



## IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Aufstellung des Bebauungsplans "Generationenpark an der Vils" der  
Gemeinde Marklkofen

Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch öffentli-  
chen Straßenverkehr

Lage: Gemeinde Marklkofen  
Landkreis Dingolfing-Landau  
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Schuder GmbH & Co. KG  
Reisbacher Straße 42  
84163 Marklkofen

Projekt Nr.: MRK-7643-01 / 7643-01\_E01.docx  
Umfang: 34 Seiten  
Datum: 19.05.2026

Projektbearbeitung:  
Christian Schmied M. Sc.

Qualitätssicherung:  
Lukas Schweimer M. Eng

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Ausgangssituation .....</b>	<b>3</b>
1.1	Planungswille der Gemeinde Marklkofen .....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz .....</b>	<b>6</b>
3.1	Lärmschutz in der Bauleitplanung.....	6
3.2	Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung .....	7
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit .....	8
<b>4</b>	<b>Öffentlicher Straßenverkehrslärm .....</b>	<b>9</b>
4.1	Emissionsprognose.....	9
4.2	Immissionsprognose .....	14
4.2.1	Vorgehensweise .....	14
4.2.2	Abschirmung und Reflexion .....	14
4.2.3	Berechnungsergebnisse (Straße) .....	14
<b>5</b>	<b>Schalltechnische Beurteilung.....</b>	<b>15</b>
5.1	Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm .....	15
5.2	Geräuschsituation im allgemeinen Wohngebiet.....	15
5.3	Geräuschsituation in den Baufenstern des urbanen Gebiets .....	16
<b>6</b>	<b>Schallschutz im Bebauungsplan .....</b>	<b>18</b>
6.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen.....	18
6.2	Musterformulierung für die textlichen Hinweise.....	19
<b>7</b>	<b>Zitierte Unterlagen .....</b>	<b>20</b>
7.1	Literatur zum Schallimmissionsschutz .....	20
7.2	Projektspezifische Unterlagen .....	20
<b>8</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>21</b>
8.1	Lärmbelastungskarten – ohne exemplarische Baukörper.....	21
8.2	Lärmbelastungskarten – Fassadenpegel.....	28



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Planungswille der Gemeinde Marklkofen

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Generationenpark an der Vils" /9/ beabsichtigt die Gemeinde Marklkofen die Ausweisung eines urbanen Gebiets nach § 6a BauNVO und eines allgemeinen Wohngebiets nach § 4 BauNVO auf den Flurstücken 7 und 426 der Gemarkung Marklkofen in 84163 Marklkofen.

Innerhalb der beiden Parzellen WA und MU2 werden bis zu drei Vollgeschosse als zulässig festgesetzt. Aufgrund der bewegten Topografie mit einem Geländeabfall nach Nordwesten werden für die Bauparzelle MU1 abweichend vier Vollgeschosse (mit gleicher max. Gebäudehöhe ü. NHN) zugelassen. Die Erschließung des Plangebiets erfolgt aus Nordosten über die Brückenstraße und aus Südwesten über die Verbindungsstraße zur Kreisstraße DGF19 (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Auszug aus dem Vorentwurf zum Bebauungsplan "Generationenpark an der Vils" der Gemeinde Marklkofen /9/





## 2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung ist es, die Verträglichkeit der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen mit den Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen zu überprüfen. Über einen Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Orientierungswerten des Beiblatts 1 zur DIN 18005 ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen. Die diesbezüglich gegebenenfalls erforderlichen aktiven, planerischen und/oder passiven Schutzmaßnahmen sollen in Abstimmung mit dem Planungsträger entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.



### 3 Anforderungen an den Schallschutz

#### 3.1 Lärmschutz in der Bauleitplanung

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zur DIN 18005 /6/ schalltechnische **Orientierungswerte** (OW), deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als *"sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau"* aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

<b>Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]</b>			
<b>Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm (sowie vergleichbare Anlagen)</b>	<b>WA</b>	<b>MU</b>	<b>GE</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	40	45	50
<b>Öffentlicher Verkehrslärm</b>	<b>WA</b>	<b>MU</b>	<b>GE</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	60	65
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45	50	55

WA:.....Allgemeines Wohngebiet  
 MU:.....Urbanes Gebiet  
 GE:.....Gewerbegebiet



### 3.2 Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung

Beim Bau und bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /4/ mit den dort festgelegten Immissionsgrenzwerten (IGW) als rechtsverbindlich zu beachten. Diese Immissionsgrenzwerte liegen in der Regel um 4 dB(A) höher als die für die jeweilige Nutzungsart anzustrebenden Orientierungswerte (OW) des Beiblattes 1 zur DIN 18005.

Sind im Falle eines Heranrückens schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege in der Bauleitplanung Überschreitungen der anzustrebenden Orientierungswerte nicht zu vermeiden, so werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oftmals als Abwägungsspielraum interpretiert und verwendet, innerhalb dessen ein Planungsträger nach Ausschöpfung sinnvoll möglicher und verhältnismäßiger aktiver und/oder passiver Schallschutzmaßnahmen die vorgesehenen Nutzungen üblicherweise verwirklichen kann, ohne die Rechtssicherheit der Planung infrage zu stellen.

Begründet ist dies in der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen- oder Schienenverkehrswegen Geräuschsituationen als zumutbar einstuft, in denen Beurteilungspegel bis hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV auftreten und somit der indirekte Rückschluss gezogen werden kann, dass bei einer Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte auch an den maßgeblichen Immissionsorten neu geplanter schutzbedürftiger Nutzungen gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind.

Sollen/müssen sogar Lärmbelastungen in Kauf genommen werden, die über die Immissionsgrenzwerte hinausgehen, so bedarf dies einer besonders eingehenden und qualifizierten Begründung.

<b>Schallschutzanforderungen der 16. BImSchV</b>			
<b>Immissionsgrenzwerte [dB(A)]</b>	<b>WA</b>	<b>MU</b>	<b>GE</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59	64	69
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	49	54	59

WA:.....Allgemeines Wohngebiet

MU:.....Urbanes Gebiet

GE:.....Gewerbegebiet



### 3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Gemäß den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) /3/ liegen maßgebliche Immissionsorte im Freien entweder

- o *"an Gebäuden [...] auf Höhe der Geschossdecke 5 cm vor der Außenfassade"*

oder

- o *"bei Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen) [...] in 2,00 m über der Mitte der als Außenwohnbereich definierten Fläche."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109-1 /2/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Abgesehen von diesen streng reglementierten Immissionsorten sollte bei der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen im Rahmen von Bauleitplanungen nach Möglichkeit auch zusätzliches Augenmerk auf die Geräuschbelastung sonstiger Freiflächen gelegt werden, die dem Aufenthalt und der Erholung von Menschen dienen sollen (z. B. private Grünflächen).

Als maßgebliche Immissionsorte für die Untersuchungen zum öffentlichen Verkehrslärm sind alle im Geltungsbereich bestehenden und neu entstehenden schutzbedürftigen Nutzungen zu betrachten. Die Schutzbedürftigkeit der maßgeblichen Immissionsorte im Geltungsbereich ist gemäß den Festsetzungen des Vorentwurfs zum Bebauungsplan (vgl. Kapitel 1.1) als urbanes Gebiet (MU) bzw. allgemeines Wohngebiet (WA) einzustufen.



## 4 Öffentlicher Straßenverkehrslärm

### 4.1 Emissionsprognose

- **Berechnungsregelwerk**

Die Emissionsberechnungen für den Straßenverkehrslärm werden nach den Regularien der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19" /3/ vorgenommen.

- **Relevante Schallquellen**

Die Planung liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der südlich des Geltungsbereichs in Ost-West-Richtung verlaufenden Hauptstraße und Staatsstraße St 2083 (Frontenhausener Straße) sowie der in Ost-West-Richtung verlaufenden Bahnhofstraße. Darüber hinaus verläuft westlich zum Geltungsbereich die Staatsstraße St 2111 und nördlich zum Geltungsbereich die Kreisstraße DGF 19. Von der genannten Kreisstraße verläuft zusätzlich eine Verbindungsstraße zum Gemeindegebiet, welche den Geltungsbereich im Westen tangiert.

Die weiteren Straßen im Untersuchungsumfeld (Brückenstraße, Mühlweg usw.) können aufgrund ihrer Funktion als Anliegerstraßen und dem dadurch weitaus geringeren Verkehrsaufkommen aus schalltechnischer Sicht vernachlässigt werden.

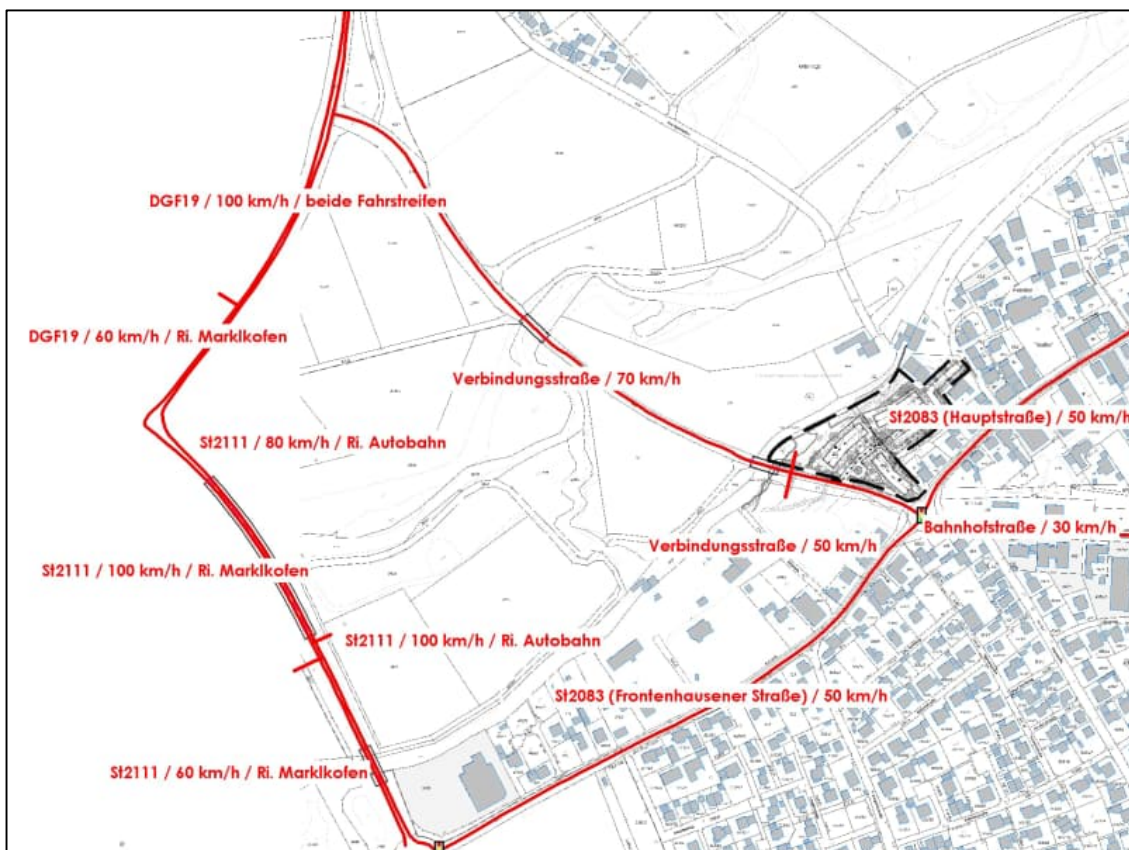


Abbildung 3: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen zur Ermittlung der Straßenverkehrslärmimmissionen



• **Verkehrsbelastung im Bezugsjahr 2023**

Für die Staatsstraßen St 2111 und St 2083, die Kreisstraße DGF 19 sowie die Bahnhofstraße wird auf diejenigen Verkehrsbelastungen abgestellt, die im Verkehrsmengen-Atlas 2024 der Zentralstelle Straßeninformationssysteme der Landesbaudirektion Bayern /5/ an der relevanten Zählstellen-Nummer des betrachteten Teilabschnitts angegeben ist.

Für die Verbindungsstraße zur Kreisstraße DGF 19 liegen keine Informationen zur Verkehrsbelastung vor. In Abstimmung mit dem Sachgebiet Immissionsschutz des Landratsamtes Dingolfing-Landau /8/ wird für die Prognoseberechnungen behelfsweise angenommen, dass die Verkehrsfrequentierung auf der Bahnhofstraße auch derjenigen auf der Verbindungsstraße entspricht.

<b>Verkehrsbelastung (Bezugsjahr 2024)</b>					
<b>St 2111, Zählstelle Nr. 73409441</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>p<sub>Krad</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	9.556	531	2,4	4,5	1,1
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		133	3,6	4,3	0,9
<b>St 2083, Zählstelle Nr. 74419400</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>p<sub>Krad</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	3.522	207	3,0	2,0	1,3
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		27	4,0	3,4	0,8
<b>Bahnhofstraße, Zählstelle Nr. 74419758</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>p<sub>Krad</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	648	37	1,8	17,2	1,8
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		6	2,1	27,4	0,4
<b>DGF 19, Zählstelle Nr. 74419765</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>p<sub>Krad</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	3.170	186	2,6	2,5	2,3
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		24	3,4	4,3	1,4

DTV: .....durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M:.....maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p<sub>1</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p<sub>2</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

p<sub>Krad</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Krad nach den RLS-19 [%]<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Gemäß RLS-19 werden Motorräder (Krafträder nach TLS 2012) im Emissionsverhalten dem schweren Lastverkehr (Lkw2) gleichgestellt.



- **Prognosehorizont für das Jahr 2035**

Der Verkehrszuwachs bis zum Jahr 2030 wird anhand der vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur in Auftrag gegebenen "Verflechtungsprognose 2030" /1/ ermittelt. Darin sind für den Zeitraum von 2010 bis 2030 Zuwachsraten der Verkehrsleistung für den motorisierten Individualverkehr (Pkw und Kraffräder) von 10 % und für den Straßengüterverkehr von 39 % angegeben, woraus sich eine jährliche Zunahme von etwa 0,48 % bzw. 1,66 % ermitteln lässt. Bei Umrechnung auf das Prognosejahr 2030 lässt sich für die relevanten Straßenabschnitte das folgende Verkehrsaufkommen ableiten:

<b>Verkehrsbelastung (Bezugsjahr 2035)</b>					
<b>St 2111</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>p<sub>Krad</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	10.172	565	2,70	5,07	1,09
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		142	4,05	4,84	0,89
<b>St 2083</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>p<sub>Krad</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	3.744	220	3,39	2,26	1,29
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		29	4,50	3,83	0,79
<b>Bahnhofstraße</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>p<sub>Krad</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	693	40	2,00	19,06	1,75
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		7	2,30	29,95	0,38
<b>DGF 19</b>	<b>DTV</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>p<sub>Krad</sub></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	3.363	197	2,94	2,82	2,28
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		26	3,83	4,84	1,39

DTV: .....durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M:.....maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p<sub>1</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p<sub>2</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

p<sub>Krad</sub>: .....Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Krad nach den RLS-19 [%]

- **Zulässige Geschwindigkeiten**

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten werden gemäß dem öffentlich einsehbareren Fotodokumentationsmaterial des Planungsumfelds (Google Streetview) in Ansatz gebracht. Die auf den einzelnen Straßenabschnitten angesetzten Geschwindigkeiten sind Abbildung 3 zu entnehmen.



- **Straßendeckschichtkorrektur**

Die Korrekturwerte  $D_{SD,SDT,FzG}$  (v) für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT sind in den RLS-19 getrennt für Pkw, Lkw und die Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  festgelegt, wobei die Werte für Lkw für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 gelten. Nach den Informationen der Zentralstelle Straßeninformationssysteme der Landesbaudirektion Bayern liegt auf dem relevanten Streckenabschnitt der Staatsstraße St 211 eine Asphaltdeckschicht AC 11 DS vor. Dementsprechend wird für diese Streckenabschnitte der nachfolgende Deckschichttyp gemäß Tabelle 4a der RLS-19 in Ansatz gebracht:

<b>Korrekturwerte <math>D_{SD,SDT,FzG}</math> (v) für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT [dB]</b>				
<b>Fahrzeuggruppe</b>	<b>Pkw</b>		<b>Lkw</b>	
<b>Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe <math>v_{FzG}</math> [km/h]</b>	<b>≤ 60</b>	<b>&gt; 60</b>	<b>≤ 60</b>	<b>&gt; 60</b>
Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV-Asphalt-StB 07/13	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1

Eine weitere Konkretisierung zur Einordnung der entsprechenden Straßendeckschicht gemäß Tabelle 4a der RLS-19 liegt für die übrigen Straßenabschnitte nicht vor. Zur Sicherheit wird daher von "nicht geriffeltem Gussasphalt" ausgegangen, wodurch keine Pegelmin- derung veranschlagt wird.

- **Steigungszuschläge**

Die abschnittsweise unter Umständen notwendigen Zuschläge zur Längsneigungskorrektur werden nicht generell angegeben, sondern in Abhängigkeit von der jeweiligen Straßenlängsneigung ab einem Gefälle von > 4 % bzw. ab einer Steigung von > 2 % ermittelt und direkt in die Schallausbreitungsberechnungen integriert.

- **Knotenpunktkorrektur**

Im Bereich der Kreisverkehre an der Kreuzung St2083/Bahnhofstraße und der Kreuzung St 2083/St 2111 wird die gemäß Nr. 3.3.7 der RLS-19 erforderliche Knotenpunktkorrektur zur Berücksichtigung der Störwirkung durch vermehrtes Anfahren und Bremsen veranschlagt. Dabei wird der Korrekturwert  $D_{K,KT}(x)$  nicht pauschal angegeben, sondern in Abhängigkeit des Knotenpunkttyps (hier: Kreisverkehr) sowie der Entfernung x des Fahrstreifenstückes vom Knotenpunkt in die Schallausbreitungsberechnungen integriert.

- **Mehrfachreflexionszuschlag**

Die Vergabe eines Zuschlags für Mehrfachreflexionen  $D_{refl}$  nach Nr. 3.3.8 der RLS-19 für Straßenabschnitte zwischen parallel verlaufenden, reflektierenden Stützmauern, Lärm- schutzwänden oder geschlossenen Häuserschluchten ist nicht erforderlich.



- **Emissionsdaten**

Auf der Staatsstraße St 2111 und der Kreisstraße DGF 19 gelten teilweise unterschiedliche Geschwindigkeiten je Fahrspur, sodass die stündlichen Verkehrsstärken M zu gleichen Teilen auf die beiden einzelnen Fahrspuren aufgeteilt werden. Auch werden die Emissionsansätze getrennt für die unterschiedlich geltenden Höchstgeschwindigkeiten zur besseren Übersicht aufgeführt:

<b>Emissionskennwerte nach den RLS-19</b>						
<b>Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>p<sub>Krad</sub></b>	<b>v<sub>zul</sub></b>	<b>L<sub>w</sub>'</b>
St2111 / Ri. Autobahn / 100 km/h	283	2,70	5,07	1,09	100	83,7
St2111 / Ri. Autobahn / 80 km/h	283	2,70	5,07	1,09	80	82,1
St2111 / Ri. Marklkofen / 100 km/h	283	2,70	5,07	1,09	100	83,7
St2111 / Ri. Marklkofen / 60 km/h	283	2,70	5,07	1,09	60	78,7
St2083 / 50 km/h	220	3,39	2,26	1,29	50	77,9
Bahnhofstraße / 30 km/h	41	2,00	19,06	1,75	30	71,5
DGF19 / Ri. Poxau / 100 km/h	99	2,94	2,82	2,28	100	81,0
DGF19 / Ri. St2111 / 100 km/h	99	2,94	2,82	2,28	100	81,0
DGF19 / Ri. St2111 / 60 km/h	99	2,94	2,82	2,28	60	76,2
Verbindungsstraße / 50 km/h	41	2,00	19,06	1,75	50	72,9
Verbindungsstraße / 70 km/h	41	2,00	19,06	1,75	70	76,1
<b>Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)</b>	<b>M</b>	<b>p<sub>1</sub></b>	<b>p<sub>2</sub></b>	<b>p<sub>Krad</sub></b>	<b>v<sub>zul</sub></b>	<b>L<sub>w</sub>'</b>
St2111 / Ri. Autobahn / 100 km/h	71	4,05	4,84	0,89	100	77,6
St2111 / Ri. Autobahn / 80 km/h	71	4,05	4,84	0,89	80	76,1
St2111 / Ri. Marklkofen / 100 km/h	71	4,05	4,84	0,89	100	77,6
St2111 / Ri. Marklkofen / 60 km/h	71	4,05	4,84	0,89	60	72,7
St2083 / 50 km/h	29	4,50	3,83	0,79	50	69,4
Bahnhofstraße / 30 km/h	7	2,30	29,95	0,38	30	65,0
DGF19 / Ri. Poxau / 100 km/h	13	3,83	4,84	1,39	100	72,2
DGF19 / Ri. St2111 / 100 km/h	13	3,83	4,84	1,39	100	72,2
DGF19 / Ri. St2111 / 60 km/h	13	3,83	4,84	1,39	60	67,7
Verbindungsstraße / 50 km/h	7	2,30	29,95	0,38	50	66,1
Verbindungsstraße / 70 km/h	7	2,30	29,95	0,38	70	69,4

M: stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-19 [Kfz/h]

p<sub>1</sub>: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nach den RLS-19 [%]

p<sub>2</sub>: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach den RLS-19 [%]

p<sub>Krad</sub>: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Krad [%]

v<sub>zul</sub>: zulässige Höchstgeschwindigkeit nach StVO [km/h]

L<sub>w</sub>': längenbezogener Schalleistungspegel [dB(A)/m]



## **4.2 Immissionsprognose**

### **4.2.1 Vorgehensweise**

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2025 [581] vom 27.04.2026) nach den Berechnungsvorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19" durchgeführt.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsbereich wird mithilfe des vorliegenden Gelände-modells /7/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

### **4.2.2 Abschirmung und Reflexion**

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Planungsumfeld bestehenden sowie in einer gesonderten Berechnungsvariante die gemäß dem vorliegenden Bebauungsplanentwurf (vgl. Kapitel 1.1) im Geltungsbereich des Bebauungsplans geplanten Gebäude als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /7/.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster und zweiter Ordnung werden gemäß Nr. 3.6 der RLS-19 über die nach Tabelle 8 anzusetzenden Reflexionsverluste  $D_{RV1}$  bzw.  $D_{RV2}$  von jeweils 0,5 dB(A) berücksichtigt, wie sie an Gebäudefassaden (oder reflektierenden Lärmschutzwänden) zu erwarten sind.

### **4.2.3 Berechnungsergebnisse**

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich im Plangebiet Verkehrslärmbeurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf den Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 12 unter Kapitel 8.1 und 8.2 getrennt nach der Tag- und Nachtzeit sowie den relevanten Geschosshöhen dargestellt sind.



## 5 Schalltechnische Beurteilung

### 5.1 Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm

Primärziel des Schallschutzes im Städtebau ist es, im Freien

1. tagsüber und nachts unmittelbar vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 /2/ ("Fassadenbeurteilung")

sowie

2. vornehmlich während der Tagzeit in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen (z. B. Terrassen, Balkone)

der geplanten Bauparzellen für Geräuschverhältnisse zu sorgen, die der Art der vorgesehenen Nutzung gerecht werden.<sup>2</sup>

Als Grundlage zur diesbezüglichen Quantifizierung werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 (vgl. Kapitel 3.1) und im Rahmen des Abwägungsprozesses die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen, die der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Verkehrswegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht (vgl. Kapitel 3.2).

### 5.2 Geräuschsituation im allgemeinen Wohngebiet

Plan 1 bis Plan 3 unter Kapitel 8.1 zeigen die prognostizierten Verkehrslärmbeurteilungspegel bei freier Schallausbreitung innerhalb des Geltungsbereichs und dienen insbesondere der Bewertung der Aufenthaltsqualität zukünftiger Außenwohnbereiche. Die Lärmbelastungskarten weisen nach, dass innerhalb des allgemeinen Wohngebiets Verkehrslärmbeurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) während der Tagzeit erwartet werden können. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 von  $OW_{WA,Tag} = 55$  dB(A) zur Tagzeit auf der entsprechenden Parzelle eingehalten. Folglich kann auch ohne jegliche Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche wie Balkone oder Terrassen von einer dem Gebietstyp angemessenen Aufenthaltsqualität ausgegangen werden.

Plan 4 und Plan 6 zeigen zusätzlich die zu erwartende Lärmbelastung während der Nachtzeit. Demnach können im ungünstigsten Fall Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A) innerhalb des allgemeinen Wohngebiet erwartet werden. Dies bedeutet eine Überschreitung des Orientierungswerts der DIN 18005 von  $OW_{WA} = 45$  dB(A) zur Nachtzeit um bis zu 3 dB(A). Gleichzeitig wird aber der zugehörige Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von  $IGW_{WA} = 49$  dB(A) noch um mindestens 1 dB(A) unterschritten.

---

<sup>2</sup> Nachrangige Bedeutung kommt in der Bauleitplanung dem passiven Schallschutz, d. h. der Sicherstellung ausreichend niedriger Pegel im Inneren geschlossener Aufenthaltsräume, zu. Diesen ohnehin notwendigen Schutz vor Außenlärm decken die diesbezüglich baurechtlich eingeführten und verbindlich einzuhaltenden Mindestanforderungen der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" /2/ ab.



Nachdem der Gesetzgeber bei einer Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von gesunden Wohnverhältnissen ausgeht, sind im vorliegenden Fall im allgemeinen Wohngebiet unter Zugrundelegung der Bewertungskriterien der 16. BImSchV ebendiese anzunehmen. Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz im Bebauungsplan für das allgemeine Wohngebiet sind daher nicht zwingend erforderlich.

Dies gilt insbesondere, da bei einer vollständigen Bebauung des Plangebiets durch die Abschirmwirkung der in den Baufenstern des urbanen Gebiets geplanten Baukörper auch für die Nachtzeit eine vollumfängliche Einhaltung des Orientierungswerts  $OW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$  in Aussicht gestellt werden kann (vgl. Fassadenpunktberechnungen auf Plan 10 bis Plan 12 in Kapitel 8.2).

### 5.3 Geräuschsituation in den Baufenstern des urbanen Gebiets

Aufgrund der geringeren Abstände der beiden Bauparzellen "MU1" und "MU2" zu den schalltechnisch relevanten Verkehrswegen, stellt sich die Sachlage etwas ungünstiger dar als im allgemeinen Wohngebiet.

Für die Parzelle "MU 1" kann zur Tagzeit zwar noch eine vollumfängliche Einhaltung des Orientierungswerts  $OW_{MU,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$  konstatiert werden. Innerhalb der Bauparzelle "MU2" kommt es mit abnehmender Entfernung zum Kreisverkehr zu teils deutlichen Orientierungswertüberschreitungen, die sich mit Beurteilungspegeln von bis zu  $65 \text{ dB(A)}$  auf bis zu  $5 \text{ dB(A)}$  belaufen. Der um  $4 \text{ dB(A)}$  höher liegende Immissionsgrenzwert wird demnach ebenfalls um bis zu  $1 \text{ dB(A)}$  verletzt.

Diese geringfügigen Überschreitungen des Immissionsgrenzwerts  $IGW_{MU,Tag} = 64 \text{ dB(A)}$  zur Tagzeit betreffen lediglich einen sehr kleinen Bereich am Eck der Südost- und Südwestfassade innerhalb der Parzelle "MU2", von dem ausgegangen werden kann, dass hier keine zu schützenden Außenwohnbereiche zu liegen kommen werden. Da zumindest der Immissionsgrenzwert ansonsten eingehalten bleibt, kann nach Auffassung der Verfasser von Festsetzungen zum Schutz der Außenwohnbereiche abgesehen werden.

Zur Nachtzeit lassen sich im ungünstigsten Fall Beurteilungspegel von bis zu  $56 \text{ dB(A)}$  an den dem Kreisverkehr zugewandten Fassadenbereichen der Bauparzelle "MU2" prognostizieren (vgl. Plan 11). Dies stellt eine Überschreitung des Orientierungswerts der DIN 18005 von  $OW_{MU} = 50 \text{ dB(A)}$  zur Nachtzeit um bis zu  $6 \text{ dB(A)}$  und eine Verletzung des Immissionsgrenzwerts um bis zu  $2 \text{ dB(A)}$  dar. Innerhalb der Bauparzelle "MU1" ist zwar eine Überschreitung des Orientierungswerts um bis zu  $1 \text{ dB(A)}$  zu erwarten, der Immissionsgrenzwert bleibt aber folglich eingehalten bzw. wird um mindestens  $3 \text{ dB(A)}$  an den Gebäudefassaden unterschritten.

Im Umgang mit den teilweise erhöhten Verkehrslärmimmissionen zur Nachtzeit sind im Rahmen der Bauleitplanung vorrangig aktive Lärmschutzmaßnahmen zu prüfen. Aktive Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände oder -wälle scheiden im vorliegenden Fall jedoch im Umgang mit den prognostizierten Überschreitungen aus, da eine solche Maßnahme eine entsprechende Höhenentwicklung aufweisen müsste, um auch auf Höhe der Obergeschosse eine ausreichende Pegelminderung zu erzielen.



Zudem sind sowohl Teile der Südwest- als auch Südostfassade betroffen, die von einer entsprechenden Verschattung durch eine solche Lärmschutzmaßnahme betroffen wären. Zudem könnte eine derartige Maßnahme nicht durchgängig errichtet werden, da die Erschließung des Plangebiets aus Südwesten gewahrt bleiben muss, was wiederum die Wirksamkeit erheblich reduzieren würde.

Grundsätzlich wäre eine Grundrissorientierung von dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen wie Schlaf- oder Kinderzimmern zu lärmabgewandten Fassadenbereichen ein probates Mittel zur Behebung des schalltechnischen Konflikts. Im vorliegenden Fall ist eine solche Maßnahme aber nach Rückmeldung des Planungsbüros /10/ nicht realisierbar, da im Zuge der Nachverdichtung und des steigenden Wohnraumbedarfs im Gemeindegebiet kleine Wohneinheiten bzw. Apartments entstehen sollen, sodass keine sog. "durchgesteckten" Wohnbereiche geplant werden können, die gleichzeitig eine lärmzugewandte als auch eine lärmabgewandte Fassadenseite im Gebäude aufweisen.

Es wird daher stattdessen die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen empfohlen. Entgegen der landläufigen Meinung bezieht sich dieser Begriff nicht nur auf – baurechtlich ohnehin erforderliche – ausreichend dimensionierte Schallschutzverglasungen als vielmehr auf die Notwendigkeit, im Inneren von Aufenthaltsräumen für hinreichend hohe Luftwechselraten und gleichzeitig für ausreichend niedrige Geräuschpegel zu sorgen. Im Gegensatz zu reinen Tagaufenthaltsräumen, für welche in diesem Zusammenhang Stoßlüftung üblicherweise<sup>3</sup> als zumutbar angesehen wird, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Orientierungs- bzw. Grenzwertüberschreitungen betroffen sind, in der Regel mit schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, um gesunden und ungestörten Schlaf zu gewährleisten.

Ergänzend dazu wird auf die ohnehin bauaufsichtlich notwendige Einhaltung der Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-01 hingewiesen. Entsprechende Textvorschläge für die textlichen Festsetzungen und Hinweise finden sich unter Kapitel 6.

---

<sup>3</sup> Siehe diesbezüglich z. B. Beschluss AZ. 20 D 5/06.AK, OVG Nordrhein-Westfalen vom 27.08.2008, RN 227: "Für die Nutzung von Aufenthaltsräumen über Tage gilt anderes. Hier besteht - anders als in der Nacht - ohne Weiteres die Möglichkeit, das Raumklima je nach Wunsch oder Erfordernis durch gelegentliches Stoßlüften auszugleichen. Die Vorstellung von ganztägig dauerhaft geöffneten Fenstern ginge - ökologisches und ökonomisches Handeln vorausgesetzt - für den überwiegenden Teil des Jahres, insbesondere während der Heizperiode bzw. den größten Teil der Übergangszeiten ohnehin an der Realität vorbei."



## 6 Schallschutz im Bebauungsplan

### 6.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

Um den Erfordernissen des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche unter den gegebenen Planungsrandbedingungen so weit wie möglich gerecht zu werden, empfehlen wir, sinngemäß die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch im Bebauungsplan "Generationenpark an der Vils" der Gemeinde Marklkofen zu verankern. Da der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen und Schienenwegen Schallschutzmaßnahmen erst bei einer Überschreitung der jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV fordert, die um 4 dB(A) über den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005 liegen, wird in Analogie dazu vorgeschlagen, wie folgt Schallschutzmaßnahmen für diejenigen Fassadenbereiche festzusetzen, die von Überschreitungen der in einem urbanen Gebiet zulässigen Immissionsgrenzwerte betroffen sind:

- **Passiver Schallschutz zum Schutz vor erhöhten Verkehrslärmimmissionen innerhalb des urbanen Gebiets "MU2"**

*Alle im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können und deren natürliche Belüftung ausschließlich über die in Abbildung 4 blau gekennzeichneten Fassadenabschnitte erfolgen kann, sind zur Sicherstellung ausreichend niedriger Innenpegel mit schallgedämmten automatischen Belüftungsführungen/-systemen/-anlagen auszustatten. Alternativ können auch andere bauliche Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Laubengänge, vorgehängte Glasfassaden usw.) ergriffen werden, wenn diese nachweislich schallschutztechnisch gleichwertig sind.*

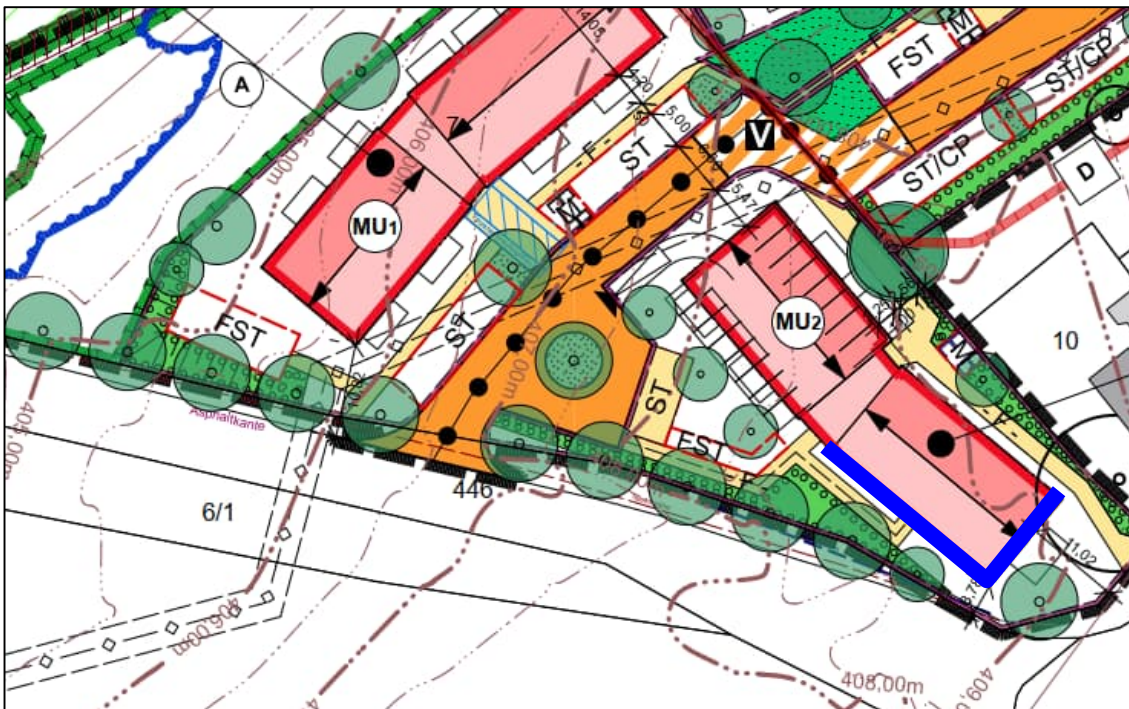


Abbildung 4: Lageplan mit Kennzeichnung derjenigen Bereiche, in denen passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind



## 6.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise

- **Baulicher Schallschutz (Schallschutznachweis nach DIN 4109)**

*Die Luftschalldämmungen der Umfassungsbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen den diesbezüglich allgemein anerkannten Regeln der Technik genügen. In jedem Fall sind die Mindestanforderungen der DIN 4109-1 zu erfüllen. Der Nachweis der Einhaltung der Mindestanforderungen der zum Zeitpunkt des Bauantrags bauaufsichtlich eingeführten Fassung der DIN 4109-1 ist im Rahmen des jeweiligen Genehmigungsverfahrens bzw. Genehmigungsfreistellungsverfahrens durch den Bauwerber zu führen.*



## 7 Zitierte Unterlagen

### 7.1 Literatur zum Schallimmissionsschutz

1. "Verflechtungsprognose 2030 – Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs", INTRAPLAN Consult GmbH, 81667 München und BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH, Juni 2014
2. DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
3. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, amtlich bekannt gemacht am 31.10.2019 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (VkB. 2019, S. 698)
4. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (Bundesgesetzblatt 2020, Teil I, Nr. 50, S. 2334)
5. Verkehrsmengen-Atlas Bayern 2024, Bayerisches Straßeninformationssystem, Zentralstelle Straßeninformationssysteme der Landesbaudirektion Bayern, 80797 München
6. DIN 18005 mit zugehörigem Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023

### 7.2 Projektspezifische Unterlagen

7. Digitale Geobasisdaten (Orthophoto, Geländemodell, Gebäudemodell) mit Stand vom 02.03.2026, Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de), Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), geringfügige Änderungen vorgenommen
8. Abstimmung über die heranzuziehenden Verkehrsdaten für die Verbindungsstraße zur Kreisstraße DGF19, elektronisch übermittelt per E-Mail am 05.03.2026 durch Hr. Zehntner (Landratsamt Dingolfing-Landau)
9. Vorentwurf zum Bebauungsplan "Generationenpark an der Vils" der Gemeinde Marklkofen, Stand vom 17.03.2026, planwerkstatt karlstetter, 84163 Marklkofen
10. Abstimmung zu möglichen Schallschutzmaßnahmen, Telefonat vom 13.05.2026, Teilnehmer: Hr. Dobler (Planungsbüro Bachmeier Dobler GmbH), Hr. Schmied (Hoock & Partner Sachverständige)

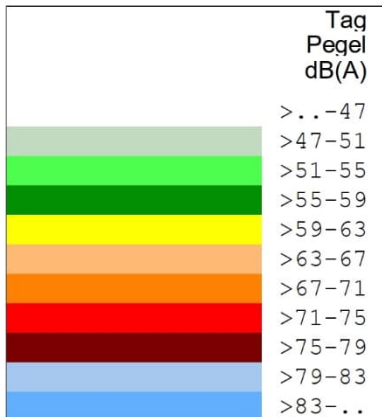


## **8 Anhang**

### **8.1 Lärmbelastungskarten – ohne exemplarische Baukörper**



**Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel zur Tagzeit (~ Erdgeschoss)**



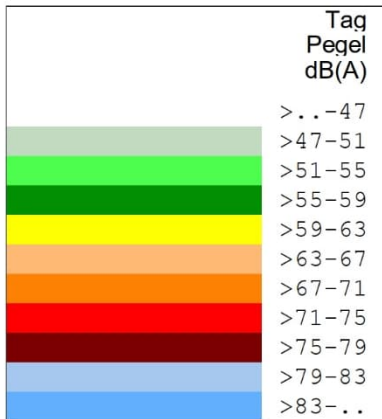
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt:	MRK-7642-01/MRK-7643-01 B-Plan "Generationenpark"
Variante:	Tagzeit / EG



**Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel zur Tagzeit (~ 1. Obergeschoss)**



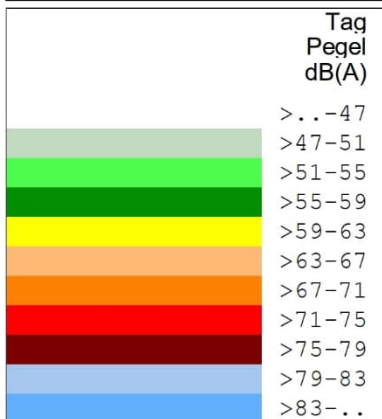
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt:	MRK-7642-01/MRK-7643-01 B-Plan "Generationenpark"
Variante:	Tagzeit / 1.OG



**Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel zur Tagzeit (~ 2. Obergeschoss)**



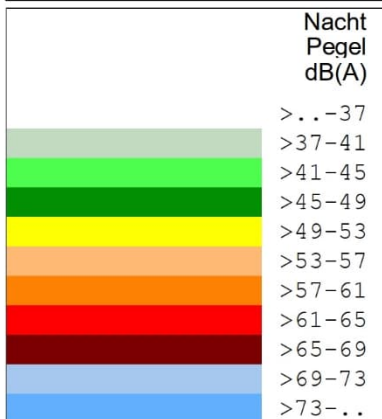
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt:	MRK-7642-01/MRK-7643-01 B-Plan "Generationenpark"
Variante:	Tagzeit / 2.OG



**Plan 4 Prognostizierte Beurteilungspegel zur Nachtzeit (~ Erdgeschoss)**



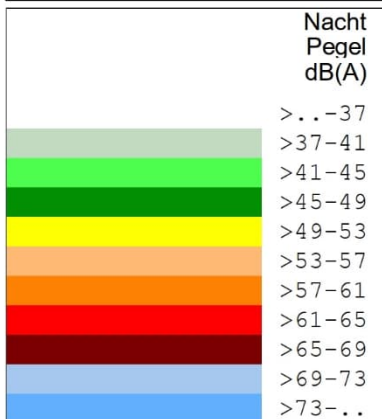
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt:	MRK-7642-01/MRK-7643-01 B-Plan "Generationenpark"
Variante:	Nachtzeit / EG



**Plan 5 Prognostizierte Beurteilungspegel zur Nachtzeit (~ 1. Obergeschoss)**



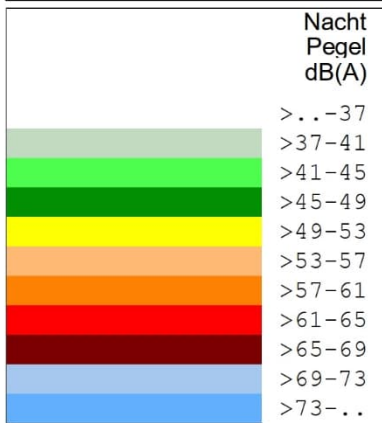
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt:	MRK-7642-01/MRK-7643-01 B-Plan "Generationenpark"
Variante:	Nachtzeit / 1.OG



**Plan 6 Prognostizierte Beurteilungspegel zur Nachtzeit (~ 2. Obergeschoss)**



Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt:	MRK-7642-01/MRK-7643-01 B-Plan "Generationenpark"
Variante:	Nachtzeit / 2.OG



## **8.2 Lärmbelastungskarten – Fassadenpegel**



**Plan 7 Prognostizierte Beurteilungspegel zur Tagzeit (~ Erdgeschoss)**



Tag Pegel dB
> .. -47
>47-51
>51-55
>55-59
>59-63
>63-67
>67-71
>71-75
>75-79
>79-83
>83-..

Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

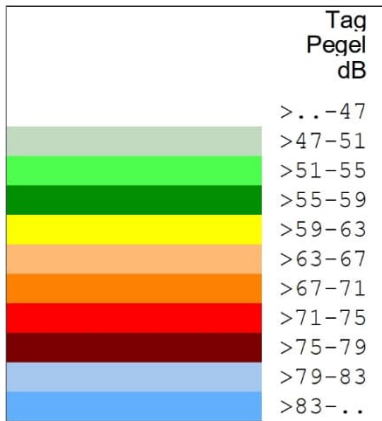


Projekt:	MRK-7642-01/MRK-7643-01 B-Plan "Generationenpark"
Variante:	Fassadenpegel Tagzeit Erdgeschoss





**Plan 9 Prognostizierte Beurteilungspegel zur Tagzeit (~ 2. Obergeschoss)**



Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik

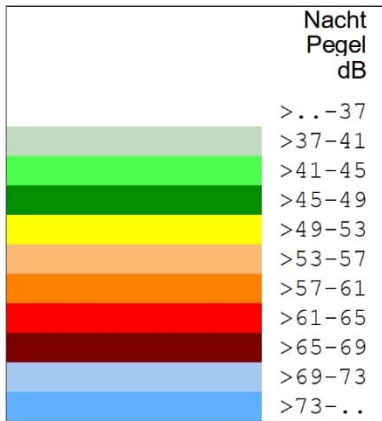


Projekt: MRK-7642-01/MRK-7643-01  
 B-Plan "Generationenpark"

Variante: Fassadenpegel  
 Tagzeit  
 2. Obergeschoss



**Plan 10 Prognostizierte Beurteilungspegel zur Nachtzeit (~ Erdgeschoss)**



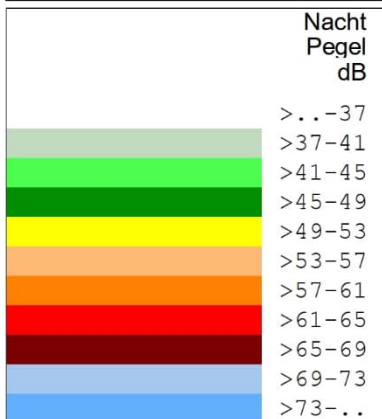
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt:	MRK-7642-01/MRK-7643-01 B-Plan "Generationenpark"
Variante:	Fassadenpegel Nachtzeit Erdgeschoss



**Plan 11 Prognostizierte Beurteilungspegel zur Nachtzeit (~ 1. Obergeschoss)**



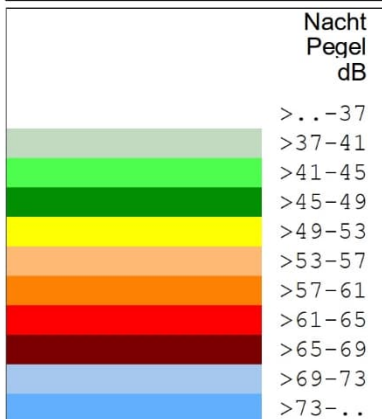
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt:	MRK-7642-01/MRK-7643-01 B-Plan "Generationenpark"
Variante:	Fassadenpegel Nachtzeit 1. Obergeschoss



**Plan 12 Prognostizierte Beurteilungspegel zur Nachtzeit (~ 2. Obergeschoss)**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt:	MRK-7642-01/MRK-7643-01 B-Plan "Generationenpark"
Variante:	Fassadenpegel Nachtzeit 2. Obergeschoss