

Anlage 17.1

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Vorhaben:

Umfahrungen Weißenfeld – Parsdorf, Bauabschnitt III

Untersuchungsumfang:

Ermittlung und Beurteilung von Straßenverkehrslärmimmissionen auf Basis der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
BAUDYNAMIK & BAUPHYSIK
TECHNISCHE AKUSTIK

Messstelle zur Ermittlung der
Emission und Immission von
Geräuschen und Erschütterungen

Schallschutzprüfstelle DIN 4109
Zertifikat: VMPA-SPG-203-00-HE

Fehlheimer Str. 24 □ 64683 Einhausen
Telefon (06251) 9646-0
Telefax (06251) 9646-46

E-Mail: info@fritz-ingenieure.de
www.fritz-ingenieure.de

Bericht Nr.: **15106-VVS-1**
Datum: **26.09.2016**

Auftraggeber:

**Schüßler-Plan
Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Bayern
Elsenheimer Straße 55
80687 München**

Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

Qualitätskontrolle:

Dipl.-Geogr. Christina Dietz

Umfang des Dokumentes:

Textteil: 20 Seiten

Anhang 1: 2 Seiten

Plananlagen: 3 Blätter

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Sachverhalt und Aufgabenstellung	5
3	Bearbeitungsgrundlagen	6
3.1	Gesetze, Normen und Richtlinien	6
3.2	Planunterlagen und projektspezifische Informationen	7
4	Anforderungen an den Schallschutz	7
4.1	Verkehrslärmschutzverordnung	7
4.1.1	Kriterien für eine wesentliche Änderung	8
4.1.2	Kriterien für einen erheblichen baulichen Eingriff	9
4.1.3	Immissionsgrenzwerte	9
4.2	Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	10
4.3	Schallschutz im Hochbau	12
5	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	14
6	Untersuchungsergebnisse	15
6.1	Geräuschemissionen	15
6.2	Geräuschimmissionen	18
7	Abschließende Bemerkungen	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV	10
Tabelle 2	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109	13
Tabelle 3	Weißenfeld, Verkehrsmengen im Vergleich /9/	16
Tabelle 4	Parsdorf, Verkehrsmengen im Vergleich /9/	16

Anhänge

Anhang 1	Geräuschemissionen
----------	--------------------

Plananlagen

Anlage 17.1.1	Übersichtsplan (1 Blatt, Maßstab 1:5.000)
Anlage 17.1.2	Schallimmissionspläne: Verkehrslärm der Baumaßnahme (2 Blätter, Maßstab 1:5.000)

Abkürzungsverzeichnis

16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung
24. BImSchV	Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
D _{StrO}	Korrekturwert für unterschiedliche Straßenoberflächen [dB(A)]
D _v	Pegeldifferenz durch unterschiedliche Geschwindigkeiten
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]
EBE	Bezeichnung der Kreisstraßen (Landkreis Ebersberg)
GE	Gewerbegebiete gemäß § 8 BauNVO
IGW	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV [dB(A)]
Kfz	Kraftfahrzeug
L _{mE}	Emissionspegel [dB(A)]
L _r	Beurteilungspegel [dB(A)]
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
MI	Mischgebiete gemäß § 6 BauNVO
p	Schwerverkehrsanteil [%]
V _{zul}	zulässige Geschwindigkeit [km/h]

