



*Akustik im Raum*

# **AiR INGENIEURBÜRO GMBH**

AKUSTIK, MESS- UND MEDIENTECHNIK,  
QUALITÄTSSICHERUNG AM BAU

Messstelle nach § 29b BImSchG

---

## **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, in Bad Nenndorf**

Projekt:	Immissionsprognose Parkplatz B-Plan Nr. 74, 2. Änderung in Bad Nenndorf
Auftraggeber:	Stadt Bad Nenndorf Rodenberger Allee 13 31542 Bad Nenndorf
Berichtsdatum	12.09.2019
Bericht Nr.:	190827/IP/K/PG
Berichtsumfang:	15 Seiten Bericht, 11 Seiten Anhang

### **AiR Ingenieurbüro GmbH**

Struenseestraße 3  
22767 Hamburg  
Tel. (040) 38 61 69 74  
Fax (040) 38 61 69 75

Große Düwelstraße 33 A  
30171 Hannover  
Tel. (0511) 86 50 66  
Fax (0511) 86 50 67

Gustav-Müller-Str. 19/1  
10829 Berlin  
Tel. (030) 69 04 27 74  
Fax (030) 69 04 27 75



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung und Zweck</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Zusammenfassende Beurteilung</b> .....	<b>3</b>
2.1	Beurteilung der Belastung gemäß 16. BImSchV .....	3
2.2	Beurteilung der Belastung gemäß DIN 18005-1 .....	4
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>4</b>
3.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien und Literatur .....	4
3.2	Anforderungen an den Schallschutz .....	6
3.2.1	Schalltechnische Richtwerte gemäß 16. BImSchV .....	6
3.2.2	Städtebauliche Planung gemäß DIN 18005-1 .....	6
<b>4</b>	<b>Ermittlung der Immissionsbelastung im Plangebiet</b> .....	<b>9</b>
4.1	Verkehrslärm .....	9
4.1.1	Modellierung des Parkplatzes im Plangebiet .....	10
4.1.2	Modellierung der Geräuschemissionen aufgrund des Kfz-Verkehrs auf öffentlichen Straßen .....	11
<b>5</b>	<b>Beschreibung des Geländes</b> .....	<b>11</b>
5.1	Immissionsorte .....	12
<b>6</b>	<b>Ermittlung des Beurteilungspegels</b> .....	<b>13</b>
6.1	Beurteilungsparameter .....	13
6.1.1	Einwirkzeiten .....	13
6.1.2	Zuschläge .....	13
<b>7</b>	<b>Modell-Kenngrößen</b> .....	<b>14</b>
7.1	Berechnungsverfahren .....	14
7.2	Beschreibung des Geländes auf dem Ausbreitungsweg .....	14
7.3	Reflexionen .....	14
7.4	Meteorologiedämpfung .....	14
7.5	Beurteilung der Qualität des Immissionsmodells .....	15
<b>8</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>15</b>

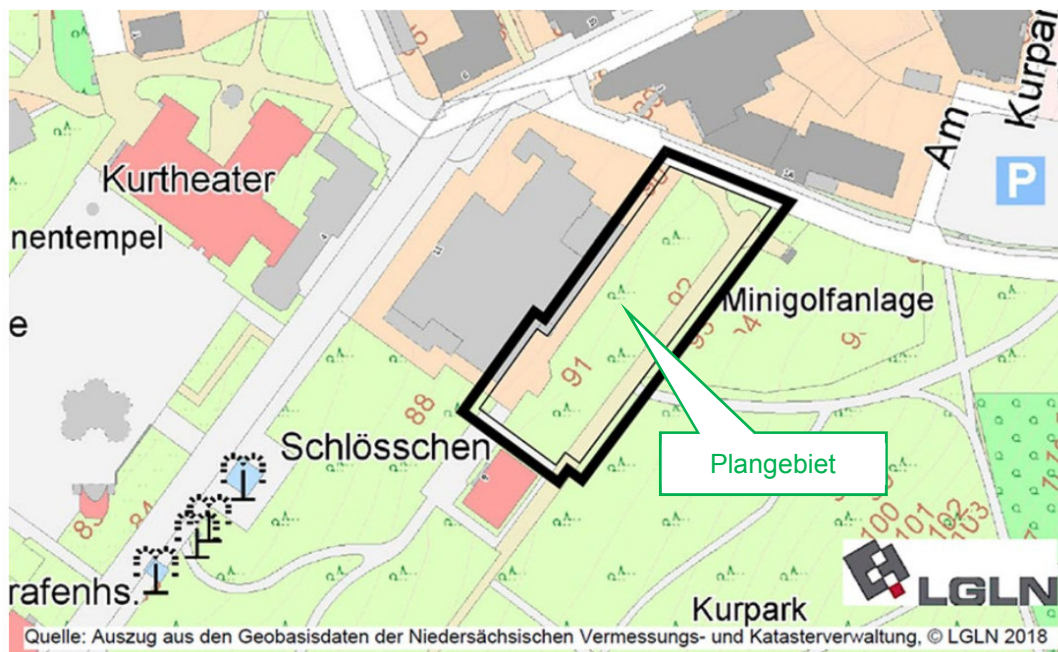
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, in Bad Nenndorf

