30. September 2013
Dipl.-Physiker S. Rösler

Akustikbüro Göttingen

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

Schalltechnisches Gutachten

(Nr. 12467N)

zum

Vorentwurf des B-Plans Nr. 242
„Südlich Nonnenstieg“

in

Göttingen

Auftraggeber:
Stadt Göttingen
– Der Oberbürgermeister –

37 070 Göttingen

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
DAC-PL-0604-09

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 und Randbedingungen **2**

3 Grundlagen **3**

3.1 Beurteilungsgrundlagen 3

3.2 Rechenverfahren 5

4 Emissionsansatz **6**

4.1 Straßenverkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen . . . 6

5 Beurteilung der Geräuschsituation **10**

5.1 Straßenverkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen 11

5.1.1 Mehrbelastung der vorhandenen Wohnbebauung 12

6 Immissionsschutz im Plangebiet hinsichtlich Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen **15**

6.1 Passiver Lärmschutz und textliche Festsetzungen 17

7 Zusammenfassung **20**

8 Hinweise **22**

Anhang 1: Passiver Lärmschutz **24**

Anlagen **28**

Anlage 1, Blatt 1: Übersichtsplan 28

Anlage 1, Blatt 2: B-Plan - möglicher maximaler Bereich der überbaubaren Fläche 29

Anlage 1, Blatt 3: Ergebnisse der Verkehrszählung 30

Anl. 2, Blatt 1: Digitalisierung 31

Anlage 3, Blatt 1: Lärmkarten Straße, 6 bis 22 Uhr, EG und 1. OG . 32

Anlage 3, Blatt 2: Lärmkarten Straße, 6 bis 22 Uhr, 2. OG und 3. OG 33

Anlage 3, Blatt 3: Lärmkarten Straße, 22 bis 6 Uhr, EG und 1. OG . 34

Anlage 3, Blatt 4: Lärmkarten Straße, 22 bis 6 Uhr, 2. OG und 3. OG 35

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Göttingen beabsichtigt mit der Aufstellung des B-Plans Nr. 242 „Südlich Nonnenstieg“ u. a. die Ausweisung eines *allgemeinen Wohngebiets* (WA gem. [BauNVO]) auf dem ehemaligen Gelände des *Instituts für den Wissenschaftlichen Film*. Hinsichtlich einer möglichen Nachnutzung kann derzeit nur als wahrscheinlich vorausgesetzt werden, dass eine Mehrfamilienhausbebauung inkl. einer Tiefgaragenanlage mit rd. 200 Einstellplätzen realisiert wird.

Aufgabenstellung war es, die auf das Plangebiet einwirkenden relevanten Immissionen und die von ihm ausgehenden zu ermitteln und zu beurteilen. Folgende schalltechnische Aspekte sind regelmäßig hier im Zusammenhang mit den Bebauungsplänen zu untersuchen:

- Einwirkungen von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen auf das Plangebiet
- Mehrbelastung durch Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen in der Umgebung des Plangebiets
- Einwirkungen von Gewerbegeräuschen auf das Plangebiet
- Einwirkungen von Gewerbegeräuschen, die von dem Planvorhaben zu erwarten sind, auf angrenzende vorhandene und planrechtlich mögliche schutzwürdige Nutzungen
- Beurteilung der geplanten Parkplatzsituation im Plangebiet

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt nach den Regelungen der [DIN 18005] *Schallschutz im Städtebau* (vgl. Runderlass des Nieders. Sozialministers vom 10.02.1983). Für die Berechnung der Emissions- und Immissionspegel von Verkehrsgeräuschen wird das in der 16. BImSchV 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. Eine entsprechende Maßnahme sollte nicht untersucht werden, da sie unter Beachtung der örtlichen Verhältnisse sehr wahrscheinlich als nicht realisierbar gilt.

Darüber hinaus waren Randbedingungen der Begutachtung:

- In einem WA-Gebiet sind grundsätzlich auch Ladengeschäfte möglich. Auch wenn typischerweise davon ausgegangen werden kann, dass von Ladengeschäften im WA-Gebiet keine Immissionskonflikte hervorgerufen

(sofern sie nicht in der Nachtzeit betrieben werden), soll der entsprechende Nachweis im Baugenehmigungsverfahren geführt werden und dies hier insbesondere deshalb, da keine konkreten Nutzungen bekannt sind.

- Da kein Erschließungskonzept für die Tiefgarage und zu luft- und klimatechnischen Anlagen vorliegt, muss der Immissionsschutznachweis zum Betrieb dieser Anlagen gleichwohl dem Baugenehmigungsverfahren überlassen bleiben.

2 Örtliche Verhältnisse und Randbedingungen

Die örtliche Situation ist den Lageplänen (Anlage 1) sowie den in der Anlage 2 in der Projektion dargestellten, digitalisierten Datensätzen zu entnehmen. Das Plangebiet befindet sich nordöstlich der Kernstadt Göttingens (vgl. Anl. 1 Bl. 1, Bereich „Institut für den Wissenschaftlichen Film“) und ist im Nordwesten durch die Straße *Nonnenstieg* und im Südosten durch den Fußweg *Habichtsweg* eingefasst.

Für das Plangebiet wurde vom Unterzeichner bereits ein Gutachten mit Datum vom 20. Dezember 2012 (Gutachten Nr. 12467) erstellt. Darin wurde ein konkreter Bebauungsvorschlag berücksichtigt, der nun erst einmal aufgehoben wurde. Vom Auftraggeber wurde zur Bearbeitung des Gutachtens kein Bebauungsplanentwurf vorgelegt; es wurde deshalb hier vorausgesetzt, dass der Plangeltungsbereich des Bebauungsplanes genau der ist, wie er im Gutachten vom 20. Dezember 2012 zugrunde gelegt wurde. Der Plangeltungsbereich ist hier in der Anlage 2 angedeutet.

Auch ist derzeit nicht abschließend geklärt, welcher Bereich als überbaubare Fläche ausgewiesen werden soll. In der Anlage 1 Blatt 2 sowie in der Anlage 2 ist der Bereich der überbaubaren Fläche gekennzeichnet, der als mutmaßlich maximaler Bereich hier berücksichtigt wurde.

Genauso unbestimmt ist heute die Lage möglicher Tiefgaragen-Zufahrten. In Bezug auf das Einwirken von Geräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen ist der schalltechnisch ungünstigste Fall für die vorhandene als auch geplante Bebauung, wenn nur eine Zufahrt realisiert wird und sich diese Zufahrt soweit wie möglich im Nordosten befindet, die Lage der hier berücksichtigten Zufahrt ist der Anlage 1 Blatt 2 zu entnehmen.

Die durchgeführte Ortsbesichtigung ergab, dass in der Umgebung des Plangebiets keine Betriebe vorhanden sind, von denen eine beurteilungsrelevante Immissionsbelastung zu erwarten ist („Stern“-Apotheke, Sparkassenfiliale, Steuerberatungsbüro, Versicherungsagentur).

Die topografischen Verhältnisse im Plangebiet und in dessen nächster, immissionsrelevanter Umgebung wurden entsprechend der zur Verfügung gestellten Unterlagen (vgl. Anlage 1) berücksichtigt. Anzumerken ist, dass bei der hier durchgeführten Untersuchung eine Lagekorrektur bei der Digitalisierung des

Nonnenstieg gegenüber dem Gutachten vom 20. Dezember 2012 durchgeführt werden musste; die Achse der Straße ist tatsächlich rund 4 m weiter vom Plangebiet weiter entfernt als bisher berücksichtigt.

3 Grundlagen

3.1 Beurteilungsgrundlagen

Im Rahmen der Bauleitplanung ist grundsätzlich der Runderlass des Nieders. Sozialministers vom 10.02.1983 (Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung) zu beachten.

Niedersächsischer Runderlass vom 10.02.1983

Im Abschnitt 14.11.2 ist u. a. ausgeführt:

Es ist nicht möglich, den Umfang des Immissionsschutzes bzw. das Maß der hinzunehmenden Belastung undifferenziert für alle Fälle einheitlich auf ein bestimmtes Maß festzulegen. Vielmehr kommt es darauf an, welche Belastungen einem Gebiet mit Rücksicht auf dessen Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit zugemutet werden können. Maßgebend hierfür sind:

- die Gebietsart und
- die konkreten tatsächlichen Verhältnisse.

a) Für die Gebietsart ist von einer planungsrechtlich geprägten Situation der Grundstücke auszugehen. Maßgebend dafür, welchen Schutz ein Gebiet nach seiner Gebietsart berechtigterweise erwarten kann, sind städtebauliche Maßstäbe.

Anhaltspunkte für den Schutz vor Schallimmissionen enthält die Vornorm zu DIN 18005 .... In der Vornorm sind den Baugebieten bestimmte Planungsrichtwerte zugeordnet. Planungsrichtwerte in diesem Sinne sind jedoch nur Hilfswerte für die Bauleitplanung. Sie geben an, welche Immissionsbelastung im Regelfall bestimmten Flächen oder Gebieten ... zuzuordnen ist. Die Planungsrichtwerte können bei einzelnen Bauleitplänen überschritten oder unterschritten werden, wenn nach einer Abwägung ... anderen Belangen der Vorzug zu geben ist oder wenn dies nach den konkreten tatsächlichen Verhältnissen unvermeidbar ist. **Planungsrichtwerte sind keine Höchstwerte oder Grenzwerte**. Die Planungsrichtwerte sind nicht für die Beurteilung von Einzelvorhaben heranzuziehen ...

b) Die (typisierte) Gebietsart im planungsrechtlichen Sinne ist für sich allein noch kein hinreichend genaues Kriterium für die Schutzwürdigkeit eines Gebietes. Daneben sind die konkreten tatsächlichen Verhältnisse zu berücksichtigen. **Baugebiete, die der gleichen Gebietsart angehören, können daher im Ergebnis unterschiedlich schutzwürdig sein**; ein Wohngebiet beispielsweise, das - zumal in städtischen Ballungsräumen - unter der situationsbedingten Einwirkung benachbarter Industrie- oder Gewerbegebiete ohnehin einer hohen Geräuschbelästigung ausgesetzt ist, kann nicht den Schutz in Anspruch nehmen, der einem nicht derart vorbelasteten Wohngebiet zuzubilligen ist.

Zu den konkreten, tatsächlichen Verhältnissen, die bei der Bestimmung der Schutzwürdigkeit zu berücksichtigen sind, gehören als Vorbelastung

- die bereits vorhandene Immissionsbelastung sowie
- die "plangegebene", d.h. aufgrund verfestigter Planungen zu erwartende Belastung.

Derart **vorbelastete Gebiete sind i. d. R. nur gegenüber weiteren, hinzutretenden Immissionen schutzwürdig**.

Vorbelastungen sind dagegen nicht als schutzmindernd in Betracht zu ziehen, soweit die Einwirkungen das Maß des Zumutbaren überschreiten. In diesem Falle liegt ein **städtebaulicher Missstand** vor, der durch Planung nicht legalisiert werden kann ...

