

**S 84**  
**Neubau Niederwartha – Meißen**  
**BA 3 (0+000 bis 3+608,169)**  
**BA 2.2 (10+000 bis 12+605,922)**

**Schalltechnische Untersuchung**

**ISU Plan**

Planungsgruppe für Immissionsschutz,  
Stadtplanung, Umweltplanung

Helmholtzstraße 2-9  
10587 Berlin

Tel.: 030 / 39 49 47 51

Fax: 030 / 39 49 47 69

eMail: [info@isu-plan.de](mailto:info@isu-plan.de)

Internet: [www.isu-plan.de](http://www.isu-plan.de)

Oktober 2020

## Inhaltsverzeichnis

<b>Unterlage 17.1 Erläuterungsbericht.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Allgemeines.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Rechtliche Grundlagen.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Schalltechnische Grundlagen.....</b>	<b>6</b>
3.1 Berechnungs- und Bemessungsverfahren.....	6
3.2 Bebauung.....	8
3.3 Verkehrsdaten.....	8
<b>4 Schutzabschnitte .....</b>	<b>9</b>
<b>5 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung .....</b>	<b>10</b>
<b>6 Lärmschutzmaßnahmen.....</b>	<b>15</b>
6.1 Allgemeines zur Vorgehensweise.....	15
6.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen .....	16
6.3 Vorzugsvariante Lärmschutzmaßnahmen .....	16
<b>7 Zusammenfassung .....</b>	<b>18</b>
<b>8 Quellenangaben .....</b>	<b>20</b>
<b>9 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....</b>	<b>21</b>
<b>Unterlage 17.2 Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen.....</b>	<b>I</b>
<b>1 Emissionspegel .....</b>	<b>I</b>
<b>2 Beurteilungspegel der Immissionsorte .....</b>	<b>IV</b>

Lagepläne siehe:

**Unterlage 7.1 Lagepläne**

## Unterlage 17.1 Erläuterungsbericht

### 1 Allgemeines

Die Baumaßnahme „S 84 Neubau Niederwartha – Meißen“ umfasst den Neubau der Staatsstraße S 84 zwischen der Bundesstraße 6 bei Dresden-Niederwartha und südöstlich Meißen.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung untersucht die Baumaßnahmen BA 2.2 / BA 3 im Anschluss an die bereits realisierte Maßnahme „Ausbau der K 8015 (Köhlerstraße)“ und schließt an den bereits fertiggestellten BA 2.1 am planfreien Knotenpunkt Naundorfer Straße / Querspange Radebeul an.

Die Länge der Baumaßnahme BA 3 / BA 2.2 beträgt 6.214 m. Der Anschluss an das untergeordnete Straßennetz in Coswig erfolgt über geplante Knotenpunkte. Der Verlauf der Trassierung der S 84 erfolgt als anbaufreie Hauptverkehrsstraße bzw. Landstraße. Die Industriestraße, die Dresdner Straße sowie die Kötitzer Straße werden planfrei durch Bauwerke gequert. Der Verkehrszug „An der Walze“ / Grenzstraße überführt die S84 ebenfalls planfrei mit einem Bauwerk.

Eine Begründung für die Baumaßnahme sowie die straßenbauliche Beschreibung ist in der Unterlage 1, Erläuterungsbericht, enthalten.

Die Baumaßnahme wird nach Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV – als Neubaumaßnahme eingestuft. Damit ist Lärmvorsorge zu treffen und im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, § 2 (Lärmvorsorge) überschritten werden.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die erforderlichen Nachweise erbracht und die notwendigen aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen ausgewiesen.

### 2 Rechtliche Grundlagen

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in der jeweils gültigen Fassung in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung -16. BImSchV) vom 12.06.1990".

Nach § 41 (1) BImSchG muss beim Neubau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, wenn die Kosten für Lärmschutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) sind schallschutzauslösende Kriterien festgelegt, wie z. B. der Anwendungsbereich, die Einstufung betroffener Bebauung in eine Gebietskategorie, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels.

Nach § 2, Abs. 1 der 16. BImSchV werden Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime als besonders schutzbedürftig anerkannt. Ebenfalls besonders schutzbedürftig sind Gebiete die vorwiegend dem Wohnen dienen; auch sie werden bevorzugt geschützt. Nicht in gleicher Weise schutzbedürftig sind Gebiete, in den schon nach ihrer Zweckbestimmung in

der Regel eine deutlich merkbare Geräuschvorbelastung vorhanden ist; dabei werden wiederum Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete, in denen auch die Wohnnutzung eine nicht untergeordnete Rolle spielt, gegenüber Gewerbegebieten, in denen die Wohnnutzung eine Ausnahme bildet, besser geschützt.

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ist auszugsweise (ohne Anlagen) am Ende dieses Abschnitts aufgeführt. In den „Richtlinien für Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97) sind weitere Nutzungen mit Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen angegeben:

Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Schallschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf Entschädigung für Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Schallschutz).

Die Art der zu schützenden Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Lassen sich sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete keiner der vier Schutzkategorien des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV zuordnen oder handelt es sich um Gebiete und Anlagen, für die keine Festlegung im Bebauungsplan bestehen, so ist die Schutzbedürftigkeit aus einem Vergleich mit den in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV aufgezählten Anlagen und Gebiete zu ermitteln. Wohnbebauungen im Außenbereich sind wie Dorf-, Kern- und Mischgebiete zu schützen. Liegen keine verbindlichen Bebauungspläne vor, so ist die Einordnung der Gebietsart anhand der tatsächlichen Nutzung vorzunehmen (VLärmSchR 97).

Die Wahl der Schallschutzmaßnahmen wird von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und nach Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven (straßenseitigen) Schallschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt, wobei jedoch zu beachten gilt, dass die hierfür erforderlichen Aufwendungen in einem vertretbaren Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen. So kann aus verschiedenen Abwägungen heraus z.B. eine Kombination von aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen als die optimale Lösung erzielt werden.

- Verfahrensweg der Entschädigung nach 24. BImSchV

Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Schallschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf Entschädigung für Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Schallschutz). Hierzu legt die "24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen-Verordnung - 24. BImSchV) vom 04.02.1997" die Art und den Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen fest.

Zur Ermittlung der notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen und Entschädigungen werden im Rahmen einer Ortsbegehung alle entschädigungsrelevanten Bereiche bestimmt und die betroffenen Gebäude oder Gebäudeteile bauakustisch erfasst. In einem Berechnungsverfahren werden die notwendigen Verbesserungen der Außenbauteile ermittelt und dem Eigentümer mitgeteilt. Der Rahmen der Umsetzung der passiven Maßnahmen und der anfallenden Entschädigungszahlungen werden in einer Vereinbarung zwischen Eigentümer und Vorhabensträger konkretisiert und nach Umsetzung der baulichen Maßnahmen geprüft und entschädigt.

Bei Überschreitung des zutreffenden Immissionsgrenzwerts am Tage besteht ein Anspruch auf eine weitere Entschädigung in Geld als Ausgleich für die Beeinträchtigung von Außenwohnbereichen wie Balkone, Loggien und Terrassen sowie unbebauten Außenwohnbereichen.

**Sechzehnte Verordnung  
zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)  
Vom 12. Juni 1990**

**§ 1 Anwendungsbereich**

- (1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen, sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*
- (2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*
1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
  2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel(A) oder auf mindestens 70 Dezibel(A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel(A) in der Nacht erhöht wird.

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel(A) am Tage oder 60 Dezibel(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.*

**§ 2 Immissionsgrenzwerte**

- (1) *Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgereusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:*

Gebietsnutzung	Tag	Nacht
1. Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
2. Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
3. Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
4. Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

- (2) *Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete, sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.*
- (3) *Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.*

**§ 3 Berechnung des Beurteilungspegels**

Der Beurteilungspegel ist für Straßen nach Anlage 1 und für Schienenwege nach Anlage 2 zu dieser Verordnung zu berechnen. Der in Anlage 2 zur Berücksichtigung der Besonderheiten des Schienenverkehrs vorgesehene Abschlag in Höhe von 5 Dezibel(A) gilt nicht für Schienenwege, auf denen in erheblichem Umfang Güterzüge gebildet oder zerlegt werden.

## 3 Schalltechnische Grundlagen

### 3.1 Berechnungs- und Bemessungsverfahren

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90“ sowie aus der Anlage 1 der 16. BImSchV. Zur Bemessung der aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen sowie zur Durchführung der ggf. zu leistenden Entschädigungen für die Aufwendungen von passiven Lärmschutzmaßnahmen und für den Ausgleich der Beeinträchtigung des Außenwohnbereichs ist eine Vielzahl von Vorschriften und Richtlinien maßgebend.

Die Berechnung wurde unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms SoundPLAN 8.2 durchgeführt. Das Programm entspricht den Anforderungen der Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Test 94).

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden entsprechend der 16. BImSchV grundsätzlich berechnet. Eine Berechnung (und keine Messung) wird durchgeführt, weil damit

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen werden können und
- die Ermittlung für die prognostizierte Verkehrsbelastung erfolgen kann.

Der Emissionspegel bezeichnet die vom Ort des Lärmgeschehens (Straße) ausgehenden Geräusche, der Immissionspegel die am Ort des Empfängers (z.B. Gebäude) ankommenden Geräusche.

#### Emissionspegel

Zur Beurteilung der Schallsituation wird der Emissionsmittelungspegel für den Prognosezustand ermittelt.

Bei der Berechnung der Schallemission einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Für die Schallausbreitung wird ein leichter Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, zugrunde gelegt.

Der Emissionspegel des Verkehrs auf einem Fahrstreifen bei freier Schallausbreitung errechnet sich aus:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} \text{ in dB(A)}$$

$L_{m,E}$	Emissionspegel
$L_m^{(25)}$	Mittelungspegel – horizontaler Abstand 25 m
$D_V$	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
$D_{StrO}$	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
$D_{Stg}$	Korrektur für Steigung und Gefälle

Der Mittelungspegel ( $L_m$ ) für ein Teilstück errechnet sich aus:

$$L_m = L_{m,E} + D_I + D_s + D_{BM} + D_B \text{ in dB(A)}$$

$L_m$	Mittelungspegel
-------	-----------------

$L_{m,E}$	Emissionspegel
$D_l$	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
$D_s$	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstands und der Luftabsorption
$D_{BM}$	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
$D_B$	Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten

### Immissionspegel

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel.

Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet. Die Fahrstreifen werden in einzelne Abschnitte, die die gleichen Parameter (DTV, Lkw-Anteil, Geschwindigkeit, Steigung / Gefälle, Straßenoberfläche) aufweisen, unterteilt. Die Berechnung erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 (Teilstückverfahren).

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel sind mehrere Arbeitsschritte notwendig:

- Festlegung des Untersuchungsraums,
- Begrenzung des Anfangs und Ende des Planungsabschnitts durch einen senkrechten Schnitt mit der Straßenachse. Die Gebäude außerhalb des Planungsabschnitts werden ebenfalls berücksichtigt, da diese auch von Immissionen aus der Baumaßnahme betroffen sein können.
- Aufnahme aller schutzbedürftigen Gebäude, relevanten Nebengebäude, topographische Besonderheiten in Lage und Höhe durch eine Ortsbegehung,
- Digitalisierung aller relevanten Objekte und Erstellung eines digitalen Geländemodells und
- Berechnung der Beurteilungspegel für alle schutzbedürftigen Gebäude fassaden- und stockwerksbezogen nach der RLS-90.

In die Berechnung der Beurteilungspegel gehen neben der Bebauung folgende Parameter ein:

- die maßgebliche Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die Lkw-Anteile für Tag und Nacht (= Lkw > 2,8 t)
- die Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche
- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen)

Weiterhin werden Pegeländerungen

- zur Berücksichtigung des Abstands und der Luftabsorption
- zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
- durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen (Mehrfachreflexionen, z.B. zwischen beidseitigen Lärmschutzwänden, und Abschirmungen)

in Ansatz gebracht.

### 3.2 Bebauung

Der Untersuchungsraum liegt im nordwestlichen und zentralen Bereich von Coswig. Die Trassenführung verläuft in südöstlicher Richtung aus Meißen kommend in Richtung Dresden.

Dabei tangiert die geplante Trasse die Ortslagen von Neusörnewitz und Brockwitz, verläuft danach durch Gewerbegebiete und tangiert im Bereich der Parallelführung zur Bahnstrecke Dresden-Leipzig sowohl Misch- als auch Wohngebietsnutzungen. Die Bebauung besteht aus 2-3 stöckigen Wohngebäuden sowie zahlreichen Nebengebäuden. Im Bereich des Bauendes finden sich vorwiegend gewerblich genutzte Gebäude.

Für den Bereich des Untersuchungsraumes existieren keine räumlich relevanten Bebauungspläne. Die Gebietsnutzung wurde deshalb entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und der vorhandenen Nutzung sowie in Anlehnung an den Flächennutzungsplan der Stadt Coswig beurteilt.

Die Bebauung in den Ortslagen Neusörnewitz und Brockwitz wurde als allgemeines Wohngebiet beurteilt. Gebäude oder Gebäudegruppen, die keiner Siedlungsstruktur zugeordnet werden können wurden als Wohngebäude im Außenbereich (vergleichbar Mischgebiet) bewertet. Für Kleingartenanlagen und gewerblich genutzte Gebäude wurde entsprechend ihrer Nutzung die Schutzbedürftigkeit auf den Tagzeitraum begrenzt, soweit keine abweichende Nutzung erkennbar war (z.B. Wohngebäude im Gewerbegebiet, Dauerwohnrecht in Kleingartenanlagen).

Die genaue Zuordnung der Gebietsnutzung ist den Lageplänen (Unterlage 7.1) zu entnehmen.

### 3.3 Verkehrsdaten

Die Berechnung wurde mit den verkehrlichen Ausgangsdaten für die Prognose 2030 durchgeführt. Die berechneten Emissionspegel sind als Tabelle in Unterlage 17.2 Emissionspegel (mit Übersichtsplan) aufgelistet. Die Berechnungsergebnisse sind damit Ausgangsbasis zur Feststellung notwendiger Schallschutzmaßnahmen.

Grundlage der Prognosedaten 2030 für die Verkehrsbelastung der S 84 in der VKE 325.1 und VKE 325.2 und des untergeordneten Netzes ist die verkehrstechnische Untersuchung „S84 Neubau Niederwartha - Meißen“ (PTV GROUP – 27.02.2020).

Als Geschwindigkeiten werden richtliniengemäß die geplanten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt.

Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Steigung und Gefälle  $\leq 5\%$  bleiben dabei unberücksichtigt.

Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wird der Tabelle 4 der RLS-90 entnommen, der Korrekturwert für Steigungen und Gefälle dem Kap. 4.4.1.1.4 der RLS-90 sowie den allgemeinen Rundschreiben Straßenbau ARS 14/1991 und ARS 05/2006.

Bei den schalltechnischen Berechnungen wurden folgende verkehrliche Ausgangsdaten berücksichtigt:

- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der S 84 liegt bei 100 für Pkw und 80 km/h für Lkw (km 0+000 bis 3+290) und bei 70 für Pkw und Lkw (km 3+290 bis 6+562).
- Im Bereich der Knotenpunkte wurde 70 km/h zugrunde gelegt.
- Die kreuzenden Gemeindestraßen gingen mit 50 km/h in Berechnungen ein.
- Ausgangsbasis für die Straßenoberfläche der S 84 ist  $D_{\text{StrO}} = -2,0 \text{ dB(A)}$ . Für das untergeordnete Straßennetz wurde  $D_{\text{StrO}} = 0,0 \text{ dB(A)}$  angesetzt.
- Steigung und Gefälle sind im gesamten Abschnitt  $\leq 5\%$  ( $D_{\text{Stg}} = 0$ ).

- Für folgende Knotenpunkte wurden Lichtsignalanlagen berücksichtigt:

Knotenpunkt	Bau-km	Immissionsort- abstand < 100m	relevant
S84/ Elbgaustraße	1+080	ja - 60 m	ja
S 84/K 8016 (Cliebener Straße)	2+030	ja - 40 m	ja
S 84/Ziegelweg	3+410	ja - 50 m	ja
KP S84/ Nach der Schiffsmühle	12+280	ja - 70 m	ja

#### 4 Schutzabschnitte

Der Bereich wurde in insgesamt 24 Schutzabschnitte (SA) unterteilt:

Die Lage der Schutzabschnitte ist im Übersichtslageplan U 7.1 dargestellt

Schutzabschnitte		Bezeichnung	Lage zur S 84	Nutzung
SA A	<b>außerhalb der BG*</b>	Köhlerstr. ausserhalb	rechts	AU
SA B	innerhalb der BG	Elbgausiedlung	rechts	WA / EG
SA C	innerhalb der BG	Brockwitz	rechts	WA / EG / GE
SA D	innerhalb der BG	Am Baggerteich	rechts	GE
SA E	innerhalb der BG	Romerstr.	rechts	WA
SA F	innerhalb der BG	Am Güterbahnhof	rechts	MI
SA G	innerhalb der BG	Beethovenstr.	rechts	WA
SA H	innerhalb der BG	Kötitzer Str.	rechts	WA
SA I	innerhalb der BG	Grenzstr.	rechts	MI / GE
SA J	<b>außerhalb der BG*</b>	außerhalb Nauendorfer Str.	rechts	GE
SA K	innerhalb der BG	Köhlerstr.	links	AU
SA L	innerhalb der BG	Neusörnwitz	links	WA / GE
SA M	innerhalb der BG	Gewerbe Coswig 1	links	GE / EG
SA N	innerhalb der BG	Gewerbe Coswig 2	links	AU / GE
SA O	innerhalb der BG	Industriestr.	links	GE
SA P	innerhalb der BG	KGA	links	EG
SA Q	innerhalb der BG	Dresdner Str.	links	MI
SA R	innerhalb der BG	Sachsenstr.	links	WA
SA S	innerhalb der BG	Bahnhofstr.	links	GE
SA T	innerhalb der BG	Südstr.	links	MI
SA U	innerhalb der BG	Webereistr.	links	GE
SA V	innerhalb der BG	Eisenbahnstraße	links	WA
SA W	innerhalb der BG	An der Walze	links	GE
SA X	Innerhalb der BG	Tännichtweg	links	GE

\* SA = Schutzabschnitt - BG = Baugrenze - rechts / links der S84 - MI = Mischgebiet -  
WA = allgem. Wohngebiet - EG = Erholungsgebiet Kleingarten - GE = Gewerbegebiet -  
AU = Wohngebäude im Außenbereich

## 5 Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung

Gemäß VLärmSchR97 wurden die Berechnungen der Beurteilungspegel sowohl für Gebäude innerhalb der Baugrenzen (Bauabschnitt), als auch für Gebäude außerhalb der Baugrenzen durchgeführt<sup>1</sup>. Unter Berücksichtigung des Prognoseverkehrs 2030 wurden alle relevanten Immissionsorte (Gebäude) im Hinblick auf die Neubaumaßnahme der S84 untersucht.

Im Bereich der Bau-km 10+816 bis 11+905 wird eine sog. Kombinationswand zum Schutz des angrenzenden Bahngeländes vor möglicherweise herabfallender Ladung des Lkw-Verkehrs auf der S84 errichtet. Die Kombinationswand hat eine Höhe von 2,5m über Fahrbahnniveau. Die Flächen der Wand sind beidseitig hochabsorbierend auszubilden, um auftretende Reflexionen der Verkehrslärmimmissionen sowohl des Straßen-, als auch des Schienenverkehrs zu vermindern.

### ➤ Schutzabschnitt A: Köhler Straße (außerhalb der Baugrenzen) - Lageplan 7.1 / 2

Im Schutzabschnitt A wurden 2 Gebäude (AU) an der Köhler Straße (Nr. 102 / 102a) untersucht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

### ➤ Schutzabschnitt B: Elbgausiedlung - Lageplan 7.1 / 3

Im Schutzabschnitt B wurden 23 Gebäude sowie 3 Kleingartenparzellen untersucht.

An 6 Gebäuden werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV teilweise im Tag- und Nachtzeitraum überschritten.

Die maximalen Grenzwertüberschreitungen liegen an den der geplanten Trassenführung nächstgelegenen Gebäuden Elbgausiedlung 31, 31a und 32 vor.

Das Gebäude Elbgausiedlung 31 weist maximale Beurteilungspegel von 61 dB(A) am Tage und 54 dB(A) in der Nacht auf. Damit wird der gültige Immissionsgrenzwert von 59/49 dB(A) für "Wohngebiete" tags um 2 dB(A) und nachts um 5 dB(A) überschritten.

Aufgrund von Grenzwertüberschreitungen besteht für folgende Gebäude ein Anspruch auf Lärmvorsorge:

Adresse	Überschreitung der IGW
Elbgausiedlung 31	Tag / Nacht
Elbgausiedlung 31a	Tag / Nacht
Elbgausiedlung 29	Nacht
Elbgausiedlung 106	Nacht
Elbgausiedlung 32	Tag / Nacht
Elbgausiedlung 30	Nacht

### ➤ Schutzabschnitt C: Brockwitz - Lageplan 7.1 / 4

Im Schutzabschnitt C wurden 17 Gebäude sowie 13 Kleingartenparzellen untersucht.

An 8 Gebäuden sowie einer Kleingartenparzelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV teilweise im Tag- und Nachtzeitraum überschritten.

<sup>1</sup> Die genaue Vorgehensweise ist unter Kapitel X. Ausdehnung des Lärmschutzbereiches Artikel 27 Lärmschutzbereich, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 - aufgeführt.

Die maximalen Grenzwertüberschreitungen liegen an den der geplanten Trassenführung nächstgelegenen Gebäuden vor.

Das Gebäude Auerstraße 56 weist maximale Beurteilungspegel von 65 dB(A) am Tage und 57 dB(A) in der Nacht auf. Damit wird der gültige Immissionsgrenzwert von 59/49 dB(A) für "Wohngebiete" tags um 6 dB(A) und nachts um 8 dB(A) überschritten.

Aufgrund von Grenzwertüberschreitungen besteht für folgende Gebäude ein Anspruch auf Lärmvorsorge:

Adresse	Überschreitung der IGW
Auerstraße 54	Tag / Nacht
Auerstraße 52	Nacht
Auerstraße 56	Tag / Nacht
Auerstraße 56, A1	Tag / Nacht
Mühlenweg Flurstück 1071	Tag / Nacht
Mühlenhügel 19	Tag / Nacht
Mühlenhügel 17	Nacht
Mühlenhügel 26, A2	Nacht
Mühlenhügel Parzelle 12	Tag

➤ Schutzabschnitt D: Am Baggerteich - Lageplan 7.1 / 5

Im Schutzabschnitt D wurden 13 Gebäude (GE) untersucht. Es handelt sich um die Gebäude (inkl. Anbauten) Am Baggerteich 1 und 3, Industriestraße 9, 18, 23 und Dresdner Straße 104.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt E: Romerstraße - Lageplan 7.1 / 6

Im Schutzabschnitt E wurden 4 Gebäude (WA) untersucht. Es handelt sich um die Gebäude Dresdner Straße 97, 102 und Romerstraße 2 und 2a.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt F: Am Güterbahnhof - Lageplan 7.1 / 6

Im Schutzabschnitt F wurden 18 Gebäude (MI) untersucht. An 10 Gebäuden (inkl. Anbauten) werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV teilweise im Tag- und Nachtzeitraum überschritten.

Die maximalen Grenzwertüberschreitungen liegen an den der geplanten Trassenführung nächstgelegenen Gebäuden vor.

Das Gebäude Dresdner Straße 94 (Anbau) weist maximale Beurteilungspegel von 71 dB(A) am Tage und 64 dB(A) in der Nacht auf. Damit wird der gültige Immissionsgrenzwert von 64/54 dB(A) für "Wohngebiete" tags um 7 dB(A) und nachts um 10 dB(A) überschritten. Da es sich um ein gewerblich genutztes Gebäude (nur Tagnutzung) handelt, sind die Grenzwertüberschreitungen im Nachtzeitraum hier nicht relevant.

Aufgrund von Grenzwertüberschreitungen besteht für folgende Gebäude ein Anspruch auf Lärmvorsorge:

Adresse	Überschreitung der IGW
Dresdner Str. 94	Tag
Dresdner Str. 94, <u>A</u> nbau	Tag
Am Güterbahnhof 6	Tag / Nacht
Am Güterbahnhof 12, <u>A</u> nbau	Nacht
Am Güterbahnhof 14	Tag / Nacht
Am Güterbahnhof 16	Nacht
Am Güterbahnhof 16 a	Nacht
Kötitzer Str. 7	Tag / Nacht
Kötitzer Str. 7, <u>A</u> nbau	Tag / Nacht

➤ Schutzabschnitt G: Beethovenstraße - Lageplan 7.1 / 6

Im Schutzabschnitt G wurden 13 Gebäude (WA) untersucht. Es handelt sich um die Gebäude (inkl. Anbauten) Mozartstraße 1 und 6, um die Gebäude Am Güterbahnhof 15, 17 und 19 sowie die Gebäude Beethovenstraße 1 und 2. Zusätzlich wurden auf der Grundlage des städtebaulichen Entwurfs des Bebauungsplans Nr. 63 (Wohngebiet „Stadtgärten Kötitzer Straße“) 6 Gebäude entlang der Straße am Güterbahnhof untersucht. Es handelt sich dabei um geplante Gebäude, welche die geringste Distanz zur S84 aufweisen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt H: Kötitzer Straße - Lageplan 7.1 / 7

Im Schutzabschnitt H wurden 8 Gebäude (WA) untersucht. Es handelt sich um die Gebäude (inkl. Anbauten) Kötitzer Straße 13, die Gebäude Grenzstraße 15, 17, 19 und 23 sowie das Gebäude Wettinstraße 5.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt I: Grenzstraße - Lageplan 7.1 / 7

Im Schutzabschnitt I wurden 10 Gebäude (MI, GE) untersucht. Es handelt sich um das Gebäude Grenzstraße 6, welches auf Grundlage einer Mischgebietsnutzung berücksichtigt wurde sowie die Gebäude (inkl. Anbauten) Grenzstraße 1, 1a, 5, 9 und 9a, für die eine gewerbliche Nutzung zugrunde gelegt wurde.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt J: Nauendorfer Straße (außerhalb der Baugrenzen) - Lageplan 7.1 / 8

Im Schutzabschnitt J wurden 5 Gebäude (GE) untersucht. Es handelt sich um die Gebäude (inkl. Anbauten) Nauendorfer Straße 4, 5, 11 und 13.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt K: Köhler Straße - Lageplan 7.1 / 2

Im Schutzabschnitt K wurden 2 Gebäude (AU) an der Köhler Straße untersucht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Nachtzeitraum überschritten.

Das Gebäude Köhler Straße 90 weist maximale Beurteilungspegel von 64 dB(A) am Tage und 56 dB(A) in der Nacht auf. Damit wird der gültige Immissionsgrenzwert von 64/54 dB(A) für "Wohngebäude im Außenbereich" nachts um 2 dB(A) überschritten.

Das Gebäude Köhler Straße 88 weist maximale Beurteilungspegel von 64 dB(A) am Tage und 56 dB(A) in der Nacht auf. Damit wird der gültige Immissionsgrenzwert von 64/54 dB(A) für "Wohngebäude im Außenbereich" nachts um 2 dB(A) überschritten.

Für diese Gebäude besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge.

➤ Schutzabschnitt L: Neusörnewitz - Lageplan 7.1 / 3

Im Schutzabschnitt L wurden 31 Gebäude untersucht.

Das Gebäude Elbgaustraße 97 weist maximale Beurteilungspegel von 61 dB(A) am Tage und 54 dB(A) in der Nacht auf. Damit wird der gültige Immissionsgrenzwert von 59/49 dB(A) für "Wohngebiete" tags um 2 dB(A) und nachts um 5 dB(A) überschritten.

Für dieses Gebäude besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge.

➤ Schutzabschnitt M: Gewerbegebiet 1 Coswig - Lageplan 7.1 / 4

Im Schutzabschnitt E wurden ein Gebäude (AU) sowie 3 Kleingartenparzellen untersucht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt N: Gewerbegebiet 2 Coswig - Lageplan 7.1 / 5

Im Schutzabschnitt N wurden 11 Gebäude (AU / GE) untersucht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt O: Industriestraße - Lageplan 7.1 / 5

Im Schutzabschnitt O wurden 5 Gebäude (GE) an der Industriestraße (Nr. 22-28) untersucht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt P: Kleingärten Hirtenweg - Lageplan 7.1 / 9

Im Schutzabschnitt P wurden 12 Kleingartenparzellen (EG) untersucht. Es handelt sich um diejenigen Parzellen, welche die geringste Distanz zur S84 aufweisen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt Q: Dresdner Straße - Lageplan 7.1 / 9

Im Schutzabschnitt Q wurden 9 Gebäude (MI) untersucht. Es handelt sich um die Gebäude (inkl. Anbauten) Feuerwehrstraße 14, 16, 18 und 20 sowie die Gebäude Dresdner Straße 71a, 71b, 71c, 73 und 81.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt R: Sachsenstraße - Lageplan 7.1 / 9

Im Schutzabschnitt R wurden 16 Gebäude (WA) untersucht. Es handelt sich um die Gebäude (inkl. Anbauten) Kötitzer Straße 5, 8 und 10, die Gebäude Sachsenstraße 2, 4, 4a, 8, 10 und 12 sowie die Gebäude Robert-Blum-Straße 1, 2, 3 und 28.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt S: Bahnhofstraße - Lageplan 7.1 / 9

Im Schutzabschnitt S wurde 1 Gebäude (GE) untersucht. Es handelt sich um das Empfangsgebäude des Bahnhofs Coswig.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt T: Südstraße - Lageplan 7.1 / 10

Im Schutzabschnitt T wurden 2 Gebäude (WA) untersucht. Es handelt sich um die Gebäude Südstraße 20 und 30.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt U: Webereistraße - Lageplan 7.1 / 10

Im Schutzabschnitt U wurde 1 Gebäude (GE) untersucht. Es handelt sich um das Gebäude Webereistraße 8.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt V: Eisenbahnstraße - Lageplan 7.1 / 10

Im Schutzabschnitt V wurden 3 Gebäude (WA) untersucht. Es handelt sich um die Gebäude Eisenbahnstraße 2, 4 und 6.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt W: An der Walze - Lageplan 7.1 / 7

Im Schutzabschnitt W wurden 9 Gebäude (GE) untersucht. Es handelt sich um die Gebäude (inkl. Anbauten) An der Walze 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12 und 13.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

➤ Schutzabschnitt X: Tännichtweg - Lageplan 7.1 / 8

Im Schutzabschnitt X wurden 9 Gebäude (GE) untersucht. Es handelt sich um die Gebäude (inkl. Anbauten) Nach der Schiffsmühle 15, Friedrich-List-Straße 2, 2b und 2c sowie 5 Gebäude am Tännichtweg 35.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an allen Immissionspunkten eingehalten.

## 6 Lärmschutzmaßnahmen

### 6.1 Allgemeines zur Vorgehensweise

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit den verkehrlichen Ausgangsdaten (siehe Kapitel 3.3) durchgeführt. Besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge, werden verschiedene Lärmschutzmaßnahmen geprüft. Um eine objektive Beurteilung und einen Vergleich verschiedener Lärmschutzvarianten zu ermöglichen, wird auf die Bildung des Verhältnisses zwischen den Kosten für aktiven und passiven Lärmschutz bewusst verzichtet, da die Kosten für Maßnahmen des passiven Lärmschutzes nicht für eine Beurteilung des Verhältnisses der Kosten zum Schutzzweck im Sinne des § 41 des BImSchG herangezogen werden können.

Stattdessen ist zunächst eine Betroffenheitsanalyse der verlärmten Bereiche durchzuführen<sup>2</sup>. Danach werden die gewonnenen Erkenntnisse zu den voraussichtlichen Gesamtkosten der jeweiligen Lärmschutzvarianten (inkl. Kosten für passiven Lärmschutz und Kapitalisierung aller Kosten) in Beziehung gesetzt und eine Vorzugsvariante aufgrund eines nachvollziehbaren Abwägungsvorgangs bestimmt. Dabei können Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände oder -wälle bzw. lärmindernde Fahrbahnbeläge sowie eine Kombination aus ihnen entstehen.

Bei der Umsetzung der aktiven Maßnahmen ergibt sich aus technischen und finanziellen Gesichtspunkten folgende absteigende Rangfolge:

- Lärmindernde Fahrbahnbeläge mit DStrO -2,0 dB(A),
- Lärmschutzwall,
- Lärmschutzwall mit aufgesetzter Wand,
- Lärmschutzwall mit Stützmauer,
- Steilwall,
- Lärmschutzwand,
- Lärmindernde Fahrbahnbeläge mit DStrO -4,0/-5,0 dB(A),
- Teil-/Vollabdeckung,
- Einhausung,
- Tunnel.

Welche Maßnahmen an der geplanten Straße umgesetzt werden können, hängt von den örtlichen Gegebenheiten wie z. B. Topographie, straßennahe Bebauung und Schutzwürdigkeit ab. Nicht immer ist es möglich, mit aktiven Maßnahmen einen (vollständigen) Schutz der betroffenen Bebauung zu erzielen. Eine Ausnahme ist dann gerechtfertigt, wenn die Kosten der Lärmschutzmaßnahme außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen würden (vgl. § 41 Abs. 2 BImSchG). In die Beurteilung der Verhältnismäßigkeit gehen ein:

- die Anzahl der Betroffenen und der Grad der Betroffenheit,
- die Kostenrelation zwischen aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen,
- die schalltechnische Wirksamkeit (Höhe der Pegelminderung) einer aktiven Maßnahme und
- landschaftsgestalterische und städtebauliche Gesichtspunkte.

Besteht jedoch die Möglichkeit, den Schutz der betroffenen, schutzwürdigen Nutzungen durch technisch problemlos umsetzbare Lärmschutzmaßnahmen zu gewährleisten, kann

---

<sup>2</sup> BVerwG, Urteil vom 13.5.2009 – 9 A 72.07

auf eine aufwendige Betroffenheitsanalyse und einen umfangreichen Abwägungsvorgang verzichtet werden.

## 6.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Die nachfolgend aufgeführten Vorzugsvarianten begründen sich auf der als Anlage beige-fügten Tabelle der Lärmschutz-Abwägung S84, BA 3 / BA 2.2.

Neben den jeweils verbleibenden betroffenen Wohneinheiten (WE), bestimmen das Lästigkeitsmaß sowie die akustische Effektivität zunächst die Bewertung der einzelnen Lärmschutzvarianten. Die reinen Kosten einer Lärmschutzmaßnahme treten bei der Bewertung zunächst in den Hintergrund, liefern jedoch bei der Bewertung mit den Informationen zu den relativen Kosten und zur Effizienz einer Lärmschutzvariante einen abschließenden Hinweis, wenn die akustisch relevanten Informationen wie verbleibende betroffene Wohneinheiten, das Lästigkeitsmaß sowie die akustische Effektivität alleine keine eindeutige Vorzugsvariante erkennen lassen.

*Eine Wohneinheit (WE) ist eine abgeschlossene Wohnung in einem Mehrfamilienhaus. Ihr gleichgestellt sind Einfamilienhäuser, Doppelhaushälften sowie Kleingartenparzellen (als Ersatz für WE). Sondernutzungen, wie Krankenhäuser, Altenheime und Schulen sowie gewerblich genutzte Gebäude müssen entsprechend bewertet werden.*

*Die Lästigkeitsmaße eines Konfliktbereiches ( $LKM_{KB}$ ) wie z. B. Wohngebiet, Mischgebiet, Kleingartenanlage ermitteln sich aus dem Lästigkeitsmaß der einzelnen Wohneinheiten ( $LKM_{WE}$ ). Hierbei wird immer der jeweils höchste Beurteilungspegel eines Immissionsortes (Gebäude) angesetzt. Das Lästigkeitsmaß eines Schutzabschnittes beschreibt die Summe aller Grenzwertüberschreitung an den Gebäuden dieses Schutzabschnittes.*

*Die Effektivität einer Lärmschutzvariante beschreibt die in Abhängigkeit von der Höhe der Grenzwertüberschreitung gewichtete akustische Wirksamkeit, bezogen auf das Lästigkeitsmaß. Sie kann als Maß für die Wirksamkeit einer Lärmschutzvariante bezogen auf die Reduzierung der Lärmbelastung, bzw. der Einhaltung der Grenzwerte verstanden werden.*

*Da die Ermittlungen der Gesamtkosten der Lärmschutzvarianten und der Vergleich zueinander alleine nicht aussagekräftig sind, werden die relativen Kosten einer Lärmschutzvariante ermittelt. Hierbei handelt es sich um das Verhältnis der Gesamtkosten einer Lärmschutzvariante im Verhältnis zur Lärmbelastung (Beeinträchtigung) des Untersuchungsraums ohne jeglichen aktiven Lärmschutz.*

*Die relativen Kosten einer Lärmschutzvariante bringen aber nicht zum Ausdruck, welche wirtschaftliche Effektivität mit den eingesetzten finanziellen Mitteln erreicht wird. Erst die sog. Effizienz als Verhältnis der Effektivität zu den relativen Kosten liefert eine brauchbare Entscheidungshilfe. Dabei ergibt sich allerdings kein absoluter Wert; dieser kann nur Aussagen zu Variantenvergleichen eines Vorhabens oder zum Vergleich verschiedener Vorhaben liefern. Die Effizienz ist somit, neben den akustischen Aspekten, eine weitere Entscheidungshilfe im Abwägungsprozess.*

## 6.3 Vorzugsvariante Lärmschutzmaßnahmen

Die detaillierte Auflistung der Abwägung der jeweiligen Lärmschutzvarianten ist unter Pkt. 9 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung aufgeführt.

### ➤ Schutzabschnitt B: Elbgausiedlung

Als Vorzugsvariante wird auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse eine Lärmschutzlösung mit einer max. 3 m hohen Lärmschutzwand empfohlen. Diese Lärmschutzlösung gewährleistet die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte im Tag- und Nachtzeitraum. Lediglich das Gebäude Elbgaustraße 106 kann durch die Lärmschutzwand nicht geschützt werden. Im vorliegenden Fall werden die Grenzwertüberschreitungen durch die Elbgaustraße verursacht. Da die Grundstücke über die Elbgaustraße erschlossen werden, ist die Errichtung einer Lärmschutzwand an der Elbgaustraße nicht möglich.

Die Lärmschutzwand ist beidseitig absorbierend auszuführen um Reflexionen der Emissionen der Elbgaustraße auf die Wohnbebauung der Elbgausiedlung zu vermeiden.

LSW Bezeichnung	von Bau-km	bis Bau-km	Länge	max. Höhe	Fläche	Kosten
<i>Elbgausiedlung</i>			m	m	m <sup>2</sup>	€
LSW Schutzabschnitt B	1+095	1+243	148	3,0	414	163.116

LSW beidseitig hochabsorbierend	A3
mögliche Lärmquelle auf der Rückseite	Elbgaustr.

Summe	163.116
-------	---------

➤ Schutzabschnitt C: Brockwitz

Als Vorzugsvariante wird auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse eine Lärmschutzlösung mit einer max. 6 m hohen Lärmschutzwand empfohlen. Diese Lärmschutzlösung gewährleistet die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte im Tag- und Nachtzeitraum.

Die Lärmschutzwand ist straßenseitig absorbierend auszuführen um Reflexionen der Emissionen der S84 auf angrenzende Nutzungen zu vermeiden.

LSW Bezeichnung	von Bau-km	bis Bau-km	Länge	max. Höhe	Fläche	Kosten
<i>Brockwitz</i>			m	m	m <sup>2</sup>	€
LSW Schutzabschnitt C	2+662	2+984	322	6,0	1.127	441.674

LSW einseitig hochabsorbierend	A3
--------------------------------	----

Summe	441.674
-------	---------

➤ Schutzabschnitt F: Am Güterbahnhof

Als Vorzugsvariante wird auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse eine Lärmschutzlösung mit einer max. 4 m hohen Lärmschutzwand empfohlen. Diese Lärmschutzlösung gewährleistet die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte im Tag- und Nachtzeitraum.

Die Lärmschutzwand ist straßenseitig hochabsorbierend auszuführen um Reflexionen der Emissionen der S84 auf angrenzende Nutzungen zu vermeiden.

LSW Bezeichnung	von Bau-km	bis Bau-km	Länge	max. Höhe	Fläche	Kosten
<i>Am Güterbahnhof</i>			m	m	m <sup>2</sup>	€
LSW Schutzabschnitt F	10+850	11+393	543	4,0	1.252	493.288

LSW beidseitig hochabsorbierend	A3
---------------------------------	----

Summe	493.288
-------	---------

Aufgrund der kreuzenden Dresdner Straße bei Bau-km 10+840 und Kötitzer Straße bei Bau-km 11+310 sind nachteilige Reflexionen der Verkehrslärmemissionen der beiden Straßen auf die schutzwürdigen Nutzungen nicht auszuschließen. Deshalb ist die geplante Lärmschutzwand in Bereich der folgenden Bau-km auch auf der straßenabgewandten Seite hochabsorbierend auszuführen.

LSW Bezeichnung	von Bau-km	bis Bau-km
Bereich Dresdner Straße	11+250	11+395
Bereich Kötitzer Straße	10+950	11+050

➤ Schutzabschnitt K: Köhler Straße

Als Vorzugsvariante wird auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse eine Lärmschutzlösung mit einer max. 3 m hohen Lärmschutzwand empfohlen. Diese Lärmschutzlösung gewährleistet die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte im Tag- und Nachtzeitraum.

Die Lärmschutzwand ist straßenseitig absorbierend auszuführen um Reflexionen der Emissionen der S84 zu vermeiden.

LSW Bezeichnung	von Bau-km	bis Bau-km	Länge	max. Höhe	Fläche	Kosten
<i>Köhler Straße</i>			m	m	m <sup>2</sup>	€
LSW Schutzabschnitt K	0+044	0+124	80	3,0	192	75.648

LSW einseitig hochabsorbierend	A3
--------------------------------	----

Summe	75.648
-------	--------

➤ Schutzabschnitt L: Neusörnewitz

Als Vorzugsvariante wird auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse eine Lärmschutzlösung mit passiven Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

Aufgrund der Lage der betroffenen Gebäude Elbgaustraße 97 und 99 besteht keine Möglichkeit die Gebäude durch aktive Lärmschutzmaßnahmen zu schützen. Eine Lärmschutzwand entlang der S84 kann eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nicht gewährleisten, da im vorliegenden Fall die Elbgaustraße der Hauptemittent ist und die Grenzwertüberschreitungen verursacht. Da die Grundstücke über die Elbgaustraße erschlossen werden, ist die Errichtung an der Elbgaustraße nicht möglich.

## 7 Zusammenfassung

Die Baumaßnahme „S 84 Neubau Niederwartha – Meißen“ umfasst den Neubau der Staatsstraße S 84 zwischen der Bundesstraße 6 bei Dresden-Niederwartha und südöstlich Meißen.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung untersucht die Verkehrseinheiten 325.1 und VKE 325.2 im Anschluss an den Knotenpunkt S84 / Ziegelstraße und schließt an den bereits fertiggestellten BA 2.1 im Bereich Naundorfer Straße an.

Die Baumaßnahme wird nach Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV – als Neubaumaßnahme eingestuft. Damit ist Lärmvorsorge zu treffen und im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, § 2 (Lärmvorsorge) überschritten werden.

Der Untersuchungsraum wurde hinsichtlich der schutzwürdigen Nutzungen in räumlich abgrenzbare Schutzabschnitte eingeteilt. Es wurden insgesamt 24 Schutzabschnitte gebildet.

Im Ergebnis wurden in 5 Schutzabschnitten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV und somit Lärmvorsorgeansprüche ermittelt. Sämtliche Überschreitungen liegen im Bereich innerhalb der Baumaßnahme.

Für 4 Schutzabschnitte mit Lärmvorsorgeansprüchen wurden jeweils Lärmschutzwände dimensioniert und Vorzugsvarianten ermittelt.

Ein vollständiger Schutz der Gebäude durch aktive Lärmschutzmaßnahmen ist aus technisch-konstruktiven Gründen nicht möglich, so dass mit den geplanten Lärmschutzvarianten insgesamt 5 von ursprünglich 134 Wohneinheiten ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen als Restbetroffenheiten verbleiben. Für diese Gebäude besteht dem Grunde nach Anspruch auf passiven Lärmschutz.

Die Kosten der resultierenden Schallschutzlösung belaufen sich auf schätzungsweise 1.176.011 €. Die Gesamtkosten der Vorzugslösungen belaufen sich auf 1.758.840 € (inkl. kapitalisierte Unterhaltskosten).

## 8 Quellenangaben

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15.03.1974 in der jeweils gültigen Fassung.

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269).

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057).

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 (RLS-90), Berichtigter Nachdruck Februar 1992 (ARS-Nr. 17/1992 StB 11/14.86.22-01/43 Va92).

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97. (ARS Nr. 26/1997 StB 15/14.80.13-65/11 Va97 vom 02.07.1997, VkB1. 1997, S. 434 und ARS Nr. 21/2006 StB 13/7144.4/2/02-11/5221247 vom 04.08.2006, VkB1. 2006 S. 665).

Verkehrsplanerische/ -technische Untersuchung „Neubau S 84 Niederwartha – Meißen, Prognose 2030, VKE 325.1 und VKE 325.2“ – PTV GROUP - Dresden 27.02.2020.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2016): Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2016. Bonn.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-Lsw 06) 2006

## 9 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

### Notwendigkeit einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Gemäß § 41 Abs. 1 BImSchG ist sicherzustellen, dass beim „Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen [...] keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind“.

Damit ist nach aktueller Rechtslage sicherzustellen, dass die in § 2 der 16. BImSchV genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden. Die geeigneten Schutzmaßnahmen sind entsprechend zu gestalten. Im Regelfall sind dies aktive Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände oder -wälle oder lärmindernde Fahrbahnoberflächen.

Daraus lässt sich ableiten, dass dem Betroffenen prinzipiell ein Anspruch auf sog. Vollschutz, also eine vollständige Einhaltung der Immissionsgrenzwerte, zusteht. Nach § 41 Abs. 2 BImSchG gilt dies jedoch nicht, wenn „die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden“.

In der Vergangenheit wurde die Verhältnismäßigkeit einer Lärmschutzlösung meist mit einem Vergleich der Kosten aktiver Lärmschutzmaßnahmen mit den entsprechenden Kosten passiver Lärmschutzmaßnahmen begründet. Im Rahmen der planerischen Abwägung ist die Wahl der geeigneten Lärmschutzmaßnahme jedoch zwischen verschiedenen Lärmschutzmaßnahmen zu treffen, die sich nicht alleine auf die mögliche Kostenersparnis durch die Realisierung vorrangig passiver Lärmschutzmaßnahmen beschränken darf. Obwohl diese in den meisten Fällen die kostengünstige Lösung darstellen würde, kann sich die Auswahlentscheidung nicht alleine an den möglichen Einsparungen von Kosten orientieren, sondern hat dem grundsätzlichen Vorrang des aktiven Lärmschutzes zu folgen.

Nach aktueller Rechtsprechung (BVerwG 9 A 72.07, Urteil vom 13.05.2009) ist im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung mit Hilfe einer hinreichend differenzierten und nachvollziehbaren Kosten-Nutzen-Analyse zu untersuchen, welche erforderlichen Schutzmaßnahmen mit noch verhältnismäßigem Aufwand umsetzbar sind. Eine verbindliche Regelung, wann eine Lärmschutzmaßnahme als verhältnismäßig anzusehen ist, existiert jedoch nicht.

Die aktuelle Rechtsprechung definiert die Verhältnismäßigkeit wie folgt (BVerwG 9 A 72.07, Urteil des 9. Senats vom 13.05.2009, 3. Leitsatz):

*„Bei welcher Relation zwischen Kosten und Nutzen die Unverhältnismäßigkeit des Aufwandes für aktiven Lärmschutz anzunehmen ist, bestimmt sich nach den Umständen des Einzelfalls. Ziel der Bewertung der Kosten hinsichtlich des damit erzielbaren Lärmschutzeffekts muss eine Lärmschutzkonzeption sein, die auch unter dem Gesichtspunkt der Gleichbehandlung der Lärmbetroffenen vertretbar erscheint.“*

### Methodik der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Neben den jeweils verbleibenden betroffenen Wohneinheiten (WE), bestimmen das Lästigkeitsmaß sowie die akustische Effektivität die Bewertung der einzelnen Lärmschutzvarianten. Die reinen Kosten einer Lärmschutzmaßnahme treten bei der Bewertung zunächst in den Hintergrund, liefern jedoch bei der Bewertung mit den Informationen zu den relativen Kosten und zur Effizienz einer Lärmschutzvariante einen abschließenden Hinweis, wenn die akustisch relevanten Informationen wie verbleibende betroffene Wohneinheiten, das Lästigkeitsmaß sowie die akustische Effektivität alleine keine eindeutige Vorzugsvariante erkennen lassen. Folgende Parameter liegen den Berechnungen zur Bewertung der Lärmschutzvarianten zu Grunde:

Eine Wohneinheit (WE) ist eine abgeschlossene Wohnung in einem Mehrfamilienhaus. Ihr gleichgestellt sind Einfamilienhäuser, Doppelhaushälften sowie Kleingartenparzellen (als Ersatz für WE). Sondernutzungen, wie Krankenhäuser, Altenheime und Schulen sowie gewerblich genutzte Gebäude müssen entsprechend bewertet werden.

Die Lästigkeitsmaße eines Konfliktbereiches ( $LKM_{KB}$ ) wie z. B. Wohngebiet, Mischgebiet, Kleingartenanlage ermitteln sich aus dem Lästigkeitsmaß der einzelnen Wohneinheiten ( $LKM_{WE}$ ). Hierbei wird immer der jeweils höchste Beurteilungspegel eines Immissionsortes (Gebäude) angesetzt. Das Lästigkeitsmaß eines Schutzabschnittes beschreibt die Summe aller Grenzwertüberschreitung an den Gebäuden dieses Schutzabschnittes.

$$LKM_{WE} = 2^{0,1 * Lr} - 2^{0,1 * IGW}$$

- $LKM_{WE}$  = Lästigkeitsmaß für eine Wohneinheit (WE)  
WE = abgeschlossene Wohneinheit innerhalb eines Gebäudes  
Lr = maßgebender (höchster) Beurteilungspegel der Wohneinheit  
IGW = Immissionsgrenzwert gemäß § 2 der 16. BImSchV

Für ein Gebiet (GEB) innerhalb des Konfliktbereichs ergibt sich daraus ein Lästigkeitsmaß als Summe der Lästigkeitsmaße der WE:

$$LKM_{GEB} = \sum LKM_{WE}$$

$$LKM_{GEB} = \text{Summe der Lästigkeitsmaße eines Gebietes}$$

Die Effektivität einer Lärmschutzvariante beschreibt die akustische Wirksamkeit, bezogen auf das Lästigkeitsmaß. Sie kann als Maß für die Wirksamkeit einer Lärmschutzvariante bezogen auf die Reduzierung der Lärmbelastung, bzw. der Einhaltung der Grenzwerte verstanden werden.

Wird das Lästigkeitsmaß (der Index KB wird im Weiteren weggelassen) für den Fall ohne Lärmschutz (oLS) und den Fall mit Lärmschutz (mLS) ermittelt, so kann daraus die Effektivität der aktiven Lärmschutzmaßnahme bestimmt werden.

$$\text{Effektivität} = (LKM_{oLS} - LKM_{mLS}) / LKM_{oLS}$$

Im Idealfall (Einhaltung der Immissionsgrenzwerte an allen Immissionsorten) beträgt die Effektivität einer Lärmschutzmaßnahme 100 %.

Die Ermittlung der Gesamtkosten einer Lärmschutzvariante erfolgt nach der Verordnung zur Berechnung von Ablösungsbeträgen nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz, dem Bundesfernstraßengesetz und dem Bundeswasserstraßengesetz (Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung - ABBV) vom 18. März 2010 auf der Grundlage der nachfolgend aufgeführten Kriterien:

- Baukosten der Lärmschutzwand, resultierend aus den reinen Baukosten der Lärmschutzwand und zusätzlichen Kosten aus der technischen Umsetzung sowie Abrisskosten,
- Kapitalisierte Kosten, resultierend aus Betrieb, Unterhaltung, Erneuerung und besonderen Aufwendungen,
- Einmalige Kosten, resultierend aus den Aufwendungen für passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden und gegebenenfalls Entschädigung.

Da die Ermittlungen der Gesamtkosten der Lärmschutzvarianten und der Vergleich zueinander alleine nicht aussagekräftig sind, werden die relativen Kosten einer Lärmschutzvariante ermittelt. Hierbei handelt es sich um das Verhältnis der Gesamtkosten einer Lärmschutzvariante im Verhältnis zur Lärmbelastung (Beeinträchtigung) des Untersuchungsraums ohne jeglichen aktiven Lärmschutz.

Baukosten für eine Lärmschutzwand:

$$B_{\text{LSW+Ab}} = K_{\text{LSW}} (+ K_{\text{Abriss}})$$

$B_{\text{LSW+Ab}}$	Kosten der Lärmschutzwand plus Abrisskosten
$K_{\text{LSW}}$	Kosten der Lärmschutzwand aus Preis mal Fläche
$K_{\text{Ab}}$	Abrisskosten einer Lärmschutzwand aus Preis mal Fläche

Kapitalisierte Kosten:

$$E = \{ (1 + z / 100)^{(m-n)} / [(1 + z / 100)^m - 1] \} * Ke + p / z * Ku$$

E	Kapitalisierte Unterhaltungskosten
Z	Zinssatz der Kapitalisierung von 4 %
M	Theoretische Nutzungsdauer der baulichen Anlage (60 Jahre für Lärmschutzwände)
N	Restnutzungsdauer
Ke	Erneuerungskosten der baulichen Anlage (Reine Baukosten + evtl. Kosten für Abbruch etc. + 10 % Verwaltungskosten)
Ku	Kosten der baulichen Anlage, die der Ermittlung der kapitalisierten Unterhaltungskosten zugrunde zu legen sind (Reine Baukosten + 10 % Verwaltungskosten)
P	Jährliche Unterhaltungskosten der baulichen Anlage in Hundertteilen der Kosten Ku (1 % für Lärmschutzwände)

Einmalige Kosten für passiven Lärmschutz:

$$PS = \sum K_{\text{Fenster}} + \sum K_{\text{Lüfter}} + \sum K_{\text{AWB}}$$

PS	Einmalige Kosten für passiven Lärmschutz
$K_{\text{Fenster}}$	Kosten für Fenster pro betroffene WE tags/nachts
$K_{\text{Lüfter}}$	Kosten für Lüfter pro betroffene WE nachts
$K_{\text{AWB}}$	Kosten für Außenwohnbereich pro betroffenen Außenwohnbereich tags

Die relativen Kosten einer Lärmschutzvariante bringen aber nicht zum Ausdruck, welche wirtschaftliche Effektivität mit den eingesetzten finanziellen Mitteln erreicht wird. Erst die sog. Effizienz als Verhältnis der Effektivität zu den relativen Kosten liefert eine brauchbare Entscheidungshilfe. Dabei ergibt sich allerdings kein absoluter Wert; dieser kann nur Aussagen zu Variantenvergleichen eines Vorhabens oder zum Vergleich verschiedener Vorhaben liefern. Die Effizienz ist somit, neben den akustischen Aspekten, eine weitere ergänzende Entscheidungshilfe im Abwägungsprozess.

$$\begin{aligned} \text{Effizienz der Variante} &= \text{Effektivität} / \text{Relative Kosten} \\ &= (LKM_{\text{oLS}} - LKM_{\text{mLS}}) * 1000 / \text{Gesamtkosten} \end{aligned}$$

Abwägung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen

Schutzabschnitte K Köhler Straße - B Elbgausiedlung - C Brockwitz - F Am Güterbahnhof

Bereich/Variante	Anzahl WE	LKM	Effektivität LSW	Baukosten Netto	kapitalisierte Kosten	einmalige Kosten, pass. LS. (Netto)	Gesamtkosten (Baukosten + 10% Verwaltungskosten + Kapitalisierte Kosten + einmalige Kosten)	rel. Kosten	Effizienz LSW
Köhler Str oLS	4	22				4.988,24 €	4.988,24 €		
Köhler Str mLS 2m	1	3	86%	62.252,00 €	24.312,56 €	1.247,06 €	94.036,82 €	4.300,48 €	0,200
Köhler Str mLS 3m	0	0	100%	75.648,00 €	29.544,38 €	0,00 €	112.757,18 €	5.156,59 €	0,194
Elbgausiedlung oLS	83	47				16.020,00 €	16.020,00 €		
Elbgausiedlung mLS 2m	6	13	73%	115.048,00 €	44.932,08 €	8.904,00 €	180.388,88 €	3.827,34 €	0,190
Elbgausiedlung mLS 3m	4	9	82%	163.116,00 €	63.705,07 €	5.936,00 €	249.068,67 €	5.284,53 €	0,155
Elbgausiedlung mLS 4m	4	9	82%	190.696,00 €	74.476,46 €	5.936,00 €	290.178,06 €	22.568,49 €	0,133
Brockwitz oLS	28	181				23.428,00 €	23.428,00 €		
Brockwitz mLS 2m	8	82	55%	254.524,00 €	99.404,54 €	16.312,00 €	395.692,94 €	2.187,69 €	0,250
Brockwitz mLS 3m	5	48	74%	342.780,00 €	133.872,98 €	9.196,00 €	520.126,98 €	2.875,65 €	0,256
Brockwitz mLS 4m	2	16	80%	386.120,00 €	150.799,45 €	4.744,00 €	580.275,45 €	3.208,20 €	0,283
Brockwitz mLS 5m	2	9	81%	412.912,00 €	161.263,09 €	2.968,00 €	618.434,29 €	3.419,17 €	0,278
Brockwitz mLS 6m	0	0	100%	443.959,20 €	173.388,59 €	0,00 €	661.743,71 €	3.658,61 €	0,273
Am Güterbahnhof oLS	18	300				27.576,00 €	27.576,00 €		
Am Güterbahnhof mLS 2m	4	56	81%	427.884,00 €	167.110,41 €	5.632,00 €	643.414,81 €	2.146,45 €	0,195
Am Güterbahnhof mLS 3m	1	3	99%	486.081,74 €	189.839,58 €	1.484,00 €	726.013,50 €	2.422,00 €	0,245
Am Güterbahnhof mLS 4m	0	0	100%	495.994,78 €	193.711,13 €	0,00 €	739.305,39 €	2.466,34 €	0,245
Am Güterbahnhof mLS 4m kurz	0	0	100%	493.288,00 €	192.653,99 €	0,00 €	735.270,79 €	2.452,88 €	0,246

## Lärmschutzwände

### Schutzabschnitt K - Köhler Straße (Vollschutz)

von km	bis km	Länge	Höhe	Fläche	Kosten
		m	m	m <sup>2</sup>	€
0,044	0,048	4,00	2,00	8,00	3.152 €
0,048	0,08	32,00	3,00	96,00	37.824 €
0,08	0,084	4,00	2,50	10,00	3.940 €
0,084	0,12	36,00	2,00	72,00	28.368 €
0,12	0,124	4,00	1,50	6,00	2.364 €
Summe		80,00		192,00	75.648 €

### Schutzabschnitt B – Elbgausiedlung (Vollschutz)

von km	bis km	Länge	Höhe	Fläche	Kosten
		m	m	m <sup>2</sup>	€
1,095	1,099	4,00	1,50	6,00	2.364 €
1,099	1,103	4,00	2,00	8,00	3.152 €
1,103	1,107	4,00	2,50	10,00	3.940 €
1,107	1,223	116,00	3,00	348,00	137.112 €
1,223	1,231	8,00	2,50	20,00	7.880 €
1,231	1,239	8,00	2,00	16,00	6.304 €
1,239	1,243	4,00	1,50	6,00	2.364 €
Summe		148,00		414,00	163.116 €

Schutzabschnitt C – Brockwitz (Vollschutz)

Stationierung		Länge	LSW-Höhe	Fläche	Kosten
km		m	m	m <sup>2</sup>	€
von	bis				
2,662	2,674	12,00	2,00	24,00	9456,00
2,674	2,678	4,00	2,50	10,00	3940,00
2,678	2,681	3,00	3,00	9,00	3546,00
2,681	2,685	4,00	3,50	14,00	5516,00
2,685	2,701	16,00	4,00	64,00	25216,00
2,701	2,705	4,00	4,50	18,00	7092,00
2,705	2,709	4,00	5,00	20,00	7880,00
2,709	2,713	4,00	5,50	22,00	8668,00
2,713	2,765	52,00	6,00	312,00	122928,00
2,765	2,769	4,00	5,50	22,00	8668,00
2,769	2,773	4,00	5,00	20,00	7880,00
2,773	2,777	4,00	4,50	18,00	7092,00
2,777	2,804	27,00	4,00	108,00	42552,00
2,804	2,808	4,00	3,50	14,00	5516,00
2,808	2,836	28,00	3,00	84,00	33096,00
2,836	2,968	132,00	2,50	330,00	130020,00
2,968	2,984	16,00	2,00	32,00	12608,00
Summe		322,00		1121,00	441.674,00

Schutzabschnitt F – Am Güterbahnhof (Vollschutz)

Stationierung		Länge	Höhe	Fläche	Kosten
km		m	m	m <sup>2</sup>	€
von	bis				
10,850	10,860	10,0	1,5	15,0	5.910,00 €
10,860	10,865	5,0	2,0	10,0	3.940,00 €
10,865	10,870	5,0	2,5	12,5	4.925,00 €
10,870	10,885	15,0	3,0	45,0	17.730,00 €
10,885	10,895	10,0	2,5	25,0	9.850,00 €
10,895	11,060	165,0	2,0	330,0	130.020,00 €
11,060	11,065	5,0	2,5	12,5	4.925,00 €
11,065	11,095	30,0	3,0	90,0	35.460,00 €
11,095	11,105	10,0	2,5	25,0	9.850,00 €
11,105	11,185	80,0	2,0	160,0	63.040,00 €
11,185	11,210	25,0	2,5	62,5	24.625,00 €
11,210	11,305	95,0	2,0	190,0	74.860,00 €
11,305	11,310	5,0	2,5	12,5	4.925,00 €
11,310	11,315	5,0	3,0	15,0	5.910,00 €
11,315	11,320	5,0	3,5	17,5	6.895,00 €
11,320	11,340	20,0	4,0	80,0	31.520,00 €
11,340	11,345	5,0	3,5	17,5	6.895,00 €
11,345	11,380	35,0	3,0	105,0	41.370,00 €
11,380	11,385	5,0	2,5	12,5	4.925,00 €
11,385	11,390	5,0	2,0	10,0	3.940,00 €
11,390	11,393	3,0	1,5	4,5	1.773,00 €
Summe		543,0		1252,0	493.288,00 €

## Unterlage 17.2 Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

### 1 Emissionspegel

#### Legende

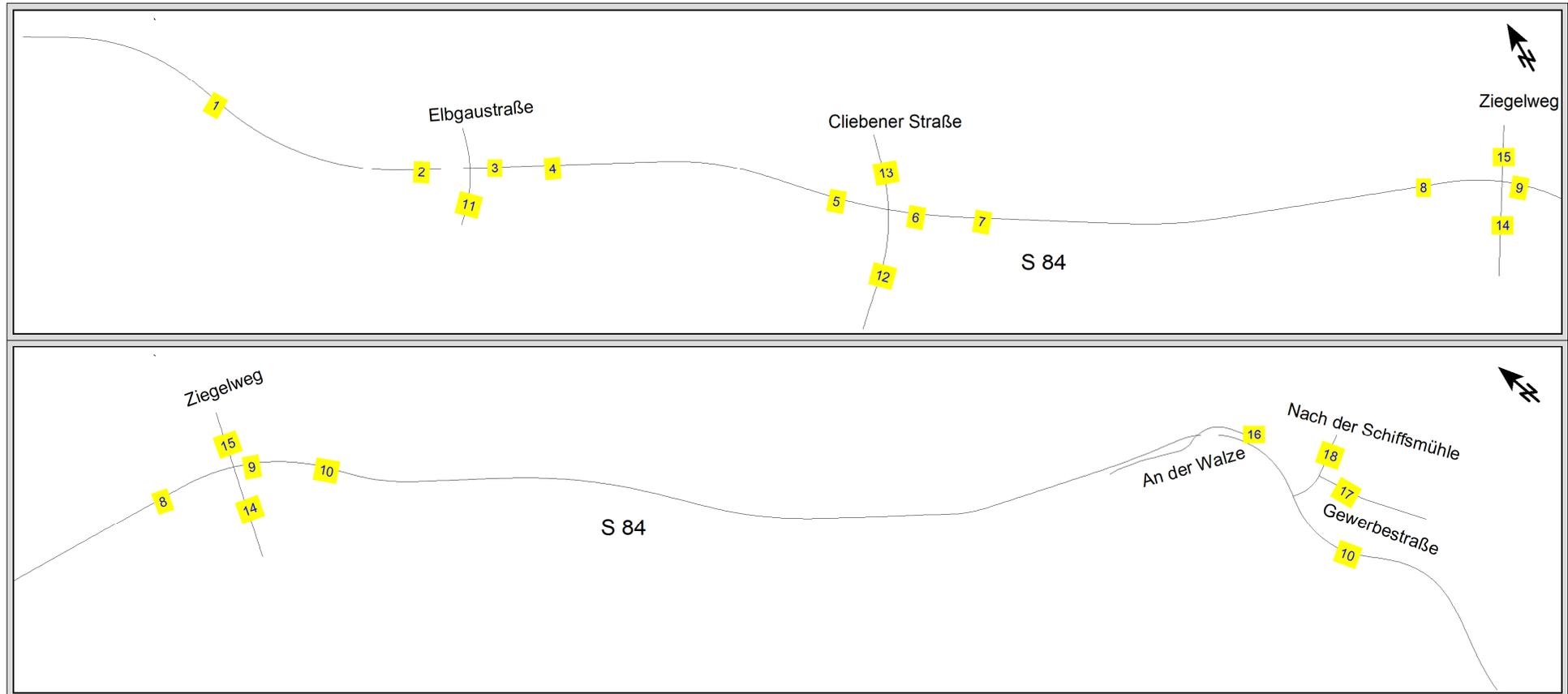
Formelzeichen	Einheit	Bezeichnung
Straße		Straßenname
KP		Knotenpunkt
Abschnitt		Teilabschnittsbezeichnung
km		Bau-Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
PT	%	Lkw-Anteil am DTV, tags
PN	%	Lkw-Anteil am DTV, nachts
M/Tag	Kfz/h	maßgebliche, stündliche Verkehrsstärke - Taganteil
M/Nacht	Kfz/h	maßgebliche, stündliche Verkehrsstärke - Nachtanteil
Tag km/h	km/h	Geschwindigkeit tags
Nacht km/h	km/h	Geschwindigkeit nachts
Dv Tag	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
Dv Nacht	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts

Emissionspegel S84 – BA 3 / BA 2.2

Abschnitts- nummer	Straße	Abschnittsname	KM	DTV	vPkw	vLkw	M	M	p	p	D <sub>Stro</sub>	Dv	Dv	Steigung	D <sub>Stg</sub>	D <sub>refl</sub>	Lm25	Lm25	LmE	LmE	
			km	Kfz/24h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%		dB	dB				dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	
1	S84 325-2	Richtung Meissen bis Elbgaustr	0,000	8.900	100	80	520	80	7	9	-2	-0,06	-0,06	0,3	0	0	66,4	58,7	64,4	56,7	
2	S84 325-2	Richtung Meissen bis Elbgaustr	0,910	8.900	70	70	520	80	7	9	-2	-2,33	-2,13	0,9	0	0	66,4	58,7	62,1	54,6	
3	S84 325-2	Elbgaustr bis Cliebener Str	1,078	10.300	70	70	595	90	7	9	-2	-2,33	-2,13	0,5	0	0	67,0	59,2	62,7	55,1	
4	S84 325-2	Elbgaustr bis Cliebener Str	1,230	10.300	100	80	595	90	7	9	-2	-0,06	-0,06	0	0	0	67,0	59,2	65,0	57,2	
5	S84 325-2	Elbgaustr bis Cliebener Str	1,820	10.300	70	70	595	90	7	9	-2	-2,33	-2,13	0,8	0	0	67,0	59,2	62,7	55,1	
6	S84 325-2	Cliebener Str bis Ziegelweg	2,029	12.100	70	70	700	105	7	9	-2	-2,33	-2,13	0,1	0	0	67,7	59,9	63,4	55,8	
7	S84 325-2	Cliebener Str bis Ziegelweg	2,230	12.100	100	80	700	105	7	9	-2	-0,06	-0,06	-0,3	0	0	67,7	59,9	65,7	57,9	
8	S84 325-2	Cliebener Str bis Ziegelweg	3,290	12.100	70	70	700	105	7	9	-2	-2,33	-2,13	0,3	0	0	67,7	59,9	63,4	55,8	
9	S84 325-2	ab Ziegelweg	3,413	10.700	70	70	528	70	8	10	-2	-2,13	-1,83	0,8	0	0	66,9	58,9	63,2	55,6	
10	S84 325-1	ab Ziegelweg	10+000	10.700	70	70	620	95	8	10	-2	-2,23	-2,04	6,2	0,7	0	67,4	59,7	63,9	56,4	
11	Elbgaustraße			1.300	50	50	80	10	4	6	0	-5,08	-4,67	-0,2	0	0	57,6	49,0	52,5	44,4	
12	Cliebener Straße	Teil südlich		3.100	50	50	180	25	6	8	0	-4,67	-4,37	0,7	0	0	61,6	53,5	56,9	49,1	
13	Cliebener Straße	Teil nördlich		5.400	50	50	310	45	6	8	0	-4,67	-4,37	-3,3	0	0	64,0	56,0	59,3	51,7	
14	Ziegelweg	südlicher Teil		3.600	50	50	205	30	9	12	0	-4,25	-3,95	0,5	0	0	62,8	55,0	58,6	51,1	
15	Ziegelweg	nördlicher Teil		8.000	50	50	465	70	7	9	0	-4,51	-4,25	2,4	0	0	65,9	58,2	61,4	53,9	
16	An der Walze			2.160	50	50	125	20	10	14	0	-4,14	-3,80	0,3	0	0	60,9	53,6	56,7	49,8	
17	Gewerbeerschließung			500	50	50	30	6	10	3	0	-4,14	-5,34	-0,4	0	0	54,7	45,7	50,5	40,3	
18	Nach der Schiffsmühle			9.800	50	50	570	85	7	9	0	-4,51	-4,25	0,2	0	0	66,8	59,0	62,3	54,7	

Erklärungen zu den einzelnen Fachbegriffen sind den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90“ zu entnehmen.

Übersicht Emissionspegel Abschnitte S 84



## **2 Beurteilungspegel der Immissionsorte**

- **Schutzabschnitt A: Köhlerstr. außerhalb (außerhalb der Baugrenzen)**

➤ **Schutzabschnitt B: Elbgausiedlung**

➤ **Schutzabschnitt C: Brockwitz**

➤ **Schutzabschnitt D: Am Baggerteich**

➤ **Schutzabschnitt E: Romerstr.**

➤ **Schutzabschnitt F: Am Güterbahnhof**

➤ **Schutzabschnitt G: Beethovenstr.**

➤ **Schutzabschnitt H: Kötitzer Str.**

➤ **Schutzabschnitt I: Grenzstr.**

- **Schutzabschnitt J: außerhalb Nauendorfer Str. (außerhalb der Baugrenzen)**

➤ **Schutzabschnitt K: Köhlerstr.**

➤ **Schutzabschnitt L: Neusörnewitz**

➤ **Schutzabschnitt M: Gewerbegebiet 1 - Coswig**

➤ **Schutzabschnitt N: Gewerbegebiet 2 - Coswig**

➤ **Schutzabschnitt O: Industriestr.**

➤ **Schutzabschnitt P: KGA**

➤ **Schutzabschnitt Q: Dresdner Str.**

➤ **Schutzabschnitt R: Sachsenstr.**

➤ **Schutzabschnitt S: Bahnhofstr.**

➤ **Schutzabschnitt T: Südstr.**

➤ **Schutzabschnitt U: Weberstr.**

➤ **Schutzabschnitt V: Eisenbahnstr.**

➤ **Schutzabschnitt W: An der Walze**

➤ **Schutzabschnitt X: Tännichtweg**

## **Unterlage 7.1 Lagepläne**