



SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
Bebauungsplan "Im Brühl / Auf den Brühläckern"
im Stadtteil Münster der Stadt Butzbach

AUFTRAGGEBER:

Emal Jaweed Vermögensverwaltung II. GmbH
Hasselhecker Straße 30
61239 Ober-Mörlen

BEARBEITER:

Dr. Frank Schaffner

BERICHT NR.: 20-2921

26.04.2020

DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH

Schalltechnisches Büro

64297 Darmstadt - Strohweg 45 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67
dr.gruschka.gmbh@t-online.de - www.dr-gruschka-schallschutz.de



Inhalt

- 0 Zusammenfassung
- 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung
- 2 Grundlagen
- 3 Anforderungen an den Immissionsschutz
- 4 Vorgehensweise
- 5 Ausgangsdaten
- 6 Ergebnisse

Anhang



0 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Brühl / Auf den Brühläckern" im Stadtteil Münster der Stadt Butzbach führt zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

0.1 Beurteilung

Gemäß **Abb. 1** im Anhang ist im **Tagzeitraum** nördlich der Bauverbotszone der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten. Somit sind im Plangebiet insbesondere die hier angeordneten Außenwohnbereiche ausreichend vor Verkehrslärm geschützt. Im beispielhaft dargestellten städtebaulichen Entwurf liegen die Terrassen alle jenseits der 55 dB(A)-Isophone.

Gemäß **Abb. 2** im Anhang ist im **Nachtzeitraum** nördlich der Bauverbotszone der Nacht-Orientierungswert "Verkehr" der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) überwiegend eingehalten. Lediglich in einem ca. 3 m breiten Streifen nördlich der Bauverbotsgrenze kommt es zu weder wahrnehmbaren noch messbaren Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 1 dB(A). Im beispielhaft dargestellten städtebaulichen Entwurf liegen die Gebäudefassaden überwiegend jenseits der 45 dB(A)-Isophone.

Außenbauteile von Wohnungen, die den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) genügen, erfüllen im Plangebiet auch die Anforderungen an die Schalldämmung gegen Außenlärm.

Für Schlaf- und Kinderzimmer sind keine schalldämmenden Lüftungseinrichtungen erforderlich.

Es sind keine schalltechnischen Festsetzungen zum Bebauungsplan erforderlich.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes sind somit im Plangebiet gesunde Wohnverhältnisse ohne zusätzliche Maßnahmen sichergestellt.

0.2 Plangegebener Verkehr

Westlich der Straße "Im kleinen Brühl" nehmen durch den plangegebenen Verkehr die Emissionspegel der Backgasse (L 3353) - und damit auch die Beurteilungspegel an den benachbarten Bestandswohnhäusern - beim Vergleich der Lastfälle "Prognose-Nullfall 2035" und "Prognose-Planfall 2035" tags und nachts um weniger als 1 dB(A) zu. Diese geringe Pegelerhöhung liegt im Rahmen der Prognosegenauigkeit und ist weder messbar noch wahrnehmbar. Erst Pegelerhöhungen um 3 dB(A) oder mehr sind deutlich wahrnehmbar und damit wesentlich (s. z. B. 16. BImSchV /2/). Somit entsteht in der Nachbarschaft des Plangebietes durch den plangegebenen Verkehr kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

In der Stadt Butzbach, im Stadtteil Münster, soll der Bebauungsplan "Im Brühl / Auf den Brühläckern" aufgestellt werden. Auf einer ca. 1,7 Hektar großen ehemaligen Gewerbefläche am südöstlichen Ortsrand soll Wohnnutzung planungsrechtlich ermöglicht werden.

Als Art der baulichen Nutzung soll Allgemeines Wohngebiet (WA) i. S. § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt werden.

Die Verkehrsanbindung erfolgt über die Straße "Im kleinen Brühl" im Westen und die Backgasse (L 3353) im Süden.

Die Details der örtlichen Situation sowie der Planung werden als bekannt vorausgesetzt.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet durch den Straßenverkehr der Backgasse (L 3353) ermittelt und beurteilt werden. Falls erforderlich, sollen die Grundlagen für die Bemessung geeigneter passiver Lärmschutzmaßnahmen angegeben sowie das Erfordernis schalldämmender Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer geprüft werden. Grundsätzlich mögliche Lärmschutzmaßnahmen sollen diskutiert werden.

2 Grundlagen

- /1/ DIN 18005-1, 2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
DIN 18005-1 Beiblatt 1, 1987-05, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /3/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert.
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- /5a/ DIN 4109-1, "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018
- /5b/ DIN 4109-2, "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Januar 2018
- /6/ VDI-Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", August 1987
- /7/ "Stadt Butzbach, Stadtteil Münster, Bebauungsplan 'Im kleinen Brühl' - Verkehrsuntersuchung", Freudl Verkehrsplanung, 64283 Darmstadt.

3 Anforderungen an den Immissionsschutz

3.1 Verkehrslärm

Zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet sind im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 /1/ heranzuziehen:

Tab. 3.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 /1/

| Gebietsnutzung | Orientierungswerte / [dB(A)] | |
|--|------------------------------|---------------------|
| | tags (6 – 22 Uhr) | nachts (22 – 6 Uhr) |
| reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete | 50 | 40 |
| allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete | 55 | 45 |
| Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen | 55 | 55 |
| besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 45 |
| Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) | 60 | 50 |
| Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55 |

Die Orientierungswerte gelten außen (d. h. vor den Gebäuden) und sind mit den Beurteilungsspe-
geln zu vergleichen.

Die DIN 18005 /1/ gibt folgende Hinweise und Anmerkungen für die Anwendung der Orientie-
rungswerte:

*Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den
Schallschutz im Städtebau aufzufassen.*

*Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwä-
gung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen.
Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entspre-
chenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.*

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, lassen sich die Ori-
entierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung
von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte
möglichst ein Ausgleich durch andere Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesi-
chert werden. Mögliche Maßnahmen sind z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissge-
staltung sowie bauliche Schallschutzmaßnahmen.*



Zur Bedeutung der Orientierungswerte seien noch beispielhaft folgende Gerichtsbeschlüsse zitiert:

Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):

Da die Werte der DIN 18005 /1/ lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):

Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Ordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A), in Mischgebieten tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.

Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 (Az. BVerwG 4 CN 2.06):

Zum städtebaulich begründeten Verzicht auf aktive Schallschutzmaßnahmen bei der Neuausweisung von Wohngebieten entlang von stark frequentierten Verkehrswegen führt das Gericht aus, dass an den Rändern eines Wohngebietes die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ um bis zu 15 dB(A) überschritten werden können, wenn diese Werte im Inneren des Gebiets im Wesentlichen eingehalten werden. Dies ist jedenfalls dann mit dem Gebot gerechter planerischer Abwägung nach § 1 Abs. 6, 7 BauGB vereinbar, wenn im Inneren der betroffenen Randgebäude durch die Raumanordnung, passiven Lärmschutz und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird. Dabei kann insbesondere in die Abwägung eingestellt werden, dass durch eine geschlossene Riegelbebauung geeignete geschützte Außenwohnbereiche auf den straßenabgewandten Flächen derselben Grundstücke und ggf. weiterer Grundstücke geschaffen werden können. Die DIN 18005 /1/ sieht eine solche Lärmschutzmaßnahme in ihren Nummern 5.5 und 5.6 gerade vor.

3.2 Passiver Schallschutz

Bei hohen Außenlärmbelastungen sind ggf. zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. erhöhte Schalldämmung der Außenbauteile, schalldämmende Lüftungseinrichtungen) an den Gebäuden vorzusehen.

3.2.1 Maßgebliche Außenlärmpegel

Gemäß Kap. 7.1 der DIN 4109-1 /5a/ ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}.$$

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß Kap. 4.4.5 der DIN 4109-2 /5b/.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2 /5b/, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe Kap. 4.4.1 der DIN 4109-2 /5b/.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich gemäß Kap. 4.4.5.1 der DIN 4109-2 /5b/:

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6 bis 22 Uhr) zzgl. 3 dB(A),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22 bis 6 Uhr) zzgl. 3 dB(A) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Die maßgeblichen Nacht-Außenlärmpegel L_a berechnen sich wie folgt:

- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel durch Straßenverkehr zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich gemäß Kap. 4.4.5.2 der DIN 4109-2 /5b/ der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich gemäß Kap. 4.4.5.7 der DIN 4109-2 /5b/ der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ wie folgt:

$$L_{a,res} = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^n (10^{0,1 \cdot L_{a,i}}) \text{ dB(A)}.$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a erfolgt in **Tab. 3.2** in Anlehnung an Tab. 7 der DIN 4109-1 /5a/. Dies ist konform zu den vorausgegangen Ausgaben dieser Norm. Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, entspricht der maßgebliche Außenlärmpegel L_a dem jeweils oberen Wert in Spalte 2.

Tab. 3.2: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

| Spalte | 1 | 2 |
|--------|------------------|---|
| Zeile | Lärmpegelbereich | Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a / [dB(A)] |
| 1 | I | bis 55 |
| 2 | II | 56 bis 60 |
| 3 | III | 61 bis 65 |
| 4 | IV | 66 bis 70 |
| 5 | V | 71 bis 75 |
| 6 | VI | 76 bis 80 |
| 7 | VII | > 80 ^a |

^a: für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

3.2.2 Ausreichende Belüftungen von Wohn- und Schlafräumen

Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumlufffeuchte müssen Aufenthaltsräume ausreichend mit Außenluft versorgt werden. Dies geschieht in der Regel durch zeitweises Öffnen der Fenster. In Schlafräumen, bei denen ein nächtliches Öffnen der zum Schallschutz geschlossenen Fenster nicht zumutbar ist, kann die ausreichende Frischluftzufuhr durch zusätzliche, schalldämmende Lüftungseinrichtungen erfolgen.

Über die Notwendigkeit des Einsatzes solcher Fensterlüftungssysteme macht die VDI 2719 /6/ folgende Aussage:

"Da Fenster in Spaltlüftung nur ein bewertetes Schalldämm-Maß R_w von ca. 15 dB erreichen, ist diese Lüftungsart nur bei einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m \leq 50$ dB für schutzbedürftige Räume zu verwenden. Bei höherem Außengeräuschpegel ist eine schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafraum oder ein zum Schlafen geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen.... Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung benutzt werden."

Die VDI 2719 /6/ stellt den Stand der Technik dar, der aus zivilrechtlichen Gründen bei der schalltechnischen Gebäudeplanung zu beachten ist.

4 Vorgehensweise

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der Liegenschaftskarte mit Entwurfsplanung ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt (SoundPLAN Vs. 8.2).

Die Emissionspegel des Straßenverkehrs werden in **Kap. 5** hergeleitet. Mittels richtlinienkonformer Ausbreitungsrechnungen, die von einer die Schallausbreitung fördernden Mitwind- bzw. Temperaturinversions-Situation ausgehen, werden im Plangebiet flächenhaft (Rasterweite 5 m * 5 m) die Beurteilungspegel "Straße" exemplarisch in Erdgeschosshöhe prognostiziert, um die schalltechnische Situation insbesondere in den Außenwohnbereichen (Terrassen, Gärten) zu beurteilen. Aufgrund der Nähe des Plangebietes zur schalltechnisch relevanten Straße ist das EG beim zu untersuchenden Vorhaben auch das schalltechnisch maßgebliche Geschoss.

5 Ausgangsdaten

Die Emissionspegel der Backgasse (L 3353) werden in umseitiger **Tab. 5.1** gemäß RLS-90 /4/ berechnet. Die Emissionspegel sind Eingangswerte für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ verglichen werden.

Die Analysedaten 2015 entstammen der aktuell veröffentlichten Verkehrszählung von Hessen Mobil*. Die Aufteilung der DTV-Werte und der Lkw-Anteile auf den Tag- und Nachtzeitraum erfolgt entsprechend den einschlägigen Faktoren für Landesstraßen nach Tab. 3 der RLS-90 /7/. Im Sinne einer Lärmprognose auf der sicheren Seite ist nach Angaben der Freudl Verkehrsplanung, Darmstadt, bis zum Prognosejahr 2035 von einer allgemeinen Verkehrszunahme um 6 % auszugehen (Faktor 1,06, **Prognose-Nullfall**).

*: <https://mobil.hessen.de/%C3%BCber-uns/downloads-formulare/stra%C3%9Fenverkehrs%C3%A4hlung-2015>

Der plangegebene Verkehr wird der Verkehrsuntersuchung /7/ entnommen (**Planfall**). Zu Details der Verkehrserhebung wird auf diese Untersuchung verwiesen.

Durch energetische Addition der Emissionspegel für den Prognose-Nullfall und den Planfall werden in **Tab. 5.1** die Emissionspegel für den **Prognose-Planfall 2035** berechnet. Die Emissionspegel "**Prognose-Planfall 2035**" aus **Tab. 5.1** werden im Modell abschnittsweise den Linienschallquellen der Backgasse (L 3353) zugeordnet.



Tab. 5.1: Verkehrsmengen und Emissionspegel der Backgasse (L 3353)

| Straße/ Abschnitt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------------------------|--------------------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|--------|---------|-------------|-------------|
| | DTV | M_T | M_N | p_T | p_N | v_Pkw | v_Lkw | D_StrO | Steigg. | L_m,E,T | L_m,E,N |
| | Kfz/24h | Kfz/h | Kfz/h | % | % | km/h | km/h | dB(A) | % | dB(A) | dB(A) |
| Prognose-Nullfall 2035 | | | | | | | | | | | |
| Backgasse (L 3352): | | | | | | | | | | | |
| | 0,06*DTV 0,008*DTV | | | | | | | | | | |
| Verkehrsmengenkarte 2015 | 881 | 53 | 7 | 4,7 | 2,4 | 50 | 50 | 0 | < 5,0 | 51,0 | 41,0 |
| Prognose-Nullfall 2035: | | | | | | | | | | | |
| westl. "Im kleinen Brühl" | 934 | 56 | 7 | 4,7 | 2,4 | 50 | 50 | 0 | < 5,0 | 51,3 | 41,3 |
| östl. "Im kleinen Brühl" | 934 | 56 | 7 | 4,7 | 2,4 | 100 | 80 | 0 | < 5,0 | 56,1 | 46,7 |
| Planfall | | | | | | | | | | | |
| Backgasse (L 3352): | | | | | | | | | | | |
| | 0,06*DTV 0,011*DTV | | | | | | | | | | |
| westl. "Im kleinen Brühl" | 127 | 8 | 1 | 0,6 | 0,2 | 50 | 50 | 0 | < 5,0 | 40,0 | 32,3 |
| östl. "Im kleinen Brühl" | 235 | 14 | 3 | 0,6 | 0,2 | 100 | 80 | 0 | < 5,0 | 48,9 | 41,4 |
| Prognose-Planfall 2035 | | | | | | | | | | | |
| Backgasse (L 3352): | | | | | | | | | | | |
| westl. "Im kleinen Brühl" | | | | | | | | | | 51,6 | 41,8 |
| östl. "Im kleinen Brühl" | | | | | | | | | | 56,9 | 47,9 |

Erläuterungen zu den Spalten:

- 1 DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- 2 M_T: maßgebende stündliche Verkehrsstärke am Tag (6-22 Uhr)
- 3 M_N: maßgebende stündliche Verkehrsstärke in der Nacht (22-6 Uhr)
- 4 p_T: Lkw-Anteil am Tag (6-22 Uhr)
- 5 p_N: Lkw-Anteil in der Nacht (22-6 Uhr)
- 6 v_Pkw: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw
- 7 v_Lkw: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw
- 8 Zuschlag für die Straßenoberfläche nach RLS-90, Tabelle 4
- 9 Steigung der Fahrbahn
- 10, 11 $L_{m,E} = L_m(25) + D_v + D_{Stg} + D_{Stro}$
Emissionspegel (in 25 m Abstand zur Straße) am Tag (6-22 Uhr) und in der Nacht (22-6 Uhr)



6 Ergebnisse

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Brühl / Auf den Brühläckern" im Stadtteil Münster der Stadt Butzbach führt zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

6.1 Beurteilung

Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs sind für den **Tagzeitraum** in **Abb. 1** im Anhang dargestellt, für den **Nachtzeitraum** in **Abb. 2** im Anhang.

Gemäß **Abb. 1** im Anhang ist im **Tagzeitraum** nördlich der Bauverbotszone der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten. Somit sind im Plangebiet insbesondere die hier angeordneten Außenwohnbereiche ausreichend vor Verkehrslärm geschützt. Im beispielhaft dargestellten städtebaulichen Entwurf liegen die Terrassen alle jenseits der 55 dB(A)-Isophone.

Gemäß **Abb. 2** im Anhang ist im **Nachtzeitraum** nördlich der Bauverbotszone der Nacht-Orientierungswert "Verkehr" der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) überwiegend eingehalten. Lediglich in einem ca. 3 m breiten Streifen nördlich der Bauverbotsgrenze kommt es zu weder wahrnehmbaren noch messbaren Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 1 dB(A). Im beispielhaft dargestellten städtebaulichen Entwurf liegen die Gebäudefassaden überwiegend jenseits der 45 dB(A)-Isophone.

6.2 Passiver Schallschutz

Nachfolgend werden die Grundlagen für die Bemessung der erforderlichen Luftschalldämmung gegen Außenlärm von Außenbauteilen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 /5a, 5b/ sowie die Kriterien für das Erfordernis schalldämmender Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern angegeben. Diese passiven Schallschutzmaßnahmen sind bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zu beachten.

6.2.1 Maßgebliche Außenlärmpegel

Bei erhöhten Außenlärmwirkungen ist im Rahmen des Schallschutznachweises gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 /5a, 5b/ die ausreichende Luftschalldämmung von Außenbauteilen (z. B. Fenster, Rollladenkästen) schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nachzuweisen. Grundlage hierzu bilden die maßgeblichen Außenlärmpegel (s. **Kap. 3.2.1**). Da gemäß den **Abbildungen 1** und **2** im Anhang die Beurteilungspegel "Verkehr" nachts z. T. weniger als 10 dB(A) unter den Tag-Beurteilungspegeln liegen, entsprechen nach den Ausführungen in **Kap. 3.2.1** die Beiträge

des Verkehrslärms zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln nachts zum Schutz des Nachtschlafes den Nacht-Beurteilungspegeln "Verkehr" zzgl. einem Zuschlag von 10 dB(A). Die Nachtwerte gelten für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Die Beiträge des Verkehrslärms zu den maßgeblichen Außenlärmpegel tags entsprechen den Tag-Beurteilungspegeln "Verkehr".

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind dann gemäß **Kap. 3.2.1** durch Addition von jeweils 3 dB(A) auf die Summenpegel tags/nachts zu bilden.

Gemäß den **Abbildungen 3 und 4** im Anhang betragen damit im Plangebiet in den überbaubaren Bereichen die maßgeblichen Außenlärmpegel tags und nachts aufgerundet < 55 bis ca. 60 dB(A) (entsprechend **Tab. 3.2** den Lärmpegelbereichen I bis II).

Bis zum Lärmpegelbereich II erfüllen Außenbauteile von Wohnungen, die den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) genügen, auch die Anforderungen an die Schalldämmung. Fenster besitzen hierbei gemäß VDI 2719 /6/ mindestens die Schallschutzklasse 2.

6.2.2 Schalldämmende Lüftungseinrichtungen

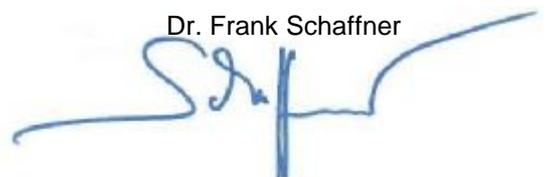
Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumlufffeuchte müssen Wohn- und Schlafräume ausreichend mit Frischluft versorgt werden. Dies geschieht in der Regel durch zeitweises Öffnen oder Kippen der Fenster. Bei einer Außenlärmbelastung von nachts ≥ 50 dB(A) ist jedoch gemäß VDI 2719 /6/ in Schlafräumen und Kinderzimmern bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Frischluftzufuhr mit zusätzlichen, schalldämmenden Lüftungseinrichtungen sicherzustellen.

Da gemäß **Abb. 2** im Anhang der Nacht-Beurteilungspegel innerhalb der überbaubaren Flächen unter 50 dB(A) liegt, sind für Schlaf- und Kinderzimmer keine schalldämmenden Lüftungseinrichtungen erforderlich.

6.3 Plangegebener Verkehr

Gemäß **Tab. 5.1** nehmen westlich der Straße "Im kleinen Brühl" durch den plangegebenen Verkehr die Emissionspegel der Backgasse (L 3353) - und damit auch die Beurteilungspegel an den benachbarten Bestandswohnhäusern - beim Vergleich der Lastfälle "Prognose-Nullfall 2035" und "Prognose-Planfall 2035" tags und nachts um weniger als 1 dB(A) zu. Diese geringe Pegelerhöhung liegt im Rahmen der Prognosegenauigkeit und ist weder messbar noch wahrnehmbar. Erst Pegeländerungen um 3 dB(A) oder mehr sind deutlich wahrnehmbar und damit wesentlich (s. z. B. 16. BImSchV /2/). Somit entsteht in der Nachbarschaft des Plangebietes durch den plangegebenen Verkehr kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Dr. Frank Schaffner





Anhang

