



Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 38/2 "Am Kirchenweg" (VR-Bank) der Gemeinde Pfronten

Fassung 18.11.2022
Bericht-Nr. 22-158/a

Bearbeiter: Dipl.-Ing. L. Brethauer
(laura.brethauer@sieberconsult.eu)

Auftraggeber:
VR-Bank Augsburg-Ostallgäu eG
Schießgrabenstrasse 10
86150 Augsburg

Auftragnehmer:
Sieber Consult GmbH
Am Schönbühl 1
88131 Lindau (B)



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21993-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang



Zusammenfassung

Die Gemeinde Pfronten beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 38/2 "Am Kirchenweg" (VR-Bank) im Bereich Allgäuer Straße 31 und 35. Das bestehende Gebäude der VR-Bank soll erweitert werden, das ehemalige Postgebäude samt Vorplatz wird neu überplant.

Auf das Vorhaben wirken die Verkehrslärmimmissionen der östlich verlaufenden Staatsstraße St 2520 ("Allgäuer Straße") ein. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden diese gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau) ermittelt und bewertet.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein Mischgebiet (MI) im Bereich des Vorhabens tagsüber und nachts teilweise deutlich überschritten werden. Am Gebäude der VR-Bank werden an der direkt an die Straße angrenzenden Ostfassade Beurteilungspegel von bis zu 72/64 dB(A) tags/nachts erreicht, was einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 von 12/14 dB(A) tags/nachts entspricht. An den Westfassaden des östlichen Gebäudeteils sowie am gesamten westlichen, schmaleren Gebäudeteil wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert an den Westfassaden des östlichen Gebäudeteils sowie an der West- und Südfassade des westlichen Gebäudeteils eingehalten.

Am ehemaligen Postgebäude werden an der Ostfassade Beurteilungspegel von bis zu 69/61 dB(A) tags/nachts erreicht. Damit werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 um 9/11 dB(A) tags/nachts überschritten. An der Nord- und Südfassade wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum jeweils an der westlichen Hälfte eingehalten, an der Westfassade wird der Wert überall eingehalten. Der Orientierungswert für den Nachtzeitraum wird lediglich an der Westfassade eingehalten.

Die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) sind somit im Plangebiet hinsichtlich der Straßenverkehrslärmeinwirkungen nicht gewährleistet. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet zu gewährleisten, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Im vorliegenden Fall ist das Plangebiet bereits bebaut. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans soll lediglich eine Erweiterung bzw. Aufstockung des bestehenden Gebäudes der VR-Bank sowie eine Überplanung des Vorplatzes und des ehemaligen Postgebäudes ermöglicht werden. Aufgrund der unmittelbaren Lage an der Staatsstraße ist



die Umsetzung einer aktiven Lärmschutzmaßnahme entlang der Straße allein aus Platzgründen nicht umsetzbar. Zudem wäre eine solche Wand in der Ortsmitte als erhebliche Beeinträchtigung des Ortsbildes zu bewerten.

Daher wird vorgeschlagen für den westlichen Gebäudeteil der VR-Bank sowie für das ehemalige Postgebäude bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten die Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer, Wohnküche, Arbeitszimmer, Kinderzimmer, Schlafzimmer, Gästezimmer) in den konfliktfreien Bereich als Festsetzung in den Bebauungsplan aufzunehmen. Falls eine Orientierung nicht möglich ist, sind die Aufenthalts- und Ruheräume ersatzweise mit einer ausreichend dimensionierten Lüftungsanlage auszustatten.

Beim östlichen Gebäudeteil der VR-Bank ist eine Orientierung in den konfliktfreien Bereich größtenteils nicht möglich. Hier sind pauschal alle Aufenthalts- und Ruheräume mit Lüftungsanlagen zu versehen, sofern keine Fenster in den konfliktfreien Bereich bestehen.

Zudem ist das Gesamtschalldämmmaß der Außenbauteile gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) festzusetzen, um eine ausreichende Schalldämmung sicherzustellen.

Mit den genannten Lärmschutzmaßnahmen können gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nach BImSchG gewährleistet werden.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.



Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Situation und Aufgabenstellung	6
2	Verwendete Unterlagen und Informationen	6
3	Örtliche Gegebenheiten	8
4	Übersichtspläne	9
	4.1 Luftbild mit Kataster	9
	4.2 Vorhaben- und Erschließungsplan	9
5	Beurteilungsgrundlagen	10
6	Schallemissionen	11
7	Berechnung der Schallimmissionen	12
8	Bewertung	13
9	Möglichkeiten zur Konfliktlösung	14
	9.1 Ermittlung der Orientierungsaufgaben	15
	9.2 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels	16
10	Vorschläge für die Bauleitplanung	17
	10.1 Festsetzungen	17
	10.2 Begründung	19
11	Anhang	21



1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Pfronten beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 38/2 "Am Kirchenweg" (VR-Bank) im Bereich Allgäuer Straße 31 und 35. Das bestehende Gebäude der VR-Bank soll erweitert werden, das ehemalige Postgebäude samt Vorplatz wird neu überplant.

Auf das Vorhaben wirken die Verkehrslärmimmissionen der östlich verlaufenden Staatsstraße St 2520 ("Allgäuer Straße") ein. Diese sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens in einer schalltechnischen Untersuchung gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau) zu ermitteln und zu bewerten.

Westlich an das Vorhaben angrenzend befindet sich ein Parkplatz für den westlich gelegenen Feneberg-Markt. In der schalltechnischen Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 38/1 "Am Kirchenweg" (Feneberg-Markt) [3] wurde die Konfliktfreiheit zwischen dem Parkplatz des Feneberg-Marktes und der im Bereich des Vorhabens bestehenden sowie geplanten Bebauung bereits nachgewiesen.

Die Sieber Consult GmbH wurde von der VR-Bank Augsburg-Ostallgäu eG beauftragt, für das Plangebiet diese schalltechnische Untersuchung zu erstellen, Konfliktbereiche in der Bauleitplanung aufzuzeigen, notwendige Maßnahmen zur Konfliktlösung, Festsetzungen im Bebauungsplan sowie Textpassagen für die Begründung vorzuschlagen.

2 Verwendete Unterlagen und Informationen

- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 38/1 "Am Kirchenweg" (Feneberg-Markt), Sieber Consult GmbH, Fassung vom 07.04.2021
- [4] Bebauungsplan Nr. 38 "Am Kirchenweg" der Gemeinde Pfronten, rechtsverbindlich seit 13. Mai 1997
- [5] Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 38/1 "Am Kirchenweg" (Feneberg-Markt) der Gemeinde Pfronten, rechtsverbindlich, Fassung vom 10.09.2021
- [6] Vorhaben- und Erschließungsplan, Fassung vom 25.10.2022
- [7] Straßenverkehrszählung 2015 – Bayerisches Straßeninformationssystem, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
- [8] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung



- [9] Bundesimmissionsschutzgesetz (BimSchG) in der aktuellen Fassung
- [10] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der aktuellen Fassung
- [11] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BimSchV) in der Fassung vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04.11.2020, in Kraft getreten am 01. März 2021
- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [13] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [14] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [15] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [16] Programmsystem IMMI 2021 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG



3 Örtliche Gegebenheiten

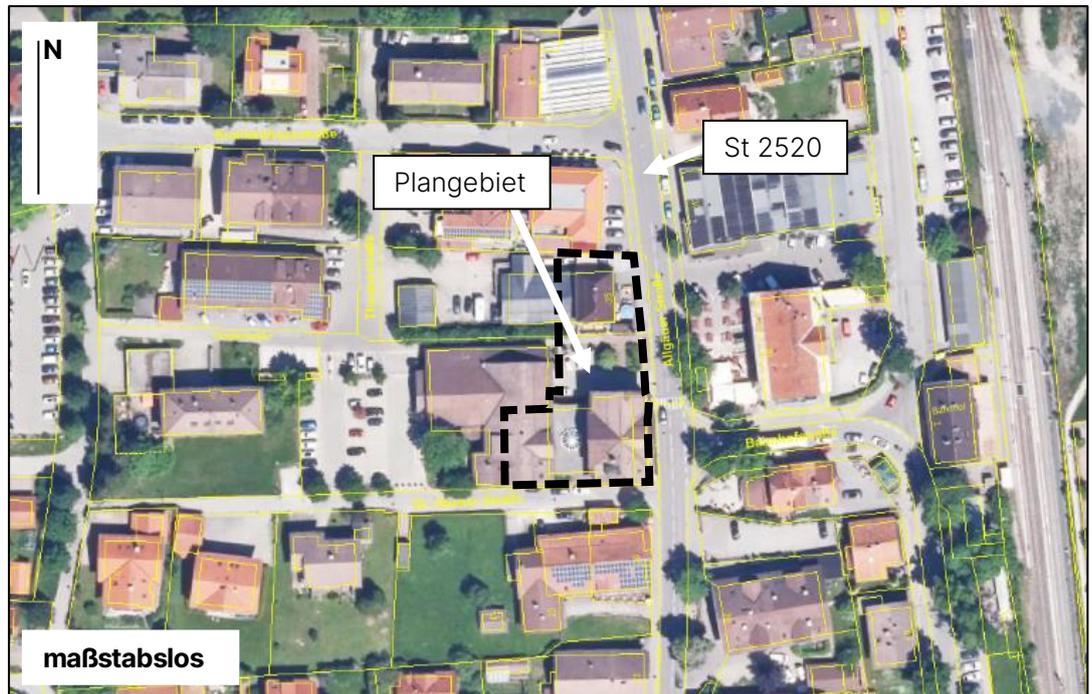
Der Übersichtsplan in Kapitel 4 zeigt die Lage und den Umgriff des Plangebietes des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 38/2 "Am Kirchenweg" (VR-Bank) der Gemeinde Pfronten. Das Plangebiet befindet sich im Zentrum der Gemeinde Pfronten, direkt westlich an die Staatsstraße St 2520 ("Allgäuer Straße", ehemals Bundesstraße B 309) angrenzend. Das Gelände ist nahezu eben.