## 1 Veranlassung und Zweck

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, mit Teilaufhebung Nr. 73 A „Kurpark Bad Nenndorf“ der Stadt Bad Nenndorf sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung und zum Betrieb eines öffentlich genutzten Parkplatzes geschaffen werden. Das Plangebiet liegt, wie überwiegend auch die angrenzende Bebauung, in einem Kerngebiet. Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Buchenallee, welche westlich in den innerstädtischen Bereich und östlich zur Bundesstraße und weiter zur Autobahn A2 führt. Die Parkplatzanlage soll mit 64 Stellplätzen zur Erweiterung des Parkraumangebotes für den Bereich des Kurparks errichtet werden. Die Emissionen von öffentlichen Parkplätzen werden gemäß der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [13] beurteilt.

Im Auftrag der Stadt Bad Nenndorf führte die *AiR Ingenieurbüro GmbH* unter der o.g. Veranlassung eine schalltechnische Untersuchung zur Darstellung der Immissionsbelastung durch Emissionen des öffentlichen Parkplatzes durch. Das vorliegende Gutachten dokumentiert die Berechnungen und die Beurteilung gemäß 16. BImSchV [13]. Ebenso wurde die Schallschutzanforderungen der DIN 18005-1 [1] im Zuge des Bauleitplanverfahrens beachtet.

Abbildung 1: Lageplan des Plangebietes



Das Untersuchungsgebiet wurde auf Basis einer digitalen Karte in der Prognosesoftware IMMI 2018 der Firma *Wölfel Engineering GmbH + Co. KG* digitalisiert und entsprechend der jeweils geltenden Berechnungsvorschrift eingebracht.

## 2 Zusammenfassende Beurteilung

### 2.1 Beurteilung der Belastung gemäß 16. BImSchV

In der Tabelle 1 sind die Berechnungsergebnisse der Verkehrslärmbelastung durch den geplanten Parkplatzbetrieb sowie den zugehörigen Verkehren auf den umliegenden öffentlichen Straßen an repräsentativ betrachteten Immissionsorten in der angrenzenden Wohnbebauung aufgeführt. Die Beurteilung erfolgt entsprechend der 16. BImSchV. Die Beurteilungspegel wurden ganzzahlig aufgerundet.

**Tabelle 1: Darstellung der berechneten Beurteilungspegel  $L_{r,z}$  aufgrund des betrachteten öffentlichen Parkplatzbetriebes beurteilt nach 16. BImSchV.**

Ort	Beschreibung	Beurteilungszeit Tag 6 – 22 Uhr		Beurteilungszeit Nacht 22– 6 Uhr	
		Beurteilungspegel $L_{r,Tag}$ [dB(A)]		Beurteilungspegel $L_{r,Nacht}$ [dB(A)]	
		IGW	Rechenwert	IGW	Rechenwert
IAP 1	Parkstraße 10, 1. OG, Nord	64	33	54	26
IAP 2	Parkstraße 7, 2. OG, Nord	64	27	54	20
IAP 3	Parkstraße 1C, 2. OG, Nord	64	28	54	21
IAP 4	Hauptstraße 4, 2. OG, Süd / Ost / Nord	64	21 /39 /44	54	14 /32 /37
IAP 5	Hauptstraße 6, 2. OG, Süd	64	48	54	41
IAP 6	Hauptstraße 10, 2. OG, Süd	64	49	54	42
IAP 7	Buchenallee 1, Hotel, Süd	64	48	54	41
IAP 8	Buchenallee 1A, Betr. Wohnen, Süd	64	51	54	44
IAP 9	Buchenallee 1A, Senioren, Süd	64	49	54	42
IAP 9	Buchenallee 1A, Senioren, Nord	64	35	54	28
IAP 10	Am Kurpark 1, Süd	64	33	54	32
IAP 11	Am Kurpark 2, Süd	64	40	54	33
IAP 12	Am Galenberg 1A, 1. OG	59	34	49	27

