



**Andreas Kottermair  
Beratender Ingenieur**

Kottermair Ingenieure – Geschwister- Scholl- Str. 6 – 86650 Wemding

**Büro Dachau  
Gewerbepark 4  
85250 Altomünster  
Tel.: 08254 / 99466-0  
Fax.: 08254 / 99466-13**

**Büro Wemding  
Geschwister- Scholl- Straße 6  
86650 Wemding  
Tel.: 09092 / 9113-25  
Fax.: 09092 / 9113-26**

**4737.0 / 2013 - PT**

**Wemding, 23.05.2013**

## **Schalltechnische Untersuchung**

**zur 1. Änderung des Bebauungsplanes „Mühlberg / Mühlweg“  
in der Großen Kreisstadt Donauwörth**

**Auftraggeber:** *Landratsamt Donau- Ries  
Pflegstraße 2  
86609 Donauwörth*

**Abteilung:** *Lärmschutztechnik*

**Auftragsnummer:** *4737.0 / 2013 – PT*

**Sachbearbeiter** *Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann*

**Telefondurchwahl  
des Sachbearbeiters:** *09092 / 911 325*

**E- Mail:** *peter.trollmann@ib-kottermair.de*

*Inhaber: Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur  
Bankverbindung: Stadtparkasse Aichach (BLZ: 72051210); Kontonummer: 560061897  
Steuernummer: 239/ 40554*

## Inhaltsverzeichnis

<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>1. AUFGABENSTELLUNG UND ÖRTLICHE SITUATION .....</b>	<b>5</b>
<b>2. QUELLEN- UND GRUNDLAGENVERZEICHNIS.....</b>	<b>6</b>
<b>3. RECHTLICHE ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ.....</b>	<b>7</b>
<b>4. BESCHREIBUNG DER GERÄUSCHEMISSIONEN UND FAHRHÄUFIGKEITEN .....</b>	<b>9</b>
4.1 GERÄUSCHEMISSIONEN DER FAHR- UND PARKVORGÄNGE .....	9
4.2 FREQUENTIERUNG DER STELLPLATZFLÄCHEN .....	10
4.3 PERSONEN AUF DEM FÜBWEG .....	11
<b>5. BEURTEILUNGSPEGEL AN DER BESTEHENDEN WOHNNACHBARSCHAFT.....</b>	<b>12</b>
5.1 RECHENVERFAHREN .....	12
5.2 BERECHNETE BEURTEILUNGSPEGEL .....	13

### Anlagen:

- Planzeichnungen,
- Ergebnistabellen,
- EDV- Eingabe- und Rechendaten;

## **Zusammenfassung**

Der Landkreis Donau- Ries beabsichtigt zur Verbesserung der bestehenden Parkplatzsituation für die Mitarbeiter des Landratsamtes nordwestlich der Verwaltungsgebäude eine Pkw- Parkplatzfläche mit voraussichtlich 66 Stellplätzen neu anzulegen (s. Planzeichnung in der Anlage 1).

Aufgrund dieses Vorhabens war von unserem Beratenden Ingenieurbüro die vorliegende schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung durchzuführen. Mit Hilfe eines EDV- gestützten Rechenmodells wurden hierzu an der umliegenden, schützenswerten Nachbarschaft (s. Immissionsorte IO 1 bis IO 3 in der Anlage 1) die zu erwartenden Geräuschpegel bestimmt.

Die Pkw- Geräuschentwicklungen durch An- und Abfahrten sowie Parkvorgänge waren auf der Grundlage der TA Lärm /2/ zu berechnen und zu beurteilen (s. Ausführungen im Kapitel 3).

Die Parkplatznutzung beschränkt sich dabei auf die Tag- Beurteilungszeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr). Konkret sind im Rechenansatz zur Tagzeit außerhalb der für Wohngebiete geltenden Ruhezeiten (werktags: 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr) pro Stellplatz 3 Fahrbewegungen und innerhalb der Ruhezeiten (werktags: 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr u. 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr) 1 Fahrbewegung veranschlagt.

Wegen nicht auszuschließender Geräuschvorbelastungen oder Zusatzbelastungen sollen durch den Betrieb des Parkplatzes die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden, sodass durch das Bauvorhaben an den untersuchten Immissionsorten kein maßgeblicher Geräuschbeitrag entsteht.

### Die Untersuchungen liefern folgende Ergebnisse:

Auf der Grundlage der im Kapitel 4 beschriebenen Ausgangsdaten ergeben sich die in der Anlage 2.1 und im Kapitel 5.2 aufgeführten Berechnungsergebnisse.

Demzufolge sind an der schützenswerten Nachbarschaft (IO 1 bis IO 3) Beurteilungspegel zu erwarten, die in der hier relevanten Tagzeit die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte um mindestens 5 dB(A) unterschreiten. Vor diesem Hintergrund bleiben die Immissionsrichtwerte nicht nur um 6 dB(A), sondern um mehr als 10 dB(A) unterschritten.

Durch den Parkplatz bedingt werden in dessen Nähe nicht zusätzlich Lärmimmissionen durch Pkw- Zu- und Abfahrten auf öffentlichen Straßen verursacht, weil der gesamte Zu- und Abfahrtsverkehr über die nahe gelegene Tiefgarage abgewickelt wird. Das in größerer Entfernung zum Parkplatz, auf den öffentlichen Straßen zu erwartende Fahrzeugaufkommen lässt an keiner Wohnnutzung Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /3/ befürchten. Außerdem ist mit keiner Verletzung des Spitzenpegel- Kriteriums der TA Lärm /2/ zu rechnen.

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Grundlage der vorliegenden Planunterlagen und Rechenvorgaben aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der geplanten Parkplatzanlage bestehen.

Im bauaufsichtlichen Genehmigungsbescheid empfiehlt sich neben der Aufnahme der einzuhaltenden, um 6 dB(A) reduzierten Tag- Immissionsrichtwerte (IO 1 u. IO 2: 49 dB(A); IO 3: 54 dB(A)) die Parkplatznutzung auf die Tagzeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu beschränken. Darüber hinaus ist über eine Schranke etc. sicherzustellen, dass der Parkplatz nicht nördlich über die Straße Mühlberg angefahren oder verlassen wird. Bei einer Frequentierung von tagsüber nicht mehr als 4 Fahrbewegungen pro Stellplatz (z.B. 2 An- und 2 Abfahrten) sind an die Oberflächenbeschaffenheit der Parkplatz- Fahrgassen keine besonderen Anforderungen gestellt. Unabhängig davon ist in schalltechnisch günstiger Weise eine Asphaltierung der Fahrgassen vorgesehen.

