

Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll

Ingenieurbüro für
Schallschutz

PLANUNG
BERECHNUNG
BEURTEILUNG
BERATUNG

www.schallschutz.biz
info@schallschutz.biz

Gutachten Nr. 5285

Inhalt:

**Bebauungsplan
"Kurpark Bad Bodendorf"
Stadt Sinzig**

Schalltechnische Untersuchungen

Auftraggeber:

**Seniorenzentrum Maranatha
Hannelore Spitzlei e. K.
Im Rossbüsch 20
53489 Sinzig**

Dieser Bericht besteht aus 19 Seiten und 22 Anlagen

Wittlich, den 10.01.2022



Armin Moll
Dipl.-Ing.

Inhalt:

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Immissionsorte und Immissionsschutzvorgaben	6
3.1	Immissionsorte und Gebietsausweisung.....	6
3.1.1	Verkehrsgeräusche im Plangebiet	6
3.1.2	Freizeitgeräusche im Plangebiet	6
3.1.3	Gewerbegeräusche an der Bestandsbebauung	6
3.2	Schalltechnische Orientierungswerte - Verkehr	7
3.3	Immissionsgrenzwerte - Verkehr	7
3.4	Immissionsrichtwerte - Freizeitlärmrichtlinie.....	8
3.5	Immissionsrichtwerte – Gewerbe.....	9
4.	Vorgehensweise und Berechnungsverfahren	10
4.1	Verkehrsgeräusche	10
4.2	Freizeitgeräusche	10
4.3	Gewerbegeräusche	11
5.	Eingangsdaten	12
5.1	Verkehrsgeräusche	12
5.2	Freizeitgeräusche	12
5.3	Gewerbegeräusche	13
6.	Untersuchungsergebnisse	16
6.1	Verkehrsgeräusche	16
6.2	Freizeitgeräusche	16
6.3	Gewerbegeräusche	16
7.	Beurteilung	18
7.1	Verkehrsgeräusche	18
7.2	Freizeitgeräusche	18
7.3	Gewerbegeräusche	18
7.4	Prognosegenauigkeit.....	18
8.	Zusammenfassung	19

Anlagen 1 – 22

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Planung sieht auf dem Gelände des Kurparks in Bad Bodendorf die Errichtung mehrgeschossiger Wohnbebauung und eines Nutzungsdurchmischten Gebäudekomplexes mit einer Großküche für das Maranatha (Essen auf Rädern), Verwaltungsräumen, einem öffentlich zugänglichen Cafe-Bistro in Kombination mit weiterer Wohnnutzung (betreutes Wohnen, Pflege, Tagespflege, etc.) vor. Dieses Wirtschaftsgebäude / Objekt wird im Weiteren "Maranatha 4.0" genannt.

Im Bebauungsplan sind der Süden und Südosten als Mischgebiet und der übrige Teil als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 1,7 ha. Das Plangebiet befindet sich nördlich der Burggrafenstraße und östlich der Bäderstraße. Nördlich des Plangebiets sind Wohnmobilstellplätze angeordnet, östlich liegt das Thermalbad. Westlich der Planung befindet sich bestehende Wohnbebauung.

Um das Vorhaben planungsrechtlich abzusichern, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Im Rahmen der Bauleitplanung sind schalltechnische Untersuchungen durchzuführen. Es sind die Verkehrsgeräuschimmissionen, die durch die Wohnmobilstellplatzanlage im Plangebiet verursacht werden, zu berechnen und zu beurteilen. Weiterhin sind die Freizeitgeräuschimmissionen, die durch den Betrieb des Thermalbades im Plangebiet verursacht werden, zu berechnen und zu beurteilen.

Die Verkehrsgeräusche werden auf Grundlage der RLS-19 ermittelt und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt. Die Freizeitgeräusche werden auf Grundlage der Freizeitlärmrichtlinie beurteilt.

Die Gewerbegeräusche, die durch das Planungsvorhaben an der bestehenden schutzwürdigen Bebauung verursacht werden, werden nach den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm in Form einer Immissionsprognose unter Berücksichtigung anlagenbetreiberseitigen Angaben ermittelt und beurteilt.

Die Untersuchungen sind in Form eines Schalltechnischen Gutachtens mit Dokumentation der Eingangsdaten, der Berechnungs- und Beurteilungsverfahren sowie der Untersuchungsergebnisse zu erbringen.

In den nachfolgenden Abschnitten sind die Vorgehensweise, die Eingangsdaten und die Ergebnisse beschrieben und in den Anlagen dokumentiert. Dem Übersichtsplan in Anlage 1 ist die Lage des Plangebiets sowie der Umgebung zu entnehmen.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Richtlinien, Normen, Verordnungen etc. wurden für die Berechnung und Beurteilung der Immissionssituation zugrunde gelegt:

- BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), zuletzt geändert 2020
- TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, zuletzt geändert 2017
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 1999
- RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), zuletzt geändert 2020
- VDI 3770 VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe 2012
- LAI-Hinweise Freizeitlärmrichtlinie, Ausgabe 2015
- Studie Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden 2005
- Parkplatzlst. Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Fassung Ausgabe 2007
- DIN EN 12354-4 Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Ausgabe 2017
- DIN 18005-1 Teil 1, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 2002
- DIN 18005-1 Teil 1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 1987
- DIN 18005-2 Teil 2, Schallschutz im Städtebau – Lärmkarten; kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, Ausgabe 1991

Folgende Unterlagen und Eingangsdaten wurden für die Untersuchungen zur Verfügung gestellt:

- Entwurf des Bebauungsplans „Kurpark Bad Bodendorf“ der Stadt Sinzig, WeSt-Stadtplaner GmbH, Polch
- Entwurf des städtebaulichen Konzepts, Architekturbüro Haid, Bad Neuenahr-Ahrweiler
- Auszug aus der digitalen Liegenschaftskarte, Stadt Sinzig
- Digitale Höhendaten, DGM1, Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz, Koblenz
- Angaben zur Nutzungsweise und zum Verkehrsaufkommen durch den Auftraggeber
- Angaben zur Stellflächenanzahl in den Tiefgaragen und auf den oberirdischen Parkflächen, Architekturbüro Haid, Bad Neuenahr-Ahrweiler

3. Immissionsorte und Immissionsschutzvorgaben

3.1 Immissionsorte und Gebietsausweisung

3.1.1 Verkehrsgeräusche im Plangebiet

Für die Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet werden die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit Darstellung der Beurteilungspegelklassen für die Tages- und Nachtzeit abgebildet. Die Lärmkarten werden unter Berücksichtigung der topographischen Gegebenheiten auf Grundlage eines digitalen Geländemodells in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände bei freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets erstellt. Die Gebietsausweisung ist im Bebauungsplan im Norden als Allgemeines Wohngebiet und im Süden als Mischgebiet festgesetzt.

Anhand des städtebaulichen Konzepts werden zusätzlich die Verkehrsgeräuschimmissionen in Form von Gebäudelärmkarten an den Fassaden während der Tages- und Nachtzeit ermittelt.

Bei der Beurteilung der Verkehrsgeräusche im Plangebiet wird der Parkverkehr auf der nördlich gelegenen Wohnmobilstellplatzanlage als öffentlichen Verkehrsfläche herangezogen. Die Lage des Plangebiets und der Wohnmobilstellplätze ist dem Übersichtsplan in Anlage 1 zu entnehmen. Die Rasterlärmkarten sind für beide Beurteilungssituationen in den Anlagen 2 und 3 abgebildet. Die Gebäudelärmkarten sind in den Anlagen 4 und 5 dargestellt.

3.1.2 Freizeitgeräusche im Plangebiet

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung des Thermalbades im Plangebiet verursacht werden, werden analog zur Vorgehensweise in Kap. 3.1.1 die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit Darstellung der Beurteilungspegelklassen in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände für die Tageszeit abgebildet.

Anhand des städtebaulichen Konzepts werden zusätzlich die Freizeitgeräuschimmissionen in Form von Gebäudelärmkarten an den Fassaden während der Tageszeit ermittelt.

Die Lage des Thermalbades ist dem Übersichtsplan in Anlage 1 zu entnehmen. Die Rasterlärmkarte ist in Anlage 6, die Gebäudelärmkarte in Anlage 7 abgebildet.

3.1.3 Gewerbegeräusche an der Bestandsbebauung

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung des "Maranatha 4.0" mit Großküchenbetrieb sowie durch die Nutzung der Tiefgaragen an der bestehenden schutzwürdigen Bebauung verursacht werden, erfolgt in Form einer Einzelpunktberechnung geschossweise während der Tageszeit und der lautesten Nachtstunde.

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist dem Übersichtsplan in Anlage 8 zu entnehmen. Die Emittenten des Planungsvorhabens sind in Anlage 9 abgebildet. Die Ergebnisse, Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen in den Anlagen 12 bis 22 dokumentiert.

3.2 Schalltechnische Orientierungswerte - Verkehr

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung bzw. Änderung eines Bebauungsplans, ist originär die DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte „Verkehrslärm“ für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Gebietsart	Schalltechnischer Orientierungswert dB(A)	
	Tags 6 bis 22 Uhr	Nachts 22 bis 6 Uhr
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

3.3 Immissionsgrenzwerte - Verkehr

Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind die Orientierungswerte der DIN 18005 in Grenzen abwägungsfähig. Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Erarbeitung der Schallschutzmaßnahmen zur Konkretisierung des Abwägungsspielraums geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 zu nennen. Die Verkehrslärmschutzverordnung benennt von der Gebietsart abhängige Immissionsgrenzwerte, die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen einzuhalten sind.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Gebietsart	Immissionsgrenzwert dB(A)	
	Tags 6 bis 22 Uhr	Nachts 22 bis 6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Die Immissionsgrenzwerte können aus schalltechnischer und immissionsrechtlicher Sicht als Obergrenze der vom Ordnungsgeber als ohne Schallschutzmaßnahmen noch zumutbar eingestuften Belastungen durch Verkehrslärm angesehen werden.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen. Können die zu bevorzugenden aktiven oder städtebaulichen Schallschutzmaßnahmen zu keiner hinreichenden Minderung der Geräuschemissionen führen bzw. stehen diese anderen Belangen der städtebaulichen Planung gegenüber, sind alternativ passive Schallschutzmaßnahmen für die Hochbebauung zu erarbeiten.

3.4 Immissionsrichtwerte - Freizeitlärmrichtlinie

Bei der Beurteilung des Thermalbades werden die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie herangezogen.

Diese betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Allgemeinen Wohngebieten

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten und an Sonn- und Feiertagen	50 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	an Werktagen	6 bis 22 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7 bis 22 Uhr
nachts	an Werktagen	22 bis 6 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	22 bis 7 Uhr
Ruhezeit	an Werktagen	6 bis 8 Uhr
	und	20 bis 22 Uhr
	an Sonntagen	7 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr
	und	20 bis 22 Uhr

3.5 Immissionsrichtwerte – Gewerbe

Für die Beurteilung der gewerblichen Nutzungen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) herangezogen.

Diese betragen für

Allgemeine Wohngebiete

tags	06.00 – 22.00 Uhr	55 dB(A)	Beurteilungszeitraum 16 Stunden
nachts	22.00 – 06.00 Uhr	40 dB(A)	Beurteilungszeitraum 1 Stunde.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Verkehrsgerausche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Anlagengelände durch das den gewerblichen Nutzungen zuzuordnenden Verkehrsaufkommen sind in einem Abstand bis zu 500 m bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten.

