

Stadt Gießen

Schallimmissionsgutachten zur Beurteilung des Verkehrslärms im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. GI 01/33 „Südanlage 16“

Kernstadt Gießen

11. August 2011

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Christian Koch



PlanungsbüroKoch

www.pbkoch.de

Dipl.-Geogr. Christian Koch
Stadtplaner

Alte Chaussee 4, 35614 Aßlar

Tel. (0 64 43) 6 90 04-0
Fax (0 64 43) 6 90 04-34

e-Mail: info@pbkoch.de

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Aufgabe	3
2. Das Untersuchungsgebiet und seine Umgebung	3
3. Berechnungsgrundlagen	4
4. Berechnungsergebnisse	6
5. Beurteilung und Empfehlung für die Planung	8

1. Aufgabe

Die Stadt Gießen stellt derzeit mit einem privaten Investor einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan auf, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zum Neubau von zwei hochwertigen Mehrgenerationenwohnhäusern auf dem Grundstück Südanlage 16 zu schaffen. Auch das bestehende denkmalgeschützte Gebäude an der Straßenfront des Grundstücks Südanlage 16 wird in den Bebauungsplan mit einbezogen. Es soll saniert werden und weiterhin gemischt (gewerblich, freiberuflich und wohnlich) genutzt werden. Das Baugebiet des Vorderhauses soll als Mischgebiet festgesetzt werden, das der rückwärtigen Wohnhäuser als Allgemeines Wohngebiet. Das Vorderhaus ist dreigeschossig mit einem zusätzlichen Dachgeschoss. Die geplanten rückwärtigen Wohnhäuser sind dreigeschossig mit einem zusätzlichen Staffelgeschoss vorgesehen.

Aufgrund der Lage an der vielbefahrenen Straße „Südanlage“ ist mit hohen Lärmimmissionen zu rechnen. Aufgabe des vorliegenden Schallgutachtens ist es, die durch den Verkehr zu erwartenden Lärmimmissionen auf die vorhandene und geplante Bebauung des Plangebietes zu untersuchen und im Hinblick auf deren Einstufung als Mischgebiet bzw. Allgemeines Wohngebiet zu beurteilen.

2. Das Untersuchungsgebiet und seine Umgebung

Die Bebauung an der Südanlage zeichnet sich weitgehend durch spätklassizistische, dreigeschossige, repräsentative Bauten aus. Diesen schließt sich rückwärtig ein weniger stark von Bebauung geprägter und durchgrünter, von Neben- und Stellplatzanlagen oder Privatgärten belegter Blockinnenbereich an. Auf der nordöstlich gelegenen Seite des Vorhabens befindet sich, in zweiter Reihe zur Südanlage 15, eine villenartige Wohnbebauung mit parkähnlich angelegtem Grünbereich. Im Süden schließt das Plangebiet an die rückwärtige Grenze dreier an der Lony- und Bleichstraße gelegener Grundstücke an, die hier Grenzbebauungen oder kleinteilige Hof- und Gartenflächen aufweisen. Im Südosten begrenzt das benachbarte Versorgungsamt des Landes Hessen, mit seiner für die Nachbarschaft atypischen, tief in den Blockinnenbereich hineinreichenden zwei- bis viergeschossigen Kubatur, das Plangebiet.

Im Plangebiet selbst ist an der Südanlage als Vorderhaus eine dreigeschossige Villa vorhanden, die sich hinsichtlich der Geschossigkeit, Breite an der Straßenfront und der Fassadengliederung gut in die Gebäudeabfolge an der Südanlage einfügt. Allerdings weist die Fassade nicht dieselben Qualitäten auf wie die benachbarten denkmalgeschützten Gebäude.

Der rückwärtige Bereich des Plangebietes präsentiert sich als voll versiegelter Garagenhof. Die an beiden, sich gegenüberliegenden Grundstücksgrenzen angebauten Garagen beeinträchtigen die Umgebung durch ihre mehr als 60 m und 80 m langen durchgehenden Rückwände in visueller Hinsicht erheblich. Die Südgrenze wird durch eine Mauer markiert. An der nordöstlichen Seite befindet sich unweit des Vorderhauses ein eingeschossiges Nebengebäude, welches derzeit ungenutzt ist und daher im Zuge der Umsetzung der Planung abgerissen wird.



