

## Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan „Missionshaus Sankt Wendel und  
östliche Missionshausstraße“ in der Kreisstadt  
St. Wendel, Stadtteil St. Wendel

Geräuschemissionen im geplanten Wohngebiet durch  
den Straßenverkehr sowie durch das Freibad St. Wendel

Auftraggeber: SG Strukturholding GmbH  
Poststraße 43  
66386 St. Wendel

Bearbeitung: SGS-TÜV Saar GmbH  
Am TÜV 1  
66280 Sulzbach

Datum des Gutachtens: 07.08.2024

Auftrag Nr.: 7012022

Revision: A

Umfang des Gutachtens: 24 Blatt

Anhang 1: 12 Blatt

Anhang 2: 2 Blatt

## Inhaltsverzeichnis

	Blatt
<b>1. Auftrag und Allgemeines</b>	<b>3</b>
<b>2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>3</b>
<b>3. Beschreibung der Situation</b>	<b>4</b>
<b>4. Durchführung der Untersuchung</b>	<b>4</b>
<b>5. Verkehrsgeräuschemissionen</b>	<b>5</b>
5.1 Immissionsorte	5
5.2 Zulässige Geräuschemissionen	5
5.3 Verkehrsmengen	8
5.4 Berechnung der Geräuschemissionen	8
5.5 Immissionspegel	9
5.6 Beurteilungspegel	9
5.7 Vergleich mit den Orientierungs- und Grenzwerten	9
<b>6. Geräuschemissionen durch das Freibad</b>	<b>10</b>
6.1 Beschreibung des Freibades	10
6.2 Immissionsorte	10
6.3 Zulässige Geräuschemissionen	11
6.4 Geräuschemissionen	13
6.5 Schallausbreitungsrechnung	15
6.6 Immissionspegel	15
6.7 Beurteilungspegel	15
6.8 Vergleich mit den zulässigen Werten	16
<b>7. Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden im Plangebiet</b>	<b>17</b>
7.1 Maßgebliche Außenlärmpegel	17
7.2 Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß	19
<b>8. Qualität der Untersuchung</b>	<b>20</b>
<b>9. Zusammenfassung und Ergebnis der Untersuchung</b>	<b>21</b>
<b>Anhang</b>	
1 Bilder	
2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	

## **1. Auftrag und Allgemeines**

Die SG Strukturholding GmbH, St. Ingbert, plant eine Nachnutzung des Missionshauses in St. Wendel sowie darüber hinaus eine bauliche und konzeptionelle Erneuerung und Erweiterung des Bestandes durch ein Nebeneinander von Wohnen, Leben, Arbeiten und Inklusion.

Das Missionshaus, ursprünglich im Jahr 1898 von den Steyler Missionaren errichtet, soll als St. Wendeler Wahrzeichen bewahrt werden, indem eine behutsame Sanierung und Umnutzung erfolgt und die Steyler Missionare den Ort weiterhin als Alterswohnsitz nutzen können. Die geplante Umnutzung umfasst weiterhin die Schaffung von Wohnräumen, kulturellen Einrichtungen, Bildungseinrichtungen, Räumen für Forschung, Entwicklung, Dienstleistung und verträgliches Gewerbe sowie touristische Angebote, wie beispielsweise die Einrichtung eines Hotels im umgebauten Südflügel des Missionshauses. Gleichzeitig soll die soziale Nutzung im Sinne der Steyler Missionare erhalten und durch gesundheitliche Einrichtungen ergänzt werden.

Hierzu wird der Bebauungsplan „Missionshaus Sankt Wendel und östliche Missionshausstraße“ aufgestellt. In dem ca. 26 ha großen Plangebiet wird im Bereich des vorhandenen Gebäudekomplexes sowie der angrenzenden Flächen ein Urbanes Gebiet (MU) festgesetzt. Im westlichen Teil des Plangebietes im Bereich der Missionshausstraße soll ein allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Im Osten des Plangebietes ist darüber hinaus ein Sondergebiet „Wald-Tiny-Häuser“ vorgesehen.

Der Standort wird im Wesentlichen über die Missionshausstraße aus Richtung Westen erschlossen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde die SGS-TÜV Saar GmbH von der SG Strukturholding GmbH, St. Ingbert, mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt, in dem die folgenden schalltechnischen Aspekte behandelt werden:

- Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im geplanten Wohngebiet durch den Verkehr auf der Missionshausstraße
- Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im geplanten Wohngebiet durch das bestehende Freibad St. Wendel

## **2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen**

Sämtliche für die vorliegende Untersuchung herangezogenen Grundlagen sind in Tabelle 1 im Anhang zusammengestellt.

### **3. Beschreibung der Situation**

Das ca. 26 ha große Plangebiet liegt ca. 1 km östlich des Stadtzentrums von St. Wendel. Der Gebäudekomplex des Missionshauses steht auf einer Geländehöhe von ca. 350 m ü. NN., das umgebende Gelände steigt von West nach Ost deutlich an. Die umliegenden Flächen sind bewaldet oder werden landwirtschaftlich genutzt.

Etwa 900 m nordöstlich des Missionshauses befindet sich der Wendelinushof.

Die Zufahrt zum Missionshaus und damit zum Plangebiet erfolgt primär über die Missionshausstraße aus Richtung Westen.

Das Freibad St. Wendel befindet sich ca. 550 m südwestlich des Missionshauses. Es wird über die Straße „Am Schwimmbad“ erschlossen, die südlich von der Missionshausstraße abzweigt. Der Abstand des im Plangebiet vorgesehenen allgemeinen Wohngebietes zum Freibad beträgt ca. 80 m. Dazwischen befindet sich eine Reihe Wohnhäuser in der Straße „Am Schwimmbad“.

Die örtliche Situation ist Bild 1 und Bild 2 im Anhang zu entnehmen.

### **4. Durchführung der Untersuchung**

Die Geräuschemissionen im geplanten Wohngebiet durch den Verkehr auf der Missionshausstraße wurden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19 [9] berechnet. Die der Berechnung zugrunde zu legenden Verkehrsmengen wurden dem Verkehrsgutachten von Herrn Prof. Dr. Hupfer [8] entnommen.

Die ermittelten Geräuschemissionen wurden mit den Orientierungswerten in DIN 18005 Beiblatt 1 [4] sowie mit den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV [7] verglichen.

Die Geräuschemissionen durch den Betrieb des Freibades wurden auf Grundlage des Emissionsansatzes in der VDI-Richtlinie 3770 [10] ermittelt. Die Berechnung der Geräuschemissionen sowie die Beurteilung der Berechnungsergebnisse erfolgten entsprechend der Sportanlagen-Lärmschutzverordnung – 18. BImSchV [11].

Auf der Basis der ermittelten Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr wurden nach DIN 4109 [15] die maßgeblichen Außenlärmpegel sowie das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen der geplanten Wohnhäuser berechnet.

## **5. Verkehrsgeräuschimmissionen**

### **5.1 Immissionsorte**

Die Berechnung der Geräuschimmissionen durch den Verkehr auf der Missionshausstraße erfolgte flächendeckend für das geplante allgemeine Wohngebiet. Die Lage der Baufenster ist Bild 4 im Anhang zu entnehmen.

Im geplanten Wohngebiet wird die zulässige Gebäudehöhe in Form von Absoluthöhen über NN festgesetzt. Diese unterscheidet sich in den verschiedenen Bereichen des Wohngebietes, weil das Gelände von Nordosten nach Südwesten abfällt.

Auf dieser Basis ist im geplanten Wohngebiet eine zwei- bis dreigeschossige Bebauung zulässig.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgte für zwei Berechnungshöhen (jeweils bezogen auf die Geländehöhe):

$h_1 = 2,8$  m, entsprechend dem Erdgeschoss

$h_2 = 8,4$  m, entsprechend dem 2. Obergeschoss

### **5.2 Zulässige Geräuschimmissionen**

Für die geplante Wohnbebauung soll im Bebauungsplan „Missionshaus Sankt Wendel und östliche Missionshausstraße“ ein allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

#### **5.2.1 DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“**

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen unterschiedliche Orientierungswerte zur Beurteilung der berechneten Geräuschimmissionen zuzuordnen.

DIN 18005 Beiblatt 1 [4] enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Sie sind eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes.

In DIN 18005 Beiblatt 1 [4] werden u. a. die folgenden Orientierungswerte angegeben:

Baugebiet	Verkehrslärm <sup>a</sup>		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	<i>L<sub>r</sub></i> dB		<i>L<sub>r</sub></i> dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
<sup>a</sup> Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen-, und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.				

Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart der Nutzung der betreffenden Fläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Während die Orientierungswerte tags für die verschiedenen Lärmarten identisch sind, gilt für Verkehrslärm nachts ein um 5 dB höherer Orientierungswert als für die übrigen Lärmarten.

Anmerkung zu den Orientierungswerten:

Die in DIN 18005 Beiblatt 1 [4] genannten Orientierungswerte sind als eine Konkretisierung für Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung bestehender Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

### 5.2.2 Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [7]

Die Verordnung [7] gilt für den Bau (Neubau) oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Bei den im Folgenden genannten Immissionsgrenzwerten (IGW), die zum Schutz der Nachbarschaft festgelegt sind, handelt es sich um Grenzwerte und nicht um Orientierungswerte. Werden diese Grenzwerte überschritten, sind im Fall des Neubaus oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen Schutzmaßnahmen zu treffen. Bei der Bestimmung des Umfangs des Lärmschutzes müssen die Grenzwerte nicht voll ausgeschöpft werden, d. h. sie können nach Abwägung im Einzelfall unterschritten werden, wenn dies mit vertretbarem Aufwand, z. B. durch Verwendung von Überschussmaterial, erreicht werden kann.

Nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV [7] gelten die folgenden Immissionsgrenzwerte:

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

Grundsätzlich sind der Tagwert und der Nachtwert einzuhalten; nur auf den Tagwert kommt es an bei Gebäuden, die bestimmungsgemäß ausschließlich am Tag genutzt werden, z. B. Kindergärten, Schulen oder Bürogebäude.

#### Anmerkung zu den Immissionsgrenzwerten:

Im Rahmen eines Abwägungsprozesses bei der städtebaulichen Planung können auch die Grenzwerte der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung) [7] zur Bewertung der Verkehrsgerausche als zusätzliche Entscheidungshilfe herangezogen werden. Die Behandlung des Lärmschutzes in der städtebaulichen Planung kann jedoch nicht ausschließlich auf den Blickwinkel der 16. BImSchV [7] eingegrenzt werden.

### 5.2.3 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau

Sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 [4] als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [7] gelten für den Außenbereich von schutzbedürftigen Räumen.