DIN 18005

Die "Orientierungswerte" gem. Beiblatt 1 zur Norm (in der Vornorm als „Planungsrichtwerte" bezeichnet) 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)
c)	bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
d)	bei besonderen Wohngebieten WB	60 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)
e)	bei Dorfgebieten MD und Mischgebieten MI	60 dB(A)	50 bzw. 45 dB(A)
f)	bei Kerngebieten MK und Gewerbegebieten GE	65 dB(A)	55 bzw. 50 dB(A)
g)	bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 dB(A) bis 65 dB(A)	35 dB(A) bis 65 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.

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)
1.	an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
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.

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.

3.2 Rechenverfahren

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).

Die Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm “Soundplan“ (© Braunstein & Berndt) programmiert. Das Rechenprogramm arbeitet nach dem sogenannten „Suchstrahlverfahren“, die Abschnitts-Berechnung erfolgt in 1°-Schritten und es werden automatisch drei Reflexionen berücksichtigt: In 1°-Schritten wird vom Immissionsort aus jede einwirkende Geräuschquelle erfasst zuzüglich aller aus dem Winkelbereich einfallenden Reflexionsanteile.

Die Berechnungspunkte (Immissionsorte) für die Lärmkarten haben untereinander einen rechtwinkligen Gitterabstand von 3 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 $h_Q = 0,5\,\mathrm{m}$ über Gradiente berücksichtigt.

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: In der Regel muss im Planungsstadium 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 anderer Position errichtet wird.

Die Pegeländerung durch vorhandene, außerhalb des Plangebiets liegende, immissionsrelevante Gebäude wird hingegen grundsätzlich berücksichtigt, da sie in der Regel zu höheren Immissionspegeln im Plangebiet führen.

4 Emissionsansatz

4.1 Straßenverkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Für die Verkehrsbelastung des *Nonnenstiegs* konnte der Fachdienst Stadt- und Verkehrsplanung der Stadt Göttingen nur einen „grob geschätzten“ Wert, der auch bei der Berechnung der aktuellen Umgebungslärmkarte zugrunde gelegt wurde, mitteilen: Danach beträgt der DTV-Wert (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) 5.000 Kfz/h. Es wurde mitgeteilt, dass bei der Berechnung der Umgebungslärmkarten häufig ein zu hoher Wert Berücksichtigung fand und es deshalb sinnvoll war, eine Verkehrszählung durchzuführen.

Diese erfolgte an zwei aufeinanderfolgenden, verkehrsreichsten Tagen (Diens-

tag, Mittwoch oder Donnerstag) in den verkehrsreichsten Stunden für jeweils zwei Stunden am Morgen und am Abend. Die Ergebnisse der durchgeführten Verkehrszählung sind hier der Anlage 1 Blatt 3 zu entnehmen.

Der für die Berechnung der Immissionsbelastung maßgebende DTV-Wert aufgrund durchgeführter Zählungen ergibt sich in der Regel ausreichend sicher durch Berücksichtigung eines Faktors DTV/Spitzenstunde zwischen 8 und 14. Der Wert ist hierbei desto kleiner, je ausgeprägter die Spitzenstunde ist.

Im vorliegenden Fall ist aufgrund der Ortskenntnis des Unterzeichners (es handelt sich um eine Sammelstraße) von einer mittleren bis höheren Ausprägung der Spitzenstunde auszugehen und somit sachgerecht der Faktor 10, in Abstimmung mit dem Fachdienst Stadt- und Verkehrsplanung der Stadt Göttingen. Zum Vergleich sei angemerkt, dass für die deutlich höher frequentierte *Königsallee* in einer Begutachtung aus Januar 2009 ein Faktor 12 zugrunde gelegt wurde.

Straßenbaubehörden geben derzeit keine Hochrechnungsfaktoren für den Prognosehorizont (2025) aus, da die Schwankungen der Verkehrszählungen 1995/2000/2005/2010 keine verlässliche Statistik mehr zulassen und häufig sogar rückläufige Verkehrsbelastungen festgestellt wurden; nach Mitteilung des Fachdienstes Stadt- und Verkehrsplanung der Stadt Göttingen gilt dies in der Regel auch für die Hauptverkehrswege in der Stadt. Es ist deshalb sachgerecht, für den Prognosehorizont die Annahme zu treffen, dass der Zuwachs höchstens 10% beträgt. Eine zusätzliche (überproportionale) Steigerungsrate für den Lkw-Anteil wird nicht in Ansatz gebracht. Somit ergibt sich insgesamt für die Belastung des *Nonnenstiegs* für den Prognosehorizont 2025 ohne Berücksichtigung des Bauvorhabens:

$$DTV_{2025}(\text{Nonnenstieg ohne Bauvorhaben}) = 2.200\,\text{Kfz/24h}$$

Der Lkw-Anteil beträgt am Tage höchstens 3%. Nach Mitteilung des o. g. Fachdienstes sollte die Lkw-Tag/Nacht-Verteilung entsprechend Tabelle 3 der RLS-90 zugrunde gelegt werden.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt für den *Nonnenstieg* nordöstlich des Wohnhauses *Nonnenstieg 58* (Höhe Sparkassenfiliale) 50 km/h und westlich davon 30 km/h; für den Untersuchungsbereich ist allein 50 km/h relevant.

Nach Mitteilung des Auftraggebers ist davon auszugehen, dass sämtliche Stellplätze vornehmlich den geplanten Wohnungen zur Verfügung stehen und Stellplätze für Dienstleistungsbetriebe wie Rechtsanwälte, Steuerberater etc. demgegenüber nur in einem geringen Umfange. Da im Plangebiet ausschließlich eine Tiefgarage errichtet werden soll, ist es sehr wahrscheinlich, dass Nutzer von Ladengeschäften etc., die in den geplanten Wohngebäuden nicht wohnen, die in der Umgebung vorhandenen öffentlichen Stellplätze nutzen werden. Die nachfolgende Landmap-Satellitenaufnahme zeigt, dass sich gegenüber dem Plangebiet eine Vielzahl öffentlicher Stellplätze am *Nonnenstieg* befinden:

Abb. 1: Stellplätze am Nonnenstieg, M 1:1500

Hinsichtlich der Frequentierung der Parkplatzanlage wird hier der Frequentierungsschlüssel nach der [PLS] zugrunde gelegt. In dieser sind in der Tab. 33 maximale Werte (Anhaltswerte) für die Bewegungshäufigkeit pro Stellplatz und Stunde angegeben:

Parkplatzart	N_{Tag}	N_{Nacht}	$N_{laut.Nachtstd.}$
Tiefgarage zu Wohnanlage	0,15	0,02	0,09
Parkplatz zu Wohnanlage	0,40	0,05	0,15

Die erhöhte Frequentierung bei der Parkplatzart „Parkplatz zu Wohnanlage“ ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass die oberirdischen Stellplätze von den Anwohnern als attraktiver und sicherer eingestuft werden.

Es soll von maximal 200 Einstellplätzen für die Tiefgarage ausgegangen werden. Insgesamt ergibt sich somit folgende Frequentierung:

Tabelle 1: Zugrunde gelegte Frequentierung der Tiefgarage (Pkw-Bewegungen; eine An- und Abfahrt sind zwei Bewegungen)

Bereich	6 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr	Laut. Nachtstunde
Summe TG	480	32	18

Die mit dem geplanten Betrieb der Tiefgarage verbundene Verkehrsbelastung beträgt danach (die sonntägliche Auslastung wurde wie an Werktagen berücksichtigt):

$$DTV_{2025}(\text{Nonnenstieg, Tiefgarage neu}) = 512\,\text{Kfz/24h}$$

Beim Emissionsansatz hinsichtlich der Verteilung dieser Tiefgaragen-Gesamtverkehrsmenge wurde Folgendes berücksichtigt:

- Unter Beachtung der örtlichen Situation ist zu vermuten, dass 90% des Tiefgaragen-Verkehrsaufkommens in Richtung Innenstadt, also Richtung Westen, orientiert ist. Es wird hier zur Sicherheit (der unreale Fall) vorausgesetzt, dass 100% in Richtung Innenstadt und 30% in Richtung Osten orientiert sind.
- Es wird vorausgesetzt, dass der Lkw-Anteil der Tiefgarage nicht höher ausfällt, als er für den *Nonnenstieg* am Tage gilt; in der Nachtzeit ist der Lkw-Anteil vernachlässigbar.

Unter Beachtung der bisherigen Ausführungen sind in der Tabelle 1 die diesem Gutachten zugrunde gelegten Verkehrsmengen und die hieraus gem. RLS-90 berechneten Emissionspegel $L_{m,E}$ zusammengestellt.

Tabelle 2: Prognose-Verkehrsmengen 2025 und Emissionspegel (Mittelungspegel in 4 m Höhe und 25 m Abstand zur Fahrbahnmitte)

Situation	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	4	1	s.u.	**2200**	132.0	24.2	3.0	3.0	0.9	50	50	**54.1**	**45.3**
2	4	1	s.u.	**-**	30.0	4.0	0.0	3.0	0.0	50	50	**47.7**	**36.7**

1 *Nonnenstieg* ohne geplante Tiefgarage
2 Tiefgaragenanteil auf *Nonnenstieg* stadteinwärts (100%)

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 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 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 im vorliegenden Fall eine deutlich getrennte Wahrnehmung der Straßen- von den Gewerbegeräuschen gegeben ist, ist hier eine getrennte Beurteilung dieser unterschiedlichen Emittenten vorzunehmen.

Auch nach der *Verkehrslärmschutzverordnung* (16. BImSchV) sind die Beurteilungspegel für Straßenverkehrsgeräusche, Schienenverkehrsgeräusche etc. unabhängig voneinander mit maßgebenden Grenzwerten zu vergleichen. Dieses Vorgehen steht zusätzlich im Einklang mit anderen Regelungen zum Immissionsschutz wie beispielsweise die der Freizeitlärm-Richtlinien, der Sportanlagenlärmschutzverordnung sowie der TA Lärm.

5.1 Straßenverkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen

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 9 bis 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 Nachtzeit als vernachlässigbar belastender als am Tage zu beurteilen.

Die Immissionsbelastung im Plangebiet ist im straßennahen Bereich nur geringfügig von der Immissionsorthöhe (Geschoss) abhängig. Die Pegeldifferenz zwischen dem „erdnahen“ Außenwohnbereich (Terrassen, zum „Wohnen“ nutzbare Gartenbereiche) und den oberen Geschossen beträgt im straßennahen Bereich 1 bis 2 dB(A).

Im Bereich der überbaubaren Flächen des WA-Plangebiets werden maximal Beurteilungspegel von 61 dB(A) am Tage und 52 dB(A) nachts erreicht.

Somit ist festzustellen, dass

- im Plangebiet die Immissionsgrenzwerte von 59/49 dB(A) (Tag/Nacht) überschritten werden und dass
- somit auch die Orientierungswerte von 55/45 dB(A) um bis zu 7 dB(A) überschritten werden.

