

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
BAUDYNAMIK & BAUPHYSIK
TECHNISCHE AKUSTIK

Messstelle zur Ermittlung der Emission
und Immission von Geräuschen und
Erschütterungen nach § 26 BImSchG

Schallschutzprüfstelle DIN 4109
Zertifikat: VMPA-SPG-203-00-HE

Fehlheimer Str. 24 □ 64683 Einhausen
Telefon (06251) 9646-0
Telefax (06251) 9646-46

E-Mail: info@fritz-ingenieure.de
www.fritz-ingenieure.de

Bericht Nr.: **00230-VSS-3**
Datum: **20.04.2012**

Auftraggeber:

**Universitätsstadt Gießen
Der Magistrat
Stadtplanungsamt
Berliner Platz 1
35390 Gießen**

Sachbearbeiter:

**Dipl.-Phys. Peter Fritz
Dipl.-Ing. (FH) Daniela Welker**

Umfang des Dokumentes

Textteil: 13 Seiten

Anhang 1: 1 Seite

Anhang 2: 2 Seiten

SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME

Vorhaben:

Änderung des Bebauungsplanes „Zu den Mühlen“
der Universitätsstadt Gießen

Umfang:

Prüfung der Belange des Schallimmissionsschutzes außerhalb des Plangebietes aufgrund der Reflexionen des Schienenverkehrslärms an planungsrechtlich zulässigen Baukörpern innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

Inhaltsverzeichnis

1	Sachverhalt und Aufgabenstellung	4
2	Bearbeitungsgrundlagen	5
2.1	Rechtsgrundlagen und Regelwerke	5
3	Beschreibung des planerischen Zielkonfliktes	6
3.1	Reglungen im aktuellen Bebauungsplan	7
3.2	Erkenntnisse aus der Umsetzung dieser Festsetzung	8
3.3	Bestehender Klärungsbedarf	10
4	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	10
4.1	Grundlagen	10
4.2	Schallausbreitungsberechnungen	11
5	Untersuchungsergebnisse	12
6	Abschließende Bemerkungen	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Absorptionsgrad Kalkzementputz	11
-----------	--------------------------------	----

Anhänge

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2	Immissionen

Abkürzungsverzeichnis

16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
ΔL	Pegeldifferenz [dB(A)]
dB(A)	Dezibel (mit A-Bewertung)
L_r	Beurteilungspegel [dB(A)]
MI	Mischgebiete
OW	Orientierungswert gemäß DIN 18005-1 [dB(A)]

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Universitätsstadt Gießen hat in 2011 den Bebauungsplan mit integriertem Landschaftsplan Nr. GI 01/17 „Zu den Mühlen“ für das Sanierungsgebiet „Am Burggraben und Zu den Mühlen“ aufgestellt. Das nordwestlich der Innenstadt von Gießen gelegene Plangebiet wird im Westen durch die Lahn, im Osten durch den Bahndamm der Main-Weser-Bahn begrenzt. In Nord-Süd-Richtung erstreckt sich der Geltungsbereich zwischen Dammstraße und Lahnstraße, so dass die stark befahrene Rodheimer Straße durch das Plangebiet verläuft.

Durch die das Plangebiet umgebenden Verkehrswege (Main-Weser-Bahn sowie Rodheimer Straße, West- und Nordanlage) werden Verkehrslärmimmissionen innerhalb und auch außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes hervorgerufen. Dementsprechend enthält der Bebauungsplan Festsetzungen die die Belange des Lärmschutzes regeln. Unter anderem ist im Bebauungsplan die folgende Festsetzung enthalten:

„Entlang der östlichen Baulinie sind mindestens 60 % der Fassadenflächen oberhalb der Schienenoberkante hochabsorbierend zu gestalten, so dass ein bewerteter Absorptionskoeffizient von $\alpha = 0,6$ gemittelt über die gesamte Fassadenfläche erreicht wird.“

Durch diese Festsetzung soll erreicht werden, dass die Reflexionen des Schienenverkehrslärms an baurechtlich zulässigen Baukörpern innerhalb des Plangebietes, insbesondere an den Baukörpern, die direkt und parallel zur Bahnanlage zulässig sind, zu keinen Verkehrslärmerhöhungen an schutzbedürftigen Nutzungen, außerhalb des Plangebietes führen werden. Die Aufnahme dieser Festsetzungen in den Bebauungsplan wurde für erforderlich erachtet, da die außerhalb des Plangebietes gelegenen Wohngebäude, die durch den Reflexionenschall Zusatzbelastungen erfahren können, bereits gegenwärtig in erheblichem Umfang mit Verkehrslärmimmissionen beaufschlagt werden.

