



Akustik Bureau Dresden GmbH · Julius-Otto-Straße 13 · 01219 Dresden

**STADTVERWALTUNG KAMENZ**

PF 1149

**01911 Kamenz**

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom  
5. März 2018

Unser Zeichen  
ABD 42576/18 - tp

Dresden  
2. August 2018

K  
I  
T  
S  
U  
A  
K  
U  
S  
T  
I  
K

## Schallimmissionsprognose

**ABD 42576-01/18 rev. 01**

zur

## 1. Änderung des Bebauungsplanes Kamenz West

„Am Damm“

## Zusammenfassung

Im Rahmen der Erarbeitung der 1. Änderung des Bebauungsplanes Kamenz West „Am Damm“ sollte für das Plangebiet untersucht werden, inwieweit die für die städtebauliche Planung vorhandenen Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 [1] für Lärmimmissionen überschritten werden und an welchen Gebädefassaden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Die Untersuchungen zeigen im Ergebnis, dass die Orientierungswerte zwar teilweise überschritten werden, die Überschreitungen jedoch tolerierbar sind.

Dieser Bericht wurde anhand der gültigen Normen und Vorschriften mit größter Sorgfalt angefertigt. Er enthält 14 Seiten und 7 Anlagen.

Dresden, 2. August 2018



Dr.-Ing. Hans-Jörg Ederer  
Fachlich Verantwortlicher

AKUSTIK BUREAU DRESDEN



Dipl.-Ing. Holger Trepte  
Bearbeiter

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	4
2	Übergebene Unterlagen, Ausgangsinformationen .....	5
3	Örtliche Situation, Immissionsnachweismorte .....	5
4	Immissionsschutzrechtliche Situation, einzuhaltende Werte .....	7
5	Kenndaten der einwirkenden Schallquellen .....	7
5.1	Straßenverkehrslärm .....	7
5.2	Schienenverkehrslärm Bahnlinie Kamenz-Pulsnitz .....	8
5.3	Pkw-Parkplatz .....	9
6	Berechnung der Schallimmissionspegel und Bewertung .....	10
6.1	Allgemeines .....	10
6.2	Beurteilungspegel am Barmherzigkeitsstift .....	10
6.3	Darstellung der Beurteilungspegel in Schallimmissionsplänen und Bewertung .....	11
7	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 .....	11
8	Qualität der Prognose .....	13
9	Literaturverzeichnis.....	14

## Anlagenverzeichnis

	Seitenanzahl	
A1	Rechenmodell / Lageplan	1
A2	Berechnung der Emissionswerte Straße (Rechenprogrammdruck)	2
A3	Berechnung der Emissionswerte Schiene (Rechenprogrammdruck)	1
A4	Beurteilungspegel Verkehrslärm am Barmherzigkeitsstift (Rechenprogrammdruck)	2
A5	Schallimmissionspläne Beurteilungspegel Verkehrslärm	
A5.1	Tagzeit	1
A5.2	Nachtzeit	1
A6	Schallimmissionsplan maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109	1

# 1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Erarbeitung der 1. Änderung des Bebauungsplanes Kamenz West „Am Damm“ sollte für das Plangebiet untersucht werden, inwieweit die für die städtebauliche Planung vorhandenen Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 [1] für Lärmimmissionen überschritten werden und an welchen Gebäudefassaden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Dazu waren für das Plangebiet die Beurteilungspegel und der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 [2] zu bestimmen.

Hauptlärmquellen sind die Pulsnitzer Straße und die Bahnstrecke Kamenz-Pulsnitz. Abbildung 1 zeigt die Lage des Plangebietes.

Grund für diese erste Revision des Berichtes waren die fehlerhaften (zu hohen) Entfernungsangaben in Tabelle 1.



Abbildung 1: Entwurf 1. Änderung des Bebauungsplanes Kamenz West „Am Damm“

## 2 Übergebene Unterlagen, Ausgangsinformationen

- Entwurf des B-Planes, Stand April 2018,
- Katasterplan des Plangebiets und der umliegenden Bebauung,
- Verkehrszahlen der Pulsnitzer Straße und der Straße „Am Damm“,
- Belegung der Bahnstrecke 6200 Kamenz-Pulsnitz, Prognose 2025.

## 3 Örtliche Situation, Immissionsnachweisorte

Das ca. 1,5 ha große Plangebiet liegt südwestlich des Kamenzer Stadtzentrums zwischen den Straßen „Am Damm“ und Stiftgäßchen (westlich der Bahnlinie Kamenz-Pulsnitz). Die im B-Plan gelegenen Bauflächen sind als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft, siehe Abbildung 1.

An das bestehende Gebäude des Barmherzigkeitsstiftes wurden zusätzlich zu den Darstellungen der Schallimmissionspläne 4 Immissionsnachweisorte platziert. Die örtliche Lage ist Anlage A1 zu entnehmen. Tabelle 1 benennt die Immissionsnachweisorte (IO), deren Schutzanspruch und mittlere Entfernung zur Bahnlinie (Hauptlärmquelle).

Immissionsnachweisort		Gebietseinstufung	Entfernung zur Bahnlinie ca. m
IO 1	Barmherzigkeitsstift, Südfassade	WA	40
IO 2	Barmherzigkeitsstift, Ostfassade	WA	35
IO 3	Barmherzigkeitsstift, Ostfassade	WA	30
IO 4	Barmherzigkeitsstift, Nordfassade	WA	32

Tabelle 1: Immissionsnachweisorte mit Gebietseinstufung nach Entwurf des B-Planes und ca. Entfernungen zur Bahnstrecke Kamenz-Pulsnitz

Die angesetzten Immissionsorthöhen über Gelände betragen:

- EG: 3 m
- 1. OG: 7 m

Die nachfolgenden Abbildungen dokumentieren die Immissionsorte, zu berücksichtigende Schallquellen sowie Hindernisse in der Schallausbreitung.



Abbildung 2: Bahnstrecke Kamenz-Pulsnitz,  
Barmherzigkeitsstift, Nordfassade



Abbildung 3: Barmherzigkeitsstift, Ostfassade



Abbildung 4: Stiftgäßchen,  
Barmherzigkeitsstift, Südfassade



Abbildung 5: Stiftstraße

## 4 Immissionsschutzrechtliche Situation, einzuhaltende Werte

Für die hier bestehende Problematik, Schallimmissionspegel im Rahmen der städtebaulichen Planung zu bewerten, sind die „Schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ nach [1] (Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1) heranzuziehen. „Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.“ Entsprechend der Gebietseinstufung kommen somit nachfolgende Immissions-Orientierungswerte zur Anwendung:

Gebietseinstufung	Orientierungswert dB(A)	
	tags	nachts
<b>allgemeines Wohngebiet (WA)</b>	<b>55</b>	<b>40 bzw. 45</b>

Tabelle 2: Orientierungswerte nach [1]

Bei den zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben, wohingegen dem Verkehrslärm zur Nachtzeit der um 5 dB höhere Wert zugebilligt wird.

## 5 Kenndaten der einwirkenden Schallquellen

### 5.1 Straßenverkehrslärm

Die Berechnungen der Emissionspegel nach RLS-90 [3] erfolgten mit dem anerkannten Rechenprogramm SoundPlan [4].

Für die Berechnung wurden folgende Parameter verwendet:

- durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - DTV in Kfz/24 h,
- Anteil des Schwerverkehrs (Lkw über 2,8 t und Busse) p in %,
- zulässige Geschwindigkeit v, hier 30 km/h,
- Fahrbahnbelag (hier Asphalt und Granitpflaster),
- Straßensteigung (hier bis zu 10 %),
- Tag/Nacht-Verteilung des Verkehrs.

Die Berechnung der Beurteilungspegel ist anhand von Prognoseverkehrszahlen durchzuführen. Die übergebenen Verkehrszahlen basieren auf aktuellen Zählungen durch die Stadt Kamenz vom 28./29.3.2018 (Pulsnitzer Straße, DTV = 10.410 Kfz/24h) und vom 3./4.4.2018 (Straße „Am

Damm“, DTV = 369 Kfz/24h). Wie die Verkehrsentwicklung von 2005 bis 2015 (bundesweite Verkehrszählungen SVZ 2005/2010/2015) auf der S 95 südlich von Kamenz zeigt, ist das Verkehrsaufkommen auf dieser Strecke gleichbleibend, weshalb in der Zukunft mit keiner relevanten Erhöhung der Verkehrszahl zu rechnen ist. Die Landesverkehrsprognose Sachsen 2025 prognostiziert im Vergleich zu 2015 sogar gut 10 % weniger Verkehr für 2025.

Zur sicheren Seite hin wurden die oben genannten Zählwerte jedoch aufgerundet.

Die aufgerundeten Verkehrszahlen und weitere Kennwerte sind der Tabelle 3 zu entnehmen. Die berechneten Emissionswerte enthält Anlage A2.

Straße	Abschnitt	Emissionsparameter					
		DTV	$p_t$	$p_n$	$v$	$D_{StrO}$	$D_{Stg}$
		Kfz/24h	%	%	km/h	dB	dB
S 95, Pulsnitzer	südl. Roter Turm	11.000	4,2	2,8	30	3	0...3,4
S 95, Pulsnitzer	nördl. Roter Turm	11.000	4,2	2,8	30	0	0
Stiftstraße		400	3,2	1,0	30	3	0...0,2
Am Damm		400	3,2	1,0	30	0	0...2,2

Tabelle 3: Verkehrszahlen (Prognose) und weitere wichtige Parameter zur Berechnung der Emissionswerte

In der Tabelle bedeuten:

DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

$p_t/p_n$  Anteil Schwerverkehr (> 2,8t) tags/nachts

$v$  zulässige Höchstgeschwindigkeit

$D_{StrO}$  Korrektur für Straßenoberfläche (für Asphalt: 0dB, für sonstige Pflaster: 3dB bei 30 km/h)

$D_{Stg}$  Korrektur für Steigungen/Gefälle ab 5% (bis 5% Steigung beträgt  $D_{Stg} = 0$  dB)

## 5.2 Schienenverkehrslärm Bahnlinie Kamenz-Pulsnitz

Die Berechnung des Schienenverkehrslärmes der Eisenbahnstrecke Kamenz-Pulsnitz erfolgte mit dem anerkannten Rechenprogramm SoundPlan [4] nach der Schall03-2012 [5]. Die berechneten Emissionswerte enthält Anlage A3. Die Zugzahlen wurden bei der Deutsche Bahn AG abgefragt.

Zugart	Anzahl der Züge		zulässige Höchstgeschwindigkeit
	tags	nachts	$v_{max}$ in km/h
Nahverkehrszug mit Diesel-Lok	34	4	80
Güterzug mit Diesel-Lok	4	-	80

Tabelle 4: Anzahl der Züge auf der Bahnstrecke 6200, Kamenz-Pulsnitz, Prognose 2025



### 5.3 Pkw-Parkplatz

Südlich des Barmherzigkeitsstiftes soll im Bereich der bestehenden Garagen ein Pkw-Parkplatz mit max. 30 Stellplätzen errichtet werden. Die Wechselhäufigkeit wurde der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [1] entnommen (Werte für Parkplatz an Wohnanlagen). Die Ermittlung der Schallemissionspegel erfolgte mittels der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [6].

Gemäß [6] ergibt sich der Pegel der abgestrahlten Schallleistung zu:

$$L_{WA} = L_{WA0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N) \quad (1)$$

mit  $L_{WA0} = 63 \text{ dB(A)}$  Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h  
*B* Anzahl der Stellplätze  
*N* Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde  
*K<sub>PA</sub>* Zuschlag für Parkplatzart, für Pkw 0 dB (Parkplatz an Wohnanlagen, P+R-Platz...)  
*K<sub>I</sub>* Zuschlag für Taktmaximalpegelverfahren, hier 4 dB  
*K<sub>D</sub>* =  $2,5 \lg (n-9)$ , Zuschlag für Fahrgassen (für  $n > 10$ , sonst 0 dB)  
*K<sub>StrO</sub>* Zuschlag für Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB für Asphalt/Beton

Bezeichnung	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>B · N</i>	<i>K<sub>PA</sub></i> dB	<i>K<sub>I</sub></i> dB	<i>K<sub>D</sub></i> dB	<i>K<sub>StrO</sub></i> dB	<i>L<sub>WA,r</sub></i> dB(A)
Parkplatz tags	30	0,4	12	0	4	3,3	0	81,1
Parkplatz nachts	30	0,05	1,5	0	4	3,3	0	72,1

Tabelle 5: Angesetzte Ausgangswerte und berechnete Schallleistungspegel  $L_{WA}$  des Parkplatzes

## 6 Berechnung der Schallimmissionspegel und Bewertung

### 6.1 Allgemeines

Die Berechnungen der Immissionspegel (Beurteilungspegel) erfolgten nach RLS-90 [3] (Straßenverkehrslärm), nach der Schall03-2012 [5] (Schienenverkehrslärm) und nach DIN ISO 9613-2 [7] (Parkplatz) mit dem anerkannten Rechenprogramm SoundPlan [4], welches Abschirmung, Reflexion, Beugung durch Geländeprofil und Bauwerke sowie Ausbreitungsdämpfung entsprechend dem eingegebenen Rechenmodell selbständig berechnet. Die im Bereich der Pulsnitzer Straße vorhandenen Wohnhäuser wurden als Abschirmung/Reflektion in der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt. Das Gebäude des Barmherzigkeitsstiftes wurde nur als Abschirmung in den Berechnungen berücksichtigt, um in den Schallimmissionsplänen auch in Gebäudenähe den Freifeldpegel darstellen zu können. Das Geländemodell wurde anhand von Höhendaten des Geoportals der Stadt Kamenz und aus Vermessungsdaten im Bereich des Einschnitts der Bahnstrecke erstellt.

### 6.2 Beurteilungspegel am Barmherzigkeitsstift

Für das unter Denkmalschutz stehende Gebäude des Barmherzigkeitsstiftes erfolgte die Berechnung der Immissionspegel an 4 ausgewählten einzelnen Immissionsorten.

Tabelle 6 zeigt die Schallimmissions-Beurteilungspegel im Vergleich mit den Orientierungswerten laut Pkt. 4. Die detaillierten Ergebnisse enthält Anlage A4.

Immissionsnachweisort	Schallimmissions- Beurteilungspegel dB(A)		Orientierungswert dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 1 Barmherzigkeitsstift, Südfassade	58	46	55	45
IO 2 Barmherzigkeitsstift, Ostfassade	60	48	55	45
IO 3 Barmherzigkeitsstift, Ostfassade	60	48	55	45
IO 4 Barmherzigkeitsstift, Nordfassade	57	44	55	45

Tabelle 6: Schallimmissions-Beurteilungspegel Verkehrslärm (jeweils oberstes Geschoss, gerundet) im Vergleich mit den Orientierungswerten nach Pkt. 4

### 6.3 Darstellung der Beurteilungspegel in Schallimmissionsplänen und Bewertung

Die Berechnung der Rasterlärnkarten (Schallimmissionspläne) erfolgte in einem Raster von  $1\text{m} \times 1\text{m}$  in einer Höhe von 5m über Gelände. Der in den Schallimmissionsplänen dargestellte Beurteilungspegel enthält keine Reflexionsanteile des Barmherzigkeitsstiftes und entspricht damit dem Freifeldpegel.

Den Ergebnissen in Tabelle 6 sowie den Schallimmissionsplänen in Anlage A5 ist zu entnehmen, dass die Orientierungswerte auf einem Teil der Wohngebietsfläche (entlang der Straße „Am Damm“ und der Bahnstrecke Kamenz-Pulsnitz) tags um bis zu 6 dB und nachts um bis zu 3 dB überschritten werden.

Aus Sicht des Gutachters sind diese Überschreitungen hinnehmbar, auch weil sie vor allem durch die Bahnstrecke<sup>1</sup> verursacht werden (tags sind die 4 anzusetzenden Güterzüge pegelbestimmend, nachts 4 Nahverkehrszüge).

## 7 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Zur Festlegung der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzwürdigen Gebäuden im B-Plangebiet (z.B. Wohnungen, Büros, Aufenthaltsräume) wird der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 [2] angegeben. Dieser Außenlärmpegel setzt sich zusammen aus den Lärmanteilen verschiedener Lärmarten (hier Verkehrslärm und Gewerbelärm).

Der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  ergibt sich

- aus dem Beurteilungspegel für den Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) plus 3 dB Zuschlag.
- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Da im vorliegenden Fall die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht mehr als 10 dB beträgt, so ist der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für Tag und einem Zuschlag von 3 dB zu berechnen.

---

<sup>1</sup> Der bis 2014 gültige Schienenbonus von 5 dB nach Schall 03<sup>1990</sup> ist nach der jetzt gültigen Schall 03<sup>2014</sup> nicht mehr anzusetzen. Allerdings ist nach dem derzeitigen Stand der Lärmwirkungsforschung der Schienenverkehrslärm deutlich weniger belästigend als Straßenverkehrslärm. Dies wird z.B. in der VDI 3722 [9] deutlich. Dort lässt sich ableiten, dass der Schienenverkehrslärm um 5...7 dB gegenüber Straßenverkehrslärm lauter sein muss, um einen gleichen Anteil an Belästigten zu erreichen.

Der Gewerbelärm wird mit dem Orientierungswert für allgemeines Wohngebiet berücksichtigt. Die im Plangebiet auftretenden maßgeblichen Außenlärmpegel können Anlage A6 entnommen werden.

Es wird maximal der Lärmpegelbereich III (61...65 dB(A)) erreicht. Die Dimensionierung der Außenbauteile ist entsprechend DIN 4109 vorzunehmen.

Für Schlafräume / Kinderzimmer an Fassaden mit Beurteilungspegeln von nachts > 45 dB(A) sollten schallgedämpfte Belüftungseinrichtungen vorgesehen werden. Dies trifft hier auf die östlichen Gebäudeseiten zu.

Tabelle 7 zeigt den maßgeblichen Außenlärmpegel am Gebäude des Barmherzigkeitsstiftes.

<b>Immissionsnachweisort</b>	<b>Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)</b>	<b>Lärmpegel- bereich</b>
IO 1 Barmherzigkeitsstift, Südfassade, EG	61	III
IO 1 Barmherzigkeitsstift, Südfassade, 1.OG	63	III
IO 2 Barmherzigkeitsstift, Ostfassade, EG	63	III
IO 2 Barmherzigkeitsstift, Ostfassade, 1.OG	64	III
IO 3 Barmherzigkeitsstift, Ostfassade, EG	63	III
IO 3 Barmherzigkeitsstift, Ostfassade, 1.OG	64	III
IO 4 Barmherzigkeitsstift, Nordfassade, EG	61	III
IO 4 Barmherzigkeitsstift, Nordfassade, 1.OG	62	III

Tabelle 7: Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Hinweis:

Für übliche Wohnräume (Fensterfläche  $\leq 40\%$  der Raum-Grundfläche) sind i.d.R. bis zum Lärmpegelbereich III Schallschutzfenster der Schallschutzklasse 2 ausreichend (derzeit übliche Isolierglasfenster erreichen u.a. wegen den Anforderungen des Wärmeschutzes in aller Regel die Schallschutzklasse 2).

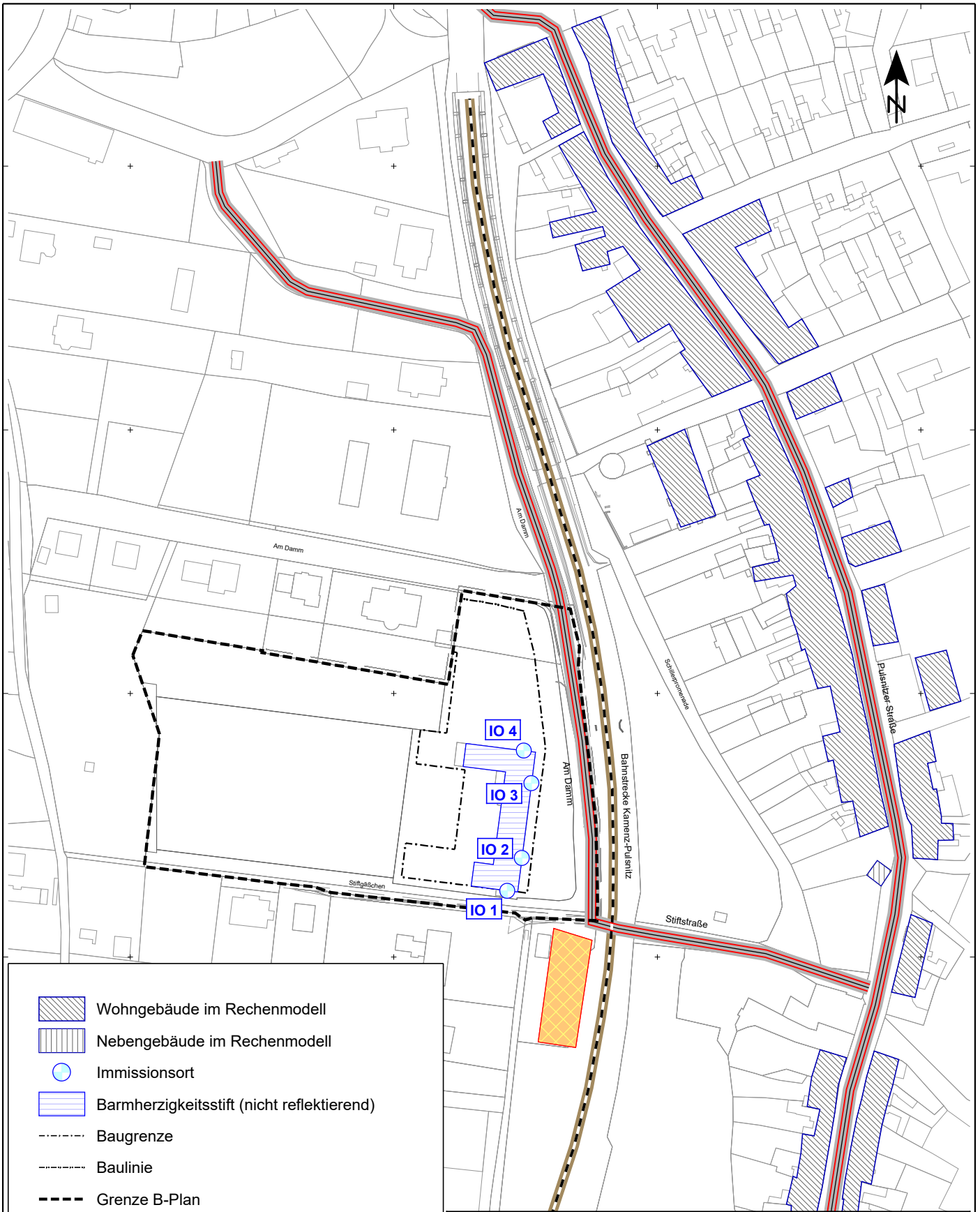
## 8 Qualität der Prognose














Die Qualität der aufgezeigten Ergebnisse ist abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten der einzelnen Schallquellen. Die Emissionsdaten, welche die Grundlage der Prognoseberechnung bilden, beruhen auf aktuellen Verkehrszählungen und Prognosen oder wurden unter konservativen Gesichtspunkten aus der Fachliteratur bzw. den gültigen Normen und Richtlinien entnommen.

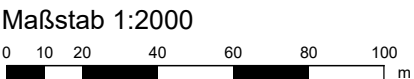
Um eine hohe Genauigkeit der Prognose zu gewährleisten, werden, aufbauend auf eigenen Erfahrungen, Quelldaten einer Plausibilitätsprüfung unterzogen und erforderlichenfalls den konkreten Bedingungen angepasst. Die rechnerische Genauigkeit wird durch die detaillierte Erstellung des zur Durchführung der Schallausbreitungsrechnung erforderlichen dreidimensionalen Rechenmodells und die Verwendung des Berechnungsprogrammes Soundplan [4] nach dem Stand der Technik gewährleistet.

## 9 Literaturverzeichnis

- [1] DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1: *Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*. Mai 1987.
- [2] DIN 4109-1: *Schallschutz im Hochbau - Teil 1 Mindestanforderungen*. Berlin: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Januar 2018.
- [3] RLS-90: *Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen*. Berlin: Bundesminister für Verkehr, 1990.
- [4] SoundPLAN: *EDV-Programm für schallschutztechnische Fragestellungen, Version 7.4, SoundPLAN GmbH, Etwiesenberg 15, 71522 Backnang*.
- [5] Schall 03: *Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege*. Bonn: BGBl 2014 Teil I Nr. 61, 23. Dezember 2014.
- [6] Parkplatzlärmstudie: *Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parhäusern und Tiefgaragen; 6. überarbeitete Auflage*. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007.
- [7] DIN ISO 9613-2 : *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren*. Berlin: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Oktober 1999.
- [8] DIN 18005-1: *Schallschutz im Städtebau; Teil 1*. 2002.
- [9] VDI 3722: *Wirkung von Verkehrsgeräuschen, Kenngrößen beim Einwirken mehrerer Quellenarten*. Berlin: Beuth Verlag, Mai 2013.



-  Wohngebäude im Rechenmodell
-  Nebengebäude im Rechenmodell
-  Immissionsort
-  Barmherzigkeitsstift (nicht reflektierend)
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Grenze B-Plan
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße
-  Emission Schiene
-  Schiene
-  Pkw-Parkplatz



**Akustik Bureau Dresden**  
 Ingenieurgesellschaft mbH  
 Julius-Otto-Straße 13  
 01219 Dresden

Schallimmissionsprognose  
 ABD 42576-01/18  
 1. Änderung B-Plan "Am Damm" in Kamenz

**Rechenmodell / Lageplan**

**Emissionsparameter und Emissionspegel für Prognose Verkehrslärm Barmherzigkeitsstift**

Straße	Abschnittsname	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	M/DTV Tag	M/DTV Nacht	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStrO dB	DStg dB	Drefl dB
Stiftstraße / Am Damm	Stiftstraße	47,6	37,5	400	3,2	1,0	0,060	0,008	52,1	42,7	30,0	30,0	-7,7	-8,3	-5,3	3,0	0,2	0,0
Stiftstraße / Am Damm	Stiftstraße	47,4	37,4	400	3,2	1,0	0,060	0,008	52,1	42,7	30,0	30,0	-7,7	-8,3	-0,8	3,0	0,0	0,0
Stiftstraße / Am Damm	Stiftstraße	44,4	34,4	400	3,2	1,0	0,060	0,008	52,1	42,7	30,0	30,0	-7,7	-8,3	-2,6	0,0	0,0	0,0
Stiftstraße / Am Damm	Am Damm	44,4	34,4	400	3,2	1,0	0,060	0,008	52,1	42,7	30,0	30,0	-7,7	-8,3	0,4	0,0	0,0	0,0
Stiftstraße / Am Damm	Am Damm	45,0	35,0	400	3,2	1,0	0,060	0,008	52,1	42,7	30,0	30,0	-7,7	-8,3	6,0	0,0	0,6	0,0
Stiftstraße / Am Damm	Am Damm	44,4	34,4	400	3,2	1,0	0,060	0,008	52,1	42,7	30,0	30,0	-7,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Stiftstraße / Am Damm	Am Damm	44,5	34,4	400	3,2	1,0	0,060	0,008	52,1	42,7	30,0	30,0	-7,7	-8,3	5,1	0,0	0,1	0,0
Stiftstraße / Am Damm	Am Damm	44,8	34,8	400	3,2	1,0	0,060	0,008	52,1	42,7	30,0	30,0	-7,7	-8,3	5,7	0,0	0,4	0,0
Stiftstraße / Am Damm	Am Damm	46,6	36,6	400	3,2	1,0	0,060	0,008	52,1	42,7	30,0	30,0	-7,7	-8,3	8,7	0,0	2,2	0,0
Stiftstraße / Am Damm	Am Damm	44,5	34,4	400	3,2	1,0	0,060	0,008	52,1	42,7	30,0	30,0	-7,7	-8,3	5,1	0,0	0,1	0,0
Stiftstraße / Am Damm	Am Damm	44,4	34,4	400	3,2	1,0	0,060	0,008	52,1	42,7	30,0	30,0	-7,7	-8,3	2,5	0,0	0,0	0,0
Pulsnitzer Straße		65,3	57,2	11000	4,2	2,8	0,060	0,011	66,8	59,0	30,0	30,0	-7,5	-7,8	10,0	3,0	3,0	0,0
Pulsnitzer Straße		65,3	57,2	11000	4,2	2,8	0,060	0,011	66,8	59,0	30,0	30,0	-7,5	-7,8	10,0	3,0	3,0	0,0
Pulsnitzer Straße		62,3	54,2	11000	4,2	2,8	0,060	0,011	66,8	59,0	30,0	30,0	-7,5	-7,8	4,1	3,0	0,0	0,0
Pulsnitzer Straße		65,7	57,6	11000	4,2	2,8	0,060	0,011	66,8	59,0	30,0	30,0	-7,5	-7,8	10,7	3,0	3,4	0,0
Pulsnitzer Straße		64,9	56,8	11000	4,2	2,8	0,060	0,011	66,8	59,0	30,0	30,0	-7,5	-7,8	9,3	3,0	2,6	0,0
Pulsnitzer Straße		63,2	55,2	11000	4,2	2,8	0,060	0,011	66,8	59,0	30,0	30,0	-7,5	-7,8	6,6	3,0	0,9	0,0
Pulsnitzer Straße		62,3	54,2	11000	4,2	2,8	0,060	0,011	66,8	59,0	30,0	30,0	-7,5	-7,8	0,0	3,0	0,0	0,0
Pulsnitzer Straße		59,3	51,2	11000	4,2	2,8	0,060	0,011	66,8	59,0	30,0	30,0	-7,5	-7,8	-3,3	0,0	0,0	0,0



**Emissionsparameter und Emissionspegel für Prognose Verkehrslärm Barmherzigkeitsstift****Legende**

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in 25 m Abstand tags
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in 25 m Abstand nachts
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr tags
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr nachts
M/DTV Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV tags zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{tags}) \cdot \text{DTV}$
M/DTV Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV nachts zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{nachts}) \cdot \text{DTV}$
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand tags
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand nachts
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur tags
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur nachts
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStrO	dB	Zuschlag für Straßenoberfläche
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen

Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung B-Plan Kamenz "Am Damm"  
Bericht Nr. 42576-01/18

**Emissionsberechnung Schiene**

Kamenz-Pulsnitz		Gleis: 6200		Richtung: beide			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Nahverkehrszug (VT)	34,0	4,0	80	35	Ja	71,8	52,0	-	65,5	45,7	-
2	Güterzug (bespannt mit V-Lok)	4,0	-	80	710	Ja	77,6	61,1	-	-	-	-
-	Gesamt	38,0	4,0	-	-	-	78,7	61,6	-	65,5	45,7	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-			-		
Kamenz-Pulsnitz		Gleis: 6200		Richtung: beide			Abschnitt: 2 Km: 0+160					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Nahverkehrszug (VT)	34,0	4,0	80	35	Ja	77,2	52,0	-	70,9	45,7	-
2	Güterzug (bespannt mit V-Lok)	4,0	-	80	710	Ja	83,2	61,1	-	-	-	-
-	Gesamt	38,0	4,0	-	-	-	84,1	61,6	-	70,9	45,7	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+160	Bahnübergang	-		-	-	-	-			-		
Kamenz-Pulsnitz		Gleis: 6200		Richtung: beide			Abschnitt: 3 Km: 0+173					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Nahverkehrszug (VT)	34,0	4,0	80	35	Ja	71,8	52,0	-	65,5	45,7	-
2	Güterzug (bespannt mit V-Lok)	4,0	-	80	710	Ja	77,6	61,1	-	-	-	-
-	Gesamt	38,0	4,0	-	-	-	78,7	61,6	-	65,5	45,7	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
0+173	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-			-		
0+488	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-			-		

Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung B-Plan Kamenz "Am Damm"  
Bericht Nr. 42576-01/18

**Beurteilungsanteilpegel (Mitwind) für Prognose Verkehrslärm Barmherzigkeitsstift**

Schallquelle	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
--------------	------------	----------	--------------	--------------	--

Immissionsort	IO 1, Barmherzigkeitsstift	Geschoss	EG	LrT 55,9 dB(A)	LrN 44,1 dB(A)	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		50,1	36,9	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		52,8	39,5	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		44,5	31,4	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, nachts		Fläche			29,5	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, tags		Fläche		38,4		
Pulsnitzer Straße		Straße	L	44,7	36,7	
Pulsnitzer Straße		Straße	R	44,4	36,3	
Stiftstraße / Am Damm		Straße	L	35,6	25,6	
Stiftstraße / Am Damm		Straße	R	34,9	24,8	

Immissionsort	IO 1, Barmherzigkeitsstift	Geschoss	1.OG	LrT 57,6 dB(A)	LrN 45,5 dB(A)	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		51,5	38,3	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		54,8	41,5	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		46,5	33,4	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, nachts		Fläche			31,2	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, tags		Fläche		40,2		
Pulsnitzer Straße		Straße	L	45,3	37,2	
Pulsnitzer Straße		Straße	R	45,1	37,1	
Stiftstraße / Am Damm		Straße	L	37,2	27,1	
Stiftstraße / Am Damm		Straße	R	36,5	26,4	

Immissionsort	IO 2, Barmherzigkeitsstift	Geschoss	EG	LrT 58,1 dB(A)	LrN 46,0 dB(A)	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		47,9	34,7	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		51,5	38,2	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		55,4	42,2	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, nachts		Fläche			27,2	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, tags		Fläche		36,2		
Pulsnitzer Straße		Straße	L	45,7	37,6	
Pulsnitzer Straße		Straße	R	45,3	37,2	
Stiftstraße / Am Damm		Straße	L	40,9	30,8	
Stiftstraße / Am Damm		Straße	R	40,2	30,2	

Immissionsort	IO 2, Barmherzigkeitsstift	Geschoss	1.OG	LrT 60,1 dB(A)	LrN 47,9 dB(A)	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		49,2	36,0	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		53,5	40,3	
Kamenz-Pulsnitz		Schiene		57,6	44,4	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, nachts		Fläche			29,1	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, tags		Fläche		38,0		
Pulsnitzer Straße		Straße	L	46,9	38,9	
Pulsnitzer Straße		Straße	R	46,8	38,8	
Stiftstraße / Am Damm		Straße	L	42,3	32,2	
Stiftstraße / Am Damm		Straße	R	41,7	31,7	

--	--	--

Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung B-Plan Kamenz "Am Damm"  
Bericht Nr. 42576-01/18

**Beurteilungsanteilpegel (Mitwind) für Prognose Verkehrslärm Barmherzigkeitsstift**

Schallquelle	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
--------------	------------	----------	--------------	--------------	--

Immissionsort	IO 3, Barmherzigkeitsstift	Geschoss	EG	LrT 58,2 dB(A)	LrN 46,0 dB(A)	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			43,4	30,2	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			45,0	31,7	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			57,1	43,9	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, nachts	Fläche				22,5	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, tags	Fläche			31,4		
Pulsnitzer Straße	Straße	L		44,6	36,5	
Pulsnitzer Straße	Straße	R		44,5	36,4	
Stiftstraße / Am Damm	Straße	L		42,5	32,5	
Stiftstraße / Am Damm	Straße	R		41,8	31,8	

Immissionsort	IO 3, Barmherzigkeitsstift	Geschoss	1.OG	LrT 60,1 dB(A)	LrN 47,7 dB(A)	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			44,3	31,1	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			46,4	33,1	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			59,2	46,0	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, nachts	Fläche				23,6	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, tags	Fläche			32,6		
Pulsnitzer Straße	Straße	L		45,7	37,7	
Pulsnitzer Straße	Straße	R		45,6	37,6	
Stiftstraße / Am Damm	Straße	L		43,3	33,3	
Stiftstraße / Am Damm	Straße	R		42,9	32,9	

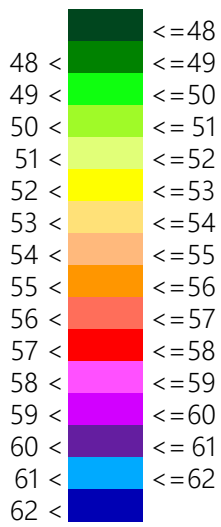
Immissionsort	IO 4, Barmherzigkeitsstift	Geschoss	EG	LrT 54,7 dB(A)	LrN 41,8 dB(A)	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			23,5	10,3	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			24,7	11,4	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			54,4	41,2	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, nachts	Fläche				3,6	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, tags	Fläche			12,6		
Pulsnitzer Straße	Straße	L		31,1	23,1	
Pulsnitzer Straße	Straße	R		31,1	23,0	
Stiftstraße / Am Damm	Straße	L		38,6	28,5	
Stiftstraße / Am Damm	Straße	R		39,2	29,2	

Immissionsort	IO 4, Barmherzigkeitsstift	Geschoss	1.OG	LrT 57,1 dB(A)	LrN 44,1 dB(A)	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			23,7	10,6	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			25,2	11,9	
Kamenz-Pulsnitz	Schiene			56,8	43,7	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, nachts	Fläche				5,5	
Pkw-Parkplatz am Stiftgäßchen, tags	Fläche			14,5		
Pulsnitzer Straße	Straße	L		32,0	23,9	
Pulsnitzer Straße	Straße	R		31,9	23,8	
Stiftstraße / Am Damm	Straße	L		40,4	30,3	
Stiftstraße / Am Damm	Straße	R		40,4	30,4	

--

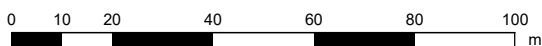
Beurteilungspegel  
tags  
5m über Gelände

LrT in dB(A)



- Wohngebäude im Rechenmodell
- Nebengebäude im Rechenmodell
- Immissionsort
- Barmherzigkeitsstift (nicht reflektierend)
- Baugrenze
- Baulinie
- Grenze B-Plan
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Emission Schiene
- Schiene
- Pkw-Parkplatz

Maßstab 1:1500



Akustik Bureau Dresden  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Julius-Otto-Straße 13  
01219 Dresden

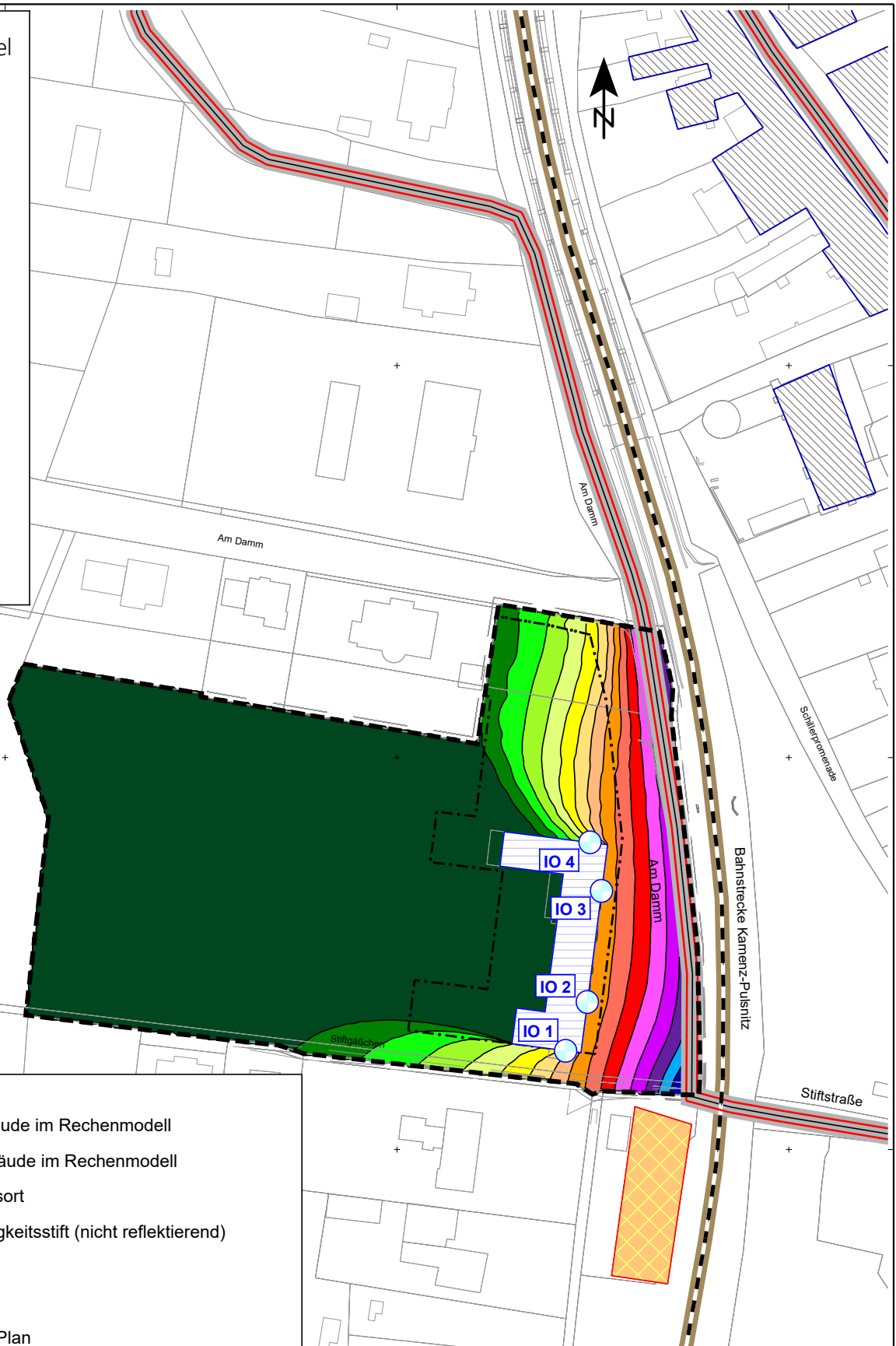
Schallimmissionsprognose  
ABD 42576-01/18  
1. Änderung B-Plan "Am Damm" in Kamenz














**Schallimmissionsplan Verkehrslärm tags**

Beurteilungspegel  
nachts  
5m über Gelände

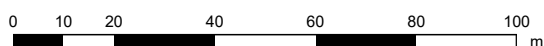
LrN in dB(A)

<=40	Dark Green
40 <	Green
41 <	Light Green
42 <	Yellow-Green
43 <	Yellow
44 <	Light Orange
45 <	Orange
46 <	Dark Orange
47 <	Red-Orange
48 <	Red
49 <	Dark Red
50 <	Magenta
51 <	Purple
52 <	Dark Purple
53 <	Blue
54 <	Dark Blue



-  Wohngebäude im Rechenmodell
-  Nebengebäude im Rechenmodell
-  Immissionsort
-  Barmherzigkeitsstift (nicht reflektierend)
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Grenze B-Plan
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße
-  Emission Schiene
-  Schiene
-  Pkw-Parkplatz

Maßstab 1:1500



Akustik Bureau Dresden  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Julius-Otto-Straße 13  
01219 Dresden

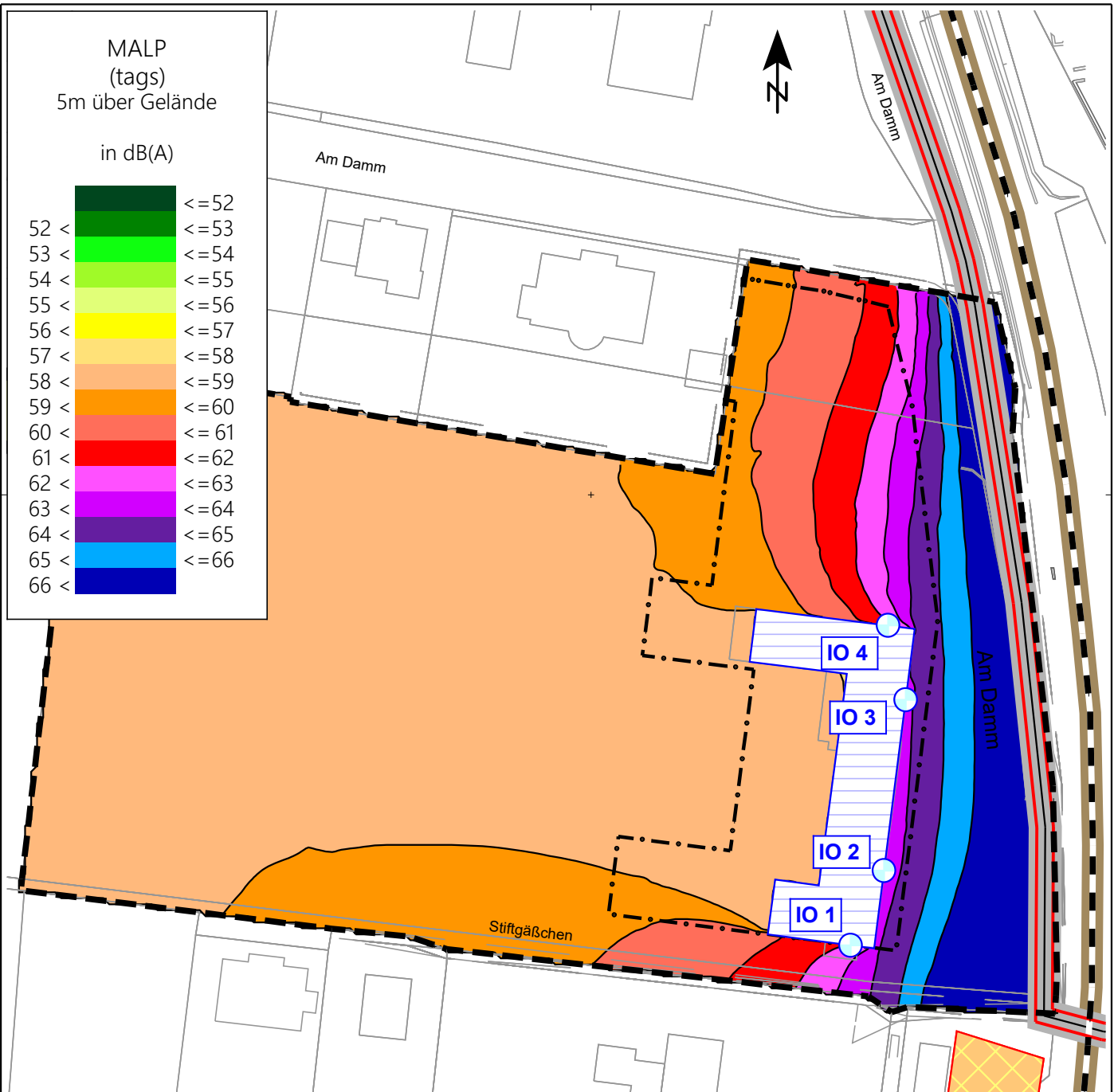
Schallimmissionsprognose  
ABD 42576-01/18  
1. Änderung B-Plan "Am Damm" in Kamenz














**Schallimmissionsplan Verkehrslärm  
nachts**

MALP  
(tags)  
5m über Gelände

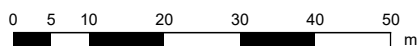
in dB(A)

<=52	<=52
52 <	<=53
53 <	<=54
54 <	<=55
55 <	<=56
56 <	<=57
57 <	<=58
58 <	<=59
59 <	<=60
60 <	<=61
61 <	<=62
62 <	<=63
63 <	<=64
64 <	<=65
65 <	<=66
66 <	



-  Wohngebäude im Rechenmodell
-  Nebengebäude im Rechenmodell
-  Immissionsort
-  Barmherzigkeitsstift (nicht reflektierend)
-  Baugrenze
-  Baulinie
-  Grenze B-Plan
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße
-  Emission Schiene
-  Schiene
-  Pkw-Parkplatz

Maßstab 1:1000



Akustik Bureau Dresden  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Julius-Otto-Straße 13  
01219 Dresden

Schallimmissionsprognose  
ABD 42576-01/18  
1. Änderung B-Plan "Am Damm" in Kamenz

**Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109**