ANLAGE

Variantenuntersuchung Knotenpunktgestaltung Dresdner Straße / Friedrichsstraße / Südtangente Altstadt

Schalltechnisches Gutachten Ingenieurbüro für Lärmschutz Treiber, Dresden, 07/2000 61.137

Variantenuntersuchung Knotenpunktgestaltung Dresdener Straße/ Friedrichsstraße/ Südtangente Altstadt

Für die Führung der Altstadttangente sind im schwierigen Kreuzungsbereich mit der Dresdener Straße und der Friedrichsstraße viele Varianten untersucht worden, die sich auf 2 Grundtypen zurückführen lassen:

- Variantengruppe 1
 Übereckführung mit Dresdener Straße/ Bahnhofallee (Abknickende Vorfahrt) mit neuer Anbindung der Friedrichstraße
- Variantengruppe 2
 Durchgehende Friedrichstraße und Altstadttangente mit östlicher Eckverbindung Altstadttangente/ Friedrichstraße (für den Fall der geschlossenen Schranken)

Beide Varianten sind sehr flächenaufwendig. Die Variantengruppe 2 hat deutliche Vorteile in Bezug auf Erhaltung der Bäume in der Bahnhofsallee und der Stadtgestaltung.

Einen groben Vergleich der Kostengesichtspunkte sollen die folgenden Werte ermöglichen:

Verkehrsflächen	Variante 1	Variante 2
	(qm)	(qm)
Fahrbahn	4200	3400
Fuß- und Radwege	2000	1900
Nebenflächen	1000	2500
"Verlorene" (nicht nutzbare) Flächen	2000	500
Gesamt	8200	8300

Variante 2 ist in Bezug auf die kostenmäßig am stärksten ins Gewicht fallenden Fahrbahnflächen spürbar günstiger und bei den Fuß- und Radwegen etwa gleichwertig.

Die Unterschiede in den übrigen Bereichen liegen daran, daß die weitgehend durch die Straße geprägten, ansonsten nicht sinnvoll nutzbaren Restflächen bei Variantengruppe 2 entlang der Bahn liegen und den "verlorenen" Flächen zugeschlagen wurden und bei Variantengruppe 1 mehr zwischen den Straßen liegen und den sonstigen Nebenflächen zugeschlagen würden. Beide Flächenarten zusammengefaßt ergeben mit 3000 qm die gleichen Werte.

Damit können bei wirtschaftlich offensichtlicher Vergleichbarkeit die übrigen Kriterien für die Straßenführung den Ausschlag geben.

- gh - gruppe hardtberg

P 151/BP34

- stadtplaner -

Hoyerswerda, im November 2000



STADT HOYERSWERDA



Bebauungsplan "Bahnhofsallee - Friedrichsstraße"

Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber: Stadt Hoyerswerda

Bauaufsichts-/Planungsamt

Scharnhorststr. 6 02977 Hoyerswerda

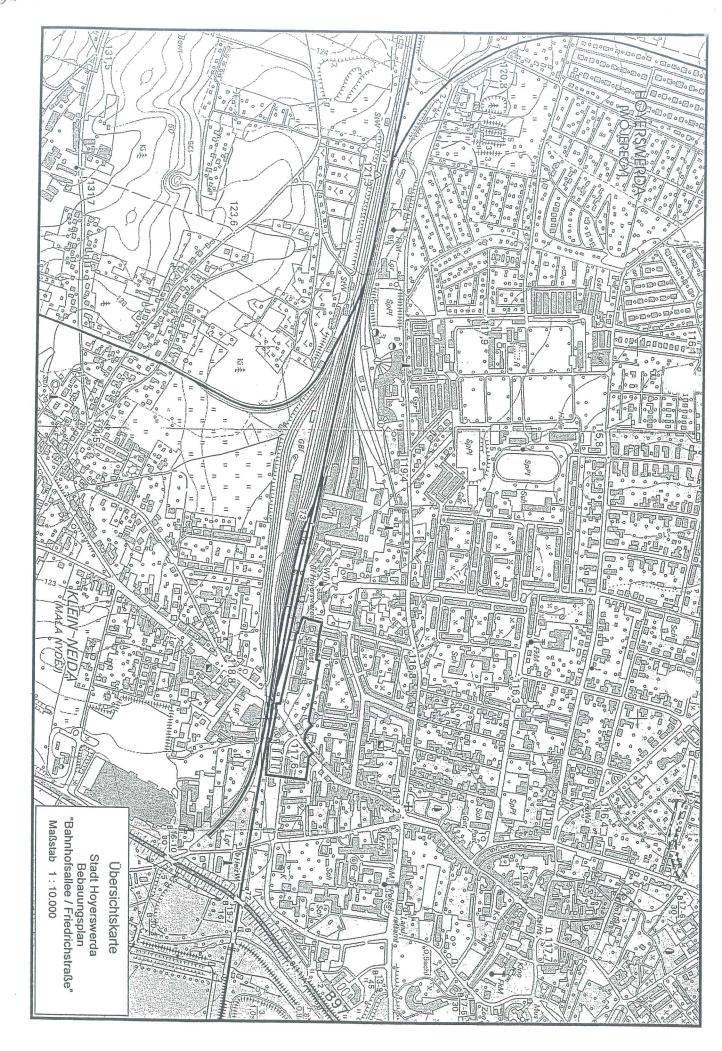
Bearbeiter:

Ingenieurbüro für Lärmschutz Treiber

Lockwitztalstraße 12e

01259 Dresden





Erläuterungsbericht

Gliederung

		Seite
1	Veranlassung und Aufgabenstellung	2
2	Situationsdarstellung	2
3	Grenzwerte und Orientierungswerte	2
4 4.1 4.2	Verkehrslärm Ausgangswerte Straßenverkehr Ausgangswerte Schienenverkehr	4 4 4
5	Ergebnisse Verkehrslärm	5
6	Festlegen von Lärmpegelbereichen	6
7	Abschlussbetrachtung	7

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Mit dem Bebauungsplan "Bahnhofsallee - Friedrichsstraße" soll die geplante Südtangente Altstadt, im Bereich der Bahnhofsallee, der Kreuzung mit der Dresdener- / Friedrichsstraße und dem Anschluß an die Straße Am Bahndamm, gesichert werden. Es ist ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen, welches die Lärmimmissionen von der Friedrichsstraße und des Schienenverkehrs bewertet. Daneben sollen die Bebauungsmöglichkeiten auf unbebauten Grundstücken, sowie die zukünftige Nutzung heutiger größerer Freiflächen bestimmt werden.

2 Situationsdarstellung

Die vorhandene Bahnhofsallee soll als Teil einer die Altstadt entlastende Ost – West-Verbindung ausgebaut werden. Dabei wird das vorhandene Pflaster entfernt. Die Straße ist in beide Richtungen befahrbar. Im Bereich des Knotenpunktes wird die Friedrichsstraße baulich verändert, wobei Asphalt als Straßenbelag vorgesehen ist, der außerhalb der Baustrecke liegende Abschnitt bleibt unverändert mit Pflaster.

Mit der Ausweisung eines Mischgebietes entlang der Bahnhofsallee wird die Zielstellung verfolgt, die Altstadt von Hoyerswerda zu stärken. Es sollen hier die typischen Mischgebiete "Am Bahnhofsvorplatz" und "Friedrichsstraße" miteinander verbunden werden.

Die im Plangebiet vorgesehenen bebaubaren Bereiche werden als Mischgebiete festgesetzt. Dies entspricht der städtebaulichen Zielsetzung der Stadt und der Ausweisung im Flächennutzungsplan.

Zur Berechnung des Immissionspegels, den die umliegenden Verkehrswege hervorrufen, wird ein Ausbreitungsmodell benutzt. In dieses Modell gehen die Geländestruktur, die Gebäude und alle akustisch relevanten Hindernisse, sowie alle emittierenden Quellen ein.

Als Ausbreitungsmodell wird das Modell nach RLS-90 und Schall 03 angewandt, das auch dem benutzten Computerprogramm SoundPLAN 4.1 zugrunde liegt.

Der mittels dieses Ausbreitungsmodells berechnete Immissionspegel an der vorhandenen Bebauung und den Baugrenzen bilden die Grundlage für die Beurteilung der Lärmsituation.

3 Grenzwerte und Orientierungswerte

Die für stadtplanerische Zwecke anzuwendenden "Orientierungswerte" für Verkehrs- und Gewerbelärm enthält die nachfolgende Tabelle:

	Gebietseinstufung	Kennzeichnung	Orientierungswert tags / nachts dB (A)
1	Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind		65 / 55 bzw. 50
2	Gebiete mit gewerblichen Nutzungen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind		60 / 50 bzw. 45
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkan- lagen		55
4	Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	WA	55 / 45 bzw. 40
5	Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	WR	50 / 40 bzw. 35

Orientierungswerte der DIN 18 005

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

"Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen" (Seite 2)

Außerdem werden die "Grenzwerte" der 16. BlmSchV für den Neubau von Straßen herangezogen:

* in Kern- Dorf- und Mischgebieten:

- am Tag

64 dB(A)

- in der Nacht

54 dB(A)

Bei diesen Werte handelt es sich um Mindestanforderungen an der Grenze zu "schädlichen Umwelteinwirkungen i. S. von § 3 BImSchG.

Ebenfalls wird der kritische Wert von 65 dB(A) [Anmerkungen zu epidemiologischen Lärmwirkungsforschungen, Z. Lärmbekämpfung 42 (1995)] als Grenze für erhöhtes gesundheitliches Risiko nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand in die Betrachtung einbezogen.

Als Vergleich dienen die "Sanierunggrenzwerte" nach den "Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes" Ausgabe 1997 (VLärmSchR 97) zur Bewertung der Lärmsituation

* in Kern- Dorf- und Mischgebieten:

- am Tag

72 dB(A)

- in der Nacht

62 dB(A)

- * an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen, Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten:
 - am Tag

70 dB(A)

- in der Nacht

60 dB(A)

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen (Straßen- und Schienenverkehr) und in Gemengelagen, lassen sich die

Orientierungswerte DIN 18005 oft nicht einhalten. Da dafür die Rechtsprechung keine eindeutigen "Grenzwerte" bereitstellt, geht man davon aus, dass eine absolute Schwelle bei Außenpegel von mehr als 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht erreicht wird.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Gemäß der Rechtsprechung des BVerwG sind durch passive Schallschutzmaßnahmen die Innenpegel in den Gebäuden von 40 dB(A) am Tag und 30 dB(A) in der Nacht zu gewährleisten.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

4 Verkehrslärm

4.1 Ausgangswerte Straßenverkehr

Die Angaben zur Verkehrsbelegung wurden mit einem DTV (Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke - Mittelwert über alle Tage des Jahres einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge) dem Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Hoyerswerda für das Prognosejahr 2010 (Stand 10 / 95) und der IVAS Dresden Untersuchung Netzfolgen Südtangente Altstadt 1997, Netzfall 0 entnommen. Die Angaben zur Verkehrsbelegung der Friedrichsstraße wurden aus aktuellen Verkehrszählungen unter Beachtung künftiger Verkehrsbeziehungen im Planungsbereich vom AG zur Verfügung gestellt.

Straßen	Verkehrsbelastung Prognose													
	Friedric	hsstraße	Dresdener	Bahnhofs-	Am									
	bis Bauanfang	Baustrecke	Straße	allee	Bahndamm									
DTV in Kfz/24h	3	100	5800	11271	10380									
Lkw-Anteil	5	%	5 %	5 %	5 %									
Auf/Abschläge in dB(A) Pflaster, uneben	6	0	0	0	0									
Emissionspegel L _{m,E} tags (dB(A))	62.6	56.6	59,3	62.2	61.9									
nachts (dB(A))	55.3	49.3	52.0	54.9	54.5									

4.2 Ausgangswerte Schienenverkehr

Die Zugbelegungen für den Streckenabschnitt 6207 Hoyerswerda – Hoyerswerda Neustadt wurden von der Deutschen Bahn AG, Bahn- Umwelt- Zentrum, BUZ 23 für den derzeitigen Zustand (2000) zur Verfügung gestellt. Der Beurteilungszeitraum umfaßt Tag (06 – 22 Uhr) und Nacht (22 – 06 Uhr). Bis 2010 er geben sich Anpassungen an die Bremsbauart (Scheibenbremsanteil von 50%) und für Infrastrukturplanungen wurde ein Zugzahlreserve von 20 % vorgesehen. Daraus ergeben sich folgende Emissionen.

Lfd. Nr.	Zug- gattung	Scheiben- brems-	Anzahl	der Züge	Geschwin- digkeit	Zug- länge	Mittelun je G							
		anteil	Tag	Nacht			Tag	Nacht						
	(m)	p (%)	Z	Z	v (km/h)	I (m)	L _m (25)	[dB(A)]						
Gleis: Hoy	erswerda N	leustadt - Ho	yerswerd	а										
1	SPNV	100	10	2	100	100	48,8	45,0						
2 SPNV 100 7 2 100 73 46,0 43,6 3 SPNV 100 1 0 100 47 35,7 0,0														
3 SPNV 100 1 0 100 47 35,7 0,0 4 SGFV 50 2 1 100 600 54,5 54,5														
4	SGFV	50	2	1	100	600	54,5	54,5						
5	SGFV	50	6	2	90	600	58,4	56,6						
6	SGFV	50	3	0	90	560	55,1	0,0						
7	SGFV	50	4	6	90	550	56,2	61,0						
8	SGFV	50	4	0	90	500	55,8	0,0						
9	SGFV	50	5	1	90	400	55,8	51,8						
10	SGFV	50	2	1	90	350	51,3	51,3						
11	SGNV	50	2	0	80	600	52,6	0,0						
12	SGNV	50	2	0	80	570	52,4	0,0						
13	sonstige	0	4	2	100	20	45,0	45,0						
Emission	spegel Tag	g 64.94			Emissionspe	egel Nach	nt 63.7	6						

Gleis: Hoy	yerswerda -	Hoyerswerd	a Neusta	dt											
1	SPNV	100	10	1	100	100	49,0	42,0							
2	SPNV	100	9	1	100	73	47,1	40,6							
3	SPNV	100	1	0	100	47	35,7	0,0							
4	SGFV	50	2	0	100	51	53,8	0,0							
5	SGFV	50	1	0	100	280	48,2	0,0							
6															
7	SGFV	50	5	3	90	550	57,2	58,0							
8	SGFV	50	2	3	90	500	52,8	57,6							
9	SGFV	50	0	1	90	460	0,0	52,5							
10	SGFV	50	0	2	90	400	0,0	54,9							
11	SGNV	50	2	2	80	600	52,6	55,6							
12	SGNV	50	1	0	80	400	47,8	0,0							
13 sonstige 0 4 1 100 20 45,0 42,0															
Emission	spegel Tag	g 65.14			Emissionspe	egel Nacl	nt 64.4	4							

SPNV = Personennahverkehr

SGFV = Güterzug Fern

SGNV = Güterzug Nah

5 Ergebnisse Verkehrslärm

Es wurde eine Einzelpunktberechnung an der vorhandenen Bebauung und an den Baugrenzen der geplanten bebaubaren Flächen getrennt nach Straßen- und Schienenverkehrslärm nach den jeweiligen Berechnungsvorschriften RLS-90 und Schall 03 vorgenommen und in der Tabelle Anlage 1 als Einzelwert und als Summenpegel dargestellt.

Des weiteren wurden Rasterlärmkarten für den Tag und die Nacht (Straßenverkehr - Anlage 2 und Schienenverkehr - Anlage 3) berechnet. Als Isophone wurden die jeweiligen Schwellenwerte der unterschiedlichen Nutzungen für die einzelnen Bewertungsrichtlinien (DIN 18005, 16. BImSchV, Lärmsanierung) und die Schwelle des erhöhten gesundheitlichen Risikos verwendet.

Es wurde ein Rasterabstand von 2 m und eine Höhe von 6 m über Gelände gewählt. Mit der Höhe von 6 m wurde die Geschosshöhe der überwiegenden Bebauung gewählt.

Bei der folgenden Diskussion der Lärmsituation in den einzelnen Bebauungsgebieten, werden die "Orientierungswerte nach der DIN 18005" mit (1) und die "Grenzwerte nach der 16. BImSchV" (2) betrachtet.

Bahnhofsallee:

Tag: (1) und (2) sind an der Vorderfassade und den Seitenfassaden der vorhandenen Gebäude für den Straßenverkehrslärm überschritten, für den Schienenverkehr sind (2) eingehalten. Nur am Gebäude Am Bahnhofsvorplatz 2c wird im Erdgeschoss (kein Wohnbereich) ein Pegel von 70 dB (A) erreicht. Für den Schienenverkehr sind (1) in der Nähe des Bahnüberganges geringfügig überschritten. Im hinteren Bereich sind (1) und (2) eingehalten

Nacht: (1) und (2) sind an der Vorderfassade und den Seitenfassaden der vorhandenen Gebäude für den Straßen- und den Schienenverkehrlärm überschritten, wobei durch Straßenverkehr der westliche Bereich und durch den Schienenverkehr der östliche Bereich stärker belastet ist [bis auf Werte von 62 dB(A)]. Im hinteren Bereich sind (2) eingehalten

Friedrichsstraße:

Tag: Auf der Westseite (Nr. 27a) ist (1) für Straßenverkehr an Vorderfassade überschritten, (2) jedoch eingehalten.

Auf der Ostseite (Nr. 24) sind (1) und (2) für den Straßenverkehr durch den Einfluss des vorhandenen Pflasters überschritten.

Für den Schienenverkehr sind beide Werte eingehalten.

Nacht: (1) und (2) sind für Straßenverkehr auf der Westseite der Straße an der Vorderfassade und auf der Ostseite die Vorder- und Seitenfassaden überschritten. Für Schienenverkehr ist nur der westliche Bereich betroffen.

Am Bahndamm

Tag: Für Straßenverkehr (2), für Schienenverkehr (1) und (2) eingehalten.

Nacht: Für Straßenverkehr ist (2) eingehalten, für Schienenverkehr sind (1) und (2) überschritten.

6 Festlegen von Lärmpegelbereichen

Lärmpegelbereiche stellen die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen für die verschiedenen Raumarten dar (nach der DIN 4109 Tabelle 8)

Zur Bestimmung des "maßgeblichen Außenlärmpegels" werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet. Zu den berechneten Beurteilungspegeln sind bei Straßen- und Schienenverkehr 3 dB(A) zu addieren.

Bei Gewerbe- und Industrieanlagen sind die für die jeweilige Gebietskategorie angegebenen Tag-Immissionsrichtwerte für den maßgeblichen Außenlärmpegel einzusetzen.

Zu beachten sind die Korrekturwerte nach Tabelle 9 für unterschiedliche Raumgeometrien.

			Raumarten	
Lärmpegel- bereich	Maßgeb- licher Außenlärm- pegel	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs-räumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹) und ähnliches
		erf R' _w	_{r,res} des Außenbauteils	s in dB
1	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
Ш	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	2)	50	45
VII	> 80	2)	²)	50

¹) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

²) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im Rechtsplanentwurf des Bebauungsplanes wurden Baulinien und Baugrenzen verwendet. Da genauere Maße noch offen sind, bilden diese die Grundlage zum Gutachten.

In Anlage 4 sind die Lärmpegelbereiche nach den oben definierten Berechnungen und Festlegungen für Verkehrslärm dargestellt. Sind in den Baufeldern Gebäude mit bestimmten Raumnutzungen geplant, müssen die Außenbauteile die Anforderungen für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß der ausgewiesenen Lärmpegelbereiche der Tabelle einhalten.

Dies sind die in Anlage 1 und 4 dargestellten Lärmpegelbereich, an der Bahnhofsallee IV und V an den Vorderfassaden und III und IV an den Seitenfassaden, an der Friedrichstraße West- und Ostseite ebenfalls IV und V an den Vorderfassaden und III und IV an den Seitenfassaden und Am Bahndamm IV an den Vorderfassaden und III an den Seitenfassaden.

7 Abschlussbetrachtung

Die Verwirklichung von aktiven Lärmschutz an der Bahnhofsallee ist aus städtebaulichen, bautechnischen und verkehrstechnischen Gründen durch die Zufahrten zu den Grundstücken, wegen Platzmangels bzw. durch Einhaltung von Sichtdreiecken im Knotenpunktbereich und den Bahnübergang nicht möglich.

Das Bebauungsgebiet ist durch die bestehende Gemengelage (Bebauung und Straßen- und Schienenverkehr) schon vorbelastet, so dass die Orientierungswerte nicht eingehalten werden können.

Die geforderten absolute Schwelle von 70 dB(A) für den Tag sind an den Baugrenzen und an der vorhandenen Bebauung eingehalten, der Nachtwert von 60 dB(A) ist in Teilbereichen nicht realisierbar, wie Friedrichstraße 24 durch den Einfluss des verbleibenden Pflasters und wäre hier nur durch herabsetzen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zu erreichen.

Für den Schienenverkehr ist der Bereich der Bahnhofsallee ab Bahnübergang bis Nr. 5 an der Vorderfassade (teilweise nur Obergeschosse) mit höheren Werten als 60 dB(A) belegt.

Für die ausgewiesenen Baugrenzen und die vorhandenen Bebauung wurden die maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ermittelten und in der Anlage 3 einzeln ausgewiesen, ebenso zeigt der Lageplan Anlage 4 die Lärmpegelbereiche.

Danach sind die Maßnahmen des passiven Schallschutzes für die jeweiligen Nutzungen von Räumen in neu zu errichtenden Gebäuden festzulegen. Bei der Planung ist darauf zu achten, dass Räume mit einer Nutzung in der Nacht auf die abgelegene Seite zu legen sind.

Die Ansiedlung von mischgebietstypischen Gewerbe zur Entwicklung eines Mischgebietes ist im Rahmen von Immissionsprognosen nach TA-Lärm im Baugenehmigungsverfahren im Einzelfall zu überprüfen. Dabei sollten die für Mischgebiet geltenden Richtwerte von 60/45 dB(A) an der vorhandenen Bebauung eingehalten werden.

Infolge ständig vorherrschender hoher Fremdgeräusche durch den Straßen- und Schienenverkehr darf eine Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht versagt werden, wenn keine zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen durch die zu beurteilende Anlage zu befürchten sind.

Dresden, 14.07.2000

Dipi-Phys. G. Weigelt

Anlage 1, Seite 1

bereich **DIN 4109** pegel-Lärm-≡≥≥ = 2 2 = 2 2 ≡ ≥ ≥ **= = =** = = = $\equiv \geq \geq$ ≡ ≡ ≥ Straße + Schiene **DIN 4109** maßgebl. lärmpegel Außen-[dB(A)] 65 66 65 65 65 63 65 66 66 66 66 65 66 67 63 64 64 55 56 61 63 63 65 67 67 65 65 nachts [dB(A)] Lm,n Beurteilungspegel 58 59 60 59 45 46 46 54 55 56 59 60 60 60 57 58 58 55 56 56 55 55 58 59 60 56 57 58 [dB(A)] tags Lm,t 59 63 63 63 63 63 63 61 53 53 59 59 60 nachts [dB(A)] Lm,n 2,9 3,6 7,1 7,9 8,6 4,5 Überschreitung 6,9 7,7 8,4 7,8 7,1 4,9 [dB(A)] tags Lm,t Schiene Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen -Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehrslärm / Lärmpegelbereiche Beurteilungspegel [dB(A)] nachts Lm,n 25 25 25 25 54 54 55 dB(A)] tags Lm,t nachts [dB(A)] Lm,n 3,5 Überschreitung 1,1 2,3 3,2 1,8 4,4 5,2 0,7 1,9 2,9 0,8 0 0 0,9 [dB(A)] tags Lm,t 0,9 1,2 1,7 2,5 2,5 1,8 0,1 Straße nachts [dB(A)] Beurteilungspegel 49 51 52 53 dB(A)] tags Lm,t 55 56 57 57 60 61 61 55 56 57 59 60 61 nachts [dB(A)] 50 Orintierungs-**DIN 18005** tags [dB(A)] 00 00 00 00 09 09 09 09 09 09 09 Bebauungsplan "Bahnhofsallee - Friedrichsstraße" zu Gradiente Straße Gradiente 2,8 5,6 8,4 2,8 8,4 8,5 8,4 8,4 2,8 5,6 8,4 2,8 2,8 Abstand senkrechter 47,5 44,6 54,2 0'99 0'99 92,6 92,6 92,6 39,5 50,3 50,3 50,3 47,5 47,5 44,6 44,6 54,2 40,3 40,3 45,4 41,1 39,1 40,3 45,4 41,1 39,1 Nutzung liche pan-Ξ Ξ Ī \equiv Ξ ₹ Ξ \equiv Ξ Ξ ₹ Ξ Ξ ΞΞ ₹ \equiv Ξ Ξ Ξ Ξ Ξ ΞΞ Ξ Schalltechnische Untersuchung Geschoß EG 2.06 2.06 1.06 2.06 1.0G 2.0G EG 1.0G 2.0G 1.0G 2.0G 2.0G 2.0G EG 1.0G 2.0G 2.0G EG 1.0G 2.0G EG 1.0G 2.0G EG 1.0G EG 1.0G EG I.OG Gebäudeseite $\sigma \sigma \sigma \geqslant \geqslant z z z$ 2 2 2 3 3 3 zzzooo Berechnungspunkt Adresse Friedrichsstraße 24 Am Bahndamm 3 Am Bahndamm 2 Am Bahndamm Am Bahndamm Bahndamm 3 Bahndamm 3 Baufeld Baufeld Baufeld Baufeld 10 11 2 9 0 8 8

Anlage 1, Seite 2

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Bahnhofsallee - Friedrichsstraße"

Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen -Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehrslärm / Lärmpegelbereiche

F		4	T			T			, T					7		_		_				_			7			_					_	_			_		
-		27	1		77				+		07	1	19	1	00	1		-	1		ō	+		25			14			13	L		12			Z.		_	
		bannnorsallee 3	Dahaha fallon a		Bahnhofsallee 3			Bannhorsallee 3			bannnorsallee 3		Friedrichsstraße 27a		Friedrichsstraße 27a			Fliedrichsstraße 2/a			Friedrichsstraße 2/a			Friedrichsstraße 27a			Friedrichsstraße 24		ia i	Friedrichsstraße 24			Friedrichsstraße 24			Adresse		Berechnungspunkt	
S	S	co	0	o 00	S	S	S	S	0	0	0	NO	NO	SO	SO	NO	NO	NO	SO	SO	so	SW	WS	WS	WS	WS	WS	NN	N.	W	NW	W	×		seite	Gebäude- Geschoß		ngspunkt	
2.0G	1.0G	EG	2.06	1.06	EG	2.0G	1.0G	EG	2.0G	1.0G	EG	1.0G	EG	1.0G	EG	2.0G	1.0G	EG	2.0G	1.0G	EG	2.06	1.0G	EG	2.0G	1.0G	EG	2.0G	1.0G	EG	2.0G	1.0G	EG			Geschoß			
≤	<u> </u>	M	N.	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	≦	3	3	3		M	<u></u>	<u>≤</u>	≦	M	M	3	3	<u> </u>	<u></u>	3	<u> </u>	<u> </u>	≦	₹	M	<u>×</u>	<u>×</u>	M	M	≤	<u>×</u>		Nutzung	liche	bau-		
14,6	14,6	14,6	17,0	17,0	17,0	14,4	14,4	14,4	16,7	16,7	16,7	60,0	60,0	57,9	57,9	55,0	55,0	55,0	48,9	48,9	48,9	45,0	45,0	45,0	80,2	80,2	80,2	84,0	84,0	84,0	90,2	90,2	90,2		Abstand	rechter	senk-	zu Gradie	
9,1	6,3	3,5	9,1	6,3	3,5	9,1	6,3	3,5	9,1	6,3	ა ა	5,7	2,9	5,7	2,9	8,6	5,8	3,0	8,5	5,7	2,9	8,4	5,6	2,8	7,9	5,1	2,3	7,9	5,1	2,3	7,9	5,1	2,3	Э.	Gradiente	über	Höhe	zu Gradiente Straße	
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	.60	[dB(A)]	tags	DIN 1	We	Orintie	
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	[dB(A)]	nachts	DIN 18005	werte	Orintierungs-	
66	66	66	65	66	65	66	66	66	63	63	63	59	58	61	61	60	61	60	63	63	63	62	61	61	63	63	63	68	68	68	68	69	69	[dB(A)]	Lm,t	tags		Beurteilu	
59	59	59	58	58	58	59	59	59	56	56	55	51	51	54	53	52	53	53	56	56	56	54	54	53	55	56	55	60	61	61	61	61	62	[dB(A)]	Lm,n	nachts		Beurteilungspegel	Str
ე ე	ζη (30	5,8	O1	5,1	4,9	5,7	5,9	5,9	2,4	2,5	2,3	,		0,8	0,3		0,3	0	ω	2,9	2,7	1,2	0,7	0,2	2,2	2,4	2,3	7.1	7.6	7.8	7.5	8,2	8,4	[dB(A)]	Em.	tags		Übers	Straße
8,2	89 57	,5 5	7,7	7,8	7,6	8,4	8,6	8,6	5,1	5,2	5	0,8	0,3	<u>ယ</u> (၁)	3	1,9	ω	2,7	5,7	5,6	5,3	3,9	3,4	2,9	4,9	5,1	51	9 8	10.3	10,5	10.2	10,9	11,1	[dB(A)]	Lm.n	nachts		Überschreitung	
63	62	61	63	62	61	64	63	61	61	60	59	48	47	51	51	48	48	48	59	59	58	60	59	58	56	56	55	50	50	49	49	49	49	[dB(A)]		tags		Beurtei	
62	6	60	62	61	60	63	62	61	60	59	58	47	46	51	50	47	47	47	58	58	57	59	58	57	55	55	54	49	49	48	49	48	48	[dB(A)]		nachts		Beurteilungspegel	Sch
2.9	<u>,</u>	0.7	2,5	1,4	0.2	3.2	2,2	_	0,1	1,											,	,			1		•		,			ı		[dB(A)]	3 4	tags		Übers	Schiene
12	10.9	9.7	11,6	10,5	9.3	12.3	11.2	10,1	9,2	8,3	7,2	ï		0.1		t		,	7,8	7,2	6,6	8,2	7,6	6,9	4.7	4.2	3.7		p o		1		' '	[dB(A)]	l m n	nachts	·	Überschreitung	
68	S .	67	67	67	67	68	68	68	65	65	64	59	58	62	61	60	61	61	65	65	64	64	63	63	64	64	64	D 0	20 00	68	20 (69	69	[dB(A)]	m d	tage tage		Beurtei	
64	2 0	63	64	63	62	64	64	63	61	61	60	53	52	56	55	54	54	54	60	60	60	60	60	59	58	5 6	58	2 0	2 0	20 0	2 1	62	+	[dB(A)]	l marin	nachte	9	Beurteilungspegel	Straße
71	71	70	70	70	70	71	71	71	68	68	67	62	61	ი ი ა	64	ი :	64	64	68	68	67	67	66	66	67	67	67	71	74	71	71	72	+	[dB(A)]		-		-	+ Schiene
< <	< ?	2	<	< :	2 4	< •	< '	< :	<	< :	<	= :		 E :		= :	= :	=	<	<	<	<	. <	< :	₹ ;	< 2	2 2	₹ ₹	= =	2 2		< <	\dagger	DIN # 103	-			l isrm	91

Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen -Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehrslärm / Lärmpegelbereiche Bebauungsplan "Bahnhofsallee - Friedrichsstraße" Schalltechnische Untersuchung

		-			0	T	-	-	-		T			1		and the same	7	-			-					7	-		1		_		-	-	-	_		-	
		Lärm-	-leged	bereich	DIN 4109	≥	≥	2	2	2	2	2	>	>	2	≥	>	≥	2	2	≥	2	2	2	2	2	≥	≥	≥	2	≥	2	2	2	2	≥	2	≥	≥
Orbidoo	מכווופוזפ	maßgebl.	Außen-	lärmpegel	DIN 4109 [dB(A)]	99	29	29	29	29	68	20	71	7.1	70	70	7.1	99	29	67	99	29	29	70	20	70	99	99	99	99	29	29	69	20	70	70	7.0	99	99
	- -	gspegel		nachts	Lm,n [dB(A)]	59	09	09	59	09	61	62	63	64	62	63	63	58	69	09	29	09	09	62	62	63	22	28	58	59	29	09	61	62	09	61	61	22	25
	n	Beurteilungspegel		tags	Lm,t [dB(A)]	63	64	64	64	64	65	29	89	89	67	29	89	63	64	64	63	64	64	29	29	29	63	63	63	63	64	64	99	29	29	29	29	63	63
		reitung		nachts	Lm,n [dB(A)]	5,8	7	8,1	6,4	2,7	8,6	9,2	10,3	11,5	8,9	10,1	11,2	4,9	9	7,1	5,9	7	8	8,3	9,4	10,5	2,6	3,8	4,9	5,9	6'9	7,9	7,3	8,3	4,3	5,9	6'9	,	0,7
	elle elle	Überschreitung	-	tags	Lm,t [dB(A)]					1	,	0,1	1,2	2,4		-	2,1	1	,			,		٠.	0,3	1,4	,	1	,		,						,	1	,
-	Scniene	gspegel		nachts	Lm,n [dB(A)]	56	22	59	22	58	59	09	61	62	59	61	62	55	99	58	56	25	. 89	59	09	61	53	54	55	56	22	58	58	59	55	99	22	90	51
		Beurteilungspegel		tags	Lm,t	57	58	59	58	59	09	61	62	63	09	61	63	56	22	58	22	58	59	09	61	62	54	22	56	22	58	59	69	09	56	22	58	51	52
		eitung		nachts	Lm,n rdB(A)]	4.5	4,7	4,6	4,6	6,4	4,8	8,3	8,5	8,3	8,2	8,3	8,2	4,2	4,6	4,6	4,4	4,7	4,7	œ	8,2	8,1	4,3	4,5	4,7	4,5	4,8	4,7	7,2	7,9	8,4	8,5	9,8	2	5,3
	e O	Überschreitung	-	tags	Lm,t	1,8	2	1,9	1,9	2,2	2,1	9'9	5,8	5,6	5,5	5,6	5,5	1,5	1,9	1,9	1,7	2	2	5,3	5,5	5,4	1,6	1,8	2	1,8	2,1	2	4,5	5,2	2,7	5,8	6'9	2,3	2,6
	Straise	spegel		nachts	Lm,n	55	55	55	55	55	55	59	69	59	59	69	59	55	55	55	55	99	55	58	69	69	55	55	55	55	55	55	58	58	59	59	59	55	56
		Beurteilungspegel) -	tags	Lm,t	62	62	62	62	63	63	99	99	99	99	99	99	62	62	62	62	62	62	99	99	99	62	62	62	62	63	62	65	99	99	99	99	63	63
		-sbu	-	900	nachts rdB/A)	50	20	90	20	20	50	20	20	20	50	20	20	20	20	20	20	20	90	50	20	50	20	90	20	20	20	90	20	50	50	20	20	50	50
		Orintierungs-	werte	DIN 18005	tags r	-		09	09	09	09		09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09
		e Straße	Höhe	über	Gradiente	+	6,4	9,2	2,8	5,6	8,4	2,8	5,6	8,4	2,8	5,6	8,4	2,8	5,6	8,4	2,8	5,6	8,4	2,9	5,7	8,5	2,9	5,7	8,5	3,2	0,9	8,8	0'9	8,8	3,2	0,9	8,8	3,3	6,1
		zu Gradiente Straße	senk-	rechter	Abstand	16.8	16,8	16,8	16,7	16,7	16,7	14,7	14,7	14,7	15,0	15,0	15,0	17,3	17,3	17,3	17,1	17,1	17,1	15,5	15,5	15,5	17,4	17,4	17,4	17,1	17,1	17,1	15,9	15,9	15,3	15,3	15,3	16,9	16,9
		Ζ.	pan-	liche	Nutzung A	M	Ξ	Σ	M	M	Σ	Σ	M	Z	Ξ	Ξ	Z	M	Σ	Σ	M	Σ	Z	M	Ξ	M	M	Σ	M	Z	Σ	M	Z	Σ	M	Ξ	Σ	W	M
				Geschoß		FG	1.0G	2.0G	EG	1.0G	2.06	EG	1.0G	2.0G	EG	1.0G	2.0G	EG	1.0G	2.06	EG	1.0G	2.0G	EG	1.06	2.0G	EG	1.0G	5.0G	EG	1.06	2.06	1.06	2.06	EG	1.06	5.0G	EG	1.06
		punkt		Gebäude- Geschoß	seile	3	· >	>	0	0	0	S	S	S	S	S	S	8	3	>	0	0	0	S	S	S	8	3	8	0	0	0	S	S	S	S	S	8	8
		Berechnungspunkt	2	Adresse		Bahnhofsallee 3			Bahnhofsallee 4a			Bahnhofsallee 4a			Bahnhofsallee 4b			Bahnhofsallee 4b			Bahnhofsallee 5			Bahnhofsallee 5			Bahnhofsallee 5		£	Bahnhofsallee 7			Bahnhofsallee 7		Bahnhofsallee 7			Bahnhofsallee 7	
				Ž.		24	<u> </u>		25	_		26			27			28	_		29			30			31			32			33		34	_		35	

	39 Am		-		38 Am	F		37 Ba			36 Ba	F	-	Z		_				10
		Am Bahnhofsvorplatz 2b-c			Am Bahnhofsvorplatz 2b-c			Bahnhofsallee 8			Bahnhofsallee 8			Adresse		Berechnungspunkt		Eigebilisse schallechnischer Berechnungen -Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehrs	Bebauungsplan "Bahnhofsallee - Friedrichsstraße"	Schalltechnische Untersuchung
8	8	8	S	S	S	S	S	S	0	0	0		seite	Gebäude- Geschoß		gspunkt		IIISCHEI	Bahnho	Unters
2.0G	1.0G	EG	2.0G	1.0G	EG	2.0G	1.0G	EG	2.0G	1.0G	EG			Geschoß		-		berech	fsallee	uchung
<u></u>	<u></u>	<u></u>	<u> </u>	≦	≦	3	<u>≤</u>	≦	M	<u> </u>	<u></u>		Nutzung	liche	bau-			lungen	- Frie	μ
9,2	9,2	9,2	7,6	7,6	7,6	10,4	10,4	10,4	12,9	12,9	12,9	B	Abstand	rechter	senk-	zu Gradie		-Beurie	drichs	
9,0	6,2	3,4	9,0	6,2	3,4	9,4	6,6	3,8	9,4	9,0	3,8	∄	Gradiente	über	Höhe	zu Gradiente Straße		genuligab	straße	
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	[dB(A)]	tags	DIN	werte	Orintie		egel St	=	
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	[dB(A)]	nachts	DIN 18005	rte	Orintierungs-		alsen- u	•	
65	66	66	69	69	70	68	88	68	64	64	64	[dB(A)]	Lm,t	tags	•	Beurteilu		ind Sch)	
58	59	59	61	62	62	60	61	61	56	57	57	[dB(A)]	Lm,n	nachts		Beurteilungspegel	Stra	lenenve		
4,9	5,5	5,7	8,1	8,8	9,3	7,2	7,7	7,8	3,2	3,4	3,4	[dB(A)]	Lm,t	tags		Überso	Straße	rkenrsia		
7,6	8,2	8,4	10,8	11,5	12	9,9	10,4	10,5	5,9	6,1	6,1	[dB(A)]	Lm,n	nachts	•	rschreitung		rm / La		
48	46	45	52	51	50	54	53	52	55	54	53	[dB(A)]	Lm,t	tags	8	Beurteil		larm / Larmpegelbereiche		
47	46	44	51	50	49	53	52	51	54	53	52	[dB(A)]	Lm,n	nachts		Beurteilungspegel	Sch	bereiche		
	,					,		,	,	Ļ		[dB(A)]	Lm,t	tags		Übers	Schiene	Į įto		
	1	-	0,8	,		2,6	<u>1</u>	0,5	3,4	2,4	1,5	[dB(A)]	Lm,n	nachts	•	Überschreitung				
65	66	66	69	69	70	68	68	68	64	64	64	[dB(A)]	Lm,t	tags		Beurteil				
58	59	59	62	62	63	61	61	61	. 58	58	58	[dB(A)]	Lm,n	nachts		Beurteilungspegel	Straße			
68	69	69	72	72	73	71	71	71	67	67	67	[dB(A)]	DIN 4109	lärmpegel	Außen-	maßgebl.	Straße + Schiene			
<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		9 DIN 4109	_	-)l. Lärm-	าе			