Erläuterung:

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

Messtechnische Nachweisbarkeitsgrenze	$\Delta L \leq 1\,\mathrm{dB(A)}$
Änderung gerade wahrnehmbar	$\Delta L = 1$ bis $2\,\mathrm{dB(A)}$
Wesentliche Änderung (verwaltungsrechtlich)	$\Delta L = 3\,\mathrm{dB(A)}$
Änderung als Halbierung/Verdoppelung wahrnehmbar	$\Delta L \approx 10\,\mathrm{dB(A)}$

Weitergehende Angaben können der Fachliteratur nicht entnommen werden. Verordnungstexte etc. nennen eine Belästigung „erheblich“, wenn deren Pegel Immissionsrichtwerte o. Ä. erreicht; als „wesentliche Änderung“ wird verstanden, wenn die Pegeländerung mehr als 2,1 dB (auf 3 dB(A) gerundet) beträgt. Insofern erscheint es sinnvoll, eine Halbierung oder Verdoppelung der wahrgenommenen Lautstärke als eine erhebliche Änderung zu bezeichnen, die (einfache) Belästigung mit „deutliche Änderung“ und die Grenze der unkritischen Belästigung mit „wesentliche Änderung“ gleichzusetzen:

wesentliche Änderung	$\Delta L \geq 2\,\mathrm{dB(A)}$
deutliche Änderung	$\Delta L \geq 4\,\mathrm{dB(A)}$
erhebliche Änderung	$\Delta L \geq 6/7$ bis ca. $10\,\mathrm{dB(A)}$

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

In der Tabelle 3 sind ungefähr die Flächenanteile angegeben, für die eine Überschreitung des Orientierungswertes gem. DIN 18005 Beibl. 1 bzw. des Immissionsgrenzwertes gem. 16. BImSchV bei freier Schallausbreitung festzustellen ist:

Tabelle 3: Ungefähre Flächenanteile (im Mittel über alle Stockwerke), für den eine Überschreitung des Orientierungswertes oder Immissionsgrenzwertes festgestellt wurde

	WA-Gebiet	
	Tag	Nacht
Orientierungswert DIN 18005	25%	30%
Immissionsgrenzwert 16. BImSchV	3%	8%

5.1.1 Mehrbelastung der vorhandenen Wohnbebauung

Im vorgehenden Abschnitt wurde dargestellt, welche *pauschale* Immissionsbelastung im Plangebiet resultieren wird. Werden die damit verbundenen Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan genannt, so ist die Voraussetzung dafür geschaffen, zum Schutze der Wohnbebauung bei zukünftigen Bauvorhaben oder wesentlichen Änderungen entsprechende Lärmschutzmaßnahmen projektieren zu können.

Andererseits ist aufzuzeigen, in welchem Umfange eine bereits vorhandene Bebauung durch eine beabsichtigte Planung mehrbelastet wird.

Zur Darstellung und Beurteilung der Verkehrs-Mehrbelastung durch die beabsichtigte Planung können verschiedene Maßstäbe herangezogen werden. Nach einschlägigen Normungen ist eine „wesentliche Änderung“ der Geräuschsituation gegeben, wenn ohne weitere Randbedingungen (z. B. Neu- oder Ausbau einer Straße) eine 3 dB(A)-Pegelerhöhung in schutzbedürftigen Gebieten festzustellen ist; diese Vorgehensweise ist üblicherweise ein Kriterium zur Beurteilung von städtebaulichen Planungen. Des Weiteren kann von Interesse sein, für welche Bereiche durch das Planvorhaben erstmalig eine Überschreitung maßgeblicher Grenz- oder Richtwerte resultiert.

Für die Prüfung der Immissionsbelastung durch Geräusche aus öffentlichen Straßenverkehrsflächen im Rahmen der Bauleitplanung bietet **einerseits** das in der *Verkehrslärmschutzverordnung* beschriebene Verfahren im Falle der „wesentlichen Änderung“ m. E. eine sachgerechte Beurteilungsgrundlage. Gem. 16. BImSchV Absatz 2 ist die Änderung von öffentlichen Straßen wesentlich, wenn

1) eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen ... baulich erweitert wird oder

> *2) durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.*
>
> *Eine Änderung gilt auch als wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.*

(Wenn die Änderung als „wesentlich“ festgestellt ist, dann wäre noch der konkrete Umfang an Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln.)

Andererseits sind zur Beurteilung der Gesamtbelastung die Regelungen der TA Lärm Nr. 7.4 ein möglicher Maßstab:

> *Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit*
>
> *K1) sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
>
> *K2) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
>
> *K3) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*
>
> (TA Lärm Nr. 7.4 ist also nicht für Gewerbe- und Industriegebiete (TA Lärm Nr. 6.1 Buchstabe a) und b)) anzuwenden.)

Unter Beachtung der vorstehenden Ausführungen sind für die Bauleitplanung m. E. folgende Vorgehensweisen denkbar:

Im Rahmen der Abwägung ist zu entscheiden (und möglicherweise aus juristischer Sicht begleitend zu prüfen), ob die Prüfung der Immissionsschutzbelange der betroffenen Nachbarschaft hinsichtlich Straßenverkehrsgeräuschen von öffentlichen Straßen nach Fall 1), Fall 2), Fall 2A) oder Fall 3) erfolgen soll:

Fall 1) Die Prüfung erfolgt **ausschließlich** nach den Maßgaben der *Verkehrslärmschutzverordnung* – 16. BImSchV.

Fall 2) Die Prüfung erfolgt unter Beachtung der Maßgaben der *Verkehrslärmschutzverordnung* – 16. BImSchV mit der Vorgabe, dass der Tatbestand der „Inbetriebnahme des Plangebiets“ auch als „erheblicher baulicher Eingriff“ aufzufassen ist.

Fall 2A) Wie Fall 2) mit dem Unterschied, dass für MI-Gebiete als obere Schwellwerte 72/62 dB(A) und für GE-Gebiete 75/65 dB(A) (jeweils Sanierungsgrenzwerte) anstatt gebietsunabhängig 70/60 dB(A) Anwendung finden.

Fall 3) Die Prüfung erfolgt unter Beachtung der Maßgaben der TA Lärm Nr. 7.4

Ist Fall 1), 2), 2A) oder 3) erfüllt, so soll ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen *dem Grunde nach* festgestellt sein und es ist noch der konkrete Umfang an Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln.

Fall 2) berücksichtigt die Anforderungen der TA Lärm Nr. 7.4 und wird dahingehend ergänzt, dass auch das Erreichen der Werte von 70 dB(A) tagsüber und 60 dB(A) nachts als auch deren weitergehende Überschreitung ein Anspruchskriterium ist. Weiter werden gegenüber TA Lärm Nr. 7.4 verbindliche Maßnahmen gefordert und nicht nur „soweit wie möglich“ Maßnahmen organisatorischer Art. Fall 3) unterscheidet sich gegenüber den anderen Fällen vor allem darin, dass ein Erreichen oder Überschreiten von Sanierungsgrenzwerten oder der 70/60 dB(A) (Tag/Nacht) kein Anspruchskriterium ist.

Im vorliegenden Fall verhält es sich so, dass einerseits eine Überschreitung der Sanierungsgrenzwerte als auch der Werte 70/60 dB(A) durch die beabsichtigte Planung sehr sicher nicht zu erwarten ist und andererseits, dass nach Tabelle 2 die Pegelerhöhung (Mehrbelastung) am Tage 0,9 dB(A) und nachts 0,6 dB(A) beträgt. Deshalb ist insgesamt festzustellen:

Hinsichtlich der Verkehrsmehrbelastung, die durch den beabsichtigten B-Plan Nr. 242 „Südlich Nonnenstieg“ resultieren wird, ist insgesamt festzustellen, dass **grundsätzlich kein Handlungsbedarf zur Verringerung der Immissionsbelastung durch Straßenverkehrsgeräusche in Bezug auf die vorhandene Bebauung aufgrund der Bauleitplanung abgeleitet werden kann**.

6 Immissionsschutz im Plangebiet hinsichtlich Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Unter Beachtung der bisherigen Ausführungen ist zur Bauleitplanung hervorzuheben:

Die WA-Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV von 59/49 dB(A) (Tag/Nacht) werden signifikant (um bis zu 3 dB(A)) überschritten; die Überschreitung der Orientierungswerte beträgt entsprechend bis zu 7 dB(A).

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 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.*
- 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 Zitat ist auszuführen, dass im Rahmen der Abwägung im Hinblick auf die Einwirkung von Verkehrslärm 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 oder aus städtebaulichen Gründen eine verkehrswegnahe Bebauung mit Außenwohnbereichsnutzung soweit wie möglich zugelassen werden soll (beispielsweise bei Baulücken, wenn die angrenzende Bebauung eine ähnliche Außenwohnbereichsnutzung aufweist).

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; Aussage von Anliegern) 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 MI-Gebiete bzw. 70/60 dB(A) für WA/WR-Gebiete) überschritten wird.

Unter Beachtung der bisherigen Ausführungen wurde zur Unterstützung des Auftraggebers ein konkreter Vorschlag zur weiteren Planung erarbeitet. Dieser Vorschlag berücksichtigt, dass der erforderliche Mindest-Schallschutz (Immissionsgrenzwert) **in Bezug auf die Außenwohnbereiche (tagsüber)** eingehalten werden soll, da erforderliche Maßnahmen häufig nur aufwändig herzustellen sind und Außenwohnbereiche regelmäßig eher in Zeiträumen genutzt werden (abends und am Wochenende), in denen gegenüber dem Jahresmittelwert eine spürbar geringere Immissionsbelastung vorherrscht. Im Hinblick auf den **Immissionsschutz innerhalb der Gebäude** sollen hingegen die Anforderungen der DIN 18005 Beibl. 1 Maßstab der erforderlichen Festsetzungen sein.

Die sorgfältige Abwägung aller Belange kann selbstverständlich aber auch zum Ergebnis haben, dass im Hinblick auf die Grenzwertüberschreitungen eine geringere Ausnutzung der Planfläche resultieren soll.

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 Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV zugrunde gelegt (59 dB(A))* [Abwägung]. *Dies bedeutet in der Konsequenz, dass für die 1. Baureihe an der Straße Nonnenstieg keine uneingeschränkte Außenwohnbereichsnutzung möglich ist. Hier ist **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.*

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.

Der notwendige Immissionsschutz ***in den Gebäuden*** *soll durch die Festsetzung* ***passiver Lärmschutzmaßnahmen*** *sichergestellt werden. Hierfür wird als Grenze der jeweilige Orientierungswert gem. DIN 18005 Beibl. 1 zugrunde gelegt (tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A))* [Abwägung].

Anzumerken ist, dass der vorstehende Vorschlag zur Abwägung unberücksichtigt lässt, dass sich die Lage der Isophonen zu den Orientierungswerten o. Ä. für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht leicht unterscheiden. Der Einfachheit halber beziehungsweise zwecks möglichst klarer Darstellung im Bebauungsplan wird vorgeschlagen, allein den stärker überschrittenen Orientierungswert bei den Festsetzungen zu berücksichtigen. Der Vorteil besteht auch darin, dass die Nutzung schutzwürdiger Räume variabel bleibt (sofern keine anderen Einschränkungen zu berücksichtigen sind). Weiterhin wird vorgeschlagen zwecks übersichtlicher Darstellung im Bebauungsplan, nicht für jedes Stockwerk maßgebliche Grenzlinien darzustellen, sondern – sofern aus schalltechnischer Sicht vertretbar – nur die Linie zu berücksichtigen, die sich ungünstigstenfalls (ggf. eine, die sich konstruiert aus den Linien zu den verschiedenen Stockwerken) ergibt (vgl. hierzu Abbildung in Kapitel 6.1).

6.1 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 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 Verkehrsgeräusche vorher um 3 dB(A) zu erhöhen sind (vgl. DIN 4109, Abschnitt 5.5.2). Im vorliegenden Fall gilt

$$\text{maßgeblicher Außenlärmpegel} = L_{Straße} + 3.$$

Die maßgeblichen Lärmpegelbereiche können der Anlage 3 entnommen werden, wenn die zu entnehmenden Werte um 3 dB(A) erhöht werden.

Am Ende des Anhangs 1 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 ist.

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

> *Am Tage soll im Außenbereich der Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV von 59 dB(A) nicht überschritten werden.*
>
> *Für Wohnräume ist der Orientierungswert gem. DIN 18005 Beibl. 1 (WA: 55/45 dB(A) Tag/Nacht) einzuhalten. Ausnahmen hiervon sind nur in geringem Umfange möglich (maximal 1 dB(A) Abweichung). Bei Überschreitung des entsprechenden Orientierungswertes hat passiver Lärmschutz – nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ – zu erfolgen. Bei Überschreitung des Immissionsgrenzwertes „tagsüber“ im Außenwohnbereich ist ein Immissionsschutznachweis vorzulegen.*
>
> *Passiver Lärmschutz: Es hat passiver Lärmschutz zu erfolgen und es sind die in den Bauflächen gekennzeichneten Lärmpegelbereiche zu beachten. 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.*
>
> *Immissionsschutznachweis Außenwohnbereich:*
>
> *Für den in den Bauflächen gekennzeichneten Bereich ist bei Einrichtung von Außenwohnbereichen (zum „Wohnen“ dienende Gartenbereiche, Terrassen, Balkone und Loggien) 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 maßgebende Immissionsgrenzwert nicht überschritten wird. Als Emissionspegel für die Geräuschabstrahlung ist dabei zu beachten:*
>
> $$\textit{Nonnenstieg} \quad L_{m,E,T} = 55\,\mathrm{dB(A)}$$

Von den pauschalen Festsetzungen zum Schallschutz kann abgewichen werden, wenn unter Berücksichtigung konkreterer Berechnungsgrundlagen der Immissionsschutz nachgewiesen wird.

Der nachfolgenden Abbildung ist eine räumliche Zuordnung zu den vorstehenden Ausführungen zu entnehmen.

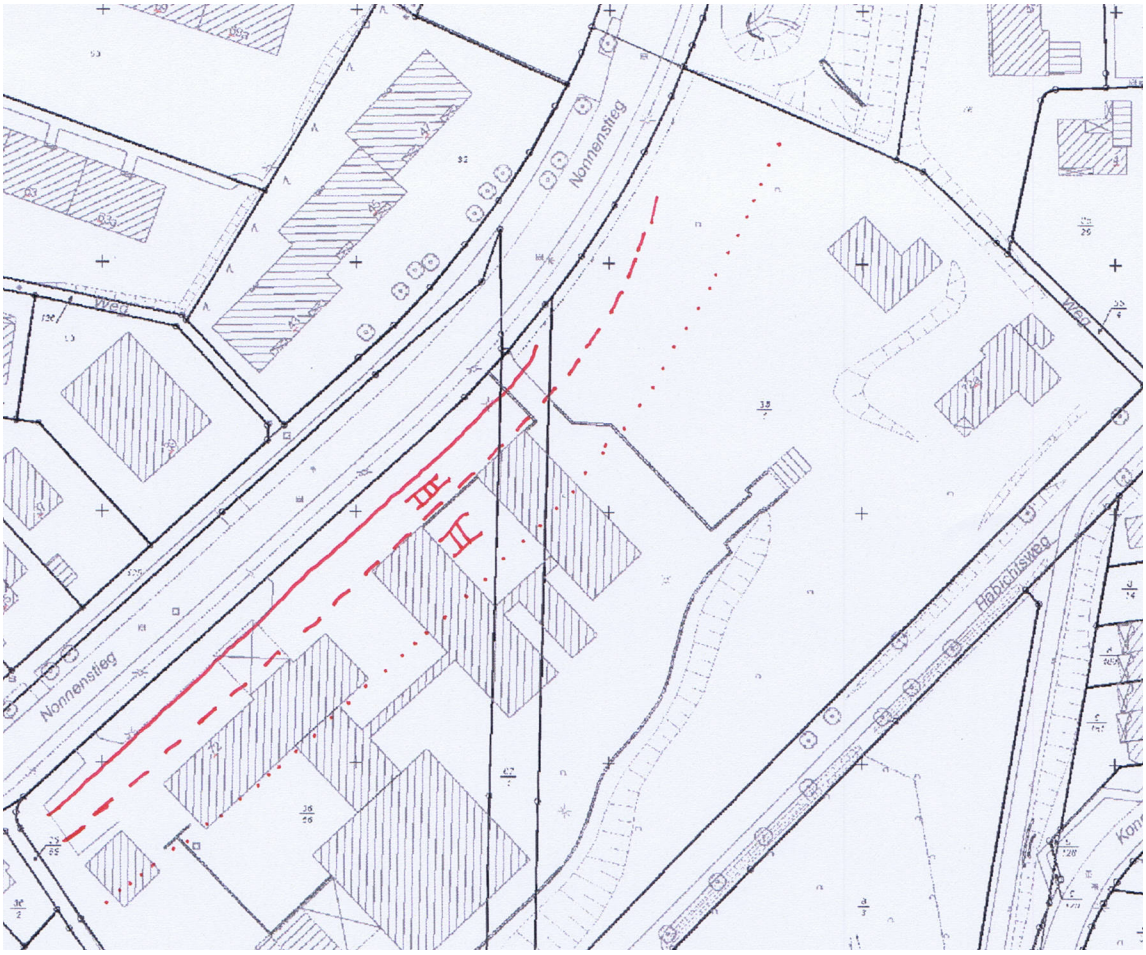


Abb. 1: Anforderungen an den B-Plan (Maßstab: 1:1500)

• • • • • •	WA-Nacht-Orientierungswert **Zwischen dieser Linie und dem *Nonnenstieg* ist passiver Lärmschutz vorzusehen.** Es sind die in den Bauflächen gekennzeichneten Lärmpegelbereiche zu beachten.
———	Tag-Immissionsgrenzwerte **Auf der dem *Nonnenstieg* zugewandten Seite dieser Linie ist bei Einrichtung von Außenwohnbereichen (zum „Wohnen“ dienende Gartenbereiche, Terrassen, Balkone und Loggien) ein Immissionsschutznachweis zu erbringen.**
– – – –	**Grenzisophone zwischen Lärmpegelbereich** II und III

Es ist darauf hinzuweisen, dass hinsichtlich der dargestellten Einschränkungen zur Nutzung des Außenwohnbereichs vermutlich auch die Möglichkeit besteht, eine entsprechende Nutzung in dem gekennzeichneten Bereich auszuschließen.

Die ermittelte Immissionsbelastung des Plangebiets durch Straßenverkehrsgeräusche zeigt, dass an der Nordwestseite möglicher Plangebäude eine Überschreitung des Tag-Immissionsgrenzwertes erwartet werden muss. Werden Loggien vorgesehen, so zeigen die Berechnungen für einzelne Immissionsorte, dass mit einer 1,5 m hohen geschlossenen Brüstung der Tag-Immissionsgrenzwertes eingehalten werden kann, sofern das darüber liegende Dach vollflächig hochabsorbierend ausgestaltet wird. Welche Brüstungshöhe tatsächlich und im Einzelnen erforderlich ist und ob auf die absorbierende Verkleidung verzichtet werden kann, ist im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens aufzuzeigen.

7 Zusammenfassung

Die Stadt Göttingen beabsichtigt mit der Aufstellung des B-Plans Nr. 242 „Südlich Nonnenstieg“ u. a. die Ausweisung eines *allgemeinen Wohngebiets* (WA gem. [BauNVO]) auf dem ehemaligen Gelände des *Instituts für den wissenschaftlichen Film*. Hinsichtlich einer möglichen Nachnutzung kann derzeit nur als wahrscheinlich vorausgesetzt werden, dass eine Mehrfamilienhausbebauung inkl. einer Tiefgaragenanlage mit rd. 200 Einstellplätzen realisiert wird.

Aufgabenstellung war es, die auf das Plangebiet einwirkenden relevanten Immissionen und die von ihm ausgehenden zu ermitteln und zu beurteilen.

Es wurde für die Beurteilung als maßgeblich festgestellt (weitere Ausführungen sind den entsprechenden Kapiteln des Gutachtens zu entnehmen):

0) **Voraussetzung** war, dass
   - zum Schutze der geplanten Wohnbebauung keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen an der Straße *Nonnenstieg* errichtet werden und
   - dass die Darstellung der Auswirkung von Geräuschen der Tiefgarage, luft- und klimatechnischer Anlagen und Ladengeschäften dem Baugenehmigungsverfahren überlassen bleibt und sichergestellt wird, dass durch geeignete Maßnahmen der Immissionsschutz nachgewiesen werden kann.

1) **Straßenverkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen**

   Die WA-Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV von 59/49 dB(A) (Tag/Nacht) werden signifikant (um bis zu 3 dB(A)) überschritten; die Überschreitung der Orientierungswerte beträgt entsprechend bis zu 7 dB(A).

   Die ungefähren Flächenanteile der überbaubaren Flächen, für die eine Überschreitung des Orientierungswertes gem. DIN 18005 Beibl. 1 bzw.

des Immissionsgrenzwertes gem. 16. BImSchV bei freier Schallausbreitung festzustellen ist, sind:

	WA-Gebiet	
	Tag	Nacht
Orientierungswert DIN 18005	25%	30%
Immissionsgrenzwert 16. BImSchV	3%	8%

Hinsichtlich der Verkehrsmehrbelastung, die durch den beabsichtigten B-Plan Nr. 242 „Südlich Nonnenstieg“ resultieren wird, ist insgesamt festzustellen, dass grundsätzlich kein Handlungsbedarf zur Verringerung der Immissionsbelastung durch Straßenverkehrsgeräusche in Bezug auf die vorhandene Bebauung aufgrund der Bauleitplanung abgeleitet werden kann; die Mehrbelastung beträgt am Tage 0,9 dB(A) und nachts 0,6 dB(A) und liegt somit im Bereich der Grenze der messtechnischen Nachweisbarkeit unterschiedlicher Pegel.

Der Vollständigkeit halber ist auf Folgendes hinzuweisen: Sollte im Bereich des Plangebietes die zulässige Höchstgeschwindigkeit für die Straße *Nonnenstieg* 30 km/h gelten, so wäre einerseits festzustellen, dass sich die Immissionsbelastung in diesem Bereich um rd. 1 dB gegenüber der heutigen verringert und andererseits, dass im Außenwohnbereich der Planbebauung der Immissionsgrenzwert gerade eingehalten werden kann.

2) Es wurden **Hinweise zur weiteren Planung** und Vorschläge für mögliche textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan hinsichtlich der Einwirkungen von Verkehrslärm gegeben. Das hier vorgestellte Ergebnis einer möglichen Abwägung berücksichtigt die Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen und fordert einen Immissionsschutznachweis bei der Errichtung von Außenwohnbereichen (Balkone, Loggien).

   Festzusetzen wären nach dem Vorschlag *passive Lärmschutzmaßnahmen* beim Überschreiten von Orientierungswerten gem. DIN 18005 Beibl. 1; für Außenwohnbereichsnutzungen hingegen wurde die Anwendung der Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV vorgeschlagen. Welche Richtwerte Anwendung finden sollen, unterliegt u. a. der Abwägung.

8 Hinweise

Vorschläge zu textlichen Festsetzungen als auch zur Abwägung und die in diesem Zusammenhang getroffenen Anmerkungen sind Ausdruck der Erfahrungen des Unterzeichners; sie ersetzen aber nicht eine möglicherweise erforderliche Prüfung immissionsschutzrechtlicher oder auch bauplanerischer Belange.

Im Sinne des Urheberrechts bedarf die Veröffentlichung des Gutachtens in jeder Form (Papierkopie, Weiterversenden per E-Mail, Internet etc.), auch nur auszugsweise, der Zustimmung des Unterzeichners. Hiervon ausgenommen ist eine zweckgebundene öffentliche Auslegung der Originalgutachten und eine Weitergabe an Verfahrensbeteiligte bzw. Träger öffentlicher Belange.

S. Rösler

(Dipl.-Physiker S. Rösler)

Von der Industrie- u. Handelskammer Hannover
Dipl.-Phys.
Stefan Rösler
Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz,
Bauakustik
öffentlich bestellt und vereidigt

Literatur

[BauNVO] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) bekannt gemacht im Bundesgesetzblatt I S. 132, Fassung vom 23. Januar 1990. -301-21013-GültL 392/15 „Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz (VV-BBauG)“ veröffentlicht im Nds. MBl. Nr. 19/1983, S. 317ff.

[NDSRDL83] Runderlass des Niedersächsischen Sozialministers vom 10.02.83 - 301-21013 – GültL 392/15: *Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz (VV-BBauG)*, veröffentlicht im *Nds. Ministerialblatt Nr. 19, S. 317*

[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.

[DIN 18005/1] DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (Weißdruck 7/2002, Ersatz für Weißdruck Mai 1987), 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)

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

[Kötter-EK] *TA Lärm '98: Erläuterungen/Kommentare*, Handbuch „Genehmigungsverfahren und Umweltschutz“, Verlagsgruppe Deutscher Wirtschaftsdienst, Köln, Loseblattsammlung

[PLS] „Parkplatzlärmstudie“, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage (August 2007)

Anhang 1: Passiver Lärmschutz

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 u.ä. [1]
		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** $mathbferf. R'_{w,res}$ **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 fordern-

de, 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:

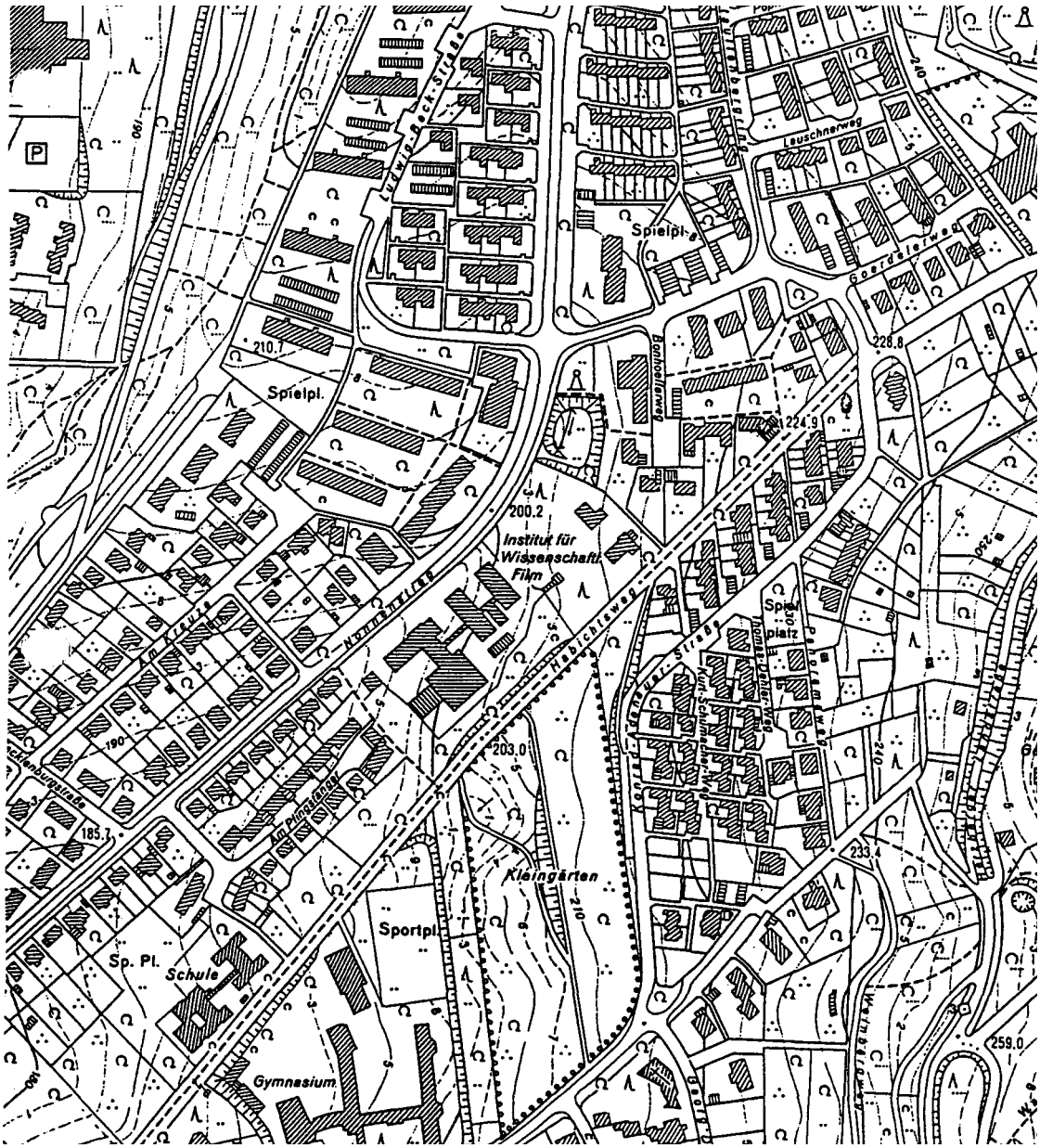
> Sind Außenwände massiv hergestellt, so gilt unabhängig von dem Fensterflächenanteil der Außenfassade bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen folgender Zusammenhang:
>
> Der um eins reduzierte Lärmpegelbereich (LPB) entspricht zahlenmäßig der erforderlichen Fenster-Schallschutzklasse SSK

$$\boxed{\text{SSK (Fenster-Schallschutzklasse)} \leq \text{Lärmpegelbereich - 1}}$$
$$\text{falls } R'_{w,Wand} \geq (LPB \cdot 5 + 20)\,\text{dB ist}$$

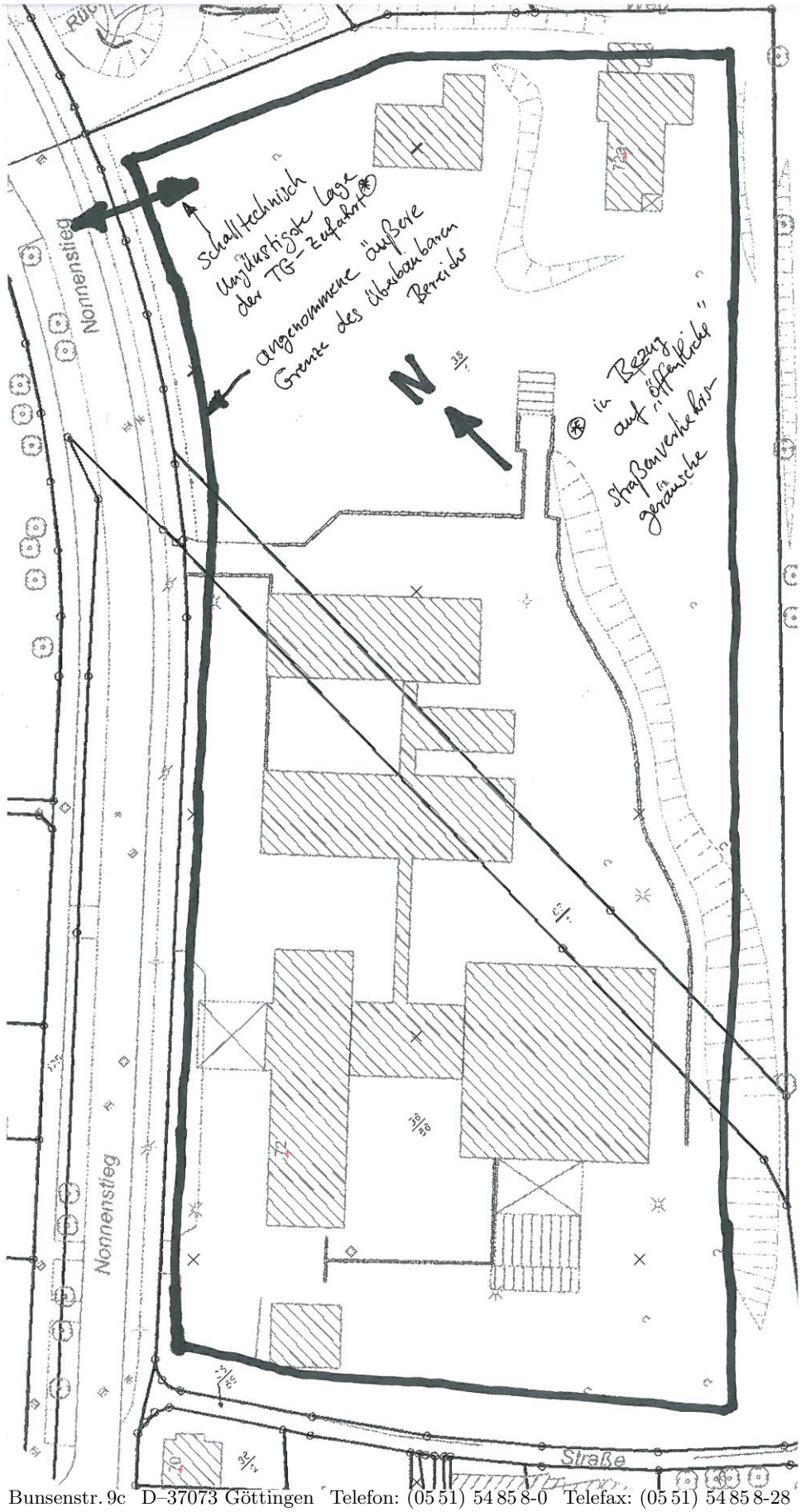
Um dem Bauherrn zu ermöglichen, Schallschutzmaßnahmen möglichst genau (und somit ggf. kostensparend) zu ermitteln, ist es notwendig, den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ im interessierenden Bereich mit einer Genauigkeit von mindestens 2 dB anzugeben.

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.

Blatt 1 *Übersichtsplan*
Maßstab 1:5000



Blatt 2 *B-Plan - möglicher maximaler Bereich der überbaubaren Fläche*
Maßstab 1:1000



Blatt 3 *Ergebnisse der Verkehrszählung*

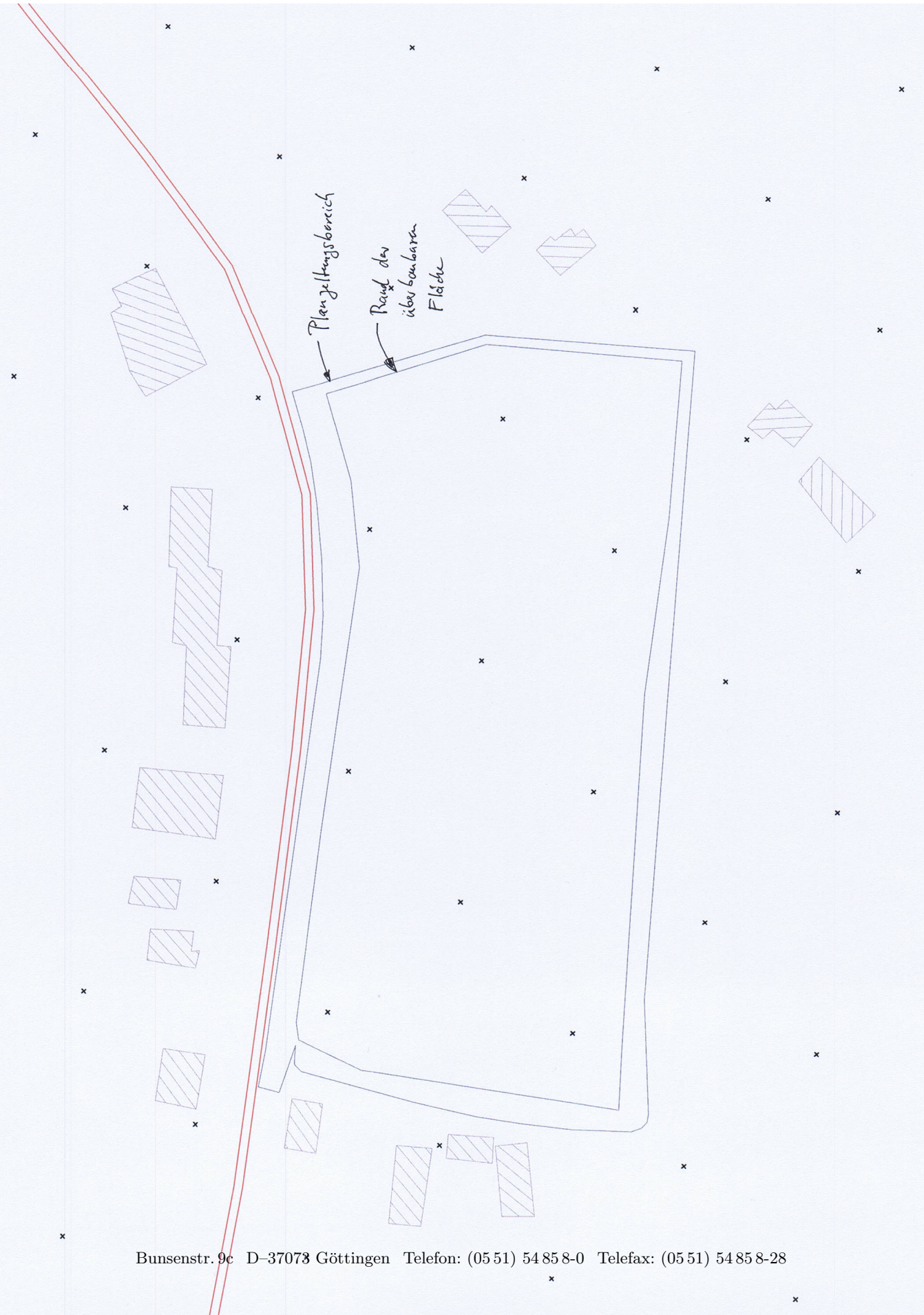
Verkehrszählung (12467)
Ort: Göttingen, Nonnenstieg 72

Datum, Zeit	2012-11-21, 6:00 - 8:00 Uhr			2012-11-22, 6:00 - 8:00 Uhr		
Uhrzeit	**Pkw**	**Lkw >2,8t**	**Krad**	**Pkw**	**Lkw >2,8t**	**Krad**
06:00 - 06:05	2	0	0	0	0	1
:05 - :10	0	0	1	3	0	0
:10 - :15	3	0	0	3	0	0
:15 - :20	6	0	0	4	0	0
:20 - :25	6	1	0	3	0	0
:25 - :30	0	0	0	7	0	0
:30 - :35	3	1	0	1	0	1
:35 - :40	10	0	0	7	0	0
:40 - :45	7	0	0	2	0	0
:45 - :50	5	0	0	7	0	0
:50 - :55	8	2	1	5	0	0
:55 - :00	9	0	0	4	1	0
h-Summe:	**59**	**4**	**2**	**46**	**1**	**2**
07:00 - 07:05	11	1	0	5	0	0
:05 - :10	4	0	0	12	0	0
:10 - :15	9	0	1	13	1	0
:15 - :20	8	0	0	7	0	1
:20 - :25	9	0	1	10	1	0
:25 - :30	14	1	2	10	1	1
:30 - :35	17	1	0	11	2	0
:35 - :40	20	1	1	12	0	0
:40 - :45	17	0	0	27	2	1
:45 - :50	22	0	1	28	1	0
:50 - :55	18	0	0	17	0	0
:55 - :00	10	0	0	20	1	0
h-Summe:	**159**	**4**	**6**	**172**	**9**	**3**
Summe	**97**	**5**	**5**	**83**	**4**	**3**

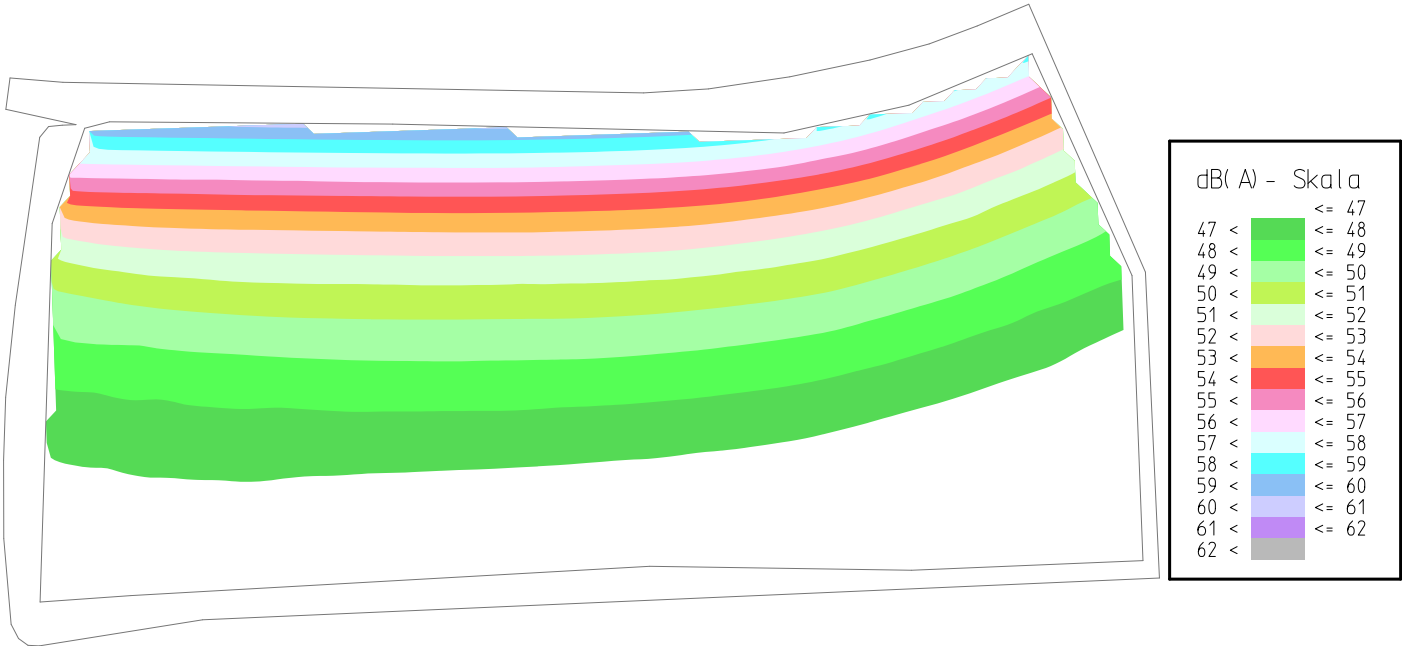
	2012-11-21, 16:00 - 18:00 Uhr			2012-11-22, 16:00 - 18:00 Uhr		
Uhrzeit	**Pkw**	**Lkw >2,8t**	**Krad**	**Pkw**	**Lkw >2,8t**	**Krad**
16:00 - 16:05	14	0	1	14	0	0
:05 - :10	16	0	0	17	1	0
:10 - :15	18	0	0	13	0	0
:15 - :20	16	2	1	21	0	0
:20 - :25	10	0	0	19	1	0
:25 - :30	20	0	0	25	0	1
:30 - :35	15	0	1	18	0	0
:35 - :40	14	0	0	20	0	0
:40 - :45	15	1	1	17	0	1
:45 - :50	18	1	1	10	0	0
:50 - :55	19	0	1	14	0	0
:55 - :00	17	0	0	10	0	0
h-Summe:	**192**	**4**	**6**	**198**	**2**	**2**
07:00 - 07:05	13	0	0	13	2	0
:05 - :10	19	0	1	16	0	0
:10 - :15	22	1	0	15	0	0
:15 - :20	19	0	0	9	1	0
:20 - :25	13	0	1	23	0	0
:25 - :30	8	0	0	23	0	0
:30 - :35	11	0	0	17	0	0
:35 - :40	10	0	0	13	0	0
:40 - :45	17	0	0	16	0	1
:45 - :50	18	1	1	17	0	0
:50 - :55	18	0	0	15	0	0
:55 - :00	18	0	0	10	0	0
h-Summe:	**186**	**2**	**3**	**187**	**3**	**1**
Summe	**192**	**3**	**6**	**188**	**3**	**1**

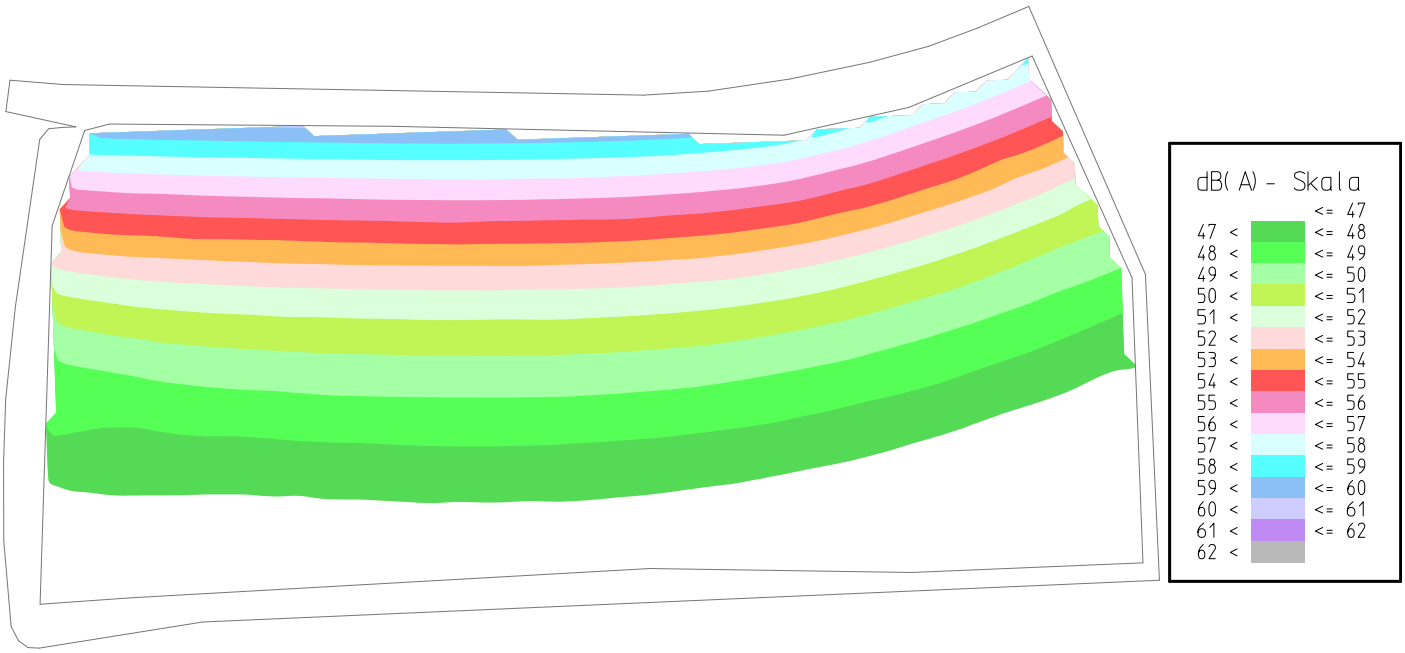
Bunsenstr. 9c D–37073 Göttingen Telefon: (05 51) 54 85 8-0 Telefax: (05 51) 54 85 8-28

Blatt 1 *Digitalisierung, Maßstab 1:1.500*

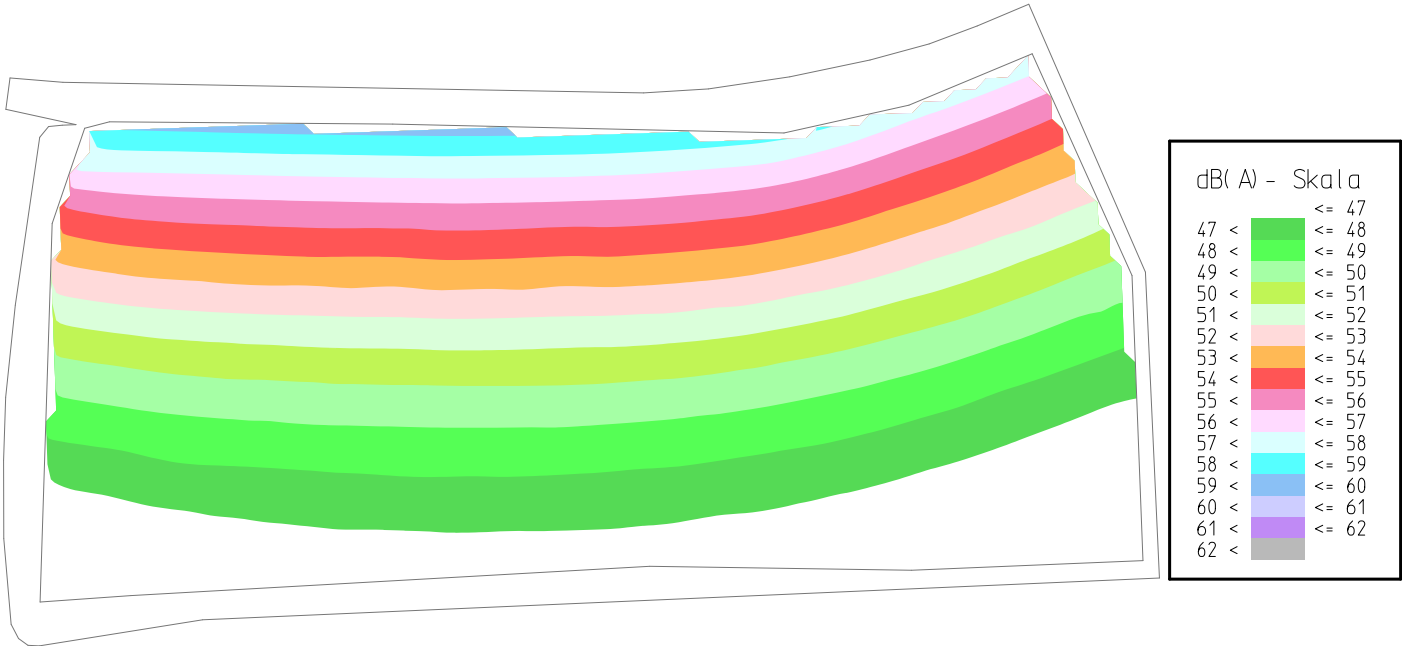


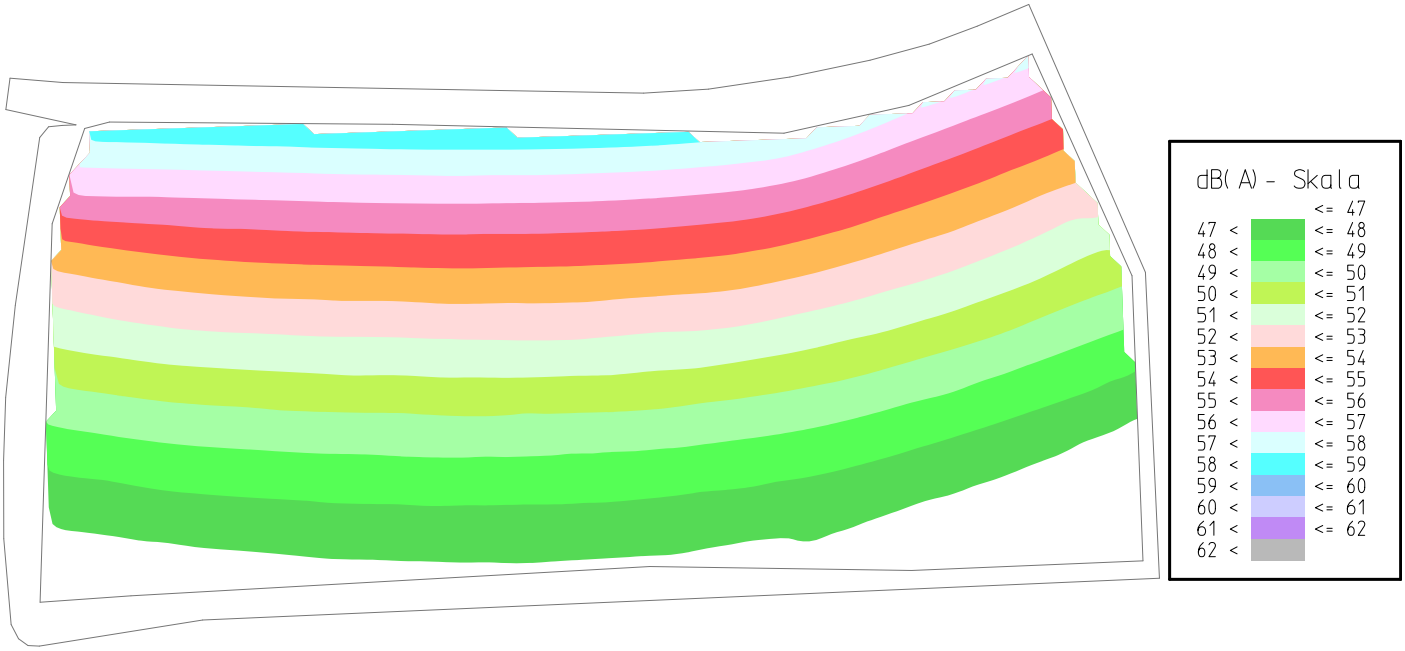
Blatt 1 *Lärmkarten Straße, 6 bis 22 Uhr, Maßstab 1:1500*
Abb. oben: 1. OG
Abb. unten: EG



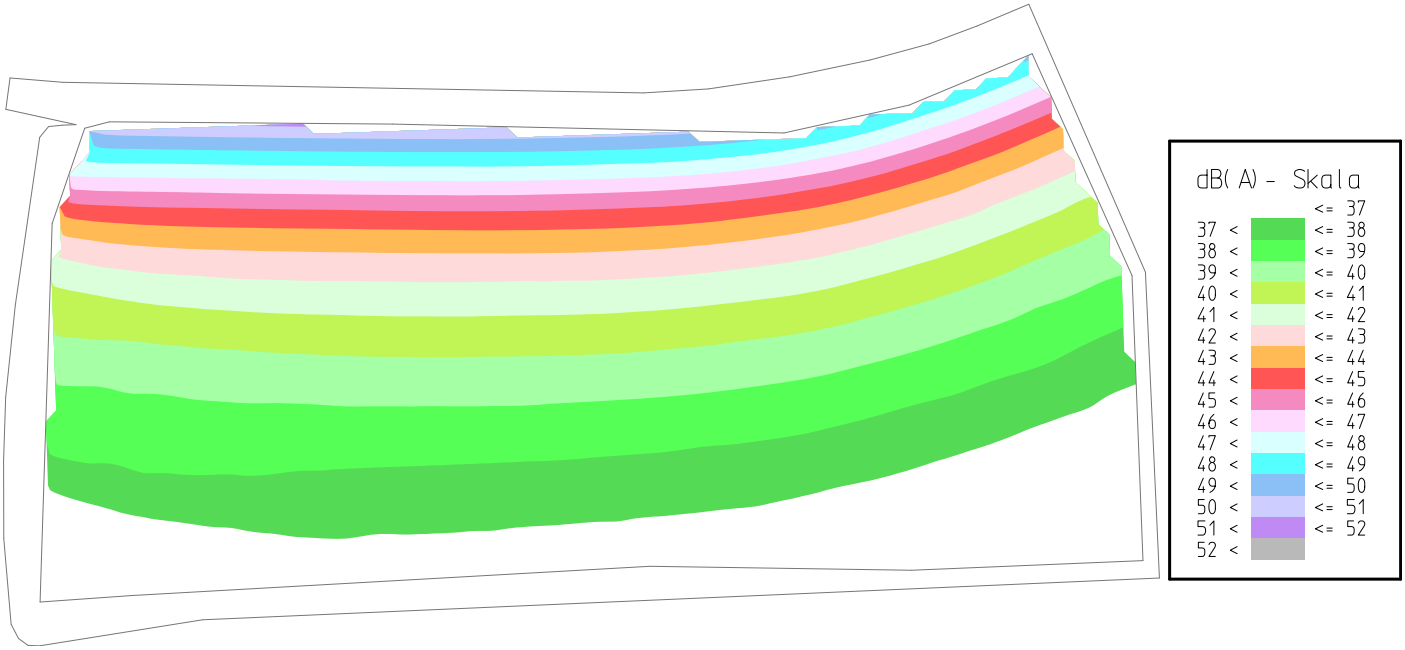


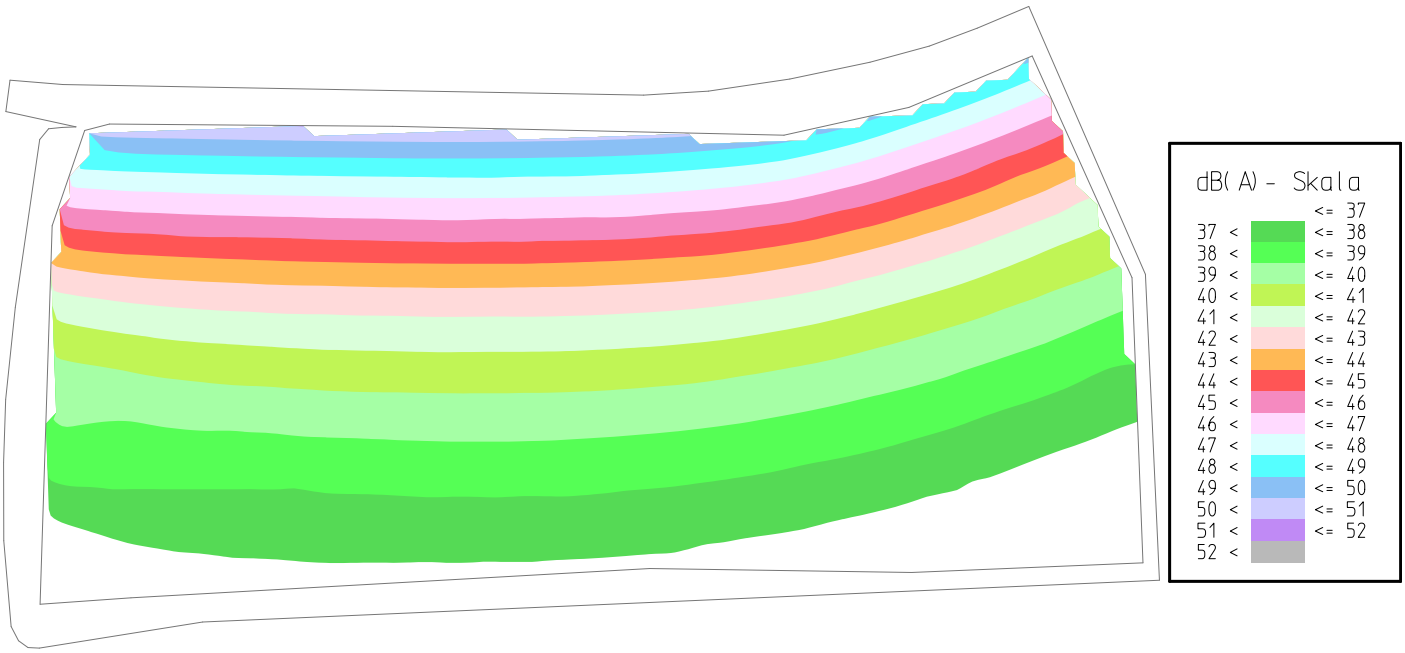
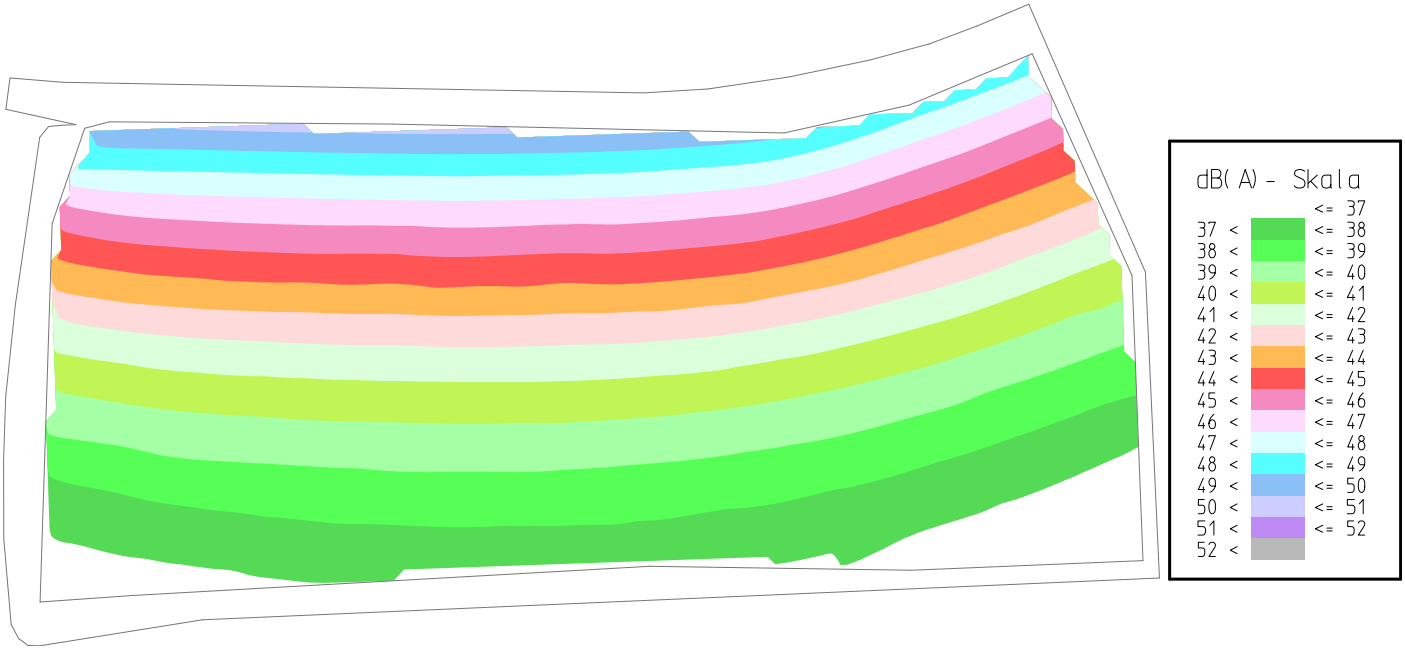
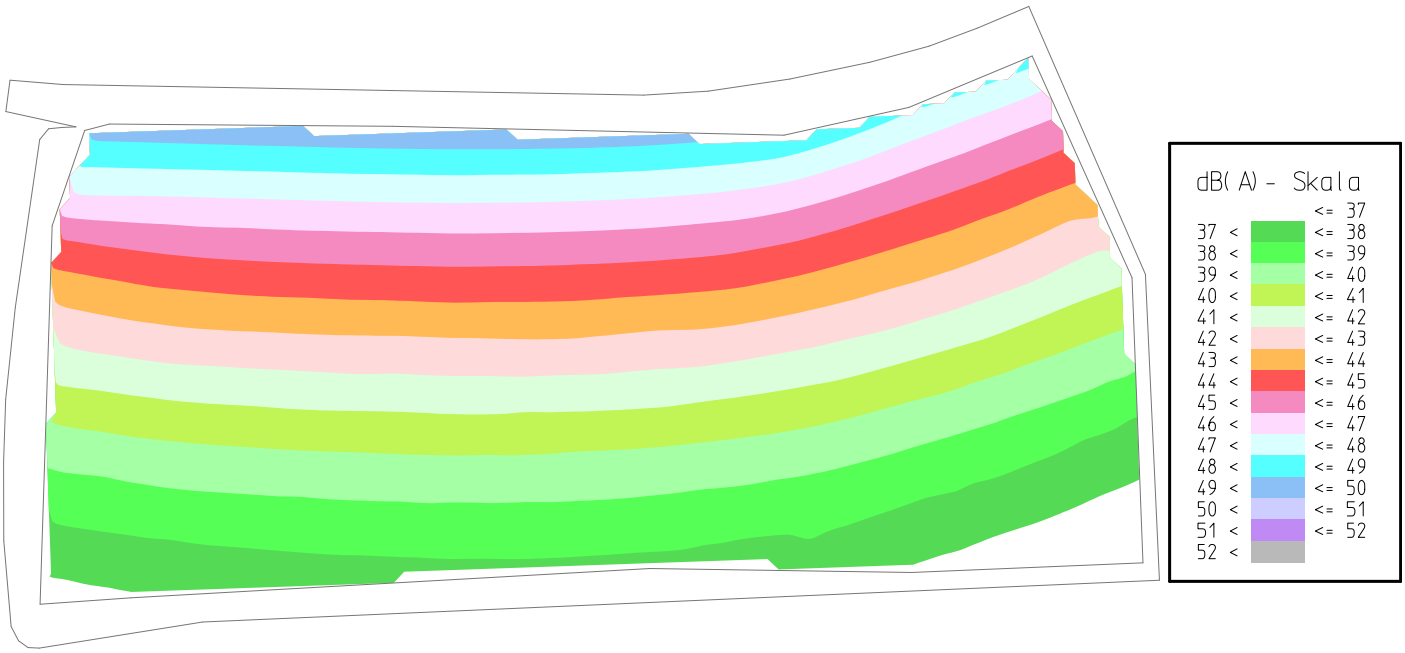
Blatt 2 *Lärmkarten Straße, 6 bis 22 Uhr, Maßstab 1:1500*
Abb. oben: 3. OG
Abb. unten: 2. OG





Blatt 3 *Lärmkarten Straße, 22 bis 6 Uhr, Maßstab 1:1500*
Abb. oben: 1. OG
Abb. unten: EG





Blatt 4 *Lärmkarten Straße, 22 bis 6 Uhr, Maßstab 1:1500*
Abb. oben: 3. OG
Abb. unten: 2. OG