Wemding, den 23.05.2013

Andreas Kottermair – Beratender Ingenieur

  
.....

i. A. Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann

## 1. Aufgabenstellung und örtliche Situation

Der Landkreis Donau- Ries beabsichtigt nordwestlich der Verwaltungsgebäude des Landratsamtes an Stelle bestehender Nebengebäude die Neuanlage einer Pkw-Parkplatzfläche mit voraussichtlich 66 Stellplätzen. Das Vorhaben zur Verbesserung der bestehenden Parkplatzsituation im Umfeld des Landratsamtes soll Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden.

Die unten stehende Luftbildzeichnung zeigt die Parkfläche mit dem geplanten Zufahrtsweg im Süden über eine bestehende Tiefgarage. Ein Pkw- Fahrverkehr in und aus Richtung Norden über den Mühlberg soll durch eine Schranke verhindert werden.



Nach Fertigstellung des Vorhabens sind durch die Fahrzeug- An- und Abfahrten sowie Parkvorgänge Geräuschimmissionen zu erwarten, welche auf die umliegende schutzbedürftige Nachbarschaft einwirken werden. Diese stellt insbesondere das östlich benachbarte Wohnhaus „Mühlberg 2“ und die nördlich davon realisierte Wohnbebauung des Plangebietes „Mühlberg / Mühlweg“ dar.

Aus der Planzeichnung in der Anlage 1 sind die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsorte ersichtlich. Demzufolge sind an die vorgenannte Wohnbebauung die Immissionsorte IO 1 und IO 2 gelegt. Außerdem wird zur Sicherheit auch das Gebäude der Stadtmühle mit einem Berechnungspunkt (Immissionsort IO 3) versehen, um darin ggf. vorhandene oder künftig mögliche Büro- oder Wohnnutzungen zu berücksichtigen.

Im Hinblick auf die vorgenannten schützenswerten Nutzungen ist von unserem Beratenden Ingenieurbüro eine schalltechnische Verträglichkeitsprüfung durchzuführen, in welcher die zu erwartenden Beurteilungspegel bestimmt sind. Hierzu werden den maßgeblichen Lärmquellen Schalleistungspegel zugeordnet, ein digitales Rechenmodell erstellt und EDV- gestützte Schallausbreitungsrechnungen vorgenommen.

## 2. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

- /1/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002 mit Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1: „Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987;
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998;
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), vom 17. Juni 1990;
- /4/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- /5/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, "Schallschutz durch Abschirmung im Freien", März 1997;
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990;
- /7/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage 2007;
- /8/ Ergebnisbericht „Sächsische Freizeitlärmstudie“; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Stand: Januar 2005;
- /9/ Lageplanausschnitt und Schnittzeichnung M 1:250 zum Vorhaben „Neugestaltung Parkfläche Mühlberg“ durch den Landkreis Donau- Ries, aufgestellt im November 2012 durch das Landratsamt Donau- Ries, Tiefbauverwaltung Team 121, Stand: 16.05.2013
- /10/ Besprechung mit Vertretern des Landratsamtes Donau- Ries sowie des Planungsbüros Joost Godts Consultancy, 73467 Kirchheim am Ries anlässlich des Vorhabens, 19.04.2013;
- /11/ Erhebungen vor Ort durch den Sachbearbeiter, 19.04.2013 und 21.05.2013.

### 3. Rechtliche Anforderungen an den Schallschutz

Die TA Lärm /2/ ist zur Beurteilung von Geräuschimmissionen heranzuziehen, die von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen, gewerblichen Anlagen ausgehen. Infolge dessen gilt die TA Lärm /2/ u.a. auch im vorliegenden Untersuchungsfall des straßenrechtlich nicht gewidmeten, d.h. nicht öffentlichen Parkplatzes.

In der Umgebung der geplanten Stellplatzanlage ist als schutzbedürftige Wohnnachbarschaft insbesondere die als Allgemeines Wohngebiet eingestufte und bereits realisierte Bebauung des Bebauungsplanes „Mühlberg / Mühlweg“ und in diesem Zusammenhang vor allem das am nächsten zum geplanten Parkplatz situierte Gebäude „Mühlberg 19“ vorgegeben (s. Immissionsorte IO 2, IO 2a, IO 2b und IO 2c in der Anlage 1). Östlich des Parkplatzes besteht zudem das Wohngebäude „Mühlberg 2“, das wegen seiner Nähe zum Bebauungsplangebiet „Mühlberg / Mühlweg“ ebenfalls als Allgemeines Wohngebiet gesehen wird (s. Immissionsort IO 1). Schließlich wird auch das Gebäude „Mühlberg 4“ der Stadtmühle zur Berücksichtigung darin bestehender oder künftig möglicher Büro- oder Wohnnutzungen mit berücksichtigt (s. Immissionsorte IO 3 u. IO 3a). Diesbezüglich erfolgt aufgrund des Nutzungscharakters des Grundstücks und der Umgebung nördlich davon eine Einstufung als Mischgebiet.

Für die vorliegend relevante Wohnnachbarschaft werden somit folgende Immissionsrichtwerte und Flächennutzungen zugrunde gelegt:

Allgemeines Wohngebiet (WA),  
Immissionsorte IO 1 und IO 2 ...:

tagsüber : 55 dB(A),  
nachts : 40 dB(A).

Mischgebiet (MI),  
Immissionsorte IO 3 ...:

tagsüber : 60 dB(A),  
nachts : 45 dB(A).

Die maßgeblichen Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen liegen 0,5 m vor den Fenstern schutzbedürftiger Wohn- und Schlafräume.

Als Tagzeit gilt der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr.

Die TA Lärm /2/ sieht u.a. für Wohngebiete, nicht etwa aber für Mischgebiete, Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) innerhalb der Tag- Beurteilungszeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr vor. Die Zuschläge sind an Werktagen für die Zeiten von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu vergeben. An Sonn- und Feiertagen liegen die Tages- Ruhezeiten zwischen 06.00 Uhr und 09.00 Uhr, 13.00 Uhr und 15.00 Uhr sowie zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr.

In der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) ist nach der TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten sich ergebenden Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde). Sie ist im vorliegenden Fall wegen eines nachts nicht erwarteten Pkw- Parkplatzverkehrs nicht beurteilungsrelevant.