Hierbei ist das Berechnungsverfahren der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) anzuwenden. Gemäß TA Lärm sind die Verkehrsgerausche durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu mindern, wenn

- die den Anlagen hinzuzurechnenden Geräuschanteile den Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die in Kap. 3.3 benannten Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4. Vorgehensweise und Berechnungsverfahren

4.1 Verkehrsgeräusche

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für das Untersuchungsgebiet zunächst ein 'Digitales Geländemodell (DGM)' für den Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

Das DGM berücksichtigt topographische Gegebenheiten wie die Hanglage des Plangebietes sowie der maßgeblichen öffentlichen Verkehrsfläche der Wohnmobilstellplatzanlage, die mit dem entsprechenden Emissionsansatz in das Digitale Geländemodell eingearbeitet wurden.

Die Berechnung der Beurteilungspegel des Parkverkehrs auf der Wohnmobilstellplatzanlage erfolgte auf Grundlage der RLS-19 (Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen) unter Berücksichtigung der von der Stadt Sinzig mitgeteilten Nutzerfrequenzen.

Die Beurteilungspegel des Parkverkehrs werden getrennt nach Tages- und Nachtzeit mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen.

Die Beurteilungspegel des Verkehrslärms werden in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit einer Klassenbreite von 5 dB in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände während der Tages- und Nachtzeit bei freier Schallausbreitung im Plangebiet berechnet.

Darüber hinaus wurden die Beurteilungspegel an den Fassaden des städtebaulichen Konzepts in Form einer Gebäudelärmkarte ermittelt.

4.2 Freizeitgeräusche

Die Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel), die durch die Nutzung des Thermalbades im Plangebiet verursacht werden, werden rechnerisch anhand der Besucherzahlen bestimmt. Die Ausbreitungsberechnungen werden für den kritischen Beurteilungszeitraum während der Tageszeit an Sonntagen auf Grundlage der Norm DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Als Emissionsansätze werden die in der VDI-Richtlinie 3770 aufgeführten Schalleistungspegel zugrunde gelegt.

Die Beurteilungspegel des Freizeitlärms werden in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit einer Klassenbreite von 5 dB in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände während der Tageszeit bei freier Schallausbreitung im Plangebiet berechnet.

Darüber hinaus wurden die Beurteilungspegel an den Fassaden des städtebaulichen Konzepts in Form einer Gebäudelärmkarte ermittelt.

4.3 Gewerbegeräusche

Die an der Bestandsbebauung einwirkenden Geräuschemissionen, die durch das Planungsvorhaben verursacht werden, wurden durch eine detaillierte Prognose entsprechend den Vorgaben der TA Lärm für den Beurteilungszeitraum während der Tageszeit an Werktagen und während der lautesten Nachtstunde berechnet.

Die Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613 ermittelt den Immissionspegel in Abhängigkeit von der Frequenz in Oktavbandbreite. Dabei wird vom Schallleistungspegel eines Aggregates bzw. der Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen ausgegangen. Berücksichtigt werden alle die Schallausbreitung beeinflussenden Parameter, wie unter anderem Luftabsorption, Bodeneffekte, Abschirmung durch Hindernisse, Reflexionen und verschiedene weitere Effekte. Es wird dabei grundsätzlich eine leichte Mitwindsituation berücksichtigt.

Für jede Teilgeräuschquelle wird der Immissionspegelanteil separat berechnet. Die Wirkung von potenziellen Lärminderungsmaßnahmen ist im Einzelnen ersichtlich. Lärminderungsmaßnahmen können damit hinsichtlich ihrer Wirkung optimiert werden. Die Berechnung des Gesamtschalldruckpegels der unterschiedlichen Emittenten an den Immissionspunkten erfolgt durch energetische Addition der Schalldruckpegel sämtlicher einzeln betrachteter Schallquellen.

Bei allen als Berechnungsgrundlage verwendeten Beurteilungsschallleistungspegeln ist die Störwirkung von impuls- oder tonhaltigen Geräuschen durch den Emissionsansatz bzw. durch entsprechende Zuschläge berücksichtigt. Ebenso wurden die Zuschläge für die erhöhte Empfindlichkeit während der Ruhezeiten berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel der gewerblichen Nutzungen werden energetisch addiert und als Gesamtbeurteilungspegel der Gewerbegeräusche mit den in Abhängigkeit der Gebietsausweisung zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen.

5. Eingangsdaten

5.1 Verkehrsgeräusche

Nördlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans befindet sich ein Parkplatz für 20 Wohnmobilstellplätze. Dieser Parkplatz wird als öffentlicher Lkw-Parkplatz nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) auf Grundlage einer Bewegungshäufigkeit pro Stellplatz und Stunde beurteilt.

Nach Angaben der Stadt Sinzig wurden im Jahr 2019 3206 Tickets, im Jahr 2020 2188 Tickets gekauft. Ausgehend von den höheren Besucherzahlen in 2019 ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von ca. $N = 0,04$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde. Es wird dabei eine gleichförmige Verteilung während der Tages- und Nachtzeit unterstellt.

Im Sinne einer Maximalbetrachtung wird bei den Berechnungen eine Bewegungshäufigkeit von $N = 0,1$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde berücksichtigt. Dabei wird das Emissionsverhalten eines Lkw angenommen.

Der während der Tages- und Nachtzeit dauerhaft einwirkende Schalleistungspegel des Wohnmobilparkplatzes bestimmt sich zu:

$L_{WA} = 76 \text{ dB(A)}$.

5.2 Freizeitgeräusche

Bei dem benachbarten Freibad handelt es sich um ein historisches Thermal Freibad mit einer Liegewiese und zwei Wasserbecken. Bei der Beurteilung der Freizeitgeräusche im Plangebiet wurden die schallrelevanten Kommunikationsgeräusche der Menschen auf der Liegewiese, im Schwimmerbecken und insbesondere im Kinderbecken herangezogen. Auf eine Beurteilung des mehr als 100 m zum Plangebiet entfernt liegenden Parkplatzes des Thermalbades wurde verzichtet.

Von der Stadt Sinzig wurden folgende Besucherzahlen mitgeteilt:

2017	26866 Besucher
2018	30600 Besucher
2019	27902 Besucher

Unter Berücksichtigung von maximal 100 Tagen, an denen das Bad im Jahr nennenswerte Besucherzahlen aufweist, ergibt sich eine durchschnittliche Besucherzahl von 300 Personen am Tag. Im Sinne einer Maximalbetrachtung wurde unterstellt, dass alle 300 Personen dauerhaft an einem Sonntag von 8 bis 20 Uhr und insbesondere während der Ruhezeit zwischen 13 und 15 Uhr anwesend sind. Die Sonntage, an denen mehr Personen dauerhaft zwischen 13 und 15 Uhr im Freibad verweilen, können als seltene Ereignisse gewertet werden, da sie weniger als 18 mal im Jahr auftreten.

Die Emissionsansätze für die Kommunikationsgeräusche der Freibadbesucher wurden der VDI 3770 entnommen. Dabei wurden folgende Schallleistungspegel für das Thermalbad berücksichtigt:

Kinderbecken	$L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$ pro Person
Schwimmerbecken	$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$ pro Person
Liegewiese	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ pro Person

Auf der Liegewiese werden 250 Personen, in den beiden Wasserbecken jeweils 25 Personen den Berechnungen zugrunde gelegt.

Die Gesamtschallleistungspegel bestimmen sich hiermit zu:

Kinderbecken	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ pro Person
Schwimmerbecken	$L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$ pro Person
Liegewiese	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ pro Person

Das Emissionsmodell ist in Anlage 6 abgebildet.

Zur Berechnung der durch kurzfristige Schallereignisse verursachten maximalen Schalldruckpegel L_{AFmax} im Plangebiet wurden Punktschallquellen auf den Emissionsflächen formuliert.

Auf allen Flächenschallquellen wurde ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$ für die Kommunikationsform „Schreien laut“ berücksichtigt.

Die Lage der Punktschallquellen wurde durch das Rechenprogramm derart gewählt, dass zwischen den Schallereignissen und den entsprechenden Immissionsorten der jeweils kürzeste Abstand bei den Berechnungen berücksichtigt wird.

5.3 Gewerbegeräusche

Das städtebauliche Konzept (Objektplanung) geht von der Realisierung von vier viergeschossigen Gebäuden aus, wobei sich die Gebäude 1 und 4 in einem ausgewiesenen Mischgebiet, die Gebäude 2 und 3 in einem ausgewiesenen Allgemeinen Wohngebiet befinden.

Im Gebäude 1 ist das "Maranatha 4.0" untergebracht. Eine detaillierte Planung liegt gegenwärtig nicht vor. Das Gebäude 1 wird im Westen von der Bäderstraße über eine Tiefgaragenzufahrt verkehrlich erschlossen. Über die Tiefgaragenöffnung wird der gewerbliche Lieferverkehr als auch der dem Wohnen dienende Verkehr abgewickelt. Die Be- und Entladungen des Lieferverkehrs finden innerhalb einer eingehausten Umgebung statt.

In der Tiefgarage des Gebäudes 1 stehen insgesamt 40 Stellplätze zur Verfügung, wobei die Hälfte dem Wohnen dient. An der Burggrafenstraße sind weitere 14 oberirdische Stellplätze für das Gebäude 1 vorgesehen.

Bei der Beurteilung der gewerblichen Immissionen an der Bestandsbebauung wurde des Weiteren eine Flächenschallquelle für die schallrelevanten gebäudetechnischen Anlagen (Lüftung und Klima) auf dem östlichen Teil des Daches des Gebäude 1 den Berechnungen zugrunde gelegt.

Unmittelbar nördlich der Tiefgaragenzufahrt befindet sich die Tiefgaragenzufahrt zum Gebäude 2. Hier stehen insgesamt 23 Stellplätze für das Wohnen zur Verfügung.

Im Norden des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wird die Tiefgaragenzufahrt zum Gebäude 3 mit insgesamt 48 Stellplätzen für das Wohnen realisiert.

Für das im Osten des Geltungsbereichs liegende Gebäude 4 werden insgesamt 38 oberirdische Stellplätze auf zwei Parkflächen errichtet.

Die Ermittlung der Schalleistungspegel der Fahr- und Parkgeräusche, die durch das Planungsvorhaben entstehen, wurde anhand der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz herausgegebenen Parkplatzlärmstudie in ihrer 6. überarbeiteten Fassung, Ausgabe 2007, auf Grundlage der Bezugsgröße und einer Bewegungshäufigkeit pro Bezugsgröße und Stunde vorgenommen.

Auf Grundlage der Angaben des Auftraggebers muss von ca. 35 Pkw-An- und Abfahrten am Tag für die Essensauslieferungen ausgegangen werden. Des Weiteren ist mit zusätzlichen 100 Pkw-An- und Abfahrten für Mitarbeiter, Nutzer, Bewohner und Besucher zu rechnen, die überwiegend während der Tageszeit die Tiefgarage bzw. den Parkplatz an der Burggrafenstraße an- und abfahren. Für den Lkw-Verkehr zum "Maranatha 4.0" wird von 2 An- und Abfahrten für die Anlieferung der Waren und Güter sowie von 2 An- und Abfahrten für die Entsorgung ausgegangen. Der Emissionsansatz wurde der Hessischen Studie zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen entnommen.

Unter Berücksichtigung der Fahrbewegungen auf den 20 gewerblich genutzten Stellplätzen in der Tiefgarage des Gebäude 1 und der 14 oberirdischen Stellplätze an der Burggrafenstraße ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von $N = 0,5$ Bewegungen pro Stunde und Stellplatz während der Tageszeit. Für die lauteste Nachtstunde wird eine identische Bewegungshäufigkeit angesetzt.