Bild 1: Schrägaufnahme des Gevierts, Blick in etwa nach Süd-Südost (Quelle: www.bing.com)

3. Berechnungsgrundlagen

Zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau ist die DIN 18005 maßgebend. Diese sieht bezüglich des Verkehrslärms folgende Orientierungswerte vor:

Im Mischgebiet:

tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr): 60 dB(A)
 nachts (22:00 bis 6:00 Uhr): 50 dB(A)

Im Allgemeinen Wohngebiet:

tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr): 55 dB(A)
 nachts (22:00 bis 6:00 Uhr): 45 dB(A)

Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist anzustreben, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung an angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Es handelt sich hierbei jedoch um keine strikten Grenzwerte, sondern um Orientierungswerte, die im Rahmen der Abwägung auch überschritten werden können, wenn andere gewichtige Gründe vorliegen.

Die Berechnung wurde mit der Software LimA_5 auf der Grundlage der RLS 90 durchgeführt. Für das Vorderhaus an der Südanlage sowie für die beiden geplanten rückwärtigen Wohnhäuser wurden an allen Fassaden Einzelpunktberechnungen, differenziert nach verschiedenen Stockwerken, 50 cm vor der Fassade vorgenommen.

Höhenlinien für das Gelände liegen nicht vor. Bei der Berechnung wurde von einem ebenen Gelände ausgegangen, was in etwa der tatsächlichen Situation entspricht.



Bild 2: Lage der Aufpunkte

Die Verkehrsmengen wurden auf Grundlage der Anlage 4a des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Gießen wie folgt als durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) angenommen:

Südanlage zwischen Elefantenklo und Bleichstraße:	25.150 KFZ
Südanlage zwischen Bleichstraße und Goethestraße:	22.570 KFZ
Südanlage zwischen Goethestraße und Bismarckstraße:	24.530 KFZ
Bleichstraße zwischen Südanlage und Lonystraße:	5.030 KFZ

Die Südanlage wurde mit zwei räumlich getrennten Fahrbahnen in das Berechnungsmodell eingegeben.

Für die Goethestraße, die Lonystraße und die Löberstraße wurden die KFZ-Mengen geschätzt, analog der Schallberechnung zum Bebauungsplan „Südanlage 10“:

Goethestraße: 1.500 KFZ
 Lonystraße: 3.000 KFZ
 Löberstraße: 2.000 KFZ

Die Ampeln an den Kreuzungen Südanlage/Bleichstraße und Südanlage/Goethestraße wurden mit in das Berechnungsmodell eingegeben, da sich in diesem Bereich die Verkehrsgeräusche erhöhen.

4. Berechnungsergebnisse

Für die drei Gebäude wurden folgende Immissionswerte berechnet:

Vorderhaus (Bestand):

Lage am Haus	Geschoss	Immissionspegel tagsüber dB(A)	Immissionspegel nachts dB(A)
NNW-FASSADE	EG	79,65	69,28
NNW-FASSADE	1.OG	79,41	69,05
NNW-FASSADE	2.OG	78,80	68,44
NNW-FASSADE	3.OG	78,17	67,80
ONO-FASSADE	EG	72,53	62,16
ONO-FASSADE	1.OG	72,95	62,59
ONO-FASSADE	2.OG	72,48	62,12
ONO-FASSADE	3.OG	72,28	61,91
WSW-FASSADE	EG	73,29	62,92
WSW-FASSADE	1.OG	73,74	63,37
WSW-FASSADE	2.OG	73,60	63,23
WSW-FASSADE	3.OG	73,42	63,05
SSO-FASSADE	EG	58,63	48,26
SSO-FASSADE	1.OG	59,77	49,40
SSO-FASSADE	2.OG	61,03	50,67
SSO-FASSADE	3.OG	61,93	51,56

Nördlicher Neubau:

Lage am Haus	Geschoss	Immisionspegel tagsüber dB(A)	Immisionspegel nachts dB(A)
NNW-FASSADE	EG	58,37	48,01
NNW-FASSADE	1.OG	59,59	49,22
NNW-FASSADE	2.OG	60,85	50,48
NNW-FASSADE	3.OG	62,46	52,10
ONO-FASSADE	EG	49,76	39,40
ONO-FASSADE	1.OG	55,01	44,65
ONO-FASSADE	2.OG	60,61	50,25
ONO-FASSADE	3.OG	61,75	51,39
WSW-FASSADE	EG	58,93	48,56
WSW-FASSADE	1.OG	60,07	49,71
WSW-FASSADE	2.OG	61,24	50,88
WSW-FASSADE	3.OG	61,85	51,49
SSO-FASSADE	EG	46,75	36,43
SSO-FASSADE	1.OG	46,48	36,17
SSO-FASSADE	2.OG	50,59	40,26
SSO-FASSADE	3.OG	52,89	42,55

Südlicher Neubau:

Lage am Haus	Geschoss	Immisionspegel tagsüber dB(A)	Immisionspegel nachts dB(A)
NNW-FASSADE	EG	44,12	33,78
NNW-FASSADE	1.OG	45,39	35,06
NNW-FASSADE	2.OG	47,16	36,83
NNW-FASSADE	3.OG	49,89	39,56
ONO-FASSADE	EG	48,33	37,98
ONO-FASSADE	1.OG	51,29	40,93
ONO-FASSADE	2.OG	53,57	43,21
ONO-FASSADE	3.OG	55,04	44,69
WSW-FASSADE	EG	51,38	41,03
WSW-FASSADE	1.OG	52,40	42,05
WSW-FASSADE	2.OG	53,61	43,26
WSW-FASSADE	3.OG	55,23	44,89
SSO-FASSADE	EG	46,85	36,60
SSO-FASSADE	1.OG	48,72	38,48
SSO-FASSADE	2.OG	51,08	40,84
SSO-FASSADE	3.OG	52,56	42,32

5. Beurteilung und Empfehlung für die Planung

Die Ergebnisse zeigen, dass bei dem bestehenden Vorderhaus die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Mischgebiet von 60 dB(A) tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) und 50 dB(A) nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) deutlich überschritten werden.

Bei dem nördlichen Neubau sind die Immissionswerte durch die Abschirmung schon deutlich tiefer. Hier sind jedoch die strengeren Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts anzusetzen, und auch diese werden an vielen Stellen überschritten.

Lediglich der südliche Neubau ist weit genug von der viel befahrenen Südanlage entfernt und ausreichend abgeschirmt, um die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet einzuhalten.

Grundsätzlich hat der aktive Lärmschutz Vorrang vor passiven Maßnahmen. Innerhalb von Ortslagen, so auch an dieser Stelle, sind die Möglichkeiten des aktiven Lärmschutzes begrenzt, da Lärmschutzwände oder -wälle städtebaulich nicht vertretbar sind. Aufgrund der bestehenden Verkehrswege und Bebauung sowie der städtebaulichen Konzeption, die Blockrandbebauung zu schließen, ist für derartige aktive Maßnahmen im Plangebiet zu wenig Platz vorhanden. Daher sind passive Maßnahmen baulicher Art zu ergreifen und im Bebauungsplan verbindlich festzusetzen. Ein bloßer Verweis auf die Problemlösung auf der Baugenehmigungsebene genügt nicht den Anforderungen der Konfliktbewältigung.