1 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit den Planungen für die Umfahrungen Weißenfeld / Parsdorf (Kreisstraßen EBE 4 und EBE 17) sind die vom Straßenverkehr ausgehenden Schallimmissionen auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- ❑ Bei der Planung der Umfahrungen ist gemäß **§ 50 BImSchG** /1/ grundsätzlich zu beachten, dass die Trassenführung so erfolgt, dass schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere Verkehrslärmimmissionen, auf die benachbarten, dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.
- ❑ Die geplanten Umfahrungen sind aus immissionsschutzrechtlicher Sicht als Neubau eines Straßenverkehrsweges einzustufen. Demnach ist im Rahmen der Planungen durch geeignete Maßnahmen zu gewährleisten, dass die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV** auf den angrenzenden Siedlungsflächen eingehalten werden.
- ❑ Bedingt durch den Neubau der Umfahrungen werden an **keiner** schutzwürdigen Nutzung im betrachteten Untersuchungsraum Überschreitungen der dort maßgebenden Immissionsgrenzwerte prognostiziert. Daher besteht **kein** Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen dem Grunde nach.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Vaterstetten beabsichtigt für die Ortslagen Weißenfeld und Parsdorf den Neubau von Umfahrungen (Kreisstraßen EBE 4 und EBE 17). Derzeit verläuft die EBE 4 durch den Ortskern von Weißenfeld. Die EBE 17 kreuzt die EBE 4 in der Ortslage Weißenfeld und verläuft weiter durch die Ortslage Parsdorf, in der eine Verbindung zur Bundesautobahn A 94 über die Anschlussstelle Parsdorf besteht.

Das Baurecht für die Umfahrungen soll in einem Planfeststellungsverfahren erwirkt werden.

Der Neubau von Ortsumfahrungen erfolgt im Allgemeinen mit dem Ziel, die innerörtlichen Bereiche von Weißenfeld und Parsdorf vom Durchgangsverkehr, insbesondere vom Schwerverkehr, zu entlasten. In kausalem Zusammenhang hiermit steht die Reduzierung der Verkehrslärmbelastung innerhalb der Ortskerne. Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es abzugrenzen, für welche schutzwürdigen Nutzungen aus dem Bauvorhaben ein Rechtsanspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen nach Maßgabe der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) /2/ entsteht und welche Maßnahmen ggf. zur Konfliktbewältigung vorgesehen werden.

Die örtlichen Gegebenheiten mit den geplanten Umfahrungen sowie den relevanten schutzwürdigen Nutzungen in den Ortslagen und deren Randbereichen sind dem Übersichtslageplan in **Anlage 17.1.1** zu entnehmen.

3 Bearbeitungsgrundlagen

3.1 Gesetze, Normen und Richtlinien

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke zu Grunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /3/ 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 in ihrer berichtigten Fassung vom 16. Mai 1997
- /4/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, beschlossen im Dezember 2015

- /5/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 vom 02.06.1997 des Bundesministers für Verkehr, StB 15/14.80.13-65/11 Va 97
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 des Bundesministers für Verkehr, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90

3.2 Planunterlagen und projektspezifische Informationen

Zur Bearbeitung wurden die nachfolgenden Planunterlagen, Schriftsätze und sonstigen Informationen herangezogen:

- /7/ Allgemeines Liegenschaftskataster, NN-Höhen sowie Angaben zur Art der baulichen Nutzung von Siedlungsflächen dem Flächennutzungsplan für das Untersuchungsgebiet in digitaler Form, übergeben durch Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH, April 2015
- /8/ Lagepläne, Achskleinpunktlisten sowie Böschungskanten der Umfahrungen in digitaler Form, Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH, Stand 23.03.2016
- /9/ Verkehrsuntersuchung Umfahrung Weißenfeld / Umfahrung Parsdorf, Variantenvergleich 2014, Professor Dr.-Ing. Harald Kurzak, apl. Professor an der Technischen Universität München, Beratender Ingenieur für Verkehrsplanung, Stand 19.01.2015
- /10/ Verkehrsmengenkarte Bayern 2010 (<https://www.baysis.bayern.de/web/content/verkehrsdaten/SVZ/kennwerteundkarten.aspx>)

4 Anforderungen an den Schallschutz

4.1 Verkehrslärmschutzverordnung

Eine Konkretisierung der im **BImSchG** genannten unbestimmten Rechtsbegriffe wurde vom Gesetzgeber in der 16. Verordnung zur Durch-

führung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – **16. BImSchV**) vorgenommen. Diese ist dann anzuwenden, wenn ein Verkehrsweg neu gebaut oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff **wesentlich geändert** wird.

4.1.1 Kriterien für eine wesentliche Änderung

Die **16. BImSchV** nennt verschiedene Kriterien, die den Begriff „wesentliche Änderung“ definieren. So ist gemäß **§ 1 (2) Nr. 1** bereits der Anbau eines oder mehrerer **durchgehender** Fahrstreifen a priori als eine wesentliche Änderung anzusehen.

Bei anderen baulichen Eingriffen ist die vorhabensbedingte **Erhöhung** der Verkehrslärmbelastung die für die Beurteilung maßgebende Größe: Eine Änderung ist gemäß **§ 1 (2) Nr. 2** auch dann wesentlich, wenn oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms

- um mindestens 3 dB(A) erhöht wird oder
- auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(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 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird,

dies gilt jedoch nicht in Gewerbegebieten.

Die Verkehrslärmschutzverordnung bezieht sich ausschließlich auf den vom jeweils geplanten Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm. Demgemäß sind die Immissionen des neu zu bauenden bzw. baulich zu ändernden Verkehrsweges isoliert zu betrachten. Dies hat zur Folge, dass sich der erforderliche Lärmschutz zunächst nur nach dem Lärm bemisst, der durch den Betrieb des geplanten Verkehrsweges bzw. Bauabschnittes hervorgerufen wird. Die Bestandssituation im Umfeld von Knotenpunkten oder Anschlussbereichen, die baulich nicht verändert werden, bleibt unbeachtet. Eine Bewertung der Gesamtverkehrslärmsituation unter Berücksichtigung aller Verkehrslärmquellen im Einwirkungsbereich erfolgt bei einer Beurteilung nach **16. BImSchV** nicht.

4.1.2 Kriterien für einen erheblichen baulichen Eingriff

Kennzeichnend für einen erheblichen baulichen Eingriff sind solche Maßnahmen, die in die bauliche Substanz und in die Funktion des Verkehrsweges eingreifen. So sind beispielsweise der Bau von

- Anschlussstellen,
- Ein- und Ausfädelspuren,
- Abbiegestreifen,
- Zusatzstreifen oder Mehrzweckfahrstreifen,
- Standstreifen,
- Fahrstreifen für zusätzliche Fahrbeziehungen im Bereich planfreier Knotenpunkte
- Radwegen

als erhebliche bauliche Eingriffe zu werten. Ebenso stellen

- deutliche Fahrbahnverlegungen durch bauliche Maßnahmen,
- deutliche Veränderungen der Höhenlage einer Straße.

erhebliche bauliche Eingriffe dar. **Keine** erheblichen baulichen Eingriffe sind hingegen

- der Bau von Lichtsignalanlagen oder Schilderbrücken,
- Ummarkierungen,
- Grunderneuerung sowie Erneuerung der Fahrbahnoberfläche,
- der Bau von Verkehrsinseln und Haltebuchten,
- der Bau von Lärmschutzwänden oder -wällen.

Von einem **Neubau** ist dann auszugehen, wenn eine bestehende Trasse auf einer längeren Strecke verlassen wird. Maßgeblich ist hierbei das räumliche Erscheinungsbild im Gelände /5/.

Im vorliegenden Fall ist die Maßnahme als **Neubau** einzustufen.

4.1.3 Immissionsgrenzwerte

Dort, wo ein erheblicher baulicher Eingriff zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der **16. BImSchV** führt, ist zu prüfen, ob die in der **16. BImSchV** genannten Immissionsgrenzwerte eingehalten oder unterschritten werden. Die Höhe der Immissionsgrenzwerte ist dabei abhängig vom jeweiligen

Beurteilungszeitraum (Tag bzw. Nacht) und von der Art der baulichen Nutzung der Siedlungsflächen und baulichen Anlagen.

Tabelle 1 **Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV**

Zeile	Anlagen und Gebiete	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
		Tag ¹	Nacht ²
1	Krankenhäuser Schulen Kurheime Altenheime	57	47 ³
2	Reine Wohngebiete (WR) Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
3	Kerngebiete (MK) Dorfgebiete (MD) Mischgebiete (MK)	64	54
4	Gewerbegebiete (GE)	69	59

¹ 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr

² 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

³ Der Nachtgrenzwert gilt nicht für Schulen.

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

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen baulichen Anlagen im Außenbereich sind nach Tabelle 1, Zeile 3 zu beurteilen.

4.2 Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz gegen Verkehrslärm sind in der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (**24. BImSchV**) /2/ definiert. Sie findet Anwendung, wenn durch den Bau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen die in der

16. BImSchV /2/ festgelegten Immissionsgrenzwerte überschritten werden und eine Minderung ausschließlich durch verhältnismäßige aktive Schallschutzmaßnahmen nicht möglich ist.

Schallschutzmaßnahmen im Sinne dieser Verordnung sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. Zu den Schallschutzmaßnahmen gehört auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der **24. BImSchV** sind

- Räume, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden,
- Wohnräume,
- Behandlungs- und Untersuchungsräume in Arztpraxen, Operationsräume, wissenschaftliche Arbeitsräume, Leseräume in Bibliotheken, Unterrichtsräume,
- Konferenz- und Vortragsräume, Büroräume, Allgemeine Laborräume,
- Großraumbüros, Schalterräume, Druckerräume von DV-Anlagen, soweit dort ständige Arbeitsplätze vorhanden sind,
- sonstige Räume, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.

Umfassungsbauteile sind Bauteile, die schutzbedürftige Räume baulicher Anlagen nach außen abschließen, insbesondere Fenster, Türen, Rollladenkästen, Wände, Dächer sowie Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen. Die Schalldämmung von Umfassungsbauteilen ist so zu verbessern, dass die gesamte Außenfläche des Raums das nach **24. BImSchV** bestimmte erforderliche bewertete Schalldämm-Maß nicht unterschreitet. Ist eine Verbesserung notwendig, so soll die Verbesserung beim einzelnen Umfassungsbauteil mindestens 5 dB betragen.

Das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß der gesamten Außenfläche eines schutzwürdigen Raumes wird nach der Anlage zur **24. BImSchV** berechnet. Für Räume, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, ist

hierbei der Beurteilungspegel gemäß **16. BImSchV** für die Nacht, für alle anderen schutzbedürftigen Räume der Wert für den Tag heranzuziehen. Korrektursummanden **D** zur Berücksichtigung der Raumnutzung werden gemäß Tabelle 1 der Anlage zur **24. BImSchV** entsprechend der Schutzbedürftigkeit der jeweiligen Nutzung festgesetzt.

Aus dem Spektrum des Außengeräusches und der Frequenzabhängigkeit der Schalldämm-Maße von Fenstern ergibt sich weiterhin gemäß Tabelle 2 der Anlage zur **24. BImSchV** ein Korrektursummand **E** für bestimmte Verkehrswege. Die vorhandenen bewerteten Schalldämm-Maße der einzelnen Umfassungsbauteile werden nach den Ausführungsbeispielen in Beiblatt 1 zu DIN 4109 bestimmt.

Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich, wenn eine bauliche Anlage zum Abbruch bestimmt ist, dieser bauordnungsrechtlich gefordert wird oder wenn die bauliche Anlage bei der Auslegung des Entwurfs des Bebauungsplans noch nicht genehmigt war oder sonst nach den baurechtlichen Vorschriften mit dem Bau noch nicht begonnen werden durfte.

4.3 Schallschutz im Hochbau

Soweit künftig in solchen konfliktbehafteten Bereichen, in denen für vorhandene Gebäude ein Rechtsanspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach ausgewiesen wurde, Neu-, Um- oder Erweiterungsbauten errichtet werden, ist ein angemessener Schallschutz durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan zu gewährleisten.

Die **DIN 4109** („Schallschutz im Hochbau“) gehört zu den eingeführten technischen Baubestimmungen. Demgemäß sind diese neuen Gebäude oder Gebäudeteile so herzustellen, dass die Fassadenbauteile die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß der **DIN 4109** erfüllen.

Tabelle 2 **Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109**

Spalte	1	2	3	4	5
			Raumarten		
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ [dB(A)]	Bettenräume in Krankenanstalten u. Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume ¹⁾ u. ä
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils [dB]		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	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.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden die in **Tabelle 2** angegebenen Lärmpegelbereiche zu Grunde gelegt. Entsprechend der Zuordnung zu einem Lärmpegelbereich ergibt sich eine Anforderung an das erforderliche resultierende Luftschalldämm-Maß des Außenbauteiles.

Bei Gebäudefassaden, für die ein konkretes Erfordernis passiver Schallschutzmaßnahmen besteht, ist darüber hinaus zu bedenken, dass der Schallschutz beim Öffnen von Fenstern und Türen weitgehend verloren geht. Demgemäß ist für die betroffenen Gebäudefassaden, insbesondere für betroffene Schlafraumfenster, der Einbau schallgedämmter Lüftungselemente in Erwägung zu ziehen.

5 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Die für den Neubau von Verkehrswegen durchzuführenden schalltechnischen Untersuchungen beruhen ausschließlich auf Schallausbreitungsberechnungen. Die anzuwendenden Berechnungsverfahren gelten für standardisierte Bedingungen und basieren auf umfangreichen messtechnischen Erkenntnissen. Dabei werden verschiedene Einflüsse, wie beispielsweise die betrieblichen Randbedingungen, Besonderheiten des Fahrweges sowie Absorptions-, Beugungs- und Dämpfungseffekte in der Schallausbreitung berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse bieten eine Unabhängigkeit von schwankenden Witterungsverhältnissen und von betrieblichen Besonderheiten an einzelnen Tagen. Insbesondere erlaubt das Verfahren, Prognosen der zukünftigen Lärmsituation zu erstellen. Die empirischen Berechnungsverfahren sind so konzipiert, dass in nahezu allen Fällen die Ergebnisse aus Immissionsmessungen die berechneten Pegelwerte unterschreiten. Es wird also grundsätzlich zu Gunsten der potenziell Lärmbetroffenen gerechnet.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Betrachtungen ist die höhenrichtige Aufnahme der vorhandenen Siedlungsflächen in ein digitales Geländemodell /7/. Die geplanten Verkehrswege /8/ werden als Linienschallquellen lage- und höhenrichtig im Modell abgebildet.

Die Ermittlung sowohl der Geräuschemissionen als auch der Geräuschimmissionen, das heißt der Beurteilungspegel, erfolgt für den Straßenverkehr anhand der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90** /6/. Auf das Regelwerk wird in Anlage 1 zu **§ 3** der **16. BImSchV** /2/ normativ verwiesen.

Die Durchführung der Berechnungen erfolgt getrennt für den Tagzeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr). Die Ergebnisse der flächendeckenden Ausbreitungsberechnungen werden jeweils für den kritischen Beurteilungszeitraum in Schallimmissionsplänen dokumentiert. Hierbei wird der Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm im Untersuchungsraum homogen verteilten Rasterpunkten bestimmt und für eine Darstellung als Isophonen interpoliert. Sie erlauben eine großräumige Beurteilung der Lärmsituation für eine repräsentative Immissionshöhe im ersten Obergeschoss (6 m über Gelände).

Aus der Beurteilung der ausschließlich durch die Umfahrungen hervorgerufenen Beurteilungspegel im Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten gemäß **16. BImSchV** /2/ kann abgeleitet werden, ob und wenn ja, wo im Planfall Konflikte infolge von Grenzwertüberschreitungen nicht ausgeschlossen werden können und daher Maßnahmen zur Lärmvorsorge erforderlich werden.

Im Konfliktfall werden für diese Bereiche qualitativ geeignete Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt, die eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte auf den betroffenen Siedlungsflächen bestmöglich gewährleisten. Hierbei werden vorrangig aktive Schallschutzmaßnahmen, das heißt Lärmschutzwände und -wälle, vorgesehen. Häufig ergeben sich für eine vollständige Einhaltung der Grenzwerte Anlagenhöhen, die hinsichtlich wirtschaftlicher, städtebaulicher oder bautechnischer Belange nur mit unverhältnismäßigem Aufwand realisierbar sind. Ist dies der Fall, so sind gemäß **§ 41 (2) BImSchG** /1/ zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (**24. BImSchV**) /2/ vorzusehen.

Die Immissionsgrenzwerte aus der **16. BImSchV** beziehen sich auf die Immissionssituation innerhalb geschlossener Siedlungsflächen oder an Einzelobjekten mit schutzwürdiger Nutzung. Für Freibereiche, die auch der Erholung dienen können oder aus umweltgutachtlicher Sicht aufgrund anderer vorhandener Schutzgüter als besonders schutzwürdig eingestuft werden, existieren keine verbindlichen Vorgaben.

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Geräuschemissionen

Der Emissionspegel eines Verkehrsweges kennzeichnet den Mittelungspegel in einem Abstand von 25 m zur Achse des Verkehrsweges. Die Ermittlung des Emissionspegels erfolgt getrennt für den Tag- und den Nachtzeitraum nach den Vorgaben des Regelwerks **RLS-90** /6/. Wesentliche Parameter bei der Emissionsberechnung für den motorisierten Individualverkehr sind das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (**DTV**), die maßgebenden Schwerverkehrsanteile, der Nachtanteil, die zulässige Höchstgeschwindigkeit und die Art der Fahrbahndeckschicht.

Als Grundlage für die Emissionsermittlung wurden die Ergebnisse aus der Verkehrsumlegung /9/ herangezogen. Diese nennt für die Nullvariante, das heißt ohne jegliche Veränderung der derzeitigen Verkehrsführung, in der Ortsdurchfahrt von Weißenfeld ein Verkehrsaufkommen bis zu

DTV = 5.100 ... 14.200 Kfz/24 h

und in der Ortsdurchfahrt von Parsdorf (alter Ortskern) ein Verkehrsaufkommen bis zu

DTV = 11.100 ... 11.800 Kfz/24 h.

Nach Realisierung der Ortsumfahrungen kann die Ortsdurchfahrt Weißenfeld infolge der Verlagerung um bis zu 12.000 Kfz erheblich entlastet werden. In der Ortsdurchfahrt Parsdorf ergibt sich eine Entlastung um bis zu 7.900 Kfz täglich.

In **Tabelle 3** werden die prognostizierten Verkehrsmengen gegenübergestellt.

Tabelle 3 **Weißenfeld, Verkehrsmengen im Vergleich /9/**

Weißenfeld	Prognose-Nullfall [Kfz/24 h]	Prognose-Planfall [Kfz/24 h]
EBE 4 nördlich EBE 17	13.700	4.300
EBE 4 südlich EBE 17	14.200	2.200
Umfahrung Weißenfeld	-	7.400 ... 16.600

Tabelle 4 **Parsdorf, Verkehrsmengen im Vergleich /9/**

Parsdorf	Prognose-Nullfall [Kfz/24 h]	Prognose-Planfall [Kfz/24 h]
EBE 17 Dorfplatz	11.100	3.200
EBE 17 Weißenfelder Str.	5.800	2.600
Umfahrung Parsdorf	-	9.900

Bei der Beurteilung des erheblichen baulichen Eingriffs werden **nur** die Straßenabschnitte als Schallquellen berücksichtigt, die zur Neubaumaßnahme zählen, sowie die Abschnitte vorhandener Straßen, die an die Ortsumfahrungen angebunden werden und deren Achsen im Zuge des

Neubaus angepasst werden müssen. Strenggenommen sind diese Anpassungen zwar als Achsverschiebung einzustufen, im Sinne einer oberen Abschätzung werden die angepassten Straßenabschnitte hier ebenfalls als Neubaumaßnahme betrachtet.

Die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M_T und M_N auf den einzelnen Streckenabschnitten der Umfahrungen sowie der Anbindungen an vorhandene Straßen wurden der Verkehrsuntersuchung /9/ entnommen. Für die Abschnitte, für die keine Angaben vorlagen, wurden die Verkehrsstärken nach Tabelle 3 der **RLS-90** ermittelt.

Die Schwerverkehrsanteile P_T und P_N auf den einzelnen Streckenabschnitten der Umfahrungen sowie der Anbindungen an vorhandene Straßen wurden der Verkehrsuntersuchung /9/ entnommen. Für die Abschnitte, für die keine Angaben vorlagen, wurden die Schwerverkehrsmengen aus der Verkehrsmengenkarte Bayern 2010 /10/ herangezogen und die Lkw-Anteile P_T und P_N entweder in Anlehnung an Tabelle 3 der **RLS-90** (auf den Autobahnen) oder proportional zu den Angaben aus /9/ ermittelt.

Auf den maßgebenden Streckenabschnitten wird die zulässige Geschwindigkeit mit

$$V_{zul} = 100 \text{ km/h,}$$

angenommen. Für Lkw gilt grundsätzlich eine zulässige Geschwindigkeit

$$V_{zul, Lkw} = 80 \text{ km/h.}$$

Im Hinblick auf die Fahrbahndeckschicht wird von Asphaltbeton ohne Splittung mit einem Korrekturwert von

$$D_{Stro} = - 2 \text{ dB}$$

ausgegangen, der bei Geschwindigkeiten ≥ 60 km/h wirksam wird

Auf eine Modellierung der geplanten Kreisverkehrsplätze wurde verzichtet, da für diese keine Angaben zur Verkehrsbelastung aus /9/ vorliegen. Dafür wurden sämtliche Achsen als Schallquellen bis zum Kreismittelpunkt modelliert. Diese Vorgehensweise liefert hinreichend genaue Berechnungsergebnisse.

Sämtliche schalltechnischen Parameter sowie die hieraus ermittelten Emissionspegel unter Berücksichtigung aller Korrekturen werden in **Anhang 1** dokumentiert.

Es zeigt sich, dass die Emissionspegel innerhalb des Nachtzeitraumes um weniger als 10 dB(A) geringer sind als tagsüber. Da die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV /2/** in der Nacht gerade um 10 dB(A) geringer gewählt sind als tagsüber, stellt die Nacht somit den kritischen Beurteilungszeitraum dar. Eine Einhaltung oder Unterschreitung der Anforderungswerte für den Nachtzeitraum bedingt dann a priori die Unterschreitung auch im Tagzeitraum.

6.2 Geräuschimmissionen

Die Ergebnisse der flächendeckenden Schallausbreitungsberechnungen werden in Form von Isophonen in Schallimmissionsplänen dokumentiert. Diese Vorgehensweise ermöglicht eine raumbezogene Beurteilung der schalltechnischen Einwirkungen. Grüne Linien symbolisieren hierbei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Allgemeine Wohngebiete

IGW = 59 / 49 dB(A)

am Tag bzw. in der Nacht. Dunkelgrüne Linien kennzeichnen die Immissionsgrenzwerte für besonders immissionsempfindliche Nutzungen mit

IGW = 57 / 47 dB(A),

wie z. B. für Schulen und Kindergärten (nur Tag) sowie Krankenhäuser, Kurheime und Altenheime (Tag und Nacht). Die Anforderungen für Mischgebiete mit

IGW = 64 / 54 dB(A)

sind durch blaue Linien dargestellt, die Immissionsgrenzwerte in Gewerbegebieten sind mit

IGW = 69 / 59 dB(A)

durch eine violette Linie wiedergegeben.

Zur Klärung der Ansprüche auf Lärmvorsorge werden im Folgenden die Beurteilungspegel verursacht durch den Neubau der Umfahrungen be-

trachtet. Hierfür sind die Emissionspegel der Umfahrungen sowie der Anbindungen der vorhandenen Straßen relevant, die zwar strenggenommen als Achsverschiebung einzustufen sind, im Sinne einer oberen Abschätzung hier zur Neubaumaßnahme zugehörig betrachtet werden.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen sind in **Anlage 17.1.2 Blatt 1** für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und in **Anlage 17.1.2 Blatt 2** für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) wiedergegeben.

Die schutzwürdigen Nutzungen liegen innerhalb der Ortslagen in Wohn-, Misch- und Gewerbegebieten sowie außerhalb der Ortslagen im Außenbereich. Wie **Anlage 17.1.2 Blatt 2** zeigt, verlaufen die Isophonen, welche die Immissionsgrenzwerte für Allgemeine Wohngebiete

$$\text{IGW}_{\text{Nacht}} = 49 \text{ dB(A)}$$

zeigen, in einem Abstand von bis zu ca. 80 m von der Fahrbahnachse im kritischeren Nachtzeitraum. Damit betragen die durch die Neubaumaßnahme verursachten Beurteilungspegel an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen, die sämtlich in größerer Entfernung zur Baumaßnahme liegen, sowohl im Außenbereich als auch in den Ortslagen von Weißenfeld und Parsdorf deutlich weniger als 59 dB(A) am Tag bzw. 49 dB(A) in der Nacht. Dadurch ist sichergestellt, dass die Immissionsgrenzwerte der **16. BImSchV** an den schutzwürdigen Nutzungen **nicht** überschritten werden.

Damit ergibt sich an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen **kein** Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen im Zuge des Neubaus der Ortsumfahrungen.

7 Abschließende Bemerkungen

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen zeigen, dass der Neubau der Umfahrungen in Weißenfeld – Parsdorf zu keinen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte führt.

Ein Rechtsanspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen dem Grunde nach entsteht nicht.



Dipl.-Phys. Peter Fritz



Dipl.-Ing. Klaus Dietrich

ANHANG

Ortsumgebung Weißenfeld-Parsdorf

Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90

Straßenabschnitte (Neubau)

Legende

Straßenname		
Abschn.		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M*DTV Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen
M*DTV Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Vzul	km/h	Geschwindigkeit
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich

Ortsumgehung Weißenfeld-Parsdorf
Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90
Straßenabschnitte (Neubau)

Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV		M		p		Lm25		Vzul km/h	DStrO dB	DStg dB	LmE	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Ammerthaler Weg	Am1	1200	0,06	0,008	72	10	3,0	3,6	56,8	48,2	100	-2	0,0	54,8	46,2
EBE 4	EBE 4-1	10200	0,06	0,008	612	82	6,8	8,2	67,1	58,7	100	-2	0,0	65,0	56,6
EBE 4	EBE 4-2	3400	0,06	0,008	204	27	4,2	5,0	61,7	53,1	100	-2	0,0	59,6	51,1
EBE 4	EBE 4-5	2800	0,06	0,008	168	22	4,5	5,4	60,9	52,4	100	-2	0,0	58,9	50,3
EBE 4	EBE 4-6	10500	0,06	0,008	614	84	4,6	6,0	66,6	58,3	100	-2	0,0	64,5	56,2
Umgehung Parsdorf	U-Pa2	9900	0,06	0,008	579	79	4,0	5,0	66,2	57,8	100	-2	0,0	64,1	55,7
Umgehung Parsdorf	U-Pa2	9900	0,06	0,008	579	79	4,0	5,0	66,2	57,8	100	-2	0,0	64,1	55,7
Umgehung Weißenfeld	U-Wf1	7600	0,06	0,009	442	67	4,5	6,0	65,1	57,3	100	-2	0,0	63,1	55,2
Umgehung Weißenfeld	U-Wf2	8400	0,06	0,009	489	74	4,5	6,0	65,6	57,7	100	-2	0,0	63,5	55,7
Umgehung Weißenfeld	U-Wf3	16600	0,06	0,008	971	133	4,5	6,0	68,5	60,3	100	-2	0,0	66,5	58,2
Umgehung Weißenfeld	U-Wf4	7400	0,06	0,008	433	59	3,5	4,0	64,8	56,3	100	-2	0,0	62,7	54,2
Umgehung Weißenfeld	U-Wf5	9800	0,06	0,008	573	78	3,5	4,0	66,0	57,5	100	-2	0,0	63,9	55,4