Gemäß Parkplatzlärmstudie werden für die zum Wohnen genutzten Stellplätze in Tiefgaragen Bewegungshäufigkeiten pro Stellplatz und Stunde für die Tageszeit und die lauteste Nachtstunde mit $N = 0,15$ tags und $N = 0,09$ nachts angegeben. Für oberirdische Stellplätze an Wohnanlagen sind sie mit $N = 0,4$ tags und $N = 0,15$ nachts benannt.

Für die Schallabstrahlung der freien Öffnung der Tiefgaragenrampen wird ein flächenbezogener Schalleistungspegel gemäß Parkplatzlärmstudie nach folgender Beziehung für Pkw den Berechnungen zugrunde gelegt:

$$L_{WA}''_{,1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(B \cdot N) \text{ mit}$$

- B Bezugsgröße, Anzahl der Stellplätze
- N Bewegungshäufigkeit pro Stellplatz und Stunde
- B*N Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stunde

Für die Lkw wurde ein um 10 dB höherer Wert angesetzt.

Der Emissionsansatz für den Fahrverkehr auf der Zufahrt zu den Tiefgaragen wurde auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie und der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) ermittelt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Emissionsansätze für den Fahr- und Parkverkehr sowie der Technikanlagen des Gebäude 1 zusammengestellt.

Tabelle 3: Emissionsansätze Gewerbe

Emittent	immissionswirksamer Schallleistungspegel L_{WA} dB(A)	
	Tags 6-22 Uhr	lauteste Nachstunde 22-6 Uhr
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	65,2 pro m	63,6 pro m
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	58,3 pro m	56,1 pro m
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	57,0 pro m ²	---
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	54,8 pro m ²	52,6 pro m ²
Parken oberirdisch Gewerbe Gebäude 1	77,2	77,2
Technikanlagen Gewerbe Gebäude 1	80	80
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	59,0 pro m	56,8 pro m
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	55,4 pro m ²	53,2 pro m ²
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	62,2 pro m	60,0 pro m
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	58,6 pro m ²	56,4 pro m ²
Parken 1 oberirdisch Wohnen Gebäude 4	78,9	74,7
Parken 2 oberirdisch Wohnen Gebäude 4	77,6	73,4

Das Emissionsmodell ist in Anlage 9 abgebildet.

Zur Berechnung der durch kurzfristige Schallereignisse verursachten maximalen Schalldruckpegel L_{AFmax} im Plangebiet wurden Punktschallquellen auf den Emissionsflächen formuliert.

Für das Schallereignis „Lkw-Betriebsbremse“ wurde ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WAm_{ax}} = 108$ dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt. Die kurzfristigen Schallereignisse „Kofferraum schließen“ und „beschleunigte Pkw-Vorbeifahrt“ wurden mit maximalen Schallleistungspegeln von $L_{WAm_{ax}} = 100$ dB(A) bzw. 93 dB(A) berücksichtigt.

Die Lage der Punktschallquellen wurde durch das Rechenprogramm derart gewählt, dass zwischen den Schallereignissen und den entsprechenden Immissionsorten der jeweils kürzeste Abstand bei den Berechnungen berücksichtigt wird.

Bei dem künftigen Verkehrsaufkommen, das durch die Planungsmaßnahme ausgelöst wird, handelt es sich nahezu ausschließlich um Pkw, die zudem überwiegend dem Wohnen zuzuordnen sind. Auf eine detaillierte Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen wurde verzichtet, da davon ausgegangen werden kann, dass die drei Kriterien für den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen nicht gleichzeitig erfüllt werden.

6. Untersuchungsergebnisse

6.1 Verkehrsgeräusche

Auf Grundlage der in Kap. 5.1 aufgeführten Eingangsdaten ist die Verkehrsgeräuschimmissionsbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft für eine Immissionshöhe von 5 m über Gelände unterschieden zwischen Tages- und Nachtzeit in den Anlagen 2 und 3 dargestellt. In den Anlagen 4 und 5 sind die Beurteilungspegel der Tages- und Nachtzeit an den Fassaden des städtebaulichen Entwurfs im 1. Obergeschoss dokumentiert.

Das Emissionsmodell ist der Anlage 1 zu entnehmen. Der Emissionsansatz ist in Anlage 10 dokumentiert.

6.2 Freizeitgeräusche

Auf Grundlage der in Kap. 5.2 aufgeführten Eingangsdaten ist die Freizeitgeräuschimmissionsbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form einer Rasterlärmkarte flächenhaft für eine Immissionshöhe von 5 m über Gelände während der Tageszeit an Sonn- und Feiertagen in Anlage 7 dargestellt. In Anlage 8 sind die Beurteilungspegel an den Fassaden des städtebaulichen Entwurfs im 1. Obergeschoss dokumentiert.

Das Emissionsmodell ist der Anlage 6 zu entnehmen. Die Emissionsansätze sind in Anlage 11 dokumentiert.

6.3 Gewerbegeräusche

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.3 aufgeführten Eingangsdaten wurden auf Grundlage der TA Lärm die Beurteilungspegel der Gewerbegeräuschimmissionen an der bestehenden schutzwürdigen Bebauung in Form von Einzelpunktberechnungen geschossweise ermittelt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten für das am meisten betroffene Gebäudeschoss den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Tabelle 4: Beurteilungspegel

Immissionsort	Beurteilungspegel Lr dB(A)		Immissionsrichtwert IRW dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 01 Bäderstraße 59	37	33	55	40
IO 02 Bäderstraße 46	34	31	55	40
IO 03 Bäderstraße 48	37	33	55	40
IO 04 Bäderstraße 52	43	39	55	40
IO 05 Bäderstraße 52	43	40	55	40
IO 06 Heinrich-Lersch-Weg 32	41	37	55	40
IO 07 Am Kurgarten 6A	40	37	55	40
IO 08 Am Kurgarten 6A	41	37	55	40

Die Maximalpegel, die durch kurzfristige Schallereignisse an der Bestandsbebauung verursacht werden können, sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 5: Maximalpegel

Immissionsort	Maximalpegel LAFmax dB(A)		Immissionsrichtwert IRWmax dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 01 Bäderstraße 59	50	50	85	60
IO 02 Bäderstraße 46	57	46	85	60
IO 03 Bäderstraße 48	64	50	85	60
IO 04 Bäderstraße 52	69	57	85	60
IO 05 Bäderstraße 52	70	57	85	60
IO 06 Heinrich-Lersch-Weg 32	67	52	85	60
IO 07 Am Kurgarten 6A	67	52	85	60
IO 08 Am Kurgarten 6A	69	55	85	60

Das Emissionsmodell ist der Anlage 9 zu entnehmen. Die Untersuchungsergebnisse sind in den Anlagen 12 bis 15 für alle Immissionsorte geschossweise aufgelistet. Die Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen sind für alle Immissionsorte für das jeweils maßgebende Gebäudegeschoss in den Anlagen 16 bis 22 dokumentiert.

7. Beurteilung

7.1 Verkehrsgeräusche

Der Vergleich der in den Anlagen 2 und 3 sowie 4 und 5 abgebildeten Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche, die im Plangebiet verursacht werden, mit den in Tabelle 1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete zeigt auf, dass der Orientierungswert der Tages- und Nachtzeit im gesamten Plangebiet deutlich unterschritten wird.

7.2 Freizeitgeräusche

Der Vergleich der in den Anlagen 5 und 6 dargestellten Beurteilungspegel der Freizeitgeräusche, die im Plangebiet verursacht werden, mit den in Kap. 3.4 aufgeführten Immissionsrichtwerten für Allgemeine Wohngebiete zeigt auf, dass der Immissionsrichtwert der Tageszeit während der Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen im gesamten Plangebiet eingehalten und unterschritten wird. An der östlichen Baufeldgrenze für das Gebäude 3 wird der Richtwert der Ruhezeit erreicht, jedoch nicht überschritten.

Durch den Thermalbadbetrieb werden keine Maximalpegel verursacht, die den Immissionsrichtwert für kurzfristige Schallereignisse erreichen oder überschreiten.

7.3 Gewerbegeräusche

Die Beurteilungspegel und Maximalpegel in den Tabellen 4 und 5 lassen erkennen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete während der Tages- und Nachtzeit an allen Immissionsorten eingehalten und unterschritten werden.

7.4 Prognosegenauigkeit

Die Schallausbreitungsrechnung wurde mit der Software SoundPLAN, Version 8.2 der SoundPLAN GmbH, Backnang durchgeführt. Bei allen Emittenten der Gewerbenutzungen wurde eine Standardabweichung von ± 2 dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt. Die Prognosegenauigkeit für das Rechenmodell beträgt mit einer Ausnahme an allen Immissionsorten (siehe Anlage 12 bis 15) während der Tages- und Nachtzeit ± 1 dB(A). Am Immissionsort 01 beträgt die Prognosegenauigkeit während der Tages- und Nachtzeit ± 2 dB(A)

8. Zusammenfassung

Die Planung sieht auf dem Gelände des Kurparks in Bad Bodendorf die Errichtung mehrgeschossiger Wohnbebauung und eines nutzungsdurchmischten Gebäudekomplexes mit einer Großküche für das Maranatha (Essen auf Rädern), Verwaltungsräumen, einem öffentlich zugänglichen Cafe-Bistro in Kombination mit weiterer Wohnnutzung (betreutes Wohnen, Pflege, Tagespflege, etc.) vor. Dieses Wirtschaftsgebäude / Objekt wird im Weiteren "Maranatha 4.0" genannt.

Im Bebauungsplan sind der Süden und Südosten als Mischgebiet und der übrige Teil als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 1,7 ha. Das Plangebiet befindet sich nördlich der Burggrafenstraße und östlich der Bäderstraße. Nördlich des Plangebiets sind Wohnmobilstellplätze angeordnet, östlich liegt das Thermalbad. Westlich der Planung befindet sich bestehende Wohnbebauung.

Um das Vorhaben planungsrechtlich abzusichern, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Im Rahmen der Bauleitplanung wurden schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Es wurden die Verkehrsgeräuschimmissionen, die durch die Wohnmobilstellplatzanlage im Plangebiet verursacht werden, berechnet und beurteilt. Weiterhin wurden die Freizeitgeräuschimmissionen, die durch den Betrieb des Thermalbades im Plangebiet verursacht werden, berechnet und beurteilt.

Darüber hinaus wurden die Gewerbegeräusche, die durch das Planungsvorhaben an der bestehenden schutzwürdigen Bebauung verursacht werden, nach den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm in Form einer Immissionsprognose unter Berücksichtigung anlagenbetreiberseitigen Angaben ermittelt und beurteilt.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zeigt auf, dass die Immissionsschutzvorgaben der DIN 18005 und der Freizeitlärmrichtlinie eingehalten werden.

Weiterhin lässt die vorliegende Untersuchung erkennen, dass durch die beschriebene Nutzung des städtebaulichen Konzepts keine Beurteilungspegel und Maximalpegel verursacht werden, die die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der Bestandsbebauung überschreiten.



**Seniorenzentrum Maranatha
Hannelore Spitzlei e. K.
Im Rossbüsch 20
53489 Sinzig**

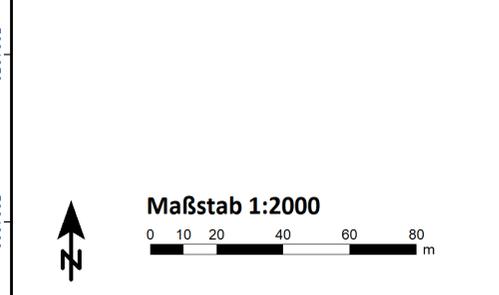
Bebauungsplan
"Kurpark Bad Bodendorf"
Stadt Sinzig

**Anlage
1**

Übersichtsplan
Schalltechnische Untersuchungen
Lage des Planungsvorhabens und der Umgebung

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 08.07.2021
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 01.07.2021

- Bestandsbebauung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Thermalbad
- Wohnmobilstellplatz
- Baugrenzen



Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll



**Seniorenzentrum Maranatha
Hannelore Spitzlei e. K.
Im Rossbüsch 20
53489 Sinzig**

Bebauungsplan
"Kurpark Bad Bodendorf"
Stadt Sinzig

Anlage
2

Rasterlärmkarte
Verkehrsräuschimmissionen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Tageszeit 6 - 22 Uhr
Beurteilung nach DIN 18005
Immissionshöhe 5 m über Gelände

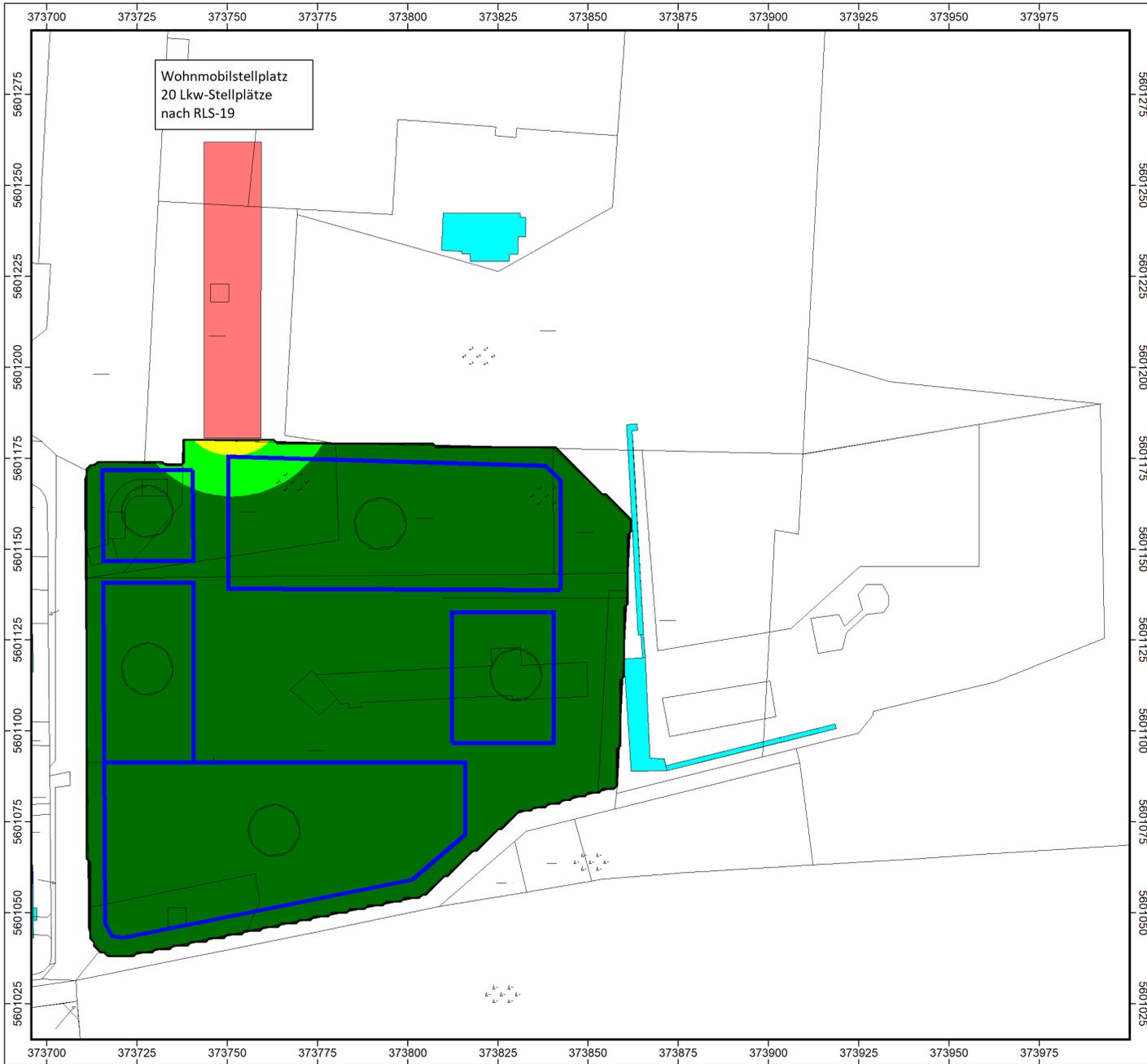
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 08.07.2021
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 01.07.2021

Beurteilungspegel
in dB(A)

Green	<= 45	
Light Green	45 - 50	
Yellow	50 - 55	Einhaltung SOW WA
Orange	55 - 60	Einhaltung SOW MI
Red	60 - 65	
Blue	> 65	

Maßstab 1:1500

North arrow pointing up.



**Seniorenzentrum Maranatha
Hannelore Spitzlei e. K.
Im Rossbüsch 20
53489 Sinzig**

Bebauungsplan
"Kurpark Bad Bodendorf"
Stadt Sinzig

**Anlage
3**

Rasterlärmkarte
Verkehrsräuschimmissionen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr
Beurteilung nach DIN 18005
Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 08.07.2021
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 01.07.2021

Beurteilungspegel
in dB(A)

Dark Green	<= 35
Light Green	35 - 40
Yellow	40 - 45 Einhaltung SOW WA
Orange	45 - 50 Einhaltung SOW MI
Red	50 - 55
Blue	> 55

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 m

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll



Seniorenzentrum Maranatha
Hannelore Spitzlei e. K.
Im Rossbüsch 20
53489 Sinzig

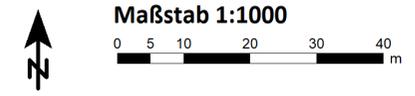
Bebauungsplan
 "Kurpark Bad Bodendorf"
 Stadt Sinzig

Anlage
4

Gebäudelärmkarte
 Verkehrsräuschimmissionen am Planungsvorhaben
 Beurteilungszeitraum Tageszeit 6 - 22 Uhr
 Beurteilung nach DIN 18005
 1. Obergeschoss

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 08.07.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 01.07.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Seniorenzentrum Maranatha
Hannelore Spitzlei e. K.
Im Rossbüsch 20
53489 Sinzig

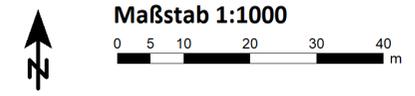
Bebauungsplan
 "Kurpark Bad Bodendorf"
 Stadt Sinzig

Anlage
5

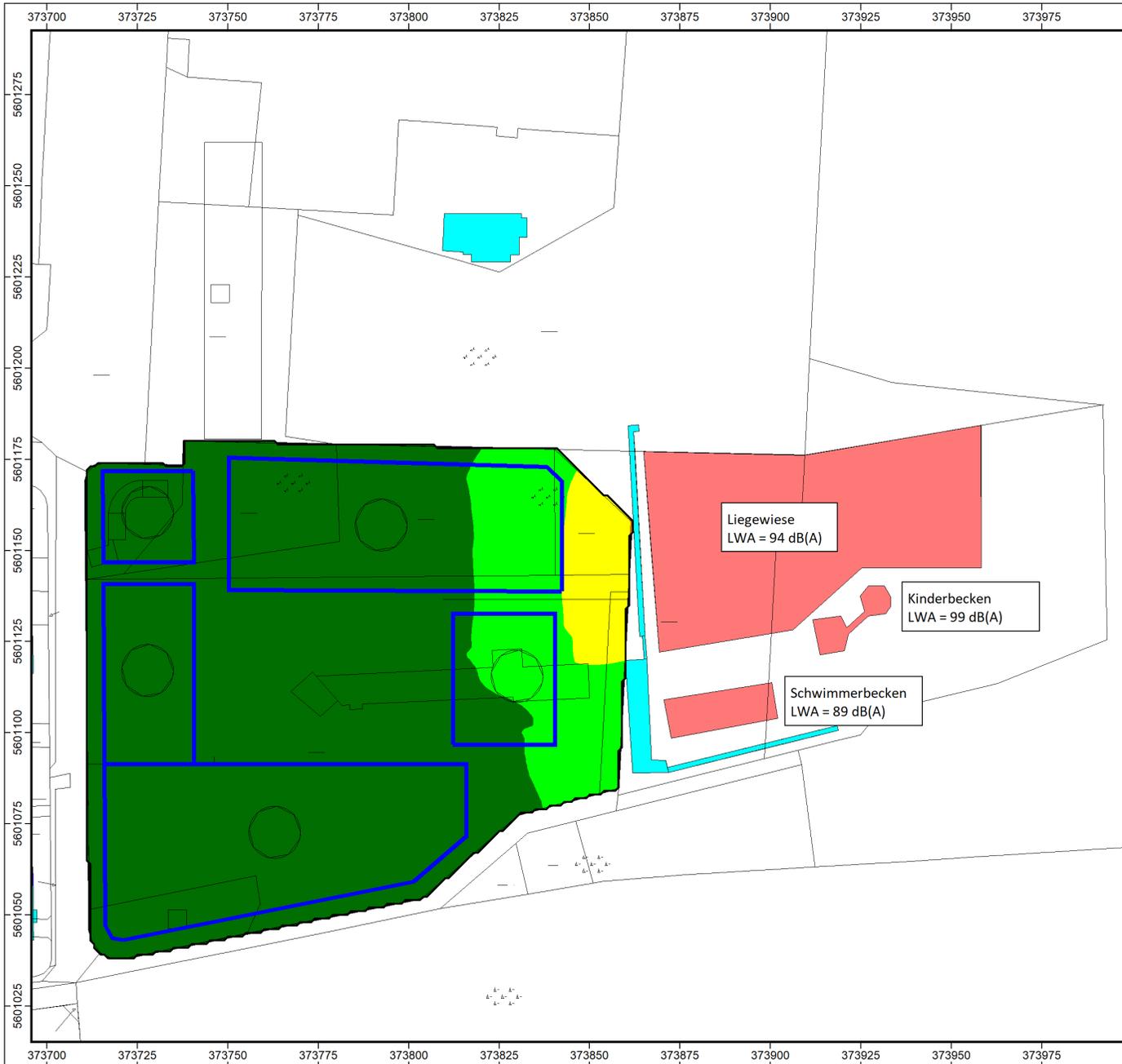
Gebäudelärmkarte
 Verkehrsräuschmissionen am Planungsvorhaben
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr
 Beurteilung nach DIN 18005
 1. Obergeschoss

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 08.07.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 01.07.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Seniorenzentrum Maranatha
Hannelore Spitzlei e. K.
Im Rossbüsch 20
53489 Sinzig

Bebauungsplan
 "Kurpark Bad Bodendorf"
 Stadt Sinzig

Anlage
6

Rasterlärmkarte
 Freizeitgeräuschimmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Sonntag 8 bis 20 Uhr
 Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 08.07.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 01.07.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)

	<= 45	
	45 - 50	Einhaltung IRW WA in der Ruhezeit
	50 - 55	Einhaltung IRW WA außerhalb der Ruhezeit
	55 - 60	
	60 - 65	
	> 65	



Maßstab 1:1500



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



**Seniorenzentrum Maranatha
Hannelore Spitzlei e. K.
Im Rossbüsch 20
53489 Sinzig**

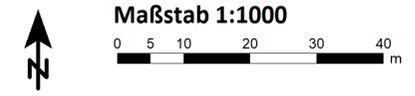
Bebauungsplan
"Kurpark Bad Bodendorf"
Stadt Sinzig