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden in der Tageszeit von 6 Uhr bis 22 Uhr und in der Nachtzeit von 22 Uhr bis 6 Uhr an den nächst gelegenen Immissionsaufpunkten durch den betrachteten Parkplatzbetrieb nicht überschritten. Die Immissionsgrenzwerte werden am Tag um mindestens 13 dB(A) und in der Nacht um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Ein Anspruch auf Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen im Sinne der 16. BImSchV ist daher nicht ableitbar.

Die durch den geplanten Parkplatzbetrieb zusätzlich resultierenden Verkehrszahlen auf den angrenzenden Straßen sind den aktuell vorliegenden Verkehrszahlen, z.B. Kurhausstraße / Hauptstraße mit Verkehrszahlen zwischen 5.820 und 7.000 Kfz/ 24 h [22] deutlich untergeordnet und tragen nicht relevant zu einer Erhöhung bei. Durch das Vorhaben wird der Beurteilungspegel der Verkehrsräusche auf den Straßen sicher nicht um 3 dB(A) erhöht und

ebenfalls weder auf mindestens 70 dB(A) am Tage noch mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht, so dass entsprechend 16. BImSchV keine wesentliche Änderung vorliegt.

## 2.2 Beurteilung der Belastung gemäß DIN 18005-1

Die berechneten Beurteilungspegel (siehe Abschnitt 2.1) durch den betrachteten Parkplatzbetrieb und zugehörigen Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen überschreiten die Orientierungswerte für die städtebauliche Planung von *Kerngebieten* gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1, für Verkehrslärm von tagsüber  $OW_{\text{Tag}} = 65 \text{ dB(A)}$  und in der Nacht von  $OW_{\text{Nacht}} = 55 \text{ dB(A)}$  im Bereich der umliegenden Wohnbebauung nicht. Die Orientierungswerte werden am Tag um mindestens 14 dB(A) und in der Nacht um mindestens 11 dB(A) unterschritten. Die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet werden für den betrachteten Immissionsaufpunkt IAP 12 (Am Galenberg 1A) am Tag um 21 dB(A) und in der Nacht um 18 dB(A) unterschritten.

## 3 Beurteilungsgrundlagen

### 3.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien und Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilung wurden berücksichtigt:

- [1] DIN 18005-1: „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Beuth Verlag GmbH, Berlin Juli 2002.
- [2] Beiblatt 1 zur DIN 18005-1: „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth Verlag GmbH, Berlin, von Mai 1987.
- [3] DIN 4109-1 (Jan. 2018), „Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen“.
- [4] DIN 4109-2 (Jan. 2018), „Schallschutz im Hochbau, Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“.
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017.
- [6] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990.
- [7] Schall 03: Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, 12/2014.
- [8] „Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007.

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, in Bad Nenndorf

---

- [9] DIN ISO 9613-2:1999-10: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Ausgabe Oktober 1999.
- [10] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG) vom 15. März 1974 in der aktuellen Fassung.
- [11] BauGB: „Baugesetzbuch“, Neugefasst durch Bek. v. 23.9.2004 I 2414; zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 15.7.2014 I 954.
- [12] BauNVO: „Baunutzungsverordnung“, in der Fassung vom 23.1.1990. (BGBl. 1 S.132), Zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 11.6.2013 I 1548.
- [13] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014
- [14] Anlage 1 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen“ (12.06.1990).

Folgende Unterlagen und Datengrundlagen standen durch die am Bauvorhaben beteiligten Büros zur Verfügung:

