

Schalltechnisches Gutachten
zu einem geplanten offenen Parkhaus
und der Verlegung der K82 in Vallendar

Standort Boppard

Ingenieurbüro Pies GbR
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Standort Mainz

Ingenieurbüro Pies GbR
In der Dalheimer Wiese 1
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,
von der IHK Rheinhessen
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

benannte Messstelle
nach §29b BImSchG



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO

pies

**Schalltechnisches Gutachten zu einem geplanten offenen
Parkhaus und der Verlegung der K82 in Vallendar**

AUFTRAGGEBER:	Verbandsgemeindever- waltung Vallendar Rathausstraße 13 56179 Vallendar
AUFTRAG VOM:	14.02.2022
AUFTRAG – NR.:	1 / 20634 / 0822 / 1
FERTIGSTELLUNG:	29.08.2022
BEARBEITER:	T. Nogalski-Rosenbach / fp
SEITENZAHL:	33
ANHÄNGE:	4

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung	4
2. Grundlagen	5
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	5
2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes	6
2.3 Baubeschreibung Parkhaus	7
2.4 Nutzung der Parkplatzbereiche	7
2.5 Verkehrsbelastung auf der neuen K82	9
2.6 Verwendete Unterlagen	12
2.6.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	12
2.6.2 Richtlinien, Normen und Erlasse	12
2.6.3 Literatur und Veröffentlichungen	13
2.6.4 Sonstige Unterlagen	13
2.7 Anforderungen	13
2.8 Berechnungsgrundlagen	14
2.8.1 Berechnung der Verkehrsgeräusche gemäß RLS-19	14
2.8.2 Berechnung der Fahrzeuggeräusche außerhalb des öffentlichen Verkehrsraumes	16
2.8.3 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen	17
2.8.4 Berechnung der Geräuschimmissionen	19
2.8.5 Verwendetes Rechenprogramm	20
2.9 Beurteilungsgrundlagen	20
2.9.1 Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit dem Parkhaus nach TA Lärm	20
2.9.2 Beurteilung nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	22
2.10 Ausgangsdaten für die Berechnung	23
2.10.1 Parkplatzgeräuschemissionen	23

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
2.10.2 Zu erwartende Verkehrsgeräuschemissionen	24
3. Immissionsberechnung der neuen Parkplatzanlage	25
3.1 Zuschläge gemäß TA Lärm	25
3.1.1 Impulshaltigkeit der Geräusche	25
3.1.2 Ton- und Informationshaltigkeit	25
3.1.3 Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	26
3.2 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung	26
3.3 Zu erwartende Geräuschemissionen	27
3.4 Spitzenpegel.....	29
3.5 Anlagenbezogener Fahrverkehr	29
4. Zu erwartende Verkehrsgeräuschemissionen der neuen K82 an der nächstgelegenen schutz- bedürftigen Wohnbebauung	30
5. Qualität der Prognose.....	31
6. Zusammenfassung	32

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Vallendar beabsichtigt, ein Areal zwischen der rechtsrheinischen Bundesbahnstrecke und dem Rhein mit einer Parkplatzanlage zu überplanen. Es soll ein offenes Parkhaus über 4 Ebenen entstehen. Im Zuge der Planung wird der Bebauungsplan „Rheinufer Nord“ aufgestellt.

In einer schalltechnischen Immissionsprognose sollen die zu erwartenden Immissionen ermittelt und mit den Richtwerten der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) verglichen bzw. die Unbedenklichkeit des Vorhabens nachgewiesen werden.

Gegebenenfalls werden schallmindernde Maßnahmen aufgezeigt.

Auch wird die Kreisstraße K82, die die Insel Niederwerth mit der Bundesstraße B 42 in Vallendar verbindet, bei der o. g. Planung verlegt. Hierbei wird dadurch die Möglichkeit geschaffen, dass die Nutzer des neuen Parkhauses über diesen neuen Verkehrsweg die Stellplätze erreichen können. Zudem wird eine Zufahrt nach Niederwerth bei Hochwasser über diese neue Anbindung realisiert.

Hierzu werden die zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen des neuen Abschnitts der K82 auf die nahegelegene Bebauung gemäß der RLS-19 ermittelt und den Immissionsgrenzwerten der „Verkehrslärmschutzverordnung“ (16. BImSchV als Neubaumaßnahme) gegenübergestellt.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das zu betrachtende Gelände befindet sich in der Stadt Vallendar in unmittelbarer Bahnhofsnähe zwischen der nordöstlich verlaufenden Bundesbahnstrecke und einem Nebenarm des Rheins im Südwesten.

Die nächste schutzbedürftige Wohnbebauung ist im Südwesten auf der Insel Niederwerth sowie im Nordwesten und Nordosten entlang der Rheinstraße (B 42) vorhanden. Östlich steht an der gegenüberliegenden Straßenseite das mehrstöckige Gebäude der neurologischen Klinik der Stadt Vallendar. Zwischen der neuen Parkhausanlage und der Rheinstraße befinden sich ein LiDL-Markt sowie ein Büro- und Verwaltungsgebäude („Business-Turm“) mit Stellplätzen und im Norden eine Tankstelle. Im Südosten grenzen an das betrachtete Areal die Hallen der Firma Heizungsbau Kreuter an.

Die überwiegende 2- bis 3-geschossige schutzbedürftige Bebauung der Stadt Vallendar, wie auch die Bebauung auf der Insel Niederwerth haben freie Sicht auf das neue Parkhaus. Das Gelände steigt von Südwesten (Rheinlauf) zum Nordosten an.

Einen Überblick über die örtlichen Verhältnisse vermittelt der Lageplan im Anhang 1.1 zu diesem Gutachten.

2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes

Auf dem Areal sind derzeit bereits teilweise Stellplätze für Pkw vorhanden, aber auch ungenutzte Wiesen- und Schotterflächen. Durch die Überplanung des Bereiches soll eine optimale Ausnutzung des Parkplatzangebotes erreicht werden und für insgesamt ca. 320 Pkw, 10 Kurzparkern und 3 Bussen Stellplätze zur Verfügung gestellt werden. Ebenfalls befinden sich im Südosten Wohnmobilstellplätze, die aber aufgrund ihrer sehr geringen Frequentierung und somit vernachlässigbaren Lärmentwicklung nicht Bestandteil dieser Begutachtung sind.

Das Parkhaus soll über mindestens 4 Parkebenen mit jeweils ca. 80 Stellplätzen verfügen. Es besteht jedoch die Überlegung 2 zusätzliche Parkebenen zu realisieren. Die Zu- und Abfahrt der Anlage erfolgt über die neue Kreisstraße 82, die nordöstlich als Brückenbauwerk über die Bahngleise entlang des neuen Parkhauses geführt wird. Wenn bei Hochwasser die 80 Stellplätze in der unteren Ebene 1 nicht genutzt und befahren werden können, kann über eine separate Zu- und Abfahrt im Nordosten an der neuen K 82 die 2. Ebene des Parkhauses erreicht werden. Die Zufahrt über eine Doppelschnecke im Südosten führt die Pkw zu den jeweiligen Parkdecks. Des Weiteren sind unmittelbar gegenüber des Bahnhofsgebäudes 3 Busstellplätze sowie 10 Stellplätze für Kurzparker vorgesehen.

Nach Auskunft der Verbandsgemeindeverwaltung Vallendar wird eine Parkebene mit ca. 80 Stellplätzen an nahegelegene Büro- und Gewerbebetriebe für deren Mitarbeiter und Kunden vermietet. Die verbleibenden Stellplätze im Parkhaus werden gebührenpflichtig sein.

Bei der schalltechnischen Berechnung werden die beiden optionalen Parkebenen mit berücksichtigt.

Die Anordnung der Stellplätze sowie die Verkehrsführung kann dem Anhang 1.1, ein Auszug aus dem Bebauungsplanentwurf dem Anhang 1.2 zu diesem Gutachten entnommen werden.

2.3 Baubeschreibung Parkhaus

Das Parkhaus wird in Form eines offenen Stahltragsystems erstellt und eine Überdachung erhalten. Die Brüstungen der einzelnen Etagen werden „offen“ mit Metallgeländern ausgestattet. Die Fahrbahndecke wird asphaltiert ausgeführt.

Im Anhang 1.3 sind ein Schnitt des Parkhauses (mit 4 Ebenen) mit Fotomaterial einer vergleichbaren Anlage visualisiert dargestellt.

2.4 Nutzung der Parkplatzbereiche

Für die Nutzung des Parkhauses wurde auf eigene Erfahrungswerte und auf die Parkplatzlärmstudie [1] zurückgegriffen. Folgende Nutzungen wurden angesetzt:

Parkebenen (Quelle Parkplatzlärmstudie, „Parkhaus, öffentlich, gebührenpflichtig“)

- 0,5 Pkw-Bewegungen / Stellplatz und Stunde tagsüber.
- 0,04 Pkw-Bewegungen / Stellplatz zur ungünstigsten Nachtstunde.
- Bei 5 Ebenen mit jeweils 80 Stellplätzen sind tagsüber 3200 Pkw-Bewegungen und in der ungünstigsten Nachtstunde 16 Pkw-Bewegungen zu erwarten.

Parkebenen (vermietet an umliegende Firmen; Quelle: eigene Erfahrungswerte)

- 2-facher Wechsel am Tag.
- Zur Nachtzeit ist keine Nutzung zu erwarten, dennoch wird eine Frequentierung der Stellplätze angesetzt.
- Bei 1 Ebene mit 80 Stellplätzen sind tagsüber 320 Pkw-Bewegungen zu erwarten. In der ungünstigsten Nachtstunde wurden 20 Pkw-Bewegungen (entspricht 25 %) eingestellt.

3 Busparkplätze (Nutzung nicht bekannt; Annahme nach der Parkplatzlärmsstudie „P+R- Parkplatz stadtferrn“)

- 0,3 Bewegungen / Stellplatz und Stunde tagsüber
- 0,5 Pkw-Bewegungen / Stellplatz zur ungünstigsten Nachtstunde
- Bei 3 Stellplätzen sind tagsüber 15 Bewegungen und in der ungünstigsten Nachtstunde 2 Bewegungen zu erwarten.

