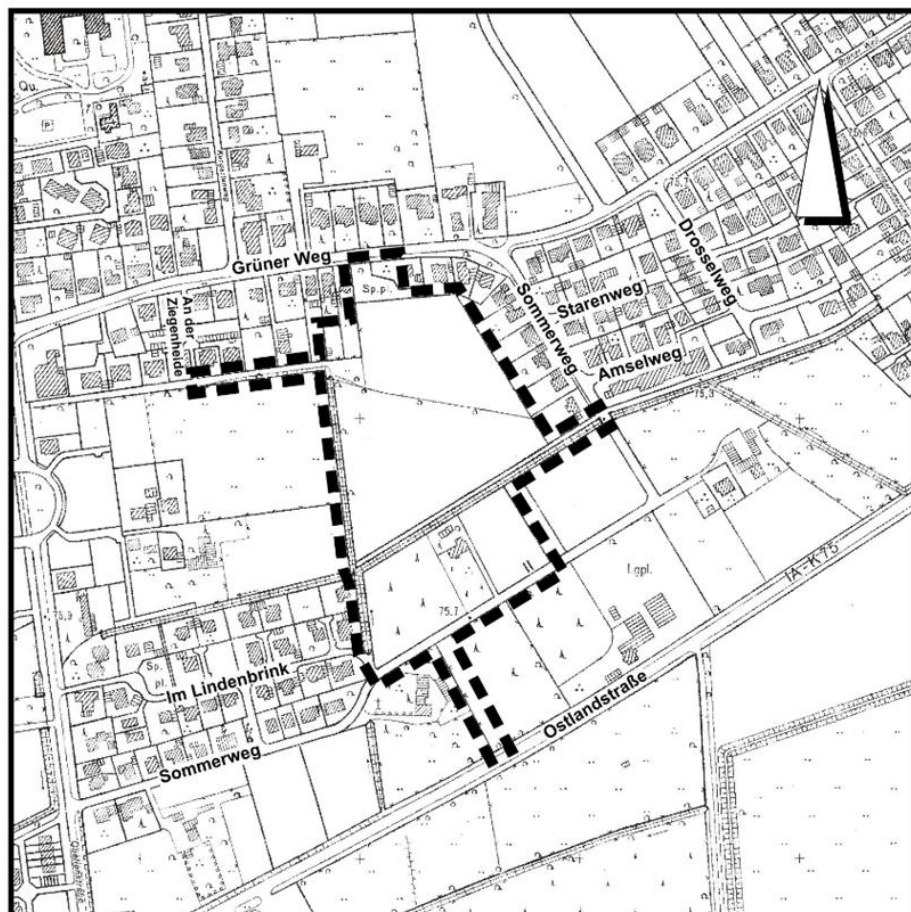




**Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan der Stadt Lippstadt
Nr. 331 „Grüner Weg-Sommerweg“**



Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Bearbeitungsgrundlagen, Gesetze, Normen, Richtlinien und Verordnungen	3
3.	Beurteilungsgrundlagen	3
4.	Verkehrslärberechnung gemäß DIN 18005-1 und RLS-90	5
4.1	Allgemeines	5
4.2	Verkehrsbelastung und Emissionspegel	5
4.3	Ergebnisse der Lärmberechnungen im Plangebiet	6
5.	Lärmschutzmaßnahmen	6
5.1	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	6
5.2	Passive Lärmschutzmaßnahmen	7
5.3	Empfehlungen zum baulichen Schallschutz	7
6.	Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan	8
6.1	Festsetzungen, Zeichenerklärung, Hinweise	8
6.2	Begründung	9
7.	Zusammenfassung	10

Anhang

Karte 1a: Lärmausbreitung Tagsituation

Karte 1b: Lärmausbreitung Nachtsituation

Karte 2a: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 ohne Plangebäude

Karte 2b: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 mit Plangebäuden

1. Situation und Aufgabenstellung

Das Bebauungsplangebiet Nr. 331 "Grüner Weg-Sommerweg" befindet sich im Norden der Stadt Lippstadt, im Ortsteil Bad Waldliesborn. In der jüngeren Vergangenheit ist die Nachfrage nach Baugrundstücken im nördlichen Stadtgebiet und insbesondere dem Ortsteil Bad Waldliesborn erkennbar gestiegen. Vor diesem Hintergrund beabsichtigt die Stadt Lippstadt nördlich der Ostlandstraße (K 75) ein Neubaugebiet auszuweisen. Das gesamte Plangebiet mit einer Gesamtfläche von ca. 5,4 ha soll als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Nördlich, westlich und östlich des Plangebietes befindet sich bereits Wohnbebauung. Die sich daraus ergebenden Anforderungen an den Schallschutz werden in dieser Untersuchung schalltechnisch geprüft.

2. Bearbeitungsgrundlagen, Gesetze, Normen, Richtlinien u. Verordnungen

	Titel	Beschreibung	Kategorie	Datum
[1]	DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau	Grundlagen und Hinweise für die städtebauliche Planung	Norm	07/2002
[2]	DIN 18005-1, Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau	Berechnungsverfahren und schalltechnische Orientierungswerte	Norm	05/1987
[3]	DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau	Teil 1: Mindestanforderungen	Norm	01/2018
[4]	DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau	Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	Norm	01/2018
[5]	RLS-90	Lärmschutz an Straßen	Richtlinie	1990
[6]	Runderlass des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr	Änderung des Runderlasses „Einführung Technischer Baubestimmungen nach § 3 Abs. 3 BauO NRW“	Erlass/Richtlinie	04.02.2015
[7]	16. BImSchV Verkehrslärmschutzverordnung	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes	Verordnung	12/2014
[8]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	Gesetz	07/2016

3. Beurteilungsgrundlagen

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung gibt die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ [1]. Für das im vorliegenden Be-

bauungsplan vorgesehene „Allgemeine Wohngebiet“ sind hiernach für Verkehrslärm folgende schalltechnische Orientierungswerte anzustreben (DIN 18005-1, Beiblatt 1 [2]):

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45

Zur Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte führt die DIN 18005-1, Beiblatt 1 [2] aus:

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Bei der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [7] als ein weiterer abwägungsrelevanter Gesichtspunkt für die städtebauliche Planung zu beachten. In „Allgemeinen Wohngebieten“ (Geltungsbereich: Lärmvorsorge) gelten hiernach folgende Immissionsgrenzwerte:

Nutzung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
Allgemeine Wohngebiete (WA)	59	49

Auch wenn die Bauleitplanung nicht unter den in der Verkehrslärmschutzverordnung definierten Anwendungsbereich fällt, ist sie für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei der Überschreitung der „Schalltechnischen Orientierungswerte“ der DIN 18005-1, Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze erreicht wird.

Im Bereich zwischen dem in der Bauleitplanung möglichst einzuhaltenden schalltechnischen Orientierungswerten nach der DIN 18005-1, Beiblatt 1 und den entsprechenden Immissionsgrenzwerten nach der 16. BImSchV besteht für die Gemeinden bei plausibler Begründung ein Planungsspielraum. Nur so können in den vielen Fällen, bei denen in Ermangelung anderer geeigneter Flächen eine geplante Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege heranrückt, die städtebaulich erforderlichen Darstellungen und Festsetzungen getroffen werden.

4. Verkehrslärberechnung gemäß DIN 18005-1 und RLS-90

4.1 Allgemeines

Die Ermittlung der Verkehrslärmemissionen erfolgt unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der Straßen. Ausgehend von der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV in Kfz/24h), der Geschwindigkeit sowie weiteren Parametern bzgl. des Schwerlastverkehrsanteils und der Straßenqualität wird zunächst die Lärmemission des Straßenverkehrs gemäß der RLS-90 [5] berechnet. Der resultierende Emissionsschallpegel ($L_{m,E}$) ist Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen und bezieht sich bei freier Schallausbreitung auf einen Abstand von 25 m vom jeweiligen Fahrstreifen der Straße.

Die unter diesen Voraussetzungen zu erwartenden Immissionsschallpegel wurden mit dem schalltechnischen Rechenprogramm SoundPLAN, Version 8.1/2018 ermittelt. Die sich aus dem Programm ergebenden Beurteilungspegel können mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten (schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005-1, Beiblatt 1 bzw. Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV) verglichen werden, um die Auswirkungen des Lärms zu beurteilen.

4.2 Verkehrsbelastung und Emissionspegel

Der Berechnung der Lärmbelastung wurde auf Basis der prognostizierten Verkehrsbelastungsdaten aus dem aktuellen Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Lippstadt für das Jahr 2030 im Abgleich mit den Zählwerten der Bundesverkehrswegezählung (BVZ) 2015 durchgeführt.

Die Verteilung des Verkehrsaufkommens (Tag/Nacht) und die Abschätzung des Schwerverkehrsanteils erfolgte entsprechend des jeweiligen Straßentyps und den hochgerechneten Zählwerten der BVZ.

Kfz-Verkehr – Fahrzeugaufkommen und Emissionsschallpegel $L_{m,E}$

Straße	V _{zul} km/h	M _T Kfz/h	p _T %	L _{m,E,T} dB(A)	M _N Kfz/h	p _N %	L _{m,E,N} dB(A)
Ostlandstraße	100/80	588	3,0	65,9	78,4	3,0	57,1
Grüner Weg	30	29,9	4,0	45,8	4,6	2,0	36,6
	30	27,6	4,0	45,4	4,2	2,0	36,2
Quellenstraße	30	336,7	3,0	55,8	51,6	1,5	46,8
	30	232,2	3,0	54,2	35,6	1,5	45,2
Sommerweg	30	10,7	3,0	40,8	1,6	1,5	31,8
	30	6,1	3,0	38,4	0,9	1,5	29,3

Planstraße	30	13,4	2,0	41,2	2,0	1,0	32,4
	30	8,1	2,0	39,0	1,2	1,0	30,3
	30	6,4	2,0	38,0	1,0	1,0	29,2

4.3 Ergebnisse der Lärmberechnungen im Plangebiet

Auf Basis der vorstehend aufgeführten Eingangsdaten wurden zunächst Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung berechnet. Diese wurden als farbige Isophonenkarten, d. h. Flächen gleicher Lautstärke dargestellt. Die Berechnung erfolgte getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum in 5,2 m Höhe für das ungünstigste Stockwerk (**siehe Karten 1a und 1b im Anhang**). Die schalltechnischen Orientierungswerte nach der DIN 18005-1, Beiblatt 1 (55 / 45 dB(A)) wurden als rote Grenzwertlinien in die Karten eingetragen.

Die Ergebnisse der Isophonenberechnungen zeigen, dass Überschreitungen der Orientierungswerte nur in den zur Ostlandstraße ausgerichteten Frontfassaden der ersten geplanten Häuserreihe vorliegen. Die Überschreitungen liegen allerdings weit unterhalb der Schwelle der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Lärmschutzmaßnahmen sind aufgrund dieser Berechnungen nur für die zur Ostlandstraße ausgerichteten Wohnräume in der ersten Häuserreihe erforderlich.

5. Lärmschutzmaßnahmen

5.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

In der vorliegenden Situation ist ein wirkungsvoller aktiver Schallschutz für die erste Häuserzeile des nördlich der Ostlandstraße gelegenen Wohnbereich durch eine Lärmschutzwand oder einen -wall entlang der Hauptlärmquelle aus städtebaulichen und wirtschaftlichen Gründen nicht vertretbar.

5.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Als passive Schutzmaßnahmen bieten sich für die erste Häuserreihe im Plangebiet folgende Möglichkeiten an:

- Günstige Orientierung der lärmempfindlichen Räume
- Erhöhte Schalldämmung der Fassaden
- Einbau schalldämmender Fenster und Schalldämpflüfter
- Verglaste Vorbauten mit Belüftung an lärmarmen Fassadenseite
- Anordnung der Freibereiche (Terrasse, Balkon) zur Lärm abgewandten Gebäudeseite

Da die sechs Wohngebäude, für die nach dieser Untersuchung ein erhöhter Schallschutz erforderlich ist, noch nicht vorhanden sind, können diese Maßnahmen im Baugenehmigungsverfahren umgesetzt werden.

5.3 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz

Passiver Schallschutz an Gebäuden wird nach der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ [3] unter Zugrundelegung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ (L_a) dimensioniert. Für die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs wird dieser „maßgebliche Außenlärmpegel“ aus dem für den Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr) ermittelten Beurteilungspegel nach der DIN 18005-1 in Verb. mit der RLS-90 zuzüglich 3 dB(A) ermittelt.

Ausgehend von diesen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ ergibt sich die in der folgenden Tabelle dargestellte Einstufung in Lärmpegelbereiche und – hier für Aufenthaltsräume in Wohnungen – die daraus resultierenden Anforderungen für die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Flächenverhältnis von $S_s/S_G = 0,8$):

$S_{(s)}$ = Die vom Raum aussehene Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m^2
 S_G = Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m^2

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 [3])

Beurteilungspegel im Tageszeitraum gemäß DIN 18005 Teil 1 + RLS-90	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1	Lärmpegelbereich nach DIN 4109	erf. $R'_{w,res}$ ^{*)} des Außenbauteils für Aufenthaltsräume in Wohnungen
bis 52 dB(A)	bis 55 dB(A)	I	30 dB
53-57 dB(A)	56-60 dB(A)	II	30 dB
58-62 dB(A)	61-65 dB(A)	III	35 dB

^{*)} erf. $R'_{w,res}$ = Anforderung an die resultierende Luftschalldämmung

Bei anderen Flächenverhältnissen sind die erforderlichen gesamten bewerteten Bauschalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche eines Raumes S_G nach DIN 4109-2 [4] Gleichung (33) mit dem Korrekturwert K_{AL} zu korrigieren.

Die Lärmpegelbereiche I bis II wurden basierend auf Isophonenberechnungen für den Tageszeitraum für das maßgebliche (= am stärksten betroffene) erste Obergeschoß dargestellt (**siehe Karten 2a und 2b im Anhang**). Abschirmwirkungen und Reflexionen der geplanten Gebäude im Plangebiet wurden in Karte 2a nicht berücksichtigt (freie Schallausbreitung) und in Karte 2b berücksichtigt.

Gemäß Änderung des Runderlasses „Einführung Technischer Baubestimmungen nach § 3 Abs. 3 BauO NRW“ des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr vom 4.02.2015 [6] bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen bei einer Wohnnutzung ab einem maßgeblichen Außenlärmpe-

gel von ≥ 61 dB(A). Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen betragen bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen für den Lärmpegelbereich III 35 dB.

Anforderungen in den Lärmpegelbereichen I und II stellen dagegen noch keine echten Anforderungen im Hinblick auf einen erhöhten Aufwand bei der Fassadendämmung von Wohnungen dar. Diese Anforderungen werden bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Verglasungen bei ansonsten üblicher Massivbauweise und üblichen Flächenverhältnissen von Außenwand zu Fenster erfüllt.

Die Schalldämmung durch Außenbauteile ist allerdings nur voll wirksam, solange die Fenster geschlossen sind. So ist zur Nachtzeit in Bereichen von mehr als 45 dB(A) ein ungestörter Schlaf bei geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich, zumal in Ruheräumen eine Raumlüftung durch Stoßlüftung ungeeignet ist.

Für überwiegend zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) sind daher in diesem Bereich schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen (**vgl. Karte 1b im Anhang**). Alternativ können Schlafräume zum Schutz vor schädlichen Lärmeinwirkungen durch architektonische Optimierungen an die von der Hauptlärmquelle abgewandten Gebäudefassaden orientiert werden.

6. Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan

Die folgenden Textpassagen sollen direkt in die Festsetzungen, Zeichenerklärung, Hinweise und Begründung des Bebauungsplans übernommen werden.

6.1 Festsetzungen, Zeichenerklärung, Hinweise

Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsgesetzes gem. § 9 (1) Nr. 24 BauGB [6]

Zum Schutz vor Lärmwirkungen durch den Straßenverkehr werden bei einer baulichen Errichtung oder baulichen Änderung von Räumen, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, unterschiedliche Anforderungen an das Schalldämmmaß von Außenbauteilen gestellt.

Zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden in der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ (2018) verschiedene Lärmpegelbereiche ausgewiesen, die durch die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ definiert sind. Für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung einzuhalten:

Beurteilungspegel im Tageszeitraum gemäß DIN 18005 Teil 1	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109	Lärmpegelbereich nach DIN 4109	erf. R _w ,res für Aufenthaltsräume in Wohnungen
bis 52 dB(A)	bis 55 dB(A)	I	30 dB

53-57 dB(A)	56-60 dB(A)	II	30 dB
-------------	-------------	----	-------

Der Umfang der durchzuführenden Lärmschutzmaßnahmen ergibt sich aus dem in der Planzeichnung eingetragenen Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109-1. Die Berechnung des resultierenden Schalldämmmaßes $R'_{w,res}$ hat nach DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau“ zu erfolgen (2018).

Anforderungen in den Lärmpegelbereichen I und II stellen noch keine echten Anforderungen im Hinblick auf einen erhöhten Aufwand bei der Fassadendämmung dar. Diese Anforderungen werden bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Verglasungen bei ansonsten üblicher Massivbauweise und üblichen Flächenverhältnissen von Außenwand zu Fenster erfüllt.

Die Schalldämmung durch Außenbauteile ist allerdings nur voll wirksam, solange die Fenster geschlossen sind. So ist zur Nachtzeit in Bereichen von mehr als 45 dB(A) ein ungestörter Schlaf bei geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich.

Für schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) sind daher in diesem Bereich schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Alternativ können Schlafräume zum Schutz vor schädlichen Lärmeinwirkungen durch architektonische Optimierungen an die von der Hauptlärmquelle (Ostlandstraße) abgewandten Gebäudefassaden orientiert werden.

6.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 331 „Grüner Weg-Sommerweg“ sollte folgende Zusammenfassung des Gutachtens aufgenommen werden:

Die schalltechnische Begutachtung vom 07.05.2019 gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ (2002) zur Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen ist Bestandteil der Begründung des vorliegenden Bebauungsplans.

Die Verkehrslärmbelastung durch Straßenverkehr im Bebauungsplangebiet wurde entsprechend der RLS-90 zum Tages- und Nachtzeitraum ermittelt und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 (1987) beurteilt.

Als Ergebnis der Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen wird im Gutachten festgestellt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für Allgemeine Wohngebiete (tags 55 dB(A)/nachts 45 dB(A)) nur in den zur Hauptlärmquelle, der Ostlandstraße, ausgerichteten Frontfassaden der ersten Häuserzeile leicht überschritten werden. Die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (tags 59 dB(A)/nachts 49 dB(A)) werden jedoch auch hier eingehalten.

Zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau“ gegenüber Außenlärm wurden Lärmpegelbereiche (I und II) ausgewiesen und Schalldämmmaße dimensioniert.

Anforderungen in den Lärmpegelbereichen I und II stellen allerdings noch keine echten Anforderungen im Hinblick auf einen erhöhten Aufwand bei der Fassadendäm-

mung dar. Diese Anforderungen werden bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Verglasungen bei ansonsten üblicher Massivbauweise und üblichen Flächenverhältnissen von Außenwand zu Fenster erfüllt.

Zusätzlich wurden für Ruheräume, bei denen die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für Allgemeine Wohngebiete überschritten wurden Anforderungen an die Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern bestimmt oder alternativ Hinweise für architektonische Optimierungen gegeben.

Durch diese Festsetzungen sind auch bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte gesunde Wohnverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 5 BauGB sichergestellt.

Die genannten Normen, Richtlinien und sonstigen Vorschriften können bei der Stadt Lippstadt, FD Stadtplanung und Umweltschutz, während der üblichen Geschäftszeiten eingesehen werden.

7. Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens sind Verkehrslärmrechnungen für den Bebauungsplan Nr. 331 „Grüner Weg-Sommerweg“. Der Bebauungsplan stellt die planungsrechtliche Grundlage für den Neubau von Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet dar. Das Plangebiet befindet sich im Norden der Stadt Lippstadt, im Ortsteil Bad Waldliesborn.

Um die die Wohnqualität innerhalb des Plangebietes sicherzustellen und dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt, dargestellt und auf Grundlage der Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 und untergeordnet der Richtwerte der 16. BImSchV beurteilt. Soweit erforderlich wurden nach der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ notwendige Lärminderungsmaßnahmen und Hinweise für architektonische Optimierungen beschrieben.

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass ein angemessener Schutz vor Lärmbelastungen durch die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen zu erreichen ist.

Geeignete planungsrechtliche Maßnahmen zum Erreichen eines ausreichenden Schallschutzes werden in Kapitel 6 dieses Gutachtens beschrieben.

Lippstadt, den 07.05.2019

gez. Georg Menting

(Dipl.-Geograph)