

*Schalltechnische Stellungnahme
zu einem geplanten Parkplatz in Vallendar*

Hauptsitz Boppard

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

Büro Mainz

Ingenieurbüro Pies
über SCHOTT AG
Hattenbergstraße 10
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

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



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO

pies

**Gutachterliche Stellungnahme
zu einem geplanten Parkplatz in Vallendar**

AUFTRAGGEBER:	Verbandsgemeindever- waltung Vallendar Rathausstraße 13 56179 Vallendar
AUFTRAG VOM:	September 2014
AUFTRAG – NR.:	16781 / 0315 / 1
FERTIGSTELLUNG:	27.03.2015
BEARBEITER:	T. Nogalski-Rosenbach / pr
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.....	4
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	4
2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes	5
2.3 Verkehrsaufkommen der Parkplatzbereiche.....	6
2.4 Verkehrsbelastung auf der neuen K 82	8
2.5 Verwendete Unterlagen.....	8
2.5.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	8
2.5.2 Richtlinien, Normen und Erlasse	9
2.5.3 Literatur und Veröffentlichungen.....	9
2.6 Anforderungen.....	9
2.7 Berechnungsgrundlagen	11
2.7.1 Berechnung von Verkehrsgeräuschemissionen und –immissionen gemäß RLS-90	11
2.7.2 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen.....	12
2.7.3 Berechnung der Geräuschimmissionen.....	17
2.7.4 Verwendetes Rechenprogramm	18
2.8 Beurteilungsgrundlagen.....	20
2.8.1 Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit dem Parkplatz nach TA-Lärm	20
2.8.2 Beurteilung des Neubaus der K 82 nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	21
2.9 Ausgangsdaten für die Berechnung	23
2.9.1 Parkplatzgeräuschemissionen.....	23
2.9.2 Zu erwartende Verkehrsgeräuschimmissionen auf der neuen Trasse der K 82.....	25

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

	Seite
3. Immissionsberechnung der neuen Parkplatzanlage	25
3.1 Zuschläge gemäß TA-Lärm	26
3.1.1 Impulshaltigkeit der Geräusche	26
3.1.2 Ton- und Informationshaltigkeit	26
3.1.3 Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	26
3.2 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung.....	27
3.3 Anlagenbezogener Fahrverkehr	27
3.4 Zu erwartende Geräuschemissionen	28
3.5 Spitzenpegel.....	30
4. Zu erwartende Verkehrsgeräuschemissionen der neuen K 82 an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung.....	31
5. Qualität der Prognose.....	32
6. Zusammenfassung	32

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Vallendar beabsichtigt, ein Areal zwischen der Bundesbahnstrecke und dem Rhein mit einer Parkplatzanlage zu überplanen. 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 K 82, 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 der neuen Parkplatzanlage über diesen neuen Verkehrsweg die Stellplätze erreichen können.

Die zu erwartenden Verkehrsgeräuschemissionen auf dem neuen Abschnitt der K 82 werden für die nahegelegene Bebauung ermittelt und den Immissionsgrenzwerten der „Verkehrslärmschutzverordnung“ (16. BImSchV als Neubaumaßnahme) gegenübergestellt.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Bei dem Areal, welches für die Stellplätze zur Verfügung gestellt werden soll, handelt es sich um ein ehemaliges Bundesbahngelände. Es befindet sich in unmittelbarer Bahnhofsnähe in der Stadt Vallendar 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 Parkplatzanlage und der Rheinstraße befinden sich ein LIDL-Markt und ein Büro- und Verwaltungsgebäude („Business-Turm“) mit Stellplätzen und im Norden eine Tankstelle. Im Südosten grenzen unmittelbar an die neue Parkplatzanlage die Hallen der Firma Heizungsbau Kreuter an.

Die gesamte hauptsächlich 2- bis 3-geschossige, schutzbedürftige Bebauung der Stadt Vallendar, wie auch die Bebauung auf der Insel Niederwerth haben freie Sicht auf die neue Parkplatzanlage. 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 durch eine Modifizierung der Stellplatzanordnung eine optimale Ausnutzung des Platzangebotes erreicht werden und somit für insgesamt 355 PKW, 10 Kurzparker und 3 Busse 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. Die PKW-Stellflächen ordnen sich teilweise auf zwei Ebenen an.

So sind 78 Stellplätze in Rheinnähe auf der unteren Ebene P-1 (s. Anhang 1.1; Nr. 03 und 04) angeordnet. Über eine Fahrgasse sind die im Norden geplanten Stellplätze zu erreichen. Hier befinden sich dann 163 (Nr. 05 und 06) und weitere 114 Stellplätze (Nr. 07) auf einer Ebene P+0, die, wie bei einem Parkdeck, balkonähnlich die darunter liegenden Stellplätze der Ebene P-1 teilweise überdecken. Das Gelände wird hier durch eine Stützbunkerwand abgefangen. Des Weiteren sind unmittelbar gegenüber des Bahnhofsgebäudes 3 Busstellplätze (Nr. 09) sowie 10 Stellplätze für Kurzparker (Nr. 01) vorgesehen.

Nach Auskunft der Verbandsgemeindeverwaltung Vallendar werden die 78 Stellplätze der Ebene P-1 voraussichtlich gebührenpflichtig, die übrigen Stellflächen gebührenfrei, sein.

2.3 Verkehrsaufkommen der Parkplatzbereiche

Die Parkplatzlärmstudie gibt für gebührenfreie, stadtnahe Park+Ride-Stellplätze eine stündliche Bewegungshäufigkeit/Stellplatz zur Tageszeit von 0,3 PKW und 0,16 Bewegungen/Stellplatz zur „lautesten“ Nachtstunde an. Für gebührenpflichtige Parkplätze sind nach der Studie zur Tageszeit stündlich eine PKW-Bewegung/Stellplatz und ebenfalls 0,16 Bewegungen/Stellplatz zur „ungünstigsten“ Nachtstunde zu berücksichtigen. Für die 3 Busparkplätze wurde die Häufigkeitsverteilung gebührenfreier Park+Ride-Stellplätze für die Tageszeit und für die „ungünstigste“ Nachtstunde 1 Bewegung/Stellplatz eingestellt. Für die 10 Kurzparker-Stellplätze wurde angenommen, dass diese tagsüber stündlich zweimal gewechselt werden und zur ungünstigsten Nachtstunde 1,4 Bewegungen / Stellplatz angesetzt (entspricht Parkplatz „Rasten“; Parkplatzlärmstudie) .

Anhand dieser Zusammenhänge ergeben sich dann auf dem gesamten Parkplatzbereich zur Tageszeit stündlich 162 PKW und in der „lautesten Nachtstunde“ 57 PKW-Bewegungen bzw. 640 Bewegungen tags auf dem Kurzparkerbereich und 14 Bewegungen zur „lautesten“ Stunde in der Nacht. Auf den 3 Busstellplätzen sind zur Tageszeit ca. 15 Bewegungen und 3 Busbewegungen in der kritischen Nachtstunde zu erwarten. Nach Auskunft der Verbandsgemeindeverwaltung werden die Fahrwege der Parkplatzbereiche, als auch die Anliegerstraßen asphaltiert ausgeführt. Lediglich ein Bereich mit 62 Stellplätze (06) im Nordwesten wird eventuell Rasengittersteine erhalten.

Teil dieser Überplanung ist auch eine geänderte neue Verkehrsführung der K 82, die die Stadt Vallendar mit der Insel Niederwerth verbindet. Derzeit werden die PKW von der Insel Niederwerth kommend, über die Brücke der K 82 zu der Stadt Vallendar geführt und fahren dann im Bereich der Firma Heizungsbau Kreuter im Osten durch eine Bahnstreckenunterführung auf die Rheinstraße (Bundesstraße 42). Die Neuplanung sieht nun vor, dass die K 82 im Bereich Vallendar über den neuen Stellplatzbereich nach Norden geleitet wird. Die neue K 82 erhält dann ein Brückenbauwerk, sodass die Trasse über einen Teil des Parkplatzes 05 sowie der Gleise der Bundesbahnstrecke geführt und zwischen dem LIDL und der Tankstelle an die Bundesstraße B 42 angebunden wird. Die Stellplatznutzer der neuen Anlage können dann über diese neue Straßenführung der K 82 das Stellplatzgelände erreichen.

Einen Überblick über die Anordnung der Stellplätze sowie der neuen Straßenführung können den Anhängen 1.1, 1.2 und 2 zu diesem Gutachten entnommen werden.

2.4 Verkehrsbelastung auf der neuen K 82

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 K 82 an die B 42 im Bereich der Tankstelle eine Verkehrsbelastung von $DTV = 4\,698$ Kfz / 24h (Variante 1 des Gutachtens). Im Jahr 2007 wurde ein Schwerverkehrsanteil von $SV = 0,7\%$ ermittelt. Diese Verkehrsdaten 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. Es ergibt sich dann ein DTV von $4\,825$ Kfz/24 h. Somit sind zur Tageszeit stündlich 276 PKW und 2 LKW und zur Nachtzeit stündlich 44 PKW zu berücksichtigen.

Zu einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit wurden keine Angaben gemacht, sodass bei der späteren Immissionsberechnung eine Geschwindigkeit von 70 km/h eingestellt wurde.

2.5 Verwendete Unterlagen

2.5.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Plankonzept Rheinufer-Nord, Maßstab 1 : 500
- Planungsunterlagen der neuen K 82, Maßstab 1 : 500
- Höhenangaben der neu geführten K 82, Maßstab 1 : 500
- Bericht „K 82 Vallendar, Neue Zufahrt Niederwerth“; Büro Vertec Juli 2007

2.5.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- TA-Lärm
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, August 1998
- RLS-90
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“, 1990
- DIN ISO 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Oktober 1999
- 16. BImSchV
„Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes“ vom 18.12.2014

2.5.3 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] „Parkplatzlärmstudie“ (6. Auflage)
Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz,
Augsburg, Ausgabe 2007

2.6 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 (B 42) 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)

2.7 Berechnungsgrundlagen

2.7.1 Berechnung von Verkehrsgeräuschemissionen und –immissionen gemäß RLS-90

Nach der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) kann man den Emissionspegel $L_{m,E}$ getrennt für den Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und für die Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) nach folgender Gleichung berechnen:

$$L_{m,E} = L_m(25) + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$$

mit:

- $L_m(25)$ - Mittelungspegel an einer langen, geraden Straße im Abstand von 25 m zur Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn und in 4 m Höhe über Straßenniveau
- D_V - Korrektur für unterschiedlich zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- D_{Stro} - Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- D_{Stg} - Zuschlag für Steigungen
- D_E - Korrektur nur bei Vorhandensein von Spiegelschallquellen

Für die gewählten Immissionsorte erfolgt die Berechnung des jeweiligen Mittelungspegels (L_m) entsprechend dem Teilstück-Verfahren der RLS-90 wie folgt:

$$L_m = 10 \log \sum_i 10^{0,1 L_{m,i}}$$

Der Mittelungspegel $L_{m,i}$ von einem Teilstück ergibt sich wie folgt:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_s + D_{BM} + D_B$$

mit

- $L_{m,E}$ - Emissionspegel nach Abschnitt 4.4.1.1 für das Teilstück
- D_I - Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstück-Länge:
 $D_I = 10 \log (1)$
- D_s - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.1 zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
- D_{BM} - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.2 zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
- D_B - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.3 durch topographische und bauliche Gegebenheiten

Die Berechnung mit dem Programm SOUNDPLAN steht mit diesen Zusammenhängen im Einklang, wobei die Gliederung der digitalisierten Verkehrswege in Teilstücke im Programm automatisiert ist.

2.7.2 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen

Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz in Augsburg wurde die Parkplatzlärmstudie „Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ erstellt.

Die Ergebnisse der Studie beruhen auf umfangreichen Messungen und theoretischen Rechenansätzen, anhand derer die Berechnungsmethodik für Schallemissionen von Parkplätzen nach DIN 18005, Teil 1 (Ausgabe Mai 1987) weiterentwickelt und modifiziert wurde.

Gemäß der 6. vollständig überarbeiteten Auflage der Parkplatzlärmstudie (2007) können die Schalleistungspegel für Parkplätze nach den zwei folgenden Berechnungsverfahren ermittelt werden:

a) **Normalfall (zusammengefasstes Verfahren)**

(für Parkplätze, bei denen die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrgassen nicht ausreichend genau abzuschätzen ist):

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

mit:

L_W - Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
(einschließlich Durchfahranteil)

L_{W0} - Ausgangsschalleistungspegel 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 – gilt nur für das zu-
sammengefasste Berechnungsverfahren

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 0,50 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Diskotheken

0,25 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten

0,07 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Verbrauchermärkten und Warenhäusern

0,11 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Discountmärkten

0,04 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Elektrofachmärkten

0,03 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Bau- und Möbel-
fachmärkten

0,50 Stellplätze/Bett bei Hotels

1,0 bei sonstigen Parkplätzen (P+R-Plätze, Mitarbeiterpark-
platz u.ä.)

K_{Stro} - Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen

0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge ≤ 3 mm

1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm

2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)

3,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Die Netto-Gastraumfläche umfasst die Fläche der Gasträume
ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie
Küchen, Toiletten, Flure, Lagerräume u. ä.

Die Nettoverkaufsfläche umfasst analog die Flächen von Ver-
kaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Neben-
räumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros, aber auch abzgl.
der Flächen von Fluren und des Kassenbereichs.

N - Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße
und Stunde)

B - Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze; Netto-Verkaufs- bzw.
Gastraumfläche oder Anzahl der Betten)

$B \cdot N$ - alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

b) **Sonderfall (getrenntes Berechnungsverfahren)**

Für Parkplätze, bei denen sich das Verkehrsaufkommen auf den
einzelnen Fahrgassen einigermaßen ausreichend genau
abschätzen lässt)

Der flächenbezogene Schalleistungspegel für das Ein- und Ausparken wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

Sie entspricht der im Abschnitt **a)** angegebenen Formel, jedoch ohne die Glieder K_D und K_{Stro} .

K_{PA} und K_I sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Bei Anwendung des o. g. getrennten Berechnungsverfahrens wird die Schallemission $L_{m,E}$ aus dem Parksuch- bzw. Durchfahrverkehr nach RLS-90 ermittelt, wobei anstelle von D_{Stro} in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen folgende Werte K_{Stro}^* einzusetzen sind.

K_{Stro}^* Zuschlag für Teilbeurteilungspegel „Fahrgasse“

0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen

1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge ≤ 3 mm

1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm

4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)

5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Die Zuschläge K_{PA} (für die Parkplatzart) und K_I (für die Impulshaltigkeit) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 1

Parkplatztyp	Zuschläge in dB(A)	
	K _{PA}	K _I
PKW-Parkplätze		
P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4	4
Gaststätten	3	4
Schnellgaststätten	4	4
Zentrale Omnibushaltestellen		
Omnibusse mit Dieselmotoren	10	4
Omnibusse mit Erdgasantrieb	7	3
Abstellplätze bzw. Autohöfe für LKW	14	3
Motorradparkplätze	3	4

Für die Ermittlung der zu erwartenden Spitzenpegel gibt die Parkplatzlärmstudie folgende mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung für die einzelnen Fahrzeugtypen an (jeweils in dB(A)):

Tabelle 2

Fahrzeugtyp	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türen schließen	Heck- bzw. Kofferraumklappen schließen	Druckluftgeräusch
PKW	67	72	74	-
Motorrad	73	-	-	-
Omnibus	78	71	-	77
LKW	79	73	-	78

Gemäß dem Spitzenwertkriterium der TA-Lärm gibt die Studie, bezogen auf die mittleren Maximalpegel der unterschiedlichen Fahrzeuge, für die verschiedenen Nutzgebiete folgende Mindestabstände zwischen dem kritischen Immissionsort und dem nächstgelegenen Stellplatz für die Nachtzeit an:

Tabelle 3

Flächennutzung nach Abschn. 6.1 der TA-Lärm	Maximal zulässiger Spitzenpegel in dB(A) nachts	Erforderlicher Abstand in m zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort bei Stellplatznutzung in der Nacht durch...				
		PKW (ohne Einkaufsmarkt)	PKW (Einkaufsmarkt)	Krafträder	Omnibusse	LKW
Reines Wohngebiet (WR)	55	43	51	47	73	80
Allg. Wohngebiet (WA)	60	28	34	32	48	51
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MI)	65	15	19	17	31	34
Gewerbegebiet (GE)	70	6	9	8	18	20
Industriegebiet (GI)	90	<1	<1	<1	<1	<1

2.7.3 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 - Schalleistungspegel 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 Langzeitmittelungspegel $L_{\text{AT}}(\text{LT})$:

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

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

2.7.4 Verwendetes Rechenprogramm

Die Immissionsberechnung erfolgte durch das Rechenprogramm SoundPLAN, Version 7, entwickelt vom Ingenieurbüro Braunstein und Berndt, Stuttgart, auf einem Personal-Computer (PC).

Die Berechnung mit SoundPLAN steht mit dem o. g. Berechnungsverfahren im Einklang.

Das Programm beruht auf einem Sektorverfahren. Ausgehend von den jeweiligen Immissionsorten werden Suchstrahlen ausgesandt, der Abstandswinkel der Suchstrahlen kann frei gewählt werden. Mittels Suchroutinen wird überprüft, ob sich in den jeweiligen Sektoren Linien-schallquellen, Beugungskanten und Reflexionskanten befinden. Die Schnittpunkte werden gespeichert, sodass anhand der Schnittgeometrie eine genaue Berechnung des zugehörigen Teilschallpegels erfolgen kann. Bei der Existenz reflektierender Flächen wird sowohl der Schallweg des reflektierenden Schalls als auch der Schallweg über das Hindernis hinweg verfolgt.

Die eingegebenen Koordinaten können über ein Plotbild kontrolliert werden.

Dies sind beispielsweise:

- Straßenachsen
- Beugungskanten (Lärmschutzwände und -wälle, Einschnittsböschungen, Gebäude, Geländeerhebungen etc.)
- reflektierende Flächen
- Bewuchs etc.

2.8 Beurteilungsgrundlagen

2.8.1 Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit dem Parkplatz nach TA-Lärm

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 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 Geräuschmerkmale (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 zw. 6 dB hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen 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 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-, Gewerbe- und Industriegebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte, wie sie in Abschnitt 6.1 der TA-Lärm aufgeführt sind, am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

2.8.2 Beurteilung des Neubaus der K 82 nach den Kriterien der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

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

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

	Tag	Nacht
1.	an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen 57 dB(A)	47 dB(A)
2.	in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten 59 dB(A)	49 dB(A)
3.	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten 64 dB(A)	54 dB(A)
4.	in Gewerbegebieten 69 dB(A)	59 dB(A)

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.

2.9 Ausgangsdaten für die Berechnung

2.9.1 Parkplatzgeräuschemissionen

Entsprechend der Parkplatzlärmstudie errechnet sich für einen 0,5-fachen Wechsel eines PKW-Stellplatzes (1 Fahrbewegungen) während einer Stunde, unter Berücksichtigung eines Zuschlages für das Taktmaximalpegelverfahren von $K_1 = 4 \text{ dB(A)}$ bei P+R-Parkplätzen eine Schalleistung von $L_W = 67 \text{ dB(A)/Stellplatz}$. Bei den Busstellplätzen ergibt sich mit einem Zuschlag $K_1 = 3 \text{ dB}$ und einem Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 7 \text{ dB}$ eine Schalleistung von $L_W = 73 \text{ dB(A)/Stellplatz}$ und Stunde.

Die Schalleistung für einen 0,5-fachen Wechsel aller Stellplätze eines Parkplatzes mit einer Anzahl von n Stellplätzen errechnet sich wie folgt:

$$L_{W,\text{gesamt}} = 67 (73) + 10 \lg n$$

Beim zusammengefassten Verfahren (Normalfall) wird der Zuschlag für den Fahrverkehr bei Parkplatzflächen mit mehr als 10 Stellplätzen wie folgt berechnet:

$$K_D = 2,5 \times \lg (n - 9)$$

mit:

n = Anzahl der Stellplätze

Ausgehend von den o. a. Zusammenhängen wurden für die einzelnen Parkplatzbereiche die folgenden Schalleistungspegel bei einem 0,5-fachen Wechsel aller vorhandenen Stellplätze errechnet:

Tabelle 4

Parkplatz	Anzahl Stellplätze	Oberfläche Fahrbahn	K_{PA} in dB(A)	K_I in dB(A)	K_D in dB(A)	K_{Stro} in dB(A)	Verwendetes Rechenverfahren	Schallleistungspegel in dB(A)
01 P + R	10	Asphalt	0	4	0	0	Getrenntes Verfahren	77,0
03 P + R	61	Asphalt	0	4	0	0	Getrenntes Verfahren	84,9
04 P + R	17	Asphalt	0	4	0	0	Getrenntes Verfahren	97,3
05 P + R	101	Asphalt	0	4	4,9	0	Normalverfahren	92,0
06 P + R	62	Rasengitter bzw. (Natursteinpflaster)	0	4	4,3	3	Normalverfahren	92,2
07 P + R	114	Asphalt	0	4	0	0	Getrenntes Verfahren	87,6
09 BH	3	Asphalt	7	3	0	0	Getrenntes Verfahren	77,8

Bei den PKW-Stellplätzen wurde für das Zuschlagen von Türen ein Spitzenpegel von 97,5 dB(A), bei den 3 Busparkplätzen ein Spitzenpegel für die beschleunigte Abfahrt von 103,5 dB(A) in die Berechnung eingestellt.

Die zu erwartenden Emissionen der an- und abfahrenden PKW auf dem Parkplatzgelände wurden nach den Kriterien der RLS-90 ermittelt. Bei insgesamt 355 Stellplätzen und 10 Kurzparkerstellplätzen unter Berücksichtigung der zuvor genannten Frequentierungen sind insgesamt 162 Bewegungen/h am Tag und 57 Bewegungen/lautester Nachtstunde, bei den Kurzparkern 40 Bewegungen/h am Tag und 14 Bewegungen/lautester Nachtstunde zu erwarten.

Bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h und asphaltierter Fahrbahnoberfläche errechnet sich ein Emissionspegel (25 m-Pegel) von $L_{mE,Tag} = 50,6$ dB(A) und $L_{mE,Nacht} = 46,1$ dB(A) bzw. Emissionspegel von $L_{mE,Tag} = 44,6$ dB(A) und $L_{mE,Nacht} = 40,0$ dB(A) für die Kurzparker.

Bei der Prognose wurde allerdings berücksichtigt, dass die 78 Stellplätze der Ebene P - 1 als erstes befahren werden, sodass sich im weiteren Verlauf die Frequentierung der Fahrspur um die Nutzung der Stellplätze reduziert.

So wird nach den 78 Stellplätzen der Ebene P-1 ein Emissionspegel von $L_{mE,Tag} = 47,8 \text{ dB(A)}$ und $L_{mE,Nacht} = 45,1 \text{ dB(A)}$ sowie nach Verlassen der 163 Stellplätze (Anhang 1.1, Nr. 05 und 06) dann auf der Ebene P + 0 mit 114 Stellplätzen ein Emissionspegel von $L_{mE,Tag} = 44,0 \text{ dB(A)}$ und $L_{mE,Nacht} = 41,3 \text{ dB(A)}$ erreicht.

2.9.2 Zu erwartende Verkehrsgeräuschimmissionen auf der neuen Trasse der K 82

Wie bereits in Abschnitt 2.3 erwähnt, werden auf der neuen Trasse der K 82 im Prognosejahr 276 PKW und 2 LKW pro Stunde am Tag und nachts stündlich 44 PKW erwartet. Rein rechnerisch sind zur Nachtzeit keine LKW zu berücksichtigen. Da jedoch durch die Nutzung der 3 Busparkplätze auch nachts eine Frequentierung zu erwarten ist, wurden hier stündlich 3 zusätzliche LKW eingestellt. Bei einer Geschwindigkeit von 70 km/h konnte ein $L_{m,E}$ -Pegel bei asphaltierter Fahrbahnoberfläche von 56,4 dB(A) für die Tageszeit und 51,5 dB(A) für die Nachtzeit rechnerisch ermittelt werden.

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 die Richtwerte um mindestens 6 dB, kann auf eine detaillierte Untersuchung der bestehenden Gewerbebetriebe gemäß TA-Lärm verzichtet werden (Irrelevanzkriterium).

Im Einwirkungsbereich der neuen Parkplatzanlage befinden sich wie bereits in Abschnitt 2.1 beschrieben diverse gewerblich genutzte Anlagen mit zugehörigen Parkplätzen. Daher sollte zur Tageszeit der geltende Immissionsrichtwert 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 Anlagenbezogener Fahrverkehr

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf den öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen 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(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Wie bereits beschrieben, wird die neue Parkplatzanlage hauptsächlich über die neue Verkehrsführung der K 82 angebunden. Da in einem weiteren Berechnungsschritt neben den Immissionen der neuen Parkplatzanlage auch die zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen der K 82 an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung untersucht und mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen werden, wird davon ausgegangen, dass bei dem Prognosejahr 2030 die zusätzliche Verkehrsbelastung durch die Parkplatzanlage bereits enthalten ist (s. hierzu Abschnitt 2.8.2 und Abschnitt 4).

3.4 Zu erwartende Geräuschimmissionen

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 (Businessurm) (MI)
- Immissionsort 5: Neurologische Klinik (MI)
- Immissionsort 6: Wohnhaus „In der Burg“ 15 (WA)
- Immissionsort 7: 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:

- An- oder Abfahrt von stündlich insgesamt 162 PKW und 40 Kurzparkern (insgesamt stündlich 202 Bewegungen) von der neuen K 82 kommend, auf das Parkplatzgelände.
- Nutzung der insgesamt 355 Stellplätze und 10 Kurzparker-Stellplätze auf dem Parkplatzgelände durch die PKW (insgesamt stündlich 202 Bewegungen).
- Nutzung der Busparkplätze (ca. 15 Bewegungen)

„Lauteste“ Nachtstunde:

- An- oder Abfahrt von insgesamt ca. 57 + 14 PKW (71 Bewegungen) über die K 82 auf das Parkplatzgelände.
- Nutzung der insgesamt 355 Stellplätze und 10 Kurzparkerstellplätze durch die PKW (71 Bewegungen).
- Nutzung der Busparkplätze (3 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

IO	Bezeichnung IO	Immissionsrichtwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Rheinstraße (Bereich Tankstelle; MI)	60	45	39	36
2	Wohnhaus, Rheinstraße 112 (MI)	60	45	38	35
3	Wohnhaus, Rheinstraße 102 bis 104 (MI)	60	45	38	35
4	Rheinstraße 103 (MI) (Businesssturm)	60	45	46	43
5	Neurologische Klinik (MI)	60	45	42	38
6	Wohnhaus „In der Burg“ 15 (WA)	55	40	42	34
7	Wohnhaus, Landrat-Jost-Straße (WA)	55	40	43	36

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

3.5 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 zu erwartenden maximalen Pegel können jedoch auch den Berechnungsergebnissen im Anhang 3 entnommen werden.

4. Zu erwartende Verkehrsgerauschemissionen der neuen K 82 an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung

Wie auch bei der Beurteilung der Parkplatzanlage wurden nun die zu erwartenden Verkehrsgerauschemissionen durch die Trasse der neuen K 82 im betrachteten Bereich untersucht und für die bereits erwähnten Immissionsorte berechnet. Anhand der zuvor ermittelten Verkehrsbelastungen für das Prognosejahr 2030, einer Geschwindigkeit von 70 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 berechnet. 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 B 42 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 sicher eingehalten. Selbst bei einer Geschwindigkeit von 100 km/h wären keine Überschreitungen zu erwarten. Somit sind keine passiven Maßnahmen für den Lärmschutz durch den Neubau der K 82 zu realisieren und es kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass durch den zusätzlichen Verkehr auf der Kreisstraße durch die neue Parkplatzanlage keine unzumutbaren Lärmbelastungen 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 Schalleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodelles
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten wurden Schalleistungspegel 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 eine Parkplatzanlage mit insgesamt 355 Stellplätzen und 10 Kurzparkerstellplätzen, die teilweise auf 2 Ebenen angeordnet werden, 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 der Parkplatzanlage 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 Verkehrsgeräuschimmissionen durch die neue Planung bzw. neue Verkehrsführung der K 82, die die Insel Niederwerth mit der Stadt

Vallendar verbindet, berücksichtigt und beurteilt. In Abschnitt 4 zu diesem Gutachten wurden die zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen durch die neue Straßenführung den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gegenübergestellt. Wie diese gezeigt haben, werden zur Tages- und Nachtzeit auch im Prognosejahr 2030 an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung die jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte für ein Misch- bzw. Wohngebiet sicher eingehalten. Somit stehen auch der Neuplanung bzw. Neuansbindung der K 82 an die Bundesstraße B 42 in Vallendar aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken entgegen.

Boppard-Buchholz, 27.03.2015
 SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**
Benannte Messstelle nach §§26/28 BImSchG
Birkenstraße 21 • 55146 Boppard-Buchholz
Tel. 06742 - 2299 • Info@schallschutz-pies.de
Sachverständiger
Dipl.-Ing. Paul Pies

Ingenieurbüro Pies GbR

Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

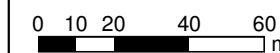
Fon :06742 /2299
Fax: 06742/3742
e-mail : rosenbach@schallschutz-pies.de

Legende

-  Immissionsort
-  Pkw
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Parkplatz

- 01 Kurzparker
- 02 Pkw-Fahrspur
- 03 Parkplatz Ebene P-1
- 04 Parkplatz Ebene P-1
- 05 Parkplatz
- 06 Parkplatz
- 07 Parkplatz Ebene P+0
- 08 Pkw-Fahrspur
- 09 Busparkplatz

Maßstab 1:2000



Projekt:

16781
Neubau Parkplatz, Vallendar

Bearbeiter:

Nogalski-Rosenbach

Datum:

25.03.2015

Bezeichnung:

Lageplan

5584250

5584000

5584250

5584000

401000

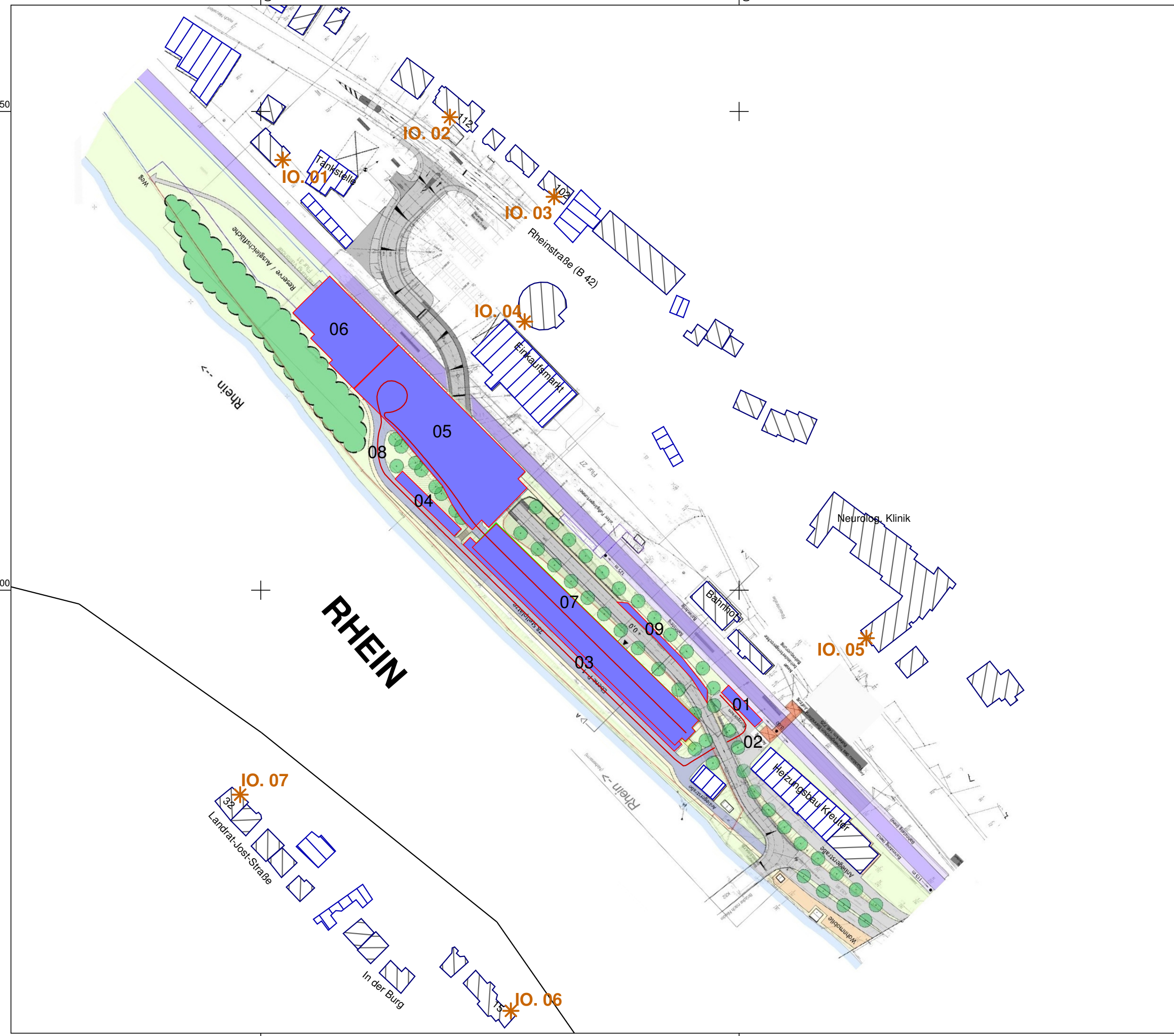
401250

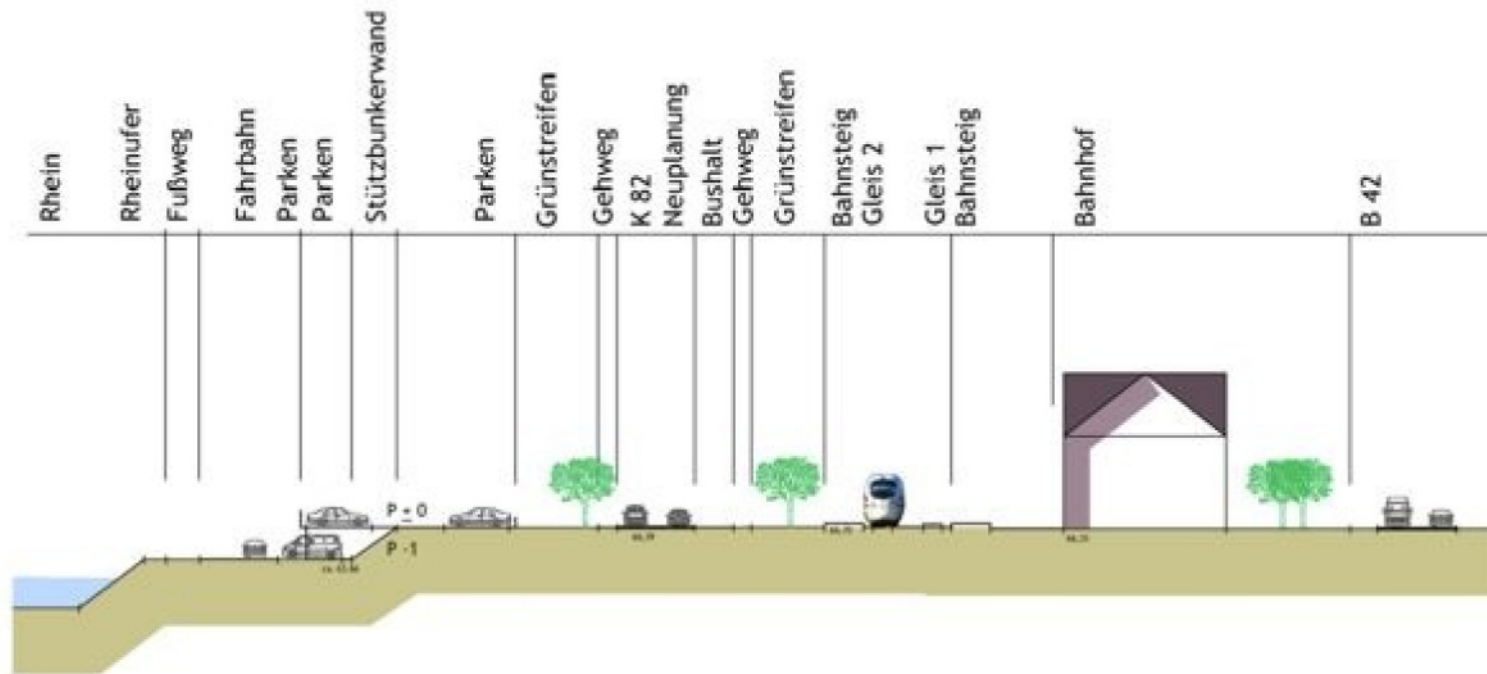
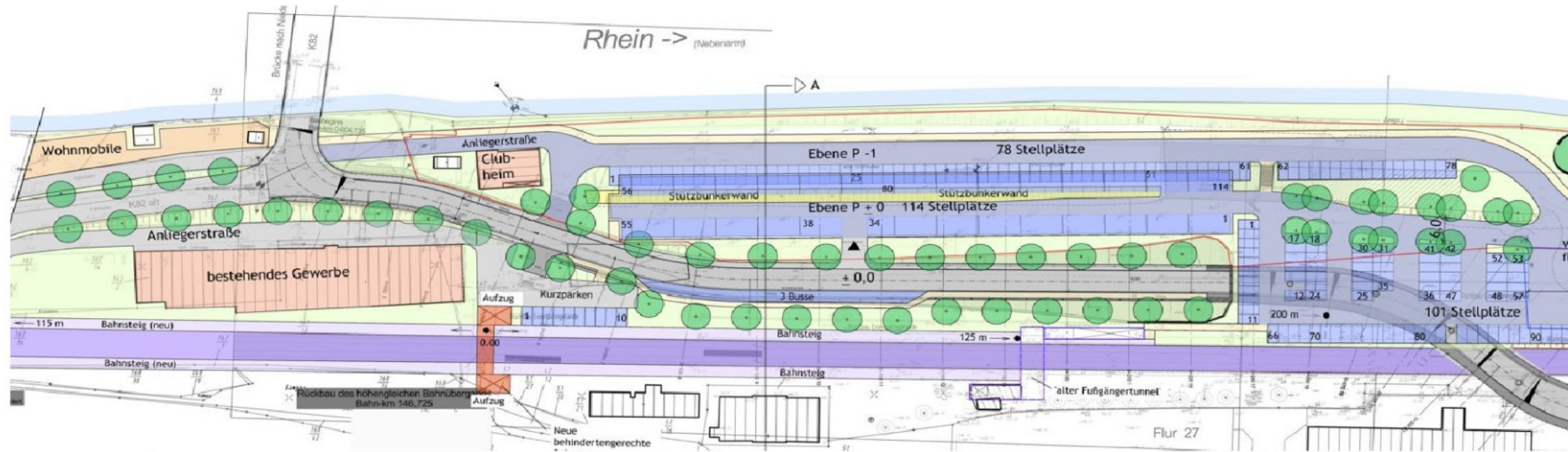
401500

401000

401250

401500





ohne Maßstab

Projekt:
16781
Neubau Parkplatz, Vallendar

Bearbeiter:
Nogalski-Rosenbach

Datum:
25.03.2015

Bezeichnung:
**Abgrenzung Plangebiet
Ansicht**

SCHNITT A-A

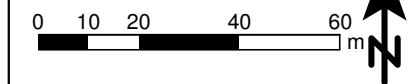
Prognose 2030 K82

Pkw _{Tag}	276 Kfz/h
Pkw _{Nacht}	44 Kfz/h
Lkw _{Tag}	2 Kfz/h
Lkw _{Nacht}	3 Kfz/h

Legende

- K82
- Straßenachse
- Mittelstreifen
- Brücke

Maßstab 1:1500

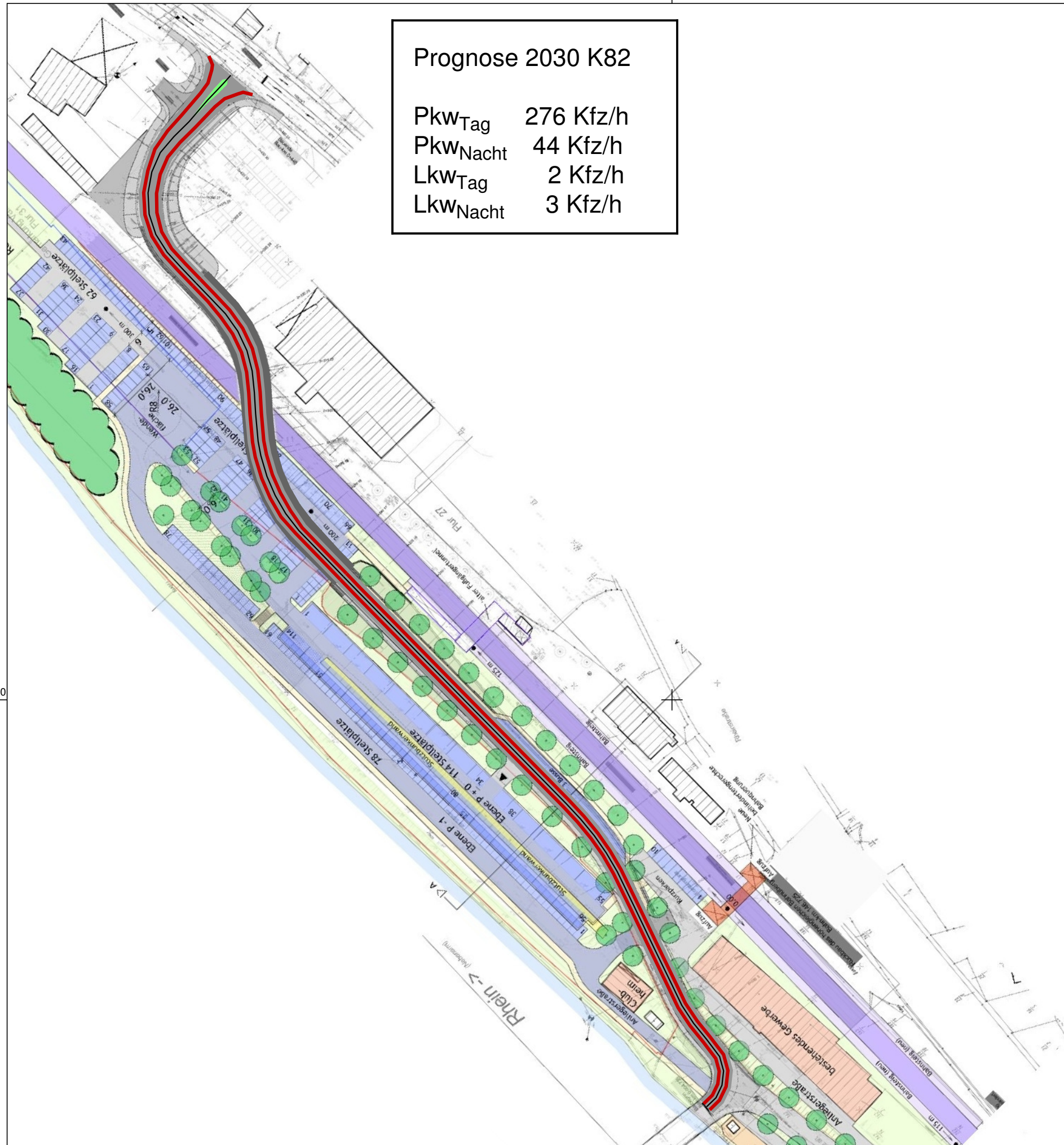


Projekt:
16781
Neubau K82, Vallendar

Bearbeiter:
Nogalski-Rosenbach

Datum:
25.03.2015

Bezeichnung:
**Lageplan
K82 "neu"**



401250

401500

401250

401500

5584000

5584000

16781 - Neubau Parkplatz, Vallendar

Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,ma dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
IO. 01 Rheinstraße (Tankstelle)	MI	EG	SO	60	45	90	65	39	36	49	49
IO. 02 Rheinstraße 112	MI	1.OG	SW	60	45	90	65	38	35	47	47
IO. 03 Rheinstraße 102-104	MI	1.OG	SW	60	45	90	65	38	35	46	46
IO. 04 Rheinstraße 103 (Businesssturm)	MI	6.OG	SW	60	45	90	65	46	43	54	54
IO. 05 Neurologische Klinik	MI	4.OG	SW	60	45	90	65	42	38	54	54
IO. 06 In der Burg 15	WA	2.OG	NO	55	40	85	60	42	35	46	46
IO. 07 Landrat-Jost-Straße 32	WA	2.OG	NO	55	40	85	60	43	36	44	44



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

Anhang
3.1

16781 - Neubau Parkplatz, Vallendar

Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht



16781 - Neubau Parkplatz, Vallendar

Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO. 01 Rheinstraße SW EG																			
		LrT 39	dB(A)	LrN 36	dB(A)														
01 Kurzparken	Parkplat	55,7	77,0	134,1	0,0	0,0	3	371,8	-62,4	-4,7	0,0	-1,5	0,0	11,4	6,0	1,5	0,0	17,4	12,9
02 Pkw Kurzparker	Straße			35,7									0,9					14,1	9,5
03 Ebene P-1 (61 Stellplätze)	Parkplat	55,7	84,9	821,7	0,0	0,0	3	285,8	-60,1	-4,7	-7,2	-0,5	0,1	15,5	0,0	-8,0	0,0	15,5	7,5
04 Ebene P-1 (17 Stellplätze)	Parkplat	55,7	79,3	231,6	0,0	0,0	3	193,3	-56,7	-4,7	-1,7	-0,6	0,2	18,9	0,0	-8,0	0,0	18,9	10,9
05 Parkplatz (101 Stellplätze)	Parkplat	56,5	92,0	3485,	0,0	0,0	3	161,4	-55,2	-4,4	0,0	-0,8	0,4	34,9	-5,2	-8,0	0,0	29,7	26,9
06 Parkplatz (62 Stellplätze)	Parkplat	60,4	92,2	1520,	0,0	0,0	3	92,82	-50,3	-4,1	-0,1	-0,6	0,5	40,6	-5,2	-8,0	0,0	35,4	32,6
07 Ebene P+0 (114 Stellplätze)	Parkplat	53,4	87,6	2637,	0,0	0,0	3	286,3	-60,1	-4,6	-0,4	-1,1	0,0	24,4	-5,2	-8,0	0,0	19,1	16,4
08 Pkw	Straße			556,5									0,8					35,8	32,5
09 Busparkplatz	Parkplat	54,4	77,8	219,1	0,0	0,0	3	323,1	-61,2	-4,6	-0,1	-1,3	0,0	13,5	-5,2	0,0	0,0	8,3	13,5
Immissionsort IO. 02 Rheinstraße SW 1.OG																			
		LrT 38	dB(A)	LrN 35	dB(A)														
01 Kurzparken	Parkplat	55,7	77,0	134,1	0,0	0,0	3	342,0	-61,7	-4,3	-8,9	-0,3	0,0	4,9	6,0	1,5	0,0	10,9	6,3
02 Pkw Kurzparker	Straße			35,7									0,7					1,8	-2,8
03 Ebene P-1 (61 Stellplätze)	Parkplat	55,7	84,9	821,7	0,0	0,0	3	276,6	-59,8	-4,3	-8,1	-0,6	0,6	15,7	0,0	-8,0	0,0	15,7	7,7
04 Ebene P-1 (17 Stellplätze)	Parkplat	55,7	79,3	231,6	0,0	0,0	3	202,0	-57,1	-4,1	-2,9	-0,4	0,5	18,3	0,0	-8,0	0,0	18,3	10,3
05 Parkplatz (101 Stellplätze)	Parkplat	56,5	92,0	3485,	0,0	0,0	3	165,2	-55,4	-3,7	-0,4	-0,9	0,3	35,0	-5,2	-8,0	0,0	29,7	27,0
06 Parkplatz (62 Stellplätze)	Parkplat	60,4	92,2	1520,	0,0	0,0	3	124,9	-52,9	-3,3	-0,4	-0,7	0,5	38,3	-5,2	-8,0	0,0	33,1	30,4
07 Ebene P+0 (114 Stellplätze)	Parkplat	53,4	87,6	2637,	0,0	0,0	3	273,4	-59,7	-4,2	-2,3	-0,9	0,1	23,5	-5,2	-8,0	0,0	18,3	15,6
08 Pkw	Straße			556,5									1,0					35,4	32,2
09 Busparkplatz	Parkplat	54,4	77,8	219,1	0,0	0,0	3	297,9	-60,5	-4,2	-9,8	-0,3	0,0	6,0	-5,2	0,0	0,0	0,8	6,0
Immissionsort IO. 03 Rheinstraße SW 1.OG																			
		LrT 38	dB(A)	LrN 35	dB(A)														
01 Kurzparken	Parkplat	55,7	77,0	134,1	0,0	0,0	3	282,6	-60,0	-4,2	-4,5	-0,4	0,4	11,3	6,0	1,5	0,0	17,3	12,8
02 Pkw Kurzparker	Straße			35,7									3,5					16,5	11,9
03 Ebene P-1 (61 Stellplätze)	Parkplat	55,7	84,9	821,7	0,0	0,0	3	229,9	-58,2	-4,2	-12,0	-0,5	0,0	12,9	0,0	-8,0	0,0	12,9	4,9
04 Ebene P-1 (17 Stellplätze)	Parkplat	55,7	79,3	231,6	0,0	0,0	3	173,7	-55,8	-4,1	-6,0	-0,3	0,0	16,1	0,0	-8,0	0,0	16,1	8,2
05 Parkplatz (101 Stellplätze)	Parkplat	56,5	92,0	3485,	0,0	0,0	3	139,4	-53,9	-3,6	-2,0	-0,7	0,3	35,2	-5,2	-8,0	0,0	29,9	27,2



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

Anhang
3.3

16781 - Neubau Parkplatz, Vallendar

Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
06 Parkplatz (62 Stellplätze)	Parkplat	60,4	92,2	1520,	0,0	0,0	3	130,3	-53,3	-3,5	-0,8	-0,7	0,0	36,9	-5,2	-8,0	0,0	31,7	29,0
07 Ebene P+0 (114 Stellplätze)	Parkplat	53,4	87,6	2637,	0,0	0,0	3	225,1	-58,0	-4,1	-5,3	-1,2	0,1	22,2	-5,2	-8,0	0,0	17,0	14,2
08 Pkw	Straße			556,5									1,2					35,7	32,6
09 Busparkplatz	Parkplat	54,4	77,8	219,1	0,0	0,0	3	240,4	-58,6	-4,1	0,0	-1,1	0,1	17,1	-5,2	0,0	0,0	11,8	17,1
Immissionsort IO. 04 Rheinstraße SW 6.OG		LrT 46	dB(A)	LrN 43	dB(A)														
01 Kurzparken	Parkplat	55,7	77,0	134,1	0,0	0,0	3	231,1	-58,3	-3,2	0,0	-1,1	0,0	17,5	6,0	1,5	0,0	23,5	18,9
02 Pkw Kurzparker	Straße			35,7									0,5					20,0	15,5
03 Ebene P-1 (61 Stellplätze)	Parkplat	55,7	84,9	821,7	0,0	0,0	3	164,1	-55,3	-2,5	-8,5	-0,4	0,0	21,1	0,0	-8,0	0,0	21,1	13,1
04 Ebene P-1 (17 Stellplätze)	Parkplat	55,7	79,3	231,6	0,0	0,0	3	110,1	-51,8	-1,5	-3,5	-0,6	0,0	24,9	0,0	-8,0	0,0	24,9	16,9
05 Parkplatz (101 Stellplätze)	Parkplat	56,5	92,0	3485,	0,0	0,0	3	79,29	-49,0	-0,1	0,0	-0,5	0,0	45,4	-5,2	-8,0	0,0	40,1	37,4
06 Parkplatz (62 Stellplätze)	Parkplat	60,4	92,2	1520,	0,0	0,0	3	94,94	-50,5	-0,5	0,0	-0,6	0,0	43,6	-5,2	-8,0	0,0	38,4	35,7
07 Ebene P+0 (114 Stellplätze)	Parkplat	53,4	87,6	2637,	0,0	0,0	3	159,5	-55,0	-2,2	-1,7	-0,8	0,0	30,8	-5,2	-8,0	0,0	25,5	22,8
08 Pkw	Straße			556,5									0,0					43,4	40,2
09 Busparkplatz	Parkplat	54,4	77,8	219,1	0,0	0,0	3	184,4	-56,3	-2,7	-0,3	-1,0	0,0	20,5	-5,2	0,0	0,0	15,3	20,5
Immissionsort IO. 05 SW 4.OG		LrT 42	dB(A)	LrN 38	dB(A)														
01 Kurzparken	Parkplat	55,7	77,0	134,1	0,0	0,0	3	75,48	-48,5	-0,5	-0,1	-0,5	0,4	30,7	6,0	1,5	0,0	36,7	32,2
02 Pkw Kurzparker	Straße			35,7									1,5					33,3	28,7
03 Ebene P-1 (61 Stellplätze)	Parkplat	55,7	84,9	821,7	0,0	0,0	3	149,4	-54,5	-3,0	-9,2	-0,3	0,2	21,1	0,0	-8,0	0,0	21,1	13,1
04 Ebene P-1 (17 Stellplätze)	Parkplat	55,7	79,3	231,6	0,0	0,0	3	239,8	-58,6	-3,9	-2,9	-0,6	0,0	16,3	0,0	-8,0	0,0	16,3	8,3
05 Parkplatz (101 Stellplätze)	Parkplat	56,5	92,0	3485,	0,0	0,0	3	240,2	-58,6	-3,7	-1,0	-1,0	0,0	30,7	-5,2	-8,0	0,0	25,4	22,7
06 Parkplatz (62 Stellplätze)	Parkplat	60,4	92,2	1520,	0,0	0,0	3	315,5	-61,0	-3,9	0,0	-1,4	0,0	29,0	-5,2	-8,0	0,0	23,7	21,0
07 Ebene P+0 (114 Stellplätze)	Parkplat	53,4	87,6	2637,	0,0	0,0	3	141,1	-54,0	-2,7	-1,5	-0,8	0,1	31,8	-5,2	-8,0	0,0	26,6	23,8
08 Pkw	Straße			556,5									0,1					38,7	34,7
09 Busparkplatz	Parkplat	54,4	77,8	219,1	0,0	0,0	3	104,3	-51,4	-1,8	-3,3	-0,4	0,3	24,2	-5,2	0,0	0,0	19,0	24,2
Immissionsort IO. 06 In der Burg SW 2.OG		LrT 42	dB(A)	LrN 35	dB(A)														



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

Anhang
3.4

16781 - Neubau Parkplatz, Vallendar

Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
01 Kurzparken	Parkplat	55,7	77,0	134,1	0,0	0,0	3	199,8	-57,0	-3,1	-1,3	-0,9	0,3	18,0	6,0	1,5	3,6	27,7	19,5
02 Pkw Kurzparker	Straße			35,7									0,6					22,7	14,6
03 Ebene P-1 (61 Stellplätze)	Parkplat	55,7	84,9	821,7	0,0	0,0	3	193,0	-56,7	-2,9	-0,1	-1,0	0,0	27,2	0,0	-8,0	3,6	30,8	19,2
04 Ebene P-1 (17 Stellplätze)	Parkplat	55,7	79,3	231,6	0,0	0,0	3	267,7	-59,5	-3,5	-0,1	-1,3	0,0	17,9	0,0	-8,0	3,6	21,5	9,9
05 Parkplatz (101 Stellplätze)	Parkplat	56,5	92,0	3485,	0,0	0,0	3	297,8	-60,5	-3,6	-0,5	-1,3	0,1	29,1	-5,2	-8,0	3,6	27,5	21,2
06 Parkplatz (62 Stellplätze)	Parkplat	60,4	92,2	1520,	0,0	0,0	3	363,6	-62,2	-3,9	-0,1	-1,5	0,0	27,5	-5,2	-8,0	3,6	25,9	19,5
07 Ebene P+0 (114 Stellplätze)	Parkplat	53,4	87,6	2637,	0,0	0,0	3	199,6	-57,0	-2,9	-0,5	-1,1	0,2	29,3	-5,2	-8,0	3,6	27,7	21,3
08 Pkw	Straße			556,5									0,0					41,3	33,5
09 Busparkplatz	Parkplat	54,4	77,8	219,1	0,0	0,0	3	206,7	-57,3	-3,1	-0,4	-1,1	0,7	19,6	-5,2	0,0	3,6	18,0	19,6
Immissionsort IO. 07 Landrat-Jost- SW 2.OG		LrT 43	dB(A)	LrN 36	dB(A)														
01 Kurzparken	Parkplat	55,7	77,0	134,1	0,0	0,0	3	266,0	-59,5	-3,5	-0,3	-1,3	0,8	16,3	6,0	1,5	3,6	25,9	17,7
02 Pkw Kurzparker	Straße			35,7									1,7					23,5	15,3
03 Ebene P-1 (61 Stellplätze)	Parkplat	55,7	84,9	821,7	0,0	0,0	3	193,4	-56,7	-3,0	0,0	-1,0	0,0	27,2	0,0	-8,0	3,6	30,8	19,2
04 Ebene P-1 (17 Stellplätze)	Parkplat	55,7	79,3	231,6	0,0	0,0	3	181,4	-56,2	-2,9	0,0	-0,9	0,0	22,3	0,0	-8,0	3,6	26,0	14,4
05 Parkplatz (101 Stellplätze)	Parkplat	56,5	92,0	3485,	0,0	0,0	3	214,8	-57,6	-3,1	-0,2	-1,1	0,2	33,1	-5,2	-8,0	3,6	31,5	25,2
06 Parkplatz (62 Stellplätze)	Parkplat	60,4	92,2	1520,	0,0	0,0	3	247,4	-58,9	-3,4	-0,2	-1,2	0,0	31,6	-5,2	-8,0	3,6	30,0	23,6
07 Ebene P+0 (114 Stellplätze)	Parkplat	53,4	87,6	2637,	0,0	0,0	3	201,3	-57,1	-2,9	-0,5	-1,1	0,1	29,1	-5,2	-8,0	3,6	27,5	21,1
08 Pkw	Straße			556,5									0,2					41,8	34,3
09 Busparkplatz	Parkplat	54,4	77,8	219,1	0,0	0,0	3	236,2	-58,5	-3,3	-0,4	-1,2	0,5	17,9	-5,2	0,0	3,6	16,3	17,9



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

Anhang
3.5

16781 - Neubau Parkplatz, Vallendar

Ausbreitungsberechnung

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Kl	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
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(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



16781 - 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	46,4	41,4
IO. 02 Rheinstraße 112	MI	1.OG	SW	64	54	52,9	47,9
IO. 03 Rheinstraße 102-104	MI	1.OG	SW	64	54	50,0	45,1
IO. 04 Rheinstraße 103 (Businesssturm)	MI	6.OG	SW	64	54	55,3	50,3
IO. 05 Neurologische Klinik	MI	4.OG	SW	64	54	47,7	42,7
IO. 06 In der Burg 15	WA	2.OG	NO	59	49	43,4	38,5
IO. 07 Landrat-Jost-Straße 32	WA	2.OG	NO	59	49	42,3	37,4



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

Anhang
4.1

16781 - Neubau K82, Vallendar

Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