Von der geplanten Stellplatzanlage dürfen die Immissionsrichtwerte nach Punkt 6.1 der TA Lärm /2/ nicht alleine ausgeschöpft werden, wenn auch andere gewerbliche Geräuschemittenten relevant an den Immissionsorten einwirken. Im vorliegenden Untersuchungsfall ist zwar nicht davon auszugehen, dass im Einwirkungsbereich der Immissionsorte IO 1 bis IO 3 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ durch Vorbelastungen bereits ausgeschöpft werden. Zur Sicherheit sollten durch den Parkplatz die Immissionsrichtwerte aber um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden, sodass im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm /2/ - auch ohne detaillierte Überprüfung der Vorbelastungen - der Geräuschbeitrag als nicht relevant anzusehen ist. Bei Pegelunterschreitungen um mindestens 10 dB(A) liegen die Immissionsorte nach Nummer 2.2 der TA Lärm /2/ bereits außerhalb des Einwirkungsbereichs einer Anlage.

Gemäß der Nummer 6.1 der TA Lärm /2/ gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn ein Spitzenpegel die unverminderten, oben aufgeführten Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB(A) tags bzw. 20 dB(A) nachts überschreitet.

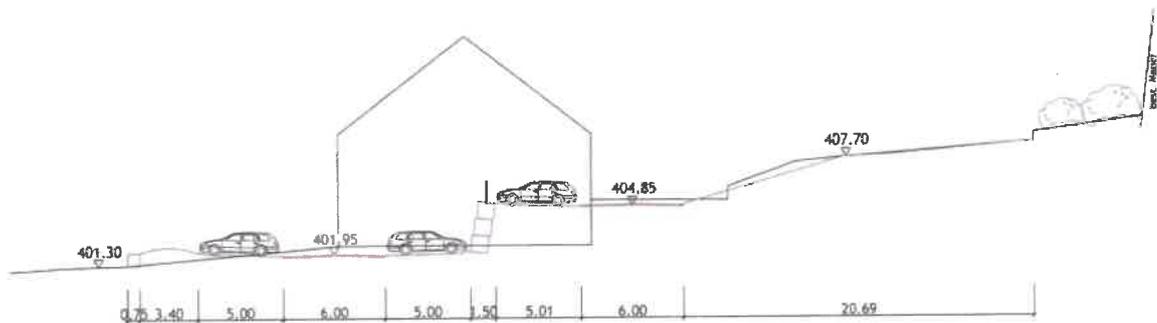
Die TA Lärm /2/ gibt in Nummer 7.4 vor, dass Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen – getrennt von den Anlagengeräuschen auf dem Baugrundstück – nach den Richtlinien RLS-90 /6/ zu untersuchen sind. Falls die Voraussetzung erfüllt ist, dass derjenige Fahrverkehr, der alleine dem zu beurteilenden Anlagengrundstück zuzurechnen ist, mindestens genauso geräuschstark ist wie der sonstige Verkehr und durch diesen die „Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /3/ erstmals oder weitergehend überschritten werden“, sollen in Wohngebieten oder ähnlich schützenswerten Gebieten die Verkehrsgerausche durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden. Die Immissionsgrenzwerte für Verkehrsgerausche betragen in Wohngebieten zur Tagzeit 59 dB(A) und zur Nachtzeit 49 dB(A). In Mischgebieten liegen die Immissionsgrenzwerte um jeweils 5 dB(A) höher.

## 4. Beschreibung der Geräuschemissionen und Fahrhäufigkeiten

Maßgebliche Schallemissionen auf den zu untersuchenden Pkw- Stellplätzen am Mühlberg werden Fahrzeug- An- und Abfahrten sowie Parkvorgänge und Lautäußerungen durch Mitarbeiter des Landratsamtes darstellen.

Nachfolgend werden im Einzelnen die Schalleistungspegel der Emittenten und die angesetzten Fahrhäufigkeiten erläutert. Sie werden in Form von sog. „Tagesgängen“ in EDV- Eingabemasken eingetragen.

### 4.1 Geräuschemissionen der Fahr- und Parkvorgänge



Im vorliegenden Untersuchungsfall wird die Höhendifferenz zwischen der oberen südlichen Parkplatzreihe und den beiden unteren nördlichen Parkplatzreihen ca. 3 m betragen, die mit Hilfe einer Stein- oder Gabionenmauer überwunden werden soll (s. oben stehende Schnittzeichnung des Planentwurfs /9/).

Nicht zuletzt wegen dieses Geländesprungs wird im vorliegenden Rechenmodell die Gesamt- Parkplatzfläche in mehrere Teilflächen unterteilt und wird das getrennte Rechenverfahren der Parkplatzlärmmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /7/ angewandt. Danach werden die Parkvorgänge auf den einzelnen Stellplätzen (Motor- Anlassen, Standgeräusch, Pkw- TÜrenschnagen etc.) gesondert von den Fahrbewegungen auf den Fahrgassen berücksichtigt.

64 Aus der Anlage 1 sind die Flächenschallquellen zur Nachbildung der Parkplatz- Lärmemissionen sowie die Linienschallquellen zur Erfassung der Zu- und Abfahrtsgeräusche ersichtlich. Danach teilen sich die Parkflächen und Fahrwege des ~~XX~~ Stellplätze umfassenden Parkplatzes wie neben stehend auf.

Der Gesamtverkehr auf dem Fahrweg kommt ab der Tiefgaragenausfahrt bis zu den ersten Stellplätzen im Bereich „A“ zum Tragen.

Parkbereich / Fahrspur	Anzahl der Stellplätze
A	<del>XX</del> 17
B	11
C	11
D	<del>XX</del> 11
E	15
Summe	<del>XX</del> 64

Die Formel zur Berechnung des anlagenbezogenen Schalleistungspegels  $L_w$  lautet nach /7/:

$$L_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_{StrO} + 10 \cdot \log(B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

(anlagenbezogener Schalleistungspegel);

$$L_{w0} = 63 \text{ dB(A); Ausgangsschalleistungspegel für eine Fahrzeugbewegung pro Stunde auf einem P+R- Parkplatz;}$$

$$K_{PA} = \text{Zuschlag für die Parkplatzart;}$$

$$K_I = \text{Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren; (Zuschlag für den Summenpegel aus Parkvorgang und Durchgangsverkehr);}$$

$$K_{StrO} = \text{Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen;}$$

$$N = \text{Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde);}$$

$$B \cdot N = \text{alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche.}$$

Für die Geräusche, die etwa auf einem P+R- oder Mitarbeiter- Parkplatz entstehen und damit in ihrer Intensität dem vorliegenden Untersuchungsfall entsprechen, sind gemäß der Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie /7/ Zuschläge von  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$  für die Parkplatzart und von  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$  für das Taktmaximalpegelverfahren anzusetzen. Wegen der geplanten Asphaltierung der Fahrgassen ist für die Fahrbahnoberfläche kein Zuschlag  $K_{StrO}$  vorzusehen.

Letztlich ergibt sich für jeden Pkw- Parkvorgang pro Stunde ( $B \cdot N = 1$ ) ein Schalleistungspegel von  $L_w = 67 \text{ dB(A)}$ .

Für das Fahrgeräusch auf den Fahrgassen leitet sich aus den Richtlinien RLS-90 /6/ ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA}' = 48 \text{ dB(A)/m}$  ab. Im Streckenbereich vor der Tiefgarageneinfahrt wird aufgrund einer Steigung bzw. eines Gefälles in der Größenordnung von 12 Prozent in Anlehnung an die RLS-90 /6/ ein Zuschlag von  $4,5 \text{ dB(A)}$  vergeben, was in diesem Streckenabschnitt zu einem Schalleistungspegel von  $L_{WA}' = 52,5 \text{ dB(A)/m}$  führt.

Die Geräusch- Abstrahlhöhen der einzelnen Flächen- und Linienschallquellen betragen jeweils  $0,5 \text{ m}$  über Geländeoberkante.

#### 4.2 Frequentierung der Stellplatzflächen

Die Zahl der Fahrbewegungen  $[B \cdot N]$  hängt gemäß der oben stehenden Berechnungsformel von der Anzahl der zur Verfügung gestellten Pkw- Stellplätze und der beabsichtigten Nutzung ab.

Aufgrund der Besprechungsergebnisse /10/ ist der Pkw- Parkplatz für Mitarbeiter des Landratsamtes vorgesehen. Somit ist pro Stellplatz in aller Regel mit 1 Anfahrt morgens nach 07.00 Uhr und 1 Abfahrt am Spätnachmittag bzw. am Abend zu rechnen. Außerdem ist sodann die Nutzung auf Werktage beschränkt, sodass

lediglich die Tageszeiten außerhalb der für Allgemeine Wohngebiete geltenden Ruhezeiten tangiert werden.

Unsererseits wird jedoch im Sinne eines Rechenansatzes auf der schalltechnisch sicheren Seite pro Stellplatz von 1 Fahrbewegung (1 An- oder 1 Abfahrt) innerhalb und 3 Fahrbewegungen außerhalb der Tages- Ruhezeiten ausgegangen.

Die Parkplatzfrequentierung ist dabei gleichmäßig auf die Stellplätze verteilt angenommen. Es erfolgen somit z.B. in Bezug auf den 15 Stellplätze umfassenden Parkbereich „E“ innerhalb der Ruhezeiten 15 Fahrbewegungen und außerhalb der Ruhezeiten 45 Fahrbewegungen. Über die gesamte Tagzeit und die Gesamtanlage bezogen ergeben sich mithin 264 Pkw- An- oder Abfahrten. Dieses Fahrzeugaufkommen wird im Streckenabschnitt vor der Tiefgarageneinfahrt (s. „Pkw- Fahrspur, 12%- Steigung“ in der Anlage 1) zugrunde gelegt und teilt sich danach auf die einzelnen Fahrwege zu den Stellplatzbereichen A, B, C, D und E auf.

Eine Belegung des Pkw- Parkplatzes während der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) kann ausgeschlossen werden. Sonntags finden Parkplatznutzungen allenfalls in wesentlich geringerem Umfang statt. Sie sind trotz sonntags ausgehender Ruhezeiten weniger kritisch zu sehen als Werkstage.

#### 4.3 Personen auf dem Fußweg

Gemäß der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ wird bei „normalem Sprechen“ je Person ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$  erzeugt. Dieser Wert ist z.B. auch für Biergärten mit bis zu 300 Personen oder für Besucher eines Straßenfestes angegeben. Er wird im Sinne eines Maximalansatzes auch im vorliegenden Fall für die zurückzulegenden Fußwege zwischen den Parkplatzflächen und dem Tiefgarageneingang zugrunde gelegt. Dadurch werden die miteinander kommunizierenden Personen berücksichtigt.

Als Schallquelle wird zum einen eine Linienquelle zu den 18 südlichen Stellflächen „A“ hin veranschlagt. Diesbezüglich kommt je eintreffenden bzw. ausfahrenden Pkw eine Verweilzeit des jeweiligen Fahrzeugführers von 1 Minute zum Ansatz.

Weitergehend wird zur Nachbildung des Fußweges über mehrere Stufen, südlich zu den Stellplatzbereichen „B“ bis „E“ hin eine zweite Linienquelle berücksichtigt. Hier wird pro Pkw mit einer Personen- Aufenthaltsdauer von 2 Minuten gerechnet.

Insgesamt, d.h. in Summe beider Fußwege, sind somit Einwirkzeiten von 114 Minuten innerhalb und 342 Minuten außerhalb der Ruhezeiten in Ansatz gebracht.

Die Lautäußerungen der Personen im Bereich der Pkw- Parkplatzflächen sind im Ansatz der Parkplatz- Geräuschemissionen des Kapitels 4.1 mit enthalten.

## **5. Beurteilungspegel an der bestehenden Wohnnachbarschaft**

Für die Immissionsorte IO 1 bis IO 3 zur Berücksichtigung der schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung des Vorhabens werden im Folgenden die (Teil-) Beurteilungspegel infolge der im Kapitel 4 beschriebenen Einzelemittenten bestimmt.

### **5.1 Rechenverfahren**

Unter Verwendung des EDV-Programms „Soundplan, Version 7.0“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /4/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der Beurteilung der Stellplatzanlage nach der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach der DIN ISO- Norm ist die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zur Bestimmung der Langzeitmittlungspegel vorzunehmen. Unsererseits wird jedoch zur Sicherheit eine Schwachwindssituation (z.B. Inversionswetterlage) angenommen und keine Zusatzdämpfung berücksichtigt, sodass die Konstante  $C_0$  (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu  $C_0 = 0$  dB gesetzt wird.

Die Korrekturwerte und die sonstigen errechneten Ausbreitungsparameter sind für die relevante Tag- Beurteilungszeit in der Tabellenauflistung der Anlage 2.2 angegeben.