Die Anforderungen des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm ergeben sich aus der DIN 4109 (Ausgabe November 1989). Von den berechneten Außenlärmpegeln (s. Tabelle oben) ist der Immissionspegel Tags maßgeblich, wobei zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind. Vom so bestimmten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ist das bewertete resultierende Luftschalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ der Außenbauteile (in dB) aus der Tabelle 8 der DIN 4109 abzuleiten. Hierbei sind unterschiedliche Raumarten zu beachten. Für das Vorhaben kommen im WA die Kategorien „Wohnräume“ und für das MI zusätzlich „Büroräume und ähnliches“ in Betracht, die jeweils unterschiedlichen Schutzstatus aufweisen und deshalb differenziert zu betrachten sind. Korrekturwerte, die z.B. das Verhältnis der Gesamtfläche des Außenbauteils zu der Grundfläche eines Aufenthaltsraumes berücksichtigen, kommen nicht zum Einsatz. Dagegen soll im Sinne der DIN 4109 berücksichtigt werden, welche Ausrichtung die Gebäudefassade hat. Dies ist gegenüber der maßgeblichen Lärmquelle der Südanlage entscheidend. Bei einer offenen Bebauung darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis um 5 dB(A) bei lärmabgewandten Seiten gemindert werden. Die berechneten Immissionspegel variieren an manchen Gebäudefassaden in Abhängigkeit des Geschosses, führen aber nicht zu einer Bestimmung des bewerteten Luftschalldämmmaßes auf eine geschossweise Betrachtung, da die Differenzen zwischen dem Erdgeschoss und den Obergeschossen lediglich geringfügig an einer Fassadenseite auftreten. Durch eine Orientierung der schutzbedürftigen Räume und Außenwohnbereiche auf die lärmabgewandte Seite kann außerdem ein hoher Schallschutzeffekt erreicht werden.

Der Bebauungsplan sollte daher folgende Festsetzung enthalten, bei der die o. g. Herangehensweise und die erläuterten Differenzierungen berücksichtigt wurden:

Bei Gebäuden entlang der Südanlage müssen an der straßenzugewandten Fassade (NNW-Fassade)

- die Außenbauteile einschließlich der Fenster von Aufenthaltsräumen in Wohnungen sowie von Büroräumen und ähnlichen Arbeitsräumen ein bewertetes Luftschalldämmmaß $R'_{w,res}$ (nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989) von mindestens 50 dB aufweisen.

Bei den ONO- und WSW-Fassaden innerhalb des Baufensters des MI an der Südanlage müssen

- die Außenbauteile einschließlich der Fenster von Aufenthaltsräumen in Wohnungen ein $R'_{w,res}$ von mindestens 50 dB,
- die Außenbauteile einschließlich der Fenster von Büroräumen und ähnlichen Arbeitsräumen ein $R'_{w,res}$ von mindestens 45 dB aufweisen.

Bei den SSO-Fassaden innerhalb des Baufensters des MI an der Südanlage müssen

- die Außenbauteile einschließlich der Fenster von Aufenthaltsräumen in Wohnungen ein $R'_{w,res}$ von mindestens 35 dB,
- die Außenbauteile einschließlich der Fenster von Büroräumen und ähnlichen Arbeitsräumen ein $R'_{w,res}$ von mindestens 30 dB aufweisen.

Bei Gebäuden innerhalb des nördlichen Baufensters des WA müssen an allen Fassaden, außer der SSO-Fassade,

- die Außenbauteile einschließlich der Fenster von Aufenthaltsräumen in Wohnungen ein $R'_{w,res}$ von mindestens 35 dB aufweisen.

Für den Fall des Nichteintretens des hier zugrunde gelegten maßgeblichen Außenlärmpegels kann die Festsetzung folgende Öffnungsklausel enthalten:

Eine Minderung der festgesetzten Bauschalldämmmaße kann zugelassen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren gutachterlich ein geringerer Außenlärmpegel nachgewiesen wird als im Bebauungsplan angenommen.

Eine Abweichung ist aufgrund des Einwirkens mehrerer Schallquellen aus unterschiedlichen Richtungen und der komplexen Schallausbreitung bei offenen Baustrukturen durchaus denkbar. Durch die Öffnungsklausel kann eine unbeabsichtigte Härte vermieden werden, da der Vorhabenträger selbst gutachterlich tätig werden kann und bei entsprechendem Nachweis von den Festsetzungen des Bebauungsplanes abweichen kann.

Gießen/Aßlar, 11.08.2011

Dipl.-Geogr. Christian Koch, Stadtplaner



geprüft: 