10 Stellplätze Kurzparker (Nutzung nicht bekannt; Annahme Erfahrungswerte)

- 2 Wechsel pro Stunde am Tag und zur ungünstigsten Nachtstunde
- Bei 10 Stellplätzen sind tagsüber 640 Pkw-Bewegungen und in der ungünstigsten Nachtstunde 40 Pkw-Bewegungen zu erwarten.

Nach Auskunft der Verbandsgemeindeverwaltung werden die Fahrwege der Parkplatzbereiche, als auch die Anliegerstraßen asphaltiert ausgeführt.

Ein weiterer Untersuchungsteil dieser Planung ist auch eine geänderte neue Verkehrsführung der K82, die die Stadt Vallendar mit der Insel Niederwerth verbindet. Derzeit werden die Pkw von der Insel Niederwerth kommend, über die Brücke der K82 in Richtung Stadt Vallendar geführt und fahren dann im Bereich der Firma Heizungsbau Kreuter im Osten durch eine Bahnstreckenunterführung ampelgeregelt auf die Rheinstraße (Bundesstraße 42).

Die Neuplanung sieht nun vor, dass die K82 im Bereich Vallendar über den neuen Stellplatzbereich nach Norden geleitet wird. Die neue K82 erhält dann ein Brückenbauwerk über die Bundesbahnstrecke, sodass die Trasse nordöstlich entlang des Parkhauses geführt und zwischen dem LiDL und der Tankstelle an die Bundesstraße B42 angebunden wird. Die Stellplatznutzer der neuen Anlage können dann über diese neue Straßenführung der K82 das Parkhaus erreichen. Auch wird eine Zufahrt über die K82 direkt auf die 2. Parkebene ermöglicht, die bei Hochwasser genutzt werden kann.

Einen Überblick über die Anordnung der Stellplätze sowie der neuen Straßenführung können den Anhängen 1.1 und 1.4 zu diesem Gutachten entnommen werden.

2.5 Verkehrsbelastung auf der neuen K82

Seitens des LBM wurde ein Bericht des Büro Vertec aus dem Jahr 2007 übermittelt. Dieses Verkehrsgutachten prognostiziert für das Jahr 2025 für die neue Anbindung der K82 an die 42 im Bereich der Tankstelle eine tägliche Verkehrsbelastung von $DTV = 4\,698 \text{ Kfz} / 24\text{h}$. Im Jahr 2007 wurde ein Schwerverkehrsanteil von $SV = 0,7 \%$ ermittelt.

Diese Verkehrsdaten aus dem Jahr 2025 wurden mit dem Prognosefaktor 1,027 nach den Vorgaben der SVZ „Umrechnungsfaktoren für die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken und der maßgebenden Lkw-Anteile für Lärmberechnungen“ auf das Jahr 2030 hochgerechnet und folgende Werte ermittelt:

Tabelle 1 - Prognoseverkehrszahlen für das Jahr 2030

Straße	DTV ₂₀₃₀	M _T	M _N	p _T	p _N
K 82 neu	4825	280	43	0,7	0,9

DTV ₂₀₃₀	durchschnittl. tägl. prognostiziertes Verkehrsaufkommen 2030
M _T	mittleres stündliches. Verkehrsaufkommen tags
M _N -	mittleres stündliches Verkehrsaufkommen nachts
p _T -	Anteil der Lkw tags in %
p _N -	Anteil der Lkw nachts in %

Die RLS-19 unterscheidet jedoch zwischen zwei Fahrzeuggruppen bei den Lkw-Anteilen. Die Gruppe 1 umfasst Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse. In der Gruppe 2 werden Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) aufgeführt.

Anhand der Vorgaben zur Umrechnung nach RLS-19, wurden die Lkw-Anteile p₁ und p₂ aus p ermittelt und sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 2 – Prognoseverkehrszahlen gemäß RLS-19

Straße	DTV ₂₀₃₀	M _T	M _N	p _{T1}	p _{T2}	p _{N1}	p _{N2}	p _{Krad,T}	p _{Krad,N}
K 82 neu	4825	280	43	0,3	0,4	0,4	0,5	n.b.	n.b.

DTV ₂₀₃₀	durchschnittl. tägl. prognostiziertes Verkehrsaufkommen 2030
M _T	mittleres stündliches. Verkehrsaufkommen tags
M _N -	mittleres stündliches Verkehrsaufkommen nachts
p _{T1} -	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 tags in %
p _{T2} -	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 tags in %
p _{N1} -	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 nachts in %
p _{N2} -	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 nachts in %
p _{Krad,T} -	Anteil an Motorrädern tags in %
p _{Krad,N1} -	Anteil an Motorrädern nachts in %
n. b. -	nicht bekannt

Bei der späteren Immissionsberechnung wurde eine Fahrzeuggeschwindigkeit von 50 km/h eingestellt. Die Straßendeckschicht soll asphaltiert ausgeführt werden.

Zusätzlich wurden die folgenden Verkehrsbelastungen durch die neue Parkhausanlage berücksichtigt. Für die Nachtzeit wurden bei der Beurteilung des Verkehrslärms im Gegensatz zu der Beurteilung nach TA Lärm die stündlichen durchschnittlichen Bewegungshäufigkeiten angesetzt:

Parkhausebenen (öffentlich)

- Tag 200 Pkw/h
- Nacht 4 Pkw/h

Parkhausebene (vermietet)

- Tag 20 Pkw/h
- Nacht 3 Pkw/h (20 Pkw / 8h)

Kurzparker

- Tag 40 Pkw/h
- Nacht 40 Pkw/h

Busparkplatz

- Tag 1 Bus/h
- Nacht 2 Busse/h

Der Verlauf des Straßenneubaus kann dem Anhang 1.4 entnommen werden.

2.6 Verwendete Unterlagen

2.6.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Bericht „K 82 Vallendar, Neue Zufahrt Niederwerth“; Büro Vertec Juli 2007
- Entwurf Bebauungsplan „Rheinufer Nord“, Stand 02.2021, Maßstab 1 : 500
- Plan „Konzept Parken mit Parkhaus“, Stand 10.2019, Maßstab 1 : 500

2.6.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- DIN 18005
„Schallschutz im Städtebau“; Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen, 07/2000
- TA Lärm
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 06/2017
- DIN ISO 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 10/1999
- 16. BImSchV
„Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)“, 12/1990 (zuletzt geändert am 04.11.2020)
- RLS 19
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“, 10/2019
- RLS 90
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“, 1990

2.6.3 Literatur und Veröffentlichungen

[1] „Parkplatzlärmstudie“ (6. Auflage)

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, Ausgabe 2007

2.6.4 Sonstige Unterlagen

- „Gutachterliche Stellungnahme zu einem geplanten Parkplatz in Vallendar“, Auftragsnummer 16781 / 0315 / 1 vom 27.03.2015

2.7 Anforderungen

Nach Rücksprache mit der Verbandsgemeindeverwaltung Vallendar sollen für die Wohnhäuser der Insel Niederwerth die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (WA) angesetzt werden. Die schutzbedürftige Bebauung im Bereich der Rheinstraße (B42) in Vallendar soll als Mischgebiet (MI) bewertet werden. Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) gibt für o. g. Gebietseinstufungen die folgenden Immissionsrichtwerte an:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Mischgebiet (MI):

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Diese sollen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes gemäß DIN 4109 eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

Für die Beurteilung des Verkehrslärms der neuen K 82, bei der für einen „Neubau“ die 16. BImSchV als Beurteilungskriterium anzusetzen ist, gibt diese folgenden Immissionsgrenzwerte für die o. g. Gebiete an:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

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

Mischgebiet (MI):

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

2.8 Berechnungsgrundlagen

2.8.1 Berechnung der Verkehrsgeräusche gemäß RLS-19

Die Straßenverkehrsgeräusche an einem Immissionsort werden durch den Beurteilungspegel L_r beschrieben. Dieser berechnet sich aus der Lautstärke der Schallquellen des Straßenverkehrs im Einzugsbereich des Immissionsortes und der Minderung des Schalls auf dem Ausbreitungsweg.

Die Lautstärke der Schallemission einer Straße (beschrieben durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_w') wird

- aus der Verkehrsstärke M ,
- dem Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 (p_1 und p_2),
- den Geschwindigkeiten v
- der Fahrzeuggruppen und dem Typ der Straßendeckschicht

berechnet.

Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge für

- die Längsneigung der Straße,
- für Mehrfachreflexionen und
- für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen.

Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegels einer Quelllinie

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_w' einer Quelllinie ist:

$$L_w' = 10 * \lg[M] + 10 * L_g$$

$$\left[\frac{100-p_1-p_2}{100} * \frac{10^{0.1 * L_{w,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} * \frac{10^{0.1 * L_{w,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} * \frac{10^{0.1 * L_{w,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

mit:

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{w,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3 der RLS-19 in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
p1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
p2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

2.8.2 Berechnung der Fahrzeuggeräusche außerhalb des öffentlichen Verkehrsraumes

Der Berechnung der Fahrzeuggeräusche liegt zugrunde, dass jedes Fahrzeug als Einzelschallquelle betrachtet wird, die sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit dem Immissionsort nähert bzw. sich von diesem entfernt.

Da sich bei einer in Bewegung befindlichen Schallquelle der Abstand zum Immissionsort verändert, muss folglich auch der Immissionspegel entsprechend variieren. Aus diesem Grund wird die gesamte Fahrstrecke in Teilstrecken i aufgeteilt.

Für jede Teilstrecke, deren Abstand zum Aufpunkt bekannt ist, wird angenommen, dass die Geschwindigkeit des auf der Teilstrecke befindlichen Fahrzeuges konstant ist.

