientierungswerte sind besonders in der Nähe von Hauptverkehrswegen nicht immer einzuhalten. Die Orientierungswerte sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte.*
- Es handelt sich um ein deutlich vorbelastetes Gebiet. Ein Planungsgrundsatz ist, dass *derart vorbelastete Gebiete i. d. R. nur gegenüber weiteren, hinzutretenden Immissionen schutzwürdig sind, soweit die Einwirkungen das Maß des Zumutbaren nicht überschreiten.*

Zum ersten Zitat ist auszuführen, dass im Rahmen der Abwägung im Hinblick auf die Einwirkung von Straßenverkehrslärm u. E. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (hier: 64/54 dB(A) Tag/Nacht) herangezogen werden können (einheitliche Beurteilung von Verkehrslärmeinflüssen).

Im vorliegenden Fall ist die Besonderheit zu beachten, dass die Orientierungswerte höher ausfallen als die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Das zweite Zitat kann bedeuten, dass die Geräuscheinwirkungen das *Maß des Zumutbaren* zukünftig nicht überschreiten unter der Voraussetzung, dass das *Maß des Zumutbaren* heute, also hier für die vorhandene Bebauung, (subjektiv) als nicht überschritten angesehen wird. Es ist im Rahmen der Abwägung zu prüfen, ob oder inwieweit auch einer zukünftigen Planbebauung (heute nicht überbaute Flächen) diese Immissionsbelastung zumutbar ist. Hierbei ist

allerdings zu beachten, dass das *Maß des Zumutbaren* u. E. bei Erreichen der Sanierungsgrenzwerte (72/62 dB(A) für MK-Gebiete) überschritten wird.

Im Abschnitt 6 sind zu beachtende Aspekte zur Bauleitplanung angegeben. Zur Unterstützung des Auftraggebers wurde ein konkreter Vorschlag zur weiteren Planung erarbeitet. Dieser Vorschlag berücksichtigt die Absicht der Stadt, die vorhandene Bebauung planrechtlich zu sichern und Einschränkungen für überbaubare Flächen so gering wie möglich zu halten. Die sorgfältige Abwägung aller Belange kann aber auch zum Ergebnis haben, dass im Hinblick auf die Grenzwertüberschreitungen eine geringere Ausnutzung der Planfläche als bisher beabsichtigt, resultieren muss.

Folgende mögliche Vorgehensweise schlagen wir vor:

Der maximale Bereich des zum „Wohnen" dienenden ***Außenwohnbereichs im MK-Gebiet*** *wird durch die* ***Immissionsbelastung*** *durch Straßenverkehrsgeräusche* ***am Tage*** *definiert. Hierfür wird als Grenze der Immissionsgrenzwerte für MK-Gebiete gem. 16. BImSchV zugrunde gelegt. Dies bedeutet in der Konsequenz, dass erst ab einem Abstand von rd. 30 m zur Bruchstraße eine uneingeschränkte Außenwohnbereichsnutzung möglich ist (sofern keine erste Baureihe abschirmt). Im anderen Fall ist – sofern es sich nicht um einen Außenwohnbereich in der Gebäudeostfassade handelt – im Rahmen des Bauantrages nachzuweisen, dass durch geeignete Maßnahmen der Immissionsschutz sichergestellt ist. Dies kann z. B. durch Errichtung von Wänden erfolgen, die Terrassenbereiche, Balkone etc. gegen Verkehrslärm abschirmen.*

Der notwendige Immissionsschutz in den Gebäuden soll durch die Festsetzung ***passiver Lärmschutzmaßnahmen*** *sichergestellt werden.*

Die nach dem vorstehenden Vorschlag resultierenden Anforderungen bzw. zeichnerischen Festsetzungen sind der Anlage 5 zu entnehmen.

Anmerkungen:
In den *Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997* Nr. 49 ist ausgeführt, dass ein Außenwohnbereich insbesondere nicht vorliegt bei

- Vorgärten, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt dienen,
- Flächen, die nicht zum „Wohnen im Freien" benutzt werden dürfen,
- Balkonen, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt dienen.

7.1.1 Passiver Lärmschutz und textliche Festsetzungen

U. E. ist es nicht erforderlich - und i. d. R. unter Beachtung der Ausführungen im Anhang auch nicht möglich - Anforderungen an das Schalldämm-Maß einzelner Bauteile bereits in der Ebene der Bauleitplanung festzulegen. Hierzu ist es vielmehr notwendig, detaillierte Angaben über das jeweilige Einzelbauvor-

haben (Stellung der Gebäude, Fensterflächenanteil, Größe der Räume usw.) zu kennen, um i. V. mit den Bestimmungen der DIN 4109 das erforderliche Schalldämm-Maß festlegen zu können. Aus diesem Grunde wird vorgeschlagen, im Bebauungsplan ggf. nur den Grundsatz des passiven Lärmschutzes sowie den entsprechenden Lärmpegelbereich zu fixieren und darüber hinaus auf die Bestimmungen der DIN 4109 zu verweisen.

Der sog. "maßgebliche Außenlärmpegel" ergibt sich gemäß DIN 4109 aus der energetischen Summation ($\oplus$) der berechneten Mittelungspegel für den Zeitraum 6 bis 22 Uhr, wobei die Pegelwerte für Verkehrsgeräusche vorher um 3 dB(A) zu erhöhen sind (vgl. DIN 4109, Abschnitt 5.5.2). Im vorliegenden Fall gilt also

$$\text{Maßgeblicher Außenlärmpegel} = (L_{Straße} + 3).$$

Mit dem Pegelbereich 57 bis 62 dB(A)) sind Anforderungen an die Ausführung der Außenbauteile verbunden, die bereits unter Beachtung des heute üblichen Standes der Bautechnik (vgl. Wärmeschutzverordnung) auch in extremen Fällen (100% Fensterfläche der Außenfassade, Dachgeschosse, besondere Raumgeometrien) ohne Mehraufwendungen erfüllt werden. Dies bedeutet, dass im Hinblick auf den baulichen Schallschutz eine Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen in Bezug auf Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen beim Lärmpegelbereich I bis III nicht erforderlich ist.

Die Lärmpegelbereiche könne hier somit der Anlage 3 entnommen werden. Darin sind jeweils die „Tagespegel" maßgebend und es gilt:

bis 52 dB(A)	Lärmpegelbereich I
52,1 bis 57 dB(A)	Lärmpegelbereich II
57,1 bis 62 dB(A)	Lärmpegelbereich III
62,1 bis 67 dB(A)	Lärmpegelbereich IV
67,1 bis 72 dB(A)	Lärmpegelbereich V
72,1 bis 77 dB(A)	Lärmpegelbereich VI

Am Ende des Anhangtextes ist erläutert, dass bei der Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen u. E. nicht die Möglichkeit besteht, anstatt des maßgeblichen Außenlärmpegels nur das resultierende Schalldämm-Maß oder sogar nur die Fenster-Schallschutzklasse SSK anzugeben.

Eine Möglichkeit der textlichen Festsetzung (nach dem Vorschlag im vorherigen Abschnitt) ist:

> *Der Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV von tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) soll nicht überschritten werden. Ausnahmen hiervon sind nur im geringen Umfange möglich. Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte hat passiver Lärmschutz – nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau" – zu erfolgen.*

Bei Überschreitung des Immissionsgrenzwertes „tagsüber“ im Außenwohnbereich ist ein Immissionsschutznachweis vorzulegen.

Passiver Lärmschutz:

Für die in den Bauflächen gekennzeichneten Lärmpegelbereiche wird passiver Lärmschutz festgesetzt.
Schlafräume und Kinderzimmer sind mit Schallschutzfenstern mit schallgedämmten Lüftungsöffnungen zu versehen. Weitere bauliche Ausführungen von Bauteilen regeln sich nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ in der jeweils gültigen Fassung.

Immissionsschutznachweis Außenwohnbereich:

Für den in den Bauflächen gekennzeichneten Bereich ist bei Einrichtung von Außenwohnbereichen (zum „Wohnen“ dienende Gartenbereiche, Terrassen, Balkone und Loggien) – sofern es sich nicht um der Bruchstraße abgewandte hausnahe Außenwohnbereiche handelt (der geometrische Mittelpunkt des Außenwohnbereichs darf maximal einen Abstand von 2 m zur Hauswand aufweisen) – ein rechnerischer Nachweis auf der Grundlage der Rechenvorschrift RLS-90 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“ vorzulegen, dass durch geeignete Maßnahmen wie beispielsweise Wände oder Glasfassaden sichergestellt ist, dass im Außenwohnbereich der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) nicht überschritten wird. Als Emissionspegel für die Geräuschabstrahlung der Bruchstraße ist dabei zu beachten:

$$L_{m,E,T} = 63,0\,dB(A)$$

Es ist anzumerken, dass sowohl die Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen als auch die Anforderung an den Schutz der Außenwohnbereiche nur bei Neubauvorhaben oder bei zukünftigen, wesentlichen baulichen Änderungen zu beachten sind, hingegen nicht für eine bestehende Situation anzuwenden sind.

Der vorstehende Vorschlag setzt voraus, dass entgegen der heute tatsächlich vorherrschenden Situation eine Außenwohnbereichsnutzung in der 1. Baureihe (zur Straße orientiert und auch senkrecht zu ihr, nicht aber straßenabgewandt) nicht ausgeschlossen werden soll. Der Absatz „Immissionsschutznachweis Außenwohnbereich“ kann aber auch durch Folgenden ersetzt werden:

Für den in den Bauflächen gekennzeichneten Bereich ist die Einrichtung von Außenwohnbereichen (zum „Wohnen“ dienende Gartenbereiche, Terrassen, Balkone und Loggien) unzulässig.

Der Anlage 5 ist eine räumliche Zuordnung zu den vorstehenden Ausführungen zu entnehmen.

8 Zusammenfassung

Die Stadt Olpe beabsichtigt mit der 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 15„Olpe-Zentrum I“ die Überplanung vorhandener *Kerngebiete* MK im Ortskern von Olpe, in die möglicherweise ein Seniorenzentrum inkl. Altenpflege untergebracht werden soll. Mit dem vorliegenden Gutachten wurde die zukünftige Geräuschsituation im Bereich der betroffenen Wohnbebauung ermittelt und beurteilt.

Zusammengefasst wurde festgestellt:

1) **Immissionsbelastung allgemein**

   Die Immissionsbelastung im Plangebiet wird maßgeblich durch die Einwirkungen des fließenden Verkehrs auf öffentlichen Straßen bestimmt.

2A) **Parkhaus als Anlage nach §22 BImSchG**

   Sofern das Parkhaus als Anlage nach §22 BImSchG zu betrachten und somit nach TA Lärm zu beurteilen ist, sind die von dem Parkhaus hervorgerufenen Immissionen losgelöst von denen des fließenden Verkehrs auf öffentlichen Straßen zu betrachten.

   Dann wäre festzustellen, dass im Plangeltungsbereich zu B-Plan Nr. 15 „Olpe-Zentrum I“, 6. Änderung, am Tage maximal $L_{r,Tag} = 56\,\mathrm{dB(A)}$ und nachts $L_{r,nachts} = 51\,\mathrm{dB(A)}$ durch das Parkhaus hervorgerufen würde und somit der Tag-Immissionsrichtwert von 60 dB(A) sicher eingehalten und der Nachts-Immissionsrichtwert von 45 dB(A) deutlich überschritten wird.

   Im Falle der freien Schallausbreitung wäre dann in einem Abstand von rd. 30 m zur Nordfassade des Parkhauses „Kardinal-von-Galen-Straße“ die Unterbringung von Schlaf- und Kinderzimmer nicht möglich (vgl. Anlage 4 und 5).

2B) **Parkhaus als öffentlich gewidmeter Parkplatz**

   Werden hingegen die Immissionen des Parkhaus als Geräusche aus öffentlichen Verkehrsflächen betrachtet, so sind sie denen des fließenden Verkehrs auf öffentlichen Straßen hinzuzurechnen. Dann wäre festzustellen, dass die Immissionsbelastung durch die *Bruchstraße* und *Kardinal-von-Galen-Straße* nur vernachlässigbar durch die Immissionen des Parkhauses erhöht werden.

3) **Straßenverkehrsgeräusche aus öffentlichen Verkehrsflächen**

Die Immissionsgrenzwerte von 64/54 dB(A) (Tag/Nacht) werden im straßennahen MK-Gebiet erheblich, um bis zu 8 dB(A), überschritten und in rd. der Hälfte des Plangebiets wird im schalltechnisch ungünstigsten Fall (der freien Schallausbreitung) die Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten.

Eine Überschreitung des Sanierungsgrenzwertes um maximal 1 dB(A) ist allein im EG festzustellen.

IV) Es wurden **Hinweise zur weiteren Planung** und Vorschläge für mögliche textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan hinsichtlich der Einwirkungen von Straßenverkehrslärm gegeben. Das hier vorgestellte Ergebnis einer möglichen Abwägung berücksichtigt die Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen und fordert im westlichen Teil des Plangebiets einen Immissionsschutznachweis bei der Errichtung von Außenwohnbereichen (Gärten, die zum „Wohnen im Freien“ benutzt werden, Terrassen, Balkone und Loggien).

In Bereichen, in denen der Sanierungsgrenzwert überschritten wird, ist das Ausweisen von schutzwürdiger Wohnbebauung u. E. nicht möglich. Aus Gründen des Bestandsschutzes gilt dies nicht für bereits überbaute Flächen; hier kann m. E. der Bereich der überbaubaren Flächen (exakt) um die bereits überbauten Flächen erweitert werden.

V) Im Falle der Errichtung eines **Seniorenzentrums** inkl. Altenpflege gelten für **die Räume, in denen „Pflege“** erfolgt, erhöhte Immissionsschutzanforderungen

tagsüber	45 dB(A)
nachts	35 dB(A).

Sofern eine Einstufung des Parkhauses „Kardinal-von-Galen-Straße“ als Anlage nach §22 BImSchG erfolgt, ist hierauf Rücksicht zu nehmen. Dies bedeutet mindestens, dass Pflegeräume nicht an der Gebäudesüdfassade (ohne Abschirmung zur *Kardinal-von-Galen-Straße*) untergebracht werden können. Im Rahmen des Bauantrags muss der Immissionsschutznachweis für den Pflegebereich erfolgen. Ob auf diese Anforderung bereits im Bebauungsplan hingewiesen werden muss, kann an dieser Stelle nicht abschließend beantwortet werden.

Auch hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus öffentlichen Verkehrsflächen müssen für den Pflegebereich die entsprechenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von

tagsüber	57 dB(A)
nachts	47 dB(A)

Anwendung finden. Dies bedeutet dann, dass für Pflegeräume im gesamten Plangebiet die Immissionsgrenzwerte überschritten werden und somit in jedem Fall die Anforderungen an den „passiven Lärmschutz“ zu beachten sind. Ob auf diese Anforderung bereits im Bebauungsplan hingewiesen werden muss, kann an dieser Stelle nicht abschließend beantwortet.

Sollte die Anforderung bereits im B-Plan Eingang finden, so wäre die vorgeschlagene textliche Festsetzung (vgl. hier Abschnitt 7.1.1) wie folgt zu ergänzen:

Der Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV von tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) soll nicht überschritten werden. Für Pflegeräume eines möglichen Seniorenzentrums o. ä. gelten Immissionsgrenzwerte von 57/47 dB(A) (Tag/Nacht). ...

(Dipl.-Physiker S. Rösler)

Literatur

[BauNVO] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) bekannt gemacht im Bundesgesetzblatt I S. 132, Fassung vom 23. Januar 1990.

[NW-Plan] Runderlass des Landes Nordrhein-Westfalen, „Berücksichtigung von Emissionen und Immissionen bei der Bauleitplanung sowie bei der Genehmigung von Vorhaben (Planungserlass), vom 08.07.1982 (SMBl. NW 2311). -301-21013-GültL 392/15 „Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz (VV-BBauG)“ veröffentlicht im Nds. MBl. Nr. 19/1983, S. 317ff.

[NWRDL] Runderlass des nordrhein-westfälischen Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr v. 21.7.88 - I A 3 - 16.21-2: *Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - DIN 18005 Teil 1 - Ausgabe Mai 1987 -*, veröffentlicht im *Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen - Nr. 57 vom 36.08.1988.*

[16. BImSchV] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrlärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil 1, S. 1036.

[RLS-90] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, (1990), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Alfred-Schütte-Allee 10, 5000 Köln 21.

[DIN 18005] DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (Weißdruck 7/2002), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.

[TA Lärm] Sechste AVwV v. 26.8.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

[VLärmSchR 97] *Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes* – VLärmSchR 97 –, ARS Nr. 26/1997 v. 02.06.1996 - StB 15/14.80.13-65/11 Va 97, veröffentlicht im Verkehrsblatt Nr. 12-1997 S. 434

[DIN ISO 9613-2] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ (Entwurf September 1997), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.

[VDI-2714] Verein Deutscher Ingenieure: VDI- Richtlinie 2714 „Schallausbreitung im Freien“ (Weißdruck Januar 1988), Beuth Verlag GmbH, Berlin.

[VDI-2720] Verein Deutscher Ingenieure: VDI- Richtlinie 2720E „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ (Entwurf Februar 1990), Beuth Verlag GmbH, Berlin.

[VDI-2571] Verein Deutscher Ingenieure: VDI- Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ (Weißdruck August 1976), Beuth Verlag GmbH, Berlin.

[DIN 4109] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Weißdruck November 1989), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.

[Parkplatzlärmstudie] „Parkplatzlärmstudie“, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftreihe Heft 89, 4. Auflage (August 2003), Kessler Verlagsdruckerei Bobingen

A Auszug aus DIN 4109 „Passiver Lärmschutz“ und Hinweise

Als “passive“ (bauliche) Lärmschutzmaßnahme kommt einerseits eine entsprechende Grundrissgestaltung (z. B. Anordnung nicht schutzwürdiger Räume an der geräuschquellen-zugewandten Gebäudeseite, “Laubengang“-Häuser) in Frage, andererseits können schutzwürdige Räume durch Lärmschutzfenster und schallgedämmte Lüftungsöffnungen geschützt werden (die zuletzt angesprochene Möglichkeit sollte jedoch auf möglichst wenige Räume je Wohneinheit beschränkt werden).

Die DIN 4109 berücksichtigt **pauschale Annahmen** über anzustrebende Innenpegel und das Absorptionsverhalten des betroffenen, schutzwürdigen Raumes. Die Norm legt in Abhängigkeit von der “Raumart“ (Nutzungsart, Schutzwürdigkeit) bestimmte Schalldämm-Maße für das Gesamtaußenbauteil in Abhängigkeit von einem “Lärmpegelbereich“ fest. In Abhängigkeit vom Fensterflächenanteil und Korrekturwerten, die den Flächenanteil der Außenbauteile im Verhältnis zur Grundfläche des betroffenen Raumes berücksichtigen, wird das Schalldämm-Maß für **Fenster** und **Außenwände** differenziert.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der *maßgebliche Außenlärmpegel* ohne besonderen Nachweis

– bei offener Bebauung um 5 dB,
– bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB

gemindert werden.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen – **bei Wohnungen mit Ausnahmen von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen** – sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten oder Raumnutzungen die in **Tabelle 8** aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten.

Bei Außenbauteilen, die aus mehreren Teilflächen unterschiedlicher Schalldämmung bestehen, gelten die Anforderungen nach Tabelle 8 an das aus den einzelnen Schalldämm-Maßen der Teilflächen berechnete resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ (resultierende Schalldämm-Maße der **Gesamtaußenbauteile**):

DIN 4109 Tab. 8: **Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen**

Spalte	1	2	3	4	5
			Raumarten		
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Bettenräume in Krankenanstalten und -sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen; Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten; Unterrichtsräume o.ä.	Büroräume [1] u.ä.
		dB(A)	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	[2]	50	45
7	VII	≥ 80	[2]	[2]	50

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

[2] Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes $S_{(W+F)}$ zur Grundfläche des Raumes S_G nach Tabelle 9 zu erhöhen oder zu mindern. Für Gebäude mit üblichen Raumhöhen von etwa 2,5 m und Raumtiefen von etwa 4,5 m oder mehr darf ohne besonderen Nachweis ein Korrekturwert von –2 dB(A) herangezogen werden.

Auf Außenbauteile, die **unterschiedlich zu maßgebenden Lärmquellen orientiert** sind, sind grundsätzlich die Anforderungen der **Tabelle 8 jeweils separat** anzuwenden. Für Räume in Wohngebäuden mit

- üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m
- Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr,
- 10 % bis 60 % Fensterflächenanteil,

gelten die **Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß** $erf.\, R'_{w,res}$ **als erfüllt**, wenn die in der **Tabelle 10 angegebenen Schalldämm-Maße** $R'_{w,R}$ für die Wand $R'_{w,R}$ und für das Fenster jeweils **einzeln eingehalten werden**.

DIN 4109 Tab. 9: **Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis** $S_{(W+F)}/S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	S_{W+F}/S_G	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3
S_{W+F}: Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m^2 S_G: Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m^2										

Für **Decken** von Aufenthaltsräumen, die zugleich den oberen Deckenabschluss bilden, sowie für **Dächer und Dachschrägen** von ausgebauten Dachräumen gelten die Anforderungen an die Luftschalldämmung für Außenbauteile nach Tabelle 8.

Bei Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen und bei Kriechböden sind die Anforderungen durch Dach und Decke gemeinsam zu erfüllen. Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn das Schalldämm-Maß der Decke allein um nicht mehr als 10 dB unter dem erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ liegt.

Bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind **nur voll wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben** und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Lüftungseinrichtungen/ Rollladenkästen nicht verringert wird. ... Bei der **Anordnung von Lüftungseinrichtungen/ Rollladenkästen ist deren Schalldämm-Maß und die zugehörige Bezugsfläche** bei der Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes **zu berücksichtigen**. Bei der Anwendung der Tabelle 10 muss entweder die für die Außenwand genannte Anforderung von der Außenwand mit Lüftungseinrichtung/ Rollladenkasten oder es muss die für die Fenster genannte Anforderung von dem Fenster mit Lüftungseinrichtung/ Rollladenkasten eingehalten werden; im ersten Fall gehören Lüftungseinrichtung/ Rollladenkasten zur Außenwand, im zweiten zum Fenster.

DIN 4109 Tab. 10: **Erforderliche Schalldämm-Maße erf.** $R'_{w,res}$ **von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern**

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Zeile	erf. $R'_{w,res}$ in dB(A) nach Tabelle 8	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in ... dB/ ... dB/ bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
		10%	20%	30%	40%	50%	60%
1	30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
2	35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
3	40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
4	45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
5	50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-
Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m und mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an des resultierende Schalldämm-Maß erf.R'w.res des Außenbauteils nach Tabelle 8 und der Korrektur von -2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.							

Die Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes erf. $R'_{w,res}$ für besondere bauliche Gegebenheiten ist nach DIN 4109, Beiblatt 1, Abs. 11/12 vorzunehmen.

Tabelle 10 gilt nur für „übliche Wohnraummaße“, wie sie in der Fußnote zu Tab. 10 beschrieben sind.

Die vorstehenden Ausführungen verdeutlichen, dass die raumgeometrischen Verhältnisse und örtlichen Lageverhältnisse einen **erheblichen Einfluss** auf das zu fordernde, resultierende Schalldämm-Maß haben – **es existiert kein als wünschenswert zu betrachtender allgemeiner Zusammenhang zwischen „maßgeblichem Außenlärmpegel“ und „resultierendem Schalldämm-Maß“. Deshalb ist es bei der Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich, anstatt des maßgeblichen Außenlärmpegels nur das resultierende Schalldämm-Maß oder sogar nur die Fenster-Schallschutzklasse SSK anzugeben**. Zur Abdeckung aller denkbaren Fälle wäre es erforderlich, den maximalen Zuschlag von +5 dB (entsprechend Tab. 9) zu vergeben; diese pauschale Vorgehensweise würde vermutlich ein Übermaß darstellen, das dem zukünftigen Bauherrn nicht zugemutet werden darf. Andererseits würde bei der Festsetzung zu geringer Anforderungen an die Luftschalldämmung die Gefahr bestehen, den erforderlichen Lärmschutz, der zur Herstellung gesunder Wohnverhältnisse dienen soll, nicht sicherstellen zu können. Um dennoch einen Überblick über erforderliche Fensterkonstruktionen zu geben, kann angegeben werden, welche Fenster-Schallschutzklassen **bei üblichen Wohnraummaßen bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen** mit den Lärmpegelbereichen verbunden sind:

> Sind Außenwände massiv hergestellt, so gilt unabhängig von dem Fensterflächenanteil der Außenfassade bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen folgender Zusammenhang:
>
> Der um eins reduzierte Lärmpegelbereich (LPB) entspricht zahlenmäßig der erforderlichen Fenster-Schallschutzklasse SSK
>
> $$LPB - 1 \equiv SSK$$

Um dem Bauherrn zu ermöglichen, Schallschutzmaßnahmen möglichst genau (und somit ggf. kostensparend) zu ermitteln, ist es notwendig, den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ im interessierenden Bereich mit einer Genauigkeit von mindestens 2 dB anzugeben.

Da alle bautechnisch realistischen Konstruktionen maßgebende Anforderungen für einen Außenpegel von weniger als 60 dB(A) erfüllen, ist es ausreichend, erst oberhalb dieser Grenze „maßgebliche Außenlärmpegel“ im Rahmen der Bauleitplanung darzustellen.