

Schalltechnische Stellungnahme

**im Rahmen der Änderung des
Bebauungsplanes Nr. 06-01 „Londoner Straße“
in Detmold**

Auftraggeber:

Fachbereich Stadtentwicklung
Städtebauliche Planungen

Ort/Datum:

Detmold, 23.03.2009

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Annette Mischke-Gees
Tel.: 05231 977-668

Berichtsumfang:

22 Seiten
8 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Text:	Seite
1. Allgemeines und Aufgabenstellung	4
2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
3. Geräusch-Emissionen des Straßenverkehrs	8
4. Ermittlung der Geräuschimmissionen	10
4.1 Geräusch-Immissionen des Straßenverkehrs	
Darstellung des Abwägungsspielraumes, Schallschutz	11
5. Kosten der Lärmschutzanlage	19
6. Zusammenfassung	22

Anlagen:

Anlage 1	Akustisches Computermodell
Anlage 2, Bl. 1	Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung, Tag, Außenwohnflächen
Anlage 2, Bl. 2	Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung, Tag, EG
Anlage 2, Bl. 3	Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung, Tag, DG
Anlage 3, Bl. 1	Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung, Nacht, EG
Anlage 3, Bl. 2	Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung, Nacht, DG
Anlage 4, Bl. 1	Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung, Tag, Außenwohnflächen
Anlage 4, Bl. 2	Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung, Tag, EG
Anlage 4, Bl. 3	Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung, Tag, DG
Anlage 5, Bl. 1	Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung, Nacht, EG
Anlage 5, Bl. 2	Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung, Nacht, DG
Anlage 6, Bl. 1	Grenzwertüberschreitung 16. BImSchV, Wohnen, Tag, DG
Anlage 6, Bl. 2	Grenzwertüberschreitung 16. BImSchV, Wohnen, Nacht, DG
Anlage 7, Bl. 1	Richtwertüberschreitung DIN 18005, WR, Tag, DG
Anlage 7, Bl. 2	Richtwertüberschreitung DIN 18005, WR, Nacht, DG
Anlage 8, Bl. 1	Lärmschutzzonen, Tag, EG
Anlage 8, Bl. 2	Lärmschutzzonen, Nacht, EG

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Es wird die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06-01 „Londoner Straße“ durchgeführt, mit der Zielsetzung, dem geänderten Wohnbedürfnis der Bevölkerung Rechnung zu tragen.

Das Änderungsgebiet ist vollständig mit zehn Doppelhäusern und acht Einzelhäusern bebaut. Alle Gebäude sind zweigeschossig und haben ein flach geneigtes Satteldach ohne Dachaufbauten.

Anlage 1 zeigt die vorhandene städtebauliche Situation.

Südwestlich des Änderungsgebietes verläuft die K 90 „Bartruper Straße“ und südöstlich davon die K 88 „Braker Straße“.

Von der K 90 „Bartruper Straße“ sowie der K 88 „Braker Straße“ werden Geräusch-Immissionen ausgehen und auf das Änderungsgebiet einwirken.

Bei der Änderung dieses Bebauungsplanes handelt es sich nicht um die erstmalige Entwicklung von neuen Wohnbauflächen, sondern gem. § 1 (3) BauGB um die städtebauliche Ordnung in einem durch vorhandene Wohnbebauung vorgeprägten Gebiet, deren Entwicklung einer Siedlungsstruktur bereits durch die Bebauung aller Grundstücke abgeschlossen ist. Baulücken sind nicht mehr vorhanden. Planungsrechtliche Zielsetzung ist die städtebauliche Qualität einer sich homogen entwickelten Siedlung zu sichern aber den neuen Eigentümern gleichzeitig mehr bauliche Individualität und Gestaltungsfreiheiten einzuräumen. Die wesentliche planungsrechtliche Zielsetzung ist die Erhaltung der im Bestand vorhandenen Baustruktur mit Einräumung von Erweiterungsflächen. Es handelt sich somit um die Überplanung und städtebauliche Sicherung einer vorhandenen Baustruktur.

Ein Bebauungsplan entspricht u. a. nur dann dem Abwägungsgebot, wenn die verschiedenen Nutzungen in der konkreten Situation miteinander verträglich sind und keine Gesundheitsgefahren entstehen. Werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten, ist die Verträglichkeit bezogen auf den Immissionsschutz gegeben. Bei geringen Abständen muss die Bebauung nach Möglichkeit durch bauliche Maßnahmen (passiver Schallschutz, Anordnung des Gebäudes auf dem Grundstück) vor einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte geschützt werden. In einem gewissen Umfang können der Nutzung aber auch höhere Geräuschimmissionen zugemutet werden, wenn durch alle in Frage kommenden Maßnahmen keine Immissionsminderung zu erwarten ist.

Der Bebauungsplan darf diesen Konflikt unterhalb der Gesundheitsgefahren im Rahmen der Abwägung mit anderen Belangen neu bewerten, ohne dabei an die Einhaltung der Grenzwerte gebunden zu sein. Die planerische Entscheidung ist für die nachfolgenden Verwaltungsentscheidungen bindend. Auch die Baugenehmigungsbehörden und die Umweltbehörden müssen daher ihren Entscheidungen die planerische Bewertung des Interessenkonfliktes zu Grunde legen, wie sie im Bebauungsplan getroffen wird. Erst wenn sich die Abwägungsentscheidung als fehlerhaft erweist und der Bebauungsplan unwirksam ist, bindet er die nachfolgenden Entscheidungen nicht. Hierzu detaillierte Ausführungen unter Punkt 4.1.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- | | | |
|------|--------------------------------------|--|
| / 1/ | BauGB | Baugesetzbuch
in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S: 2414) in
der derzeit gültigen Fassung |
| / 2/ | BauNVO | Baunutzungsverordnung
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132),
in der derzeit gültigen Fassung |
| / 3/ | BImSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverun-
reinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen
in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830)
in der derzeit gültigen Fassung |
| / 4/ | 16. BImSchV | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. 06. 1990 (BGBl. I S. 1036)
in der derzeit gültigen Fassung |
| / 5/ | DIN 18005
Teil 1 | „Schallschutz im Städtebau“
- Grundlagen und Hinweise für die Planung -
Ausgabe Juli 2002 |
| / 6/ | Beiblatt 1 zu
DIN 18005
Teil 1 | „Schallschutz im Städtebau“
- Grundlagen und Hinweise für die Planung -
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Ausgabe Mai 1987 |

- | | | |
|------|----------------------|---|
| / 7/ | RLS 90 | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“
Der Bundesminister für Verkehr – Abteilung Straßenbau
Ausgabe 1990 |
| / 8/ | VDI 2719 | „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“
Ausgabe August 1987 |
| / 9/ | DIN 4109 | „Schallschutz im Hochbau“
Anforderungen und Nachweise
Ausgabe November 1989 |
| /10/ | | RdErl. d. Ministeriums für Bauen und Verkehr
Nordrhein – Westfalen, vom 28.02.2008, (MBI. NRW S. 130) |
| /11/ | Fickert/
Fieseler | Baunutzungsverordnung
Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des deutschen und
gemeinschaftlichen Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwal-
tungsvorschriften, 10. Auflage |
| /12/ | Fickert/
Fieseler | Der Umweltschutz im Städtebau
Ein Handbuch für Gemeinden zur Bauleitplanung und Zulässigkeit
von Vorhaben, 1. Auflage |

3. Geräusch-Emissionen des Straßenverkehrs

Auf die Geräusch-Belastung durch Straßenverkehr haben – außer dem mittleren stündlichen Verkehrsaufkommen - auch die folgenden Parameter einen wesentlichen Einfluss:

- maßgeblicher prozentualer Lkw - Anteil (p)
- zulässige Höchstgeschwindigkeit (v) für Pkw und Lkw
- Straßenoberfläche (D_{StrO}) in dB(A)
- Zuschläge für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen
- Steigung und Gefälle > 5% (im vorliegenden Fall nicht vorhanden)

Die Angaben der Straßenbelastungszahlen wurden unter Zugrundelegung der „Straßenverkehrszählung 2005“ und der Ganglinie der „Lichtsignalanlage Nr. 46“ ermittelt.

Aus den Straßenbelastungszahlen wird gemäß RLS 90 / 7/ der Emissionspegel $L_{m,E}$ sowohl für den Tag als auch für die Nacht errechnet.

Dabei handelt es sich um einen Pegel an theoretischen Bezugspunkten, die sich in 25 m Abstand von der Mitte der beiden Fahrstreifen in 2,25 m Höhe befinden.

Nachfolgend nun die Parameter:

K 90 „Barntruper Straße“ Stadt auswärts:

$$M_t = 1098 \text{ Kfz/h} \quad p_t = 4,7\%$$

$$M_n = 120 \text{ Kfz/h} \quad p_n = 6,5\%$$

K 90 „Barntruper Straße“ Stadt einwärts:

$$M_t = 1050 \text{ Kfz/h} \quad p_t = 4,7\%$$

$$M_n = 120 \text{ Kfz/h} \quad p_n = 6,5\%$$

K 88 „Braker Straße“:

$$M_t = 464 \text{ Kfz/h} \quad p_t = 4,7\%$$

$$M_n = 56 \text{ Kfz/h} \quad p_n = 4,7\%$$

(M_t : Mittlere stündliche Verkehrsstärke 06 – 22 Uhr in Kfz/h tags)
($p_t\%$: Lkw-Anteil 06 – 22 Uhr in Prozent)
(M_n : Mittlere stündliche Verkehrsstärke 22 – 06 Uhr in Kfz/h nachts)
($p_n\%$: Lkw-Anteil 22 – 06 Uhr in Prozent)

Straßenoberfläche D_{StrO} : 0 dB(A)

Zul. Höchstgeschwindigkeit für Pkw und Lkw: 50 km/h bzw. 70 km/h

Es ergeben sich folgende Emissionspegel:

K 90 „Barntruper Straße“ Stadt auswärts:

Tag: $L_{m,E} = 66,5 \text{ dB(A)}$,

Nacht: $L_{m,E} = 57,6 \text{ dB(A)}$,

K 90 „Barntruper Straße“ Stadt einwärts:

Tag: $L_{m,E} = 66,3 \text{ dB(A)}$,

Nacht: $L_{m,E} = 57,5 \text{ dB(A)}$,

K 88 „Braker Straße“:

Tag: $L_{m,E} = 62,7 \text{ dB(A)}$,

Nacht: $L_{m,E} = 53,5 \text{ dB(A)}$.

4. Ermittlung der Geräusch-Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie ggf. Abschirmung durch Gebäude und Hindernisse gemäß RLS 90 / 7/.

Zur besseren Anschauung werden die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung graphisch dargestellt.

Die Anlage 1 zeigt den Plot des Computermodells in der Draufsicht.

4.1 Geräusch-Immissionen des Straßenverkehrs, Darstellung des Abwägungs- spielraumes, Schallschutz

Die Geräusch-Immissionen werden als Beurteilungspegel in der Anlage 2 (Blatt 1 - 3: Außenwohnflächen, Erdgeschoss und Dachgeschoss) für den Tag und in der Anlage 3 (Blatt 1 + 2: Erdgeschoss und Dachgeschoss) für die Nacht dargestellt.

Die errechneten Immissionswerte für die vorhandene Bebauung und geplante Bebauungserweiterung entlang der „Braker Straße“ betragen:

Außenwohnflächen:

tags: $\leq 64 \text{ dB(A)}$

vorhandene Erdgeschoss und Dachgeschoss:

tags: $\leq 61 \text{ dB(A)}$ $\leq 62 \text{ dB(A)}$

nachts: $\leq 52 \text{ dB(A)}$ $\leq 53 \text{ dB(A)}$

geplante Erdgeschoss und Dachgeschoss:

tags: $\leq 62 \text{ dB(A)}$ $\leq 63 \text{ dB(A)}$

nachts: $\leq 53 \text{ dB(A)}$ $\leq 54 \text{ dB(A)}$

Es ergibt sich nun die Frage, ob die eben genannten Geräusch-Pegel zulässig sein können (oder nicht).

In der Bauleitplanung kommt zur Beurteilung von Geräusch-Situationen die DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 / 6/, zur Anwendung. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 sind als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung genannt. Konkrete an schutzbedürftiger benachbarter Bebauung einzuhaltende Richt- oder Grenzwerte sind nicht enthalten. Im Rahmen der Abwägung aller Belange in der Bauleitplanung können die Orientierungswerte sowohl über- als auch unterschritten werden, sie haben in erster Linie empfehlenden Charakter und lauten bei der Beurteilung von Verkehrslärm für reine bzw. allgemeine Wohngebiete:

WR/WA		
tagsüber	(06:00 bis 22:00 Uhr):	50/55 dB (A)
nachts	(22:00 bis 06:00 Uhr):	40/45 dB (A).

Für die Beurteilung der Immissionen durch den Neubau oder die wesentlichen Änderungen öffentlicher Verkehrswege werden die Regelungen der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV / 4/ herangezogen. Dort werden folgende Immissionsgrenzwerte für Wohn- bzw. Mischgebiete genannt:

tagsüber	(06:00 bis 22:00 Uhr):	59/64 dB (A)
nachts	(22:00 bis 06:00 Uhr):	49/54 dB (A).

Hinweis: Die 16. BImSchV „kennt“ keine Unterteilung der Wohngebiete in reine oder allgemeine.

Im Rahmen der Bauleitplanung können die Immissionsgrenzwerte bei der Abwägung als zusätzliche Beurteilungsgrundlage der Verkehrslärmimmissionen herangezogen werden. Beim Neubau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Verkehrswege sind die Immissionsgrenzwerte einzuhalten oder es sind Maßnahmen zum Schallschutz für die betroffenen Wohnungen zu ergreifen. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht ohne weitere Schutzmaßnahmen gewährleistet sind. Insofern können die Immissionsgrenzwerte als Grenze des Abwägungsspielraumes für Verkehrslärm nach oben hin angesehen werden. Bei darüber hinausgehenden Belastungen sind daher Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.

In der Regel orientieren sich in den vorgenannten Verfahren die planenden Gemeinden an der DIN 18005 und Baulastträger von Straßen an der 16. BImSchV.

Die oben genannten Orientierungs-/Grenzwerte haben – für Abwägungsverfahren wie dem vorliegenden – keine normative Bedeutung; d.h., sie können durch sachgerechte Abwägung überwunden werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1, entsprechen den "durchschnittlichen Anforderungen an gesundes Wohnen" und die Grenzwerte der 16. BImSchV entsprechend der Zumutbarkeitsschwelle, die ohne weitere Vorkehrungen erreicht werden kann und erfüllen somit die Planungs- und Abwägungsgrundsätze gem. § 1 (5) BauGB.

Bei Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV liegen gemäß 16. BImSchV keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG vor.

Die Orientierungswerte DIN 18005, Beiblatt 1 und die Grenzwerte der 16. BImSchV sind keine Grenzwerte für bestehende Situationen. Ihre Überschreitung kann beim Überwiegen anderer Belange hingenommen werden, wenn diese unterhalb der "enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle" liegen.

Diese Schwelle wurde für Straßenverkehrs-Geräusche definiert. Sie beträgt für Wohngebiete 70/60 dB(A) tags/nachts und stellt den Übergang von schädlichen Umwelteinwirkungen mit lediglich belästigenden Charakter zu schädlichen Umwelteinwirkungen mit gefährdendem Charakter dar.

Allerdings sollten in diesem Fall geeignete Schallschutzmaßnahmen sichergestellt werden.

Auf eine Festsetzung von Nutzungen, die weniger schutzbedürftig sind (z. B. in Misch- bzw. allgemeinen Wohngebieten), wurde bewusst verzichtet, um mögliche Nutzungen, die dort zulässig wären, die aber städtebaulich unerwünscht sind, grundsätzlich auszuschließen. Hierdurch soll vermieden werden, dass weitere Lärmquellen durch Gewerbenutzungen und Verkehr in das Gebiet gelangen.

Damit ist festzustellen, dass

tags und nachts Geräusch-Belastungen vorliegen, die -bezogen auf die vorhandene Nutzung „Wohnen“- belästigenden, jedoch keinen gefährdenden Charakter aufweisen.

Mögliche Schallschutzmaßnahmen reichen von der Errichtung abschirmender Bauwerke (z. B: Lärmschutzwände), der Herstellung eines größeren Abstandes zwischen Lärmquelle und Immissionsort bis zur Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen oder speziellen Bauformen der Wohnhäuser.

Unabhängig von der Lärmart, ist bei der Wahl der Lärmschutzmaßnahmen die folgende Vorgehensweise zu wählen:

1. Es sollten zuerst Schallschutzmaßnahmen an der Quelle ergriffen werden, um den Lärm von vornherein aus dem Plangebiet fernzuhalten. Hier eignet sich vor allem die Abschirmung der Geräusche durch Lärmschutzbauwerke, aber auch durch ggf. einen größeren Abstand.
2. Werden die Orientierungswerte dennoch nicht eingehalten, so sind passive Schallschutzmaßnahmen zu erwägen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) die Festsetzung zwingend wird, um Schutzansprüche gegenüber dem Baulastträger des Verkehrsweges zu vermeiden.

Aufgrund der zuvor gemachten Ausführungen ergeben sich zwei Lösungsmöglichkeiten:

Variante A (aktive Maßnahmen)

In einem reinen Wohngebiet wird an die Qualität des Wohnens -besonders an den Aspekt Wohnruhe- eine höhere Erwartung geknüpft, als an das Wohnen in sonstigen Baugebieten. Die Häuser entlang der Braker Straße verfügen über wertvolle Freiräume und großzügige Gärten. Zur Minderung der Schallausbreitung auf die vorbelastete Bebauung wird geprüft, ob die zwar nicht gefährdende, jedoch belastigende Lärmsituation durch aktiven Schallschutz verbessert werden kann.

Aus städtebaulicher Sicht kann eine Lärmschutzwand in vertretbarer Höhe von ca. 3,00 m über dem Straßenniveau der Braker Straße, wie in Anlage 1 dargestellt, errichtet werden.

Die Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand mit einer Höhe von $h = 3,00$ m werden in der Anlage 4 (Blatt 1 -3: Außenwohnflächen, Erdgeschoss und Dachgeschoss) für den Tag und in der Anlage 5 (Blatt 1 +2: Erdgeschoss und Dachgeschoss) für die Nacht dargestellt.

Die errechneten Immissionswerte für die geplante Bebauungserweiterung der Häuser im Wellenkamp 5 bis 19 betragen:

Außenwohnflächen:

tags: ≤ 56 dB(A)

Erdgeschoss:

tags: ≤ 56 dB(A)

nachts: ≤ 47 dB(A)

Dachgeschoss:

tags: ≤ 59 dB(A)

nachts: ≤ 49 dB(A)

und damit Einhaltung des Wohngebietswertes der 16. BImSchV.

Die errechneten Immissionswerte für die geplante Bebauungserweiterung der Häuser im Wellenkamp 1 und 3 betragen:

Außenwohnflächen:

tags: $\leq 56 \text{ dB(A)}$

Erdgeschoss:

tags: $\leq 58 \text{ dB(A)}$

nachts: $\leq 49 \text{ dB(A)}$

und damit Einhaltung des Wohngebietswertes der 16. BImSchV

Dachgeschoss:

tags: $\leq 61 \text{ dB(A)}$

nachts: $\leq 51 \text{ dB(A)}$

und damit Einhaltung des Mischgebietswertes der 16. BImSchV.

Da aktive Schallschutzmaßnahmen nur begrenzt eingesetzt werden können -sie sind je nach Standort und Höhe in das Stadtbild einzufügen- ist an den Häusern Wellenkamp 1 und 3 ein erhöhter baulicher Schallschutz erforderlich, um nachts in den Obergeschossen maximale Innenpegel von $\leq 30 \text{ dB(A)}$ in Aufenthaltsräumen zu erreichen. Passive Schallschutzmaßnahmen bestehen in der Regel aus Lärmschutzfenstern, der Verbesserung der Rollladenkästen und der Dachschrägen.

Variante B (passive Maßnahmen)

Sollte die Sicherung der Realisierung der Lärmschutzwand durch einen städtebaulichen Erschließungsvertrag nicht möglich sein, ist ein näheres Heranrücken durch bauliche Erweiterungen an die Braker Straße auf den Flurstücken 282 bis 290 nicht möglich.

Erforderliche Schutzmaßnahmen an den vorhandenen Wohnhäusern können dann nur durch die Festsetzung passiven Lärmschutzes erreicht werden.

Beim passiven Schallschutz für Wohnungen besteht zunächst die Möglichkeit, die Grundrissgestaltung derart zu optimieren, dass Schlaf- und Kinderzimmer auf den lärmabgewandten Gebäudeseiten angeordnet werden.

An den besonders verlärmten Fassadenseiten könnten Treppenhäuser, Bäder, Gäste-WC, Vorratsräume und Küchen vorgesehen werden.

Bedingt durch die bereits vorhandenen und vorgegebenen Baukörper werden sich diese Maßnahmen nur schwer bzw. gar nicht realisieren lassen. Daher müssten Aufenthaltsräume zusätzlich mit baulichem Schallschutz versehen werden.

Innerhalb von Gebäuden gehen die Richtlinien und Verordnungen von maximalen Innenlärmpegeln von 40/30 dB(A) (tags/nachts) aus; diese Werte gelten als Idealwerte. Der Einhaltung der Innengeräuschpegel in den zu schützenden Räumen kommt insofern eine besondere Bedeutung zu. Bei höheren Geräuschpegeln müssen bauliche Vorkehrungen getroffen werden. Daher sind bei allen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten bauliche und sonstige Vorkehrungen zur Lärminderung zu treffen.

Durch die Festsetzung dieser Maßnahmen sollen die durch den Verkehrslärm entstehenden schädlichen Auswirkungen soweit wie möglich vermindert werden. Im Ergebnis sollen Innenraumpegel erreicht werden, die gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse ermöglichen.

Daher wird für Gebäudeseiten, die einer höheren Belastung als **50/40 dB(A)** tags/nachts (= reine Wohngebietswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1) ausgesetzt sind, passiver Schallschutz **empfohlen**. (Siehe Anlage 7, Bl. 1 + 2)

Bis hin zu Geräuschpegeln von **59/49 dB (A)** tags/nachts (= Wohngebietswerte der 16. BImSchV) wird passiver Schallschutz nur **empfohlen**. Bei höheren Pegeln als den letztgenannten wird Schallschutz **festgesetzt**. (Siehe Anlage 6, Bl. 1 + 2)

Der Nachweis über die konkrete erforderliche Schallschutzmaßnahme ist – auf das einzelne Bauvorhaben bezogen – gemäß Runderlass des Ministeriums für Bauen und Verkehr NRW vom 28. 02. 2008 zur DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – (MBL NRW S. 130), Anlage 4.2/1 zur DIN 4109 im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens vom Bauherren/Antragsteller zu erbringen.

Für die Ermittlung dieses baulichen Schallschutzes wird nachfolgend die für Wohngebäude typischen Raumgrößen, Fensterflächen unterstellt.

Bei der Dimensionierung des passiven Schallschutzes ist der angestrebte Pegel innerhalb des Gebäudes eine entscheidende Zielgröße.

Es wird der anzustrebende Innenpegel tags zu $L_i = 40 \text{ dB(A)}$ und nachts zu $L_i = 30 \text{ dB(A)}$ für Aufenthaltsräume gewählt.

Nachfolgend nun die Auflistung des passiven Schallschutzes, definiert als bewertetes Schalldämm-Maß R'_w für die Außenbauteile bzw. Schallschutzklassen für die Fenster gemäß VDI-Richtlinie 2719 / 9/:

Außenwände: - $R'_w > 57 \text{ dB}$ für alle Wände.

Anmerkung:

Dieser Wert wird beispielsweise durch eine einschalige Außenwandkonstruktion mit einer Gesamtmasse von mindestens 580 kg/m^2 Wandfläche erreicht.

Rollladenkästen: - $R'_w > 40 \text{ dB}$ für alle Rollladenkästen.

Fenster: - $R'_w > 32 \text{ dB}$ = Fensterschallschutzklasse 2.

Anmerkung:

Die Schallschutzklasse 2 wird bereits durch handelsübliche Thermopane-Verglasung (4/12/4 mm Glas/Luft/Glas) mit umlaufender Dichtung zwischen Flügel und Rahmen erreicht.

Dächer:

(Bei Ausbau zur Wohnnutzung): $R'_w \geq 45 \text{ dB}$.

Durch die passiven Maßnahmen werden naturgemäß nur die Innenräume bei geschlossenen Fenstern geschützt, auf Freiflächen wird keine Minderung erzielt.

Bestandteil des Wohnens - insbesondere in reinen und allgemeinen Wohngebieten - ist die Benutzung von Außenwohnanlagen (Terrassen und Balkonen); eine normale Unterhaltung muss hier möglich sein. Hierzu gilt eine Lärmkulisse von 55 dB(A) als akzeptabel. Die ebenfalls der Wohnnutzung zuzuordnenden Gartenflächen liegen bedingt durch die vorhandene Bebauungsstruktur auf den straßenzugewandten Seiten. Auf den einzelnen Grundstücken bleibt jedoch genug Spielraum, die Terrassenbereiche abzuschirmen. Eine Lärmabschottung ist z. B. durch Errichtung einer 1,80 m hohen Mauer möglich.

5. Kosten der Lärmschutzanlage

Die veranschlagten Gesamtkosten für die Wand belaufen sich bei einem Preis von 300 € pro m² bei einer Gesamtlänge von rund 180 m und einer Höhe von 3,0 m (540 m²) auf ca. 162.000 €.

Allerdings kann für die Errichtung der Lärmschutzanlage kein Erschließungsbeitrag von den Anliegern erhoben werden. Nach § 129 Abs. 1 Satz 1 BauGB kann ein Beitrag zur Deckung des anderweitig nicht gedeckten Erschließungsaufwandes nur insoweit erhoben werden, als die Erschließungsanlagen erforderlich sind, um die Bauflächen entsprechend den baurechtlichen Vorschriften zu nutzen. Die Bauflächen unmittelbar entlang der Braker Straße werden bereits jetzt auf der Grundlage des bestehenden Bebauungsplanes rechtmäßig genutzt. Auf ihnen befinden sich Doppelhäuser und Einzelhäuser. Eine Erweiterung der überbaubaren Flächen ist unter den Gesichtspunkten des Erschließungsbeitragsrechts nicht erforderlich. Die Bauflächen sind im Bestand auch ohne die Errichtung der Lärmschutzwand weiter nutzbar.

Eine Sicherung der Realisierung der Lärmschutzanlage ist daher nur durch einen städtebaulichen Erschließungsvertrag möglich.

Das Baugesetzbuch und dessen Auslegung durch das Bundesverwaltungsgericht fordern bei der Abrechnung von Lärmschutzanlagen nach der horizontalen und vertikalen Differenzierung zu verfahren, wenn eine Schallpegelminderung von mindestens 3 dB(A) erreicht wird. Das heißt, sowohl die Entfernung von Lärmanlagen spielt eine Rolle als auch die Wirkung der Anlage auf die einzelnen Geschosse der Gebäude. Wenn z.B. die Lärmschutzanlage aufgrund seiner geringen Höhe im Geschoss (Erdgeschoss, 1. Obergeschoss, 2. Obergeschoss oder Dachgeschoss) eines Gebäudes bzw. auf dem überwiegenden Teil des Grundstücks keine Lärminderung von mehr als 3 dB(A) bewirkt, wird dieses Geschoss nicht erschließungsbeitragspflichtig. Dabei geht es aber nicht um die tatsächlich vorhandene Bebauung, sondern um die nach Baurecht mögliche Bebauung (Geschossfläche). Bewirkt ein Lärmschutzanlage für die erschlossenen Grundstücke wegen ihrer Entfernung zu diesem, erhebliche unterschiedliche Schallpegelminderungen, ist diesen bei der Aufwandsverteilung angemessen Rechnung zu tragen. Es ist daher erforderlich, Lärmschutzzonen zu bilden. (Anlage 8, Bl. 1 + 2)

Legt man dieses Abrechnungsmodell für einen städtebaulichen Erschließungsvertrag zugrunde, so ergibt sich, dass die Lärmschutzanlage allein durch die Eigentümer der Häuser Am Wellenkamp 1 bis 17 zu finanzieren ist. Hier stellt sich nun die Frage – ob die Kosten im Verhältnis zu dem Nutzen stehen.

Um die Wirtschaftlichkeit und Effizienz einer aktiven Lärmschutzmaßnahme nachweisen zu können, wurde z. B. von dem Eisenbahnbundesamt in Bonn (EBA), eine Kosten-Nutzen-Verhältnisformel (NKV) angewendet, deren Ergebnis > 1,0 sein sollte, um Lärmschutzwände wirtschaftlich und damit genehmigungsfähig werden zu lassen. Diese Vorgehensweise basiert auf der Förderrichtlinie "Lärmsanierung Schiene" vom 5. März 2007.

Die Formel lautet: $NKV = NU \times dL \times E \times t / K$.

Dabei ist:

NU = 50 Euro, der Nutzen je dB(A) Pegelminderung, Einwohner und Jahr;

dL = die mittlere Pegelminderung in dB(A) aus dem schalltechnischen Gutachten;

E = die Anzahl der von Grenzwertüberschreitungen betroffener Einwohner (= WE x 2,1);

t = 25 Jahre, die anzusetzende Nutzungsdauer;

K = Kosten in Euro.

$$NKV = 50 \times 6 \times (9 \times 2,1) \times 25 / 162.000 = 0,88$$

Damit kann die vorgeschlagene Lärmschutzanlage nicht mehr als wirtschaftlich angesehen werden bzw. liegt sie im Grenzbereich.

6. Zusammenfassung

Es wird die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 06-01 „Londoner Straße“ durchgeführt.

Aufgrund der K 90 „Barntruper Straße“ und der K 88 „Braker Straße“ sind im Plangebiet Geräusch-Belastungen zu erwarten.

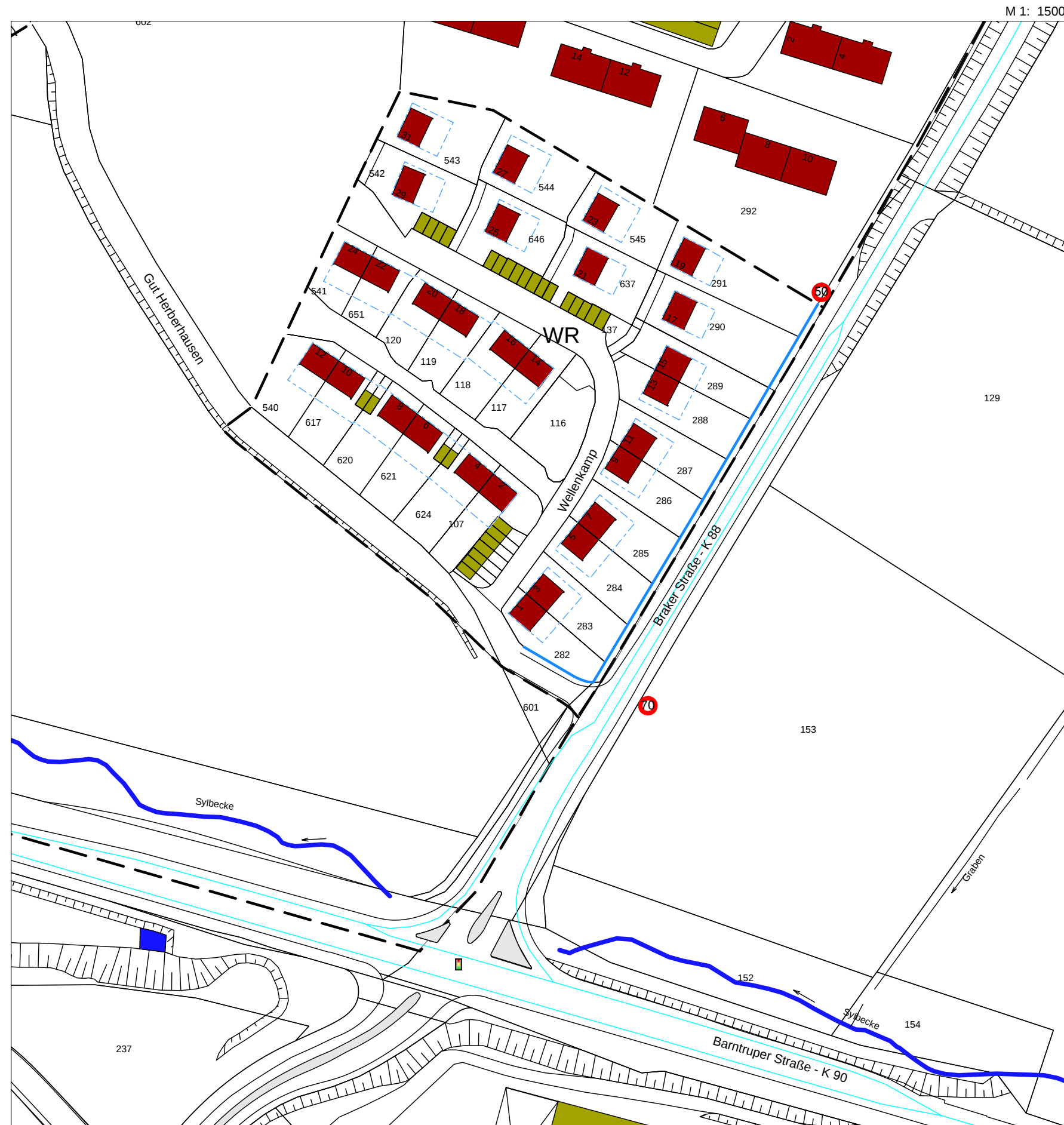
Die Ergebnisse zeigen, dass das Plangebiet durch den Straßenverkehr zwar geräuschbelastet ist, diese Geräuschpegel jedoch in einer Größenordnung liegen, in der gesundes Wohnen im Sinne des BauGB gewährleistet und dieses in Einklang mit dem Geräusch-Immissionsschutz möglich ist. Hierzu wurden im Kapitel 4.1 Schallschutzmaßnahmen beschrieben, unter deren Berücksichtigung zum Teil belästigende, jedoch nicht gefährdende Pegel vorhanden sind.

Sollte die Sicherung der Realisierung der Lärmschutzwand durch einen städtebaulichen Erschließungsvertrag nicht möglich sein, ist ein näheres heranrücken durch bauliche Erweiterungen an die Braker Straße auf den Flurstücken 282 bis 290 nicht möglich.

Durch die Änderung des Bebauungsplanes wird kein neuer Konflikt ausgelöst. Die Lärmbelastung verschlechtert sich nicht, sie kann jedoch auch nicht verbessert werden. Die im Bereich des Änderungsgebietes vorhandenen Wohngebäude gelten als vorbelastet.

Im Plan sollten die vom Verkehrslärm vorbelasteten Bereiche rechtlich gesichert werden. Dies dient der Unterrichtung der vom B-Plan Betroffenen über die Immissionsverhältnisse im Planbereich. Damit soll herausgestellt werden, dass die Bewohner in den vorbelasteten Bereichen zur Duldung der Vorbelastung verpflichtet sind.

Dipl.-Ing. A. Mischke-Gees



Anlage 1

Akustisches Computermodell

B-Plan Nr. 06-01

"Londoner Straße"

1. Änderung