Aus den Emissionspegeln der Fahrzeuge (Erfahrungswert) kann man den abgestrahlten Schallleistungspegel errechnen. Die Berechnung der Pegelabnahme des jeweiligen Streckenabschnittes i zum Immissionspunkt erfolgt nach dem Berechnungsverfahren in Abschnitt 2.8.4.

Der Mittelungspegel am Aufpunkt beim Durchfahren der Strecke ergibt sich nach:

$$L_S = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{t_g} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{S,i}}$$

mit:

- n - Anzahl der Streckenabschnitte
- $L_{S,i}$ - Pegel für das i -te Teilstück
- t_i - Fahrzeit in Teilstück i in h (s_i/v_i)
- s_i - Länge des Teilstückes i in km
- v_i - Fahrgeschwindigkeit auf dem Teilstück s_i in km/h
- t_g - 1 Stunde

Durchfahren N Fahrzeuge die Fahrstrecke, dann erhöht sich der Pegel um

$$10 \cdot \lg N.$$

2.8.3 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen

Die Parkplatzlärmstudie macht Angaben zur Berechnung der Innenpegel in Parkhäusern. Da aber im vorliegenden Fall die Parkhausbereichen offen gestaltet sind, wurden die einzelnen Ebenen als Parkplatz in verschiedenen Höhen digitalisiert.

Gemäß der 6. vollständig überarbeiteten Auflage der Parkplatzlärmstudie (2007) können die Schallleistungspegel für Parkplätze nach dem zusammengefassten Verfahren ermittelt werden, wenn die genau Verkehrsaufteilung der Fahrgassen nicht ausreichend genau abgeschätzt werden kann.

Normalfall (zusammengefasstes Verfahren):

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit:

- L_W - Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
(einschließlich Durchfahranteil)
- L_{W0} - Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro
Stunde bezogen auf einen P+R-Parkplatz = 63 dB(A)
- K_{PA} - Zuschlag für die Parkplatzart
- K_I - Zuschlag für die Impulshaltigkeit
- K_D - $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A); $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$
- f - Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- f 1 bei P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplatz, Busparkplätzen u. Ä.
- K_{Stro} - Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen
- N - Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße
und Stunde)
- B - Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze)
- $B \cdot N$ - alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

2.8.4 Berechnung der Geräuschimmissionen

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- L_W - Schallleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)
- A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)
- A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittlungspegel $L_{AT}(LT)$:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

2.8.5 Verwendetes Rechenprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 8.2 (Updatestand 07.06.2022) durchgeführt.

Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

2.9 Beurteilungsgrundlagen

2.9.1 Beurteilung der Geräuschemissionen im Zusammenhang mit dem Parkhaus nach TA Lärm

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (zuletzt geändert im Juni 2017) erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschemerkmale (z. B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06:00 bis 22:00 Uhr) und zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste Nachtstunde“ z. B. 01:00 bis 02:00 Uhr) bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel 3 dB bzw. 6 dB hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen den verschiedenen Nutzgebieten zugeordnete bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB für folgende „Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ (Teilzeiten) berücksichtigt:

An Werktagen	06:00 – 07:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB(A) gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Urbane-, Gewerbe- und Industriegebiete.

2.9.2 Beurteilung nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die Beurteilung der Lärmsituation erfolgte nach der "Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)" Ausfertigungsdatum 12. Juni 1990 (zuletzt geändert am 04.11.2020).

Lärmschutzmaßnahmen kommen danach in Betracht, wenn beim Bau oder der "wesentlichen Änderung" einer Straße, der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte überschreitet:

Tabelle 3 - Gebietseinstufungen

Gebietsnutzung	Grenzwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54

Die Änderung nach § 1 (2) ist "wesentlich", wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

"Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten".

Die Art der zu schützenden Bebauung nach § 2 (2) VLärmSchVO ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Bauliche Anlagen im Außenbereich, für die keine Festsetzungen bestehen, nach § 2 (1) Nr. 1, 3 und 4 sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

2.10 Ausgangsdaten für die Berechnung

2.10.1 Parkplatzgeräuschemissionen

Ausgehend von den in Abschnitt 2.8.3 beschriebenen Zusammenhängen wurden für die einzelnen Parkplatzbereiche folgende Schallleistungspegel bei einem 0,5-fachen Wechsel aller vorhandenen Stellplätze errechnet:

Tabelle 4 – Parkplatzgeräuschemissionen

Parkplatzbezeichnung	Anzahl der Stellplätze	Parkplatzart	K _{pa} in dB(A)	K _i in dB(A)	K _D in dB(A)	K _{stro} in dB(A)	L _w in dB(A)
Parkdeck 1-3; 5-6	80	P + R	0	4	4,6	0	90,7
Parkdeck 4	80	M + B	0	4	4,6	0	90,7
Busparkplatz	3	ZB (Diesel)	10	4	0	0	81,8
Kurzparker	10	P + R	0	4	0	0	77,0

Bei den Pkw-Stellplätzen wurde für das Zuschlagen von Türen ein Spitzenpegel von $L_{W,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$, bei den 3 Busparkplätzen ein Spitzenpegel für die beschleunigte Abfahrt von $L_{W,max} = 103,5 \text{ dB(A)}$ in die Berechnung eingestellt.

Die zu erwartenden Emissionen der an- und abfahrenden PKW auf dem Parkplatzgelände wurden gemäß der Parkplatzlärmstudie nach den Kriterien der RLS-90 ermittelt. Bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h und einer asphaltierten Fahrbahnoberfläche ist für 1 Pkw eine Schallleistung von aufgerundet 50 dB(A)/m zu berücksichtigen. Ein Steigungszuschlag wurde nicht eingestellt, da die Steigung < 5 % beträgt.

Für die an- oder abfahrenden Pkw wurde ein Spitzenpegel von $L_{W,max} = 92,5 \text{ dB(A)}$ eingestellt.

2.10.2 Zu erwartende Verkehrsgeräuschemissionen

Bei der Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegels (L_w') entsprechend den Kriterien der RLS-19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Verkehrsmengen und –Zusammensetzung entsprechend Abschnitt 2.5.
- Fahrzeuggeschwindigkeiten gemäß Abschnitt 2.5.
- In der Berechnung wurde für die Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ als Korrekturwert $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ bei allen Geschwindigkeiten $v_{FzG} [\text{km/h}] = 0 \text{ dB}$ berücksichtigt;
- Die Längsneigungskorrektur wurde nach Abschnitt 3.3.6 der RLS-19 ermittelt;

Die unter den beschriebenen Randbedingungen errechneten längenbezogenen Schalleistungspegel (L_w') unter Berücksichtigung der Längsneigungskorrektur zeigt der Anhang 2.

3. Immissionsberechnung der neuen Parkplatzanlage

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten (z. B. Haupt- und Nebengebäude, Höhenlinien, Höhenpunkte, Bruchkanten, bestehende Lärmschutzwände und -wälle etc.) lage- und höhenmäßig in ein digitales Modell überführt.

Lagemäßig sind die Eingabedaten in der Plotdarstellung im Anhang 1.1 des Gutachtens wiedergegeben.

3.1 Zuschläge gemäß TA Lärm

3.1.1 Impulshaltigkeit der Geräusche

Sofern die Geräusche Impulse aufweisen, die einen Zuschlag K_i gemäß TA Lärm erforderlich machen, so ist dieser in den zuvor beschriebenen Emissionskennwerten (Abschnitt 2.8) bereits enthalten.

3.1.2 Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Geräuschquellen, für die bei der Beurteilung ein Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit gerechtfertigt ist, ist dies in Abschnitt 2.8 beschrieben.

3.1.3 Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für Schallquellen, die während Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit einwirken, wurde bei Bildung des jeweiligen Teilbeurteilungspegels der Zuschlag von 6 dB berücksichtigt, wenn sich die Immissionspunkte in einem allgemeinen Wohngebiet oder aber in Nutzgebieten mit noch höherer Schutzbedürftigkeit befinden.

3.2 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Neben der Lärmbelastung durch die zu beurteilende Anlage (Zusatzbelastung) muss nach Abschnitt 2.4 der TA Lärm auch die Vorbelastung betriebsfremder Anlagen bei der schalltechnischen Immissionsprognose berücksichtigt werden. Die Immissionsrichtwerte müssen demnach bei einer Überlagerung der Immissionen der vorhandenen Betriebe mit den zukünftigen Immissionen der Neuplanung (Gesamtbelastung) eingehalten werden. Unterschreiten die Immissionen der Zusatzbelastung (hier Parkhaus) die Richtwerte um mindestens 6 dB, kann auf eine detaillierte Untersuchung der bestehenden Gewerbebetriebe gemäß TA Lärm verzichtet werden (Irrelevanzkriterium).

Im Einwirkungsbereich der neuen Parkhauslage befinden sich wie bereits in Abschnitt 2.1 beschrieben diverse gewerblich genutzte Anlagen mit zugehörigen Parkplätzen. Daher sollte zur Tageszeit die geltenden Immissionsrichtwerte an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung um mindestens 6 dB durch die neue Parkplatzanlage unterschritten werden, um auf eine detaillierte Untersuchung der Vorbelastung verzichten zu können. Zur Nachtzeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr kann davon ausgegangen werden, dass lediglich die Nutzung der Tankstelle im Norden berücksichtigt werden muss.

Daher sollten an den Wohnhäusern, die zur Tankstelle ausgerichtet sind, die Nachtimmissionsrichtwerte ebenfalls um 6 dB unterschritten werden.

3.3 Zu erwartende Geräuschemissionen

Bei der schalltechnischen Beurteilung der neuen Parkplatzanlage wurden folgende Immissionsorte im Einwirkungsbereich ausgewählt:

- Immissionsort 1: Rheinstraße (Bereich Tankstelle; MI)
- Immissionsort 2: Wohnhaus, Rheinstraße 112 (MI)
- Immissionsort 3: Wohnhaus, Rheinstraße 102-104 (MI)
- Immissionsort 4: Rheinstraße 103 (Businesssturm) (MI)
- Immissionsort 5: Heerstraße 75 (MI)
- Immissionsort 6: Neurologische Klinik (MI)
- Immissionsort 7: Wohnhaus „In der Burg“ 15 (WA)
- Immissionsort 8: Wohnhaus, Landrat-Jost-Straße (WA)

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Anhang 1.1 zu diesem Gutachten entnommen werden. Bei der Beurteilung wurde von der folgenden Nutzung zur Tages- und Nachtzeit ausgegangen:

Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr):

- Stündlich 220 Pkw und 40 Kurzparker (insgesamt stündlich 260 Bewegungen), die von der neuen K 82 kommend, das Parkhaus befahren.
- Nutzung der insgesamt 480 Stellplätze und 10 Kurzparker-Stellplätze durch diese Pkw.
- Nutzung der Busparkplätze (15 Bewegungen / Tag)

„Lauteste“ Nachtstunde:

- An- oder Abfahrt von insgesamt 76 Pkw über die K82 auf das Gelände.
- Nutzung der insgesamt 480 Stellplätze und 10 Kurzparkerstellplätze durch die Pkw.
- Nutzung der Busparkplätze (2 Bewegungen).

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Randbedingungen wurden die Beurteilungspegel nach den Kriterien der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) ermittelt. In der folgenden Tabelle sind die zu erwartenden Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt:

Tabelle 5 – Beurteilungspegel Parkhaus und Parkplätze

IO	Bezeichnung IO	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissions- richtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
01	Rheinstraße	38	31	60	45
02	Wohnhaus, Rheinstraße 112	37	29	60	45
03	Wohnhaus, Rheinstraße 102 bis 104	36	30	60	45
04	Rheinstraße 103	45	38	60	45
05	Heerstraße 75	43	36	60	45
06	Neurologische Klinik	47	42	60	45
07	Wohnhaus „In der Burg“ 15	47	37	55	40
08	Wohnhaus, Landrat-Jost-Straße	47	36	55	40

Die detaillierten Berechnungen können dem Anhang 3 zu diesem Gutachten entnommen werden. Wie die Ergebnisse zeigen, werden zur Tageszeit an allen Immissionsorten an den ungünstigsten Stockwerken der schutzbedürftigen Bebauung die Immissionsrichtwerte sicher eingehalten und auch um mindestens 6 dB unterschritten.

Zur Nachtzeit wird auch an den zur Tankstelle hin ausgerichteten Immissionsorten das Irrelevanzkriterium erfüllt bzw. an allen Immissionsorten der maßgebliche Richtwert sicher eingehalten.

3.4 Spitzenpegel

Neben den Immissionsrichtwerten muss auch überprüft werden, dass durch das Vorhaben keine unzulässig hohen Spitzenpegel an der nächsten schutzbedürftigen Wohnbebauung erreicht werden. Die Spitzenpegel dürfen tags den jeweiligen Richtwert um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Aufgrund der großen Abstandsverhältnisse im betrachteten Bereich sind zur Tages- und Nachtzeit keine Überschreitungen des geltenden Spitzenpegels zu erwarten. Die errechneten maximalen Pegel können jedoch auch den Berechnungsergebnissen im Anhang 3 entnommen werden.

3.5 Anlagenbezogener Fahrverkehr

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs aus dem Bereich des geplanten Parkhauses sollen nach der TA Lärm in einem Abstand von bis 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art, soweit wie möglich vermindert werden, soweit:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die zusätzliche Verkehrsbelastung auf der K 82 durch die Parkhausnutzung wird bei der Beurteilung der Verkehrsräusche sowie der Gegenüberstellung mit den Grenzwerten der 16.BImSchV im Abschnitt 4 detailliert behandelt. Zudem findet, sobald die Pkw die Bundesstraße 42 befahren, eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr statt.

4. Zu erwartende Verkehrsräuschemissionen der neuen K82 an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung

Wie auch bei der Beurteilung der Parkplatzanlage wurden auch die zu erwartenden Verkehrsräuschemissionen durch die Trasse der neuen K82 im betrachteten Bereich untersucht und für die bereits erwähnten Immissionsorte berechnet. Anhand der zuvor ermittelten Verkehrsbelastungen für das Prognosejahr 2030, einer Geschwindigkeit von 50 km/h und der hieraus resultierenden Emissionspegel (s. Abschnitt 2.8.2) wurden die zu erwartenden Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit an den Immissionsorten ermittelt. Die Berechnung beinhaltet auch die zusätzliche Belastung durch die neue Parkhausanlage. Die Ergebnisse können dem Anhang 4 zu diesem Gutachten entnommen werden.

Wie dem Anhang 4 zu entnehmen ist, wird an allen Immissionsorten der Immissionsgrenzwert für ein Mischgebiet entlang der B42 von 64 dB(A) zur Tages- und 54 dB(A) zur Nachtzeit sowie für ein Allgemeines Wohngebiet auf der Insel Niederwerth von 59 dB(A) zur Tages- und 49 dB(A) zur Nachtzeit eingehalten.

Somit sind keine passiven Maßnahmen für den Lärmschutz durch den Neubau der K82 zu realisieren und es kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass durch den zusätzlichen Verkehr auf der Kreisstraße durch die neue Parkplatzanlage keine unzumutbaren Lärmbelastigungen zu erwarten sind und daher keine verkehrslenkenden Maßnahmen umzusetzen sind.

5. Qualität der Prognose

Eine Qualität der Prognose wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Qualität der Schallleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodelles
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten wurden Schallleistungspegel aus Studien angesetzt. Diese Emissionsdaten liegen erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite, sodass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind.

Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodelles gibt die DIN ISO 9613-2 im Abschnitt 9 Hinweise. So kann der Tabelle 5 aus dem Abschnitt eine geschätzte Genauigkeit, je nach Abstand von ± 1 bis ± 3 dB(A), der sehr pauschalisiert ist. Die Genauigkeit der Prognose wird daher mit $+1/-3$ dB(A) abgeschätzt.

6. Zusammenfassung

Die Stadt Vallendar beabsichtigt, im Bereich des Bahnhofes Vallendar ein Parkhaus mit bis zu 6 Ebenen und 10 Kurzparkerstellplätzen und 3 Busstellplätzen zu realisieren. In einer schalltechnischen Immissionsprognose sollte die Unbedenklichkeit dieses Vorhabens nachgewiesen werden.

Wie in Abschnitt 3 zu diesem Gutachten beschrieben, werden durch die Nutzung des Parkhauses zur Tages- und Nachtzeit die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung auch unter Berücksichtigung des Irrelevanzkriteriums bzw. der gewerblichen Vorbelastung eingehalten. Dem Vorhaben stehen daher aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken entgegen.

Des Weiteren wurden die zu erwartenden Verkehrsräuschemissionen durch die neue Verkehrsführung der K82, die die Insel Niederwerth mit der Stadt Vallendar verbindet, berücksichtigt und beurteilt. In Abschnitt 4 des Gutachtens wurden die zu erwartenden Verkehrsräuschemissionen durch die neue Straßenführung unter Berücksichtigung der Zusatzbelastung durch das Parkhaus den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gegenübergestellt. Die Ergebnisse dieser Detailuntersuchung ergab, dass zur Tages- und Nachtzeit auch im Prognosejahr 2030 an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung die jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte für ein Misch- bzw. Allgemeines Wohngebiet sicher eingehalten werden.

Somit stehen auch der Neuplanung bzw. Neuanbindung der K82 an die Bundesstraße B42 in Vallendar aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken entgegen.

Boppard-Buchholz, 29.08.2022



Dr.-Ing. Kai Pies

Fachlich Verantwortlicher
von der IHK Rheinhessen öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



Dipl.-Ing. T. Nogalski-Rosenbach

Legende

-  Parkplatz
-  Linienschallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort (IO)
-  IO-Nummer

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m



Projekt: 20634

Rheinufer, Vallendar

Bearbeiter:

Rosenbach

Datum:

26.08.2022

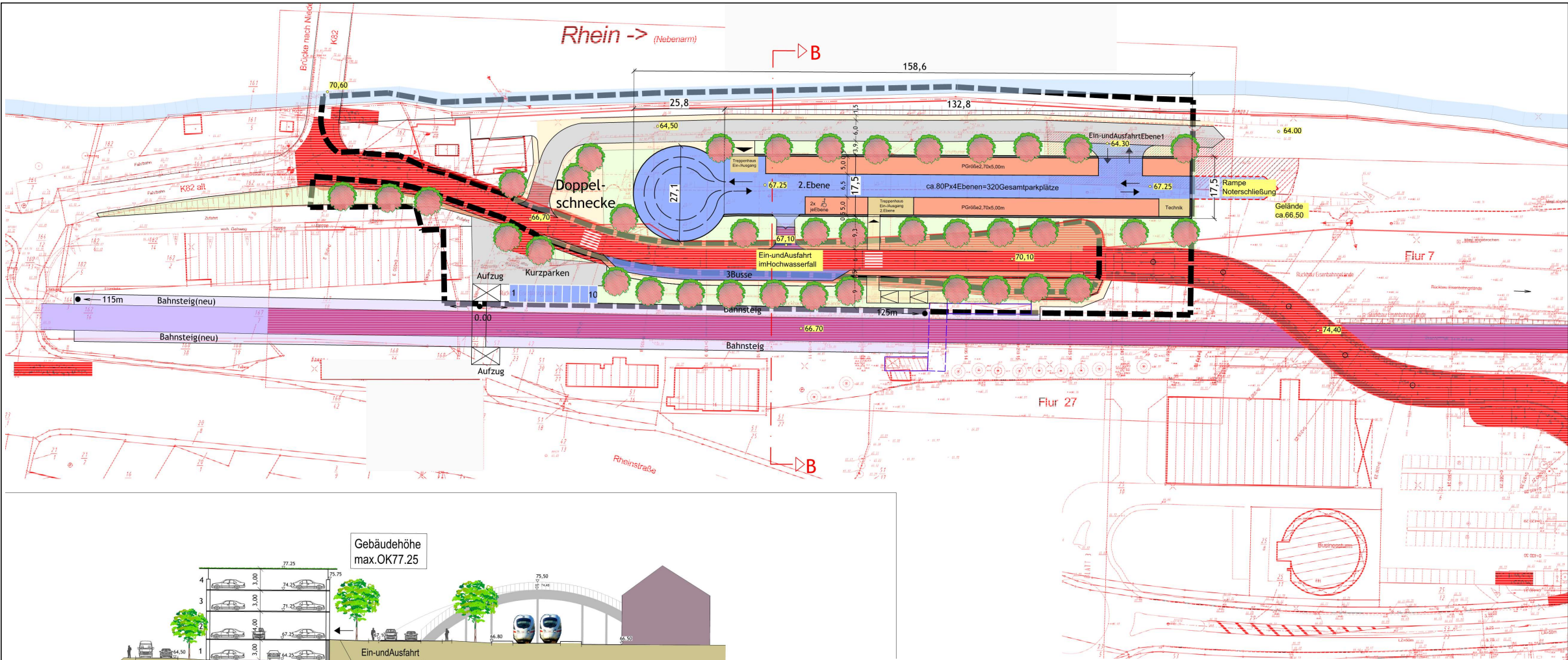
Bezeichnung:

Lageplan



Fon: 0176-68496604
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
Rosenbach@schallschutz-pies.de

Auszug Bebauungsplan



ohne Maßstab

Projekt: 20634

Rheinufer, Vallendar

Bearbeiter:
Rosenbach

Datum:
26.08.2022

Bezeichnung:

Parkebenen
Schnitt
Bilder

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort (IO)
- IO-Nummer
- Straßenachse
- Emission Straße

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m



Projekt: 20634

Rheinufer, Vallendar

Bearbeiter:

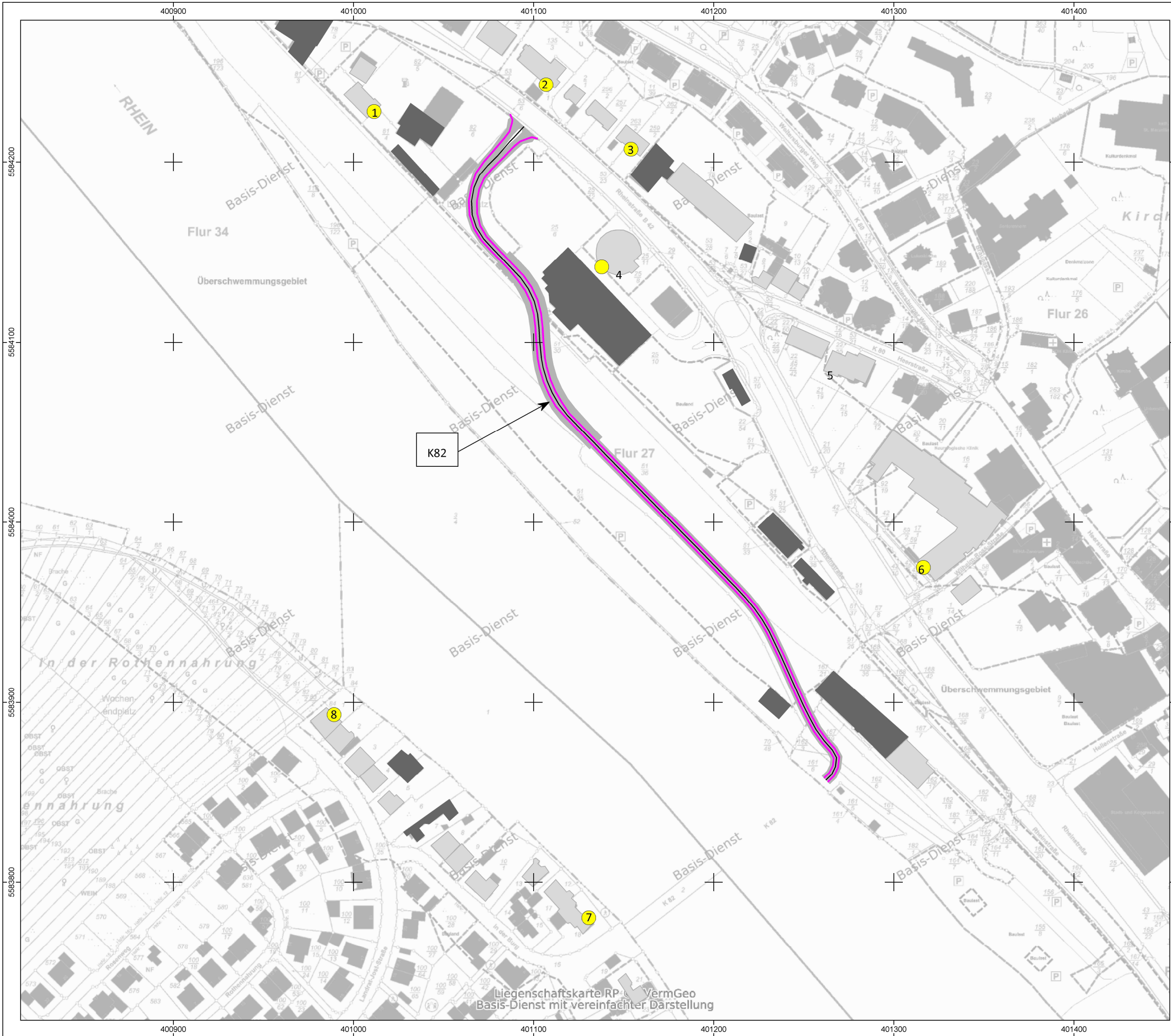
Rosenbach

Datum:

26.08.2022

Bezeichnung:

Lageplan
Neubau K 82



Projekt-Nr.: 20634
Ergebnis-Nr.: 5

Rheinufer, Vallendar

Berechnung Schalleistung K82

dB(A)/m

Straße	DTV	vPkw	vLkw1	vLkw2	Straßen- oberfläche	M	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	Stei- gung	Drefl	L'w	L'w
	Kfz/24h	T/N km/h	T/N km/h	T/N km/h		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	%	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-5,1	0,0	78,3	70,2
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-4,7	0,0	78,2	70,1
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-6,7	0,0	78,5	70,4
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-7,4	0,0	78,7	70,6
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-7,7	0,0	78,8	70,7
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-7,1	0,0	78,6	70,5
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-5,4	0,0	78,3	70,2
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-5,6	0,0	78,3	70,2
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-2,6	0,0	78,1	70,0
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	0,1	0,0	78,0	69,9
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	2,7	0,0	78,1	70,0
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	4,2	0,0	78,2	70,1
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	5,7	0,0	78,3	70,2
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	7,2	0,0	78,6	70,6
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	8,0	0,0	78,8	70,7
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	8,0	0,0	78,8	70,7
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	6,3	0,0	78,4	70,3
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	4,1	0,0	78,2	70,1
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	4,1	0,0	78,2	70,1
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	1,9	0,0	78,0	69,9
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-2,6	0,0	78,1	70,0
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-2,6	0,0	78,1	70,0
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-4,8	0,0	78,2	70,1
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-4,7	0,0	78,2	70,1
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-7,1	0,0	78,6	70,5



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.1

Projekt-Nr.: 20634
Ergebnis-Nr.: 5

Rheinufer, Vallendar

Berechnung Schalleistung K82

dB(A)/m

Straße	DTV	vPkw	vLkw1	vLkw2	Straßen- oberfläche	M	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	Stei- gung	Drefl	L'w	L'w
	Kfz/24h	T/N km/h	T/N km/h	T/N km/h		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	%	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-7,1	0,0	78,6	70,5
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-8,0	0,0	78,8	70,7
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-8,2	0,0	78,9	70,8
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-8,0	0,0	78,8	70,8
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-8,2	0,0	78,9	70,8
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-8,2	0,0	78,9	70,8
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-6,9	0,0	78,6	70,5
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-6,9	0,0	78,6	70,5
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-5,3	0,0	78,3	70,2
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-5,1	0,0	78,3	70,2
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-3,4	0,0	78,1	70,0
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-2,6	0,0	78,1	70,0
K 82 neu	4825	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	280,0	43,0	99,3	0,3	0,4	0,0	99,1	0,4	0,5	0,0	-1,6	0,0	78,0	69,9
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-5,1	0,0	77,9	71,1
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-4,7	0,0	77,8	71,0
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-6,7	0,0	78,1	71,4
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-7,4	0,0	78,2	71,5
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-7,7	0,0	78,3	71,6
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-7,1	0,0	78,2	71,5
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-5,4	0,0	77,9	71,1
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-5,6	0,0	77,9	71,1
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-2,6	0,0	77,7	70,8
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	0,1	0,0	77,7	70,8
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	2,7	0,0	77,7	70,8
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	4,2	0,0	77,8	71,0



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.2

Projekt-Nr.: 20634
Ergebnis-Nr.: 5

Rheinufer, Vallendar

Berechnung Schalleistung K82

dB(A)/m

Straße	DTV	vPkw	vLkw1	vLkw2	Straßen- oberfläche	M	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	Stei- gung	Drefl	L'w Tag	L'w Nacht
	Kfz/24h	T/N km/h	T/N km/h	T/N km/h		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Nacht %				
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	5,7	0,0	77,9	71,1
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	7,2	0,0	78,2	71,5
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	8,0	0,0	78,4	71,7
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	8,0	0,0	78,4	71,7
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	6,3	0,0	78,0	71,3
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	4,1	0,0	77,8	70,9
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	4,1	0,0	77,8	71,0
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	1,9	0,0	77,7	70,8
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-2,6	0,0	77,7	70,8
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-2,6	0,0	77,7	70,8
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-4,8	0,0	77,8	71,0
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-4,7	0,0	77,8	71,0
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-7,1	0,0	78,2	71,5
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-7,1	0,0	78,2	71,5
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	78,4	71,7
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-8,2	0,0	78,4	71,7
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-8,0	0,0	78,4	71,7
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-8,2	0,0	78,4	71,8
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-8,2	0,0	78,4	71,8
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-6,9	0,0	78,1	71,4
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-6,9	0,0	78,1	71,4
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-5,3	0,0	77,9	71,1
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-5,1	0,0	77,9	71,1
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-3,4	0,0	77,7	70,9
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-2,6	0,0	77,7	70,8