Die festgesetzten Anforderungen an das Schallabsorptionsverhalten von Gebäudefassaden können nach aktuellem Erkenntnisstand mit den öffentlich-rechtlichen Regelungen der aktuell gültigen Energieeinsparungsverordnung (EnEV 2009) kollidieren. Darüber hinaus führt die technische Umsetzung akustisch geeigneter Maßnahmen zu Zusatzkosten, die außer

Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen. Daher wird nun von Seiten der Stadt Gießen in Erwägung gezogen, im Rahmen eines Änderungsverfahrens für den Bebauungsplan diese Festsetzung zu streichen. Um zu klären, ob dies aus Sicht des Immissionsschutzes vertretbar ist, sollen auf diesen Sachverhalt abgestimmte schalltechnische Detailuntersuchungen durchgeführt werden. Ziel dieser Untersuchungen ist es, die zu erwartenden Verkehrslärmerhöhungen an den von Reflexionen betroffenen Wohngebäude außerhalb des Plangebietes zu prognostizieren und hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Belange des Immissionsschutzes zu beurteilen.

Der Übersichtslageplan in **Anhang 1** zeigt das Plangebiet mit der bestehenden bzw. angestrebten Baukörperstruktur und den maßgebenden Verkehrswegen im näheren Umfeld.

2 Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Rechtsgrundlagen und Regelwerke

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke zugrunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006
- /3/ DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- /4/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987

- /5/ Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall 03, bekanntgemacht im Amtsblatt der Deutschen Bundesbahn Nr. 14 vom 4. April 1990 unter laufender Nr. 133
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- /7/ Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV) vom 29. April 2009
- /8/ DIN 4108-2 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden“, Mindestanforderungen an den Wärmeschutz, Ausgabe Juli 2003
- /9/ DIN V 4108-4 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden“, Wärme- und feuchtetechnische Bemessungswerte, Ausgabe Juni 2007
- /10/ DIN 4108, Beiblatt 2 „Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden“, Wärmebrücken – Planungs- und Ausführungsbeispiele, Ausgabe März 2006

3 Beschreibung des planerischen Zielkonfliktes

Ein wesentlicher Grundsatz der Bebauungsplanung ist der der Konfliktfreiheit. Es ist bei der Aufstellung von Bebauungsplänen stets zu prüfen, ob es innerhalb des Geltungsbereiches oder auch außerhalb des Geltungsbereiches **durch das Planvorhaben** zu Immissionskonflikten kommen kann. Als Maßstab für die Beurteilung der Belange des Schallschutzes werden hierbei i.d.R. die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 /4/ herangezogen. Die hierin genannten Anforderungen an den Schallschutz gelten im Wesentlichen für schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Plangebietes. Sie können jedoch auch für schutzbedürftige Nutzungen außerhalb eines Plangebietes gelten. Dies gilt z.B. wenn sich durch die Planung die Verkehrslärmimmissionen an schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebietes erheblich erhöhen werden. Zu derartigen Effekten kann es zum Beispiel kommen, wenn Bebauungsplanungen Quell- und Zielverkehr hervorrufen, die zu entspre-

chenden Geräuscheinwirkungen außerhalb des Plangebietes führen. Ebenfalls kann es zu solchen Effekten kommen, wenn aufgrund von Schallreflexionen an zukünftig baurechtlich zulässigen Gebäuden Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen an schutzbedürftigen Gebäuden außerhalb des Plangebietes zu erwarten sind. Das ist im Fall des Bebauungsplanes "Zu den Mühlen" der Fall.

Dem **Anhang 1** kann entnommen werden, dass der Bebauungsplan "Zu den Mühlen" eine weitgehend geschlossene Bebauung, die parallel zur Bahnanlage verläuft, vorsieht. Die vom Schienenverkehr ausgehenden Geräuschemissionen werden an den Gebäudefassaden quasi gespiegelt, so dass der Verkehrslärm zu den mit den Ziffern 1, 2 und 3 gekennzeichneten Wohngebäuden reflektiert wird. Diese Wohngebäude sind bereits gegenwärtig in erheblichem Umfang mit Verkehrslärm aus dem Betrieb der Bahnstrecke und auch aus dem Straßenverkehr beaufschlagt. Demgemäß war es im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens erforderlich sich mit den reflexionsbedingten Schallpegelerhöhungen auseinanderzusetzen. Konkret wurden hierzu zunächst die folgenden Feststellungen getroffen:

3.1 Regelungen im aktuellen Bebauungsplan

Gemäß der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen **Schall 03**, Abschnitt 7.7, sind bei strenger Anwendung des Regelwerkes Reflexionen an einer Häuserzeile parallel zum Gleis an den gegenüberliegenden Immissionsorten durch einen pauschalen Zuschlag zum Beurteilungspegel von

$$D_{R,1,k} = 2 \text{ dB}$$

zu berücksichtigen, sofern keine Abschirmung vorhanden ist, was im vorliegenden Fall gegeben ist. An den östlich des Bahndammes vorhandenen Gebäuden (Immissionsorte 1, 2 und 3) betragen die Beurteilungspegel für die Nacht ohne die geplante Riegelbebauung bereits

$$L_r = 68,0 \text{ dB(A)}.$$

Insbesondere für den Nachtzeitraum wurden die so pauschal abgeschätzten Erhöhungen des Beurteilungspegels durch die Reflexionen somit als kritisch beurteilt.

Es wurde im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens weiterhin festgestellt, dass Reflexionen an der Riegelbebauung vermieden werden, indem die Fassade des bahnparallelen Baukörpers schallabsorbierend ausgeführt wird. Dementsprechend wurde in den Bebauungsplan die Festsetzung aufgenommen, dass Teilbereiche der Fassade (Anteil mindestens 60 % der Fassadenfläche oberhalb Schienenoberkante) **hoch**absorbierend zu gestalten sind, um die schallharten Fassadenanteile, zum Beispiel Fensterflächen, ausreichend zu kompensieren und einen bewerteten Absorptionskoeffizienten von ca.

$$\alpha = 0,6$$

gemittelt über die gesamte Fassadenfläche, zu erreichen. Mit dieser Maßnahme kann in jedem Fall erreicht werden, dass es an den vorhandenen Wohngebäuden gegenüber dem Plangebiet zu keinen relevanten Erhöhungen der Schienenverkehrslärmimmissionen aufgrund der Bebauung im Plangebiet kommen wird. Demgemäß ist dieser Sachverhalt in Form einer Festsetzung in den aktuellen Bebauungsplan aufgenommen. Aus der prioritären Sicht eines umfassenden Schallimmissionsschutzes ist diese Festsetzung sinnvoll und zielführend.

3.2 Erkenntnisse aus der Umsetzung dieser Festsetzung

Zwischenzeitlich befindet sich ein konkretes Hochbauprojekt in der Planung, für das die Umsetzung zur schallabsorbierenden Auskleidung wesentlicher Fassadenteile nach Maßgabe der Festsetzung im Bebauungsplan erforderlich ist. In diesem Zusammenhang wurde von den Architekten intensiv nach einer baulich realisierbaren und für die bestehenden Umgebungsbedingungen geeignete Fassadenkonstruktion gesucht. Hierbei wurde deutlich, dass erhebliche planerische Zielkonflikte bestehen, die mit keinen dem aktuellen Stand der Bautechnik entsprechenden Konstruktionen gelöst werden können. Der Konflikt ergibt sich insbesondere aus dem Sachverhalt, dass zur Gewährleistung des erforderlichen Absorptionsspektrums offenporige Fassadenkonstruktionen oder aufwändige Vorhangfassaden zum Einsatz kommen müssen. Offenporige Fassaden haben den Nachteil, dass ihre Oberfläche in den meisten Fällen nicht in dem Umfang mechanisch belastbar ist, wie dies für Fassadenoberflächen erforderlich ist. Geeignet sind lediglich Vorsatzschalen aus Betonfertigteilen, bei denen durch entsprechend grobkörnige Beimischungen eine schallabsorbierende Oberfläche geschaffen wird. Diese Vorsatzschalen müssen

aus konstruktiven Gründen an den Außenwänden befestigt werden, was mit den Belangen des Wärmeschutzes kollidiert. Die Installation einer Wärmedämmschicht nach Maßgabe der Energieeinsparungsverordnung /7/ kann also nicht vor der Außenwand, wie dies sinnvoll und für die Ausbildung von Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) typisch ist, erfolgen. Um die Möglichkeit zu schaffen, die schallabsorbierenden Fertigbetonteile an der Außenwand montieren zu können ist es also erforderlich die Außenwände zweischalig mit einer innenliegenden Wärmedämmschicht auszuführen. Um dies in einem halbwegs angemessenen wirtschaftlichen Rahmen realisieren zu können, müssen die Außenwände dann ebenfalls aus Fertigbetonteilen mit einer Kerndämmung hergestellt werden. Diese bautechnische Konsequenz kollidiert dann jedoch wieder mit den Belangen des Wärmeschutzes nach Maßgabe der Energieeinsparung. Zum einen stellen die Stahlverbindungen zwischen den beiden Betontragschalen, die die innenliegende Wärmedämmschicht durchstoßen Wärmebrücken dar, deren nachteilige energetische Effekte durch andere Maßnahmen kompensiert werden müssen. Zu noch massiveren Wärmebrücken kommt es in den Anschlussbereichen der einzelnen Elemente untereinander und an die Tragkonstruktion. Demgemäß können mit derartigen Konstruktionen, wie sie in früheren Jahren durchaus bauüblich waren (ehemalige DDR Plattenbauten), die heute gültigen hohen öffentlich rechtlichen Anforderungen an den Wärmeschutz nach Maßgabe der Energieeinsparungsverordnung nicht erfüllt werden. Letztendlich bedeutet dies, dass derartige Konstruktionen gegenwärtig baurechtlich nicht mehr zulässig sind.

Da, wie oben ausführlich dargelegt, offenporige Betonfertigteile, wie sie zum Beispiel auch bei der Herstellung von Beton-Schallschutzwänden Verwendung finden, im Fassadenbereich von Gebäuden nicht einsetzbar sind verbleibt nur noch die Möglichkeit, die im Bebauungsplan festgesetzten Absorptionseigenschaften durch eine Vorhangfassade zu realisieren. Geeignet sind hierbei durchaus Vorhangfassaden aus Streckmetallelementen, die mit einem schallabsorbierende Flies hinterlegt sind. Da nicht die gesamte Fassade schallabsorbierend auszukleiden ist, ergibt sich wiederum das Problem der Führung der Wärmedämmschicht. Um eine städtebaulich vertretbare Fassadengestaltung zu realisieren muss dann also die Ebene der Wärmedämmschicht in der Fassade "verspringen". Hierbei sind die Anschlüsse an Fenster und Türen besonders schwierig auszuführen. Dies stellt einen unverhältnismäßig hohen baulichen Aufwand und somit auch Kostenaufwand dar. Unter Berücksichtigung baupraktischer

Gesichtspunkte und insbesondere auch unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Angemessenheitsgrundsatzes können derartige Konstruktionen nicht umgesetzt werden.

3.3 Bestehender Klärungsbedarf

In Anbetracht des Sachverhaltes, dass die Festsetzung im aktuellen Bebauungsplan zur schallabsorbierenden Ausführung von Fassadenbauteilen wie oben ausführlich dargelegt nicht sinnvoll möglich ist, stellt sich nun die Frage, ob diese Festsetzung im Rahmen eines Bebauungsplan-Änderungsverfahrens entfallen kann. Bei der Prüfung dieser Frage kommt man natürlich zur eigentlichen Ausgangsproblematik, nämlich der reflexionsbedingten Schallpegelerhöhung an Wohngebäuden außerhalb des Plangebietes zurück. Die durchgeführten Prüfungen im abgeschlossenen Bebauungsplanverfahren haben den Sachverhalt streng formal nach dem Regelwerk Schall03 /5/ behandelt. Es wurden also nicht die typischen Absorptionseigenschaften von Gebäudeoberflächen und auch nicht die tatsächliche Lage schutzbedürftiger Nutzungen außerhalb des Plangebietes berücksichtigt. Daher kann man davon ausgehen, dass es sich bei den ehemals getroffenen Feststellungen um eine "obere Abschätzung" der zu erwartenden reflexionsbedingten Schallpegelerhöhungen handelt. Demgemäß ist es im Lichte der gewonnenen Erkenntnisse sinnvoll, diesen Sachverhalt nochmals detailliert zu untersuchen. Hierbei sind die für Gebäudeoberflächen typischen Absorptionseigenschaften und natürlich auch die exakten Lagen schutzbedürftiger Nutzungen, insbesondere von Wohnungen, zu betrachten.