Südlich angrenzend verläuft die Dr.-Hezner-Straße. Westlich angrenzend befinden sich, neben den Pkw-Stellplätzen des Vorhabens selbst, weitere Stellplätze für den westlich gelegenen Feneberg-Markt.

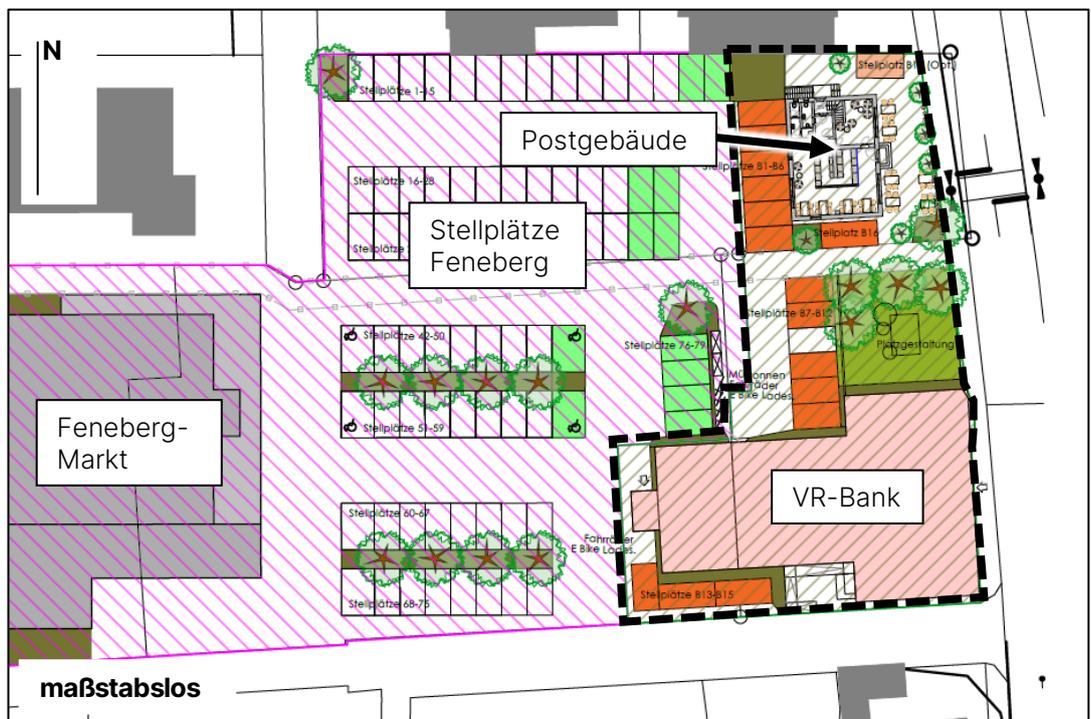
Im bisher zugrundeliegenden Bebauungsplan Nr. 38 [4] ist für diesen Bereich ein Mischgebiet festgesetzt. Aufgrund der zukünftigen Festsetzung der Art der baulichen Nutzung als "Wohnen und Bank" und "Wohnen und Gastronomie" sowie den darin zulässigen Nutzungen kann auch weiterhin von einem Schutzanspruch eines Mischgebiets ausgegangen werden.

4 Übersichtspläne

4.1 Luftbild mit Kataster



4.2 Vorhaben- und Erschließungsplan





5 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [8] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz wird für die Praxis durch die DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [15] konkretisiert.

Den im Geltungsbereich vorgesehenen Nutzungen werden folgende Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Mischgebiet (MI), Dorfgebiet (MD)	60	50 bzw. 45

Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen herangezogen. Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr.

Gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Deshalb sollten auch im Mischgebiet, in den zum Wohnen vorgesehenen Bereichen, Beurteilungspegel von 45 dB(A) im Nachtzeitraum nicht überschritten werden.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 sind Zielwerte. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Räumen soll vermieden werden.

Bezüglich ihrer Anwendung gibt die DIN 18005-1 folgende Hinweise: "In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. 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 (passive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

Der Abwägungsspielraum sollte aber grundsätzlich in der städtebaulichen Planung durch die nachfolgenden Immissionsgrenzwerte der 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (16. BImSchV) [11] beschränkt werden. Die Immissionsgrenzwerte gelten für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges. Im vorliegenden Fall werden die Grenzwerte als Erkenntnisquelle herangezogen, bei deren

Überschreitung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne dieser Verordnung auszugehen ist.

Den im Geltungsbereich vorgesehenen Nutzungen werden folgende Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zugeordnet:

Bauliche Nutzung	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)	
	tagsüber	nachts
Mischgebiet (MI)	64	54

6 Schallemissionen

Die Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegels der Staatsstraße St 2520 wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [12] durchgeführt.

Er berechnet sich aus den folgenden Parametern:

- Verkehrsstärke M
- Lkw-Anteile p_1 und p_2
- zulässige Höchstgeschwindigkeit v
- Typ der Straßendeckschicht
- ggf. Korrekturen für Steigungen/Gefälle und Knotenpunkte (Ampeln, Kreisverkehre)

Die Verkehrszahlen der auf das Plangebiet einwirkenden Staatsstraße St 2520 wurden aus den Verkehrsdaten des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr (Straßenverkehrszählung 2015) [7] entnommen und für das Jahr 2035 prognostiziert. Für die Prognose wird von einer allgemeinen Verkehrssteigerung von 1 % pro Jahr ausgegangen. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Lkw-Anteil p nicht verändert.

In der Verkehrszählung ist lediglich ein Gesamt-Lkw-Anteil p angegeben. Die Einzelwerte p_1 und p_2 wurden mit Hilfe der in der Tabelle 2 der RLS-19 angegebenen Verhältnisse berechnet.

Die Zahlen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs DTV, der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und die Lkw-Anteile p_1 und p_2 der Staatsstraße St 2520 sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt (vgl. Liste der Eingabedaten in Anhang 1):



DTV ₂₀₁₅ in Kfz/24h	DTV ₂₀₃₅ in Kfz/24h	M ₂₀₃₅ in Kfz/h		p ₁ in %		p ₂ in %	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
11.840	14.447	832	142	0,83	1,32	1,38	1,58

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle angegebenen Daten sowie der Geschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und Lkw wurden die nachfolgenden längenbezogenen Schalleistungspegel berechnet:

Straße	L' _w Tag in dB(A)	L' _w Nacht in dB(A)
Staatsstraße St 2520	83,0	75,4

Korrekturen für Steigungen und Gefälle sind nicht erforderlich, da die Steigung unter 2 % liegt. Die Korrektur auf Grund unterschiedlicher Straßenoberflächen D_{SD} gemäß Tabelle 4a der RLS-19 beträgt 0 dB(A) für nicht geriffelten Gussasphalt.

7 Berechnung der Schallimmissionen

Ausgehend von den längenbezogenen Schalleistungspegeln erfolgt die Berechnung der zu erwartenden Straßenverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet gemäß Abschnitt 3.2 der RLS-19. Die berechneten Beurteilungspegel L_r gelten für leichten Wind (ca. 3 m/s) von der Quelle zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, welche beide die Schallausbreitung begünstigen. Der pegelerhöhende Einfluss von Straßen-nässe sowie der pegelmindernde Einfluss von Schnee werden nicht berücksichtigt.

Zur Berechnung der Beurteilungspegel wird die Linienschallquelle in einzelne Teilstücke unterteilt und als mehrere Punktschallquellen betrachtet. Der Beurteilungspegel berechnet sich dann als energetische Summe über die Schallimmissionen aller Teilstücke am Einwirkort. Der Beurteilungspegel eines Teilstückes L_{r,i} berechnet sich aus dem längenbezogenen Schalleistungspegel eines Teilstückes L'_{w,i}, der Länge des Teilstücks l_i, der Dämpfung bei der Schallausbreitung D_A sowie ggf. den Reflexionsverlusten bei der ersten und zweiten Reflexion D_{RV,1} und D_{RV,2} gemäß folgender Formel:

$$L_{r,i} = L'_{w,i} + 10 \log(l_i) - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}$$



Die Berechnung wird mit Hilfe des Schallausbreitungsberechnungsprogramms IMMI [16] unter Berücksichtigung der topografischen Situation durchgeführt.

Die pegelmindernde Wirkung der vorhandenen bzw. geplanten Bebauung im Plangebiet sowie die bestehenden Gebäude in der Umgebung wird in die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen einbezogen (Bebauungsdämpfung). Es wurden die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für das Erdgeschoss (relative Höhe 2,60 m), das 1. Obergeschoss (relative Höhe: 6,00 m), das 2. Obergeschoss (relative Höhe: 9,40 m und das 3. Obergeschoss bzw. Dachgeschoss (relative Höhe: 12,80 m) berechnet. Die Beurteilungspegel sind in den Anhängen 2 bis 5 in Form von farbigen Rasterlärmkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum dargestellt.

8 Bewertung

Aus den Rasterlärmkarten in den Anhängen 2 bis 5 ist zu erkennen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein Mischgebiet (MI) im Bereich des Vorhabens tagsüber und nachts teilweise überschritten werden.

Die höchsten Beurteilungspegel von bis zu 72/64 dB(A) tags/ nachts werden am Gebäude der VR-Bank an der direkt an die Straße angrenzenden Ostfassade im Erdgeschoss erreicht, was einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 von 12/14 dB(A) tags/nachts entspricht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden damit um 8/10 dB(A) tags/nachts überschritten.

An der Nord- und Südfassade des östlichen Gebäudeteils wird der Orientierungswert auf den jeweiligen Geschossebenen zum Großteil ebenfalls überschritten. An den Westfassaden des östlichen Gebäudeteils sowie am gesamten westlichen, schmaleren Gebäudeteil wird zumindest der Orientierungswert der DIN 18005-1 für den Tageszeitraum von 60 dB(A) auf allen Geschossebenen eingehalten.

Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 50 dB(A) an den Westfassaden des östlichen Gebäudeteils sowie an der West- und Südfassade des westlichen Gebäudeteils eingehalten.

Der Beurteilungspegel von 45 dB(A), über welchem gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist, wird lediglich an der Westfassade des westlichen Gebäudeteils eingehalten.

Am ehemaligen Postgebäude werden an der Ostfassade in den beiden Geschossebenen mit schützenswerten Nutzungen (Erdgeschoss und 1. Obergeschoss) Beurteilungspegel von bis zu 69/61 dB(A) tags/nachts erreicht. Damit werden die Orientie-



rungswerte der DIN 18005-1 um 9/11 dB(A) tags/nachts überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden um 5/7 dB(A) tags/nachts überschritten. An der Nord- und Südfassade wird der Orientierungswert der DIN 18005-1 für den Tageszeitraum von 60 dB(A) jeweils an der westlichen Hälfte eingehalten, an der Westfassade wird der Wert überall eingehalten. Der Orientierungswert für den Nachtzeitraum von 50 dB(A) wird lediglich an der Westfassade eingehalten.

Die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) sind somit im Plangebiet hinsichtlich der Straßenverkehrslärmeinwirkungen nicht gewährleistet. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet zu gewährleisten, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

9 Möglichkeiten zur Konfliktlösung

Zur Lösung des Lärmkonfliktes stehen aktive Maßnahmen (Lärminderungsmaßnahmen im Schallausbreitungsweg, z.B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzmaßnahmen am Gebäude, z.B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung. Prinzipiell sind aktive Lärmschutzmaßnahmen den passiven Lärmschutzmaßnahmen vorzuziehen, da aktive Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle ansetzen. Zudem wird bei einer aktiven Maßnahme zusätzlich der Außenbereich (z.B. Terrasse, Balkon) geschützt.

Im vorliegenden Fall ist das Plangebiet bereits bebaut. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans soll lediglich eine Erweiterung bzw. Aufstockung des bestehenden Gebäudes der VR-Bank sowie eine Überplanung des Vorplatzes und des ehemaligen Postgebäudes ermöglicht werden. Aufgrund der unmittelbaren Lage an der Staatsstraße ist die Umsetzung einer aktiven Lärmschutzmaßnahme entlang der Straße allein aus Platzgründen nicht umsetzbar. Zudem wäre eine solche Wand in der Ortsmitte als erhebliche Beeinträchtigung des Ortsbildes zu bewerten.

Wenn eine aktive Lärmschutzmaßnahme, z.B. aus städtebaulichen Gründen nicht möglich ist, ist ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen am Immissionspunkt erforderlich, so genannte passive Lärmschutzmaßnahmen. Durch Gebäudeorientierung und/oder eine schalloptimierte Grundrissgestaltung von Wohnungen sowie durch Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden soll hier zumindest eine unzumutbare Beeinträchtigung in Aufenthaltsräumen und Ruheräumen verhindert werden.

Daher wird vorgeschlagen für den westlichen Gebäudeteil der VR-Bank sowie für das ehemalige Postgebäude bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten die Orientierung der



zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer, Wohnküche, Arbeitszimmer Kinderzimmer, Schlafzimmer, Gästezimmer) in den konfliktfreien Bereich als Festsetzung in den Bebauungsplan aufzunehmen (vgl. Kapitel 9.1). Falls eine Orientierung nicht möglich ist, sind die Aufenthalts- und Ruheräume ersatzweise mit einer ausreichend dimensionierten Lüftungsanlage auszustatten.

Beim östlichen Gebäudeteil der VR-Bank ist eine Orientierung in den konfliktfreien Bereich größtenteils nicht möglich. Hier sind pauschal alle Aufenthalts- und Ruheräume mit Lüftungsanlagen zu versehen, sofern keine Fenster in den konfliktfreien Bereich bestehen.

Zudem ist das Gesamtschalldämmmaß der Außenbauteile gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) festzusetzen, um eine ausreichende Schalldämmung sicherzustellen (vgl. Kapitel 9.2).

Mit den genannten Lärmschutzmaßnahmen können gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nach BImSchG gewährleistet werden.

9.1 Ermittlung der Orientierungsaufgaben

Auf Grund der Eigenabschirmung von Gebäuden sind an den seitlich zu den Verkehrswegen sowie den zu den Verkehrswegen rückwärtigen Gebäudeseiten teilweise deutliche Pegelminderungen zu erwarten. Bei Überschreitung der Orientierungswerte an der zu den Verkehrswegen zugewandten Fassade können die Orientierungswerte, je nach Höhe der Beurteilungspegel und Ausrichtung der Gebäude, an den übrigen Gebäudeseiten oder zumindest einem Teil davon eingehalten werden. Die zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von schutzbedürftigen Räumen sind somit in diese konfliktfreien Bereiche zu orientieren, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu sichern.

Die konfliktfreien Bereiche und die mögliche Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen von Aufenthalts- und Ruheräumen kann aus den Anhängen 2 bis 5 abgeleitet werden.

Für die Orientierung der Ruheräume ist ein Beurteilungspegel von 45 dB(A), über welchem gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist, heranzuziehen.

Falls eine Orientierung nicht möglich ist, sind die Aufenthaltsräume ersatzweise mit einer ausreichend dimensionierten Lüftungsanlage auszustatten. Zusätzlich zur Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen in den konfliktfreien Bereich ist



das Gesamtschalldämmmaß der Außenbauteile gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) festzusetzen.

9.2 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Die DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) [13], [14] definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen in Abhängigkeit der verschiedenen Lärmarten (Verkehrs- oder Gewerbelärm).

Das erforderliche gesamte bewertete Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile wird aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung 6 der DIN 4109-1 ermittelt:

$$R'_{w,ges} = L_a - \check{K}_{Raumart}$$

Dabei ist:

$\check{K}_{Raumart} = 38 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$\check{K}_{Raumart} = 36 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

Das erforderliche Schalldämmmaß der einzelnen Außenbauteile (Wände, Fenster und Türen) ist von den tatsächlichen Gebäude- bzw. Raumdaten (Fensterflächenanteil, Grundfläche des Aufenthaltsraumes, Schalldämmung der Außenwand usw.) abhängig.

Der maßgebliche Außenlärmpegel bei Straßenverkehr ergibt sich gemäß Punkt 4.4.5.2 der DIN 4109-2 [14] aus den gemäß der 16. BImSchV errechneten Beurteilungspegeln, wobei zu den errechneten Werten ein Zuschlag von 3 dB(A) zu addieren ist. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Im vorliegenden Fall ist mit einem Außenlärmpegel an der zur Staatsstraße nächstgelegenen Fassade des Gebäudes der VR-Bank von maximal 77 dB(A) zu rechnen. Am ehemaligen Postgebäude ist mit einem Außenlärmpegel an der zur Staatsstraße nächstgelegenen Fassade von maximal 74 dB(A) zu rechnen.



Gemäß Punkt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 darf für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.

10 Vorschläge für die Bauleitplanung

10.1 Festsetzungen

Im Bebauungsplan sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Es werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

Lärmschutzfestsetzung 1 (Gebäude VR-Bank, östlicher Teil)

- Bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sind die Außenbauteile der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer, Wohnküche, Arbeitszimmer Kinderzimmer, Schlafzimmer, Gästezimmer) gemäß den Anforderungen der DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der zur Staatsstraße St 2520 nächstgelegenen Gebäudeseite von mindestens 77 dB(A) auszugehen.
- Bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sind Aufenthaltsräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer, Wohnküche), welche über keine Fensteröffnungen in den konfliktfreien Bereich (Westen) verfügen, mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen zu versehen, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.
- Bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sind Ruheräume (z.B. Schlafzimmer) mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen zu versehen, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.

Lärmschutzfestsetzung 2 (Gebäude VR-Bank, westlicher Teil)

- Bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sind die Außenbauteile der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Büroräume, Wohnküche, Arbeitszimmer Kinderzimmer, Schlafzimmer, Gästezimmer) gemäß den Anforderungen der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der Nord- und Südfassade von mindestens 68 dB(A) auszugehen.

- 
- Bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sind die zur Lüftung erforderlichen Fensteröffnungen der Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) auf die der Staatsstraße St 2520 rückwärtige Gebäudeseite (Westen) zu orientieren.
 - Ausnahmen von der Orientierungspflicht können zugelassen werden, wenn eine Unterbringung von Fensteröffnungen entsprechend der Orientierungspflicht unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen versehen werden, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.

Lärmschutzfestsetzung 3 (Gebäude Post)

- Bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sind die Außenbauteile der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche, Arbeitszimmer, Kinderzimmer, Schlafzimmer, Gästezimmer) gemäß den Anforderungen der DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - auszuführen. Zur Bestimmung der o.g. baulichen Schallschutzanforderungen ist von einem nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel an der zur Staatsstraße St 2520 nächstgelegenen Gebäudeseite von mindestens 74 dB(A) auszugehen.
- Bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sind die zur Lüftung der Aufenthaltsräume (z.B. Wohnzimmer, Wohnküche) benötigten Fensteröffnungen auf die der Staatsstraße St 2520 rückwärtige Gebäudeseite (Westen) sowie die westlichen Hälften der straßenabgewandten Gebäudeseiten (Norden, Süden) anzuordnen.
- Bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sind die zur Lüftung erforderlichen Fensteröffnungen der Ruheräume (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) auf die der Staatsstraße St 2520 rückwärtige Gebäudeseite (Westen) zu orientieren.
- Ausnahmen von der Orientierungspflicht können zugelassen werden, wenn eine Unterbringung von Fensteröffnungen entsprechend der Orientierungspflicht unter der Voraussetzung von funktional befriedigenden Raumzuschnitten unmöglich ist und wenn die betreffenden Räume ersatzweise mit aktiven Lüftungstechnischen Anlagen versehen werden, die einen zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderlichen Mindestluftwechsel sicherstellen.



10.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan sind die Festsetzungen zu erläutern. Folgender Text wird vorgeschlagen:

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung der zu erwartenden Straßenverkehrslärmimmissionen der östlich verlaufenden Staatsstraße St 2520 im Plangebiet durch die Sieber Consult GmbH durchgeführt (Gutachten vom 18.11.2022). Darin wurden die Verkehrslärmimmissionen gemäß DIN 18005-1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau) ermittelt und zu bewertet.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein Mischgebiet (MI) im Bereich des Vorhabens tagsüber und nachts teilweise deutlich überschritten werden. Am Gebäude der VR-Bank werden an der direkt an die Straße angrenzenden Ostfassade Beurteilungspegel von bis zu 72/64 dB(A) tags/nachts erreicht, was einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 von 12/14 dB(A) tags/nachts entspricht. An den Westfassaden des östlichen Gebäudeteils sowie am gesamten westlichen, schmaleren Gebäudeteil wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert an den Westfassaden des östlichen Gebäudeteils sowie an der West- und Südfassade des westlichen Gebäudeteils eingehalten.

Am ehemaligen Postgebäude werden an der Ostfassade Beurteilungspegel von bis zu 69/61 dB(A) tags/nachts erreicht. Damit werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 um 9/11 dB(A) tags/nachts überschritten. An der Nord- und Südfassade wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum jeweils an der westlichen Hälfte eingehalten, an der Westfassade wird der Wert überall eingehalten. Der Orientierungswert für den Nachtzeitraum wird lediglich an der Westfassade eingehalten.

Die im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigenden gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) sind somit im Plangebiet hinsichtlich der Straßenverkehrslärmeinwirkungen nicht gewährleistet. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet zu gewährleisten, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Lösung des Lärmkonfliktes stehen aktive Maßnahmen (Lärminderungsmaßnahmen im Schallausbreitungsweg, z.B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzmaßnahmen am Gebäude, z.B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung. Prinzipiell sind aktive Lärmschutzmaßnahmen den passiven Lärmschutzmaßnahmen vorzuziehen, da aktive Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle ansetzen. Zudem wird bei einer aktiven Maßnahme zusätzlich der Außenbereich (z.B. Terrasse, Balkon) geschützt.



Im vorliegenden Fall ist das Plangebiet bereits bebaut. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans soll lediglich eine Erweiterung bzw. Aufstockung des bestehenden Gebäudes der VR-Bank sowie eine Überplanung des Vorplatzes und des ehemaligen Postgebäudes ermöglicht werden. Aufgrund der unmittelbaren Lage an der Staatsstraße ist die Umsetzung einer aktiven Lärmschutzmaßnahme entlang der Straße allein aus Platzgründen nicht umsetzbar. Zudem wäre eine solche Wand in der Ortsmitte als erhebliche Beeinträchtigung des Ortsbildes zu bewerten.

Daher ist im Bebauungsplan für den westlichen Gebäudeteil der VR Bank sowie für das ehemalige Postgebäude bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten die Orientierung der zum Lüften erforderlichen Fensteröffnungen der Aufenthalts- und Ruheräume (z.B. Büroräume, Wohnzimmer, Wohnküche, Arbeitszimmer, Kinderzimmer, Schlafzimmer, Gästezimmer) in den konfliktfreien Bereich als Festsetzungen enthalten. Falls eine Orientierung nicht möglich ist, sind die Aufenthalts- und Ruheräume ersatzweise mit einer ausreichend dimensionierten Lüftungsanlage auszustatten.

Beim östlichen Gebäudeteil der VR-Bank ist eine Orientierung in den konfliktfreien Bereich größtenteils nicht möglich. Hier sind pauschal alle Aufenthalts- und Ruheräume mit Lüftungsanlagen zu versehen, sofern keine Fenster in den konfliktfreien Bereich bestehen.

Zudem sind Festsetzungen des Gesamtschalldämmmaßes der Außenbauteile gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) im Bebauungsplan enthalten, um eine ausreichende Schalldämmung sicherzustellen.

Durch die vorgenannten Maßnahmen werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert.



11 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen
- Anhang 2: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen – Erdgeschoss
- Anhang 3: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen – 1. Obergeschoss
- Anhang 4: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen – 2. Obergeschoss
- Anhang 5: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen – Dachgeschoss

Bericht erstellt am: 18.11.2022
bearbeitet: Dipl.-Ing. L. Brethauer
geprüft: Dipl.-Ing. D. Wolf

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Der vorliegende Bericht darf nur vollständig, einschließlich aller Anlagen und unverändert weiterverbreitet werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Sieber Consult GmbH. Der Bericht entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 und ist ohne Unterschrift gültig.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen

Straße /RLS-19 (1)										Variante 0	
SR19001	Bezeichnung		Staatsstraße St 2520			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe		Gruppe 0			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		13				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		237.88			Tag	83.03	-	-	106.80	83.03
	Länge /m (2D)		237.88			Nacht	75.44	-	-	99.21	75.44
	Fläche /m²		---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0.00		
						Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
						Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte /m			1.38		
						d/m(Emissionslinie)			1.38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Tag	-	832.00	0.83	1.38	0.00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
		-	50.00	50.00	50.00	50.00		83.03			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor					
	Nacht	-	142.00	1.32	1.58	0.00					
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB					
			0.00	0.00	0.00	0.00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
		-	50.00	50.00	50.00	50.00		75.44			
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	DIN 18005		-		0.0	0.0	0.0	0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)		16.00	Tag	83.0	1.00	16.00000	0.00	0.0		
	Nacht (22h-6h)		8.00	Nacht	75.4	1.00	8.00000	0.00	0.0		
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								

