



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering &
Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2
66606 Sankt Wendel
Tel. 06851/939893-0

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz'

Ortsgemeinde Reil

Sankt Wendel, den 16.04.2021

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan `Sondergebiet Wohnmobilstellplatz

Ortsgemeinde Reil

Auftraggeber: Ortsgemeinde Reil
56861 Reil

Aufträge vom: 30. Juli 2020

Aufgabenstellung: Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens `Sondergebiet Wohnmobilstellplatz` werden im Rahmen eines schalltechnischen Gutachtens die Geräuscheinwirkungen aufgrund des Wohnmobilstellplatzes auf die umliegenden schutzwürdigen Nutzungen untersucht und bewertet.

Auftragnehmer: GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt. – Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2
66606 Sankt Wendel
Telefon: 06851 / 939893-0

Bearbeitung durch: Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz

Dieser Bericht besteht aus 11 Seiten und den Anhängen A und B.
Bericht-Nr. 2050_gut01

Sankt Wendel, 16.04.2021

Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung	1
2 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen.....	1
3 Digitales Simulationsmodell	4
4 Schallberechnungsprogramm und gewählte Einstellungen	4
5 Anlagenlärm	5
5.1 Betriebs- und Nutzungsbeschreibung	5
5.2 Emissionsdaten	6
5.3 Geräuschemissionen	8
5.4 Darstellung der Berechnungsergebnisse	8
5.5 Beurteilung der Berechnungsergebnisse.....	9
5.6 Aussagen zur Prognose.....	9
6 Zusammenfassung.....	10
7 Quellenverzeichnis	11

Tabellen

Tabelle 1	Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für Anlagenlärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	2
Tabelle 2	Immissionsrichtwerte (IRW) für Anlagenlärm gemäß TA Lärm	3

Anhang

Anhang A

Abbildungen

Abbildung A01	Übersichtsplan mit Entwurf des Bebauungsplans, Stand April 2021
Abbildung A02	Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Schallquellen
Abbildung A03	Anlagenlärm, Beurteilungs- und Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr)
Abbildung A04	Anlagenlärm, Beurteilungs- und Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr - INS)

Anhang B

Tabellen

Tabelle B01	Anlagenlärm, Beurteilungspegel Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr)
Tabelle B02	Anlagenlärm, Beurteilungspegel, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr - INS)

1 Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Reil beabsichtigt die Überplanung eines Areals zwischen der Schulstraße und der Mosel. Dort befindet sich ein Wohnmobilstellplatz mit 70 Stellplätzen, der planungsrechtlich durch den Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz' gesichert werden soll. Entlang der Schulstraße liegen Wohnnutzungen. Südlich der Wohnmobilstellplätze befindet sich ein Imbiss mit rund 40 Sitzplätzen im Freien.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst die Flurstücke 534/9 und 534/11 und befindet sich unmittelbar am Moselufer.

Aus schalltechnischer Sicht sind die Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm des Wohnmobilstellplatzes inklusive des Imbisses auf die schutzwürdigen Wohnnutzungen außerhalb des Plangebiets zu untersuchen und zu beurteilen.

Durch den Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz' wird ein bestehendes Areal überplant. Eine Zunahme von Verkehren wird durch die Planung der Ortsgemeinde Reil somit nicht verursacht. Aufgrund der geringen Zahl an Fahrzeugbewegungen, der Lage des Plangebiets im Inneren der Ortsgemeinde sowie der kurzen Anbindung zu einer als Landesstraße klassifizierten Straße (L 105) wird die Zunahme des Verkehrslärms als erwartbar und hinnehmbar eingestuft.

Die Lage des Plangebiets, der Entwurf des Bebauungsplans und die räumliche Gesamtsituation werden in Abbildung A01 im Anhang A dargestellt.

2 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen

Zur planungsrechtlichen Sicherung der Wohnmobilstellplätze wird der Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz' aufgestellt. Die gesetzliche Grundlage für den Bebauungsplan ist das

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 08. August 2020 (BGBl. I S. 1728, 1793) /2/.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB /2/ zu berücksichtigen.

Die gesetzliche Grundlage für die Beurteilung der Immissionen stellt das

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1340) /3/

dar. Gemäß § 50 BImSchG /3/ sind 'bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete ... so weit wie möglich vermieden werden'.

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung eines Bebauungsplans, ist originär die

- DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2002 /4/ i. V. m. dem
- Beiblatt 1 'Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987 /5/

heranzuziehen.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 /5/ sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht energetisch addiert werden.

Die Tabelle 1 zeigt in einer Übersicht die Orientierungswerte für verschiedene Gebietsnutzungen für Anlagenlärm.