In der Norm DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" [15] sind darüber hinaus Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden enthalten. Durch eine vom Außenlärmpegel abhängende Dimensionierung der Außenbauteile soll ein ausreichend niedriger Geräuschpegel innerhalb von schutzbedürftigen Räumen sichergestellt werden.

### 5.3 Verkehrsmengen

Die zu erwartenden Verkehrsmengen auf der Missionshausstraße im betrachteten Bereich wurden dem Verkehrsgutachten von Herrn Prof. Dr. Hupfer [8] entnommen. In dem Gutachten [8] wird ausgeführt, dass darin grundsätzlich hohe Werte der Verkehrserzeugung angenommen wurden

Danach sind folgende Verkehrsmengen nach Umsetzung der Planung zu erwarten:

	Fahrzeuge in 24 h	Fahrzeuge tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	Fahrzeuge nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Kfz	5200	5000	200
Pkw	5166	4967	199
Lkw1	29	28	1
Lkw2	5	5	0

Aus diesen Zahlen wurden die folgenden Eingangsdaten zur Berechnung der Geräuschemissionen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19 [9] abgeleitet:

	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
M [Kfz/h]	312,5	25,0
p1 [%]	1,8	0,1
p2 [%]	0,3	0

Dabei ist M die maßgebende stündliche Verkehrsstärke, p<sub>1</sub> bzw. p<sub>2</sub> sind die Anteile an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 bzw. Lkw2 am Gesamtverkehr gemäß RLS-19 [9].

### 5.4 Berechnung der Geräuschemissionen

Die Berechnung der von den Straßenabschnitten ausgehenden längenbezogenen Schallleistungspegel L<sub>w</sub>' erfolgte nach den Berechnungsvorschriften der RLS-19 [9].

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit im betrachteten Bereich der Missionshausstraße beträgt derzeit 30 km/h im westlichen Teil, 50 km/h im östlichen Teil. Bei Umsetzung der Planung ist vorgesehen, auf der gesamten Missionshausstraße im Bereich des Plangebietes die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h zu begrenzen. Dies wurde in der Berechnung berücksichtigt.

Die Missionshausstraße ist asphaltiert. Als Korrekturwert für den Straßendeckschichttyp gemäß RLS-19 [9] wurde der Wert für nicht geriffelten Gussasphalt von 0 dB angesetzt.

Die Längsneigung der verschiedenen Straßenabschnitte wurde durch die verwendete Schallausbreitungssoftware [5] berechnet und die sich nach den RLS-19 [9] ergebenden Zuschläge in der Berechnung berücksichtigt.

Die Lage der betrachteten Fahrstrecke ist Bild 5a im Anhang zu entnehmen.

## **5.5 Immissionspegel**

Die berechneten Immissionspegel durch Verkehrslärm in den Baufenstern des geplanten Wohngebietes sind wie folgt den Lärmkarten im Anhang zu entnehmen.

Bild 5a: Immissionspegel tags EG und 2. OG

Bild 5b: Immissionspegel nachts EG und 2. OG

## **5.6 Beurteilungspegel**

Nach den RLS-19 [9] ergeben sich die Beurteilungspegel aus den auf ganze dB(A) aufgerundeten Immissionspegeln und ggf. Knotenpunktkorrekturen für lichtzeichen-geregelte Knotenpunkte oder Kreisverkehre. Entsprechende Knotenpunkte sind im vorliegenden Fall nicht vorhanden.

Aufrunden bedeutet im vorliegenden Fall, dass ab der Nachkommastelle 1 auf die nächste volle Zahl aufgerundet wird. Ein Immissionspegel von 40,1 dB(A) führt somit zu einem Beurteilungspegel von 41 dB(A).

Die in den Bildern 5a und 5b im Anhang dargestellten Immissionspegel entsprechen somit gleichzeitig den Beurteilungspegeln, wobei darauf zu achten ist, dass zwischen den benachbarten Linien nicht interpoliert werden kann, sondern jenseits einer Linie in Richtung der Linie mit dem nächsthöheren Pegel der Beurteilungspegel direkt um 1 dB(A) steigt.

## **5.7 Vergleich mit den Orientierungs- und Grenzwerten**

### **5.7.1 Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [8]**

Der Vergleich der ermittelten Verkehrslärmimmissionen im geplanten allgemeinen Wohngebiet mit den Orientierungswerten der DIN 18005, Beiblatt 1 [8], ergibt die folgende Bilanz:

- Der Orientierungswert von 55 dB(A) **tags** wird in einem ca. 20 m breiten Streifen des südlichen Baufensters und im gesamten nördlichen Baufenster überschritten.
- Der Orientierungswert von 45 dB(A) **nachts** wird in einem ca. 15 m breiten Streifen des südlichen Baufensters und nahezu im gesamten nördlichen Baufenster überschritten.

### 5.7.2 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [9]

Der Vergleich der ermittelten Verkehrslärmimmissionen im geplanten allgemeinen Wohngebiet mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [9] ergibt die folgende Bilanz:

- Der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) **tags** wird in allen Baufenstern eingehalten.
- Der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) **nachts** ebenfalls in allen Baufenstern eingehalten.

Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte innerhalb der Baufenster im geplanten Wohngebiet ist somit nicht zu erwarten. Aus dem Blickwinkel der 16. BImSchV [7] ergibt sich somit nicht die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen im geplanten Wohngebiet.

## 6. Geräuschimmissionen durch das Freibad

### 6.1 Beschreibung des Freibades

Die Becken des Freibades St. Wendel liegen ca. 80 m südwestlich des Plangebietes auf der Südseite der Straße „Am Schwimmbad“.

Das Freibad besteht aus einem Schwimmerbecken (8 Bahnen von 50 m Länge), einem ca. 170 m<sup>2</sup> großen Sprungbecken und einem ca. 550 m<sup>2</sup> großen Spaß- und Nichtschwimmerbecken mit Wasserrutsche. Weiterhin gibt es ein rundes, ca. 50 m<sup>2</sup> großes Kleinkinderbecken. Südlich und östlich der Schwimmerbecken erstreckt sich eine ca. 11,5 ha große Liegewiese mit zwei Beachvolleyballfeldern. Das Betriebsgebäude des Freibades mit Umkleiden steht direkt südlich der Straße „Am Schwimmbad“.

Für die Gäste des Freibades steht westlich des Schwimmbadgeländes ein Parkplatz mit ca. 120 Stellplätzen zur Verfügung. Die Zufahrt erfolgt über die Misionshausstraße und die Straße „Am Schwimmbad“.

Die örtliche Situation ist Bild 6 und Bild 7 im Anhang zu entnehmen.

### 6.2 Immissionsorte

Die Berechnung der Geräuschimmissionen durch das Freibad erfolgte wie beim Verkehrslärm flächendeckend für die Baufenster im geplanten allgemeinen Wohngebiet.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgte ebenfalls für die folgenden Berechnungshöhen:

$h_1 = 2,8$  m, entsprechend dem Erdgeschoss

$h_2 = 8,4$  m, entsprechend dem 2. Obergeschoss

### 6.3 Zulässige Geräuschimmissionen

#### 6.3.1 DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen unterschiedliche Orientierungswerte zur Beurteilung der berechneten Geräuschimmissionen zuzuordnen.

DIN 18005 Beiblatt 1 [4] enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Sie sind eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes.

In DIN 18005 Beiblatt 1 [4] werden u. a. die folgenden Orientierungswerte angegeben:

Baugebiet	Verkehrslärm <sup>a</sup>		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	<i>L<sub>r</sub></i> dB		<i>L<sub>r</sub></i> dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
<sup>a</sup> Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen-, und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.				

Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart der Nutzung der betreffenden Fläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

#### 6.3.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV [11]

In der zuletzt am 01.06.2017 geänderten 18. BImSchV [11] sind in § 2 Abs. 2 die folgenden Immissionsrichtwerte festgelegt:

3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten:

- tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A)
- im Übrigen 55 dB(A)
- nachts 40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte außerhalb der Ruhezeiten tags sowie nachts sind identisch mit den Orientierungswerten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen in DIN 18005 Beiblatt 1 [4] (siehe Abschnitt 6.3.1).

Weiterhin sollen einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	06:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 22:00 Uhr
2. nachts	an Werktagen	00:00 bis 06:00 Uhr
	und	22:00 bis 24:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	00:00 bis 07:00 Uhr
	und	22:00 bis 24:00 Uhr
3. Ruhezeit	an Werktagen	06:00 bis 08:00 Uhr
	und	20:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 09:00 Uhr
		13:00 bis 15:00 Uhr
	und	20:00 bis 22:00 Uhr

Bezüglich der Beurteilungszeiten gilt an Werktagen:

- tags außerhalb der Ruhezeiten (08:00 Uhr bis 20:00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden
- tags während der Ruhezeiten (06:00 Uhr bis 08:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden
- nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

an Sonn- und Feiertagen:

- tags außerhalb der Ruhezeiten (09:00 Uhr bis 13:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 20:00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 9 Stunden,
- tags während der Ruhezeiten (07:00 Uhr bis 09:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden
- nachts (22:00 Uhr bis 24:00 Uhr und 00:00 Uhr bis 07:00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

Das Freibad St. Wendel ist während der Saison von 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr geöffnet. Maßgeblich für die Beurteilung der Geräuschimmissionen ist die Ruhezeit sonntags von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr. Diese fällt vollständig in die Betriebszeit des Bades, eine Zeitkorrektur ist für diesen Zeitraum daher nicht zu berücksichtigen.

## 6.4 Geräuschemissionen

Die VDI-Richtlinie 3770 "Emissionskennwerte technischer Schallquellen; Sport- und Freizeitanlagen" [10] enthält in Abschnitt 14 Geräuschemissionsangaben für Freibäder und Spaßanlagen. Diese wurden der vorliegenden Untersuchung zugrunde gelegt.

Nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung [11] ist der der Sportanlage zuzuordnende Parkplatzlärm mit zu berücksichtigen. Die von dem Parkverkehr ausgehenden Geräuschemissionen wurden entsprechend den Vorgaben in [11] nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 [12] berechnet.

### 6.4.1 Freibad

Die Geräuschemissionen von Freibädern sind gemäß VDI 3770 [10] in der Regel ausschließlich durch menschliche Stimmen bestimmt. Die Höhe der von den verschiedenen Bereichen eines Freibades ausgehenden Geräuschemissionen hängt im Wesentlichen von der Anzahl der sich dort jeweils aufhaltenden Personen ab.

In der VDI-Richtlinie 3770 [10] wird die Emission der unterschiedlich mit Menschen belegten Flächen durch einen flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L''_{WAeq}$  gekennzeichnet, der sich aus der mittleren Zahl der Personen pro Quadratmeter  $n''$  und dem mittleren Schalleistungspegel je Person  $L_{WAeq}$  wie folgt berechnet:

$$L''_{WAeq} = L_{WAeq} + 10 \lg \left( \frac{n''}{n_0} \right) \text{ dB}$$

Die entsprechenden Emissionsdaten für die Flächenquellen in Badeanlagen sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben. Sie sind durch Messungen in der Umgebung von Freibädern und durch Vergleich mit den berechneten Immissionswerten verifiziert worden [10].

Bereich	$L_{WAeq}$ /Person dB	$1/n''$ m <sup>2</sup> /Person	$L''_{WA}$ dB
Kinderbecken	85	3	80
Spaßbecken (Wellenbad usw.)	85	3	80
Sprungbecken	85	10	75
Erwachsenen-Schwimmbecken	75	10	65
Liegewiese	70	6	62

Für das Ankunftsbecken einer Riesenrutsche und für einen Wasserpilz wurde in [10] je ein A-bewerteter Schalleistungspegel von 100 dB ermittelt.

Für die verschiedenen Einrichtungen des Freibades St. Wendel wurden auf dieser Basis die folgenden Schalleistungspegel der Geräuschemissionen ermittelt:

Bereich	L <sub>WA</sub> dB	Fläche m <sup>2</sup>	L <sub>WA</sub> dB
Sprungbecken	85	172	97,4
Spaßbecken mit Wasserrutsche	85	546	107,4
Schwimmbecken	75	1.100	95,4
Kinderbecken	85	50	97,0
Liegewiese	70	11.300	102,5

### 6.4.2 Parkplatz

Der Mittelungspegel der Geräusche, die von den der Anlage zuzurechnenden Parkflächen ausgehen, ist gemäß Punkt 2.1 der Sportanlagenlärmschutzverordnung [11] nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 [12] zu berechnen.

Der Emissionspegel L<sub>m,E</sub><sup>\*</sup> nach RLS-90, das ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Mittelpunkt der Fläche, berechnet sich gemäß

$$L_{m,E}^* = 37 + 10 \lg (N \cdot n) + D_p$$

mit

N Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde (An- und Abfahrt zählen als je eine Stunde),

n Anzahl der Stellplätze auf der Parkplatzfläche bzw. -teilflächen

D<sub>p</sub> Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen (D<sub>p</sub> = 0 für Pkw-Parkplätze)

Der Parkplatz für die Schwimmbadbesucher umfasst ca. 120 Stellplätze. Für die Berechnung wurde angenommen, dass die durchschnittliche Aufenthaltsdauer im Freibad 3 Stunden beträgt. Daraus ergeben sich 2 Parkbewegungen (Ein- oder Ausparken) in 3 Stunden auf jedem Stellplatz, entsprechend N = 0,66 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

Hieraus berechnet sich der folgende Emissionspegel:

Anzahl der Stellplätze n	Bewegungen je Stellplatz und Stunde N	Zuschlag für den Parkplatztyp D <sub>p</sub> in dB	Emissionspegel L <sub>m,E</sub> <sup>*</sup> in dB
120	0,66	0	56,0

Der Schallleistungspegel  $L_{WA}$  der Parkplatzteilfläche berechnet sich aus dem Emissionspegel  $L_{m,E}^*$  wie folgt:

$$L_{WA} = L_{m,E}^* + 36 \text{ dB}$$

Es ergibt sich somit ein Schallleistungspegel des Parkverkehrs von  $L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$ .

Die Lage des Parkplatzes ist Bild 6 und Bild 7 im Anhang zu entnehmen.

## **6.5 Schallausbreitungsrechnung**

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen auf der Grundlage der Geräuschemissionen entsprechend Abschnitt 6.4 erfolgte entsprechend den Vorgaben der 18. BImSchV [11] mittels einer Schallausbreitungsrechnung nach den VDI-Richtlinien 2714 [13] und 2720 [14].

## **6.6 Immissionspegel**

Die Geräuschimmissionen im geplanten Wohngebiet durch den Freibadbetrieb einschließlich Parkverkehr wurden flächendeckend für die Baufenster im Bebauungsplan berechnet.

Die entsprechenden Lärmkarten sind wie folgt im Anhang enthalten:

Bild 8a: Immissionspegel EG (2,8 m)

Bild 8b: Immissionspegel 2. OG (8,4 m über Boden)

## **6.7 Beurteilungspegel**

Der Beurteilungspegel gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV [11] wird gebildet aus dem für die jeweilige Beurteilungszeit ermittelten Mittelungspegel  $L_{Am}$  und gegebenenfalls den Zuschlägen  $K_I$  für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen und  $K_T$  für Ton- und Informationshaltigkeit.

Die Geräuschemissionen von Freibädern sind gemäß VDI 3770 [10] in der Regel ausschließlich durch menschliche Stimmen bestimmt. Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, gemäß [11] kein Zuschlag  $K_I$  für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen anzuwenden.

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören ungewünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten ein Informationszuschlag von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel zu addieren. Ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikwiedergaben deutlich hörbar sind. In der Regel kommen tonhaltige Geräusche bei Sportanlagen nicht vor [10]. Vereinzelt Lautsprecherdurchsagen im Freibad können hinsichtlich ihrer Geräuschmissionen in der Regel vernachlässigt werden.

Die Beurteilungspegel entsprechen im vorliegenden Fall somit den berechneten Immissionspegeln (siehe Abschnitt 6.6). Beurteilungspegel werden üblicherweise auf ganze dB(A) gerundet.

## **6.8 Vergleich mit den zulässigen Werten**

Mit Ausnahme der hier nicht relevanten Ruhezeit am Morgen sind die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [11] für Sportanlagen zahlenmäßig identisch mit den Orientierungswerten der DIN 18005, Beiblatt 1 [8].

Der Vergleich der flächendeckend für die Baufenster des geplanten allgemeinen Wohngebietes berechneten Geräuschmissionen durch den Betrieb des Freibades einschließlich Parkverkehr mit dem Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [11] in allgemeinen Wohngebieten tags außerhalb der Ruhezeit am Morgen von 55 dB(A) ergibt die folgende Bilanz:

- In der Berechnungshöhe von 2,8 m (Erdgeschoss) wird der Richtwert in einem sehr kleinen, ca. 190 m<sup>2</sup> großen Teilbereich an der südlichen Grenze des Plangebietes um bis zu 1 dB(A) überschritten.
- In der Berechnungshöhe von 8,4 m (2. OG), wird der Richtwert in einem kleinen, ca. 1.600 m<sup>2</sup> großen Teilbereich an der südlichen Grenze des Plangebietes um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Die entsprechenden Teilbereiche sind in Bild 8a und Bild 8b im Anhang gekennzeichnet.

Eine Überschreitung der tagsüber gemäß 18. BImSchV [11] zulässigen Spitzenpegel der Geräuschmissionen durch den Betrieb des Freibades ist nicht zu erwarten.

Die berechneten Geräuschmissionen und somit auch die ermittelten, geringfügigen Richtwertüberschreitungen treten nur an Tagen mit schönem Wetter im Sommer bei hoher Auslastung des Freibades auf. An den übrigen Tagen des Jahres ist mit erheblich geringeren oder keinen Geräuschmissionen durch das Freibad zu rechnen.

Die Wohn- und Schlafräume in den geplanten Wohnhäusern sind bei geschlossenen Fenstern ausreichend vor Lärm geschützt. Tagsüber kann die Raumlüftung daher durch das sogenannte Stoßlüften sichergestellt werden, wenn die Fenster aus Lärmgründen geschlossen gehalten werden sollen.

Während der Nacht gehen von dem Freibad keinerlei relevante Geräuschemissionen aus.

Vor diesem Hintergrund können die Geräuschemissionen im geplanten Wohngebiet durch das Freibad St. Wendel insgesamt als unkritisch bewertet werden.

Bei Bedarf können die Wohnhäuser in den Bereichen mit Richtwertüberschreitungen so errichtet werden, dass schutzbedürftige Räume keine Fenster in den zum Freibad orientierten Gebädefassaden haben oder aber ein weiteres Fenster in einer vom Freibad abgeschirmten Gebäudeseite aufweisen, über welches die Be- und Entlüftung des betroffenen Raumes erfolgen kann, ohne das zum Freibad orientierte Fenster öffnen zu müssen.

## **7. Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden im Plangebiet**

Bei der Errichtung von Gebäuden grundsätzlich zu beachten und maßgeblich für die Dimensionierung des Schallschutzes ist die Technische Baubestimmung DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) verweist in ihrer aktuellen Fassung auf die Ausgabe der Norm von Januar 2018. Die Teile 1 und 2 dieser Norm [15, 16] wurden daher für die vorliegende Untersuchung herangezogen.

Durch die Festlegung eines mindestens erforderlichen Schalldämm-Maßes für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wird sichergestellt, dass die von außen in die Räume eindringenden Geräusche auf ein akzeptables Maß reduziert werden.

### **7.1 Maßgebliche Außenlärmpegel**

In Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 [16] werden Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels getroffen.

Gemäß Abschnitt 4.4.5.1 gilt:

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, 7.2, ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

In [16], Abschnitt 4.4.5.2 werden für **Straßenverkehr** folgende Festlegungen getroffen:

- Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.
- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wurden die in Abschnitt 5 berechneten Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr auf der Missionshausstraße herangezogen.

In [16], Abschnitt 4.4.5.6 werden für **Gewerbe- und Industrieanlagen** folgende Festlegungen getroffen:

- Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.
- Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.
- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Im vorliegenden Fall wurde der Tag-Immissionsrichtwert in allgemeinen Wohngebieten herangezogen.

Zu Sportlärm enthält DIN 4109-2:2018-01 [16] keine Festlegungen. Diese Lärmart wurde bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel daher nicht berücksichtigt.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, besteht also eine **Überlagerung mehrerer Schallimmissionen**, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$ , jeweils getrennt für Tag und Nacht, nach [16], Abschnitt 4.4.5.7, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  durch energetische Addition nach folgender Gleichung:

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ dB}$$

An Räumen, die bestimmungsgemäß nur tags genutzt werden (Gruppenräume, Wohn- und Essräume etc.), ist der für den Tagzeitraum ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel heranzuziehen. An den übrigen Räumen ergibt sich der für die Dimensionierung der Außenbauteile heranzuziehende Wert aus dem höheren der für den Tag- bzw. den Nachtzeitraum ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel.

Eine flächendeckende Darstellung der auf diese Weise ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel ist Bild 9a (Erdgeschoss) und Bild 9b (2. OG) im Anhang zu entnehmen.

Danach ergeben sich folgende maßgeblichen Außenlärmpegel im geplanten Wohngebiet:

- Bis zu 63 dB(A) im EG
- Bis zu 64 dB(A) im 2. OG

## 7.2 Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

Nach Abschnitt 7 der DIN 4109-1 [15] ergeben sich die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach der folgenden Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{\text{Raumart}}$$

Dabei ist

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
$L_a$	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;  
 $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Im vorliegenden Fall ist  $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ .

Durch die Festlegung eines mindestens erforderlichen Schalldämm-Maßes für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wird sichergestellt, dass die von außen in die Räume eindringenden Geräusche auf ein akzeptables Maß reduziert werden.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind gemäß [15], Nr. 7.1, in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2:2018-01 [16], Gleichung (32) mit dem Korrekturfaktor  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Diese Korrektur kann jedoch nur für konkrete Räume berechnet werden und wurde in der nachfolgenden Betrachtung daher nicht berücksichtigt.

Für das geplante Wohngebiet ergeben sich danach folgende erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen (ohne  $K_{AL}$ ):

- Bis zu  $R'_{w,ges} = 33 \text{ dB}$  im EG
- Bis zu  $R'_{w,ges} = 34 \text{ dB}$  im 2. OG

Bis zu einem gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maß von ca.  $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  ergeben sich keine gegenüber einer üblichen Bauweise erhöhten Anforderung an die Schalldämmung der Außenbauteile. Darüber steigen die Anforderungen insbesondere an die Fenster.

Im vorliegenden Fall ergeben sich somit keine erhöhten Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der geplanten Wohnhäuser gegenüber einer üblichen Bauweise.

## 8. Qualität der Untersuchung

Bei der Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen wurden soweit möglich Maximalbetrachtungen durchgeführt.

Die der Berechnung zugrunde zu legenden Verkehrsmengen auf der Missionshausstraße wurden dem Verkehrsgutachten von Herrn Prof. Dr. Hupfer [8] entnommen. In dem Gutachten [8] wird ausgeführt, dass darin grundsätzlich hohe Werte der Verkehrserzeugung angenommen wurden.

Die Geräuschemissionen durch den Betrieb des Freibades wurden auf Grundlage des Emissionsansatzes in der VDI-Richtlinie 3770 [10] ermittelt. Dieser gilt für einen Tag mit hoher Auslastung des Freibades.

Die Eingangsgrößen der Schallausbreitungs- und Abschirmberechnung (Bodendämpfung, Geländekanten etc.) wurden so gewählt, dass sich eine Maximalabschätzung der tatsächlich zu erwartenden Geräuschemissionen ergibt.

## **9. Zusammenfassung und Ergebnis der Untersuchung**

Die SG Strukturholding GmbH, St. Ingbert, plant eine Nachnutzung des Missionshauses in St. Wendel sowie darüber hinaus eine bauliche und konzeptionelle Erneuerung und Erweiterung des Bestandes durch ein Nebeneinander von Wohnen, Leben, Arbeiten und Inklusion.

Das Missionshaus, ursprünglich im Jahr 1898 von den Steyler Missionaren errichtet, soll als St. Wendeler Wahrzeichen bewahrt werden, indem eine behutsame Sanierung und Umnutzung erfolgt und die Steyler Missionare den Ort weiterhin als Alterswohnsitz nutzen können. Die geplante Umnutzung umfasst weiterhin die Schaffung von Wohnräumen, kulturellen Einrichtungen, Bildungseinrichtungen, Räumen für Forschung, Entwicklung, Dienstleistung und verträgliches Gewerbe sowie touristische Angebote, wie beispielsweise die Einrichtung eines Hotels im umgebauten Südflügel des Missionshauses. Gleichzeitig soll die soziale Nutzung im Sinne der Steyler Missionare erhalten und durch gesundheitliche Einrichtungen ergänzt werden.

Hierzu wird der Bebauungsplan „Missionshaus Sankt Wendel und östliche Missionshausstraße“ aufgestellt. In dem ca. 26 ha großen Plangebiet wird im Bereich des vorhandenen Gebäudekomplexes sowie der angrenzenden Flächen ein Urbanes Gebiet (MU) festgesetzt. Im westlichen Teil des Plangebietes im Bereich der Missionshausstraße soll ein allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Im Osten des Plangebietes ist darüber hinaus ein Sondergebiet „Wald-Tiny-Häuser“ vorgesehen.

Der Standort wird im Wesentlichen über die Missionshausstraße aus Richtung Westen erschlossen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde die SGS-TÜV Saar GmbH von der SG Strukturholding GmbH, St. Ingbert, mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt, in dem die folgenden schalltechnischen Aspekte behandelt werden:

- Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im geplanten Wohngebiet durch den Verkehr auf der Missionshausstraße
- Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen im geplanten Wohngebiet durch das bestehende Freibad St. Wendel

Die Geräuschimmissionen im geplanten Wohngebiet durch den Verkehr auf der Missionshausstraße wurden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19 [9] berechnet. Die der Berechnung zugrunde zu legenden Verkehrsmengen wurden dem Verkehrsgutachten von Herrn Prof. Dr. Hupfer [8] entnommen, in dem grundsätzlich hohe Werte der Verkehrserzeugung angenommen wurden

Die ermittelten Geräuschimmissionen wurden mit den Orientierungswerten in DIN 18005 Beiblatt 1 [4] sowie mit den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV [7] verglichen.

Die Geräuschemissionen durch den Betrieb des Freibades wurden auf Grundlage des Emissionsansatzes in der VDI-Richtlinie 3770 [10] ermittelt. Dieser gilt für einen Tag mit hoher Auslastung des Freibades. Die Berechnung der Geräuschimmissionen sowie die Beurteilung der Berechnungsergebnisse erfolgten entsprechend der Sportanlagen-Lärmschutzverordnung – 18. BImSchV [11].

Auf der Basis der ermittelten Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr wurden nach DIN 4109 [15] die maßgeblichen Außenlärmpegel sowie das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen der geplanten Wohnhäuser berechnet.

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen werden nachfolgend zusammengefasst.

## Verkehrslärm

Der Vergleich der ermittelten Verkehrslärmimmissionen im geplanten allgemeinen Wohngebiet (siehe Bild 5a und Bild 5b im Anhang) mit den **Orientierungswerten der DIN 18005, Beiblatt 1** [8], ergibt die folgende Bilanz:

- Der Orientierungswert von 55 dB(A) **tags** wird in einem ca. 20 m breiten Streifen des südlichen Baufensters und im gesamten nördlichen Baufenster überschritten.
- Der Orientierungswert von 45 dB(A) **nachts** wird in einem ca. 15 m breiten Streifen des südlichen Baufensters und nahezu im gesamten nördlichen Baufenster überschritten.

Der Vergleich der ermittelten Verkehrslärmimmissionen im geplanten allgemeinen Wohngebiet mit den **Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV** [9] ergibt die folgende Bilanz:

- Der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) **tags** wird in allen Baufenstern eingehalten.
- Der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) **nachts** ebenfalls in allen Baufenstern eingehalten.

Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte innerhalb der Baufenster im geplanten Wohngebiet ist somit nicht zu erwarten. Aus dem Blickwinkel der 16. BImSchV [7] ergibt sich nicht die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen im geplanten Wohngebiet.

### Sportlärm (Freibad)

Der Vergleich der flächendeckend für die Baufenster des geplanten allgemeinen Wohngebietes berechneten Geräuschemissionen durch den Betrieb des Freibades einschließlich Parkverkehr (siehe Bild 8a und Bild 8b im Anhang) mit dem Immissionsrichtwert der 18. BImSchV [11] in allgemeinen Wohngebieten tags außerhalb der Ruhezeit am Morgen von 55 dB(A) ergibt die folgende Bilanz:

- In der Berechnungshöhe von 2,8 m (Erdgeschoss) wird der Richtwert in einem sehr kleinen, ca. 190 m<sup>2</sup> großen Teilbereich an der südlichen Grenze des Plangebietes um bis zu 1 dB(A) überschritten.
- In der Berechnungshöhe von 8,4 m (2. OG), wird der Richtwert in einem kleinen, ca. 1.620 m<sup>2</sup> großen Teilbereich an der südlichen Grenze des Plangebietes um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Die entsprechenden Teilbereiche sind in Bild 8a und Bild 8b im Anhang gekennzeichnet.

Eine Überschreitung der tagsüber gemäß 18. BImSchV [11] zulässigen Spitzenpegel der Geräuschemissionen durch den Betrieb des Freibades ist nicht zu erwarten.

Die berechneten Geräuschemissionen und somit auch die ermittelten, geringfügigen Richtwertüberschreitungen treten nur an Tagen mit schönem Wetter im Sommer bei hoher Auslastung des Freibades auf. An den übrigen Tagen des Jahres ist mit erheblich geringeren oder keinen Geräuschemissionen durch das Freibad zu rechnen.

Die Wohn- und Schlafräume in den geplanten Wohnhäusern sind bei geschlossenen Fenstern ausreichend vor Lärm geschützt. Tagsüber kann die Raumlüftung daher durch das sogenannte Stoßlüften sichergestellt werden, wenn die Fenster aus Lärmgründen geschlossen gehalten werden sollen.

Während der Nacht gehen von dem Freibad keinerlei relevante Geräuschemissionen aus.

Vor diesem Hintergrund können die Geräuschemissionen im geplanten Wohngebiet durch das Freibad St. Wendel insgesamt als unkritisch bewertet werden.

Bei Bedarf können die Wohnhäuser in den Bereichen mit Richtwertüberschreitungen so errichtet werden, dass schutzbedürftige Räume keine Fenster in den zum Freibad orientierten Gebäudefassaden haben oder aber ein weiteres Fenster in einer vom Freibad abgeschirmten Gebäudeseite aufweisen, über welches die Be- und Entlüftung des betroffenen Raumes erfolgen kann, ohne das zum Freibad orientierte Fenster öffnen zu müssen.

Aus den gemäß DIN 4109-1 [15] ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegeln durch Verkehrs- und Gewerbelärm im Plangebiet ergeben sich keine erhöhten Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der geplanten Wohnhäuser gegenüber einer üblichen Bauweise.

Sulzbach, den 07.08.2024  
Tz/Schl

Der Sachverständige:

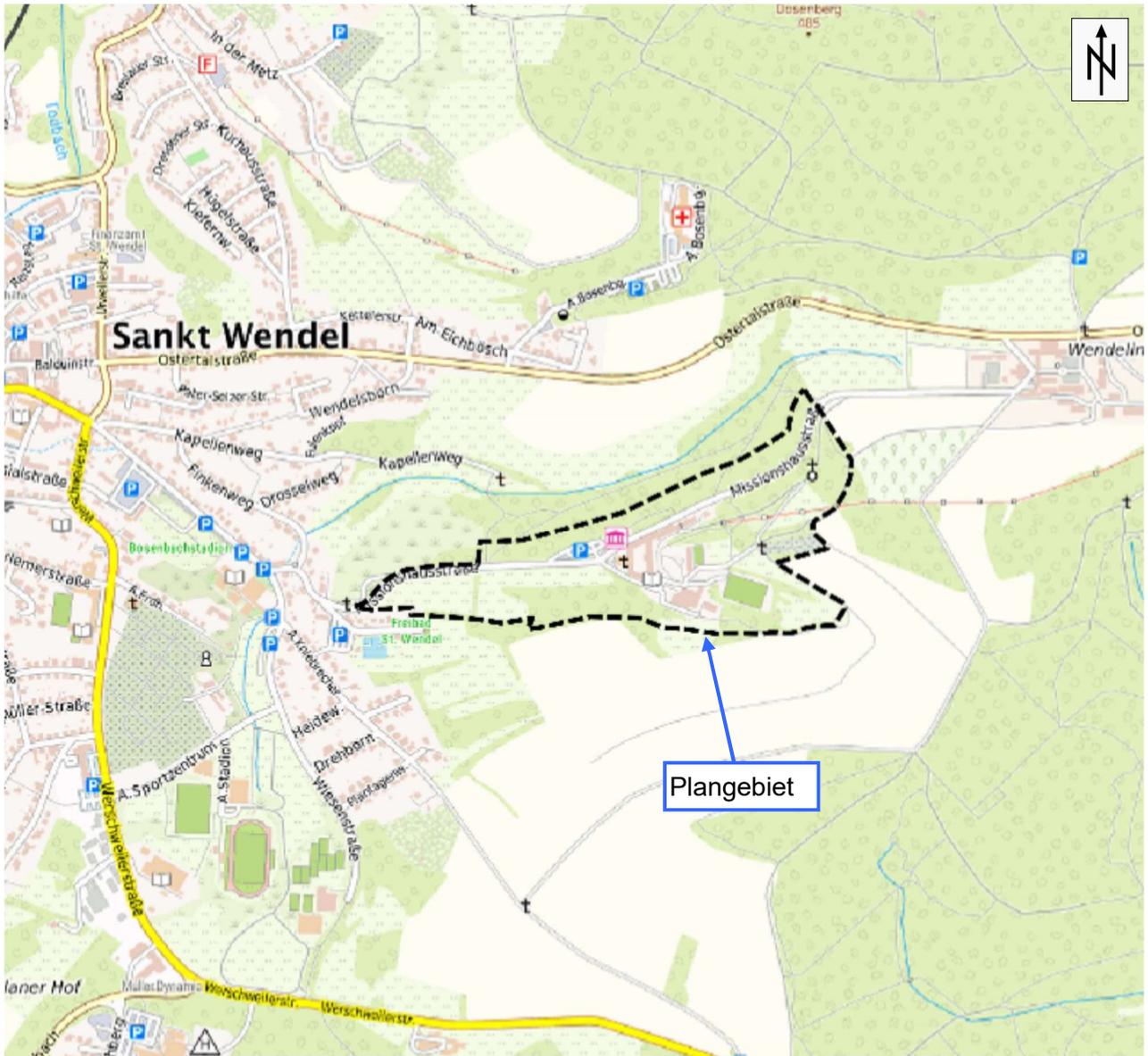


Dipl.-Phys.Ing. Jörg Trittelvitz



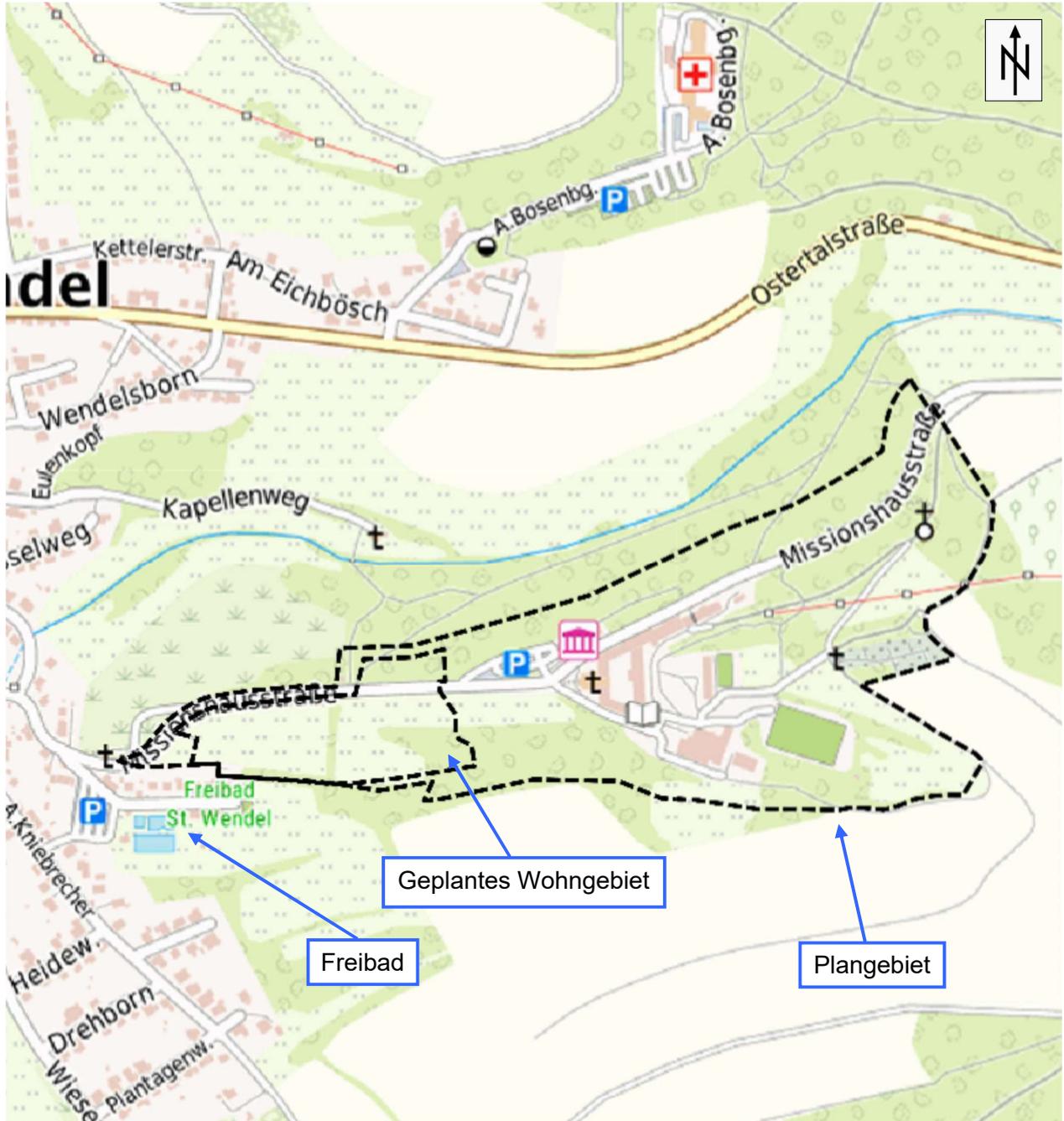
B.Sc. Justin Müller

**Bild 1**  
Lage des Plangebietes  
Maßstab 1:15.000



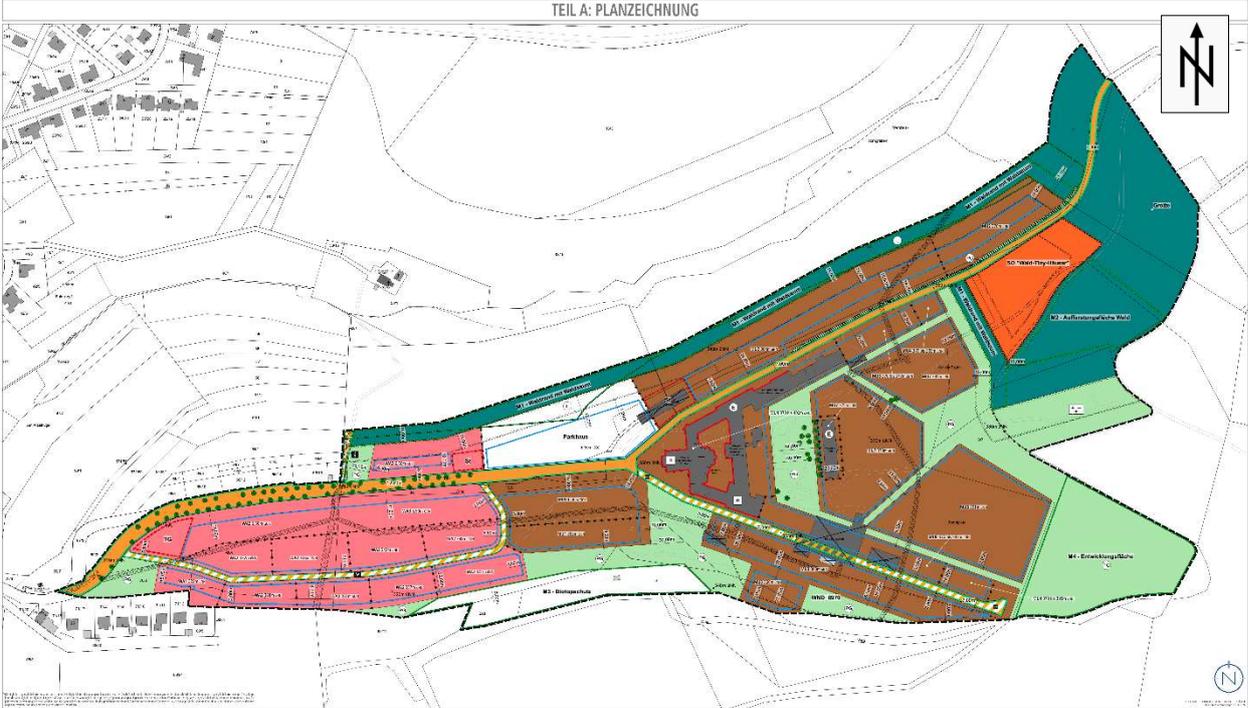
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2024, Datenquellen:  
[https://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

**Bild 2**  
Lageplan  
Maßstab 1: 8.000



© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2024, Datenquellen:  
[https://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

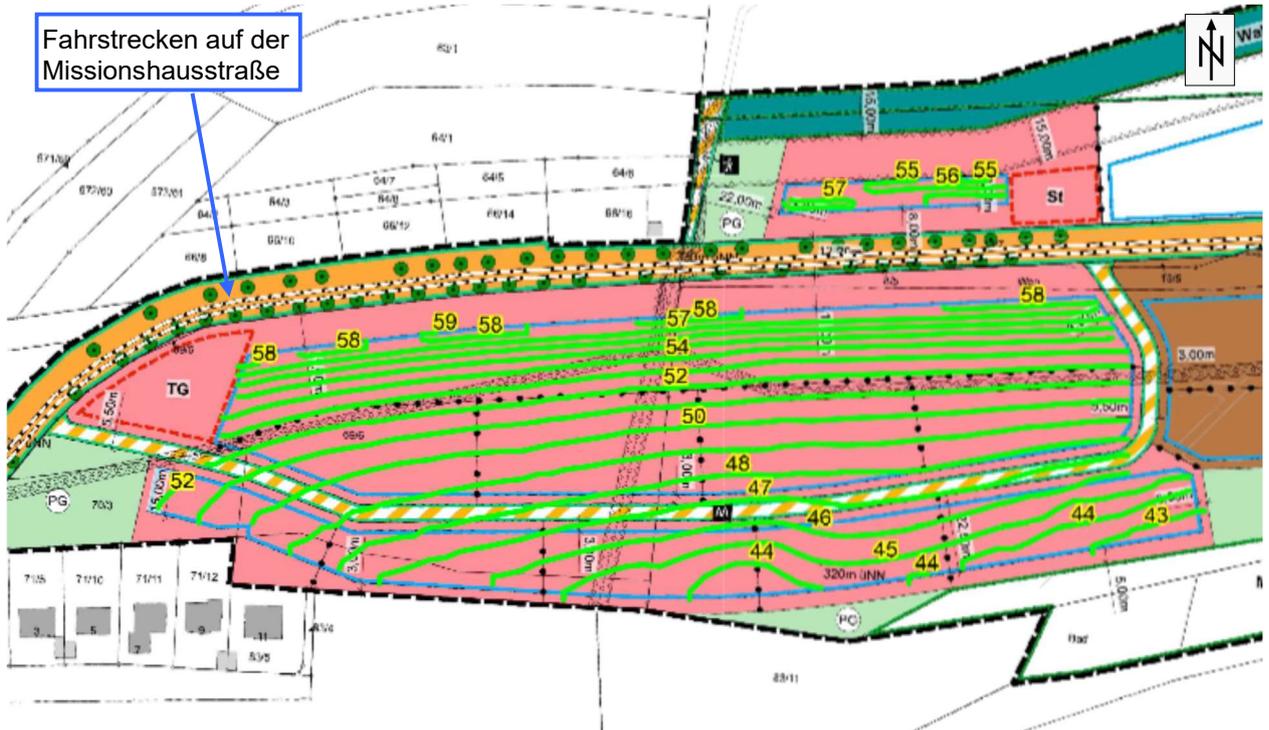
**Bild 3**  
Bebauungsplan „Missionshaus Sankt Wendel und östliche Missionshausstraße“  
Planzeichnung  
Stand Entwurf 08.08.2024  
ohne Maßstab



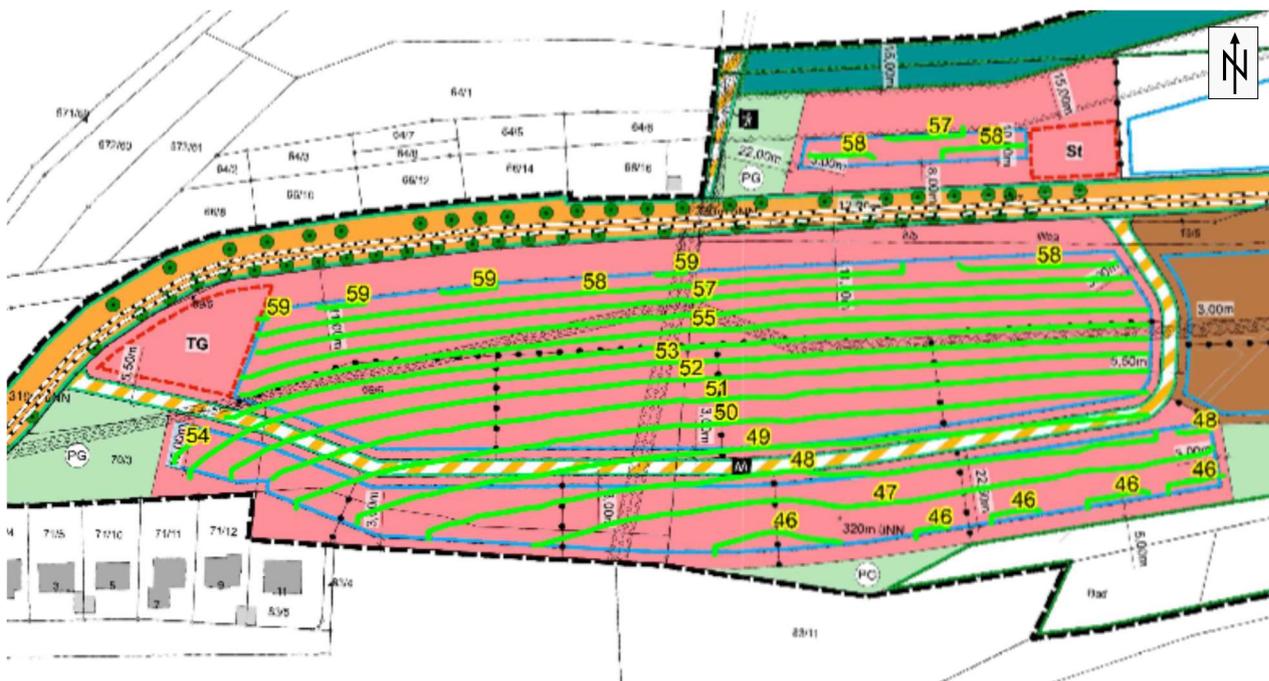


**Bild 5a**  
Verkehrslärmimmissionen tags  
Maßstab 1:2.500

Berechnungshöhe 2,8 m (EG)

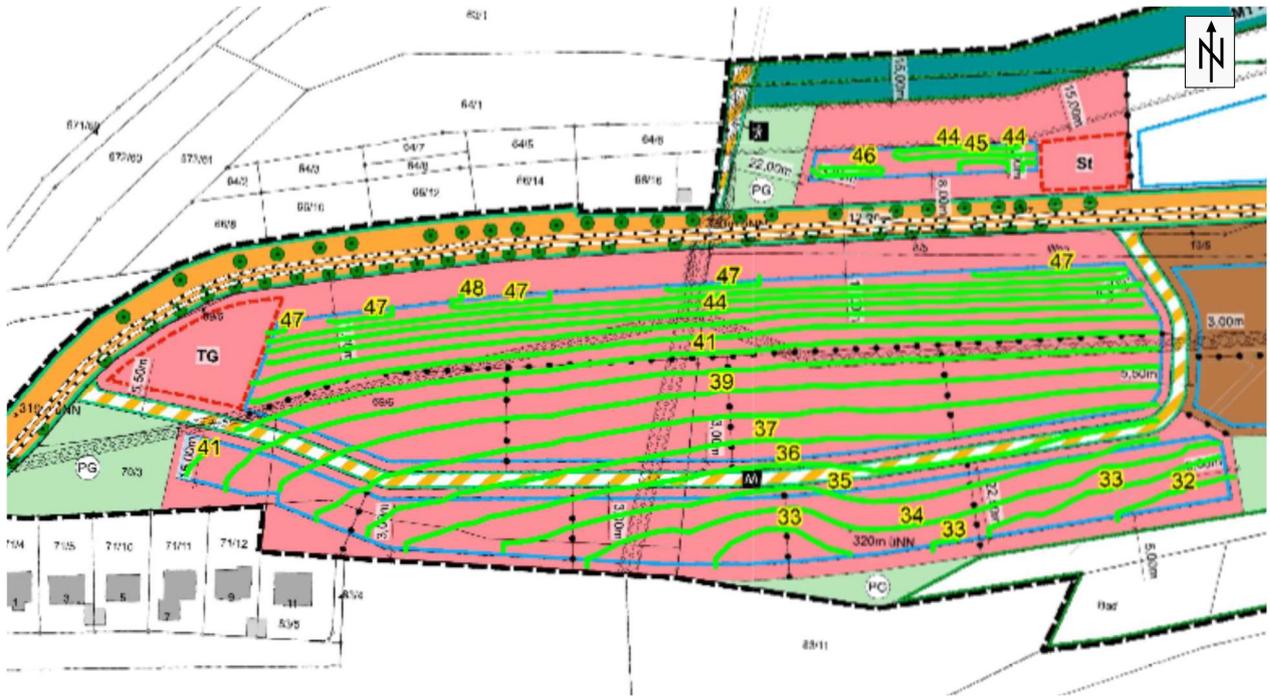


Berechnungshöhe 8,4 m (2. OG)

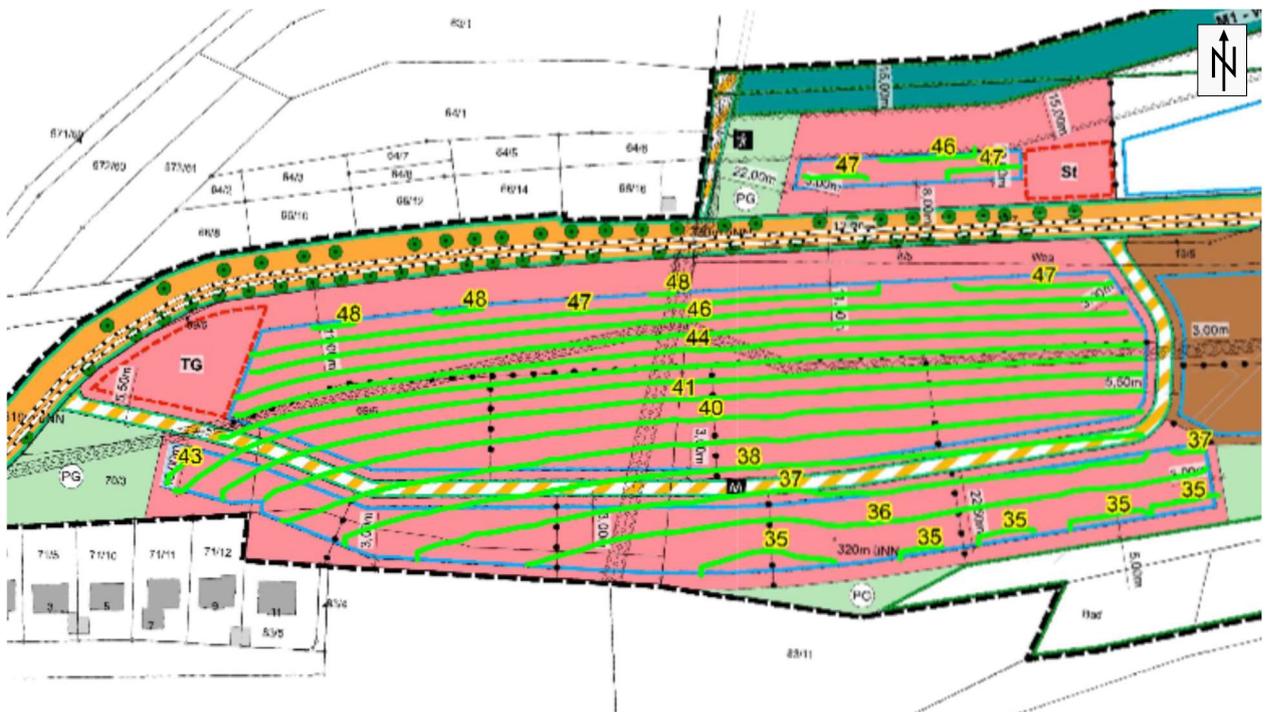


**Bild 5b**  
Verkehrslärmimmissionen nachts  
Maßstab 1:2.500

Berechnungshöhe 2,8 m (EG)



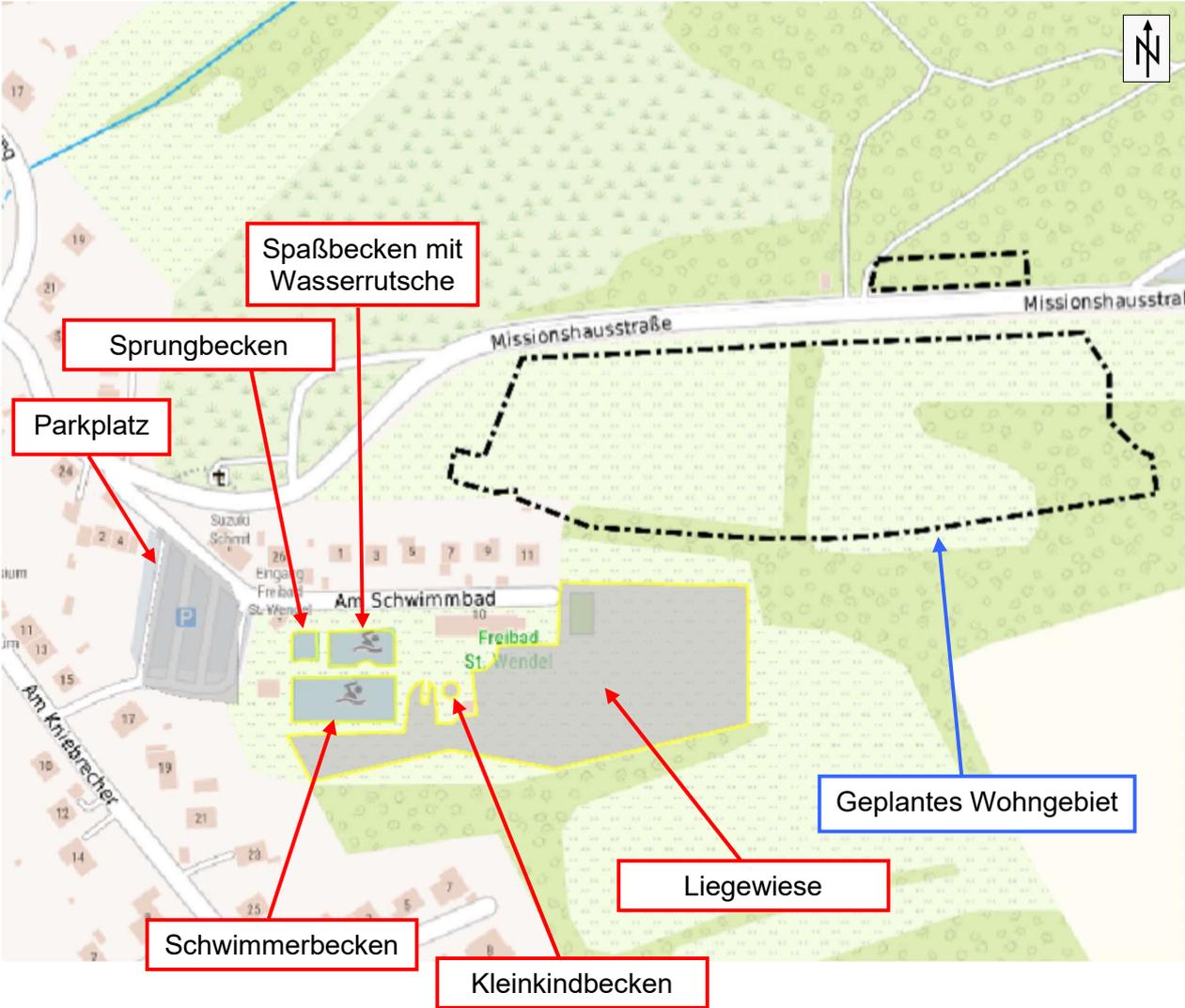
Berechnungshöhe 8,4 m (2. OG)



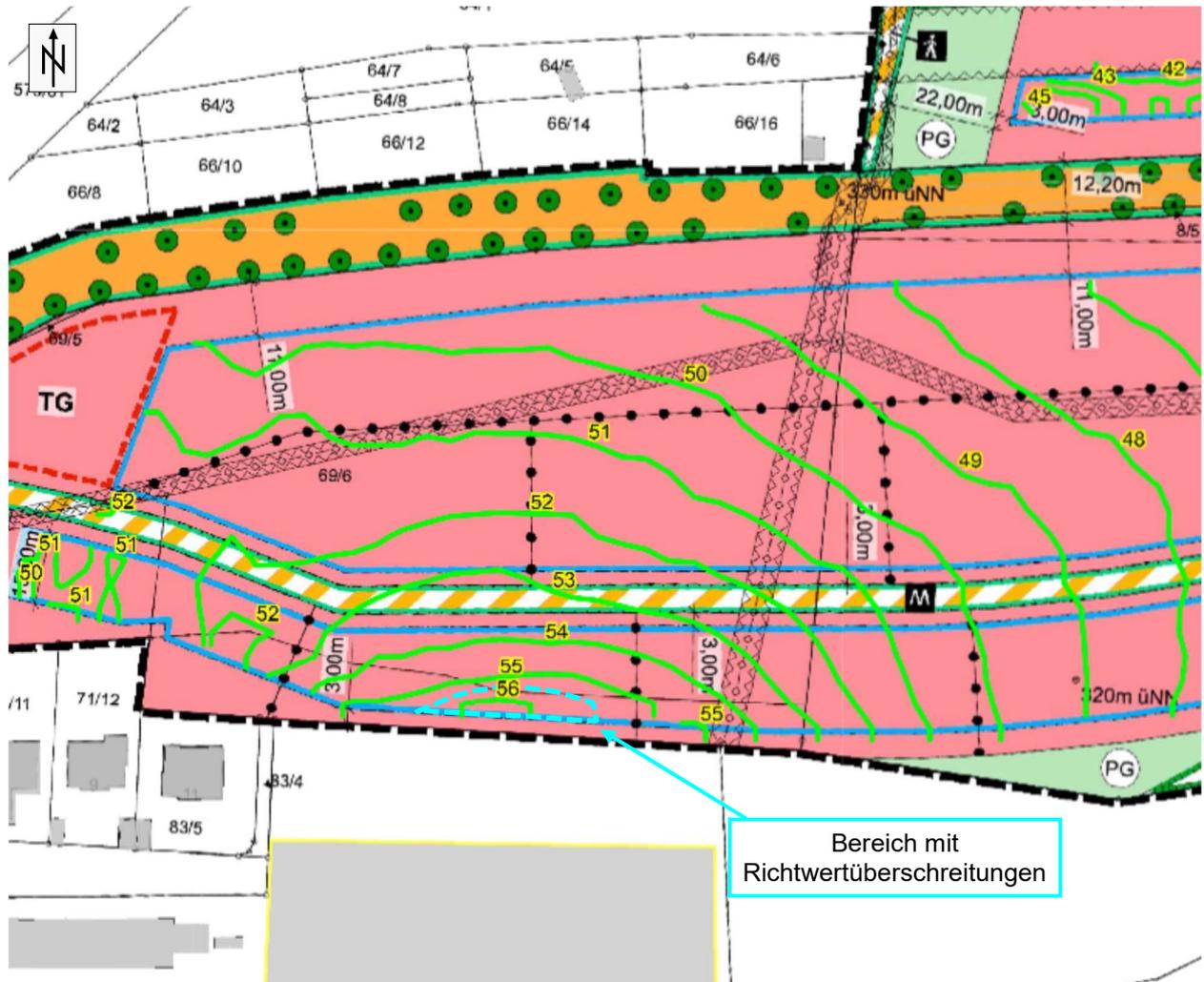
**Bild 6**  
Luftbild des Freibades St. Wendel  
ohne Maßstab  
Quelle: Google Maps



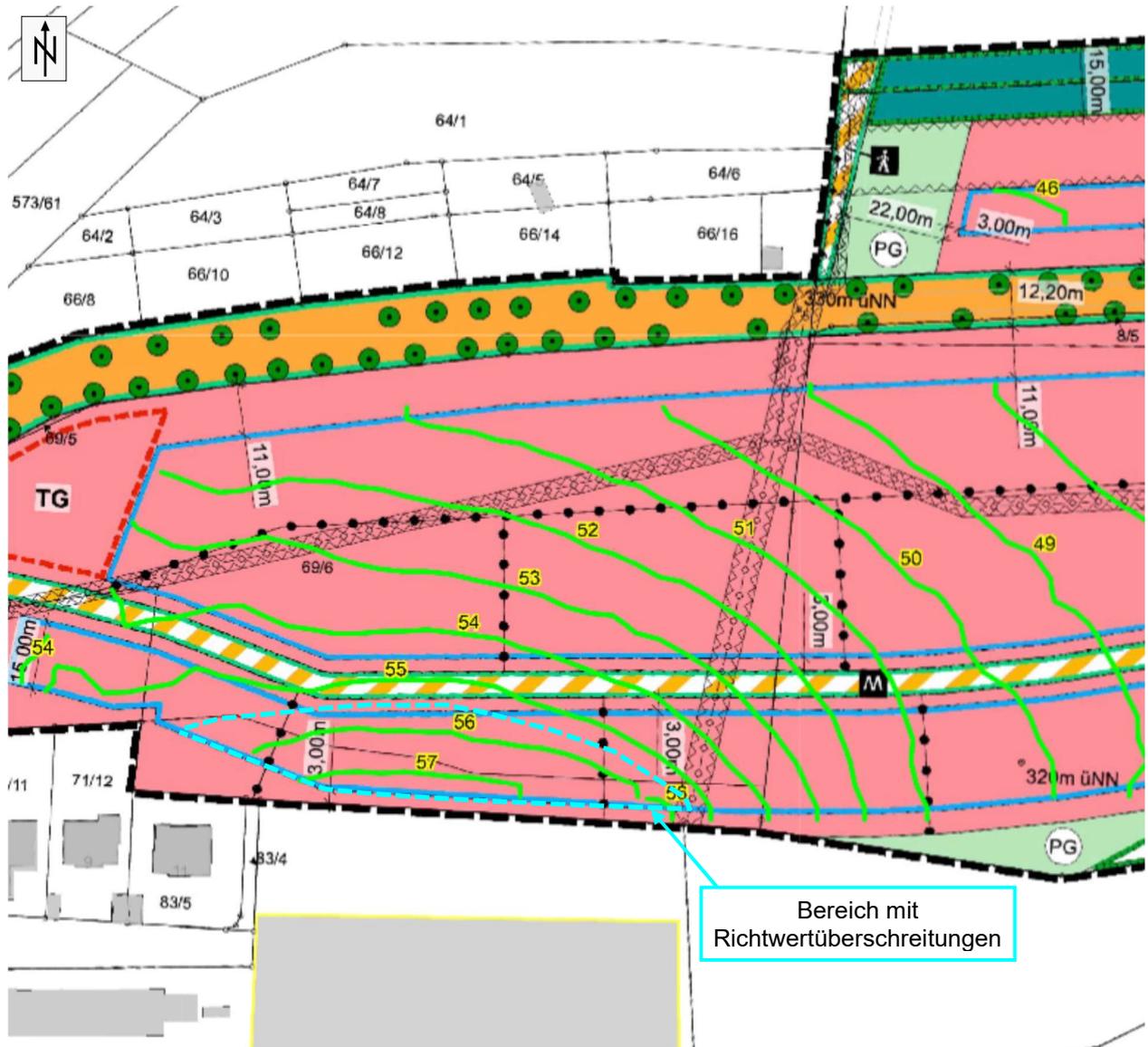
**Bild 7**  
Lage der Geräuschquellen Freibad  
Maßstab 1:3.500



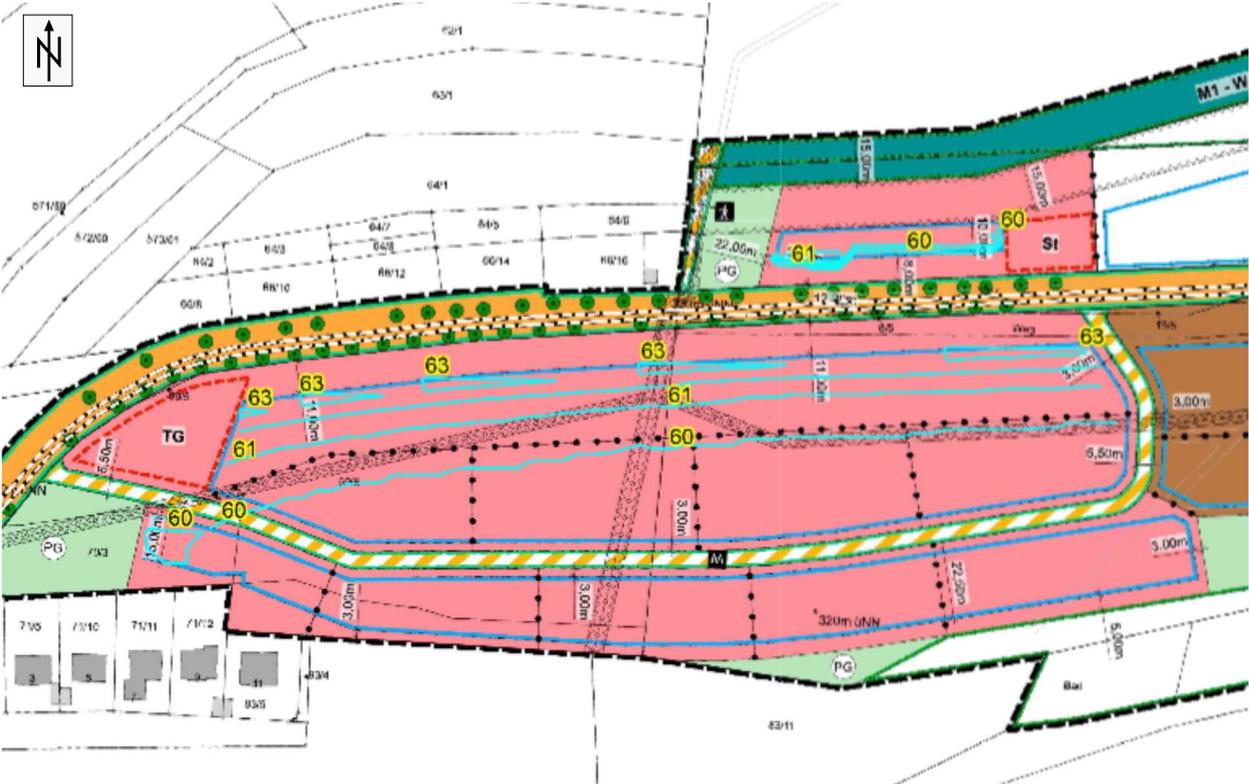
**Bild 8a**  
Immissionspegel durch den Freibadbetrieb  
Maßstab 1:2.500  
Berechnungshöhe 2,8 m (EG)



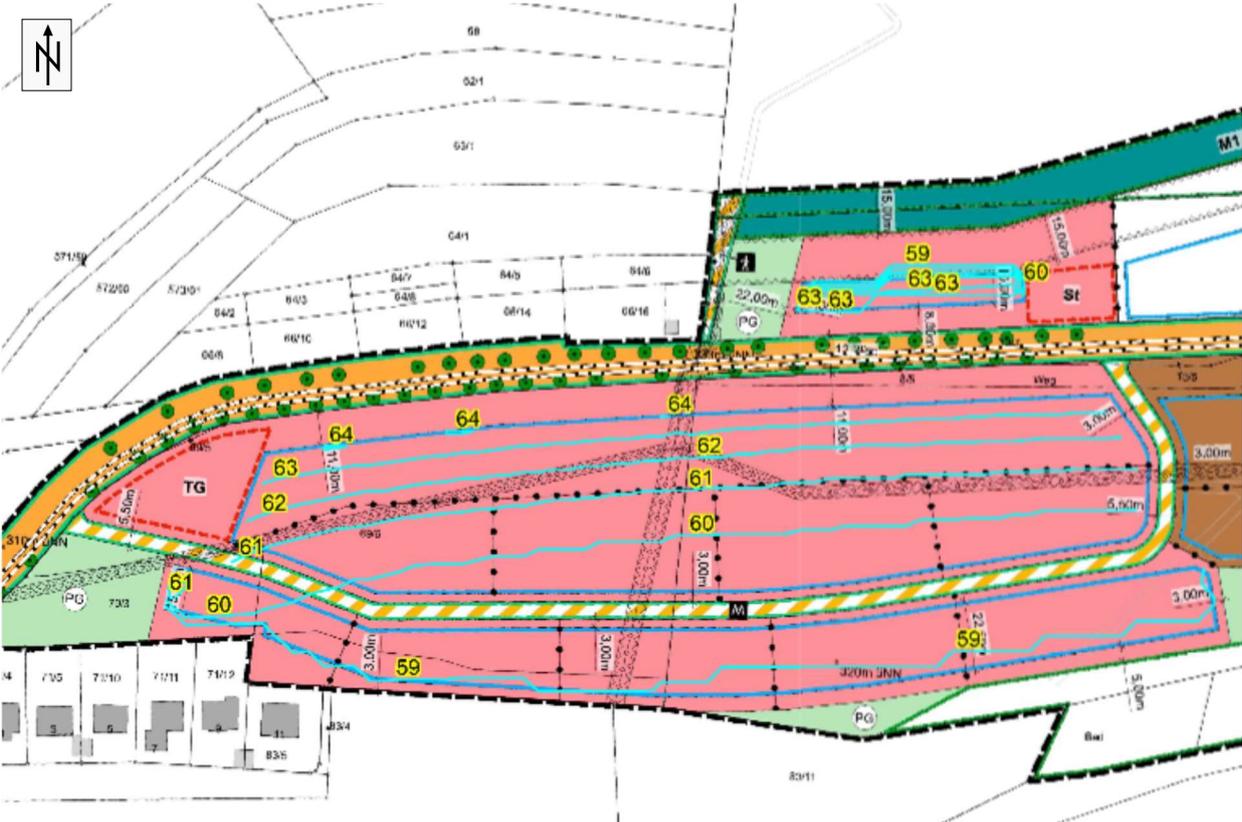
**Bild 8b**  
Immissionspegel durch den Freibadbetrieb  
Maßstab 1:2.500  
Berechnungshöhe 8,4 m (2. OG)



**Bild 9a**  
Maßgeblicher Außenlärmpegel im Plangebiet  
Berechnungshöhe 2,8 m (EG)  
Maßstab 1:2.500



**Bild 9b**  
Maßgeblicher Außenlärmpegel im Plangebiet  
Berechnungshöhe 8,4 m (2. OG)  
Maßstab 1:2.500



**Tabelle 1**  
Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [2] DIN ISO 9613-2, Entwurf September 1997  
Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [3] DIN 18005:2023-07  
Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung
- [4] DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07  
Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1:  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [5] Schallausbreitungs-Software  
MAPANDGIS, Version 2.0.0.2  
Kramer Schalltechnik GmbH
- [6] Bebauungsplan „Missionshaus Sankt Wendel und östliche Missionshausstraße“ in der Kreisstadt St. Wendel, Stadtteil St. Wendel  
Stand der Planung: 08.08.2024 (Entwurf)  
Kernplan GmbH, Illingen
- [7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [8] Verkehrsgutachten  
Missionshaus Areal in Sankt Wendel  
Induzierte Verkehre und deren Abwicklung  
Kurzbericht vom 20.07.2024  
Prof. Dr.-Ing. Christoph Hupfer, Kandel
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [10] VDI 3770, Ausgabe September 2012  
Emissionskennwerte von Schallquellen  
Sport- und Freizeitanlagen
- [11] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, S. 1790); zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644)
- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [13] VDI 2714, Ausgabe Januar 1988  
Schallausbreitung im Freien  
Zurückgezogen 2006-10; dafür soll DIN ISO 9613-2:1999-10 angewendet werden
- [14] VDI 2720, Blatt 1, Ausgabe März 1997  
Schallschutz durch Abschirmung im Freien

- [15] DIN 4109-1:2018-01  
Schallschutz im Hochbau  
Teil 1: Mindestanforderungen
- [16] DIN 4109-2:2018-01  
Schallschutz im Hochbau  
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen