

---

## **ANLAGE 1 ALLGEMEINES ZU LÄRMMINDERUNGSMÄßNAHMEN**

### **A1. AKTIVE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN**

Aktive Schallschutzmaßnahmen setzen an der Lärmquelle bzw. quellenah an (geräuschkindernde Straßenbeläge, schallabschirmende Hindernisse).

#### **Fahrbahnbelag**

Das Rollgeräusch ist von der gefahrenen Geschwindigkeit abhängig und entsteht durch Aufschlageffekte der Reifenprofilblöcke auf den Straßenbelag, Air pumping (Zusammenpressen und Entspannen von Luft im Reifenprofil) und durch Schwingungen im Reifen, die von der Textur des Straßenbelags angeregt werden. In der kommunalen Verkehrslärmbekämpfung kann nur über die Wahl des Straßenbelags bzw. der Geschwindigkeit die Höhe des Rollgeräusches beeinflusst werden, da die Wahl der Reifen (größere Reifendurchmesser, schmale Reifen und weiche Reifenoberflächen mindern das Rollgeräusch) beim Kfz-Nutzer liegt.

Der Einfluss der Straßenoberfläche auf die Höhe der Lärmemission (Höhe des Rollgeräusches) wird in der Berechnung der Emission nach der VBUS (s. **ANLAGE 4**) berücksichtigt:

Der Einsatzbereich von offenporigen Deckschichten (lärmmindernder Straßenbelag) liegt bei Geschwindigkeiten oberhalb 60 km/h. Prinzipiell ist damit auch der innerstädtische Bereich nicht auszuschließen. Die Kosten für lärmmindernde Straßenbeläge sind im Allgemeinen deutlich höher als für herkömmliche Beläge. Die eintretende Verschmutzung der Fahrbahn und damit die Aufhebung der Minderungswirkung, erfordern im innerstädtischen Bereich zusätzliche Reinigungsarbeiten.

Für innerstädtische oder innerörtliche Straßen ist in der Regel ein Straßenbelag mit einem  $D_{\text{StrO}} = 0$  dB zu bevorzugen. Der Einsatz von Pflaster als Straßenoberfläche z.B. in verkehrsberuhigten Bereichen ist nur bei Geschwindigkeiten  $\leq 20$  km/h aus schalltechnischer Sicht unbedenklich.

#### **Schallschirme**

Schallschirme (feste Hindernisse wie: Wälle, Schallschutzwände sowie Gebäude) können im Freien zur Abschirmung schutzbedürftiger Bereiche vor lauten Schallquelle dienen. Dem Einsatz von Schallschirmen und Wällen sind im innerstädtischen Bereich entlang von Verkehrswegen aufgrund der

- Einschränkung der Sicht (Kreuzungsbereich)
- Behinderung der Wege (Überquerung von Straßen)
- Beeinträchtigung des Stadtbildes

Grenzen gesetzt. Parallel zur Straße verlaufende geschlossene Gebäudefronten bilden jedoch wirksame Abschirmungen für anzustrebende Ruhezonen hinter den Gebäudezeilen innerhalb der Wohnquartiere (Blockrandbebauung).

Der Einsatz von Gebäuden zur Abschirmung schutzbedürftiger Bereiche setzt voraus, dass

- die Gebäude entweder nicht für den dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (Gewerbe, Garagen usw.) oder
- Wohngebäude auf der Lärmseite konsequent mit ausreichend dimensionierten schalldämmenden Bauteilen ausgestattet sind (Lüftung, Fenster usw.) und / oder keine schutzbedürftigen Räume zur Lärmseite zugeordnet sind (Grundrissgestaltung).

Unter diesen Bedingungen stellen Lückenschließungen in Gebäudezeilen bzw. Blockrandbebauungen eine sehr wirkungsvolle Maßnahme zur Lärminderung dar.

## **A2. PASSIVE SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN**

Für Konfliktgebiete, in denen aktive Schallschutzmaßnahmen nicht realisierbar sind, wird auf die Maßnahmen an Gebäuden (passiver Schallschutz) verwiesen. Mit passiven Schallschutzmaßnahmen wird der Außenwohnbereich, ein wichtiger Teil des Lebensraums der betroffenen Anlieger, nicht geschützt.

Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden zielen darauf ab, bei geschlossenen Fenstern durch ausreichend schalldämmende Außenwände, Dächer und Fenster (Umfassungsbauteile) den in die zu schützenden Räume dringenden Schall auf einen nutzungsabhängigen Innenpegel zu mindern. Die Schwachstelle der Schalldämmung sind im Wesentlichen die Fenster.

In Wohnungen mit Ofenheizung und Gasgeräten ist unbedingt eine ausreichende Be- und Entlüftung zu gewährleisten. Zu beachten ist weiterhin, dass in Schlafräumen ein aus hygienischen Gründen erforderlicher Luftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglicht werden sollte. Es wird der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Das Dimensionieren von Schallschutzfenstern muss objektbezogen nach Aufnahme des Zustandes, der Geometrie und der Materialien der vorhandenen Umfassungsbauteile entweder nach den Berechnungsalgorithmen der VDI 2719 oder gemäß DIN 4109 erfolgen.

Das Einholen der Eingangsdaten (Bestandsaufnahme) bzw. das Prüfen bereitgestellter Eingangsdaten bedeutet einen sehr hohen verwaltungstechnischen, personellen und damit

finanziellen Aufwand. Für freiwillige Schallschutzfensterprogramme von Städten oder Gemeinden mit festem Kostenrahmen sollten auf der Grundlage der schalltechnischen Dimensionierungsalgorithmen Vereinfachungen festgelegt werden, um den Kostenfaktor -Bestandsaufnahme- zu Gunsten einer großen Anzahl an Schallschutzfenstern zu minimieren.

Für freiwillige Schallschutzfensterprogramme sind zu folgenden Punkten Festlegungen zu treffen:

- Förderfähigkeit (Grenzwerte, förderfähige Raumnutzung)
- schalltechnische Ziele (Innenpegel)
- schalltechnische Grundlage (Immissionssituation, z.B. Kartierung)
- Algorithmus vom Antrag bis zur schalltechnischen Dimensionierung
- Berücksichtigung vorhandener schalltechnisch ausreichender Fenster (Kostenfaktor)
- Berücksichtigung anderer Schwachpunkte in der Fassade (z.B. Rolladenkästen)
- Denkmalschutz
- Bevorzugung bestimmter Gebiete
- Algorithmus Angebotseinholung, Realisierung, Prüfung der Bauausführung, Rechnungsprüfung und -begleichung

### **A3. PLANERISCHE / ORGANISATORISCHE MAßNAHMEN**

Die kommunale Verkehrslärmbekämpfung umfasst im Wesentlichen folgendes Instrumentarium zur Minderung der Emission des Straßenverkehrs:

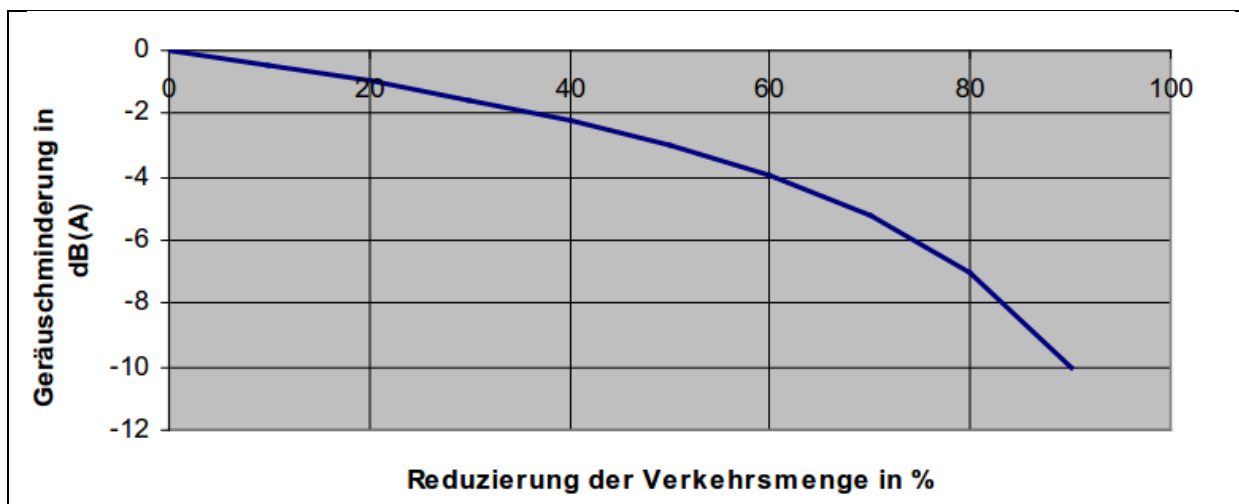
- Reduzierung der Verkehrsstärke
- Reduzierung des Lkw-Anteils
- Reduzierung der Fahrzeuggeschwindigkeit
- Verringerung des Rollgeräusches
- Verstetigung des Geschwindigkeitsverlaufes

In der Berechnungsvorschrift zur Ermittlung der Emission Straßenverkehr (VBUS) wird dieses Instrumentarium wie folgt berücksichtigt.

#### **Reduzierung der Verkehrsmenge**

Die Auswirkung der Reduzierung der Verkehrsmenge auf die Emission des Straßenverkehrs ist in nachfolgender **ABBILDUNG 14** dargestellt. Deutlich ist zu erkennen, dass erst bei einer Reduzierung der Verkehrsmenge um 50 % eine Pegelminderung in Größenordnung der Wahrnehmbarkeitsschwelle (3 dB) eintritt.

Mit der Entlastung von Straßen in Wohngebieten und der Bündelung des Verkehrs auf leistungsfähigen Hauptnetzstraßen (Lärm zu Lärm), stehen der deutlichen Pegelminderung im Wohngebiet eine geringe Pegelerhöhung entlang der Hauptnetzstraße gegenüber.

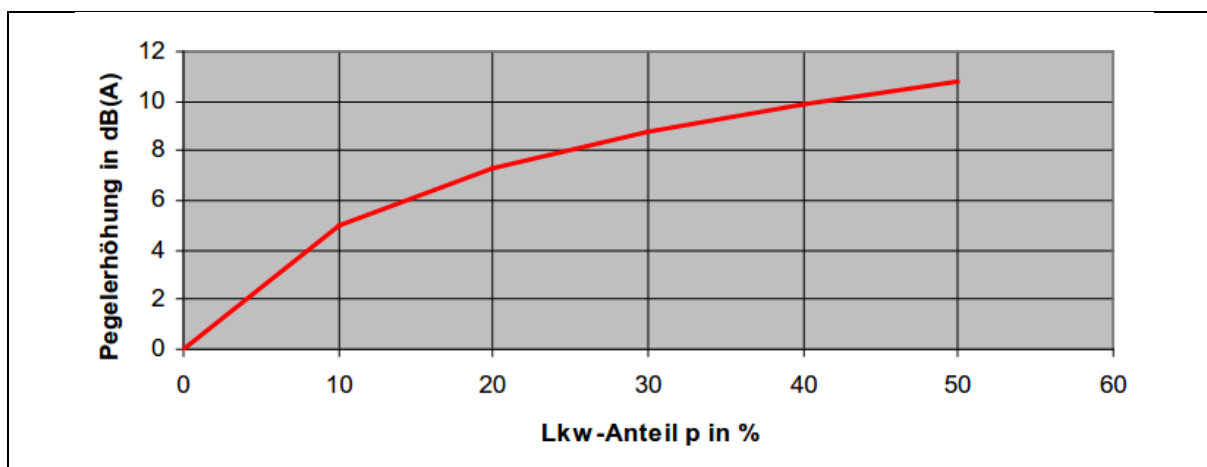


**ABBILDUNG 14:** Geräuschminderung durch Reduzierung der Verkehrsstärke

#### Reduzierung des Lkw-Anteils

In der **ABBILDUNG 15** ist die Pegelerhöhung durch Erhöhung der Lkw-Anteile für die Geschwindigkeit 50 km/h ausgewiesen (Für 30 km/h ist diese etwas geringer).

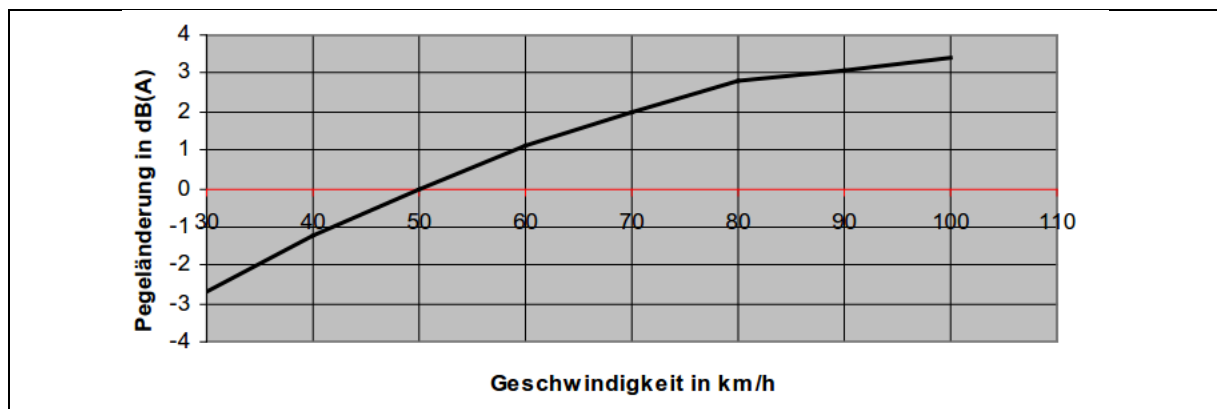
Durch das Verdrängen des Lkw-Verkehrs und damit der Reduzierung der Lkw-Anteile aus den Wohngebieten und die Verlagerung auf Straßen, die kaum schutzbedürftige Gebiete tangieren, sind umgekehrt deutliche Pegelminderungen in diesen Wohngebieten erreichbar.



**ABBILDUNG 15:** Pegelerhöhung durch Erhöhung der Lkw-Anteile p (50 km/h)

### Reduzierung der Fahrzeuggeschwindigkeit

Ausgehend von einer Geschwindigkeit von 50 km/h ist in **ABBILDUNG 16** die Veränderung des Pegels bei Reduzierung oder Erhöhung der Geschwindigkeit für ein Beispiel (Landstraße mit 5000 Kfz/ 24 h) dargestellt. Die Unstetigkeit in der ausgewiesenen Kurve bei Tempo 80 resultiert aus der Tatsache, dass die Geschwindigkeit von Lkw auf Deutschlands Straßen gesetzlich auf 80 km/h begrenzt ist und die Pegelerhöhung ab 80 km/h damit nur noch von den schneller fahrenden Pkw bewirkt wird.



**ABBILDUNG 16:** Pegeländerung bei Änderung der Geschwindigkeit, bezogen auf 50 km/h (Beispiel: Landstraße mit DTV = 5.000 Kfz/24h)

### Verstetigung des Geschwindigkeitsverlaufes

Die Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen aufgrund der häufigen Anfahr- und Bremsvorgänge, wird in der VBUS nicht berücksichtigt. Um die Auswirkung darzustellen, die beispielsweise eine Umgestaltung einer Kreuzung mit Rückbau einer Ampelanlage auf die Geräuschsituation bewirkt, muss auf das nationale Berechnungsverfahren RLS 90 zurückgegriffen werden. Die Störwirkung wird hier durch den Zuschlag K in dB(A) berücksichtigt.

Die Emission im Kreuzungsbereich mindert sich um den Lästigkeitszuschlag K (lokal max. 3 dB), wenn durch geeignete Kreuzungsbauarten (z.B. Kreisverkehr ab gewissen Verkehrsstärken) oder durch eine Reduzierung der Verkehrsmenge erreicht wird, dass nach den „Richtlinien für Lichtsignalanlagen für Straßen“ keine Lichtzeichenregelung erforderlich wird. Das Abschalten von Lichtzeichenanlagen zu Zeiten schwachen Verkehrs (nachts) wird wegen der verringerten Anfahrvorgänge von den Anwohnern als subjektiv positiv aufgenommen und drückt sich im nicht zu vergebenden Lästigkeitszuschlag aus.

Auch durch das Einrichten von „Grünen Wellen“ und verkehrsabhängigen Steuerungen von Lichtsignalanlagen kann die Lästigkeit aufgrund geringerer Anfahr- und Bremsvorgänge verringert werden. Inwieweit durch diese Maßnahmen der Lästigkeitszuschlag entfallen kann, ist im Einzelfall zu prüfen.

---

## **Verkehrsbeeinflussung**

- Verkehrspolitische Maßnahmen, wie Einfluss auf den Modal-Split, Förderung des ÖPNV usw.
- Verkehrsrechtliche Maßnahmen und Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung.

**Verkehrsrechtliche Maßnahmen** (Verkehrsbeschränkungen und -verbote) können zum Schutz vor zu hohem Verkehrslärm erlassen werden. Ermächtigungsgrundlage ist § 45 der StVO in Verbindung mit den Lärmschutz-Richtlinien StV, wobei zwischen dem Ruhebedürfnis der Wohnbevölkerung und dem Interesse eines möglichst ungehinderten Verkehrsflusses abzuwägen ist. Beim Abwägen ist unter anderem zu berücksichtigen, dass durch die Verkehrsbeschränkungen Verkehrsströme und damit auch der Verkehrslärm verlagert werden kann. Verkehrsbeschränkende Anordnungen sollten nur dann in Erwägung gezogen werden, wenn man eine spürbare Lärminderung  $\geq 3,0$  dB erreichen kann.

Mit einem **Verkehrsverbot für besonders laute Lkw**, wird diese Prämisse i.a. erreicht. Kommunalfahrzeuge bzw. Busse des ÖPNV, die in sensiblen Bereichen der Stadt auch nachts und frühmorgens zum Einsatz kommen, können für einen Teil der Bevölkerung ein nicht quantifizierbares Lärmproblem darstellen.

Der Einsatz lärmarmer Kommunal- und Nutzfahrzeuge durch die Kommunen und die damit verbundene Vorbildwirkung, ist die Grundvoraussetzung zur allgemeinen Bevorteilung emissionsarmer Lkw im Stadtverkehr. Bei Lkw-Verboten für Bereiche der Stadt können emissionsarme Lkw (also im ersten Schritt Kommunalfahrzeuge und Busse des ÖPNV) ausgenommen werden. Damit würde das langfristige Ziel angestrebt, Mehrausgaben für lärmarmer Lkw auch für Gewerbetreibende wirtschaftlich zu gestalten und die Emission der Lkw allgemein zu senken.

Zu den **Maßnahmen der Verkehrsberuhigung** zählen das Einrichten von Fußgängerzonen, verkehrsberuhigte Bereiche und Tempo-30-Zonen.

Nach § 42 Abs. 4a StVO sind **verkehrsberuhigte Bereiche** öffentliche Verkehrsflächen, für die das Prinzip der räumlichen Trennung von Fußgänger- und Fahrzeugverkehr nicht gilt, d.h. die Fußgänger können die gesamte Straßenfläche benutzen. Dabei hat der Fußgängerverkehr den Vorrang vor dem Fahrzeugverkehr; die Kraftfahrzeuge müssen Schrittgeschwindigkeit einhalten.

Bei Einrichtung eines Wohngebietes als **Tempo-30-Zone** gilt für alle Wohngebietsstraßen die zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h. Die Einrichtung der Tempo-30 Zonen erfolgt in der Regel durch Beschilderung mit dem Gebietszeichen 274.1 bzw. 274.2.

---

Erst mit dem **konsequenten Durchsetzen (hoher Befolgungsgrad) von Tempo 30** mit Hilfe baulicher Maßnahmen, führt dies zu einer ruhigen Fahrweise auf niedrigem Geschwindigkeitsniveau. Folgende bauliche Maßnahmen bieten sich für Tempo-30-Zonen hierzu an:

- Verengen und/oder Versetzen von Fahrspuren, wobei darauf zu achten ist, dass die Fahrgassen für Rettungsfahrzeuge benutzbar sein müssen,
- gleitende Aufpflasterungen von Fahrbahnhöckern, um ein problemloses Überfahren bei Tempo  $\leq 30$  km/h zu gewährleisten,

Die **flächenhafte Verkehrsberuhigung** bezieht größere Stadtteile und aufgrund der Wechselwirkungen im gesamten Straßennetz auch Hauptverkehrsstraßen, Sammelstraßen in ihre Wirkung ein.

## **ANLAGE 2 BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN**

### **A4. VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR**

- |      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| /1/  | BlmSchG                        | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG); Ausfertigungsdatum: 15.03.1974; in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 02. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) geändert worden ist |
| /2/  | Richtlinie<br>2002/49/EG       | Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm                                                                                                                                                                                                                                          |
| /3/  | 34. BlmSchV                    | Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BlmSchV); 06. März 2006                                                                                                                                                                                                                                 |
| /4/  |                                | Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm; 24. Juni 2005                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| /5/  | VBUS                           | Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen; 15. Mai 2006                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| /6/  | VBEB                           | Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm; 09. Februar 2007                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| /7/  | GPG                            | Position Paper, Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, European Commission Working Group, Assessment of Exposure to Noise (Good Practice Guide - GPG)                                                                                                                                                             |
| /8/  | LAI-2011                       | LAI-Hinweise zur Lärmkartierung, in der Fassung des Beschlusses der 121. Sitzung der LAI vom 2. bis 3. März 2011                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| /9/  | LAI-2012                       | LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, aktualisierte Fassung; in der Fassung vom 18. Juni 2012                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| /10/ | UBA                            | Umweltbundesamt „Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm - Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung“; März 2006                                                                                                                                                                                                                                           |
| /11/ | VLärmSchR 97                   | Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraße in der Baulast des Bundes vom 2. Juni 1997, zuletzt geändert am 4. August 2006                                                                                                                                                                                                                                           |
| /12/ | Lärmschutz-<br>Richtlinien-StV | Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm vom 23. November 2007                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| /13/ | 16. BlmSchV                    | Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146) geändert worden ist                                                                                                                                                                                                                     |

- 
- /14/ LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- /15/ Lärmbekämpfung Lärmbekämpfung, Zeitschrift für Akustik, Schallschutz und Schwingungstechnik; Nr. 5, September 2013; Umgebungslärm, Hinweise zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen außerhalb von Ballungsräumen (Seite 186 ff)
- /16/ goritzka akustik Lärmaktionsplan der Stadt Dessau-Roßlau gemäß §47d BImSchG; Bericht 2530/08; Juli 2008
- /17/ goritzka akustik schalltechnische Untersuchung Bericht 3239/12 - Lärmkartierung gemäß 34. BImSchV für Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio Kfz/a für die Stadt Dessau-Roßlau; erstellt am 18.06.2012
- /18/ goritzka akustik schalltechnische Untersuchung zur Albrechtstraße in der Stadt Dessau-Roßlau; Bericht 2772E2/09

#### **A5. ÜBERGEBENE UNTERLAGEN**

- /19/ Lageplan mit den zu kartierenden Straßenabschnitten
- /20/ digital übergebene Daten (Shape-Dateien)
- Digitales Geländemodell (DGM10) des LVerGeo Sachsen-Anhalt
  - Gebäudedaten mit Gebäudehöhe (tlw. LVerGeo Sachsen-Anhalt), Einwohnerzahl pro Gebäude, Einordnung der Gebäude (Wohnhaus, Schule, Krankenhaus)
  - Straßenachsen der zu kartierenden Straßen mit Verkehrsdaten, straßenrechtlicher Widmung, Straßenoberfläche, Straßenbreite, Anzahl Fahrspuren
  - Angaben zu Brücken, Lärmschutzwänden und -wällen
  - Amtlicher Stadtplan der Stadt Dessau-Roßlau
- /21/ Untersuchungsbericht des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt vom 13.11.2011; Geräuschmessungen nach DIN EN ISO 11819/1, Albrechtstraße, Dessau-Roßlau
- /22/ 3. Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Dessau, Oktober 2004
- /23/ Aktualisierung zur 3. Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Dessau; übergeben durch den Auftraggeber; erstellt durch Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH & Co. KG
- /24/ Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Roßlau (Elbe), Mai 2005
- /25/ Nahverkehrsplan für die Stadt Dessau-Roßlau, 2008-2015
- /26/ Fortschreibung der Stadtentwicklungskonzepte Dessau und Roßlau, 2006
- /27/ Schalltechnisches Gutachten; Spurplanumbau ESTW Dessau Abschnitt 1 - Knoten Dessau; Strecke Trebnitz-Leipzig (6411), Abschnitt km 21,2 bis km 29,384; Erläuterungsbericht Anlage 14.1 - Schallschutz; erstellt durch Akustik und Ingenieur Consult (28. Januar 2008); übergeben durch den Auftraggeber

- /28/ Konzept zur Teilentlastung der Kavalierrstraße vom Kfz-Verkehr vor Fertigstellung der geplanten Ostrandstraße; erstellt durch IVAS (Ing.-Büro für Verkehrsanlagen und Systeme) vom April 2014; übergeben durch den Auftraggeber
- /29/ Radverkehr in Mitteldeutschland; Broschüre der Metropolregion Mitteldeutschland

## **A6. NATIONALE RICHT-, ORIENTIERUNGS- UND GRENZWERTE FÜR VERKEHRSLÄRM**

Zum Schutz der Bevölkerung vor Verkehrslärm sind nach deutschem Recht verschiedene Grenz-, Richt- und Orientierungswerte, die jeweils ihrem spezifischen Anwendungsbereich zugeordnet sind, heranzuziehen. Diese Werte sind in **TABELLE 47** aufgeführt.

**TABELLE 47:** Grenz-, Richt- und Orientierungswerte [alle Werte in dB(A)]

| Gebietsart               | Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV |       | Orientierungswerte der DIN 18005 |       | Sanierungsgrenzwerte der VLärmSchR 97 |       | Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien StV |       |
|--------------------------|--------------------------------------|-------|----------------------------------|-------|---------------------------------------|-------|-------------------------------------------|-------|
|                          | Tag                                  | Nacht | Tag                              | Nacht | Tag                                   | Nacht | Tag                                       | Nacht |
| Gewerbegebiet            | 69                                   | 59    | 65                               | 55    | 72                                    | 62    | 75                                        | 65    |
| Kerngebiet               | 64                                   | 54    | 65                               | 55    | 69                                    | 59    | 75                                        | 65    |
| Dorf- und Mischgebiet    | 64                                   | 54    | 60                               | 50    | 69                                    | 59    | 75                                        | 65    |
| Besondere Wohngebiete    | 59                                   | 49    | 60                               | 45    | 67                                    | 57    | 70                                        | 60    |
| Allgemeine Wohngebiete   | 59                                   | 49    | 55                               | 45    | 67                                    | 57    | 70                                        | 60    |
| Kleinsiedlungsgebiete    | 59                                   | 49    | 55                               | 45    | 67                                    | 57    | 70                                        | 60    |
| Reine Wohngebiete        | 59                                   | 49    | 50                               | 40    | 67                                    | 57    | 70                                        | 60    |
| Parkanlagen, Kleingärten | --                                   | 55    | 55                               | --    | --                                    | --    | --                                        | --    |

## **A7. ANWENDUNGSBEREICHE DER GRENZ-, RICHT UND ORIENTIERUNGSWERTE**

### **Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV**

Die 16. BImSchV gilt bei Neubau oder einer wesentlichen Änderung einer Straße oder eines Schienenweges. Werden die Immissionsgrenzwerte durch die Baumaßnahmen im Geltungsbereich der 16. BImSchV überschritten, müssen Lärmvorsorgemaßnahmen umgesetzt werden. Dabei ist aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Wälle, Wände) der Vorrang gegenüber passiven Maßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) einzuräumen.

Im Gegensatz zu den anderen Richtlinien zum Verkehrslärmschutz haben die betroffenen Bürger hier einen Rechtsanspruch auf Einhaltung der Grenzwerte.

**Orientierungswerte der DIN 18005 (Teil 1, Beiblatt 1)**

In der Bauleitplanung (Aufstellung von Bebauungsplänen) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zur Beurteilung der Lärmbelastung herangezogen.

Die Orientierungswerte sind:

- aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschenswerte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Sie sind deshalb in ein Beiblatt aufgenommen worden und nicht Bestandteil der Norm,
- nur Anhaltswerte für die Planung und unterliegen der Abwägung durch die Gemeinde, d.h. beim Überwiegen anderer Belange kann von den Orientierungswerten sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden (§ 1 BauNVO, Rn 56). Nach Fickert/Fieseler kann eine Überschreitung von 5 dB(A) das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

Der Schallschutz ist damit als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die in der städtebaulichen Planung erforderliche Abwägung der Belange kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. In diesen Fällen sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. Grundrissgestaltung, baulicher Schallschutz, Blockrandbebauung) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

**Sanierungsgrenzwerte der VLärmSchR 97**

An bestehenden Straßen besteht grundsätzlich kein Rechtsanspruch auf Lärmschutzmaßnahmen. Maßnahmen können hier als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen gewährt und im Rahmen der vorhandenen Mittel durchgeführt werden.

Im Gegensatz zur Lärmvorsorge beim Straßenneubau oder wesentlichen Ausbau besteht bei der Lärmsanierung kein Vorrang von aktiven Lärmschutzmaßnahmen an der Straße gegenüber passiven Maßnahmen am Gebäude.

**Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien StV**

Die Anwendung von Verkehrsbeschränkungen in bestehenden Straßen aus Lärmschutzgründen wird in den „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Nachtruhe (Lärmschutz-Richtlinien-StVO)“ geregelt. Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen kommen danach „insbesondere in Betracht“, wenn die dort genannten Richtwerte überschritten werden (siehe **TABELLE 47**). Durch den Begriff „insbesondere“ kommt zum Ausdruck, dass auch bei niedrigeren Schalldruckpegeln Maßnahmen ergriffen werden können. Das Bundes-Immissionsschutzgesetz in Verbindung mit der 16. BImSchV legt fest, ab welchen Pegeln mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche zu rechnen ist. Die in den Lärmschutz-Richtlinien-StVO aufgeführten Richtwerte lösen deshalb lediglich eine besonders intensive Prüfungspflicht zugunsten von Maßnahmen aus.

---

Weiter soll durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen der Mittelungspegel unter den Richtwert abgesenkt, mindestens jedoch eine Pegelminderung von 3 dB(A) bewirkt werden. Auch dieser Wert ist jedoch nicht als strikte Schranke zu verstehen, sondern als Anhaltspunkt dafür, wann eine Maßnahme Gefahr läuft, für die begünstigten Anwohner kaum noch wahrnehmbar zu sein. In der Praxis kann z.B. das Problem einzelner lauter Vorbeifahrten durch Lkw von Bedeutung sein. Ein Lkw-Fahrverbot würde dann eine spürbare Entlastung für die Anwohner bringen, auch wenn sich das nicht entsprechend in der Senkung des Mittelungspegels niederschlägt. Auch wirksame Geschwindigkeitsbeschränkungen vermindern die Geräusche der einzelnen Fahrzeuge bei der Vorbeifahrt besonders stark. Dies führt dazu, dass Geschwindigkeitsbeschränkungen subjektiv positiver bewertet werden, als im Mittelungspegel zum Ausdruck kommt.

### ANLAGE 3 LÄRMINDIZES

Als Lärmindikatoren sind - gemäß § 5 Abs. 1 der 34. BImSchV - die Lärmbelastungen  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  ausschließlich durch Berechnung zu ermitteln. Es ist die vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen „VBUS“ (/5/) zu verwenden.

Nach § 2 der 34. BImSchV sind die Lärmindizes wie folgt definiert bzw. zu berechnen:

1. Der **Day - Evening - Night - Pegel**  $L_{DEN}$  in dB ist mit folgender Gleichung definiert:

$$L_{DEN} = 10 \cdot \lg \frac{1}{24} \left( 12 \cdot 10^{\frac{L_{Day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{Evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Night}+10}{10}} \right)$$

*Die Pegelangaben sind A-bewertete äquivalente Dauerschallpegel gemäß ISO 1996 – 2: 1987, wobei der Beurteilungszeitraum ein Jahr beträgt und die Bestimmung an allen Kalendertagen in den nachfolgenden Bezugszeiten erfolgt:*

|                 |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| $L_{Day}$ :     | 12 Stunden, beginnend um 6.00 Uhr |
| $L_{Evening}$ : | 4 Stunden, beginnend um 18.00 Uhr |
| $L_{Night}$ :   | 8 Stunden, beginnend um 22.00 Uhr |

2. Der **Night - time noise indicator**  $L_{Night}$  in dB ist der A – bewertete äquivalente Dauerschallpegel gemäß ISO 1996 – 2: 1987, der anhand der gesamten Nachtwerte eines Jahres ermittelt wird.

## **ANLAGE 4    BEGRIFFSERKLÄRUNG VBUS**

### ***Begriffe nach der VBUS***

Die Berechnung des Emissionspegels  $L_{m,E}$  erfolgt nach den vorläufigen Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS).

#### **Emissionspegel $L_{m,E}$**

- beschreibt die Stärke der Schallemission von einer Straße oder einem Fahrstreifen
- berechnet sich aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zul. Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Längsneigung der Straße

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad [Gl. 1]$$

mit

- $L_m^{(25)}$  Mittelungspegel nach Gl. 2
- $D_v$  Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten nach Gl. 3
- $D_{StrO}$  Korrektur für die unterschiedlichen Straßenoberflächen nach TABELLE 48
- $D_{Stg}$  Zuschlag für Steigungen und Gefälle nach Gl. 4
- $D_E$  Korrektur zur Berücksichtigung von Einfachreflexion (wird durch das Schallausbreitungsberechnungsprogramm berücksichtigt)

#### **Mittelungspegel $L_m^{(25)}$**

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)] \quad [Gl. 2]$$

mit

- $M$  maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
- $p$  maßgebender Lkw-Anteil (Lkw mit einem zul. Gesamtgewicht über 3,5 t) [%]

**Geschwindigkeitskorrektur  $D_v$** 

- durch die Korrektur werden von 100 km/h abweichende zul. Höchstgeschwindigkeiten berücksichtigt

$$D_v = L_{Pkw} - 37,3 + 10 \cdot \lg \left[ \frac{100 + \left( 10^{\frac{D}{10}} - 1 \right) \cdot p}{100 + 8,23 \cdot p} \right] \quad [\text{Gl. 3}]$$

$$L_{Pkw} = 27,7 + 10 \cdot \lg [1 + (0,02 \cdot v_{Pkw})^3] \quad [\text{Gl. 3.1}]$$

$$L_{Lkw} = 23,1 + 12,5 \cdot \lg(v_{Lkw}) \quad [\text{Gl. 3.2}]$$

$$D = L_{Lkw} - L_{Pkw} \quad [\text{Gl. 3.3}]$$

mit

- $v_{Pkw}$  zul. Höchstgeschwindigkeit für Pkw (mind. 30 km/h, max. 130 km/h) [km/h]
- $v_{Lkw}$  zul. Höchstgeschwindigkeit für Lkw (mind. 30 km/h, max. 80 km/h) [km/h]
- $L_{Pkw}, L_{Lkw}$  Mittelungspegel für 1 Pkw/h bzw. 1Lkw/h

**Steigungen und Gefälle  $D_{Stg}$** 

$$D_{Stg} = 0,6 \cdot |g| - 3 \quad \text{für } |g| > 5 \% \quad [\text{Gl. 4.1}]$$

$$D_{Stg} = 0 \quad \text{für } |g| \leq 5 \% \quad [\text{Gl. 4.2}]$$

mit

- $g$  Längsneigung des Fahrstreifens [%]

Straßenoberfläche  $D_{Str0}$ TABELLE 48: Korrektur  $D_{Str0}$  für unterschiedliche Straßenoberflächen

|   | Straßenoberfläche                                                                          | $*D_{Str0}$ in dB(A) bei zul. Höchstgeschwindigkeit von |         |                |             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|----------------|-------------|
|   |                                                                                            | 30 km/h                                                 | 40 km/h | $\geq 50$ km/h | $> 60$ km/h |
| 1 | 2                                                                                          | 3                                                       | 4       | 5              | 1           |
| 1 | nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte                     | 0,0                                                     | 0,0     | 0,0            |             |
| 2 | Betone oder geriffelte Gussasphalte                                                        | 1,0                                                     | 1,5     | 2,0            |             |
| 3 | Pflaster mit ebener Oberfläche                                                             | 2,0                                                     | 2,5     | 3,0            |             |
| 4 | Sonstige Pflaster                                                                          | 3,0                                                     | 4,5     | 6,0            |             |
| 5 | Betone nach ZTV Beton 78 mit Stahlbesenestrich mit Längsglätter                            |                                                         |         |                | 1,0         |
| 6 | Betone nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche sowie mit Jutetuch-Längstexturierung |                                                         |         |                | -2,0        |
| 7 | Asphaltbetone < 0/11 und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung                |                                                         |         |                | -2,0        |
|   | Offenporige Asphaltdeckschichten die im Neubau einen Hohlraumgehalt > 15 % aufweisen       |                                                         |         |                |             |
| 8 | - mit Kornaufbau 0/11                                                                      |                                                         |         |                | -4,0        |
| 9 | - mit Kornaufbau 0/8                                                                       |                                                         |         |                | -5,0        |

\*Für lärmindernde Straßenoberflächen, bei denen aufgrund neuer bautechnischer Entwicklungen eine dauerhafte Lärminderung nachgewiesen ist, können auch andere Korrekturwerte berücksichtigt werden.

## **ANLAGE 5 LÄRMSCHUTZ-RICHTLINIEN-STV**

### **Allgemeines zur Lärmschutz-Richtlinien-StV**

Ziel der Lärmschutz-Richtlinien-StV ist es, den Straßenverkehrsbehörden eine Orientierungshilfe zur Entscheidung über straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Wohn-/Bevölkerung vor Straßenverkehrslärm an die Hand zu geben. Sie gelten nur für bestehende Straßen.

Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen kommen insbesondere in Betracht, wenn der vom Straßenverkehr herrührende Beurteilungspegel am Immissionsort einen der in **TABELLE 49** ausgewiesenen Richtwerte überschreitet:

**TABELLE 49:** Richtwerte, bei deren Überschreitung straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen in Betracht kommen

|                                                                                                            | tags<br>(06.00 bis 22.00 Uhr) | nachts<br>(22.00 bis 06.00 Uhr) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1                                                                                                          | 2                             | 3                               |
| reine und allgemeine Wohngebiete,<br>Kleinsiedlungsgebiete, Krankenhäuser, Schulen,<br>Kur- und Altenheime | 70 dB(A)                      | 60 dB(A)                        |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete                                                                              | 72 dB(A)                      | 62 dB(A)                        |
| Gewerbegebiete                                                                                             | 75 dB(A)                      | 65 dB(A)                        |

Maßgebend für die Berechnung des Beurteilungspegels und die Bestimmung des Immissionsortes sind die RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen).

Desweiteren soll durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen der Beurteilungspegel unter den Richtwert abgesenkt, mindestens jedoch eine Pegelminderung um 3 dB(A) bewirkt werden.

---

## Vergleich Lärmkartierung - Lärmschutz-Richtlinien-StV

### *Lärmkartierung*

- Erarbeiten von Lärmkarten
- es gibt Lärmindizes  $L_{DEN}$  (gewichteter Wert über 24h) und  $L_{Night}$  (8h Wert von 22.00 bis 06.00 Uhr) → Berechnungsvorschrift VBUS (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen)
- Lärmkarten weisen die bestehende Lärmbelastung in einem bestimmten Gebiet anhand von Lärmindizes aus
- beschreiben wie viele Personen, Wohnungen oder Flächen in einem Gebiet bestimmten Werten eines Lärmindex ausgesetzt sind

### *Lärmschutz-Richtlinien-StV*

- Maßgebend für die Berechnung des Beurteilungspegels und die Bestimmung des Immissionsortes sind die RLS-90
- Ermittlung von Beurteilungspegeln  $L_{r,tags}$  (06.00 bis 22.00 Uhr) und  $L_{r,nachts}$  (22.00 bis 06.00 Uhr)
- maßgebender Immissionsort
  - bei Gebäuden: Höhe der Geschoßdecke (0,2m über Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes
  - bei Außenwohnbereichen: 2m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche
- Berücksichtigen eines Zuschlages für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen (Ampeln)

### *Unterschiede*

- Lärmindizes  $L_{DEN}$  nicht mit Beurteilungspegeln  $L_{r,tags}$  vergleichbar
- bei der Lärmkartierung wird nicht auf maßgebende Immissionsorte abgestellt
- keine Berücksichtigung eines „Ampel-Zuschlages“ bei der Lärmkartierung
- Einordnung von Gebieten (z.B. reines oder allgemeines Wohngebiet) geht aus Lärmkartierung nicht hervor

### *Gemeinsamkeiten*

- Berechnungsgrundlagen Lärmkartierung lehnen sich an den Berechnungen der RLS-90 an (DTV, p-Anteil, Oberfläche, etc.)
- $L_{Night} \triangleq L_{r,nachts}$  (wenn keine lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen im Umfeld)

---

Der  $L_{DEN}$ -Wert nach VBUS ist mit den nachstehenden Abschlägen in den Tagwert nach RLS-90 umzurechnen<sup>2</sup>.

- Bundesautobahn: -3 dB(A)
- Bundesstraße: -2 dB(A)
- Landes-, Kreis-, Gemeinde- und Verbindungsstraßen: -1 dB(A)

---

<sup>2</sup> Quelle: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (<http://mvi.baden-wuerttemberg.de/de/mensch-umwelt/laerschutz/laermkarten-und-aktionsplaene/laermaktionsplaene/?type=98&print=1>)

## ANLAGE 6 EMISSIONEN OSTRANDSTRAßE

**TABELLE 50:** Istsituation - Nullvariante

| Straße                       | zw.                                     | DTV    | v<br>[km/h] | p-D | p-N | p-E | DS | Breite<br>[m] | Art | L <sub>m,E</sub> |      |      |
|------------------------------|-----------------------------------------|--------|-------------|-----|-----|-----|----|---------------|-----|------------------|------|------|
|                              |                                         |        |             |     |     |     |    |               |     | -D               | -N   | -E   |
| 1                            | 2                                       | 3      | 4           | 5   | 6   | 7   | 8  | 9             | 10  | 11               | 12   | 13   |
| Schlachthof-<br>straße (50m) | Friederikenplatz &<br>Karlstraße        | 10.118 | 30          | 3   | 1   | 3   | A  | 6,5           | G   | 58,5             | 49,8 | 56,8 |
| Schlachthof-<br>straße       | Friederikenplatz &<br>Karlstraße        | 10.118 | 30          | 3   | 1   | 3   | K  | 6,5           | G   | 61,5             | 52,8 | 59,8 |
| Friederiken-<br>platz        | Ludwigshafener<br>Str. & Muldstraße     | 8.219  | 50          | 3   | 1   | 3   | A  | 10,5          | G   | 60,0             | 51,1 | 58,3 |
| Friederiken-<br>platz        | Muldstraße &<br>Schlachthofstraße       | 8.219  | 30          | 3   | 1   | 3   | A  | 10,5          | G   | 58,5             | 49,8 | 56,8 |
| Oranienbaumer<br>Chaussee    | Friederikenplatz &<br>Wasserstadt       | 26.130 | 50          | 6   | 8   | 6   | A  | 12,0          | B   | 66,5             | 59,7 | 64,8 |
| Oranienbaumer<br>Chaussee    | Wasserstadt &<br>Ostrandstraße          | 18.013 | 50          | 6   | 8   | 6   | A  | 10,5          | B   | 64,9             | 58,1 | 63,2 |
| Ludwigs-<br>hafener Straße   | Friederikenplatz &<br>Askanische Straße | 20.602 | 50          | 6   | 8   | 6   | A  | 18,0          | B   | 65,4             | 58,7 | 63,7 |
| Askanische<br>Straße         | Ludwigshafener<br>Str. & Steinstr.      | 13.608 | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 9,0           | G   | 64,0             | 56,9 | 62,3 |
| Askanische<br>Straße         | Steinstr. &<br>Kavalierstr.             | 13.720 | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 7,0           | G   | 64,1             | 56,9 | 62,4 |
| Kavalierstraße<br>Ri. Nord   | Askanische Str. &<br>Fr.-Naumann-Str.   | 7667   | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 3,0           | G   | 61,5             | 54,4 | 59,8 |
| Kavalierstraße<br>Ri Süd     | Fr.-Naumann-Str. &<br>Askanische Str.   | 7667   | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 9,0           | G   | 61,5             | 54,4 | 59,8 |
| Kavalierstraße               | Fr.-Naumann-Str. &<br>Friedrichstr.     | 15334  | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 13,0          | G   | 64,5             | 57,4 | 62,9 |
| Kavalierstraße               | Friedrichstr. &<br>Johannisstr.         | 11959  | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 13,0          | G   | 63,5             | 56,3 | 61,8 |
| Kavalierstraße               | Johannisstr. &<br>Poststr.              | 11516  | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 17,0          | G   | 63,3             | 56,2 | 61,6 |
| Kavalierstraße               | Poststr. & F.-von-<br>Schill-Str.       | 8838   | 50          | 7   | 8   | 9   | A  | 17,0          | G   | 62,2             | 55,0 | 60,5 |
| Albrechtsplatz               | F.-von-Schill-Str &<br>Kurt-Weill-Str.  | 9126   | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 7,0           | G   | 62,3             | 55,1 | 60,6 |
| Albrechtstraße               | Kurt-Weill-Str. &<br>Medicusstr.        | 11022  | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 10,0          | G   | 63,1             | 56,0 | 61,4 |
| Albrechtstraße               | Medicusstr. &<br>Goethestr.             | 10978  | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 10,0          | G   | 63,1             | 55,9 | 61,4 |
| Albrechtstraße               | Goethestr. &<br>Schillerstr.            | 9733   | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 10,0          | G   | 62,6             | 55,4 | 60,9 |
| Albrechtstraße               | Schillerstr. &<br>Roßlauer Allee        | 9405   | 50          | 7   | 8   | 7   | A  | 10,0          | G   | 62,4             | 55,3 | 60,7 |

TABELLE 50: Istsituation - Nullvariante, FORTSETZUNG

| Straße          | zw.                                 | DTV   | v<br>[km/h] | p <sub>D</sub> | p <sub>N</sub> | p <sub>E</sub> | DS | Breite<br>[m] | Art | L <sub>m,E</sub> |      |      |
|-----------------|-------------------------------------|-------|-------------|----------------|----------------|----------------|----|---------------|-----|------------------|------|------|
|                 |                                     |       |             |                |                |                |    |               |     | -D               | -N   | -E   |
| 1               | 2                                   | 3     | 4           | 5              | 6              | 7              | 8  | 9             | 10  | 11               | 12   | 13   |
| Albrechtstraße  | Roßlauer Allee & Zum Gänsewall      | 18838 | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 13,0          | B   | 65,4             | 58,3 | 63,7 |
| Albrechtstraße  | Zum Gänsewall & Am Waggonbau        | 18393 | 70          | 7              | 8              | 7              | A  | 14,0          | B   | 67,5             | 60,3 | 64,8 |
| Roßlauer Allee  | Albrechtstr. & Humperdinckstr.      | 10060 | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 10,0          | B   | 62,7             | 55,6 | 61,0 |
| Roßlauer Allee  | Humperdinckstr. & Antoinettenstraße | 10060 | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 10,0          | B   | 62,7             | 55,6 | 61,0 |
| Antoinettenstr. | Roßlauer Str. & Wolfgangstraße      | 12149 | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 14,0          | G   | 63,5             | 56,4 | 61,8 |
| Wolfgangstr.    | Antoinettenstr. & Hans-Heinen-Str.  | 8467  | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 14,0          | G   | 62,0             | 54,8 | 60,3 |
| Wolfgangstr.    | Hans-Heinen-Str. & Albrechtstr.     | 8026  | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 7,0           | G   | 61,7             | 54,6 | 60,0 |

TABELLE 51: Ostrandstraße

| Straße                  | zw.                                     | DTV    | v<br>[km/h] | p <sub>D</sub> | p <sub>N</sub> | p <sub>E</sub> | DS | Breite<br>[m] | Art | L <sub>m,E</sub> |      |      |
|-------------------------|-----------------------------------------|--------|-------------|----------------|----------------|----------------|----|---------------|-----|------------------|------|------|
|                         |                                         |        |             |                |                |                |    |               |     | -D               | -N   | -E   |
| 1                       | 2                                       | 3      | 4           | 5              | 6              | 7              | 8  | 9             | 10  | 11               | 12   | 13   |
| Schlachthofstraße (50m) | Friederikenplatz & Karlstraße           | 3.836  | 30          | 3              | 1              | 3              | A  | 6,5           | G   | 54,3             | 45,6 | 52,6 |
| Schlachthofstraße       | Friederikenplatz & Karlstraße           | 3.836  | 30          | 3              | 1              | 3              | K  | 6,5           | G   | 57,3             | 48,6 | 55,6 |
| Friederikenplatz        | Ludwigshafener Str. & Muldstraße        | 3.168  | 50          | 3              | 1              | 3              | A  | 10,5          | G   | 55,8             | 47,0 | 54,2 |
| Friederikenplatz        | Muldstraße & Schlachthofstraße          | 4.597  | 30          | 3              | 1              | 3              | A  | 10,5          | G   | 55,1             | 46,3 | 53,4 |
| Oranienbaumer Chaussee  | Friederikenplatz & Wasserstadt          | 23.141 | 50          | 6              | 8              | 6              | A  | 12,0          | B   | 65,9             | 59,2 | 64,2 |
| Oranienbaumer Chaussee  | Wasserstadt & Ostrandstraße             | 17.307 | 50          | 6              | 8              | 6              | A  | 10,5          | B   | 64,7             | 57,9 | 63,0 |
| Ludwigshafener Straße   | Friederikenplatz & Askanische Straße    | 25.015 | 50          | 6              | 8              | 6              | A  | 18,0          | B   | 66,3             | 59,5 | 64,6 |
| Friederikenplatz        | Schlachthofstraße & Am Friedrichsgarten | 4.087  | 30          | 3              | 1              | 3              | A  | 10,5          | G   | 54,5             | 45,8 | 52,9 |
| Am Friedrichsgarten     | Friederikenplatz & Karlstraße           | 14.295 | 50          | 10             | 3              | 10             | A  | 10,5          | G   | 65,2             | 54,9 | 62,4 |

TABELLE 51: Ostrandstraße, FORTSETZUNG

| Straße                     | zw.                                    | DTV    | v<br>[km/h] | p <sub>D</sub> | p <sub>N</sub> | p <sub>E</sub> | DS | Breite<br>[m] | Art | L <sub>m,E</sub> |      |      |
|----------------------------|----------------------------------------|--------|-------------|----------------|----------------|----------------|----|---------------|-----|------------------|------|------|
|                            |                                        |        |             |                |                |                |    |               |     | -D               | -N   | -E   |
| 1                          | 2                                      | 3      | 4           | 5              | 6              | 7              | 8  | 9             | 10  | 11               | 12   | 13   |
| Ostrandstraße              | Oranienb.<br>Chaussee &<br>Wasserstadt | 12.130 | 50          | 10             | 3              | 10             | A  | 10,5          | G   | 64,5             | 54,2 | 62,8 |
| Ostrandstraße              | Wasserstadt &<br>Friederikenplatz      | 14.172 | 50          | 10             | 3              | 10             | A  | 10,5          | G   | 65,2             | 54,8 | 63,5 |
| Askanische<br>Straße       | Ludwigshafener<br>Str. & Steinstr.     | 8.968  | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 9,0           | G   | 62,2             | 55,1 | 60,5 |
| Askanische<br>Straße       | Steinstr. &<br>Kavalierstr.            | 10.259 | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 7,0           | G   | 62,8             | 55,6 | 61,1 |
| Kavalierstraße<br>Ri. Nord | Askanische Str. &<br>Fr.-Naumann-Str.  | 2381   | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 3,0           | G   | 56,5             | 49,3 | 54,8 |
| Kavalierstraße<br>Ri Süd   | Fr.-Naumann-Str. &<br>Askanische Str.  | 2381   | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 9,0           | G   | 56,5             | 49,3 | 54,8 |
| Kavalierstraße             | Fr.-Naumann-Str. &<br>Friedrichstr.    | 4761   | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 13,0          | G   | 59,5             | 52,3 | 57,8 |
| Kavalierstraße             | Friedrichstr. &<br>Johannisstr.        | 10020  | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 13,0          | G   | 62,7             | 55,5 | 61,0 |
| Kavalierstraße             | Johannisstr. &<br>Poststr.             | 9754   | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 17,0          | G   | 62,6             | 55,4 | 60,9 |
| Kavalierstraße             | Poststr. & F.-von-<br>Schill-Str.      | 6087   | 50          | 7              | 8              | 9              | A  | 17,0          | G   | 60,5             | 53,4 | 58,8 |
| Albrechtsplatz             | F.-von-Schill-Str &<br>Kurt-Weill-Str. | 5776   | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 7,0           | G   | 60,3             | 53,2 | 58,6 |
| Albrechtstraße             | Kurt-Weil-Str. &<br>Medicusstr.        | 7467   | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 10,0          | G   | 61,4             | 54,3 | 59,7 |
| Albrechtstraße             | Medicusstr. &<br>Goethestr.            | 7280   | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 10,0          | G   | 61,3             | 54,2 | 59,6 |
| Albrechtstraße             | Goethestr. &<br>Schillerstr.           | 5186   | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 10,0          | G   | 59,8             | 52,7 | 58,1 |
| Albrechtstraße             | Schillerstr. &<br>Roßlauer Allee       | 5040   | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 10,0          | G   | 59,7             | 52,6 | 58,0 |
| Albrechtstraße             | Roßlauer Allee &<br>Zum Gänsewall      | 17171  | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 13,0          | B   | 65,0             | 57,9 | 63,3 |
| Albrechtstraße             | Zum Gänsewall &<br>Am Waggonbau        | 16040  | 70          | 7              | 8              | 7              | A  | 14,0          | B   | 66,9             | 59,7 | 65,2 |
| Roßlauer Allee             | Albrechtstr. &<br>Humperdinckstr.      | 13067  | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 10,0          | B   | 63,8             | 56,7 | 62,2 |
| Roßlauer Allee             | Humperdinckstr. &<br>Antoinettenstraße | 13521  | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 10,0          | B   | 64,0             | 56,8 | 62,3 |
| Antoinettenstr.            | Roßlauer Str. &<br>Wolfgangstraße      | 15628  | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 14,0          | G   | 64,6             | 57,5 | 62,9 |
| Wolfgangstr.               | Antoinettenstr. &<br>Hans-Heinen-Str.  | 12286  | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 14,0          | G   | 63,6             | 56,4 | 61,9 |
| Wolfgangstr.               | Hans-Heinen-Str. &<br>Albrechtstr.     | 11289  | 50          | 7              | 8              | 7              | A  | 7,0           | G   | 63,2             | 56,1 | 61,5 |

## ANLAGE 7 EMISSIONEN SCHIENENVERKEHR

| Strecke / Abschnitt : |        | Trebnitz – Leipzig Strecken km 21,5 bis 24,3                                               |                          |                 |          |                 |           |      |
|-----------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|----------|-----------------|-----------|------|
| Gleis Nr. :           |        | 6411 rechts                                                                                |                          |                 |          |                 |           |      |
| Richtung :            |        | Leipzig                                                                                    |                          |                 |          |                 |           |      |
| Belastungsfall        |        | Prognosezeithorizont 2015                                                                  |                          |                 |          |                 |           |      |
| Zuggattung            | Anzahl |                                                                                            | Scheiben-<br>bremsanteil | Geschwindigkeit | Zuglänge | Korr.<br>Zugart | Teilpegel |      |
|                       | Tag    | Nacht                                                                                      |                          |                 |          |                 | %         | km/h |
| NGZ                   | 2      | 3                                                                                          | 20                       | 90              | 400      | 0,0             | 53,3      | 58,1 |
| NGZ                   | 2      | 2                                                                                          | 20                       | 90              | 500      | 0,0             | 54,3      | 57,3 |
| FGZ                   | 6      | 5                                                                                          | 20                       | 90              | 500      | 0,0             | 59,0      | 61,3 |
| FGZ                   | 0      | 4                                                                                          | 20                       | 100             | 500      | 0,0             | -         | 61,2 |
| FGZ                   | 4      | -                                                                                          | 20                       | 100             | 600      | 0,0             | 59,0      | -    |
| FGZ                   | 5      | 6                                                                                          | 100                      | 120             | 600      | 0,0             | 55,3      | 59,1 |
| RB                    | 24     | 7                                                                                          | 100                      | 120             | 100      | 0,0             | 54,3      | 52,0 |
| RE                    | 34     | 6                                                                                          | 100                      | 120             | 130      | 0,0             | 57,0      | 52,5 |
| NZ                    | 1      | 2                                                                                          | 100                      | 160             | 260      | 0,0             | 47,2      | 53,2 |
| IC                    | 2      | -                                                                                          | 100                      | 160             | 210      | 0,0             | 49,3      | -    |
|                       |        |                                                                                            |                          |                 |          |                 |           |      |
|                       |        |                                                                                            |                          |                 |          |                 |           |      |
|                       |        |                                                                                            |                          |                 |          |                 |           |      |
| Emissionspegel        | Tag    | 65,2                                                                                       | dB                       | Emissionspegel  | Nacht    | 67,2            | dB        |      |
|                       |        |                                                                                            |                          |                 |          |                 |           |      |
| Bemerkungen :         |        | Emissionen ohne Korr. durch Fahrbahnart und zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_e=130$ km/h |                          |                 |          |                 |           |      |

|                       |        |                                                                                            |                               |                         |          |                 |           |       |
|-----------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------|-----------------|-----------|-------|
| Strecke / Abschnitt : |        | Trebnitz – Leipzig Strecken km 21,5 bis 24,3                                               |                               |                         |          |                 |           |       |
| Gleis Nr. :           |        | 6411 links                                                                                 |                               |                         |          |                 |           |       |
| Richtung :            |        | Leipzig                                                                                    |                               |                         |          |                 |           |       |
| Belastungsfall        |        | Prognosezeithorizont 2015                                                                  |                               |                         |          |                 |           |       |
| Zuggattung            | Anzahl |                                                                                            | Scheiben-<br>bremsanteil<br>% | Geschwindigkeit<br>km/h | Zuglänge | Korr.<br>Zugart | Teilpegel |       |
|                       | Tag    | Nacht                                                                                      |                               |                         |          |                 | Tag       | Nacht |
| NGZ                   | 2      | 3                                                                                          | 20                            | 90                      | 400      | 0,0             | 53,3      | 58,1  |
| NGZ                   | 2      | 3                                                                                          | 20                            | 90                      | 500      | 0,0             | 54,3      | 59,0  |
| FGZ                   | 6      | 5                                                                                          | 20                            | 90                      | 500      | 0,0             | 59,0      | 61,3  |
| FGZ                   | 0      | 4                                                                                          | 20                            | 100                     | 500      | 0,0             | -         | 61,2  |
| FGZ                   | 4      | -                                                                                          | 20                            | 100                     | 600      | 0,0             | 59,0      | -     |
| FGZ                   | 5      | 6                                                                                          | 100                           | 120                     | 600      | 0,0             | 55,3      | 59,1  |
| RB                    | 24     | 7                                                                                          | 100                           | 120                     | 100      | 0,0             | 54,3      | 52,0  |
| RE                    | 34     | 6                                                                                          | 100                           | 120                     | 130      | 0,0             | 57,0      | 52,5  |
| NZ                    | 1      | 2                                                                                          | 100                           | 160                     | 260      | 0,0             | 47,2      | 53,2  |
| IC                    | 2      | -                                                                                          | 100                           | 160                     | 210      | 0,0             | 49,3      | -     |
|                       |        |                                                                                            |                               |                         |          |                 |           |       |
|                       |        |                                                                                            |                               |                         |          |                 |           |       |
|                       |        |                                                                                            |                               |                         |          |                 |           |       |
| Emissionspegel        | Tag    | 65,2                                                                                       | dB                            | Emissionspegel          | Nacht    | 67,4            | dB        |       |
|                       |        |                                                                                            |                               |                         |          |                 |           |       |
| Bemerkungen :         |        | Emissionen ohne Korr. durch Fahrbahnart und zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_e=130$ km/h |                               |                         |          |                 |           |       |

Quelle: /27/

## ANLAGE 8 EMISSIONSDATEN RUHIGE GEBIETE

### Schillerpark

**TABELLE 52:** Emissionsdaten - Straßenverkehr der Ringstraße sowie „Zubringerstraßen“ um den Schillerpark (/22/, /23/)

| Straße          | zw.                                | DTV | v<br>[km/h] | p <sub>D</sub> | p <sub>N</sub> | p <sub>E</sub> | DS  | Ar<br>t | L <sub>m,E</sub> |      |      |
|-----------------|------------------------------------|-----|-------------|----------------|----------------|----------------|-----|---------|------------------|------|------|
|                 |                                    |     |             |                |                |                |     |         | -D               | -N   | -E   |
| 1               | 2                                  | 3   | 4           | 5              | 6              | 7              | 8   | 9       | 10               | 11   | 12   |
| Ringstraße      | Schillerstr. und Mozartstr.        | 376 | 30          | 3              | 1              | 3              | P-E | G       | 46,2             | 37,5 | 44,5 |
| Ringstraße      | Mozartstr. und Richard-Wagner-Str. | 419 | 30          | 3              | 1              | 3              | P-S | G       | 47,7             | 38,9 | 46,0 |
| „Zubringerstr.“ | Ringstr. in Richtung Norden        | 100 | 30          | 1              | 1              | 1              | A   | G       | 37,2             | 29,7 | 35,5 |
| Walderseestr.   | --                                 | 100 | 30          | 1              | 1              | 1              | A   | G       | 37,2             | 29,7 | 35,5 |

### Kühnauer Park

**TABELLE 53:** Emissionsdaten - Straßenverkehr der Brambacher Straße (/22/, /23/)

| Straße            | zw.                                 | DTV  | v<br>[km/h] | p <sub>D</sub> | p <sub>N</sub> | p <sub>E</sub> | DS | Ar<br>t | L <sub>m,E</sub> |      |      |
|-------------------|-------------------------------------|------|-------------|----------------|----------------|----------------|----|---------|------------------|------|------|
|                   |                                     |      |             |                |                |                |    |         | -D               | -N   | -E   |
| 1                 | 2                                   | 3    | 4           | 5              | 6              | 7              | 8  | 9       | 10               | 11   | 12   |
| Brambacher Straße | Saarstraße und Kleinkühnauer Straße | 1982 | 50          | 10             | 3              | 10             | A  | G       | 56,7             | 46,3 | 55,0 |

---

## **ANLAGE 9 QUALITÄT DER UNTERSUCHUNG**

Die Qualität der schalltechnischen Untersuchung hängt ab von

- der Genauigkeit der Eingabedaten (Schallemissionen),
- der Genauigkeit des schalltechnischen Berechnungsmodells und
- der Schallausbreitungsberechnung.

### **Schallemissionen**

Der schalltechnischen Untersuchung liegen die vom Auftraggeber übermittelten Daten zugrunde. Die Ausgangsdaten sind vollständig und bilden die Grundlage zur Berechnung des Emissionspegels  $L_{m,E}$  nach den Berechnungsvorschriften der VBUS.

### **Schalltechnisches Berechnungsmodell**

Die Geländedaten wurden übergeben und ausgewertet. Eine Überprüfung des erstellten Geländemodells erfolgte vor Ort. Die in dem Geländemodell nicht vorhandenen Brücken wurden per Hand nachdigitalisiert.

### **Schallausbreitungsrechnung**

Die Schallausbreitungsrechnung wurde mit dem Programmsystem LimA, Version 8.12.1 durchgeführt. Mit diesem Programm werden die Testaufgaben nach VBUS fehlerfrei berechnet.

### **Qualität der Untersuchung**

Auf Grundlage der Qualität der Eingangsdaten und der fehlerfrei rechnenden Software, wird eingeschätzt, dass mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die im Good Practice Guide angestrebte Genauigkeit erreicht wird.

## ANLAGE 10 BETROFFENE - LÄRMKARTIERUNG

### Überblick

**TABELLE 54:**  $L_{DEN} > 65$  dB(A) - Straßennamen, Anzahl der Betroffene und qualitative Bewertung; sortiert nach Straßennamen

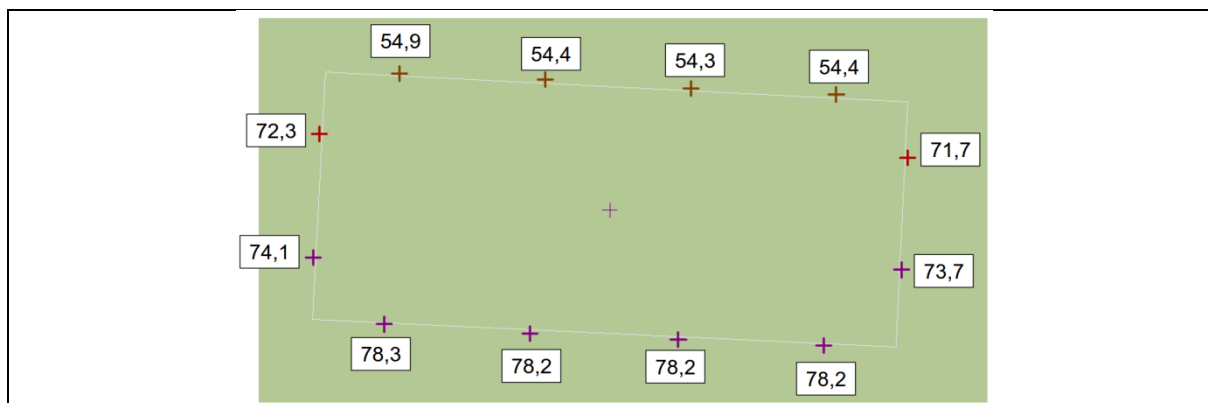
| Straßenname           | Anzahl der Betroffenen | qualitative Bewertung |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                      | 3                     |
| Askanische Straße     | 355                    | hohe Anzahl           |
| Franzstraße           | 171                    | hohe Anzahl           |
| Heidestraße (Dessau)  | 180                    | hohe Anzahl           |
| Karlstraße            | 225                    | hohe Anzahl           |
| Kavalierstraße        | 253                    | hohe Anzahl           |
| Köthener Straße       | 108                    | hohe Anzahl           |
| Wolfgangstraße        | 113                    | hohe Anzahl           |
| Albrechtstraße        | 61                     | geringe Anzahl        |
| Am Rondel             | 50                     | geringe Anzahl        |
| Kurt-Weill-Straße     | 70                     | geringe Anzahl        |
| Ludwigshafener Straße | 99                     | geringe Anzahl        |
| Magdeburger Straße    | 82                     | geringe Anzahl        |
| Schlachthofstraße     | 67                     | geringe Anzahl        |
| Südstraße (Roßlau)    | 75                     | geringe Anzahl        |

**TABELLE 55:**  $L_{Night} > 55$  dB(A) - Straßennamen, Anzahl der Betroffenen und qualitative Bewertung; sortiert nach Straßennamen

| Straßenname           | Anzahl der Betroffenen | qualitative Bewertung |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                      | 3                     |
| Askanische Straße     | 387                    | hohe Anzahl           |
| Franzstraße           | 176                    | hohe Anzahl           |
| Heidestraße (Dessau)  | 197                    | hohe Anzahl           |
| Karlstraße            | 221                    | hohe Anzahl           |
| Kavalierstraße        | 262                    | hohe Anzahl           |
| Köthener Straße       | 111                    | hohe Anzahl           |
| Wolfgangstraße        | 118                    | hohe Anzahl           |
| Albrechtstraße        | 75                     | geringe Anzahl        |
| Am Rondel             | 50                     | geringe Anzahl        |
| Kurt-Weill-Straße     | 65                     | geringe Anzahl        |
| Ludwigshafener Straße | 95                     | geringe Anzahl        |
| Magdeburger Straße    | 82                     | geringe Anzahl        |
| Orangeriestraße       | 50                     | geringe Anzahl        |
| Schlachthofstraße     | 64                     | geringe Anzahl        |
| Südstraße (Roßlau)    | 75                     | geringe Anzahl        |

## VBEB

Die vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) vereinheitlicht die Ermittlung der Betroffenen. Nachstehend wird an einem exemplarischen Beispiel das Vorgehen beschrieben (Details zur weiterführenden Informationen s. /6/). In der **ABBILDUNG 17** ist ein Gebäude mit sog. umlaufenden Fassadenpunkten zu sehen. Dieser werden rechnergestützt ermittelt, der Abstand zw. den Punkten ist in /6/ definiert.



**ABBILDUNG 17:** exemplarisches Gebäude, inkl. umlaufender Fassadenpunkte

Um die Anzahl der Betroffenen pro Pegelklasse ermitteln zu können, wird wie folgt vorgegangen:

- Ermitteln der Anzahl der Immissionspunkte: hier 12
- Ermitteln der sich rechn. ergebenden Anzahl „Einwohner/Immissionspunkt“ (Anzahl der Einwohner wurde Gebäudebezogen übergeben)  
→ unter der Annahme, dass 5 Einwohner in dem Gebäude wohnen, ergeben sich 0,42 Einwohner/Immissionspunkt
- Zuordnung der Pegelwerte mit den dazugehörigen Einwohnern zu den Pegelklassen

**TABELLE 56:** Anzahl der Betroffenen (ermittelt nach VBEB) in 5 dB-Klassen für exemplarisches gebäude

| Lärminde             |        |                           |                                  |
|----------------------|--------|---------------------------|----------------------------------|
| Pegelklassen [dB(A)] | Anzahl | Einwohner/Immissionspunkt | Einwohner/Pegelklasse (gerundet) |
| > 65 bis 70          | 0      | --                        | --                               |
| > 70 bis 75          | 4      | 0,42                      | 2                                |
| > 75                 | 4      | 0,42                      | 2                                |

## ANLAGE 11 MAßNAHMEPLAN IM RAHMEN DER LÄRMAKTIONSPLANUNG

| Maßnahme                                   | Stand / Beschlusslage                                      | Realisierung <sup>3</sup> | Entlastungswirkung <sup>4</sup> |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 1                                          | 2                                                          | 3                         | 4                               |
| <b>Neubaumaßnahmen</b>                     |                                                            |                           |                                 |
| Neubau 2. Muldebrücke und Ringschluss Nord | laufendes Planfeststellungsverfahren                       | mittelfristig             | sehr hoch*                      |
| Teilortsumgehung Roßlau                    | Vorplanung                                                 | mittelfristig             | hoch                            |
| <b>verkehrsberuhigende Maßnahmen</b>       |                                                            |                           |                                 |
| Innenstadt Dessau                          | Verkehrsentwicklungsplan                                   | mittelfristig             | sehr hoch**                     |
| Askanische Straße                          | Vorplanung                                                 | kurzfristig               | hoch                            |
| Franzstraße                                | Vorplanung                                                 | kurzfristig               | gering                          |
| Heidestraße (Dessau)                       | Vorplanung                                                 | kurzfristig               | sehr hoch                       |
| Karlstraße                                 | Vorplanung                                                 | kurzfristig               | mittel                          |
| Kavalierstraße                             | Vorplanung                                                 | kurzfristig               | mittel                          |
| Köthener Straße                            | Vorplanung                                                 | kurzfristig               | hoch                            |
| Wolfgangstraße                             | Vorplanung                                                 | kurzfristig               | hoch                            |
| Magdeburger Straße / Luchstraße            | Vorplanung                                                 | kurzfristig               | mittel                          |
| <b>aktive Maßnahmen</b>                    |                                                            |                           |                                 |
| Instandsetzung von Straßenschäden          | Lärmschutz in die Bewertung von Straßenschäden aufgenommen | kurzfristig               | lokal begrenzt                  |

\* in Verbindung mit Umsetzung von verkehrsberuhigenden Maßnahmen in der Innenstadt

\*\* in Verbindung mit dem Neubau der Ostrandstraße

<sup>3</sup> kurzfristig: bis drei Jahre / mittelfristig: bis 7 Jahre

<sup>4</sup> sehr hoch:  $L_{DEN,red.} \geq 50\%$  / hoch:  $L_{DEN,red.} \geq 25\%$  / mittel:  $L_{DEN,red.} \geq 10\%$  / gering:  $L_{DEN,red.} < 10\%$