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für Anlagenlärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tags (06.00-22.00)	Nachts (22.00-06.00)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Über die Vorgaben der DIN 18005 /4/ hinaus nennt die

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom 26. August 1998 /6/

immissionsschutzrechtlich verbindlich für gewerbliche Anlagen die an schutzwürdigen Nutzungen einzuhaltenden Immissionsrichtwerte. Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte entsprechen, bis auf die Gebietsarten Kerngebiete und Urbane Gebiete, den Orientierungswerten der DIN 18005, siehe dazu Tabelle 1 und Tabelle 2. Da die DIN 18005 /4/ auf die TA Lärm /6/ verweist, wird zur weiteren Beurteilung auf die Vorgaben der TA Lärm /6/ zurückgegriffen.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte (IRW) für Anlagenlärm gemäß TA Lärm

Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tags (06.00-22.00)	Nachts (22.00-06.00)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
2	Reine Wohngebiete (WR)	50	35
3	Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
4	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
5	Urbane Gebiete (MU)	63	45
6	Gewerbegebiete (GE)	65	50
7	Industriegebiete (GI)	70	70

Die Wohnnutzungen entlang der Schulstraße werden entsprechend den Vorgaben des Flächennutzungsplans /7/ entsprechend einem Mischgebiet eingestuft. Für ein Mischgebiet sind die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht maßgeblich zur Beurteilung der Anlagenlärmsituation.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /6/ sind dabei, wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 /5/, auf die Gesamtbelastung durch Anlagenlärm anzuwenden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einer schutzwürdigen Nutzung zu verstehen, die von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird. Wirken also auf den maßgeblichen Immissionsort mehrere Anlagen oder Betriebe ein, so ist sicherzustellen, dass in der Summe die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. In unmittelbarer Nähe befinden sich keine weiteren gewerblichen Nutzungen; die Immissionsrichtwerte der TA Lärm können ausgeschöpft werden.

Mit den o. g. Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden. Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird entsprechend den Vorschriften der TA Lärm /6/ aus den während der Einwirkungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber und auf eine Stunde nachts, - lauteste Nachtstunde - und unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist. Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in einem Gebiet nach Tabelle 2, Nr. 1 bis 3 muss zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB(A) für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00-07.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00-09.00 Uhr, 13.00-15.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr) erteilt werden. Der Zuschlag ist im vorliegenden Fall nicht zu berücksichtigen. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert oder wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

3 Digitales Simulationsmodell

Es wurde zunächst ein digitales Simulationsmodell (DSM) erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen topografischen und baulichen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

Die Lage der vorhandenen Gebäude wurde den vorliegenden Katasterdaten /8/ entnommen. Die Gebäudehöhen der umliegenden Bestandsgebäude wurden aus dem Tool 'Rheinland-Pfalz in 3 D' /9/ ermittelt und im digitalen Simulationsmodell umgesetzt.

Das Gelände steigt von der Mosel Richtung Westen stark an. Die Höheninformationen sind dem Geoportal Rheinland-Pfalz /10/ entnommen. Die Wohngebäude entlang der Schulstraße liegen etwa 10 m über dem Wohnmobilstellplatz.

Das DSM berücksichtigt alle entsprechend der Aufgabenstellung relevanten Schallquellen nach Lage und Höhe mit den für sie ermittelten Emissionen.

4 Schallberechnungsprogramm und gewählte Einstellungen

Der Aufbau des digitalen Simulationsmodells und die Durchführung aller schalltechnischen Berechnungen erfolgten mit dem Schallberechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 der Fa. SoundPLAN GmbH, Update vom 09.04.2021.

Für die Ausbreitungsberechnungen wurden folgende Rechenlaufparameter gewählt:

- Reflexionsordnung: 3
- Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
- Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
- Suchradius: 5.000 m
- Filter: dB(A)
- Toleranz: 0,1 dB
- Zulässige Toleranz gilt für jeden Quell-Teilpegel (Anlagen), für das Gesamtergebnis (Verkehr)
- Richtlinie DIN ISO 9613-2:
 - Begrenzung des Beugungsverlusts einfach / mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
 - Berechnung mit Seitenbeugung: ja
 - Verwende Glg. ($A_{bar} = D_z - \text{Max}(A_{gr}, 0)$) statt Glg. 12 ($A_{bar} = D_z - A_{gr}$) für die Einfügedämpfung; (empfohlen)
 - Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 - Umgebung: Luftdruck 1.013,3 mbar, relative Feuchte 70 %, Temperatur 10 °C
 - Meteorologische Korrektur $C_0 = 0$ dB

- Bodeneffekt: berechnet

5 Anlagenlärm

5.1 Betriebs- und Nutzungsbeschreibung

Das Areal verfügt über 70 Wohnmobilstellplätze. Diese befinden sich in zwei Reihen entlang der Mosel. Der Platz wird über den Kreuzungsbereich Burgstraße/Moselstraße angefahren. Die Öffnungszeiten des Wohnmobilstellplatzes ist auf den Zeitraum vom 01.04. bis 31.10 begrenzt. An- und Abreise finden ausschließlich am Tag statt. Ab 22.00 Uhr herrscht bis zum Morgen auf dem Platz Nachtruhe.

Der südlich des Platzes gelegene Imbiss verfügt über rund 40 Sitzplätze im Freien. Die Öffnungszeiten sind (nach Bedarf) von 11.00 bis 21.00 Uhr. Es erfolgt kein Abspielen von Musik in diesem Bereich. Der Imbiss wird von den Gästen des Wohnmobilstellplatzes wie auch von anderen Gästen aufgesucht. Eine gesonderte Andienung des Imbisses durch Lkw bzw. Kleintransporter erfolgt nicht.

Sonderveranstaltungen wie bspw. eine Cocktailparty finden nur sehr unregelmäßig und somit untergeordnet (1-2 mal im Jahr) statt und werden in der vorliegenden Untersuchung nicht näher betrachtet.

Als Schallquellen sind die Parkvorgänge von Wohnmobilen, die Kommunikationsgeräusche der Besucher des Platzes und des Imbisses sowie die Pkw-Bewegungen von Kunden des Imbisses zu berücksichtigen. Auch wenn nachts zwischen 06.00 und 22.00 Uhr keine An- und Abfahrten von Wohnmobilen stattfinden, werden vereinzelte Fahrbewegungen schalltechnisch untersucht. Ebenso trotz Nachtruhegebot Kommunikationsgeräusche von Menschen im Freien.

Folgende Annahmen werden im schalltechnischen Modell berücksichtigt ¹:

Tageszeit (06.00-22.00 Uhr)

- 140 Parkbewegungen von Wohnmobilen (entspricht eine vollständige Entleerung am Morgen und eine vollständige Befüllung des Platzes am Abend) zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (C01)
- Kommunikationsgeräusche (70 Personen dauerhaft sprechend) von Gästen im Bereich des Wohnmobilstellplatzes zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (Kom01)
- Kommunikationsgeräusche (20 Personen dauerhaft sprechend) von Gästen des Imbisses zwischen 11.00 und 21.00 Uhr (Kom02)
- 100 Parkbewegungen von Gästen des Imbisses zwischen 11.00 und 21.00 Uhr (P01)

¹ In der Auflistung werden in Klammern die Bezeichnungen der Schallquellen, die im schalltechnischen Modell verwendet wurden, genannt.

Nachtzeit (22.00-06.00 Uhr - INS)

- 2 Parkbewegungen von Wohnmobilen (C01)
- Kommunikationsgeräusche (35 Personen dauerhaft sprechend) von Gästen im Bereich des Wohnmobilstellplatzes (Kom01)
- Kommunikationsgeräusche (5 Personen dauerhaft sprechend) von Gästen im Bereich des Imbisses (Kom02)

Die Lage und Bezeichnung der Schallquellen können der Abbildung A02 im Anhang A entnommen werden.

5.2 Emissionsdaten

Parkvorgänge

Nach der Parkplatzlärmstudie /11/ werden die Stellplätze der Wohnmobile und Pkw als Flächenschallquelle modelliert. Für die Stellplatzfläche wird gemäß /11/ ein Ausgangsschallleistungspegel von L_{W0} von 63,0 dB(A) je Stellplatz und Stunde zzgl. Korrekturen und Zuschlägen für Bewegungshäufigkeiten, Parkplatzart, Impulshaltigkeit, Durchfahranteil sowie Fahrbahnoberflächen angesetzt.

Für die Parkflächen wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von 4 dB erteilt. Zur Berücksichtigung von weiteren Geräuschen im Bereich der Wohnmobilstellplätze wird zusätzlich ein Zuschlag von 3 dB erteilt. Für die Fahrbahnoberfläche wird, da die Zufahrtswege im Wesentlichen nicht asphaltiert sind, ein Zuschlag von 1 dB vergeben. Zur Berücksichtigung der Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs wird für die Wohnmobilstellplätze ein Zuschlag von 4,5 dB angesetzt.

Die Objekthöhe wird für alle Parkplätze mit 0,5 m über Grund angenommen.

Kommunikationsgeräusche der Gäste des Wohnmobilstellplatzes

Für die Kommunikationsgeräusche im Bereich der Wohnmobilstellplätze wird der Ansatz 'Sprechen normal' aus /12/ herangezogen.

Der Schallleistungspegel L_{WA} für die Kommunikation einer Person beträgt:

- Sprechen normal $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$.

Die VDI 3770 /12/ sieht die Berücksichtigung eines Zuschlags K_I für informations- und impulshaltige Geräuschanteile vor.

Zur Berücksichtigung dieser Geräuschanteile wird der Ansatz für Gartenlokale und andere Freisitzflächen aus /12/ herangezogen. Danach errechnet sich der Zuschlag K_I wie folgt:

$$K_I = 9,5\text{dB} - 4,5 \cdot \lg(n)$$

'n' ist dabei die Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen.

Wie in /12/ beschrieben, soll der Zuschlag nicht schematisch angewendet, sondern in jedem Einzelfall die Grundlage einer gutachterlichen Entscheidung darstellen. Auch wenn von ruhiger Kommunikation auszugehen ist, wird am Tag abweichend von der oben beschriebenen Vorgehensweise ein Zuschlag von 6 dB vergeben.

Die Objekthöhe wird mit 1,6 m angenommen.

Kommunikationsgeräusche der Gäste des Imbisses

Für die Kommunikationsgeräusche im Bereich des Imbisses wird der Ansatz 'Sprechen gehoben' aus /12/ herangezogen.

Der Schalleistungspegel L_{WA} für die Kommunikation einer Person beträgt:

- Sprechen gehoben $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$

Zur Berücksichtigung informations- und impulsartiger Geräuschanteile wird der oben beschriebene Ansatz für Gartenlokale und andere Freisitzflächen aus /12/ herangezogen. Die Objekthöhe für überwiegend sitzende Gäste wird mit 1,2 m angenommen.

Berücksichtigung der Einwirkzeiten der Schallquellen

Die angegebenen Schalleistungspegel der Schallquellen beziehen sich auf einen Vorgang je Stunde bzw. bei kontinuierlichen Vorgängen auf eine durchgehende Einwirkzeit. Zur Berücksichtigung der tatsächlichen Anzahl der Vorgänge bzw. der tatsächlichen Einwirkzeiten erfolgt eine Korrektur (dL_w) für die Zeitbereiche Tag (06.00-22.00 Uhr) und Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde). Im Anhang B sind die Korrekturen als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dargestellt. Die Korrekturen werden wie folgt ermittelt:

Beurteilungszeitraum Tag (16 h)

$$dL_w(L_rT) = 10 \cdot \log \left(\frac{\text{Anzahl der Vorgänge bzw. Einwirkzeit gesamt [h]}}{16} \right)$$

Beurteilungszeitraum Nacht (1 h)

$$dL_w(L_rN) = 10 \cdot \log \left(\frac{\text{Anzahl der Vorgänge bzw. Einwirkzeit gesamt [h]}}{1} \right)$$

Die Schallquellen wurden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Die räumliche Lage und die Bezeichnung der Schallquellen sind der Abbildung A02 im Anhang A zu entnehmen. Im Anhang B sind in den Tabellen B01 und B02 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm die der schalltechnischen Berechnungen zugrunde liegenden Schallleistungspegel und die mittleren Ausbreitungsberechnungen für einen ausgewählten Immissionsort aufgeführt.

Spitzenpegel

Als maßgebliche Spitzenpegel wird gemäß /11/ das Zuschlagen von Fahrzeugtüren mit einem Schallleistungspegel von 97,5 dB(A) auf den Stellplatzflächen berücksichtigt. Zudem werden am Tag 'lautes Schreien' gemäß /12/ mit einem Schallleistungspegel von 108 dB(A) in Ansatz gebracht. Da nachts von einer ruhigeren Kommunikation auszugehen ist (Nachtruhe) wird ein Schallleistungspegel von 86 dB(A) ('Rufen normal') nach /12/ berücksichtigt.

Dabei sucht das Schallberechnungsprogramm automatisiert für jeden Immissionsort den nächstgelegenen Bereich aus und ermittelt den Spitzenpegel. Gibt es mehrere Quellen, die einen Beitrag zum Maximalpegel liefern könnten, werden deren Teilpegel am Immissionsort als nicht koinzidierend angesehen; nur die Quelle mit dem höchsten Maximalpegel ist ergebnisrelevant.

5.3 Geräuschimmissionen

Zur Durchführung der Ausbreitungsberechnungen wird als Berechnungsvorschrift die

- DIN ISO 9613-2 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren' vom Oktober 1999 /13/

herangezogen.

Der Bodenfaktor zur Beschreibung der akustischen Eigenschaften des Bodens wird großräumig ein Bodenfaktor von 0,6 (teils schallharter, teils schallweicher Boden) im Umfeld des Untersuchungsbereichs berücksichtigt.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen werden Einzelpunktberechnungen an repräsentativen Immissionsorten durchgeführt. Diese dienen der stockwerksweisen Ermittlung der Beurteilungspegel. Der unterste Immissionsort auf Höhe des Fensters im Erdgeschoss wird standardmäßig mit ca. 2,4 m Höhe über Grund angenommen. Für die darüber liegenden Aufpunkte addiert sich je Stockwerk eine Höhe von 2,8 m.

5.4 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die folgenden Abbildungen im Anhang A zeigen die Berechnungsergebnisse:

Abbildung A03 Anlagenlärm, Beurteilungs- und Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr)

Abbildung A04 Anlagenlärm, Beurteilungs- und Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr - INS)

Die Geräuscheinwirkungen aus dem Plangebiet werden in Form von Pegeltabellen dargestellt. Die erste Zeile enthält den maßgeblichen Immissionsrichtwert bzw. den zulässigen Spitzenpegel. In der zweiten Spalte sind die ermittelten Beurteilungspegel und in der dritten Spalte die Spitzenpegel am Tag (06.00-22.00 Uhr) bzw. in der Nacht (22.00-06.00 Uhr – INS) dargestellt. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte bzw. der zulässigen Spitzenpegel ist durch schwarze Zahlenwerte dargestellt; Überschreitungen würden in Rot angegeben.

5.5 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** werden Beurteilungspegel zwischen 40 und 43 dB(A) ermittelt. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 60 dB(A) wird mindestens um 17 dB unterschritten. Der höchste Spitzenpegel beträgt 67 dB(A). Der zulässige Spitzenpegel von 90 dB(A) für Mischgebiete wird somit deutlich unterschritten. Die untersuchten Anlagen sind somit mit den umgebenden schutzwürdigen Wohnnutzungen verträglich.

In der **Nacht** sind nach Aussagen des Betreibers keine Geräusche von der Anlage zu erwarten. Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wurden vereinzelte Vorgänge wie die Zu- und Abfahrt eines Wohnmobils bzw. Kommunikationsgeräusche von Gästen schalltechnisch untersucht. Es werden Beurteilungspegel zwischen 34 und 40 dB(A) ermittelt. Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird mindestens um 5 dB unterschritten. Der zulässige Spitzenpegel von 65 dB(A) wird ebenfalls eingehalten. Die untersuchten Anlagen sind auch nachts, sofern dort vereinzelte Fahrbewegungen auftreten, mit den umgebenden schutzwürdigen Wohnnutzungen verträglich.

5.6 Aussagen zur Prognose

Alle in den Immissionsprognosen angesetzten Emissionsdaten der im Gutachten berücksichtigten Schallquellen basieren auf autorisierten Daten, validierten Studien, konservativen Annahmen und Angaben des Betreibers. Die Schallausbreitung erfolgt für den Anlagenlärm unter schallausbreitungsgünstigen Mitwindbedingungen. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die berechneten Beurteilungspegel die in der Realität auftretenden Geräuschimmissionen eher überschätzen.

6 Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Reil beabsichtigt die Überplanung eines Areals zwischen der Schulstraße und der Mosel. Dort befindet sich ein Wohnmobilstellplatz mit 70 Stellplätzen, der planungsrechtlich durch den Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz' gesichert werden soll. Entlang der Schulstraße liegen Wohnnutzungen, die entsprechend dem Flächennutzungsplan als Mischgebiet eingestuft werden. Südlich der Wohnmobilplätze befindet sich ein Imbiss mit rund 40 Sitzplätzen im Freien.

Aus schalltechnischer Sicht sind die Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm des Wohnmobilstellplatzes inklusive des Imbisses auf die schutzwürdigen Wohnnutzungen außerhalb des Plangebiets zu untersuchen und zu beurteilen.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

Am Tag werden Beurteilungspegel zwischen 40 und 43 dB(A) ermittelt. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 60 dB(A) wird mindestens um 17 dB unterschritten. Der höchste Spitzenpegel beträgt 67 dB(A). Der zulässige Spitzenpegel von 90 dB(A) für Mischgebiete wird somit deutlich unterschritten. Die untersuchten Anlagen sind somit mit den umgebenden schutzwürdigen Wohnnutzungen verträglich.

In der Nacht sind nach Aussagen des Betreibers keine Geräusche von der Anlage zu erwarten. Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wurden vereinzelte Vorgänge wie die Zu- und Abfahrt eines Wohnmobils bzw. Kommunikationsgeräusche von Gästen schalltechnisch untersucht. Es werden Beurteilungspegel zwischen 34 und 40 dB(A) ermittelt. Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) wird mindestens um 5 dB unterschritten. Der zulässige Spitzenpegel von 65 dB(A) wird ebenfalls eingehalten. Die untersuchten Anlagen sind auch nachts, sofern dort vereinzelte Fahrbewegungen auftreten, mit den umgebenden schutzwürdigen Wohnnutzungen verträglich.

Durch den Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilplatz' wird ein bestehendes Areal überplant. Eine Zunahme von Verkehren wird durch die Planung der Ortsgemeinde Reil somit nicht verursacht. Aufgrund der geringen Zahl an Fahrzeugbewegungen, der Lage des Plangebiets im Inneren der Ortsgemeinde sowie der kurzen Anbindung zu einer als Landesstraße klassifizierten Straße (L 105) wird die Zunahme des Verkehrslärms als erwartbar und hinnehmbar eingestuft.

7 Quellenverzeichnis

- /1/ Ortsgemeinde Reil, Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz', Entwurf, Stand April 2021, erarbeitet durch das Büro B.K.S. Ingenieurgesellschaft für Stadtplanung mbH, Trier
- /2/ Baugesetzbuch- BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 08. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 08. August 2020 (BGBl. I S. 1728)
- /3/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert 09. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873)
- /4/ DIN 18005-1 'Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung' vom Juli 2002
- /5/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 'Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987
- /6/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom 26. August 1998, zuletzt geändert am 01. Juni 2017, Banz AT 08.06.2017 B5
- /7/ Flächennutzungsplan der Ortsgemeinde Reil, aufgerufen unter <https://www.vgtt.de/rathaus-politik/bauamt/bebauungsplaene/2016-11-reil.pdf?cid=r3>, am 13.04.2021
- /8/ Ortsgemeinde Reil, Katasterdaten, übergeben durch das Büro B.K.S. Ingenieurgesellschaft für Stadtplanung mbH, Trier am 06. Juli 2020
- /9/ Rheinland-Pfalz in 3 D – www.rheinland-pfalz-in3d-rlp.de , Entnahme der Höheninformationen der Gebäude am 13.04.2021
- /10/ Höhenlinien, entnommen unter <https://lvermgeo.rlp.de/de/geodaten-geoshop/opendata/> am 13.04.2021
- /11/ 'Parkplatzlärmstudie – Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', 6. Überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007
- /12/ VDI 3770 'Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen', September 2012
- /13/ DIN ISO 9613-2 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren' vom Oktober 1999

Anhang

Anhang A

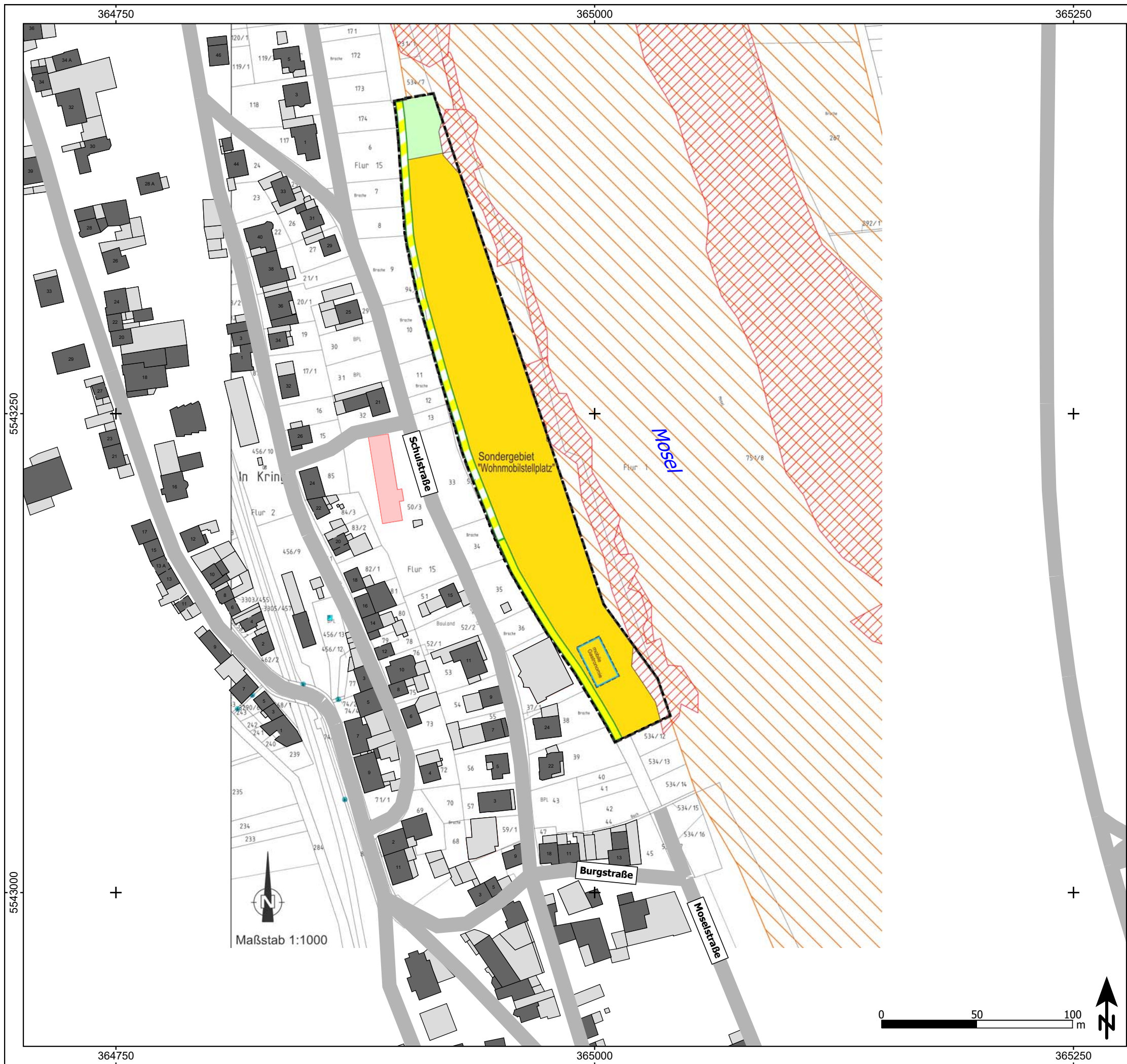
Abbildungen

Abbildung A01	Übersichtsplan mit Entwurf des Bebauungsplans, Stand April 2021
Abbildung A02	Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Schallquellen
Abbildung A03	Anlagenlärm, Beurteilungs- und Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr)
Abbildung A04	Anlagenlärm, Beurteilungs- und Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr - INS)

Anhang B

Tabellen

Tabelle B01	Anlagenlärm, Beurteilungspegel Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr)
Tabelle B02	Anlagenlärm, Beurteilungspegel, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr - INS)



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Straßennetz

Abbildung A01
 Übersichtsplan
 mit Entwurf des Bebauungsplans, Stand April 2021

Projekt
 Schalltechnisches Gutachten
 Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz'
 Ortsgemeinde Reil

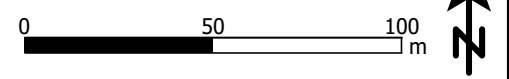
Auftraggeber
 Ortsgemeinde Reil
 56861 Reil

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 Stand: 15.04.2021

A01.sps	20-050	0.res	Bearbeiter: ssb
---------	--------	-------	-----------------



Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de





- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Straßennetz
 - Kommunikationsgeräusche
 - Parkplatz

Abbildung A02
Übersichtsplan
mit Lage und Bezeichnung der Schallquellen

Projekt
Schalltechnisches Gutachten
Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz'
Ortsgemeinde Reil

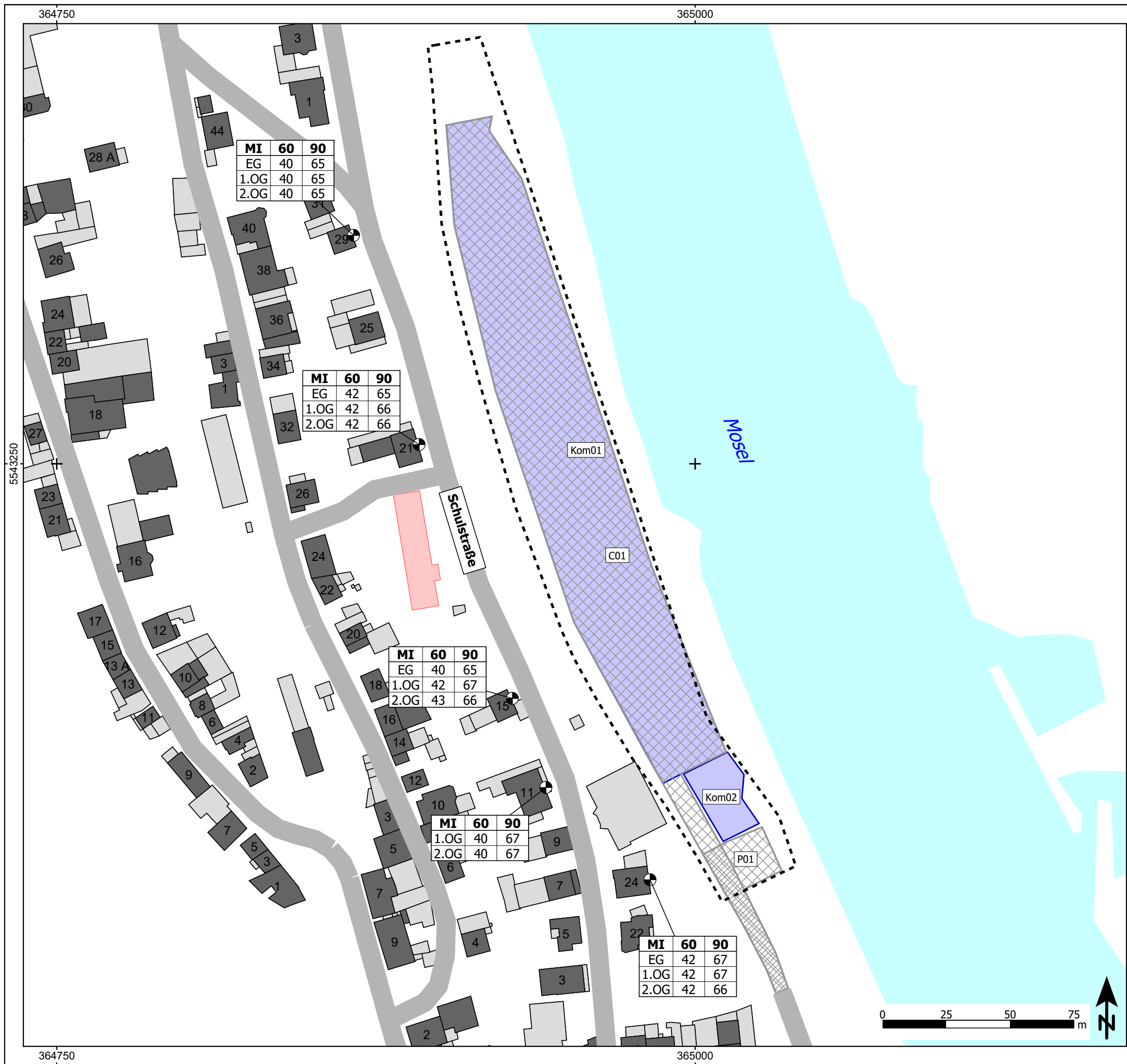
Auftraggeber
Ortsgemeinde Reil
56861 Reil

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 Stand: 16.04.2021

A02.sgs 20-050 0.res Bearbeiter: ssb



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Straßennetz
 - Kommunikationsgeräusche
 - Parkplatz
 - Immissionsort
 - Pegeltabellen

Abbildung A03
 Anlagenlärm
 Beurteilungs- und Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten
 Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr)

Projekt
 Schalltechnisches Gutachten
 Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz'
 Ortsgemeinde Reil

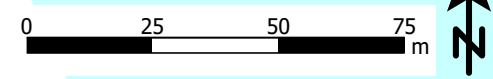
Auftraggeber
 Ortsgemeinde Reil
 56861 Reil

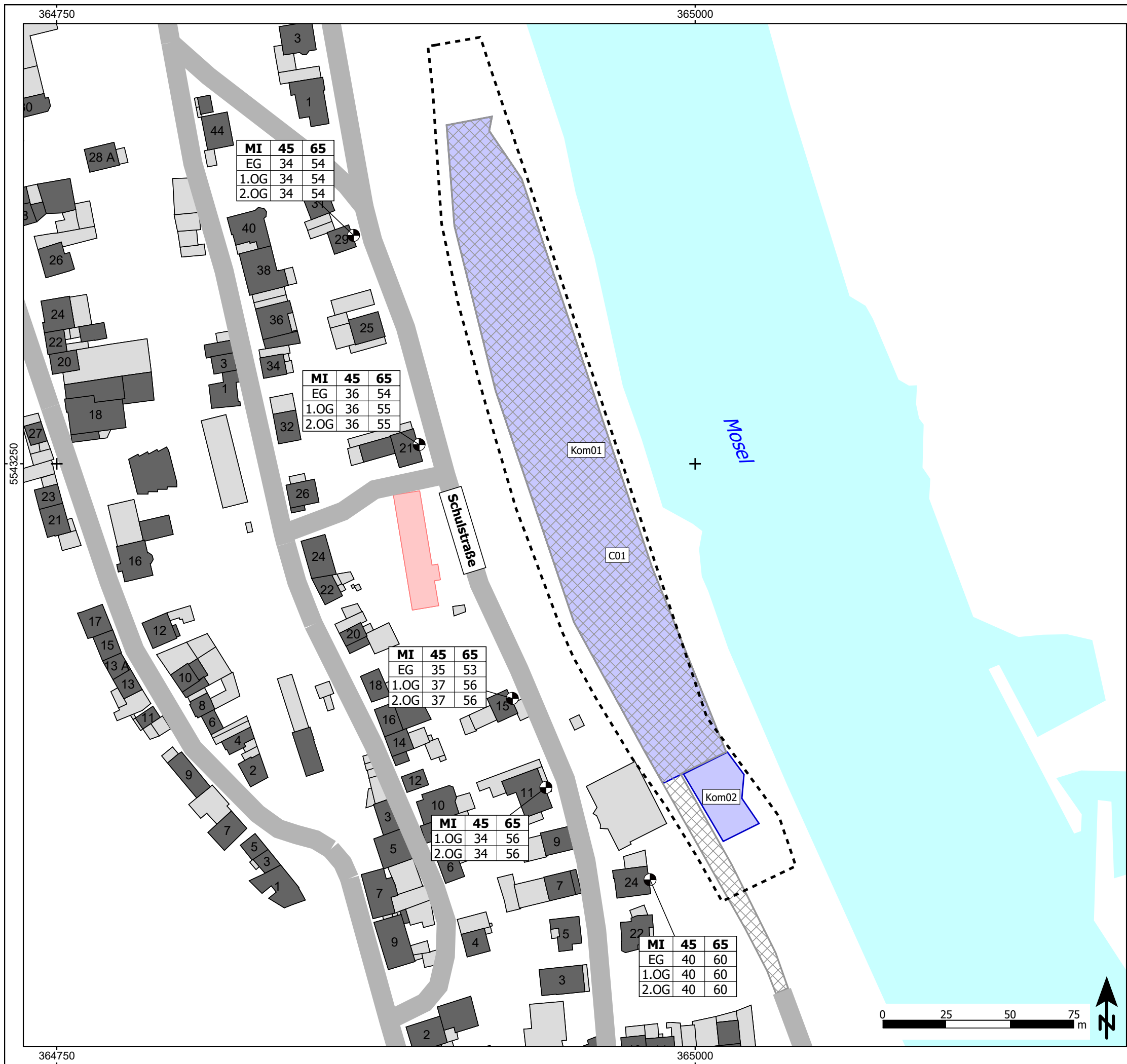
Blattgröße A3; Maßstab 1:1.500 | Stand: 16.04.2021

GA3 Tag	20-050	2.res	Bearbeiter: ssb
A03.sps			



Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de





- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Straßennetz
 - Kommunikationsgeräusche
 - Parkplatz
 - Immissionsort
 - Pegeltabellen

Abbildung A04
 Anlagenlärm
 Beurteilungs- und Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten
 Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr - INS)

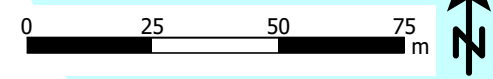
Projekt
 Schalltechnisches Gutachten
 Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz'
 Ortsgemeinde Reil

Auftraggeber
 Ortsgemeinde Reil
 56861 Reil

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.500 | Stand: 16.04.2021
GaP INS A04.sgs 20-050 3.res Bearbeiter: ssb

GSB

Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz', Ortsgemeinde Reil

Anlagenlärm, Beurteilungspegel

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort, Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr)

Schallquelle	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	dLw	ZR	Lr	
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB	dB		
Immissionsort Schulstraße 15	SW 2.OG	IRW,T 60 dB(A)	IRW,T,max 90 dB(A)	LrT 43 dB(A)	LT,max 66 dB(A)														
C01	93,9	54,2	9429,8	0,0	0,0	0,0	83,32	-49,4	0,3	-0,3	-0,6	0,6	0,0	0,0	44,5	-9,0	0,0	35,5	
Kom01	65,0	25,6	8765,9	6,0	0,0	0,0	82,12	-49,3	0,5	-0,1	-0,4	0,7	0,0	0,0	16,6	18,5	0,0	41,0	
Kom02	70,0	42,7	533,3	3,6	0,0	0,0	91,49	-50,2	-0,1	-1,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	18,0	11,0	0,0	32,6	
P01	78,0	49,3	737,6	0,0	0,0	0,0	118,35	-52,5	0,1	-12,0	-0,2	0,3	0,0	0,0	13,8	-2,0	0,0	11,7	

Ergebnis-Nr.: 2.res - Stand: 16.04.2021

Tabelle B01

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel
 Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 1/1

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz', Ortsgemeinde Reil

Anlagenlärm, Beurteilungspegel

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr - INS)

Schallquelle	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	dLw	ZR	Lr		
	dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB	dB			
Immissionsort Schulstraße 24	SW 2.OG	IRW,N 45 dB(A)	IRW,N,max 65 dB(A)	LrN 40 dB(A)	LN,max 60 dB(A)															
C01	93,9	54,2	9429,8	0,0	0,0	0,0	92,73	-50,3	0,5	-3,0	-0,3	0,8	0,0	0,0	41,5	-15,4	0,0	26,1		
Kom01	65,0	25,6	8771,8	2,6	0,0	0,0	117,80	-52,4	0,5	-9,3	-0,3	0,1	0,0	0,0	3,5	15,4	0,0	21,6		
Kom02	70,0	42,7	533,3	6,4	0,0	0,0	45,50	-44,2	0,3	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	26,0	7,0	0,0	39,4		

Ergebnis-Nr.: 3.res - Stand: 16.04.2021

Tabelle B02

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel
 Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 1/2

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan 'Sondergebiet Wohnmobilstellplatz', Ortsgemeinde Reil

Anlagenlärm, Beurteilungspegel

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung für einen ausgewählten Immissionsort, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr - INS)

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 3.res - Stand: 16.04.2021

Tabelle B02

GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel
Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 2/2