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.3

Projekt-Nr.: 20634
Ergebnis-Nr.: 5

Rheinufer, Vallendar

Berechnung Schalleistung K82

dB(A)/m

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw T/N km/h	vLkw1 T/N km/h	vLkw2 T/N km/h	Straßen- oberfläche	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	Stei- gung %	Drefl dB	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
Verkehr durch Parkhaus auf K 82	4568	50	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	261,0	49,0	99,6	0,4	0,0	0,0	96,0	4,0	0,0	0,0	-1,6	0,0	77,7	70,8



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.4

Projekt-Nr.: 20634
Ergebnis-Nr.: 5

Rheinufer, Vallendar

Berechnung Schalleistung K82

dB(A)/m

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw T/N	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich Tag/Nacht
vLkw1 T/N	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich Tag/Nacht
vLkw2 T/N	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich Tag/Nacht
Straßen- oberfläche		
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
Stei- gung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.5

Proj. Nr. 20634
Erg. Nr. 3

Rheinufer, Vallendar Einzelpunktberechnung - Parkhausanlage

Bezeichnung	SW	HR	Nutzung	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB(A)	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN diff dB(A)	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	RW,N max dB(A)	LN max dB(A)
IO.01 Rheinstraße (Tankstelle)	EG	SO	MI	60	37,8	-22,2	45	30,8	-14,2	90	41	65	41
IO.02 Rheinstraße 112	1.OG	SW	MI	60	36,5	-23,5	45	29,2	-15,8	90	41	65	41
IO.03 Rheinstraße 102-104	1.OG	SW	MI	60	36,2	-23,8	45	29,8	-15,2	90	44	65	44
IO.04 Rheinstraße 103 (Businesssturm)	6.OG	S	MI	60	44,6	-15,4	45	37,7	-7,3	90	50	65	50
IO.05 Heerstraße 75	2.OG	SW	MI	60	43,0	-17,0	45	36,4	-8,6	90	51	65	51
IO.06 Neurologische Klinik	4.OG	SW	MI	60	47,0	-13,0	45	42,3	-2,7	90	55	65	55
IO.07 In der Burg 15	2.OG	NO	WA	55	47,3	-7,7	40	36,8	-3,2	85	48	60	48
IO.08 Landrat-Jost-Straße 32	2.OG	NO	WA	55	46,9	-8,1	40	36,2	-3,8	85	46	60	46



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.1

Proj. Nr. 20634
Erg. Nr. 3

Rheinufer, Vallendar Einzelpunktberechnung - Parkhausanlage

Legende

Bezeichnung		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN diff	dB(A)	Richtwertüber- bzw. unterschreitung im Zeitbereich LrN
RW,T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
RW,N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht



Proj. Nr. 20634
Erg. Nr. 3

Rheinufer, Vallendar Ausbreitungsberechnung - Parkhausanlage

Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO.01 Rheinstraße (Tankstelle) SW EG LrT 37,8 dB(A) LrN 30,8 dB(A)																					
Zu-Abfahrt Parkhaus	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	294,2	-60,4	-4,7	-0,3	-0,6	0,3	0,0	0,0	10,3	21,5	14,8	0,0	31,7	25,1
Zu-Abfahrt Parkhaus (zus. Ebenen 5 + 6)	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	294,2	-60,4	-4,7	-0,3	-0,6	0,3	0,0	0,0	10,3	19,0	8,5	0,0	29,3	18,7
Parken 6. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	256,2	-59,2	-3,4	-1,0	-0,5	0,1	0,0	0,0	29,7	-3,0	-14,0	0,0	26,7	15,7
Parken 5. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	256,0	-59,2	-3,7	-0,8	-0,5	0,1	0,0	0,0	29,7	-3,0	-14,0	0,0	26,6	15,7
Parken 3. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	255,9	-59,2	-4,2	-0,4	-0,5	0,1	0,0	0,0	29,5	-3,0	-14,0	0,0	26,5	15,6
Parken 2. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	255,9	-59,2	-4,5	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	29,3	-3,0	-14,0	0,0	26,2	15,3
Parken 1. Ebene	Parkplatz	90,7	57,4	2142,0	0	0	3	256,5	-59,2	-4,7	-2,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	27,2	-3,0	-14,0	0,0	24,2	13,3
E1 zu E2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	341,0	-61,6	-4,6	-0,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	4,2	20,0	14,3	0,0	24,2	18,5
Parken 4. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	256,0	-59,2	-4,0	-0,5	-0,5	0,1	0,0	0,0	29,6	-6,0	-6,0	0,0	23,6	23,6
E5 und E6 zus. 2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	341,0	-61,6	-4,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	4,5	19,0	8,5	0,0	23,5	13,0
E5 und E6 zus. 3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	341,0	-61,6	-4,3	-0,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	4,4	19,0	8,5	0,0	23,5	12,9
E5 und E6 zus. 1	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	341,0	-61,6	-4,6	-0,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	4,2	19,0	8,5	0,0	23,2	12,6
E2 zu E3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	341,0	-61,6	-4,5	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	4,5	17,8	13,8	0,0	22,3	18,3
E5 zu E6	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	341,2	-61,7	-3,9	-0,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	4,8	16,0	5,1	0,0	20,8	9,8
Kurzparken	Parkplatz	77,0	55,7	134,1	0	0	3	373,9	-62,4	-4,7	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	12,2	6,0	6,0	0,0	18,2	18,2
E3 zu E4	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	341,0	-61,6	-4,3	-0,3	-0,7	0,0	0,0	0,0	4,4	13,0	13,0	0,0	17,4	17,4
Pkw Kurzparker	Linie	65,8	50,0	38,3	0	0	3	377,3	-62,5	-4,7	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,9	16,0	16,0	0,0	16,9	16,9
Busparkplatz	Parkplatz	81,8	58,8	198,8	0	0	3	323,2	-61,2	-4,6	-0,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	18,2	-5,2	-3,0	0,0	13,0	15,2



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.3

Proj. Nr. 20634
Erg. Nr. 3

Rheinufer, Vallendar Ausbreitungsberechnung - Parkhausanlage

Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO.02 Rheinstraße 112 SW 1.OG LrT 36,5 dB(A) LrN 29,2 dB(A)																					
Zu-Abfahrt Parkhaus	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	278,9	-59,9	-4,3	-3,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	8,0	21,5	14,8	0,0	29,4	22,7
Parken 6. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	240,2	-58,6	-2,9	-0,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	31,0	-3,0	-14,0	0,0	28,0	17,0
Parken 5. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	240,2	-58,6	-3,1	-0,5	-0,5	0,0	0,0	0,0	31,0	-3,0	-14,0	0,0	28,0	17,0
Parken 3. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	240,2	-58,6	-3,7	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	30,7	-3,0	-14,0	0,0	27,7	16,7
Zu-Abfahrt Parkhaus (zus. Ebenen 5 + 6)	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	278,9	-59,9	-4,3	-3,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	8,0	19,0	8,5	0,0	27,0	16,4
Parken 2. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	240,2	-58,6	-4,0	-1,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	29,0	-3,0	-14,0	0,0	26,0	15,1
Parken 4. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	240,2	-58,6	-3,4	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	31,1	-6,0	-6,0	0,0	25,1	25,1
Parken 1. Ebene	Parkplatz	90,7	57,4	2142,0	0	0	3	240,8	-58,6	-4,2	-5,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	25,1	-3,0	-14,0	0,0	22,1	11,1
E5 und E6 zus. 3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	312,2	-60,9	-3,9	-6,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	-0,2	19,0	8,5	0,0	18,8	8,2
E1 zu E2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	312,3	-60,9	-4,2	-7,3	-0,6	0,0	0,0	0,0	-1,7	20,0	14,3	0,0	18,3	12,7
E5 und E6 zus. 2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	312,2	-60,9	-4,1	-6,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	-1,1	19,0	8,5	0,0	17,9	7,3
E5 zu E6	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	312,2	-60,9	-3,5	-4,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,5	16,0	5,1	0,0	17,5	6,5
E5 und E6 zus. 1	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	312,3	-60,9	-4,2	-7,3	-0,6	0,0	0,0	0,0	-1,7	19,0	8,5	0,0	17,4	6,8
E2 zu E3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	312,2	-60,9	-4,1	-6,9	-0,6	0,0	0,0	0,0	-1,1	17,8	13,8	0,0	16,7	12,7
E3 zu E4	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	312,2	-60,9	-3,9	-6,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	-0,2	13,0	13,0	0,0	12,8	12,8
Kurzparken	Parkplatz	77,0	55,7	134,1	0	0	3	335,1	-61,5	-4,3	-12,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	1,5	6,0	6,0	0,0	7,5	7,5
Pkw Kurzparker	Linie	65,8	50,0	38,3	0	0	3	340,2	-61,6	-4,3	-11,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	-8,8	16,0	16,0	0,0	7,3	7,3
Busparkplatz	Parkplatz	81,8	58,8	198,8	0	0	3	289,0	-60,2	-4,2	-13,4	-0,6	0,0	0,0	0,0	6,4	-5,2	-3,0	0,0	1,2	3,4



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.4

Proj. Nr. 20634
Erg. Nr. 3

Rheinufer, Vallendar Ausbreitungsberechnung - Parkhausanlage

Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO.03 Rheinstraße 102-104 SW 1.OG LrT 36,2 dB(A) LrN 29,8 dB(A)																					
Zu-Abfahrt Parkhaus	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	240,2	-58,6	-4,2	-6,5	-0,6	0,0	0,0	0,0	6,0	21,5	14,8	0,0	27,4	20,7
E1 zu E2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	268,2	-59,6	-4,1	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	7,1	20,0	14,3	0,0	27,1	21,4
E5 und E6 zus. 3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	268,1	-59,6	-3,7	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	7,2	19,0	8,5	0,0	26,2	15,7
E5 und E6 zus. 1	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	268,2	-59,6	-4,1	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	7,1	19,0	8,5	0,0	26,1	15,6
E5 und E6 zus. 2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	268,1	-59,6	-3,9	-0,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	7,1	19,0	8,5	0,0	26,1	15,5
Zu-Abfahrt Parkhaus (zus. Ebenen 5 + 6)	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	240,2	-58,6	-4,2	-6,5	-0,6	0,0	0,0	0,0	6,0	19,0	8,5	0,0	25,0	14,4
E2 zu E3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	268,1	-59,6	-3,9	-0,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	7,1	17,8	13,8	0,0	24,9	20,9
E5 zu E6	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	268,2	-59,6	-3,3	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	7,9	16,0	5,1	0,0	23,9	12,9
Parken 6. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	203,3	-57,2	-2,6	-7,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	26,2	-3,0	-14,0	0,0	23,1	12,2
Parken 3. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	203,2	-57,2	-3,5	-7,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	25,5	-3,0	-14,0	0,0	22,5	11,5
Parken 5. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	203,2	-57,2	-2,9	-8,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	25,2	-3,0	-14,0	0,0	22,2	11,2
E3 zu E4	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	268,1	-59,6	-3,7	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	7,2	13,0	13,0	0,0	20,2	20,2
Parken 4. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	203,2	-57,1	-3,2	-7,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	25,8	-6,0	-6,0	0,0	19,8	19,8
Parken 2. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	203,3	-57,2	-3,9	-9,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	22,6	-3,0	-14,0	0,0	19,6	8,6
Pkw Kurzparker	Linie	65,8	50,0	38,3	0	0	3	289,5	-60,2	-4,2	-1,8	-0,6	0,0	0,0	0,0	2,0	16,0	16,0	0,0	18,1	18,1
Busparkplatz	Parkplatz	81,8	58,8	198,8	0	0	3	240,1	-58,6	-4,1	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	21,6	-5,2	-3,0	0,0	16,4	18,6
Parken 1. Ebene	Parkplatz	90,7	57,4	2142,0	0	0	3	203,9	-57,2	-4,2	-12,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	19,0	-3,0	-14,0	0,0	16,0	5,0
Kurzparken	Parkplatz	77,0	55,7	134,1	0	0	3	283,9	-60,1	-4,2	-6,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	9,2	6,0	6,0	0,0	15,2	15,2



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.5

Proj. Nr. 20634
Erg. Nr. 3

Rheinufer, Vallendar Ausbreitungsberechnung - Parkhausanlage

Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO.04 Rheinstraße 103 (Busnessturm) SW 6.OG LrT 44,6 dB(A) LrN 37,7 dB(A)																					
Parken 6. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	131,9	-53,4	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	39,6	-3,0	-14,0	0,0	36,6	25,7
Parken 5. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	132,1	-53,4	-0,3	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	39,5	-3,0	-14,0	0,0	36,4	25,5
Zu-Abfahrt Parkhaus	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	168,9	-55,5	-2,5	-3,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	14,2	21,5	14,8	0,0	35,7	29,0
Parken 3. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	132,7	-53,5	-0,9	-1,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	37,7	-3,0	-14,0	0,0	34,7	23,7
Parken 2. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	133,2	-53,5	-1,5	-1,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	36,9	-3,0	-14,0	0,0	33,9	22,9
Zu-Abfahrt Parkhaus (zus. Ebenen 5 + 6)	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	168,9	-55,5	-2,5	-3,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	14,2	19,0	8,5	0,0	33,3	22,7
Parken 4. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	132,4	-53,4	-0,6	-0,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	38,9	-6,0	-6,0	0,0	32,8	32,8
E1 zu E2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	199,8	-57,0	-2,9	-0,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	10,4	20,0	14,3	0,0	30,4	24,7
E5 und E6 zus. 3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	199,3	-57,0	-2,3	-0,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	10,7	19,0	8,5	0,0	29,7	19,1
E5 und E6 zus. 2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	199,5	-57,0	-2,6	-0,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	10,6	19,0	8,5	0,0	29,6	19,0
E5 und E6 zus. 1	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	199,8	-57,0	-2,9	-0,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	10,4	19,0	8,5	0,0	29,4	18,8
Parken 1. Ebene	Parkplatz	90,7	57,4	2142,0	0	0	3	134,2	-53,5	-2,0	-5,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	32,2	-3,0	-14,0	0,0	29,1	18,2
E2 zu E3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	199,5	-57,0	-2,6	-0,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	10,6	17,8	13,8	0,0	28,4	24,4
E5 zu E6	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	198,9	-57,0	-1,7	-0,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	11,6	16,0	5,1	0,0	27,6	16,6
Kurzparken	Parkplatz	77,0	55,7	134,1	0	0	3	223,2	-58,0	-3,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	18,5	6,0	6,0	0,0	24,6	24,6
E3 zu E4	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	199,3	-57,0	-2,3	-0,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	10,7	13,0	13,0	0,0	23,7	23,7
Pkw Kurzparker	Linie	65,8	50,0	38,3	0	0	3	227,7	-58,1	-3,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	7,1	16,0	16,0	0,0	23,2	23,2
Busparkplatz	Parkplatz	81,8	58,8	198,8	0	0	3	176,0	-55,9	-2,6	-0,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	25,9	-5,2	-3,0	0,0	20,6	22,9



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.6

Proj. Nr. 20634
Erg. Nr. 3

Rheinufer, Vallendar Ausbreitungsberechnung - Parkhausanlage

Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO.05 Heerstraße 75 SW 2.OG LrT 43,0 dB(A) LrN 36,4 dB(A)																					
Parken 5. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	147,8	-54,4	-1,9	-0,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	36,4	-3,0	-14,0	0,0	33,4	22,4
Parken 6. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	147,8	-54,4	-1,5	-1,3	-0,3	0,0	0,0	0,0	36,2	-3,0	-14,0	0,0	33,2	22,2
Zu-Abfahrt Parkhaus	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	165,6	-55,4	-3,8	-4,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	11,6	21,5	14,8	0,0	33,1	26,4
Parken 3. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	147,7	-54,4	-2,8	-0,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	36,0	-3,0	-14,0	0,0	33,0	22,0
E5 und E6 zus. 3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	149,0	-54,5	-2,6	-1,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	13,0	19,0	8,5	0,0	32,0	21,4
E5 und E6 zus. 2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	149,1	-54,5	-3,0	-1,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	12,0	19,0	8,5	0,0	31,0	20,5
Parken 2. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	147,8	-54,4	-3,3	-1,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	34,0	-3,0	-14,0	0,0	31,0	20,0
E5 zu E6	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	149,1	-54,5	-1,7	-0,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	14,7	16,0	5,1	0,0	30,7	19,8
E1 zu E2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	149,2	-54,5	-3,4	-2,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	10,7	20,0	14,3	0,0	30,7	25,0
Zu-Abfahrt Parkhaus (zus. Ebenen 5 + 6)	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	165,6	-55,4	-3,8	-4,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	11,6	19,0	8,5	0,0	30,7	20,1
Parken 4. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	147,7	-54,4	-2,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	36,6	-6,0	-6,0	0,0	30,6	30,6
E2 zu E3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	149,1	-54,5	-3,0	-1,5	-0,3	0,0	0,0	0,0	12,0	17,8	13,8	0,0	29,8	25,8
E5 und E6 zus. 1	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	149,2	-54,5	-3,4	-2,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	10,7	19,0	8,5	0,0	29,7	19,2
E3 zu E4	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	149,0	-54,5	-2,6	-1,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	13,0	13,0	13,0	0,0	26,0	26,0
Parken 1. Ebene	Parkplatz	90,7	57,4	2142,0	0	0	3	148,1	-54,4	-3,7	-6,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	28,6	-3,0	-14,0	0,0	25,6	14,6
Busparkplatz	Parkplatz	81,8	58,8	198,8	0	0	3	123,7	-52,8	-3,1	-2,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	26,6	-5,2	-3,0	0,0	21,4	23,6
Kurzparken	Parkplatz	77,0	55,7	134,1	0	0	3	143,4	-54,1	-3,4	-6,9	-0,3	0,0	0,0	0,0	15,3	6,0	6,0	0,0	21,3	21,3
Pkw Kurzparker	Linie	65,8	50,0	38,3	0	0	3	150,1	-54,5	-3,5	-5,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	5,2	16,0	16,0	0,0	21,2	21,2



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.7

Proj. Nr. 20634
Erg. Nr. 3

Rheinufer, Vallendar Ausbreitungsberechnung - Parkhausanlage

Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO.06 Neurologische Klinik SW 4.OG LrT 47,0 dB(A) LrN 42,3 dB(A)																					
Zu-Abfahrt Parkhaus	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	147,2	-54,4	-2,9	-1,2	-0,3	0,2	0,0	0,0	17,3	21,5	14,8	0,0	38,8	32,1
Kurzparken	Parkplatz	77,0	55,7	134,1	0	0	3	75,0	-48,5	-0,5	0,0	-0,1	0,2	0,0	0,0	31,1	6,0	6,0	0,0	37,1	37,1
E5 und E6 zus. 3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	115,4	-52,2	-1,2	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	17,7	19,0	8,5	0,0	36,8	26,2
Zu-Abfahrt Parkhaus (zus. Ebenen 5 + 6)	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	147,2	-54,4	-2,9	-1,2	-0,3	0,2	0,0	0,0	17,3	19,0	8,5	0,0	36,3	25,7
E5 und E6 zus. 2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	115,6	-52,3	-1,7	-0,1	-0,2	0,1	0,0	0,0	17,2	19,0	8,5	0,0	36,2	25,6
E1 zu E2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	115,9	-52,3	-2,2	-1,5	-0,2	0,1	0,0	0,0	15,2	20,0	14,3	0,0	35,2	29,5
Pkw Kurzparker	Linie	65,8	50,0	38,3	0	0	3	81,0	-49,2	-0,9	0,0	-0,2	0,5	0,0	0,0	19,2	16,0	16,0	0,0	35,2	35,2
E2 zu E3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	115,6	-52,3	-1,7	-0,1	-0,2	0,1	0,0	0,0	17,2	17,8	13,8	0,0	34,9	31,0
E5 zu E6	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	115,2	-52,2	-0,1	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	18,7	16,0	5,1	0,0	34,7	23,7
E5 und E6 zus. 1	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	115,9	-52,3	-2,2	-1,5	-0,2	0,1	0,0	0,0	15,2	19,0	8,5	0,0	34,2	23,7
Parken 5. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	165,4	-55,4	-1,6	-0,4	-0,3	0,1	0,0	0,0	36,1	-3,0	-14,0	0,0	33,1	22,1
Parken 6. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	165,4	-55,4	-1,2	-1,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	35,5	-3,0	-14,0	0,0	32,5	21,5
Parken 3. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	165,6	-55,4	-2,4	-0,8	-0,3	0,1	0,0	0,0	34,9	-3,0	-14,0	0,0	31,9	20,9
E3 zu E4	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	115,4	-52,2	-1,2	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	17,7	13,0	13,0	0,0	30,8	30,8
Parken 2. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	165,8	-55,4	-2,9	-1,7	-0,3	0,1	0,0	0,0	33,5	-3,0	-14,0	0,0	30,5	19,6
Parken 4. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	165,5	-55,4	-2,0	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	36,0	-6,0	-6,0	0,0	30,0	30,0
Parken 1. Ebene	Parkplatz	90,7	57,4	2142,0	0	0	3	165,8	-55,4	-3,2	-4,6	-0,3	0,1	0,0	0,0	30,2	-3,0	-14,0	0,0	27,2	16,2
Busparkplatz	Parkplatz	81,8	58,8	198,8	0	0	3	104,5	-51,4	-1,8	-3,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	28,5	-5,2	-3,0	0,0	23,2	25,4



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.8

Proj. Nr. 20634
Erg. Nr. 3

Rheinufer, Vallendar Ausbreitungsberechnung - Parkhausanlage

Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO.07 In der Burg 15 SW 2.OG LrT 47,3 dB(A) LrN 36,8 dB(A)																					
Zu-Abfahrt Parkhaus	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	183,5	-56,3	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	16,4	21,5	14,8	3,6	41,5	31,2
Zu-Abfahrt Parkhaus (zus. Ebenen 5 + 6)	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	183,5	-56,3	-2,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	16,4	19,0	8,5	3,6	39,1	24,9
E1 zu E2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	180,1	-56,1	-2,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	12,2	20,0	14,3	3,6	35,9	26,5
E5 und E6 zus. 3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	180,0	-56,1	-2,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	12,8	19,0	8,5	3,6	35,5	21,3
E5 und E6 zus. 2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	180,0	-56,1	-2,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	12,5	19,0	8,5	3,6	35,2	21,0
E5 und E6 zus. 1	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	180,1	-56,1	-2,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	12,2	19,0	8,5	3,6	34,9	20,7
E2 zu E3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	180,0	-56,1	-2,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	12,5	17,8	13,8	3,6	33,9	26,3
Parken 3. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	218,6	-57,8	-2,6	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	32,8	-3,0	-14,0	3,6	33,4	18,8
E5 zu E6	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	180,1	-56,1	-1,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	13,5	16,0	5,1	3,6	33,2	18,6
Parken 2. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	218,7	-57,8	-3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	32,5	-3,0	-14,0	3,6	33,1	18,5
Parken 5. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	218,5	-57,8	-2,1	-0,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	32,5	-3,0	-14,0	3,6	33,1	18,5
Parken 1. Ebene	Parkplatz	90,7	57,4	2142,0	0	0	3	218,1	-57,8	-3,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	32,3	-3,0	-14,0	3,6	32,9	18,3
Parken 6. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	218,7	-57,8	-1,8	-1,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	32,2	-3,0	-14,0	3,6	32,8	18,2
Parken 4. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	218,6	-57,8	-2,4	-0,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	32,6	-6,0	-6,0	4,0	30,5	26,6
E3 zu E4	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	180,0	-56,1	-2,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	12,8	13,0	13,0	3,6	29,5	25,9
Kurzparken	Parkplatz	77,0	55,7	134,1	0	0	3	199,4	-57,0	-3,1	-1,0	-0,4	0,5	0,0	0,0	19,0	6,0	6,0	3,6	28,6	25,0
Pkw Kurzparker	Linie	65,8	50,0	38,3	0	0	3	191,9	-56,7	-3,0	-2,1	-0,4	0,4	0,0	0,0	7,1	16,0	16,0	3,6	26,8	23,2
Busparkplatz	Parkplatz	81,8	58,8	198,8	0	0	3	207,4	-57,3	-3,1	-0,2	-0,4	1,1	0,0	0,0	24,9	-5,2	-3,0	3,6	23,3	21,9



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.9

Proj. Nr. 20634
Erg. Nr. 3

Rheinufer, Vallendar Ausbreitungsberechnung - Parkhausanlage

Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet (LrT)	Cmet (LrN)	Ls	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO.08 Landrat-Jost-Straße 32 SW 2.OG LrT 46,9 dB(A) LrN 36,2 dB(A)																					
Zu-Abfahrt Parkhaus	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	190,4	-56,6	-2,9	0,0	-0,4	0,1	0,0	0,0	16,0	21,5	14,8	3,6	41,1	30,8
Zu-Abfahrt Parkhaus (zus. Ebenen 5 + 6)	Linie	72,8	50,0	191,6	0	0	3	190,4	-56,6	-2,9	0,0	-0,4	0,1	0,0	0,0	16,0	19,0	8,5	3,6	38,7	24,5
Parken 3. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	193,1	-56,7	-2,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	34,2	-3,0	-14,0	3,6	34,8	20,2
Parken 5. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	193,2	-56,7	-1,7	-0,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	34,0	-3,0	-14,0	3,6	34,6	20,0
Parken 2. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	193,2	-56,7	-2,7	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	33,8	-3,0	-14,0	3,6	34,4	19,9
Parken 6. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	193,3	-56,7	-1,4	-1,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	33,7	-3,0	-14,0	3,6	34,3	19,7
Parken 1. Ebene	Parkplatz	90,7	57,4	2142,0	0	0	3	193,2	-56,7	-3,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	33,5	-3,0	-14,0	3,6	34,2	19,6
E1 zu E2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	221,1	-57,9	-3,1	0,0	-0,4	0,4	0,0	0,0	10,3	20,0	14,3	3,6	33,9	24,6
E5 und E6 zus. 3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	221,0	-57,9	-2,6	-0,4	-0,4	0,3	0,0	0,0	10,4	19,0	8,5	3,6	33,1	18,9
E5 und E6 zus. 1	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	221,1	-57,9	-3,1	0,0	-0,4	0,4	0,0	0,0	10,3	19,0	8,5	3,6	33,0	18,8
E5 und E6 zus. 2	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	221,0	-57,9	-2,9	-0,3	-0,4	0,4	0,0	0,0	10,2	19,0	8,5	3,6	32,9	18,7
Parken 4. Ebene	Parkplatz	90,7	57,3	2187,4	0	0	3	193,1	-56,7	-2,1	-0,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	34,3	-6,0	-6,0	4,0	32,2	28,2
E2 zu E3	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	221,0	-57,9	-2,9	-0,3	-0,4	0,4	0,0	0,0	10,2	17,8	13,8	3,6	31,6	24,0
E5 zu E6	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	221,1	-57,9	-2,0	-0,2	-0,4	0,2	0,0	0,0	10,9	16,0	5,1	3,6	30,6	16,0
Kurzparken	Parkplatz	77,0	55,7	134,1	0	0	3	265,6	-59,5	-3,5	0,0	-0,5	1,3	0,0	0,0	17,8	6,0	6,0	3,6	27,4	23,8
E3 zu E4	Linie	68,3	50,0	68,0	0	0	3	221,0	-57,9	-2,6	-0,4	-0,4	0,3	0,0	0,0	10,4	13,0	13,0	3,6	27,0	23,4
Pkw Kurzparker	Linie	65,8	50,0	38,3	0	0	3	261,2	-59,3	-3,5	0,0	-0,5	1,0	0,0	0,0	6,5	16,0	16,0	3,6	26,1	22,5
Busparkplatz	Parkplatz	81,8	58,8	198,8	0	0	3	235,6	-58,4	-3,3	-0,6	-0,5	0,8	0,0	0,0	22,8	-5,2	-3,0	3,6	21,2	19,8



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.10

Proj. Nr. 20634
Erg. Nr. 3

Rheinufer, Vallendar Ausbreitungsberechnung - Parkhausanlage

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m²
l oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonalhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	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
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet (LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.11

Neubau K82, Vallendar

Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO.01 Rheinstraße (Tankstelle)	MI	EG	SO	64	54	51,2	43,9
IO.02 Rheinstraße 112	MI	1.OG	SW	64	54	58,0	50,6
IO.03 Rheinstraße 102-104	MI	1.OG	SW	64	54	54,8	47,4
IO.04 Rheinstraße 103 (Businesssturm)	MI	5.OG	SW	64	54	60,1	52,7
IO.05 Neurologische Klinik	MI	4.OG	SW	64	54	52,9	45,5
IO.06 In der Burg 15	WA	2.OG	NO	59	49	48,5	41,1
IO.07 Landrat-Jost-Straße 32	WA	2.OG	NO	59	49	47,3	39,9



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang
4.1

Neubau K82, Vallendar

Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort

Nutzung

SW

HR

IGW,T

IGW,N

LrT

LrN

dB(A)

dB(A)

dB(A)

dB(A)

Name des Immissionsorts

Gebietsnutzung

Stockwerk

Richtung

Immissionsgrenzwert Tag

Immissionsgrenzwert Nacht

Beurteilungspegel Tag

Beurteilungspegel Nacht



SoundPLAN 8.2

Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang
4.2