Anlage
7

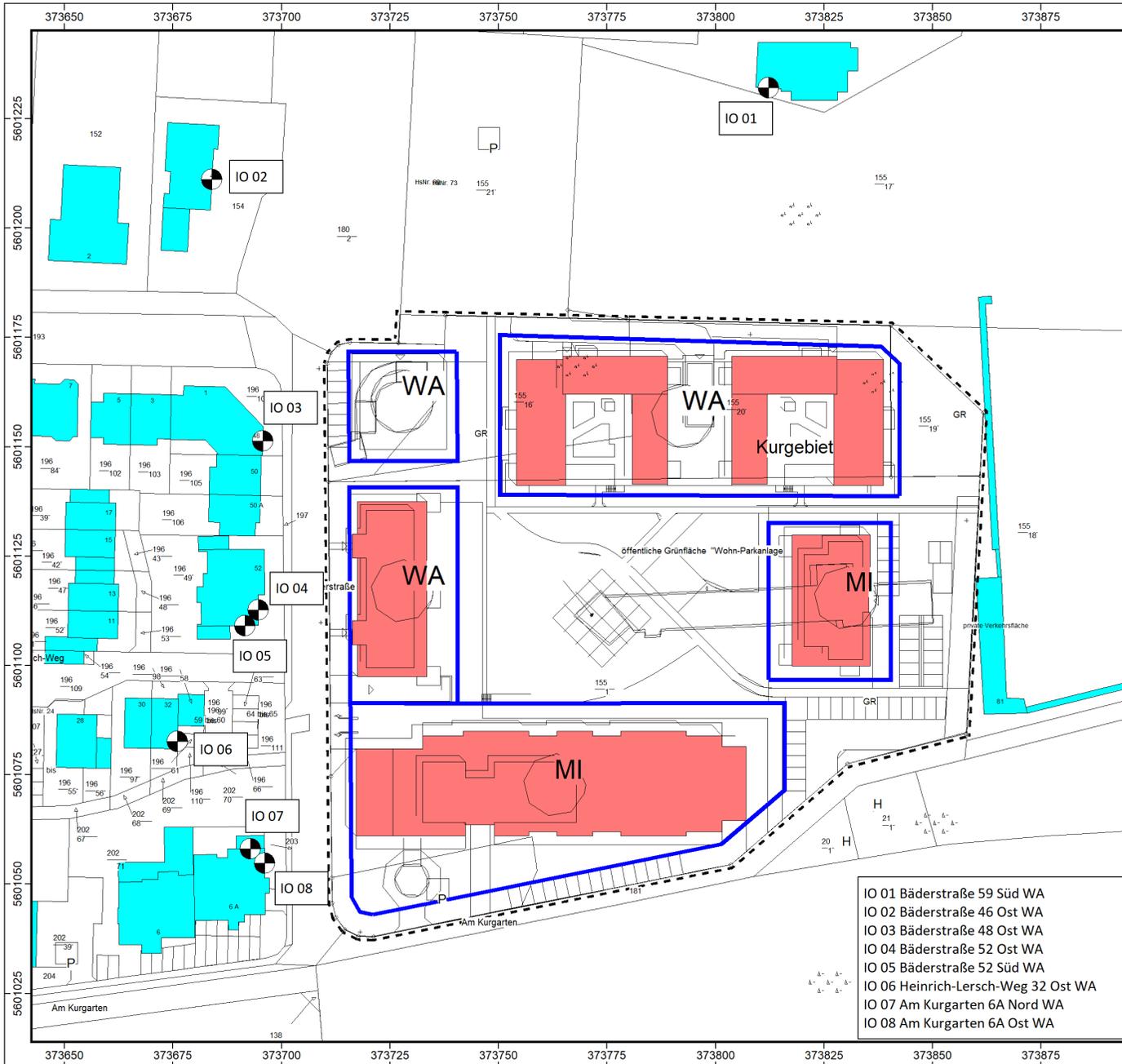
Gebäudelärmkarte
Freizeitgeräuschimmissionen am Planungsvorhaben
Beurteilungszeitraum Sonntag 8 - 20 Uhr
Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie
1. Obergeschoss

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 08.07.2021
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 01.07.2021

Beurteilungspegel
in dB(A)



Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll



Seniorenzentrum Maranatha
Hannelore Spitzlei e. K.
Im Rossbüsch 20
53489 Sinzig

Bebauungsplan
 "Kurpark Bad Bodendorf"
 Stadt Sinzig

Anlage
8

Übersichtsplan
 Schalltechnische Untersuchungen
 Lage der maßgeblichen Immissionsorte

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 08.07.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 01.07.2021

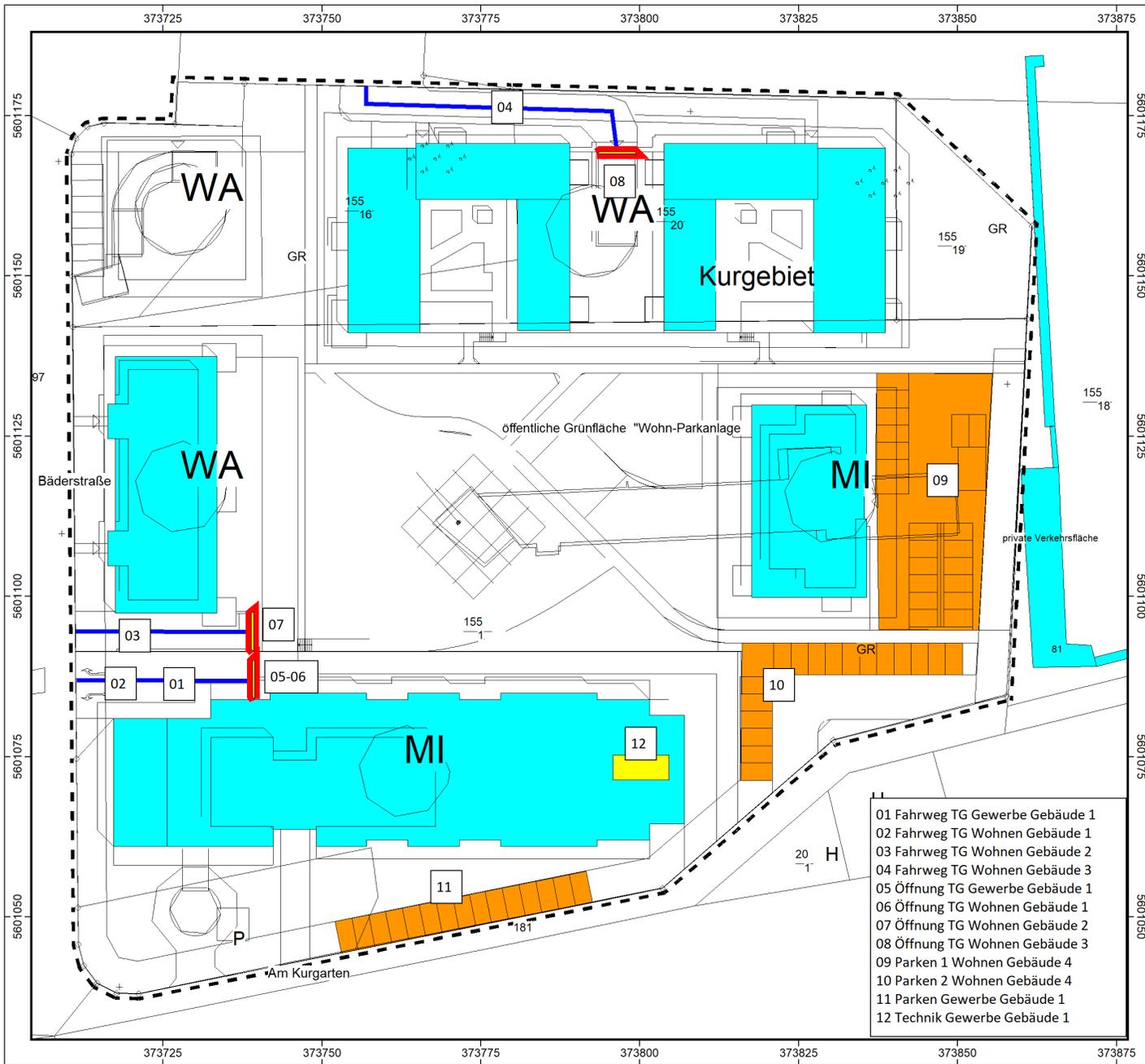
- Bestandsbebauung
- Plangebäude
- Baugrenzen
- N

 Immissionsort

Maßstab 1:1250

0 7,5 15 30 45 60 m

Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Seniorenzentrum Maranatha
Hannelore Spitzlei e. K.
Im Rossbüsch 20
53489 Sinzig

Bebauungsplan
 "Kurpark Bad Bodendorf"
 Stadt Sinzig

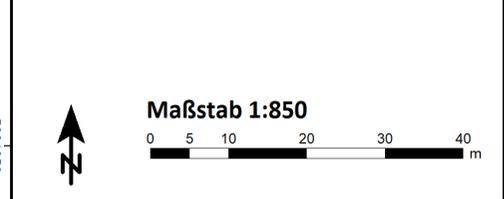
Anlage
9

Übersichtsplan
 Schalltechnische Untersuchungen
 Lage der Emittenten des Planungsvorhabens

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 08.07.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 01.07.2021

- Bebauung
- Linienschallquelle
- horizontale Flächenschallquelle
- vertikale Flächenschallquelle
- Parkplatz

- 01 Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1
- 02 Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1
- 03 Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2
- 04 Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3
- 05 Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1
- 06 Öffnung TG Wohnen Gebäude 1
- 07 Öffnung TG Wohnen Gebäude 2
- 08 Öffnung TG Wohnen Gebäude 3
- 09 Parken 1 Wohnen Gebäude 4
- 10 Parken 2 Wohnen Gebäude 4
- 11 Parken Gewerbe Gebäude 1
- 12 Technik Gewerbe Gebäude 1



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig

Emissionsansätze Wohnmobilstellplatz nach RLS-19

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	500Hz dB(A)
Wohnmobilstellplatz Lkw	Parkplatz	1288,25	44,9	76,0					100%/24h		76,0

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 10

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig

Emissionsansätze Thermalbad nach VDI 3770

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
											dB(A)						
Kinderbecken	Fläche	145,72	77,4	99,0	0,0	0,0	100,0	0	Sonntag 13 bis 15 Uhr	Weibliche Sprache, Unterhaltung	73,0	88,1	95,9	91,9	91,6	85,2	76,1
Liegewiese	Fläche	3991,54	58,0	94,0	0,0	0,0	100,0	0	Sonntag 13 bis 15 Uhr	Weibliche Sprache, Unterhaltung	68,0	83,1	90,9	86,9	86,6	80,2	71,1
Schwimmerbecken	Fläche	312,03	64,1	89,0	0,0	0,0	100,0	0	Sonntag 13 bis 15 Uhr	Weibliche Sprache, Unterhaltung	63,0	78,1	85,9	81,9	81,6	75,2	66,1

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 11

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig
 Einzelpunktberechnung Gewerbe

Immissionsort	Gebiets- nutzung	Gebäude- geschoss	Fassade	Immissionsricht- wert IRW tags dB(A)	Immissionsricht- wert IRWmax tags dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr tags dB(A)	maximaler Schall- druckpegel LAFmax dB(A)	Prognose- genauigkeit dB	
IO 01 Bäderstraße 59	WA	EG	S	55	85	36	50	2	
IO 01 Bäderstraße 59	WA	1.OG	S	55	85	36	50	2	
IO 01 Bäderstraße 59	WA	2.OG	S	55	85	36	50	2	
IO 01 Bäderstraße 59	WA	3.OG	S	55	85	37	50	2	
IO 01 Bäderstraße 59	WA	4.OG	S	55	85	37	50	2	
IO 02 Bäderstraße 46	WA	EG	O	55	85	34	57	1	
IO 02 Bäderstraße 46	WA	1.OG	O	55	85	34	57	1	
IO 02 Bäderstraße 46	WA	2.OG	O	55	85	34	57	1	
IO 03 Bäderstraße 48	WA	EG	O	55	85	36	63	1	
IO 03 Bäderstraße 48	WA	1.OG	O	55	85	37	64	1	
IO 03 Bäderstraße 48	WA	2.OG	O	55	85	37	64	1	
IO 04 Bäderstraße 52	WA	EG	O	55	85	42	68	1	
IO 04 Bäderstraße 52	WA	1.OG	O	55	85	43	69	1	
IO 04 Bäderstraße 52	WA	2.OG	O	55	85	43	69	1	
IO 05 Bäderstraße 52	WA	EG	S	55	85	43	70	1	
IO 05 Bäderstraße 52	WA	1.OG	S	55	85	43	69	1	
IO 05 Bäderstraße 52	WA	2.OG	S	55	85	43	69	1	
IO 06 Heinrich-Lersch-Weg 32	WA	EG	O	55	85	38	66	1	
IO 06 Heinrich-Lersch-Weg 32	WA	1.OG	O	55	85	40	67	1	
IO 06 Heinrich-Lersch-Weg 32	WA	2.OG	O	55	85	41	67	1	
IO 07 Am Kurgarten 6A	WA	EG	N	55	85	40	67	1	
IO 07 Am Kurgarten 6A	WA	1.OG	N	55	85	40	67	1	
IO 07 Am Kurgarten 6A	WA	2.OG	N	55	85	40	67	1	

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 12

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig
 Einzelpunktberechnung Gewerbe

Immissionsort	Gebiets- nutzung	Gebäude- geschoss	Fassade	Immissionsricht- wert IRW tags dB(A)	Immissionsricht- wert IRWmax tags dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr tags dB(A)	maximaler Schall- druckpegel LAFmax dB(A)	Prognose- genauigkeit dB	
IO 07 Am Kurgarten 6A	WA	3.OG	N	55	85	40	67	1	
IO 08 Am Kurgarten 6A	WA	EG	O	55	85	40	69	1	
IO 08 Am Kurgarten 6A	WA	1.OG	O	55	85	40	69	1	
IO 08 Am Kurgarten 6A	WA	2.OG	O	55	85	41	69	1	
IO 08 Am Kurgarten 6A	WA	3.OG	O	55	85	41	68	1	

--	--	--

	Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392	Anlage 13
--	---	-----------

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig
Einzelpunktberechnung Gewerbe

Immissionsort	Gebiets- nutzung	Gebäude- geschoss	Fassade	Immissionsricht- wert IRW nachts dB(A)	Immissionsricht- wert IRWmax nachts dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr nachts dB(A)	maximaler Schall- druckpegel LAFmax dB(A)	Prognose- genauigkeit dB
IO 01 Bäderstraße 59	WA	EG	S	40	60	32	50	2
IO 01 Bäderstraße 59	WA	1.OG	S	40	60	32	50	2
IO 01 Bäderstraße 59	WA	2.OG	S	40	60	32	50	2
IO 01 Bäderstraße 59	WA	3.OG	S	40	60	33	49	2
IO 01 Bäderstraße 59	WA	4.OG	S	40	60	33	49	1
IO 02 Bäderstraße 46	WA	EG	O	40	60	31	46	1
IO 02 Bäderstraße 46	WA	1.OG	O	40	60	30	45	1
IO 02 Bäderstraße 46	WA	2.OG	O	40	60	31	45	1
IO 03 Bäderstraße 48	WA	EG	O	40	60	33	50	1
IO 03 Bäderstraße 48	WA	1.OG	O	40	60	33	50	1
IO 03 Bäderstraße 48	WA	2.OG	O	40	60	33	50	1
IO 04 Bäderstraße 52	WA	EG	O	40	60	38	57	1
IO 04 Bäderstraße 52	WA	1.OG	O	40	60	39	57	1
IO 04 Bäderstraße 52	WA	2.OG	O	40	60	39	57	1
IO 05 Bäderstraße 52	WA	EG	S	40	60	40	57	1
IO 05 Bäderstraße 52	WA	1.OG	S	40	60	39	56	1
IO 05 Bäderstraße 52	WA	2.OG	S	40	60	39	55	1
IO 06 Heinrich-Lersch-Weg 32	WA	EG	O	40	60	34	51	1
IO 06 Heinrich-Lersch-Weg 32	WA	1.OG	O	40	60	37	52	1
IO 06 Heinrich-Lersch-Weg 32	WA	2.OG	O	40	60	37	52	1
IO 07 Am Kurgarten 6A	WA	EG	N	40	60	36	52	1
IO 07 Am Kurgarten 6A	WA	1.OG	N	40	60	37	52	1
IO 07 Am Kurgarten 6A	WA	2.OG	N	40	60	37	52	1

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 14

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig
 Einzelpunktberechnung Gewerbe

Immissionsort	Gebiets- nutzung	Gebäude- geschoss	Fassade	Immissionsricht- wert IRW nachts dB(A)	Immissionsricht- wert IRWmax nachts dB(A)	Beurteilungs- pegel Lr nachts dB(A)	maximaler Schall- druckpegel LAFmax dB(A)	Prognose- genauigkeit dB
IO 07 Am Kurgarten 6A	WA	3.OG	N	40	60	37	52	1
IO 08 Am Kurgarten 6A	WA	EG	O	40	60	37	54	1
IO 08 Am Kurgarten 6A	WA	1.OG	O	40	60	37	54	1
IO 08 Am Kurgarten 6A	WA	2.OG	O	40	60	37	55	1
IO 08 Am Kurgarten 6A	WA	3.OG	O	40	60	37	55	1

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 15

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig
Einzelpunktberechnung Gewerbe
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
IO 01 Bäderstraße 59 4.OG WA S IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 37 dB(A) Lr nachts 33 dB(A)																					
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrN	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	162,9	-55,2	1,5	-13,9	-0,4		0,0	2,4	0,9	-2,2	0,0	0,0	-1,3
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrN	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	156,4	-54,9	1,5	-15,3	-0,4		0,0	4,3	2,3	-2,2	0,0	0,0	0,1
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	162,9	-55,2	1,5	-13,9	-0,4		0,0	2,4	3,1	0,0	0,0	0,0	3,1
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrN	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	185,9	-56,4	1,5	-18,9	-0,3		0,0	0,0	6,2	-3,0	0,0	0,0	3,2
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrN	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	169,7	-55,6	1,4	-17,2	-0,5		0,0	7,6	8,4	-2,2	0,0	0,0	6,2
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrN	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	163,3	-55,2	1,3	-19,4	-0,5		0,0	10,2	9,7	-2,2	0,0	0,0	7,5
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	146,7	-54,3	1,5	-12,5	-0,2		0,0	1,3	17,4	-8,2	0,0	0,0	9,2
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrN	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	169,7	-55,6	1,4	-17,2	-0,5		0,0	7,6	15,3	-1,6	0,0	0,0	13,7
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	120,9	-52,6	1,6	-9,4	-0,2		0,0	0,1	22,4	-8,2	0,0	0,0	14,1
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrN	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	65,9	-47,4	1,9	0,0	-0,5		0,0	0,1	24,5	-2,2	0,0	0,0	22,3
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	159,3	-55,0	2,1	-1,5	-1,5		0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	24,1
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrN	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	67,6	-47,6	1,2	0,0	-0,6		0,0	1,4	33,5	-2,2	0,0	0,0	31,3
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrT	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	162,9	-55,2	1,5	-13,9	-0,4		0,0	2,4	0,9	0,0	0,0	1,9	2,8
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrT	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	156,4	-54,9	1,5	-15,3	-0,4		0,0	4,3	2,3	0,0	0,0	1,9	4,3
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	162,9	-55,2	1,5	-13,9	-0,4		0,0	2,4	3,1	0,0	0,0	1,9	5,0
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrT	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	185,9	-56,4	1,5	-18,9	-0,3		0,0	0,0	6,2	-3,0	0,0	1,9	5,1
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrT	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	169,7	-55,6	1,4	-17,2	-0,5		0,0	7,6	8,4	0,0	0,0	1,9	10,4
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrT	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	163,3	-55,2	1,3	-19,4	-0,5		0,0	10,2	9,7	0,0	0,0	1,9	11,6
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	146,7	-54,3	1,5	-12,5	-0,2		0,0	1,3	17,4	-4,0	0,0	1,9	15,4
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrT	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	169,7	-55,6	1,4	-17,2	-0,5		0,0	7,6	15,3	0,0	0,0	1,9	17,3
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	120,9	-52,6	1,6	-9,4	-0,2		0,0	0,1	22,4	-4,0	0,0	1,9	20,3
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	159,3	-55,0	2,1	-1,5	-1,5		0,0	0,0	24,1	0,0	0,0	1,9	26,1
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrT	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	65,9	-47,4	1,9	0,0	-0,5		0,0	0,1	24,5	0,0	0,0	1,9	26,4
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrT	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	67,6	-47,6	1,2	0,0	-0,6		0,0	1,4	33,5	0,0	0,0	1,9	35,4
IO 02 Bäderstraße 46 2.OG WA O IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 34 dB(A) Lr nachts 31 dB(A)																					
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrN	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	135,9	-53,7	1,5	-18,0	-0,4		0,0	1,8	-2,3	-2,2	0,0	0,0	-4,5
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrN	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	129,0	-53,2	1,6	-18,1	-0,4		0,0	2,3	-0,7	-2,2	0,0	0,0	-2,9
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	135,9	-53,7	1,5	-18,0	-0,4		0,0	1,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	188,1	-56,5	1,4	-18,3	-0,3		0,0	0,6	9,8	-8,2	0,0	0,0	1,6
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrN	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	183,3	-56,3	1,4	-19,1	-0,3		0,0	0,0	5,8	-3,0	0,0	0,0	2,8
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	190,6	-56,6	1,3	-6,2	-0,7		0,0	0,0	19,4	-8,2	0,0	0,0	11,2
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrN	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	131,2	-53,4	1,4	-4,4	-0,9		0,0	2,5	17,9	-2,2	0,0	0,0	15,7
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrN	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	124,0	-52,9	1,3	-5,6	-0,9		0,0	2,7	18,1	-2,2	0,0	0,0	15,9

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig
Einzelpunktberechnung Gewerbe
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrN	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	119,9	-52,6	1,9	0,0	-0,8		0,0	0,0	18,8	-2,2	0,0	0,0	16,6
Fahrtweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrN	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	131,2	-53,4	1,4	-4,4	-0,9		0,0	2,5	24,8	-1,6	0,0	0,0	23,2
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	180,1	-56,1	2,1	-1,2	-1,5		0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	0,0	23,2
Fahrtweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrN	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	98,3	-50,8	1,1	0,0	-0,8		0,0	1,6	30,0	-2,2	0,0	0,0	27,8
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrT	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	135,9	-53,7	1,5	-18,0	-0,4		0,0	1,8	-2,3	0,0	0,0	1,9	-0,3
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrT	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	129,0	-53,2	1,6	-18,1	-0,4		0,0	2,3	-0,7	0,0	0,0	1,9	1,2
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	135,9	-53,7	1,5	-18,0	-0,4		0,0	1,8	-0,1	0,0	0,0	1,9	1,9
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrT	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	183,3	-56,3	1,4	-19,1	-0,3		0,0	0,0	5,8	-3,0	0,0	1,9	4,7
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	188,1	-56,5	1,4	-18,3	-0,3		0,0	0,6	9,8	-4,0	0,0	1,9	7,8
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	190,6	-56,6	1,3	-6,2	-0,7		0,0	0,0	19,4	-4,0	0,0	1,9	17,4
Fahrtweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrT	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	131,2	-53,4	1,4	-4,4	-0,9		0,0	2,5	17,9	0,0	0,0	1,9	19,8
Fahrtweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrT	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	124,0	-52,9	1,3	-5,6	-0,9		0,0	2,7	18,1	0,0	0,0	1,9	20,0
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrT	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	119,9	-52,6	1,9	0,0	-0,8		0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	1,9	20,7
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	180,1	-56,1	2,1	-1,2	-1,5		0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	1,9	25,2
Fahrtweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrT	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	131,2	-53,4	1,4	-4,4	-0,9		0,0	2,5	24,8	0,0	0,0	1,9	26,7
Fahrtweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrT	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	98,3	-50,8	1,1	0,0	-0,8		0,0	1,6	30,0	0,0	0,0	1,9	32,0
IO 03 Bäderstraße 48 2.OG WA O IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 37 dB(A) Lr nachts 33 dB(A)																					
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrN	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	102,6	-51,2	1,9	-19,5	-0,3		0,0	3,4	4,5	-2,2	0,0	0,0	2,3
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrN	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	126,5	-53,0	1,5	-19,8	-0,3		0,0	0,0	8,6	-3,0	0,0	0,0	5,5
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrN	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	77,9	-48,8	1,6	-19,0	-0,3		0,0	11,8	11,8	-2,2	0,0	0,0	9,6
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	154,8	-54,8	1,5	-11,8	-0,3		0,0	0,6	18,2	-8,2	0,0	0,0	10,0
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	147,3	-54,4	1,4	-8,6	-0,2		0,0	0,0	19,9	-8,2	0,0	0,0	11,6
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrN	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	71,7	-48,1	1,7	-20,1	-0,3		0,0	13,6	13,9	-2,2	0,0	0,0	11,7
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	77,9	-48,8	1,6	-19,0	-0,3		0,0	11,8	14,0	0,0	0,0	0,0	14,0
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	131,6	-53,4	2,1	-8,6	-0,4		0,0	0,0	19,8	0,0	0,0	0,0	19,8
Fahrtweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrN	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	71,4	-48,1	1,5	-3,7	-0,5		0,0	3,6	25,5	-2,2	0,0	0,0	23,3
Fahrtweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrN	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	64,5	-47,2	1,5	-5,0	-0,5		0,0	3,7	25,9	-2,2	0,0	0,0	23,7
Fahrtweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrN	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	83,7	-49,5	1,2	-2,3	-0,6		0,0	0,0	27,8	-2,2	0,0	0,0	25,6
Fahrtweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrN	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	71,4	-48,1	1,5	-3,7	-0,5		0,0	3,6	32,4	-1,6	0,0	0,0	30,8
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrT	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	102,6	-51,2	1,9	-19,5	-0,3		0,0	3,4	4,5	0,0	0,0	1,9	6,4
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrT	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	126,5	-53,0	1,5	-19,8	-0,3		0,0	0,0	8,6	-3,0	0,0	1,9	7,5
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrT	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	77,9	-48,8	1,6	-19,0	-0,3		0,0	11,8	11,8	0,0	0,0	1,9	13,7
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrT	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	71,7	-48,1	1,7	-20,1	-0,3		0,0	13,6	13,9	0,0	0,0	1,9	15,9
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	77,9	-48,8	1,6	-19,0	-0,3		0,0	11,8	14,0	0,0	0,0	1,9	15,9

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 17

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig
Einzelpunktberechnung Gewerbe
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	154,8	-54,8	1,5	-11,8	-0,3		0,0	0,6	18,2	-4,0	0,0	1,9	16,1
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	147,3	-54,4	1,4	-8,6	-0,2		0,0	0,0	19,9	-4,0	0,0	1,9	17,8
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	131,6	-53,4	2,1	-8,6	-0,4		0,0	0,0	19,8	0,0	0,0	1,9	21,7
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrT	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	71,4	-48,1	1,5	-3,7	-0,5		0,0	3,6	25,5	0,0	0,0	1,9	27,4
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrT	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	64,5	-47,2	1,5	-5,0	-0,5		0,0	3,7	25,9	0,0	0,0	1,9	27,8
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrT	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	83,7	-49,5	1,2	-2,3	-0,6		0,0	0,0	27,8	0,0	0,0	1,9	29,8
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrT	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	71,4	-48,1	1,5	-3,7	-0,5		0,0	3,6	32,4	0,0	0,0	1,9	34,3
IO 04 Bäderstraße 52 2.OG WA O IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 43 dB(A) Lr nachts 39 dB(A)																					
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrN	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	116,7	-52,3	1,9	-23,0	-0,6		0,0	7,9	4,1	-2,2	0,0	0,0	1,9
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	151,6	-54,6	1,5	-18,9	-0,3		0,0	0,6	11,2	-8,2	0,0	0,0	3,0
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	135,7	-53,6	1,4	-13,4	-0,1		0,0	0,1	15,8	-8,2	0,0	0,0	7,6
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrN	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	98,9	-50,9	1,5	-18,5	-0,2		0,0	0,0	12,0	-3,0	0,0	0,0	9,0
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrN	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	103,9	-51,3	1,1	-12,4	-0,5		0,0	3,4	19,3	-2,2	0,0	0,0	17,1
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrN	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	48,6	-44,7	1,7	-16,1	-0,2		0,0	12,0	19,9	-2,2	0,0	0,0	17,7
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	113,1	-52,1	2,1	-11,1	-0,3		0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	0,0	18,6
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrN	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	51,9	-45,3	1,7	-9,3	-0,2		0,0	8,6	21,9	-2,2	0,0	0,0	19,7
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	51,9	-45,3	1,7	-9,3	-0,2		0,0	8,6	24,1	0,0	0,0	0,0	24,1
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrN	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	34,6	-41,8	1,7	-2,4	-0,2		0,0	1,3	31,9	-2,2	0,0	0,0	29,7
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrN	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	39,7	-43,0	1,7	-0,5	-0,3		0,0	1,4	32,0	-2,2	0,0	0,0	29,8
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrN	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	39,7	-43,0	1,7	-0,5	-0,3		0,0	1,4	38,9	-1,6	0,0	0,0	37,3
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrT	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	116,7	-52,3	1,9	-23,0	-0,6		0,0	7,9	4,1	0,0	0,0	1,9	6,1
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	151,6	-54,6	1,5	-18,9	-0,3		0,0	0,6	11,2	-4,0	0,0	1,9	9,2
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrT	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	98,9	-50,9	1,5	-18,5	-0,2		0,0	0,0	12,0	-3,0	0,0	1,9	11,0
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	135,7	-53,6	1,4	-13,4	-0,1		0,0	0,1	15,8	-4,0	0,0	1,9	13,8
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	113,1	-52,1	2,1	-11,1	-0,3		0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	1,9	20,5
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrT	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	103,9	-51,3	1,1	-12,4	-0,5		0,0	3,4	19,3	0,0	0,0	1,9	21,3
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrT	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	48,6	-44,7	1,7	-16,1	-0,2		0,0	12,0	19,9	0,0	0,0	1,9	21,8
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrT	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	51,9	-45,3	1,7	-9,3	-0,2		0,0	8,6	21,9	0,0	0,0	1,9	23,8
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	51,9	-45,3	1,7	-9,3	-0,2		0,0	8,6	24,1	0,0	0,0	1,9	26,0
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrT	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	34,6	-41,8	1,7	-2,4	-0,2		0,0	1,3	31,9	0,0	0,0	1,9	33,8
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrT	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	39,7	-43,0	1,7	-0,5	-0,3		0,0	1,4	32,0	0,0	0,0	1,9	33,9
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrT	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	39,7	-43,0	1,7	-0,5	-0,3		0,0	1,4	38,9	0,0	0,0	1,9	40,8
IO 05 Bäderstraße 52 EG WA S IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 43 dB(A) Lr nachts 40 dB(A)																					
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	154,7	-54,8	2,2	-19,8	-0,4		0,0	3,0	13,2	-8,2	0,0	0,0	5,0

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 18

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig
Einzelpunktberechnung Gewerbe
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrN	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	99,1	-50,9	1,6	-20,4	-0,3		0,0	0,2	10,5	-3,0	0,0	0,0	7,5
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	137,9	-53,8	2,1	-13,5	-0,2		0,0	0,2	16,4	-8,2	0,0	0,0	8,1
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrN	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	108,2	-51,7	1,5	-23,9	-0,7		0,0	6,2	10,5	-2,2	0,0	0,0	8,3
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrN	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	120,9	-52,6	1,7	-24,1	-0,7		0,0	16,3	10,9	-2,2	0,0	0,0	8,7
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	115,2	-52,2	1,6	-18,4	-0,3		0,0	2,6	13,2	0,0	0,0	0,0	13,2
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrN	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	49,7	-44,9	1,6	-13,3	-0,2		0,0	9,5	19,7	-2,2	0,0	0,0	17,5
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrN	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	52,5	-45,4	1,5	-2,1	-0,5		0,0	4,7	24,6	-2,2	0,0	0,0	22,4
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	52,5	-45,4	1,5	-2,1	-0,5		0,0	4,7	26,8	0,0	0,0	0,0	26,8
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrN	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	39,0	-42,8	1,5	-0,9	-0,4		0,0	2,3	32,5	-2,2	0,0	0,0	30,3
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrN	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	34,5	-41,7	1,5	-2,1	-0,3		0,0	1,8	32,7	-2,2	0,0	0,0	30,5
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrN	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	39,0	-42,8	1,5	-0,9	-0,4		0,0	2,3	39,4	-1,6	0,0	0,0	37,8
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrT	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	99,1	-50,9	1,6	-20,4	-0,3		0,0	0,2	10,5	-3,0	0,0	1,9	9,4
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	154,7	-54,8	2,2	-19,8	-0,4		0,0	3,0	13,2	-4,0	0,0	1,9	11,2
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrT	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	108,2	-51,7	1,5	-23,9	-0,7		0,0	6,2	10,5	0,0	0,0	1,9	12,4
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrT	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	120,9	-52,6	1,7	-24,1	-0,7		0,0	16,3	10,9	0,0	0,0	1,9	12,8
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	137,9	-53,8	2,1	-13,5	-0,2		0,0	0,2	16,4	-4,0	0,0	1,9	14,3
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	115,2	-52,2	1,6	-18,4	-0,3		0,0	2,6	13,2	0,0	0,0	1,9	15,2
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrT	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	49,7	-44,9	1,6	-13,3	-0,2		0,0	9,5	19,7	0,0	0,0	1,9	21,6
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrT	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	52,5	-45,4	1,5	-2,1	-0,5		0,0	4,7	24,6	0,0	0,0	1,9	26,6
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	52,5	-45,4	1,5	-2,1	-0,5		0,0	4,7	26,8	0,0	0,0	1,9	28,8
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrT	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	39,0	-42,8	1,5	-0,9	-0,4		0,0	2,3	32,5	0,0	0,0	1,9	34,5
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrT	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	34,5	-41,7	1,5	-2,1	-0,3		0,0	1,8	32,7	0,0	0,0	1,9	34,6
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrT	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	39,0	-42,8	1,5	-0,9	-0,4		0,0	2,3	39,4	0,0	0,0	1,9	41,4
IO 06 Heinrich-Lersch-Weg 32 2.OG WA O IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 41 dB(A) Lr nachts 37 dB(A)																					
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrN	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	148,5	-54,4	1,9	-22,7	-0,7		0,0	5,2	-0,5	-2,2	0,0	0,0	-2,7
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrN	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	137,9	-53,8	1,0	-17,1	-0,5		0,0	1,8	10,5	-2,2	0,0	0,0	8,3
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	173,2	-55,8	1,5	-8,3	-1,1		0,0	1,3	20,6	-8,2	0,0	0,0	12,4
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	124,8	-52,9	2,1	-14,7	-0,3		0,0	1,2	15,3	0,0	0,0	0,0	15,3
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	152,0	-54,6	1,4	-2,8	-1,2		0,0	0,7	25,0	-8,2	0,0	0,0	16,8
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrN	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	100,1	-51,0	1,5	-10,1	-0,1		0,0	0,1	20,6	-3,0	0,0	0,0	17,6
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrN	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	64,0	-47,1	1,6	0,0	-0,5		0,0	0,7	21,1	-2,2	0,0	0,0	18,9
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrN	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	64,7	-47,2	1,7	0,0	-0,5		0,0	1,8	22,9	-2,2	0,0	0,0	20,7
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	64,0	-47,1	1,6	0,0	-0,5		0,0	0,7	23,3	0,0	0,0	0,0	23,3
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrN	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	48,2	-44,7	1,6	-0,1	-0,4		0,0	0,4	29,6	-2,2	0,0	0,0	27,4

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig
Einzelpunktberechnung Gewerbe
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatrn	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrN	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	49,5	-44,9	1,5	-0,1	-0,4		0,0	1,4	30,9	-2,2	0,0	0,0	28,7
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrN	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	48,2	-44,7	1,6	-0,1	-0,4		0,0	0,4	36,5	-1,6	0,0	0,0	34,9
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrT	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	148,5	-54,4	1,9	-22,7	-0,7		0,0	5,2	-0,5	0,0	0,0	1,9	1,4
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrT	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	137,9	-53,8	1,0	-17,1	-0,5		0,0	1,8	10,5	0,0	0,0	1,9	12,4
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	124,8	-52,9	2,1	-14,7	-0,3		0,0	1,2	15,3	0,0	0,0	1,9	17,2
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	173,2	-55,8	1,5	-8,3	-1,1		0,0	1,3	20,6	-4,0	0,0	1,9	18,6
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrT	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	100,1	-51,0	1,5	-10,1	-0,1		0,0	0,1	20,6	-3,0	0,0	1,9	19,5
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	152,0	-54,6	1,4	-2,8	-1,2		0,0	0,7	25,0	-4,0	0,0	1,9	23,0
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrT	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	64,0	-47,1	1,6	0,0	-0,5		0,0	0,7	21,1	0,0	0,0	1,9	23,1
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrT	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	64,7	-47,2	1,7	0,0	-0,5		0,0	1,8	22,9	0,0	0,0	1,9	24,8
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	64,0	-47,1	1,6	0,0	-0,5		0,0	0,7	23,3	0,0	0,0	1,9	25,3
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrT	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	48,2	-44,7	1,6	-0,1	-0,4		0,0	0,4	29,6	0,0	0,0	1,9	31,5
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrT	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	49,5	-44,9	1,5	-0,1	-0,4		0,0	1,4	30,9	0,0	0,0	1,9	32,9
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrT	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	48,2	-44,7	1,6	-0,1	-0,4		0,0	0,4	36,5	0,0	0,0	1,9	38,4
IO 07 Am Kurgarten 6A 1.OG WA N IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 40 dB(A) Lr nachts 37 dB(A)																					
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	163,9	-55,3	1,4	-19,4	-0,3		0,0	2,7	12,0	-8,2	0,0	0,0	3,8
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	137,9	-53,8	1,4	-18,6	-0,3		0,0	3,7	14,0	-8,2	0,0	0,0	5,8
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrN	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	152,3	-54,6	1,8	-17,6	-0,6		0,0	11,4	10,6	-2,2	0,0	0,0	8,4
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrN	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	145,7	-54,3	1,0	-20,8	-0,6		0,0	8,8	13,1	-2,2	0,0	0,0	10,9
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	108,3	-51,7	2,1	-14,8	-0,2		0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	0,0	15,4
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrN	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	59,6	-46,5	1,7	-10,7	-0,2		0,0	6,8	18,1	-2,2	0,0	0,0	15,9
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrN	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	55,7	-45,9	1,7	-17,0	-0,2		0,0	16,3	21,3	-2,2	0,0	0,0	19,1
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrN	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	77,8	-48,8	1,5	-6,0	-0,4		0,0	0,0	26,5	-3,0	0,0	0,0	23,5
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	55,7	-45,9	1,7	-17,0	-0,2		0,0	16,3	23,5	0,0	0,0	0,0	23,5
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrN	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	43,7	-43,8	1,6	-2,4	-0,3		0,0	1,7	29,5	-2,2	0,0	0,0	27,3
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrN	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	49,3	-44,9	1,5	-0,8	-0,4		0,0	1,8	30,7	-2,2	0,0	0,0	28,5
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrN	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	43,7	-43,8	1,6	-2,4	-0,3		0,0	1,7	36,4	-1,6	0,0	0,0	34,8
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	163,9	-55,3	1,4	-19,4	-0,3		0,0	2,7	12,0	-4,0	0,0	1,9	10,0
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	137,9	-53,8	1,4	-18,6	-0,3		0,0	3,7	14,0	-4,0	0,0	1,9	12,0
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrT	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	152,3	-54,6	1,8	-17,6	-0,6		0,0	11,4	10,6	0,0	0,0	1,9	12,6
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrT	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	145,7	-54,3	1,0	-20,8	-0,6		0,0	8,8	13,1	0,0	0,0	1,9	15,0
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	108,3	-51,7	2,1	-14,8	-0,2		0,0	0,0	15,4	0,0	0,0	1,9	17,3
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrT	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	59,6	-46,5	1,7	-10,7	-0,2		0,0	6,8	18,1	0,0	0,0	1,9	20,0
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrT	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	55,7	-45,9	1,7	-17,0	-0,2		0,0	16,3	21,3	0,0	0,0	1,9	23,3

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig
Einzelpunktberechnung Gewerbe
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrT	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	77,8	-48,8	1,5	-6,0	-0,4		0,0	0,0	26,5	-3,0	0,0	1,9	25,4
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	55,7	-45,9	1,7	-17,0	-0,2		0,0	16,3	23,5	0,0	0,0	1,9	25,5
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrT	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	43,7	-43,8	1,6	-2,4	-0,3		0,0	1,7	29,5	0,0	0,0	1,9	31,4
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrT	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	49,3	-44,9	1,5	-0,8	-0,4		0,0	1,8	30,7	0,0	0,0	1,9	32,6
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrT	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	43,7	-43,8	1,6	-2,4	-0,3		0,0	1,7	36,4	0,0	0,0	1,9	38,3
IO 08 Am Kurgarten 6A 3.OG WA O IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) Lr tags 41 dB(A) Lr nachts 37 dB(A)																					
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	162,3	-55,2	1,6	-18,4	-0,3		0,0	2,6	13,1	-8,2	0,0	0,0	4,9
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrN	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	153,0	-54,7	1,9	-16,7	-0,6		0,0	10,0	10,2	-2,2	0,0	0,0	8,0
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrN	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	135,8	-53,7	1,5	-17,0	-0,2		0,0	7,0	19,2	-8,2	0,0	0,0	10,9
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrN	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	147,2	-54,3	1,0	-17,5	-0,7		0,0	6,0	13,5	-2,2	0,0	0,0	11,3
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrN	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	60,6	-46,6	1,7	-11,8	-0,2		0,0	7,0	17,2	-2,2	0,0	0,0	15,0
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrN	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	56,2	-46,0	1,7	-17,0	-0,3		0,0	14,8	19,7	-2,2	0,0	0,0	17,5
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	56,2	-46,0	1,7	-17,0	-0,3		0,0	14,8	21,9	0,0	0,0	0,0	21,9
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrN	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	105,8	-51,5	2,1	-7,1	-0,3		0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	0,0	23,2
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrN	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	45,7	-44,2	1,6	-3,0	-0,3		0,0	2,3	29,1	-2,2	0,0	0,0	26,9
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrN	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	51,6	-45,2	1,5	-1,4	-0,4		0,0	1,9	29,9	-2,2	0,0	0,0	27,7
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrN	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	74,6	-48,4	1,6	-0,2	-0,6		0,0	0,2	32,8	-3,0	0,0	0,0	29,8
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrN	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	45,7	-44,2	1,6	-3,0	-0,3		0,0	2,3	36,0	-1,6	0,0	0,0	34,4
Parken 1 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	54,6	82,9	684,9	0,0	0,0	0	162,3	-55,2	1,6	-18,4	-0,3		0,0	2,6	13,1	-4,0	0,0	1,9	11,1
Öffnung TG Wohnen Gebäude 3	Fläche	LrT	58,6	70,3	14,7	0,0	0,0	0	153,0	-54,7	1,9	-16,7	-0,6		0,0	10,0	10,2	0,0	0,0	1,9	12,2
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 3	Linie	LrT	62,2	79,0	48,0	0,0	0,0	0	147,2	-54,3	1,0	-17,5	-0,7		0,0	6,0	13,5	0,0	0,0	1,9	15,4
Parken 2 Wohnen Gebäude 4	Parkplatz	LrT	57,5	81,6	256,1	0,0	0,0	0	135,8	-53,7	1,5	-17,0	-0,2		0,0	7,0	19,2	-4,0	0,0	1,9	17,1
Öffnung TG Wohnen Gebäude 2	Fläche	LrT	55,4	67,1	14,7	0,0	0,0	0	60,6	-46,6	1,7	-11,8	-0,2		0,0	7,0	17,2	0,0	0,0	1,9	19,1
Öffnung TG Wohnen Gebäude 1	Fläche	LrT	54,8	66,5	14,7	0,0	0,0	0	56,2	-46,0	1,7	-17,0	-0,3		0,0	14,8	19,7	0,0	0,0	1,9	21,6
Öffnung TG Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	57,0	68,7	14,7	0,0	0,0	0	56,2	-46,0	1,7	-17,0	-0,3		0,0	14,8	21,9	0,0	0,0	1,9	23,8
Technik Gewerbe Gebäude 1	Fläche	LrT	64,6	80,0	34,3	0,0	0,0	0	105,8	-51,5	2,1	-7,1	-0,3		0,0	0,0	23,2	0,0	0,0	1,9	25,2
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 1	Linie	LrT	58,3	72,7	27,6	0,0	0,0	0	45,7	-44,2	1,6	-3,0	-0,3		0,0	2,3	29,1	0,0	0,0	1,9	31,0
Parken Gewerbe Gebäude 1	Parkplatz	LrT	57,2	80,2	201,6	0,0	0,0	0	74,6	-48,4	1,6	-0,2	-0,6		0,0	0,2	32,8	-3,0	0,0	1,9	31,8
Fahrweg TG Wohnen Gebäude 2	Linie	LrT	59,0	73,4	27,6	0,0	0,0	0	51,6	-45,2	1,5	-1,4	-0,4		0,0	1,9	29,9	0,0	0,0	1,9	31,8
Fahrweg TG Gewerbe Gebäude 1	Linie	LrT	65,2	79,6	27,6	0,0	0,0	0	45,7	-44,2	1,6	-3,0	-0,3		0,0	2,3	36,0	0,0	0,0	1,9	37,9

Bebauungsplan "Kurpark Bad Bodendorf", Stadt Sinzig
 Einzelpunktberechnung Gewerbe
 Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Legende

Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich