

4. März 2008
Dipl.-Physiker S. Rösler



Dr. Henning Alphei
Dr. Dirk Püschel
Dipl.-Phys. Stefan Rösler
GbR

Bunsenstraße 9c
37073 Göttingen

Tel. 0551 / 5 48 58 - 0
Fax 0551 / 5 48 58 - 28
E-Mail info@abgt.de

Web www.abgt.de

**2. Ergänzung zum
schalltechnischen Gutachten**
(Nr. 94423/2)

zur Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 40
Olpe Bratzkopf II
in
Olpe

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

Messstelle nach
§26 BImSchG



Von der IHK Hannover
öffentlich bestellte
und vereidigte
Sachverständige:

Dr. Henning Alphei
für Raumakustik

Dipl.-Phys. Stefan Rösler
für Bauakustik und
Schallimmissionsschutz

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Örtliche Verhältnisse	2
3	Grundlagen	2
3.1	Beurteilungsgrundlagen	2
3.2	Rechenverfahren und Digitalisierung	8
4	Emissionspegel	9
5	Aktive Lärmschutzmaßnahmen und Immissionspegel	11
6	Beurteilung der Geräuschsituation	12
6.1	Hinweise zur weiteren Planung	16
6.2	Passiver Lärmschutz und textliche Festsetzungen	19
	Literaturverzeichnis	21
A	Auszug aus DIN 4109 „Passiver Lärmschutz“ und Hinweise	22

Anlagen

Anl.	Bl.	Inhalt	Maßstab
1	1	Übersichtsplan. Der Untersuchungsbereich	1: 25.000
	2	Lageplan. Lage des Plangebiets und betrachteter aktiver Lärmschutzmaßnahmen sowie Bereiche unterschiedlicher zulässiger Höchstgeschwindigkeit	1: 5.000
	3	Übersichtsplan. Höhen zum Untersuchungsbereich	1: 10.000
	4	Lageplan. Lage des beabsichtigten Lärmschutzwalls „Rüblinghausen“	1: 3.333
2	1	Digitalisierung.	1:25.000/5.000
3	1-3	Lärmkarten „Straße“ im Falle einer lärmarmen BAB-Straßenoberfläche mit $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	1: 5.000
3.1	1-3	Wie Anlage 3 mit $D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$	1: 5.000
4	1	Differenzkarten „Straße“ 6 bis 22 Uhr: Pegeländerung durch eine 3,0 m LS-Wand bzw. 4,0 m LS-Wand zur BAB 45 im Falle $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$	1: 5.000
4.1	1-3	Wie Anlage 4 mit $D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$	1: 5.000
5	1	Beispiel für das Ergebnis einer möglichen Abwägung	1: 5.000

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Olpe beabsichtigt mit der Änderung des Bebauungsplans Nr. 40 *Bratzkopf II* die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets WA gem. BauN-VO. Mit unserem Gutachten Nr. 94423 vom 19. November 1994 sowie dessen 1. Ergänzung vom 11. August 1995 wurde die zukünftige Geräuschsituation im Bereich der geplanten Wohnbebauung ermittelt und beurteilt.

Anlass der 2. Ergänzung ist die nochmalige Prüfung der Immissionsschutzbelange des Plangebiets unter Berücksichtigung folgender Randbedingungen:

- Berücksichtigung der Ergebnisse aktueller Verkehrserhebungen
- Berücksichtigung der Emissionen der Straßenverkehrswege „Alte Landstraße“
- Untersuchung der Wirkung einer 835 m langen Lärmschutzwand an der BAB 45 mit einer Höhe von 3 m bzw. 4 m über Gradienten
- Berücksichtigung des geplanten Lärmschutzwalls an der BAB 45 zwischen der Talbrücke „Zum Lindenborn“ und der *Alten Landstraße* entsprechend unserer Untersuchung Nr. 96401/2 vom 5. April 2006.

In dieser Ergänzung werden nachfolgend nur die Sachverhalte oder Randbedingungen angegeben, die gegenüber den o.g. Gutachten für die hier anstehende Beurteilung der Geräuschsituation von Bedeutung sind. Ansonsten ist grundsätzlich auf die Ausführungen in den Gutachten 94423 und 94423/1 (nachfolgend als „Hauptuntersuchung“ bezeichnet) zu verweisen, denen auch die für diese Untersuchung geltenden Beurteilungsgrundlagen und weitere Randbedingungen zu entnehmen sind.

Im Rahmen der Bauleitplanung soll 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 *Verkehrslärmschutzverordnung* [16. BImSchV] vom 12.06.1990 berücksichtigt werden. Für die Berechnung der Emissions- und Immissionspegel von Straßenverkehrsgläuschen wird das in der 16. Verordnung genannte Rechenwerk [RLS-90] (*Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*) zu Grunde gelegt.

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.

2 Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation sowie die Lage des Plangebiets sind den Plänen in Anlage 1 Bl. 1 und 2 zu entnehmen.

In Blatt 2 ist die genaue Lage der hier zu berücksichtigenden Lärmschutzwand dargestellt. Zudem ist darin der heute geltende Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 40 *Bratzkopf II* gestrichelt dargestellt und der hier zu untersuchende Erweiterungsbereich umrandet.

Nach Auskunft des *Landesstraßen- und Autobahnamtes Bochum* aus dem Jahre 1999 ist ein 6-streifiger Ausbau der BAB 45 oder das Vorsehen aktiver Lärmschutzmaßnahmen zwischen der *AS Olpe* und dem *AK Olpe-Süd* bis zum Jahre 2010 nicht geplant. Hingegen war 1999 zu berücksichtigen, dass mit der letzten Straßenoberflächenenerneuerung in diesem Bereich eine lärmarme Straßenoberfläche ($D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$) eingebracht wurde.

Die aktuelle Situation hinsichtlich der Straßenoberfläche der BAB 45 wurde nochmals bei der zuständigen Straßenbaubehörde abgefragt (Landesbetrieb Straßenbau NRW Betriebssitz Gelsenkirchen). Da danach nicht sicher vom Einbau einer lärmarmen Straßenoberfläche mit $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$ ausgegangen werden kann, wird hier zur Sicherheit auch die Immissionsbelastung für den Fall $D_{StrO} = -0 \text{ dB(A)}$ aufgezeigt.

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.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV*) vom 12. Juni 1990,
- *Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 - VLärmSchR 97*, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997

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 (Bepanungen) 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 Bepanung 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 (Kleingemelagen)

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.

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 Hilfwerte 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.

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 beispielsweise

- Maßnahmen beim Emittenten, wie fensterlose Wände zu einer bestimmten Seite einer Fabrikhalle zwecks Lärminderung,...
- 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	nachts
		(6 - 22 Uhr)	(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 **Neu-**

baus 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	nachts
		(6 - 22 Uhr)	(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 nicht abschließend geklärt werden kann. Eine Überschreitung der Sanierungsgrenzwerte wird im Allgemeinen als „städtebaulicher Missstand“ bewertet, der durch die Planung nicht legalisiert werden kann.

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“ (RLS-90).

Das Rechenverfahren nach RLS-90 wurde im Rechenprogramm "Soundplan" (© Braunstein & Berndt) programmiert. Die Berechnungspunkte (Immissionsorte), die zur Pegeldarstellung der Gesamt-Immissionssituationen dienen, haben untereinander einen rechtwinkligen Gitterabstand von 10 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.

4 Emissionspegel

Bei der Ermittlung der für diese Untersuchung maßgebenden Verkehrsmengen wurden die Angaben des *Westfälischen Straßenbauamtes Siegen* sowie des *Landesbetrieb Straßenbau NRW Betriebsitz Gelsenkirchen* berücksichtigt. Von folgenden Werten für 2005 ist auszugehen:

BAB 45 nördl. AS Olpe	$DTV_{2005} = 49596 \text{ Kfz/24h}$	$M_t = 2.761; p_t = 17,2\%$ $M_n = 677; p_n = 39,2\%$
BAB 45 zw. AS Olpe/AK O-Süd	$DTV_{2005} = 54638 \text{ Kfz/24h}$	$M_t = 3.045; p_t = 16,3\%$ $M_n = 747; p_n = 37,2\%$
B 54 östlich AS Olpe	$DTV_{2005} = 23115 \text{ Kfz/24h}$	$M_t = 1.323; p_t = 10,6\%$ $M_n = 243; p_n = 17,6\%$

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

$M_{t/n}$: maßgebende stündliche Verkehrsstärke 6 - 22 Uhr/22 - 6 Uhr

$p_{t/n}$: maßgebender Lkw-Anteil 6 - 22 Uhr/22 - 6 Uhr in %

Die Verkehrsbelastung in der Umgebung des Plangebiets auf den Hauptverkehrsstraßen wurde entsprechend den Angaben der „Verkehrsuntersuchung Olpe, B-Plan Nr. 39, Westumgehung 1. BA“ (9/2006) berücksichtigt; unter Berücksichtigung der Ursprungsangaben gem. dem *Verkehrsentwicklungsplan* der Stadt Olpe (Zwischenbericht, Stand 12/98) sind folgende Verkehrsmengenangaben zu entnehmen:

	$p_N = -$
K 36 im Bereich des Plangebiets $DTV_{2015} = 3.400 \text{ Kfz/24h}$	$p_T = 1,8\%$
	$p_N = -$

Nach Mitteilung der Straßenbaubehörden werden derzeit keine Hochrechnungsfaktoren für den Prognosehorizont (2020) angegeben, da die Schwankungen der Verkehrszählungen 1995/2000/2005 keine verlässliche Statistik zulassen: Für die beiden BAB-Abschnitte ist die Steigerung 1995 → 2005 entweder

Null bzw. (sogar) negativ; für die B 54 beträgt sie rd. 1,01/Jahr. Für den Prognosehorizont wird hier die Annahme getroffen, dass für die BAB der Zuwachs 10% und für die Bundesstraße 20% beträgt. Eine zusätzliche (überproportionale) Steigerungsrate für den Lkw-Anteil wird nicht in Ansatz gebracht.

Die Straßenoberflächen der untergeordneten Verkehrswege sind in den hier maßgebenden Bereichen aus Asphalt hergestellt. Bei den Berechnungen sind folgende Höchstgeschwindigkeiten zu berücksichtigen:

BAB 45 Richtung Norden 120 km/h
BAB 45 Richtung Süden 130 km/h

Die für die „Alte Landstraße“ geltenden zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sind der Anlage 1 Bl. 2 zu entnehmen.

Unter Beachtung der bisherigen Ausführungen berechnen sich nach RLS-90 die in der Tabelle 1 angegebenen Emissionspegel:

Tabelle 1: Prognose-Verkehrsmengen 2020 und Emissionspegel (Mittlungspegel in 4 m Höhe und 25 m Abstand zur Fahrbahnmitte)

Ab- schnitt	Straßen- gattung	Straßen- ober- fläche	Stei- gung in %	DTV Kfz/24h	M_T Tag Kfz/h	M_N Nacht Kfz/h	p 0-24 Uhr Lkw-Anteil in %	p_T Tag	p_N Nacht	v_{Pkw} km/h	v_{Lkw} km/h	$L_{m,E,T}$ Tag dB(A)	$L_{m,E,N}$ Nacht dB(A)
lärmmarme BAB-Straßenoberfläche mit $D_{StrO} = -2$ dB(A)													
①	1	10	s.u.	(54568)	3038	745	-	17.2	39.2	120	80	74.8	70.6
①	1	10	s.u.	(54568)	3038	745	-	17.2	39.2	130	80	75.2	70.8
BAB-Straßenoberfläche mit $D_{StrO} = 0$ dB(A)													
①	1	1	s.u.	(54568)	3038	745	-	17.2	39.2	120	80	76.8	72.6
①	1	1	s.u.	(54568)	3038	745	-	17.2	39.2	130	80	77.2	72.8
②	1	1	s.u.	(60176)	3350	822	-	16.3	37.2	120	80	77.1	72.9
②	1	1	s.u.	(60176)	3350	822	-	16.3	37.2	130	80	77.6	73.1
③	2	1	s.u.	(27744)	1588	292	-	10.6	17.6	70	70	70.0	64.2
④	3	1	s.u.	3750	225	30	2.0	2.0	1.0	50	50	55.8	46.4
④	3	1	s.u.	3750	225	30	2.0	2.0	1.0	70	70	58.3	48.9
④	3	1	s.u.	3750	225	30	2.0	2.0	1.0	100	80	61.4	52.4

- ① BAB 45 nördlich AS Olpe
② BAB 45 zwischen AS Olpe und AK Olpe-Süd
③ B 54 östlich AS Olpe
④ Alte Landstraße (K 36)

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), lärmmarme 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 Klammern, 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)

5 Aktive Lärmschutzmaßnahmen und Immissionspegel

Die betrachteten Lärmschutzeinrichtungen entsprechen in ihren Abständen zur Straße oder zu anderen straßennahen Einrichtungen den Anforderungen an Standard-Lärmschutzeinrichtungen nach dem *Allg. Rundschreiben Straßenbau 6/1989* (Anwendung der Schriften RiZaK-88 und ZTV-Lsw 88).

Die örtliche Lage der hier untersuchten aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist der Anl. 1 Bl. 2 und der Anlage 2 zu entnehmen. Im Einzelnen wurde die schalltechnische Wirkung folgender Maßnahmen geprüft:

- 3 m LS-Wand BAB 45, Höhe über Gradiente
- 4 m LS-Wand BAB 45, Höhe über Gradiente

Die der Anlage 3 und 3.1 zu entnehmenden Lärmkarten stellen grafisch die zukünftige Immissionsbelastung (Mittelungspegel) für die angesprochenen Situationen dar (vgl. Abschnitt 6 „Beurteilung“). Die der Anlage 4 und 4.1 zu entnehmenden Lärmkarten geben Pegeldifferenzen zwischen verschiedenen Situationen wieder. Eine Zusammenstellung der Inhalte der Anlagenblätter ist hier dem Inhaltsverzeichnis zu entnehmen.

Es ist

- **Anlage 3 und 4:** Lärmkarten im Falle einer lärmarmen BAB-Straßenoberfläche mit $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$
- **Anlage 3.1 und 4.1:** Lärmkarten im Falle einer BAB-Straßenoberfläche mit $D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$

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

- 55/45 dB(A)-Isophone
(Orientierungswert DIN 18005 *Tag/Nacht* für WA-Gebiete)
- 59/49 dB(A)-Isophone
(Immissionsgrenzwert 16. BImSchV *Tag/Nacht* für WR- und WA-Gebiete)

Die Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109, die hier durch die 52/57/62/67 dB(A)-Isophone *tagsüber* (Abgrenzung Lärmpegelbereich I↔II↔III↔IV↔V) repräsentiert werden, sind der Übersicht halber nicht gesondert hervorgehoben.

Allgemein ist anzumerken, dass anhand der Lage der Isophonen die Bereiche genau definiert sind, für die eine Überschreitung maßgebender Orientierungs- oder Grenzwerte festzustellen ist. Mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen wird eine flächenhafte Reduzierung der Geräuschimmissionen erreicht, deren Ausmaß sich beispielsweise an der Verschiebung der Isophonen ablesen lässt – es werden also die Bereiche vergrößert, für die eine Einhaltung maßgebender Orientierungs- oder Grenzwerte festzustellen ist.

Die Unterschiede bzw. Zusammenhänge zwischen den einzelnen Situationen werden am anschaulichsten durch ein vergleichendes Betrachten der Anlagenblätter deutlich, da eine Bildanalyse weitestgehend selbsterklärend und der Informationsgehalt inhärent ist.

Die Immissionsbelastung für den sog. unbebauten Außenwohnbereich ist mit hinreichender Genauigkeit den Lärmkarten zum EG zu entnehmen: I. M. wird die höhere Pegelminderung im Garten- oder Terrassenbereich, die durch die geringere Aufpunkthöhe von $H = 2$ m resultiert, durch Reflexionen an angrenzenden Gebäuden kompensiert.

Es wurde im Rahmen dieser Untersuchung geprüft, ob bei der Ermittlung des *maßgeblichen Außenlärmpegels* gemäß DIN 4109 der mittlere Maximalpegel die maßgebende Größe ist. Festgestellt wurde, dass bei der Ermittlung des *maßgeblichen Außenlärmpegels* der Beurteilungspegel L_r zugrunde zu legen 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. Da (beispielsweise) im vorliegenden Fall eine deutlich getrennte Wahrnehmung der Straßen- von den Schienenverkehrsgeräuschen gegeben ist, ist hier eine getrennte Beurteilung der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche vorzunehmen. Auch nach den bisherigen Verwaltungsvorschriften zur *Verkehrslärmschutzverordnung* (16. BImSchV) sind die Beurteilungspegel für Straßenverkehrsgeräusche bzw. für Schienenverkehrsgeräusche unabhängig voneinander mit maßgebenden Grenzwerten zu vergleichen. Dieses Vorgehen steht zusätzlich im Einklang mit den Regelungen der Freizeit-Richtlinien, der Sportanlagenlärmschutzverordnung sowie der TA Lärm.

Die nachfolgend angesprochenen Orientierungswerte gem. DIN 18005 werden ggf. 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 $\Delta L + 4 \text{ dB(A)}$.

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Berechnungen (vgl. Anl. 3, 3.1, 4 und 4.1) stellt sich die Geräuschsituation im betrachteten Untersuchungsbe-
reich zum Bebauungsplans Nr. 40 *Bratzkopf II* in Olpe zusammengefasst wie folgt dar:

Grundlegend ist festzustellen, dass die Immissionsbelastung tagsüber (6-22 Uhr) i. M. 5dB(A) höher als nachts (22-6 Uhr) ausfällt. Da die Tag/Nacht-Abstufung von Richt- oder Grenzwerten 10 dB(A) beträgt, werden somit Bereiche, für die eine Überschreitung maßgebender Richt- oder Grenzwerte festzustellen wäre, durch den Beurteilungszeitraum 22-6 Uhr bestimmt. Dies gilt nicht für den sog. Außenwohnbereich, für die ausschließlich der Bezugszeitraum „tagsüber“ maßgebend ist.

Die nachfolgenden Tabellen fassen die für die Beurteilung maßgeblichen Pegelwerte zusammen:

Tabelle 2: Beurteilungspegel L_r und Pegelminderungen ΔL_r in dB(A)

D_{StrO}	Maßnahme	$L_{r,Tag}$	$L_{r,Nacht}$	ΔL_r
-2 dB(A)	keine	58 bis 65	54 bis 60	–
-2 dB(A)	3 m LS-Wand	54 bis 65	50 bis 59	0 bis 6
-2 dB(A)	4 m LS-Wand	53 bis 64	49 bis 58	0 bis 7
0 dB(A)	keine	60 bis 67	56 bis 62	–
0 dB(A)	3 m LS-Wand	56 bis 66	52 bis 61	0 bis 6
0 dB(A)	4 m LS-Wand	55 bis 66	51 bis 60	0 bis 7

Die **Pegelspannen** nach Tabelle 2 werden in Tabelle 3 mit maßgebenden Richtwerten verglichen:

Tabelle 3: Vergleich der im Plangebiet resultierenden Pegelwerte mit maßgebenden Orientierungswerten (OW), Immissionsgrenzwerten (IGW) und Sanierungsgrenzwerten (SGW)

D_{StrO}	Maßnahme	Tag-SGW	Nacht-SGW	Überschreitung um maximal		Tag-OW	Nacht-OW
				Tag-IGW	Nacht-IGW		
-2 dB(A)	keine	-5	0	+6	+11	+10	+15
-2 dB(A)	3 m LS-Wand	-5	-1	+6	+10	+10	+14
-2 dB(A)	4 m LS-Wand	-6	-2	+5	+9	+9	+13
0 dB(A)	keine	-3	+2	+8	+13	+12	+17
0 dB(A)	3 m LS-Wand	-4	+1	+7	+12	+11	+16
0 dB(A)	4 m LS-Wand	-4	0	+7	+11	+11	+15

Anhand der Angaben in Tabelle 2 und 3 ist festzustellen:

- In der Tageszeit (6 bis 22 Uhr) beträgt die Überschreitung des WA-OW von 55 dB(A) selbst bei Berücksichtigung einer 4 m hohen LS-Wand bis zu rd. 11 dB(A) und die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes gem. 16. BImSchV bis zu 7 dB(A). Die Überschreitung ist *mehr als erheblich* bzw. *erheblich*.

In der Nachtzeit beträgt die Überschreitung des WA-OW von 45 dB(A) selbst bei Berücksichtigung einer 4 m hohen LS-Wand bis zu rd. 15 dB(A) und die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes gem. 16. BImSchV bis zu 11 dB(A). Die Überschreitung ist *mehr als erheblich*.

Die Sanierungsgrenzwerte werden nachts im Falle einer Straßenoberfläche mit $D_{StrO} = 0$ dB(A) um bis zu 2 dB(A) überschritten.

- Die erzielbare Pegelminderung fällt nur geringfügig höher aus im Falle einer 4 m Lärmschutzwand anstatt einer 3 m hohen.
- Im Falle von $D_{StrO} = -2$ dB(A) wird mittels der betrachteten Lärmschutzwand erreicht, dass am Tage teilweise der Orientierungswerte von 55 dB(A) eingehalten wird.
- Im Falle von $D_{StrO} = 0$ dB(A) wird mittels der betrachteten Lärmschutzwand erreicht, dass nachts fast vollständig der Sanierungsgrenzwert von 60 dB(A) eingehalten wird.

Erläuterung:

Die verbale Klassifizierung von Pegeländerungen ΔL ist nach der gängigen Literatur wie folgt definiert:

Messtechnische Nachweisbarkeitsgrenze	$\Delta L \leq 1 \text{ dB(A)}$
Änderung gerade wahrnehmbar für 25% der Befragten	$\Delta L = 1 \text{ bis } 2 \text{ dB(A)}$
Änderung gerade wahrnehmbar für Mehrheit der Befragten	$\Delta L \geq 3 \text{ dB(A)}$
wesentliche Änderung (verwaltungsrechtlich)	$\Delta L = 3 \text{ dB(A)}$
Änderung als Halbierung/Verdoppelung wahrnehmbar	$\Delta L \approx 10 \text{ dB(A)}$

Verordnungstexte etc. nennen eine Belästigung „erheblich“, wenn deren Pegel Immissionsrichtwerte o. Ä. erreicht. Insofern erscheint es sinnvoll, eine Halbierung oder Verdoppelung der wahrgenommenen Lautstärke als eine erhebliche Änderung zu bezeichnen, die (einfache) Belästigung mit „deutliche Änderung“ und ein Überschreiten der unkritischen Belästigung mit „wesentliche Änderung“ gleichzusetzen:

nicht wahrnehmbare Änderung	$\Delta L \leq 1 \text{ dB(A)}$
unkritische Änderung	$\Delta L \leq 2 \text{ dB(A)}$
wesentliche Änderung	$\Delta L > 2 \text{ dB(A)}$
deutliche Änderung	$\Delta L > 4 \text{ dB(A)}$
erhebliche Änderung	$\Delta L > 6/7 \text{ bis ca. } 10 \text{ dB(A)}$

Analog ist es m. E. sinnvoll, beispielsweise eine **Überschreitung** um 3 dB(A) als „wesentlich“ etc. zu bezeichnen.

Aus schalltechnischer Sicht wird eine Lärminderungsmaßnahme regelmäßig erst dann als sinnvoll bewertet, wenn die erzielbare Pegelminderung ΔL wesentlich ist; nach einem Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz aus dem Jahre 1977 ist dies der Fall, wenn

$$\Delta L(\text{Anforderung}) \geq 3 \text{ dB}$$

genügt. Anzumerken ist einerseits, dass neuere Untersuchungen Hinweise darauf liefern, dass bei Straßenverkehrsgeräuschen bereits Pegeländerungen von 1 bis 2 dB(A) für ca. 25% der Befragten als *relevante* Änderung wahrgenommen werden. Unter Beachtung der Rechenregeln der RLS-90 ist andererseits bei der Beantwortung der Frage, ob es sich bei einer Änderung der Geräuschbelastung um eine „wesentliche“ handelt, bereits eine Pegeländerung um 2,1 dB(A) formal als eine 3 dB(A)-Änderung zu interpretieren. Im vorliegenden Fall ist festzustellen:

- Eine Pegelminderung $\Delta L \geq 3 \text{ dB}$ wird im Plangebiet im Falle einer 3 m Lärmschutzwand in ca. 70% des Plangebiets erzielt.
- Eine Pegelminderung $\Delta L \geq 3 \text{ dB}$ wird im Plangebiet im Falle einer 4 m Lärmschutzwand in ca. 80% des Plangebiets erzielt.

Tabelle 4 gibt **flächenanteilig** Auskunft über die Einhaltung maßgebender Richtwerte:

Tabelle 4: Ungefährer Flächenanteil des Plangebiets, in dem maßgebende Orientierungswerte (OW), Immissionsgrenzwert (IGW) oder Sanierungsgrenzwert (SGW) eingehalten werden

D_{StrO}	Maßnahme	Tag-SGW	Nacht-SGW	Tag-IGW	Nacht-IGW	Tag-OW	Nacht-OW
eingehalten in % des Plangebiets							
-2 dB(A)	keine	100%	100%	15%	0%	0%	0%
-2 dB(A)	3 m LS-Wand	100%	100%	80%	0%	20%	0%
-2 dB(A)	4 m LS-Wand	100%	100%	85%	3%	40%	0%
0 dB(A)	keine	100%	90%	0%	0%	0%	0%
0 dB(A)	3 m LS-Wand	100%	99%	65%	0%	0%	0%
0 dB(A)	4 m LS-Wand	100%	100%	75%	0%	0%	0%

Weitergehend ist für die Beurteilung der Geräuschsituation somit festzustellen:

- Durch Errichtung der hier betrachteten LS-Wand kann in jedem Falle für den überwiegenden Teil des Plangebiets die Einhaltung des Tag-IGW erreicht werden. Im Falle von $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$ kann mit einer 4 m hohen LS-Wand sogar für 40% des Plangebiets in der Tageszeit der OW eingehalten werden.

6.1 Hinweise zur weiteren Planung

Unter Beachtung der bisherigen Ausführungen ist zur Bauleitplanung hervorzuheben:

Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV als auch Orientierungswerte gem. DIN 18005 Beibl. 1 werden im angedachten Erweiterungsbereich zu B-Plan Nr. 40 *Bratzkopf II* zum Teil mehr als erheblich überschritten.

Sollen Teilflächen, für die eine **Vorbelastung oberhalb maßgebender Immissionsgrenz- oder Orientierungswerte 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 Verzicht 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.*

Zum Zitat ist auszuführen, dass im Rahmen der Abwägung im Hinblick auf die Einwirkung von Straßenverkehrslärm unter bestimmten Voraussetzungen u. E. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen werden können (einheitliche Beurteilung von Verkehrslärmeinflüssen). Ein Abstellen auf Immissionsgrenzwerte kann u. E. möglich sein, wenn beispielsweise eine bestehende Situation planrechtlich gesichert werden soll oder aus städtebaulichen Gründen eine straßennahe Bebauung mit Außenwohnbereichsnutzung soweit wie möglich zugelassen werden soll (beispielsweise bei Baulücken, wenn die angrenzende Bebauung eine ähnliche Außenwohnbereichsnutzung aufweist).

Allgemein kann festgestellt werden, dass die Stadt Olpe grundsätzlich einer hohen Immissionsbelastung durch Verkehrsgeräusche ausgesetzt ist und somit Flächen, die die Anforderungen der DIN 18005 Beibl. 1 erfüllen, *vermutlich* in einem deutlich geringeren Umfang als im Landesdurchschnitt vorhanden sind. Im Hinblick auf einen sparsamen Umgang mit verfügbaren Flächen kann es deshalb geboten sein, eine Wohnbebauung auch in Bereichen zulassen zu müssen, in denen zwar nicht die Orientierungswerte, aber die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden.

Unter Beachtung der bisherigen Ausführungen wurde zur Unterstützung des Auftraggebers ein konkreter Vorschlag zur weiteren Planung erarbeitet. Dieser Vorschlag berücksichtigt die Annahme, dass im Hinblick auf einen verantwortungsvollen Umgang mit verfügbaren Flächen die Immissionsschutzanforderungen angepasst werden müssen und somit, falls erforderlich, die Immissionsgrenzwerte Anwendung finden sollen. Die sorgfältige Abwägung aller Belange kann selbstverständlich aber auch zum Ergebnis haben, dass im Hinblick auf die Grenzwertüberschreitungen eine geringere Ausnutzung der Planfläche resultieren muss.

Folgende mögliche Vorgehensweise schlagen wir vor:

Im WA-Gebiet wird der maximale Bereich des zum „Wohnen“ dienenden **Außenwohnbereichs** durch die **Immissionsbelastung** durch Straßenverkehrsgeräusche **am Tage** definiert. Hierfür wird als Grenze der maßgebende Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV zugrunde gelegt (59 dB(A)) [Abwägung].

Der notwendige Immissionsschutz **in den Gebäuden** soll durch die Festsetzung **passiver Lärmschutzmaßnahmen** sichergestellt werden. Für die Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse sollen die gegenüber der 16. BImSchV höheren Anforderungen der DIN 18005 Beibl. 1 zugrunde gelegt werden, so dass bereits bei Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) nachts bzw. tagsüber 55 dB(A) passiver Lärmschutz zu erfolgen hat. (Oberhalb einer Nachtbelastung von 45 dB(A) ist selbst bei teilweise geöffnetem Fenster ungestörtes Schlafen häufig nicht mehr möglich).

Die nach dem vorstehenden Vorschlag resultierenden Anforderungen bzw. zeichnerischen Festsetzungen sind der Anlage 5 Bl. 1 zu entnehmen. Grundlage der dortigen Darstellung ist die Errichtung einer 4 m hohen Lärmschutzwand an der BAB 45 entsprechend Anl. 1 Bl. 2 und das Vorhandensein einer lärmarmen BAB-Straßenoberfläche mit $D_{StrO} = -2$ dB(A) mindestens bis 500 m nördlich und südlich der Plangebietsgrenzen.

Folgende Anmerkungen sind zu treffen:

- Bei Räumen mit alleiniger Nutzung am Tage ist als Auslöseschwelle allein der Tageswert 55 dB(A) zu beachten.
- Bereiche, in denen der Tag-Immissionsgrenzwert im „bodennahen“ Außenwohnbereich (Terrasse, „Wohngarten“) überschritten wird, ist eine Einzelhaus- oder Reihenhausbauung (sinnvollerweise) nicht ausweisbar und bei Mehrfamilienhäusern nur dann, wenn Balkone oder Loggien eindeutig abgewandt zur BAB bzw. zur Kreisstraße orientiert sind.

Anmerkung:

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.

Im Rahmen der Abwägung muss grundsätzlich geklärt werden, ob, und wenn ja in welchem Umfange, aktive Lärmschutzmaßnahmen bei der weiteren Planung berücksichtigt werden sollen. Aus schalltechnischer Sicht führt die Errichtung der hier untersuchten Maßnahme in jedem Falle zu einem sinnvollen Lärmschutz für das Plangebiet.

Sofern der Fall „lärmarmer BAB-Straßenoberfläche mit $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$ “ der bisher von der Straßenbaubehörde einerseits als zutreffend bzw. andererseits zumindest nicht negiert wurde (vgl. Abschn. 2), Grundlage der Beurteilung sein soll, sollte dies möglicherweise der Straßenbaubehörde zur Kenntnisnahme mitgeteilt werden.

6.2 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 Einzelbauvorhaben (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 Verkehrsräusche vorher um 3 dB(A) zu erhöhen sind (vgl. DIN 4109, Abschnitt 5.5.2). Im vorliegenden Fall gilt also:

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

Die maßgeblichen Isophonen zu den Lärmpegelbereichsgrenzen 65 und 70 dB(A) können der Anlage 3 und 3.1 entnommen werden; sie entsprechen den dort dargestellten Isophonen 62 und 67 dB(A).

Am Ende des Anhangtextes ist erläutert, dass bei der Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen nur in Ausnahmen 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:

Die Orientierungswerte gem. DIN 18005 Beibl. 1 von 55/45 dB(A) (Tag/Nacht) für WA-Gebiete sollen nicht überschritten werden. Ausnahmen hiervon sind nur im geringen Umfange möglich (maximal 1 dB(A)). Bei Überschreitung des Orientierungswertes hat passiver Lärmschutz – nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ – zu erfolgen.

Passiver Lärmschutz:

Für die in den Bauflächen gekennzeichneten Lärmpegelbereiche wird passiver Lärmschutz festgesetzt.

Schlafräume und Kinderzimmer sind mit Schallschutzfenstern mit schallgedämmten Lüftungsöffnungen zu versehen, sofern der erforderliche Luftaustausch gem. DIN 1946-6 nicht anders sichergestellt wird. Weitere bauliche Ausführungen von Bauteilen regeln sich nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ in der jeweils gültigen Fassung.

Die vorstehenden Vorschläge zu textlichen Festsetzungen und die dazu vorher getroffenen Anmerkungen sind Ausdruck der Erfahrungen des Unterzeichners; sie ersetzen aber nicht eine möglicherweise erforderliche Prüfung immissionsschutzrechtlicher Belange.

S. Rösler

(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 (Verkehrslärmschutzverordnung - 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 1946-6] DIN 1946 Teil 6 „Raumluftechnik - Teil 6: Lüftung von Wohnungen; Anforderungen, Ausführungen, Abnahme“ (Weißdruck Oktober 1998). Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [DIN 18005alt] DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren“ (Weißdruck Mai 1987, ersetzt durch Ausgabe 7/2002), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
- [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.
- [DIN 18005Bbl1] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 „Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (Weißdruck Mai 1987)
- [VDI-2719] Verein Deutscher Ingenieure: VDI- Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ (Weißdruck Januar 1987), 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.
- [24. BImSchV] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997
- [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; Nieders. Erlass v. 25.07.1997 - 409.2-31260/2.

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
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumarten		
			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 $R'_{w,res}$ 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	35/30	35/32	40/30	40/32	45/32
		40/25		40/30		50/30	
3	40	40/32	40/35	45/35	45/35	40/37	40/37
		45/30				60/35	
4	45	45/37	45/40	50/40	50/40	50/42	60/42
		50/35	50/37			60/40	
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 Raamtiefe von etwa 4,5 m und mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das 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:

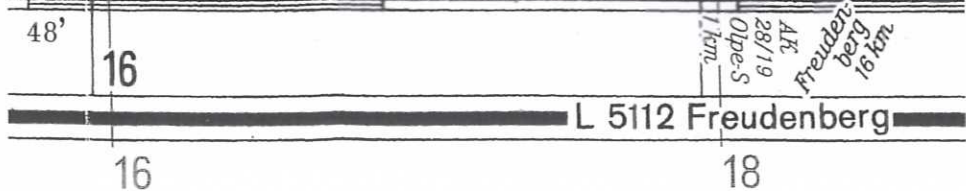
Sind Außenwände massiv hergestellt, so gilt unabhängig von dem Fensterflächenanteil der Außenfassade bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen folgender Zusammenhang:

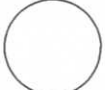
Der um eins reduzierte Lärmpegelbereich (LPB) entspricht zahlenmäßig der erforderlichen Fenster-Schallschutzklasse SSK

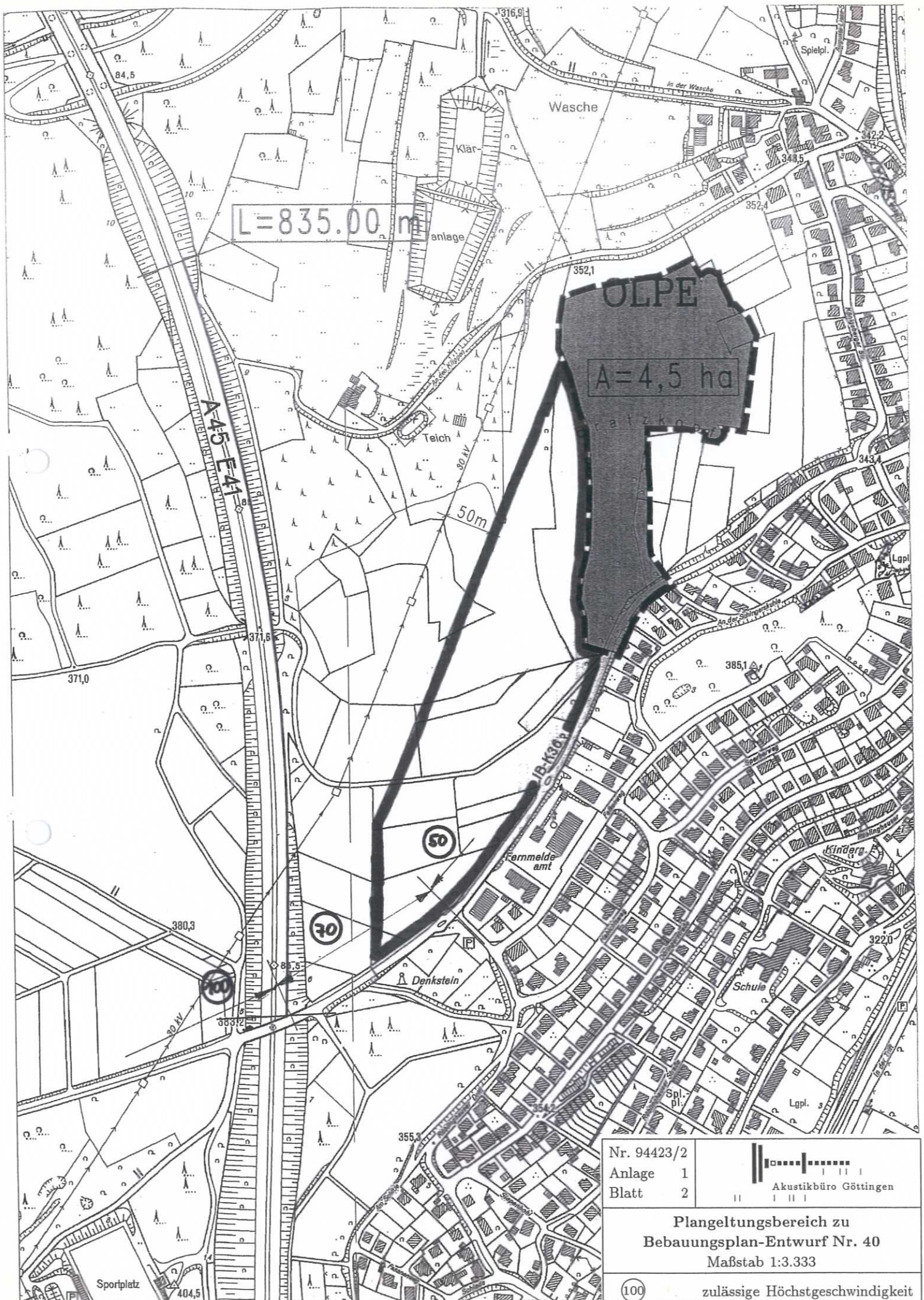
$$LPB - 1 \equiv SSK$$

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.



Nr. 94423/2	
Anlage 1	
Blatt 1	
 Akustikbüro Göttingen	
Übersichtsplan	
Maßstab 1:25.000	
	Untersuchungsbereich



Nr. 94423/2
Anlage 1
Blatt 2


Akustikbüro Göttingen

Plangeltungsbereich zu
Bebauungsplan-Entwurf Nr. 40
Maßstab 1:3.333

100

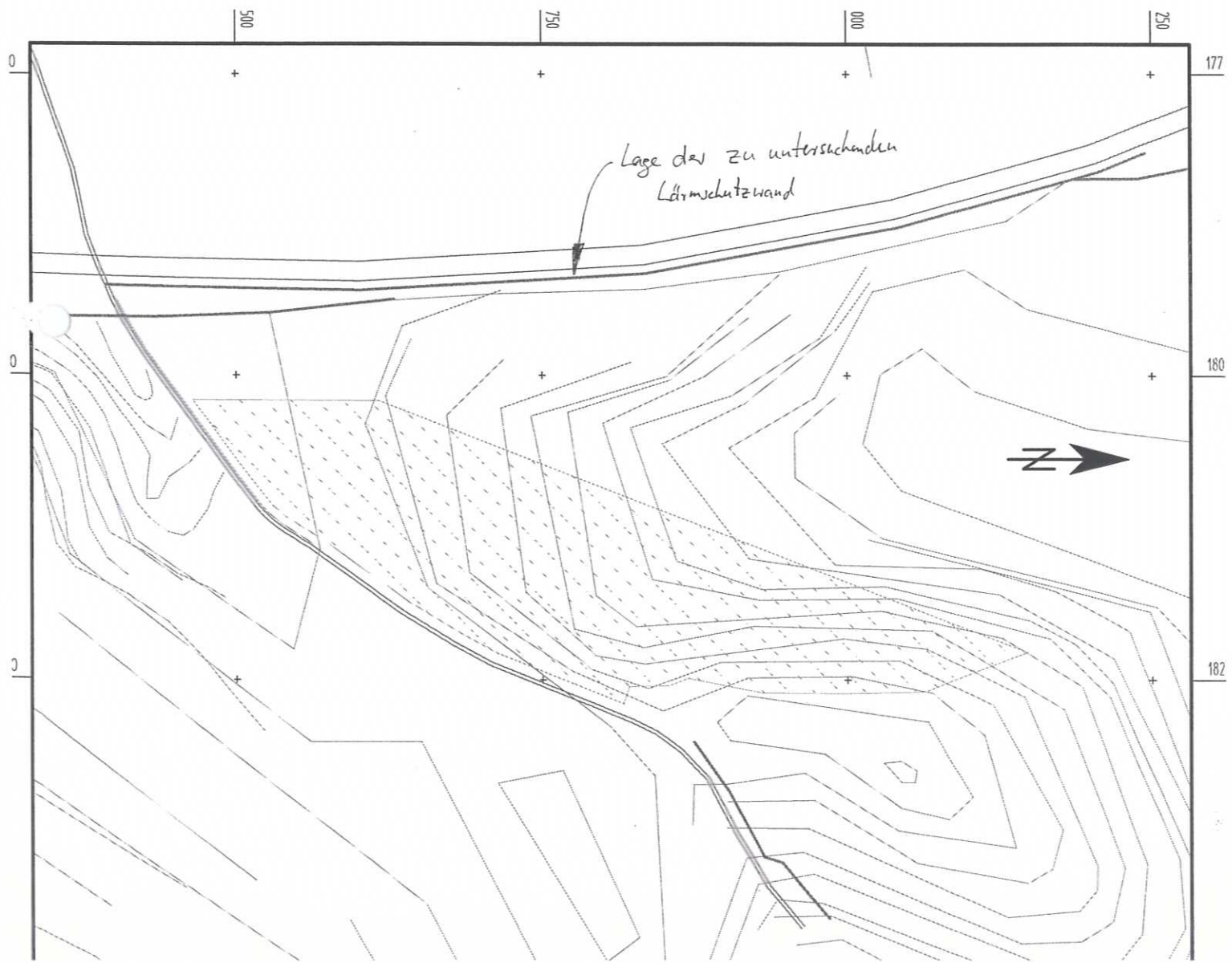
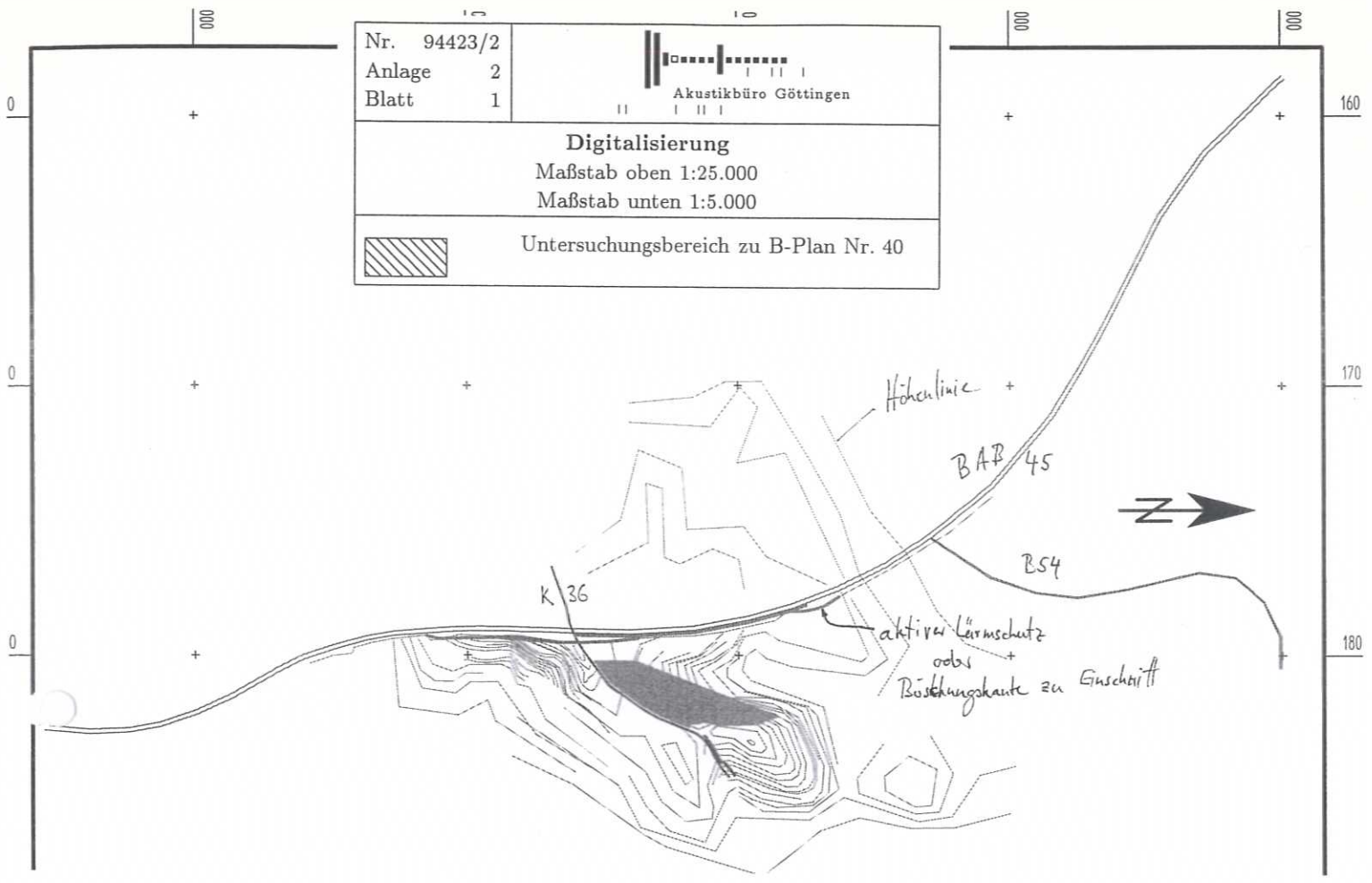
zulässige Höchstgeschwindigkeit



Nr. 94423/2	 Akustikbüro Göttingen
Anlage 1	
Blatt 3	
Deutsche Grundkarte - Höhenlinien - Maßstab 1:10.000	



Nr. 94423/2 Anlage 1 Blatt 4	 Akustikbüro Göttingen
Lageplan LS-Wall „Rüblinghausen“ Maßstab 1:3.333	
377	Wallkronenhöhen zur maßgebenden Variante 1



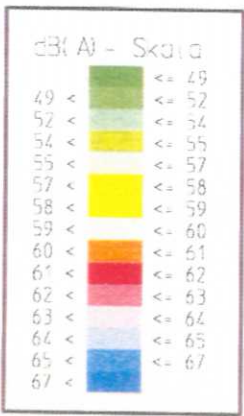
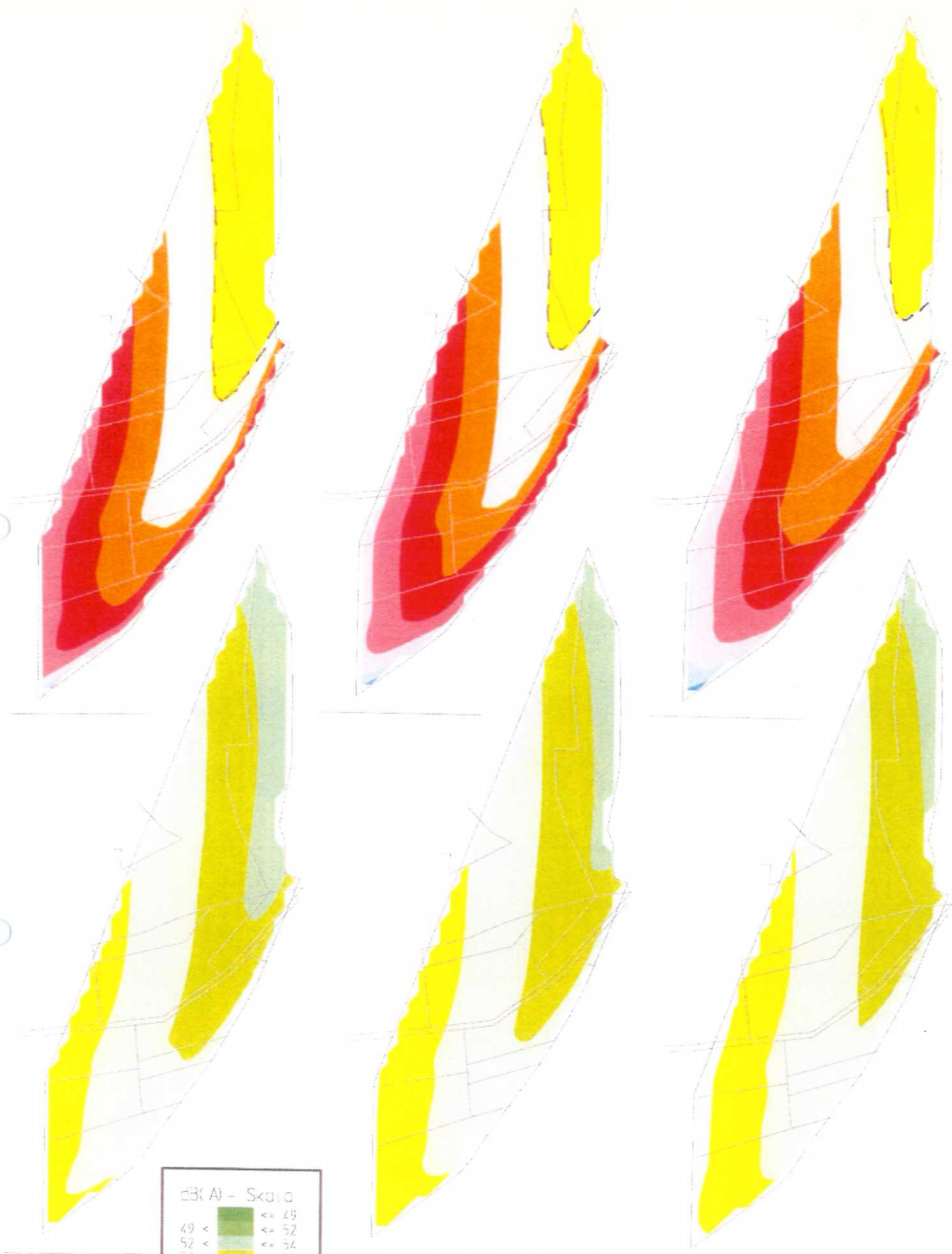


Abb. oben	6 bis 22 Uhr
Abb. unten	22 bis 6 Uhr
Abb. links	Erdgeschoss
Abb. Mitte	1. Obergeschoss
Abb. rechts	2. Obergeschoss
.....	WA-Orientierungswert DIN 18005
----	WA-Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
—	WA-Sanierungsgrenzwert VLärmSchR 97

Nr. 94423/2	 Akustikbüro Göttingen
Anlage 3	
Blatt 1	
Lärmkarten 2020 „Straße“ $D_{Str,O}(BAB) = -2\text{dB(A)}$ ohne LS-Wand Maßstab 1:5.000	

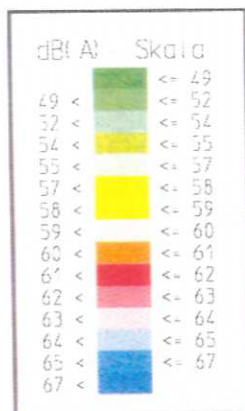


Abb. oben 6 bis 22 Uhr
 Abb. unten 22 bis 6 Uhr
 Abb. links Erdgeschoss
 Abb. Mitte 1. Obergeschoss
 Abb. rechts 2. Obergeschoss

..... WA-Orientierungswert DIN 18005
 ----- WA-Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
 _____ WA-Sanierungsgrenzwert VLärmSchR 97

Nr. 94423/2
 Anlage 3
 Blatt 2

Akustikbüro Göttingen

Lärmkarten 2020 „Straße“
 $D_{StrO}(BAB) = -2dB(A)$
 mit 3 m LS-Wand
 Maßstab 1:5.000

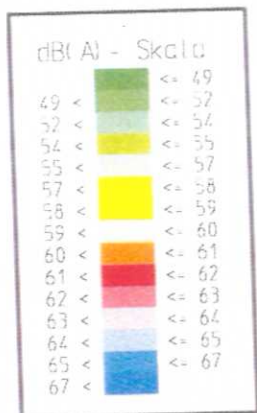
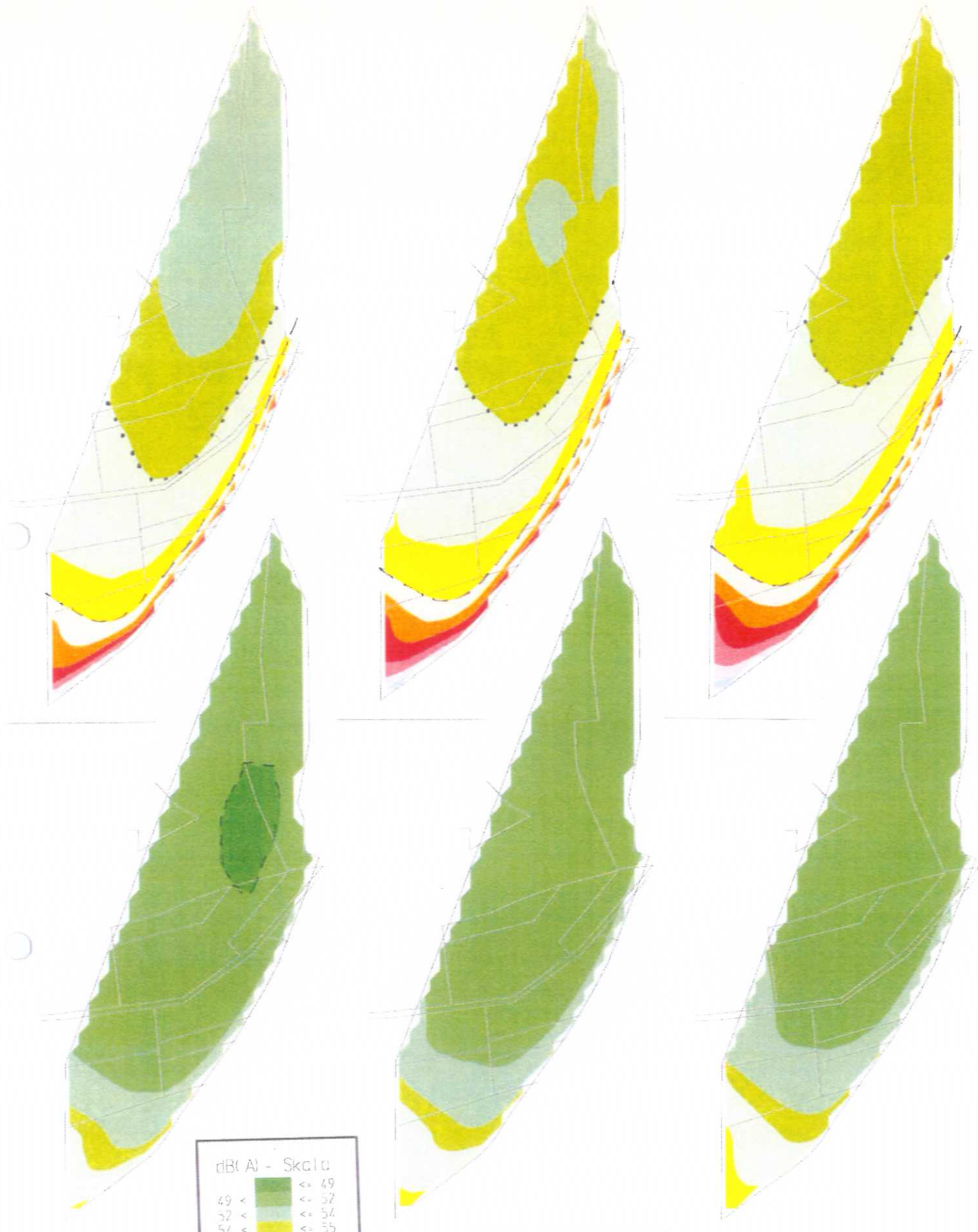


Abb. oben	6 bis 22 Uhr
Abb. unten	22 bis 6 Uhr
Abb. links	Erdgeschoss
Abb. Mitte	1. Obergeschoss
Abb. rechts	2. Obergeschoss
.....	WA-Orientierungswert DIN 18005
-----	WA-Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
-----	WA-Sanierungsgrenzwert VLärmSchR 97

Nr. 94423/2	 Akustikbüro Göttingen
Anlage 3	
Blatt 3	
Lärmkarten 2020 „Straße“ $D_{StrO}(BAB) = -2 \text{ dB(A)}$ mit 4 m L.S.-Wand Maßstab 1:5.000	

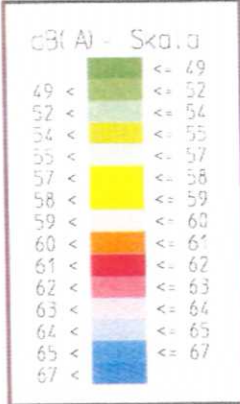
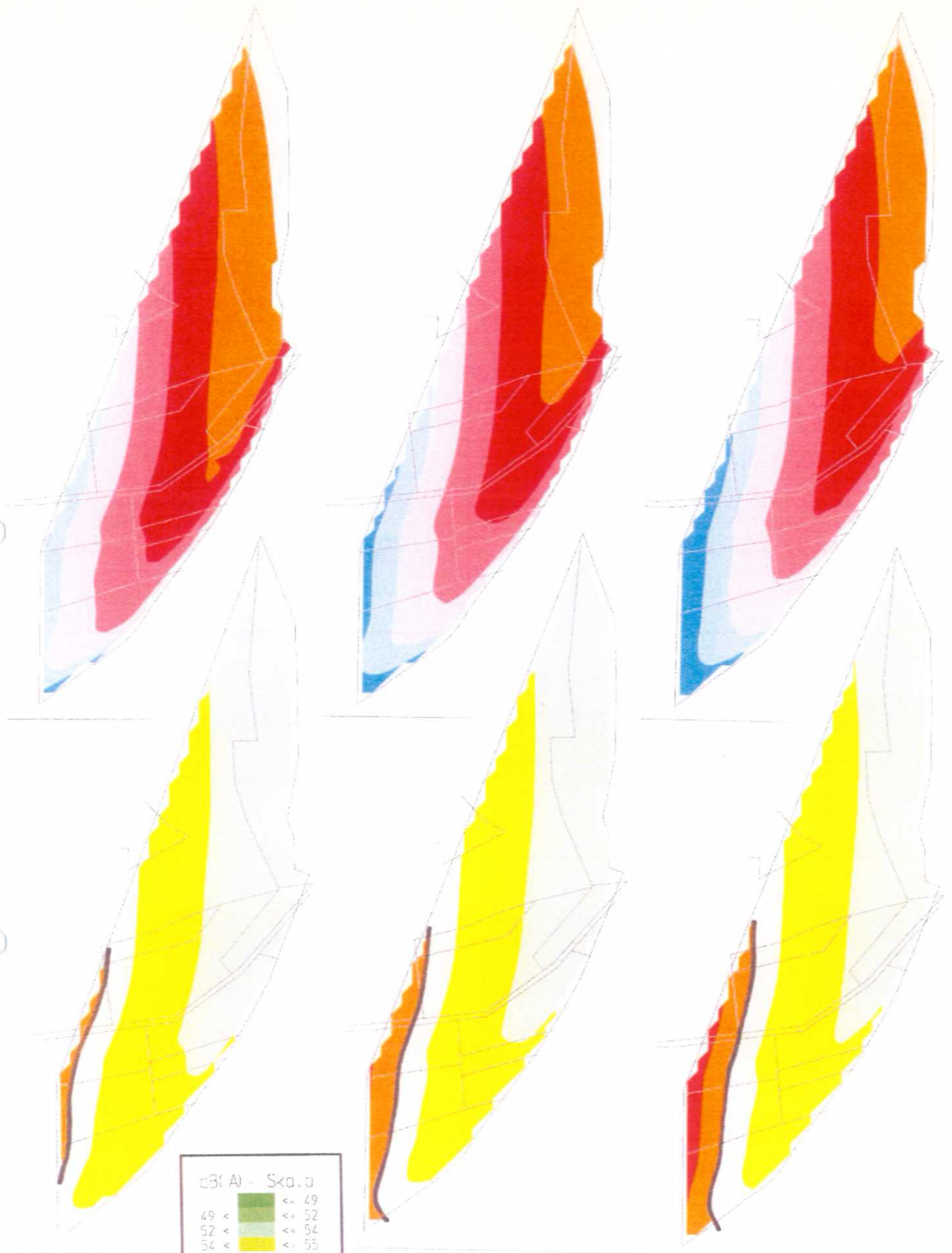


Abb. oben	6 bis 22 Uhr
Abb. unten	22 bis 6 Uhr
Abb. links	Erdgeschoss
Abb. Mitte	1. Obergeschoss
Abb. rechts	2. Obergeschoss
.....	WA-Orientierungswert DIN 18005
----	WA-Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
—	WA-Sanierungsgrenzwert VLärmSchR 97

Nr. 94423/2	 Akustikbüro Göttingen
Anlage 3.1	
Blatt 1	
Lärmkarten 2020 „Straße“ $D_{StrO}(BAB) = 0dB(A)$ ohne LS-Wand Maßstab 1:5.000	

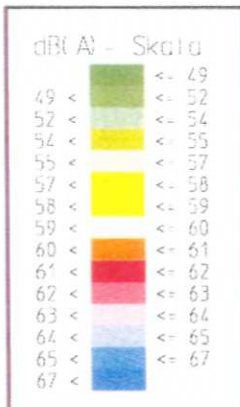
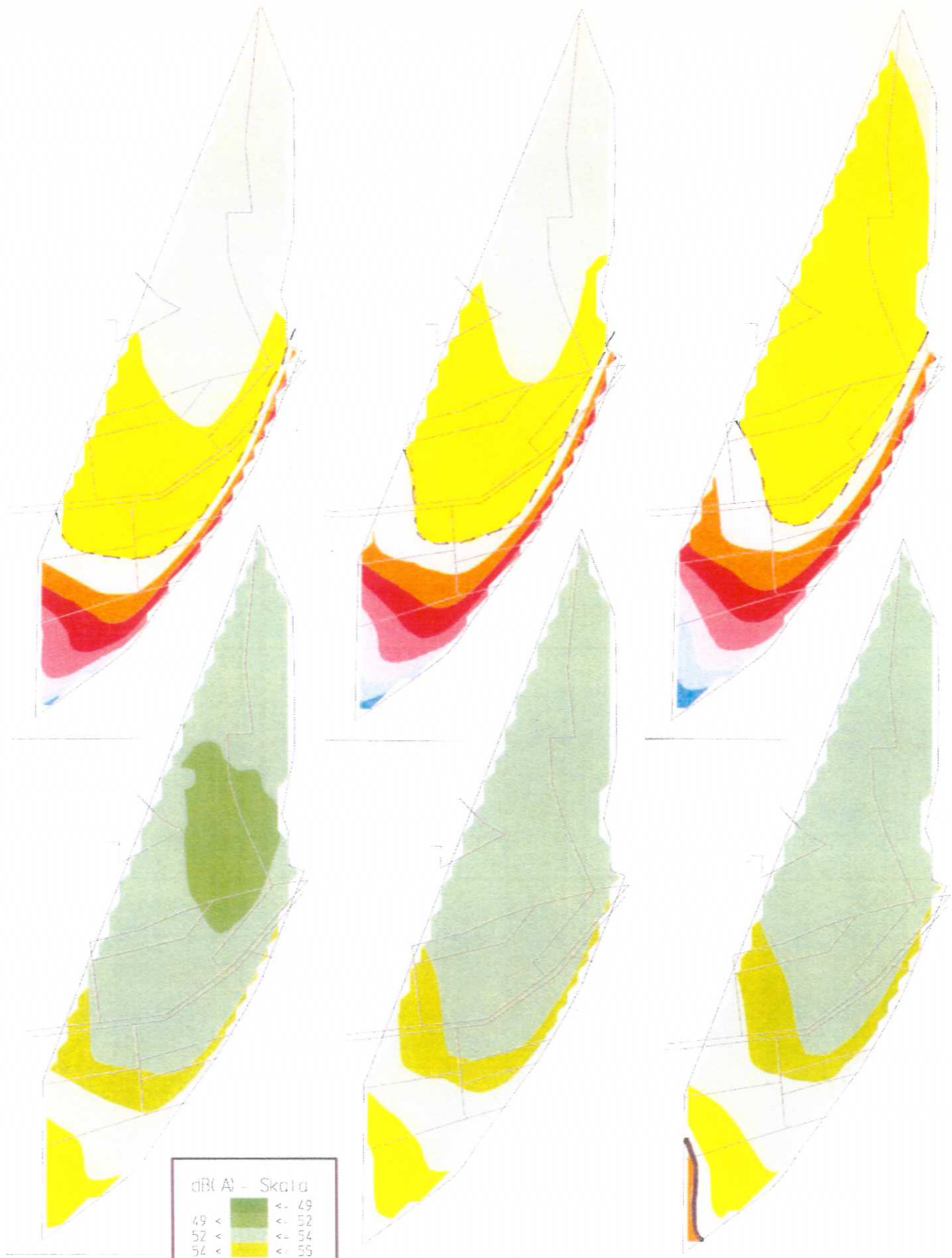


Abb. oben	6 bis 22 Uhr
Abb. unten	22 bis 6 Uhr
Abb. links	Erdgeschoss
Abb. Mitte	1. Obergeschoss
Abb. rechts	2. Obergeschoss
• • • • •	WA-Orientierungswert DIN 18005
- - - - -	WA-Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
— — — — —	WA-Sanierungsgrenzwert VLärmSchR 97

Nr. 94423/2	 Akustikbüro Göttingen
Anlage 3.1	
Blatt 2	
Lärmkarten 2020 „Straße“ $D_{StrO}(BAB) = 0\text{dB(A)}$ mit 3m LS-Wand Maßstab 1:5.000	

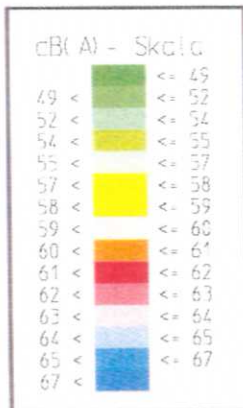


Abb. oben	6 bis 22 Uhr
Abb. unten	22 bis 6 Uhr
Abb. links	Erdgeschoss
Abb. Mitte	1. Obergeschoss
Abb. rechts	2. Obergeschoss
.....	WA-Orientierungswert DIN 18005
----	WA-Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
—	WA-Sanierungsgrenzwert VLärmSchR 97

Nr. 94423/2	 Akustikbüro Göttingen
Anlage 3.1	
Blatt 3	
Lärmkarten 2020 „Straße“ $D_{Stro}(BAB) = 0 \text{ dB(A)}$ (mit 4 m LS-Wand) Maßstab 1:5.000	

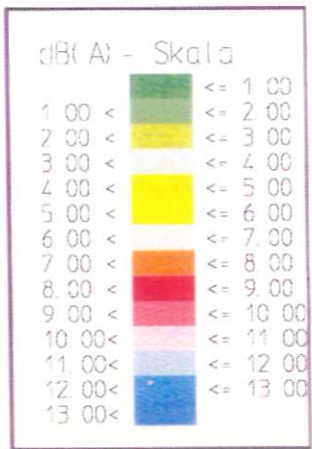
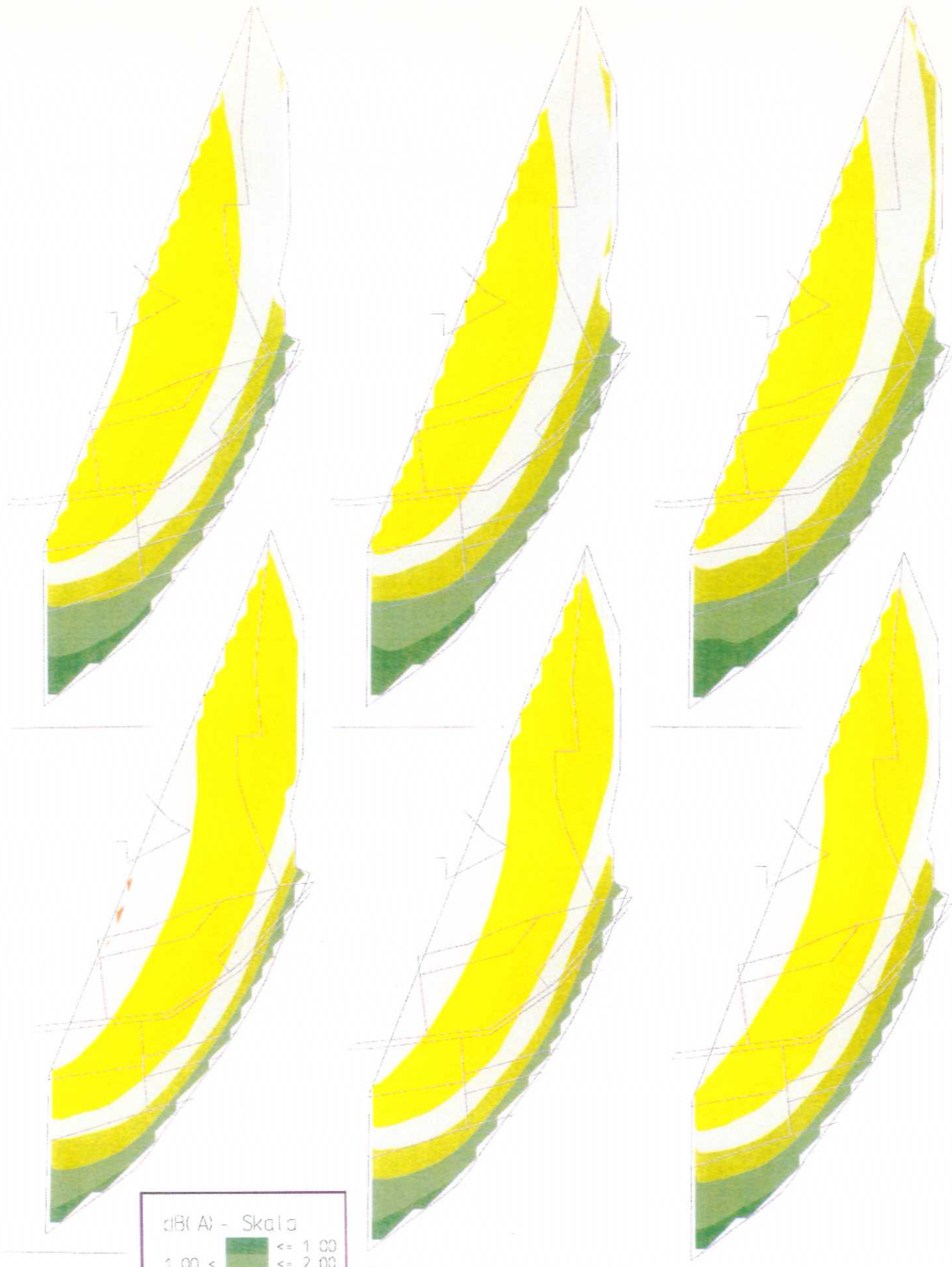
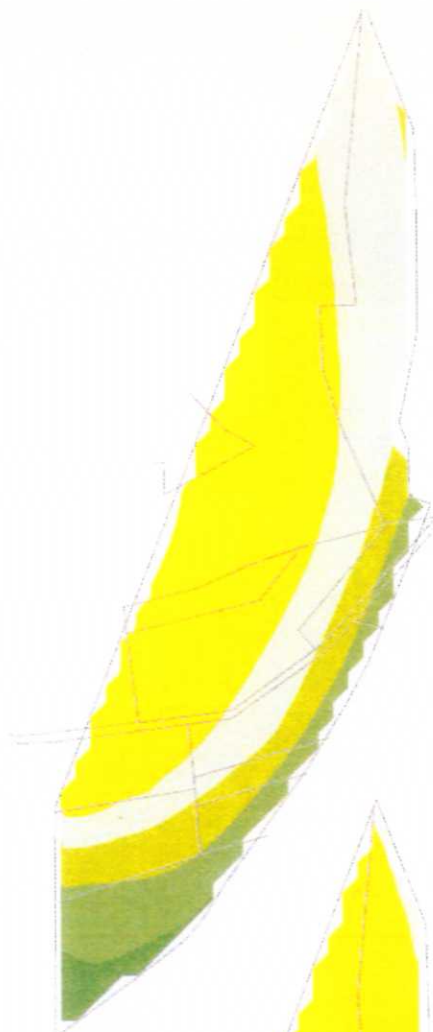
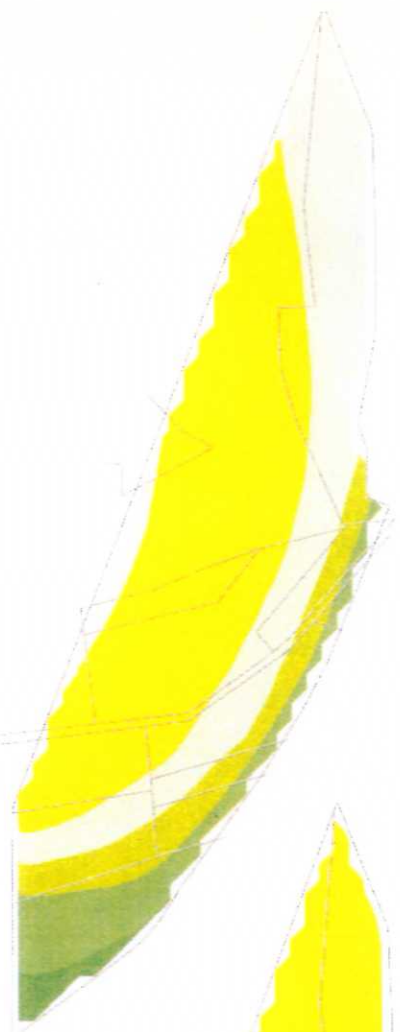


Abb. oben	3 m LS-Wand
Abb. unten	4 m LS-Wand
Abb. links	Erdgeschoss
Abb. Mitte	1. Obergeschoss
Abb. rechts	2. Obergeschoss

Nr. 94423/2	 Akustikbüro Göttingen
Anlage 4	
Blatt 1	
Differenzkarten 2020 „Straße“ $D_{StrO}(BAB) = -2 \text{ dB(A)}$ Pegelminderung durch LS-Wand 6 bis 22 Uhr Maßstab 1:5.000	



cB(A) - Skala

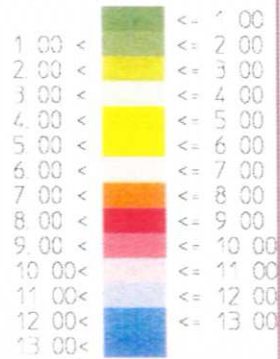


Abb. oben 3 m LS-Wand
Abb. unten 4 m LS-Wand
Abb. links Erdgeschoss
Abb. Mitte 1. Obergeschoss
Abb. rechts 2. Obergeschoss

Nr. 94423/2
Anlage 4.1
Blatt 1



Differenzkarten 2020 „Straße“

$D_{StrO}(BAB) = 0 \text{ dB(A)}$

Pegelminderung durch LS-Wand
6 bis 22 Uhr

Maßstab 1:5.000

4 m LS-Wand wie dargestellt und $D_{StrO}(BAB) = -2 \text{ dB(A)}$
Maßstab 1:5.000