Die Schallausbreitungsberechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schalleistungspegeln aus und werden vereinfachend für den 500 Hz- Oktav- Frequenzbereich durchgeführt, mit dem die Situation ausreichend genau beschrieben wird.

Die Zeitkorrektur zur Berücksichtigung der Häufigkeiten an Fahrzeugfahrten und Parkvorgängen kann im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand so genannter Tagesgänge für jede Stunde des Beurteilungszeitraumes „Tagzeit“ eingegeben werden.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die umliegenden Baukörper und Mauern, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet.

Das Gelände im Bereich und in der Umgebung der Stellplatzanlage fällt maßgeblich von Süden nach Norden ab. So entsteht zwischen der oberen, südlichen Parkreihe und den übrigen Parkständen nördlich davon ein Höhenunterschied von 3 m, der durch eine Stein- oder Gabionenmauer abgefangen werden soll. Innerhalb des Wohnbaugebietes „Mühlberg / Mühlweg“ fällt das Gelände maßgeblich von Ost nach West ab.

## 5.2 Berechnete Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel, die sich an den Immissionsorten infolge der prognostizierten Parkplatzgeräusche ergeben, sind stockwerksbezogen in der Ergebnistabelle der Anlage 2.1 aufgeführt. In der Tabelle der Anlage 2.2 sind jeweils für das oberste und zugleich lauteste Geschoss der Immissionsorte die Schallausbreitungsparameter aufgelistet.

Die folgende Tabelle fasst die berechneten Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich der Immissionsorte IO 1 bis IO 3, jeweils für das lauteste Geschoss zusammen. Sie sind den einzuhaltenden, um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten vergleichend gegenüber gestellt (vgl. Kapitel 3).

IO	red. IRWA	BP	DIFF
	Tagzeit (6-22 Uhr)		
IO 1	49	43,7	- 5,3
IO 2	49	43,7	- 5,3
IO 2a	49	43,3	- 5,7
IO 2b	49	42,0	- 7,0
IO 2c	49	43,6	- 5,4
IO 3	54	45,0	- 9,0
IO 3a	54	43,3	- 10,7

IO: Immissionsort- Bezeichnung

IRWA: um 6 dB(A) reduzierter Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /2/

BP: Beurteilungspegel

DIFF: Pegeldifferenz: BP – IRWA (Pegelüberschreitung [+] / Pegelunterschreitung [-]),

Tabelle: Berechnete Beurteilungspegel (BP) im Vergleich zu den um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten

Unter der getroffenen Annahme, dass jeder Stellplatz der Parkfläche tagsüber zweimal angefahren und zweimal verlassen wird, sind an der schützenswerten Nachbarschaft (IO 1 bis IO 3) Beurteilungspegel zu erwarten, die in der hier relevanten Tagzeit die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte um mindestens 5 dB(A) unterschreiten. Vor diesem Hintergrund bleiben die Immissionsrichtwerte nicht nur um 6 dB(A), sondern um mehr als 10 dB(A) unterschritten.

### Spitzenpegelkriterium

Eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /2/ ist nicht zu befürchten. Bei einem Spitzen- Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 97,5$  dB(A), der aus der Parkplatzlärmstudie /7/ für das Pkw- Türenschiagen hervorgeht, errechnen sich an den Immissionsorten IO 1 und IO 2 des Allgemeinen Wohngebietes in der vorge-

gebenen Mindestentfernung von 25 m Schalldruckpegel im Größenbereich von 60 dB(A). Am Immissionsort IO 3 mit Einstufung als Mischgebiet in einem Abstand zu den nächsten Stellplätzen von mindestens 10 m ergibt sich ein Pegelwert von weniger als 70 dB(A). Dadurch werden die zulässigen Spitzenpegelwerte von 85 dB(A) im Allgemeinen Wohngebiet und 90 dB(A) im Mischgebiet deutlich unterschritten.

Im Fall einer Parkplatznutzung zur Nachtzeit wäre dagegen eine Spitzenpegel-Überschreitung nicht ausgeschlossen. Gemäß der Parkplatzlärmstudie, Tabelle 37 liegen Immissionsorte in Allgemeinen Wohngebieten erst in Entfernungen von 28 m zu den nächstgelegenen Stellplätzen im unkritischen Bereich.

#### Verkehrslärm auf den öffentlichen Zufahrtswegen

Durch den Parkplatz bedingt werden in dessen Nähe keine Lärmimmissionen durch Pkw- Zu- und Abfahrten auf öffentlichen Straßen auftreten, weil der gesamte Zu- und Abfahrtsverkehr ab der Tiefgaragenzufahrt der Parkplatz- Grundstücksfläche angehört und dieser in den schalltechnischen Berechnungen entsprechend zuge-rechnet ist. Über die nördlich am Parkplatz vorbei verlaufende Straßenverbindung (Mühlberg) können Zu- und Abfahrten wegen der geplanten Parkplatzabsper-rung ausgeschlossen werden.

Der öffentliche Straßenbereich wird vielmehr frühestens an der Hauptzufahrt des Landratsamtes an der Pflögstraße 2 tangiert. Dort spielt das mit dem Parkplatz zu-sammenhängende Verkehrsaufkommen im Vergleich zum übrigen Straßenverkehr eine untergeordnete Rolle. Darüber hinaus kann ohne den Nachweis schalltechni-scher Berechnungen die Aussage getroffen werden, dass der auf die Tagzeit be-grenzte, durch den Parkplatz bedingte Verkehr auf der öffentlichen Straße nicht zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /3/ führt.

**Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Grund-lage der vorliegenden Planunterlagen und Rechenvorgaben aus schalltechni-scher Sicht keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der geplan-ten Parkplatzanlage bestehen.**

**Anlage 1**

**Planzeichnung M 1:500**

**Übersichts- Lageplan**

Standort der geplanten Pkw- Stellplätze  
und Immissionsorte IO 1 bis IO 3



**Ergebnistabelle Gesamtpegel:**

**Anlage 2.1**

Beurteilungspegel aus den Pkw- Parkplatz- Geräuschemissionen auf der Grundlage der TA Lärm an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3

Projekt: Neugestaltung Parkfläche Mühlberg <Beurteilungspegel infolge des erwarteten Verkehrsaufkommens>				
Name	Geschoß	Nutzung	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO 1	EG	WA	41,8	
	1. OG		43,2	
	2. OG		43,7	
IO 2	EG	WA	43,0	
	1. OG		43,0	
	2. OG		43,7	
IO 2a	EG	WA	40,5	
	1. OG		42,3	
	2. OG		43,3	
IO 2b	EG	WA	42,0	
IO 2c	EG	WA	43,6	
IO 3	EG	MI	42,2	
	1. OG		44,4	
	2. OG		45,0	
	3. OG		45,0	
IO 3a	EG	MI	40,5	
	1. OG		42,7	
	2. OG		43,2	
	3. OG		43,3	
Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur			Seite 1	

**Projekt: Neugestaltung Parkfläche Mühlberg**  
**<Beurteilungspegel infolge des erwarteten Verkehrsaufkommens>**

Legende

Name		Name des Immissionsorts
Geschoß		EG = Erdgeschoß, 1. OG = 1. Obergeschoß ...
Nutzung		Gebietsnutzung (WA: Allg. Wohngebiet, Mi: Mischgebiet ...)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel zur Tagzeit
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel zur Nachtzeit

**Ergebnistabelle „Teilpegel“ und „Ausbreitung“:**

**Anlage 2.2**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil- Beurteilungspegel durch die einzelnen Parkplatz- Flächen und Fahrspuren sowie die Fußwege (IO 1 bis IO 3, oberste Geschosse)

- Neugestaltung Parkfläche Mühlberg - Beurteilungspegel infolge des erwarteten Verkehrsaufkommens																
Name	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m <sup>2</sup>	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Zeitber.	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
<b>IO 1 - 2. OG -WA</b>																
	LrT 43,7		dB(A)		LrN	dB(A)										
Pkw- Parken P-Bereich A	43,3	235,9	67,0	3,0	52,5	-45,4	-0,6	0,0	-0,1	0,1	0,0	LrT	2,4	6,5	33,0	
Pkw- Parken P-Bereich B	45,6	137,6	67,0	3,0	48,2	-44,7	-0,4	0,0	-0,1	0,1	0,0	LrT	2,4	4,4	31,8	
Pkw- Parken P-Bereich C	45,6	137,0	67,0	3,0	44,0	-43,9	-0,5	-1,0	-0,1	0,0	0,0	LrT	2,4	4,4	31,4	
Pkw- Parken P-Bereich D	45,5	139,7	67,0	3,0	70,8	-48,0	-2,5	-3,5	-0,1	0,1	0,0	LrT	2,4	4,4	22,8	
Pkw- Parken P-Bereich E	44,1	196,0	67,0	3,0	77,9	-48,8	-2,2	-0,1	-0,1	0,1	0,0	LrT	2,4	5,7	26,9	
Pkw- An-/Abfahrten P-Gesamt (12,5%Stg.)	52,5	24,4	66,4	3,0	73,1	-48,3	-2,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	LrT	2,4	12,2	33,1	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich A	48,0	48,0	64,8	3,0	46,6	-44,4	-0,4	0,0	-0,1	0,1	0,0	LrT	2,4	6,5	31,9	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich B	48,0	104,5	68,2	3,0	38,8	-42,8	-0,2	0,0	-0,1	0,1	0,0	LrT	2,4	4,4	35,0	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich C	48,0	106,3	68,3	3,0	39,1	-42,8	-0,2	0,0	-0,1	0,1	0,0	LrT	2,4	4,4	35,0	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich D	48,0	135,1	69,3	3,0	42,5	-43,6	-0,3	0,0	-0,1	0,1	0,0	LrT	2,4	5,7	36,5	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich E	48,0	137,9	69,4	3,0	42,8	-43,6	-0,4	0,0	-0,1	0,1	0,0	LrT	2,4	4,4	35,2	
Fußweg - 18 Stellplätze (A)	50,9	25,6	65,0	3,0	72,9	-48,2	-2,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	LrT	2,4	-11,2	8,6	
Fußweg - 48 Stellplätze (B-E)	48,2	47,9	65,0	3,0	76,1	-48,6	-2,3	-0,3	-0,1	0,0	0,0	LrT	2,4	-4,0	15,1	
<b>IO 2 - 2. OG -WA</b>																
	LrT 43,7		dB(A)		LrN	dB(A)										
Pkw- Parken P-Bereich A	43,3	235,9	67,0	3,0	56,8	-46,1	-0,9	0,0	-0,1	0,2	0,0	LrT	2,4	6,5	32,0	
Pkw- Parken P-Bereich B	45,6	137,6	67,0	3,0	41,4	-43,3	-0,4	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	33,3	
Pkw- Parken P-Bereich C	45,6	137,0	67,0	3,0	43,5	-43,8	-0,6	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	32,6	
Pkw- Parken P-Bereich D	45,5	139,7	67,0	3,0	72,5	-48,2	-2,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	LrT	2,4	4,4	25,9	
Pkw- Parken P-Bereich E	44,1	196,0	67,0	3,0	75,7	-48,6	-2,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	LrT	2,4	5,7	26,8	
Pkw- An-/Abfahrten P-Gesamt (12,5%Stg.)	52,5	24,4	66,4	3,0	86,8	-49,8	-2,8	0,0	-0,2	0,1	0,0	LrT	2,4	12,2	31,3	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich A	48,0	48,0	64,8	3,0	55,0	-45,8	-1,2	0,0	-0,1	0,2	0,0	LrT	2,4	6,5	29,9	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich B	48,0	104,5	68,2	3,0	38,7	-42,7	-0,4	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	35,1	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich C	48,0	106,3	68,3	3,0	38,7	-42,7	-0,4	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	35,2	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich D	48,0	135,1	69,3	3,0	42,3	-43,5	-0,5	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	5,7	36,6	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich E	48,0	137,9	69,4	3,0	42,8	-43,6	-0,5	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	35,3	
Fußweg - 18 Stellplätze (A)	50,9	25,6	65,0	3,0	86,5	-49,7	-2,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	LrT	2,4	-11,2	6,7	
Fußweg - 48 Stellplätze (B-E)	48,2	47,9	65,0	3,0	86,6	-49,7	-2,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	LrT	2,4	-4,0	13,9	

- Neugestaltung Parkfläche Mühlberg - Beurteilungspegel infolge des erwarteten Verkehrsaufkommens																
Name	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m <sup>2</sup>	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Zeitber.	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
<b>IO 2a - 2. OG -WA</b>																
	LrT 43,3		dB(A)		LrN	dB(A)										
Pkw- Parken P-Bereich A	43,3	235,9	67,0	3,0	57,8	-46,2	-1,2	0,0	-0,1	0,5	0,0	LrT	2,4	6,5	31,8	
Pkw- Parken P-Bereich B	45,6	137,6	67,0	3,0	43,2	-43,7	-0,5	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	32,8	
Pkw- Parken P-Bereich C	45,6	137,0	67,0	3,0	44,7	-44,0	-0,8	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	32,2	
Pkw- Parken P-Bereich D	45,5	139,7	67,0	3,0	74,0	-48,4	-2,7	0,0	-0,1	0,7	0,0	LrT	2,4	4,4	26,3	
Pkw- Parken P-Bereich E	44,1	196,0	67,0	3,0	77,4	-48,8	-2,8	0,0	-0,1	0,7	0,0	LrT	2,4	5,7	27,2	
Pkw- An-/Abfahrten P-Gesamt (12,5%Stg.)	52,5	24,4	66,4	3,0	87,4	-49,8	-2,9	0,0	-0,2	0,1	0,0	LrT	2,4	12,2	31,2	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich A	48,0	48,0	64,8	3,0	55,7	-45,9	-1,4	0,0	-0,1	0,4	0,0	LrT	2,4	6,5	29,8	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich B	48,0	104,5	68,2	3,0	39,7	-43,0	-0,4	0,0	-0,1	0,2	0,0	LrT	2,4	4,4	34,7	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich C	48,0	106,3	68,3	3,0	39,7	-43,0	-0,4	0,0	-0,1	0,2	0,0	LrT	2,4	4,4	34,8	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich D	48,0	135,1	69,3	3,0	43,5	-43,8	-0,6	0,0	-0,1	0,2	0,0	LrT	2,4	5,7	36,3	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich E	48,0	137,9	69,4	3,0	44,1	-43,9	-0,6	0,0	-0,1	0,2	0,0	LrT	2,4	4,4	34,9	
Fußweg - 18 Stellplätze (A)	50,9	25,6	65,0	3,0	87,2	-49,8	-2,7	0,0	-0,2	0,0	0,0	LrT	2,4	-11,2	6,5	
Fußweg - 48 Stellplätze (B-E)	48,2	47,9	65,0	3,0	87,5	-49,8	-2,7	0,0	-0,2	0,3	0,0	LrT	2,4	-4,0	14,1	
<b>IO 2b - EG -WA</b>																
	LrT 42,0		dB(A)		LrN	dB(A)										
Pkw- Parken P-Bereich A	43,3	235,9	67,0	3,0	54,6	-45,7	-3,1	-0,3	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	6,5	30,0	
Pkw- Parken P-Bereich B	45,6	137,6	67,0	3,0	37,3	-42,4	-3,1	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	31,5	
Pkw- Parken P-Bereich C	45,6	137,0	67,0	3,0	40,3	-43,1	-3,6	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	30,4	
Pkw- Parken P-Bereich D	45,5	139,7	67,0	3,0	69,4	-47,8	-4,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	LrT	2,4	4,4	24,7	
Pkw- Parken P-Bereich E	44,1	196,0	67,0	3,0	71,8	-48,1	-4,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	LrT	2,4	5,7	25,8	
Pkw- An-/Abfahrten P-Gesamt (12,5%Stg.)	52,5	24,4	66,4	3,0	85,7	-49,7	-4,1	0,0	-0,2	0,1	0,0	LrT	2,4	12,2	30,2	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich A	48,0	48,0	64,8	3,0	53,6	-45,6	-3,6	-0,4	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	6,5	27,5	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich B	48,0	104,5	68,2	3,0	36,0	-42,1	-2,5	-0,1	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	33,5	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich C	48,0	106,3	68,3	3,0	36,5	-42,2	-2,6	-0,1	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	33,4	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich D	48,0	135,1	69,3	3,0	39,5	-42,9	-2,6	-0,1	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	5,7	35,0	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich E	48,0	137,9	69,4	3,0	39,8	-43,0	-2,6	-0,1	-0,1	0,3	0,0	LrT	2,4	4,4	33,7	
Fußweg - 18 Stellplätze (A)	50,9	25,6	65,0	3,0	85,5	-49,6	-3,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	LrT	2,4	-11,2	5,6	
Fußweg - 48 Stellplätze (B-E)	48,2	47,9	65,0	3,0	84,9	-49,6	-3,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	LrT	2,4	-4,0	12,9	

- Neugestaltung Parkfläche Mühlberg - Beurteilungspegel infolge des erwarteten Verkehrsaufkommens																
Name	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m <sup>2</sup>	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Zeitber.	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
<b>IO 2c - EG -WA</b>			<b>LrT 43,6 dB(A)</b>	<b>LrN dB(A)</b>												
Pkw- Parken P-Bereich A	43,3	235,9	67,0	3,0	55,4	-45,9	-3,2	-0,3	-0,1	2,2	0,0	LrT	2,4	6,5	31,7	
Pkw- Parken P-Bereich C	45,6	137,6	67,0	3,0	39,0	-42,8	-3,3	0,0	-0,1	2,1	0,0	LrT	2,4	4,4	32,7	
Pkw- Parken P-Bereich B	45,6	137,0	67,0	3,0	41,6	-43,4	-3,7	0,0	-0,1	2,1	0,0	LrT	2,4	4,4	31,7	
Pkw- Parken P-Bereich D	45,5	139,7	67,0	3,0	70,7	-48,0	-4,2	0,0	-0,1	2,3	0,0	LrT	2,4	4,4	26,8	
Pkw- Parken P-Bereich E	44,1	196,0	67,0	3,0	73,5	-48,3	-4,2	0,0	-0,1	2,3	0,0	LrT	2,4	5,7	27,8	
Pkw- An-/Abfahrten P-Gesamt (12,5%Stg.)	52,5	24,4	66,4	3,0	86,1	-49,7	-4,1	0,0	-0,2	2,4	0,0	LrT	2,4	12,2	32,5	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich A	48,0	48,0	64,8	3,0	54,0	-45,6	-3,6	-0,4	-0,1	2,3	0,0	LrT	2,4	6,5	29,3	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich C	48,0	104,5	68,2	3,0	36,7	-42,3	-2,7	-0,1	-0,1	2,0	0,0	LrT	2,4	4,4	35,0	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich B	48,0	106,3	68,3	3,0	36,8	-42,3	-2,7	-0,1	-0,1	2,0	0,0	LrT	2,4	4,4	35,0	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich E	48,0	135,1	69,3	3,0	40,2	-43,1	-2,7	-0,1	-0,1	2,0	0,0	LrT	2,4	5,7	36,5	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich D	48,0	137,9	69,4	3,0	40,5	-43,1	-2,7	0,0	-0,1	2,0	0,0	LrT	2,4	4,4	35,2	
Fußweg - 18 Stellplätze (A)	50,9	25,6	65,0	3,0	85,9	-49,7	-3,8	0,0	-0,2	2,4	0,0	LrT	2,4	-11,2	7,9	
Fußweg - 48 Stellplätze (B-E)	48,2	47,9	65,0	3,0	85,6	-49,6	-3,8	0,0	-0,2	2,4	0,0	LrT	2,4	-4,0	15,1	
<b>IO 3 - 3.OG -MI</b>			<b>LrT 45,0 dB(A)</b>	<b>LrN dB(A)</b>												
Pkw- Parken P-Bereich A	43,3	235,9	67,0	3,0	43,3	-43,7	0,0	0,0	-0,1	1,0	0,0	LrT	0,0	6,5	33,7	
Pkw- Parken P-Bereich C	45,6	137,6	67,0	2,9	21,5	-37,7	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	LrT	0,0	4,4	37,5	
Pkw- Parken P-Bereich B	45,6	137,0	67,0	3,0	31,0	-40,8	0,0	0,0	-0,1	1,1	0,0	LrT	0,0	4,4	34,6	
Pkw- Parken P-Bereich D	45,5	139,7	67,0	3,0	50,8	-45,1	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	LrT	0,0	4,4	28,9	
Pkw- Parken P-Bereich E	44,1	196,0	67,0	3,0	49,1	-44,8	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	LrT	0,0	5,7	30,6	
Pkw- An-/Abfahrten P-Gesamt (12,5%Stg.)	52,5	24,4	66,4	3,0	74,4	-48,4	-1,5	0,0	-0,1	1,0	0,0	LrT	0,0	12,2	32,5	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich A	48,0	48,0	64,8	3,0	45,5	-44,1	0,0	0,0	-0,1	1,2	0,0	LrT	0,0	6,5	31,3	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich C	48,0	104,5	68,2	3,0	32,1	-41,1	0,0	0,0	-0,1	1,1	0,0	LrT	0,0	4,4	35,4	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich B	48,0	106,3	68,3	3,0	32,2	-41,2	0,0	0,0	-0,1	1,1	0,0	LrT	0,0	4,4	35,5	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich E	48,0	135,1	69,3	3,0	34,5	-41,7	0,0	0,0	-0,1	1,0	0,0	LrT	0,0	5,7	37,1	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich D	48,0	137,9	69,4	3,0	34,8	-41,8	0,0	0,0	-0,1	1,0	0,0	LrT	0,0	4,4	35,8	
Fußweg - 18 Stellplätze (A)	50,9	25,6	65,0	3,0	74,0	-48,4	-1,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	LrT	0,0	-11,2	7,1	
Fußweg - 48 Stellplätze (B-E)	48,2	47,9	65,0	3,0	70,3	-47,9	-0,9	0,0	-0,1	0,7	0,0	LrT	0,0	-4,0	15,7	

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 3

SoundPLAN 7.0

- Neugestaltung Parkfläche Mühlberg - Beurteilungspegel infolge des erwarteten Verkehrsaufkommens																
Name	Lw' bzw. Lw'' dB(A)/m <sup>2</sup>	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Cmet	Zeitber.	ZR dB	dLwZ dB	Lr	
<b>IO 3a - 3.OG -MI</b>			<b>LrT 43,3 dB(A)</b>	<b>LrN dB(A)</b>												
Pkw- Parken P-Bereich A	43,3	235,9	67,0	3,0	44,3	-43,9	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	LrT	0,0	6,5	32,0	
Pkw- Parken P-Bereich C	45,6	137,6	67,0	2,9	20,9	-37,4	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	LrT	0,0	4,4	35,0	
Pkw- Parken P-Bereich B	45,6	137,0	67,0	3,0	33,1	-41,4	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	LrT	0,0	4,4	33,0	
Pkw- Parken P-Bereich D	45,5	139,7	67,0	3,0	45,1	-44,1	0,0	0,0	-0,1	2,2	0,0	LrT	0,0	4,4	20,9	
Pkw- Parken P-Bereich E	44,1	196,0	67,0	0,0			0,0	0,0				LrT	0,0	5,7	20,0	
Pkw- An-/Abfahrten P-Gesamt (12,5%Stg.)	52,5	24,4	66,4	3,0	76,4	-48,7	-1,6	0,0	-0,1	1,1	0,0	LrT	0,0	12,2	32,3	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich A	48,0	48,0	64,8	3,0	47,2	-44,5	0,0	0,0	-0,1	0,4	0,0	LrT	0,0	6,5	30,1	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich C	48,0	104,5	68,2	3,0	33,3	-41,4	0,0	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	0,0	4,4	34,2	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich B	48,0	106,3	68,3	3,0	33,3	-41,4	0,0	0,0	-0,1	0,3	0,0	LrT	0,0	4,4	34,2	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich E	48,0	135,1	69,3	3,0	33,2	-41,4	0,0	0,0	-0,1	0,4	0,0	LrT	0,0	5,7	35,5	
Pkw- An-/Abfahrten P-Bereich D	48,0	137,9	69,4	3,0	33,2	-41,4	0,0	0,0	-0,1	0,4	0,0	LrT	0,0	4,4	34,2	
Fußweg - 18 Stellplätze (A)	50,9	25,6	65,0	3,0	76,0	-48,6	-1,3	0,0	-0,1	1,1	0,0	LrT	0,0	-11,2	7,8	
Fußweg - 48 Stellplätze (B-E)	48,2	47,9	65,0	3,0	74,0	-48,4	-1,1	0,0	-0,1	1,2	0,0	LrT	0,0	-4,0	13,8	

Andreas Kottermair - Beratender Ingenieur

Seite 4

SoundPLAN 7.0

- Neugestaltung Parkfläche Mühlberg -  
Beurteilungspegel infolge des erwarteten Verkehrsaufkommens

Legende

Name		Name der Quelle
Lw bzw. Lw'	dB(A)/m <sup>2</sup>	längen- / flächenbezogener Schalleistungspegel
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m <sup>2</sup> )
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aghd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Aber	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLref	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Orref		Meteorologische Korrektur
Zeitber.		Zeitbereich
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLwZ	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich