



**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**  
**Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 104**  
**"Südlich der Grenzstraße - Die Hainäcker"**  
**Stadt Dietzenbach**

**AUFTRAGGEBER:**

MB Massiv-Bau GmbH  
Götzenhainer Str. 4  
63128 Dietzenbach

**BEARBEITER:**

Dr. Frank Schaffner

**BERICHT NR.:** 20-2922

04.08.2022

---

**DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH**

**Schalltechnisches Büro**

64297 Darmstadt - Strohweg 45 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67  
[dr.gruschka.gmbh@t-online.de](mailto:dr.gruschka.gmbh@t-online.de) - [www.dr-gruschka-schallschutz.de](http://www.dr-gruschka-schallschutz.de)



**Inhalt**

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

**Anhang**



## **0** Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zu Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr der "Kreisquerverbindung" K 174 auf den Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 104 "Südlich der Grenzstraße - Die Hainäcker" in der Kernstadt der Stadt Dietzenbach führt zu folgenden Ergebnissen:

### **0.1** Beurteilung

Gemäß den **Abbildungen 1 und 2** im Anhang liegen durch den Verkehr auf der "Kreisquerverbindung" K 174 für den Lastfall "Prognose 2030" die Beurteilungspegel im Plangebiet **tags/nachts unter 51/43 dB(A)**. Damit sind im Plangebiet die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ von **tags/nachts 55/45 dB(A)** eingehalten.

### **0.2** Passiver Schallschutz

Im Rahmen des Schallschutznachweises gegen Außenlärm ist i. d. R. 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 weniger als 10 dB(A) unter den Tag-Beurteilungspegeln liegen (s. a. **Tab. 5.1**), 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 Beiträge möglicher Lärmeinwirkungen durch Gewerbe bzw. Anlagen zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln entsprechen gemäß **Kap. 3.2.1** den für die planungsgegenständliche Immissionsempfindlichkeit maßgebenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm /7/ von tags/nachts 55/40 dB(A).

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 die maßgeblichen Außenlärmpegel tags aufgerundet höchstens 60 dB(A) (entsprechend **Tab. 3.2** dem Lärmpegelbereich II), nachts aufgerundet höchstens 57 dB(A) (entsprechend **Tab. 3.2** dem Lärmpegelbereich I).



In diesem Fall erfüllen Außenbauteile von Wohnungen, die den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) genügen, auch die Anforderungen an die Schalldämmung gegen Außenlärm. Ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 /5a, 5b/ ist daher nicht erforderlich.

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

Somit sind auch keine schalltechnischen Festsetzungen zum Bebauungsplan erforderlich.

### **0.3 Fazit**

**Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes sind im Plangebiet gesunde Wohnverhältnisse ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen sichergestellt.**

## **1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**

Der im Regionalen Flächennutzungsplan (RegFNP 2010) als "Wohnbauflächen-Planung" dargestellte Bereich "Hainäcker" im südlichen Anschluss an die bebaute Ortslage von Dietzenbach soll einer Bebauung durch Einzel- und Doppelhäuser sowie Hausgruppen und Geschosswohnungsbau zugeführt werden. Die Lage des Plangebietes ist den Abbildungen im Anhang dargestellt.

Die Aufstellung des hierfür erforderlichen Bebauungsplanes erfolgt als vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 104 "Südlich der Grenzstraße - Die Hainäcker" gemäß § 12 Abs. 3a BauGB /2/ in Verbindung mit einem Vorhaben- und Erschließungsplan sowie einem Durchführungsvertrag, der zwischen der Stadt Dietzenbach und dem Vorhabenträger geschlossen wird.

Als Art der baulichen Nutzung wird Wohngebiet (W) festgesetzt. Innerhalb des Wohngebiets sind Wohngebäude zulässig. Ausnahmsweise können gemäß § 13 BauNVO /3/ Räume für freie Berufe zugelassen werden. Damit entspricht i. S. d. DIN 18005 /1/ die Immissionsempfindlichkeit des geplanten Vorhabens einem allgemeinen Wohngebiet. Hierfür betragen die Orientierungswerte "Verkehr" der DIN 18005 /1/ tags/nachts 55/45 dB(A).

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

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet durch den Verkehr auf der im Süden im Abstand von ca. 250 m verlaufenden "Kreisquerverbindung" K 174 ermittelt und beurteilt werden. Falls erforderlich, sollen geeignete Lärmschutzmaßnahmen angegeben werden.

Gemäß der Lärmkartierung zur Verordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den Flughafen Frankfurt Main, 30 Sept. 2011\*, liegt das Plangebiet außerhalb der Tag- und Nacht-Schutzzonen des Lärmschutzbereichs.

\*: <https://framap.fraport.de/framap/main/r/isfl/go>

## **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/     Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist
  
- /3/     Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
  
- /4/     "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" (RLS-19), Ausgabe 2019 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), eingeführt mit "Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020" des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn
  
- /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/     Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.



### **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/

<b>Gebietsnutzung</b>	<b>Orientierungswerte / [dB(A)]</b>	
	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 Beurteilungsspeglern zu vergleichen.

Die DIN 18005 /1/ gibt folgende Hinweise und Anmerkungen für die Anwendung der Orientierungswerte:

*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 Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.*

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, lassen sich die Orientierungswerte 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 abgesichert werden. Mögliche Maßnahmen sind z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung sowie bauliche Schallschutzmaßnahmen.*

### 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 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).
- Gemäß Kap. 4.4.5.6 der DIN 4109-2 /5b/ werden als Beiträge möglicher Lärmeinwirkungen durch Gewerbe bzw. Anlagen zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln im Regelfall die nach TA Lärm /7/ für die planungsgegenständliche Immissionsempfindlichkeit maßgebenden Immissionsrichtwerte zzgl. 3 dB(A) angesetzt. Gemäß Kap. 6.1 der TA Lärm /7/ lauten die Immissionsrichtwerte bei einer Immissionsempfindlichkeit entsprechend einem allgemeinen Wohngebiet tags/nachts 55/40 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 vorausgegangenen 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 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>: 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 ein digitales Schallquellenmodell 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 bei einer exemplarisch ausgewählten Immissionshöhe von 5 m über Gelände flächenhaft (Rasterweite 10 m \* 10 m) die Beurteilungspegel "Verkehr" getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum prognostiziert. Im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite wird von freier Schallausbreitung ausgegangen (d. h. keine Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung).

Aus den Beurteilungspegeln "Verkehr" werden im Plangebiet flächenhaft die maßgeblichen Außenlärmpegel der DIN 4109 /5a, 5b/ getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum als Grundlage für die Bemessung der erforderlichen Luftschalldämmung gegen Außenlärm von Außenbauteilen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sowie die Kriterien für das Erfordernis schalldämmender Lüftungseinrichtungen in Kinderzimmern und Schlafräumen ermittelt.

## 5 Ausgangsdaten

Die längenbezogenen Schalleistungspegel der "Kreisquerverbindung" K 174 werden in **Tab. 5.1** gemäß RLS-19 /4/ getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet. 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 Kreisstraßen nach Tab. 2 der RLS-19 /4/. Im Sinne einer Lärmprognose auf der sicheren Seite wird bis zum Prognosejahr 2030 von einer allgemeinen Verkehrszunahme um 1 % pro Jahr ausgegangen (Faktor  $(1 + 0,01)^{15}$ ).

\*: <https://mobil.hessen.de/verkehr/interaktive-verkehrsmengenkarte>

**Tab. 5.1:** Verkehrsmengen und längenbezogene Schalleistungspegel der K 174

Straße	1 DTV Kfz/24h	2 M <sub>T</sub> Kfz/h	3 M <sub>N</sub> Kfz/h	4 P <sub>Lkw1,T</sub> %	5 P <sub>Lkw1,N</sub> %	6 P <sub>Lkw2,T</sub> %	7 P <sub>Lkw2,N</sub> %	8 V <sub>Pkw</sub> km/h	9 V <sub>Lkw</sub> km/h	10 D <sub>SD,SDT,Pkw</sub> dB(A)	11 D <sub>SD,SDT,Lkw1</sub> dB(A)	12 D <sub>SD,SDT,Lkw2</sub> dB(A)	13 Längsneigung %	14 L <sub>W,T</sub> dB(A)/m	15 L <sub>W,N</sub> dB(A)/m
<b>K 174:</b>		<sup>0,0575</sup> DTV	<sup>0,0100</sup> DTV												
Zählung 2015	12.137	698	121	1,9	3,2	3,2	3,8	70	70	0,0	0,0	0,0	< 2,0	85,7	78,4
Prognose 2030	14.091	810	141	1,9	3,2	3,2	3,8	70	70	0,0	0,0	0,0	< 2,0	<b>86,4</b>	<b>79,1</b>

Erläuterungen zu den Spalten:

- 1 Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- 2,3 stündliche Verkehrsstärke am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 4,5 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 am Gesamtverkehr am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 6,7 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 am Gesamtverkehr am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 8 zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw
- 9 zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw
- 10,11,12 Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen für die Fahrzeuggruppen Pkw/Lkw1/Lkw2
- 13 Längsneigung der Fahrbahn (Steigung > 0 %, Gefälle < 0 %), für Längsneigungen unterhalb von -12 % bzw. oberhalb von +12 % ist -12 % bzw. +12 % anzusetzen
- 14,15 längenbezogener Schalleistungspegel der Quelllinie am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 16,17 Beurteilungspegel am Immissionsort am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)

Hierbei sind:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen ≤ 3,5 t

Lkw1: Lastkraftwagen (> 3,5 t) ohne Anhänger und Busse

Lkw2: Lastkraftwagen (> 3,5 t) mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge

Die längenbezogenen Schalleistungspegel "Prognose 2030" aus **Tab. 5.1** werden im Modell den Linienschallquellen der K 174 zugeordnet.

Die längenbezogenen Schalleistungspegel sind Eingangswerte für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ verglichen werden.



Dr. Frank Schaffner



## **Anhang**