4 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Schalltechnische Untersuchungen im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen erfolgen im Allgemeinen auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Dies schafft die Möglichkeit zukünftige bautechnische Randbedingungen in einem Modell abzubilden und gegebenenfalls auch Parametervariationen vorzunehmen.

4.1 Grundlagen

Die Berechnungen zum Schienenverkehrslärm werden nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen **Schall 03 /5/** und zum Straßenverkehrslärm nach den Richtlinien für den Lärmschutz an

Straßen **RLS-90** /6/ durchgeführt. Auf diese Berechnungsverfahren wird in der **DIN 18005-1** normativ verwiesen. Beide Regelwerke sind weiterhin Bestandteil der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) /2/, die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden ist. Da das Verfahren den gegenwärtigen Stand der Technik hinsichtlich der Ermittlung von Geräuschemissionen und Immissionen an Verkehrswegen entspricht, wird es grundsätzlich auch im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen.

4.2 Schallausbreitungsberechnungen

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Wesentlicher Bestandteil ist ein digitales Geländemodell, in das die Geländetopographie höhenrichtig aufgenommen wird. Die Streckengleise der Main-Weser-Bahn sowie die Rodheimer Straße, die West- und die Nordanlage werden im Modell als Fahrstreifen für den motorisierten Individualverkehr als Linienschallquellen abgebildet.

Eine abschirmende bzw. reflektierende Wirkung der vorhandenen und geplanten Bebauung wird ebenfalls berücksichtigt.

Hierbei werden die Schallabsorptionseigenschaften der Ostfassade der geplanten Gebäude entsprechend einem üblichen Kalkzementputz angenommen. Die Absorptionsgrade für die einzelnen Oktavmittenfrequenzen werden in **Tabelle 1** angegeben.

Tabelle 1 Absorptionsgrad Kalkzementputz

Frequenz f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Absorptionsgrad α [-]	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,08	0,09

Die Dokumentation der Ergebnisse erfolgt getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) in tabellarischer Form. Es werden die Beurteilungspegel ohne und mit der geplanten Bebauung verglichen sowie mögliche Pegelerhöhungen auf Grund von Reflexionen an den neuen Gebäudefassaden ausgewiesen.

5 Untersuchungsergebnisse

Die Lage der Immissionsorte für die Gebäude östlich des Bahndamms sowie der geplanten Baukörper ist in **Anhang 1** grafisch dargestellt. Die Berechnungsergebnisse für alle Geschossebenen sind in **Anhang 2** dokumentiert. Die Ergebnisse zeigen, dass durch Reflexionen an den Ostfassaden der geplanten Baukörper Pegelerhöhungen an den gegenüber gelegenen Gebäuden im Mittel von rund

$$\Delta L_r = 0,7 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten sind. Die Pegelerhöhungen betragen im 3. Obergeschoss maximal

$$\Delta L_r = 1,0 \text{ dB(A)}$$

im Nachtzeitraum. Änderungen von Verkehrslärmimmissionen im Bereich von

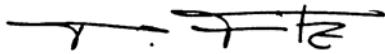
$$\Delta L \leq 1 \text{ dB(A)}$$

sind nach allgemeinen Erfahrungsgrundsätzen als **nicht wahrnehmbar** einzustufen. Demzufolge ist es sachgerecht im Rahmen einer Abwägung sämtlicher städtebaulicher und bautechnischer Sachverhalte auf die Festsetzung im Bebauungsplan zu verzichten, die Vorgaben zu einem erhöhten Absorptionsverhalten von Fassadenbauteilen macht. Aufgrund des dargelegten Sachverhaltes ist nicht zu erwarten, dass es für die Bewohner des untersuchten Immissionsbereiches zu wahrnehmbaren Verkehrslärm-erhöhungen kommen wird. Demgemäß können sich aus den zukünftig auftretenden Schallreflexionen weder eine schädliche Umwelteinwirkung im Sinne des Immissionsschutzrechtes und schon gar keine Gesundheitsgefahr für Bewohner der betroffenen Gebäude ergeben. Daher entfällt bei detaillierter Betrachtung des Konfliktpotenziales das Erfordernis für ein diesbezügliches Schallschutzkonzept im Bebauungsplan.

6 Abschließende Bemerkungen

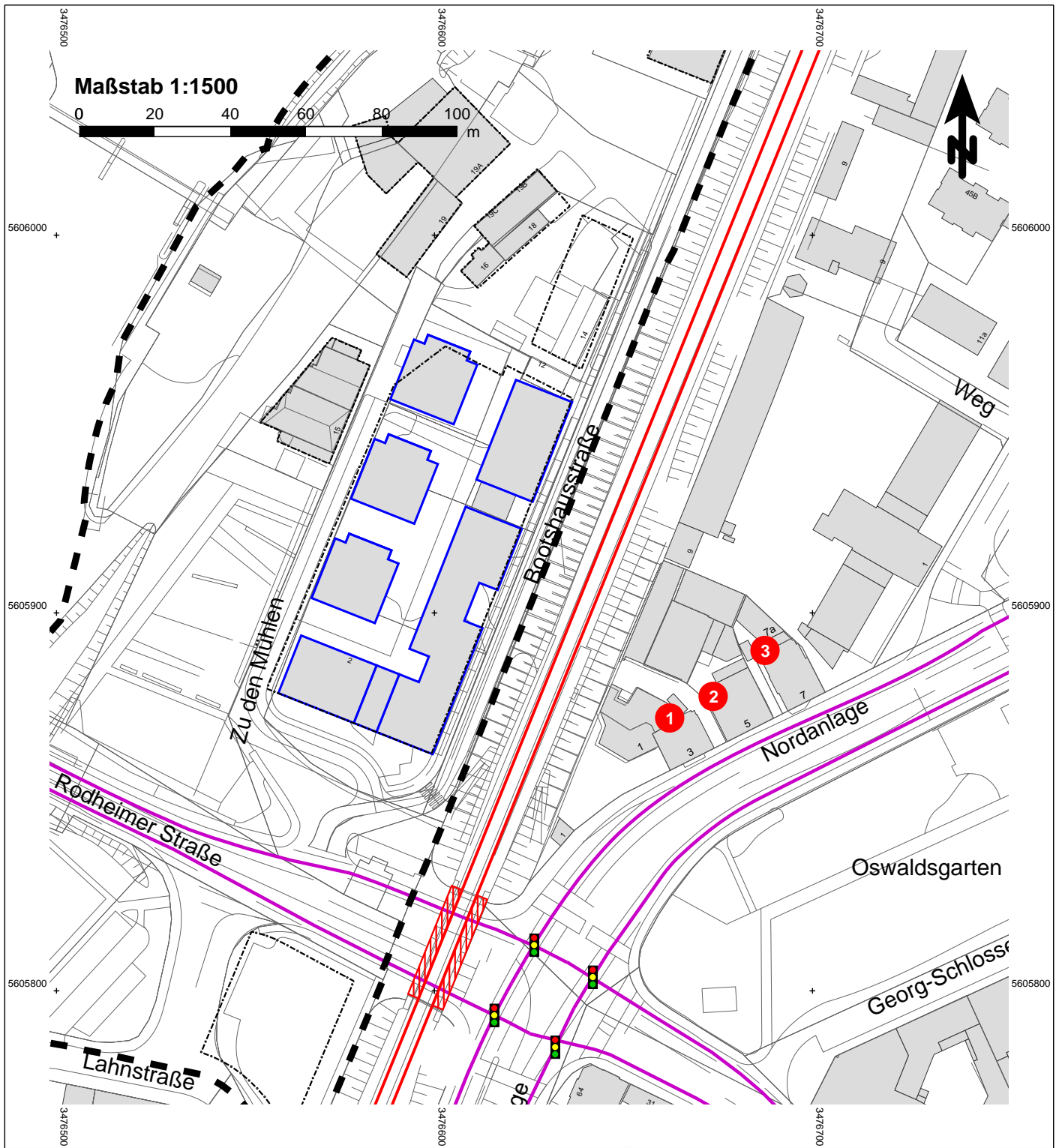
Abschließend sei darauf hingewiesen, dass es sich bei der nun durchgeführten weiter präzisierten Untersuchung natürlich auch nur um eine Abschätzung der zu erwartenden schalltechnischen Effekte auf Grundlage

der verfügbaren Berechnungsverfahren handelt. In der Realität werden die tatsächlich auftretenden reflexionsbedingten Erhöhungen des Verkehrslärmpegels noch geringer sein, da in den hier angewandten Berechnungsverfahren die Eigenabschirmung durchfahrender Züge und auch die Eigenabschirmung von haltenden Zügen gar nicht berücksichtigt wurden. Diese Eigenabschirmung der Züge wirkt sich ausschließlich auf den reflektierten Schallanteil aus. Dieser Sachverhalt unterstreicht nochmals die Empfehlung, im Rahmen der Änderung des Bebauungsplanes auf die Festsetzung zu den Absorptionseigenschaften von Gebäudefassaden im Plangebiet zu verzichten.



Dipl.-Phys. Peter Fritz

ANHANG



Legende

- Emission Straße
- Lichtsignalanlage
- Emission Schiene
- geplante Gebäude
- Grenze des Geltungsbereiches
- Baugrenze bzw. Baulinie
- Immissionsort

FRITZ GmbH
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24
 64683 Einhausen
 Telefon (06251) 96 46-0
 Fax (06251) 96 46-46
 E-Mail Info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 00230: Schalltechnische Untersuchung

Universitätsstadt Gießen

Bebauungsplan "Zu den Mühlen"

Überprüfung möglicher Schallpegelerhöhungen
 auf Grund von Reflexionen

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

ANHANG 1

Blatt 1 von 1

Mögliche reflexionsbedingte Schallpegelerhöhungen Verkehrslärm beurteilt nach DIN 18005-1

Spalte	Beschreibung
Fass	untersuchte Fassade
Stock	untersuchte Geschossebene
Lr, Nullfall	Beurteilungspegel ohne geplante Baukörper
Lr, Planfall	Beurteilungspegel mit geplanten Baukörpern
dLr, Plan / Null	Pegeldifferenz Situation mit geplanten Baukörpern abzüglich Situation ohne geplante Baukörper: positive Werte - Erhöhung der Beurteilungspegel negative Werte - Senkung der Beurteilungspegel

Mögliche reflexionsbedingte Schallpegelerhöhungen Verkehrslärm beurteilt nach DIN 18005-1

Fass	Stockwerk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan / Null	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
IP 1 - Nordanlage 3		Nutzungsart MI		Immissionsrichtwert tags / nachts 60 / 50 dB(A)			
NW	1.OG	65,2	65,9	65,9	66,6	0,7	0,7
	2.OG	66,8	67,6	67,5	68,3	0,7	0,7
	3.OG	66,9	67,8	67,8	68,6	0,9	0,8
	4.OG	67,1	67,9	68,0	68,8	0,9	0,9
IP 2 - Nordanlage 5		Nutzungsart MI		Immissionsrichtwert tags / nachts 60 / 50 dB(A)			
NW	EG	62,4	62,8	63,0	63,5	0,6	0,7
	1.OG	64,5	65,0	65,1	65,8	0,6	0,8
	2.OG	65,8	66,4	66,6	67,3	0,8	0,9
	3.OG	66,3	67,0	67,2	68,0	0,9	1,0
	4.OG	67,2	68,0	68,1	68,9	0,9	0,9
IP 3 - Nordanlage 7		Nutzungsart MI		Immissionsrichtwert tags / nachts 60 / 50 dB(A)			
SW	EG	58,9	57,2	59,1	57,6	0,2	0,4
	1.OG	61,3	60,6	61,4	60,8	0,1	0,2
	2.OG	63,9	63,5	64,5	64,4	0,6	0,9
	3.OG	64,6	64,8	65,4	65,8	0,8	1,0
	4.OG	66,4	66,8	67,0	67,5	0,6	0,7