- [15] Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 1. Änderung, mit örtlicher Bauvorschrift im Entwurf, März 2015, Landkreis Schaumburg, Stadt Bad Nenndorf.
- [16] Bebauungsplan Nr. 73 A „Kurpark Bad Nenndorf“ mit Teilaufhebung des Bebauungsplanes Nr. 62 „Zentrum“ mit Teilaufhebung des Bebauungsplanes Nr. 40 „Galenberg“ mit örtlicher Bauvorschrift, Stand 21.08.2009, Stadt Bad Nenndorf, Landkreis Schaumburg.
- [17] 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 62 „Zentrum“ mit Teilaufhebung der Bebauungspläne Nr. 73A „Kurpark“, Nr. 74 „Altes Kurhaus“ im beschleunigten Verfahren gemäß § 13a BauGB, Stand 10.02.2014, Stadt Bad Nenndorf, Landkreis Schaumburg.
- [18] Bebauungsplan Nr. 62 „Zentrum“ Stand 30.07.2003, Stadt Bad Nenndorf.
- [19] Bebauungsplan Nr. 62 „Zentrum“ 1. Änderung mit Bauvorschriften, Verfahrensstand § 10 BauGB - Satzungsbeschluss, Stadt Bad Nenndorf.
- [20] Bebauungsplan Nr. 40 „Galenberg“ Stand 1991, Stadt Bad Nenndorf, Landkreis Schaumburg.
- [21] Entwurf und Unterlagen zum Bebauungsplans Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, mit Teilaufhebung Nr. 73 A „Kurpark Bad Nenndorf“ der Stadt Bad Nenndorf, Stand August 2019
- [22] Verkehrskonzept – Stadt Bad Nenndorf, März 2018, Stand 14.03.2018, erstellt von Zacharias Verkehrsplanungen

## 3.2 Anforderungen an den Schallschutz

### 3.2.1 Schalltechnische Richtwerte gemäß 16. BImSchV

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen- und Schienenwegen ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel keinen der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV [13] überschreitet. Die Änderung ist wesentlich, wenn:

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

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

**Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV**

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag (6 Uhr - 22 Uhr)	Nacht (22 Uhr - 6 Uhr)
Gewerbegebiete	69	59
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

### 3.2.2 Städtebauliche Planung gemäß DIN 18005-1

Für die Belange des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau Teil 1 [1], heranzuziehen. Die in Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [2] dokumentierten schalltechnischen Orientierungswerte stellen Zielwerte für die Bauleitplanung zur Verfügung. Diese dienen lediglich als Anhalt für die Erzielung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse. Sie sind keine Grenzwerte, so dass mit einer entsprechenden Begründung, von innen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. Eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sollte im Zuge der Bauleitplanung erkannt und mit entsprechenden Maßnahmen darauf reagiert werden.

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, in Bad Nenndorf

---

Zitat DIN 18005-1 Beiblatt 1 [2]:

*„In lärmvorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, die verdichtet werden soll, und bestehenden Verkehrswegen sowie in Gemengelage sind in der Regel die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht einzuhalten. Aus diesem Grunde ist ein Überschreiten der Orientierungswerte in vielen Fällen nicht zu vermeiden.*

*Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“*

Die DIN 18005-1 weist in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung und der zu betrachtenden Art des Geräusches unterschiedliche Orientierungswerte aus.

Es wird unterschieden nach:

- Verkehrsgeräuschen (Flugverkehr, Schienenverkehr, Straßenverkehr, Schiffsverkehr)
- Industrie, Gewerbe (Beurteilung gemäß TA Lärm)
- Sport-/ Freizeitlärm (hier wird auf die jeweiligen Verordnungen verwiesen)

Die Beurteilungspegel der unterschiedlichen Geräuscharten sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen jeweils für sich allein mit den zugehörigen Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Die Beurteilungspegel der einzelnen Geräuscharten werden auf unterschiedliche Art ermittelt.

Für den öffentlichen Verkehrslärm ist ein Vergleich mit den Orientierungswerten unmittelbar möglich. Öffentliche Parkplatzflächen sind als straßenrechtlich gewidmete Verkehrsflächen dem öffentlichen Straßenverkehr zuzurechnen.

Beim gewerblichen Lärm gehen außer den Mittelungspegeln noch weitere Größen wie Ruhezeiten, Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeitszuschläge etc. in die Beurteilung ein. Daher ist zur Beurteilung hier die TA Lärm heranzuziehen. Die Beurteilung von Sportlärm erfolgt auf Basis der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung), die Beurteilung von Freizeitlärm auf Basis der jeweiligen Ländervorschriften.



## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, in Bad Nenndorf

**Tabelle 3: Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005**

Gebietsausweisung bzw. Nutzung	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel [dB(A)]	
	Tag (6 Uhr - 22 Uhr)	Nacht (22 Uhr - 6 Uhr)
Industriegebiete (GI)	-	-
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50/45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45/40
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40/35
Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.		

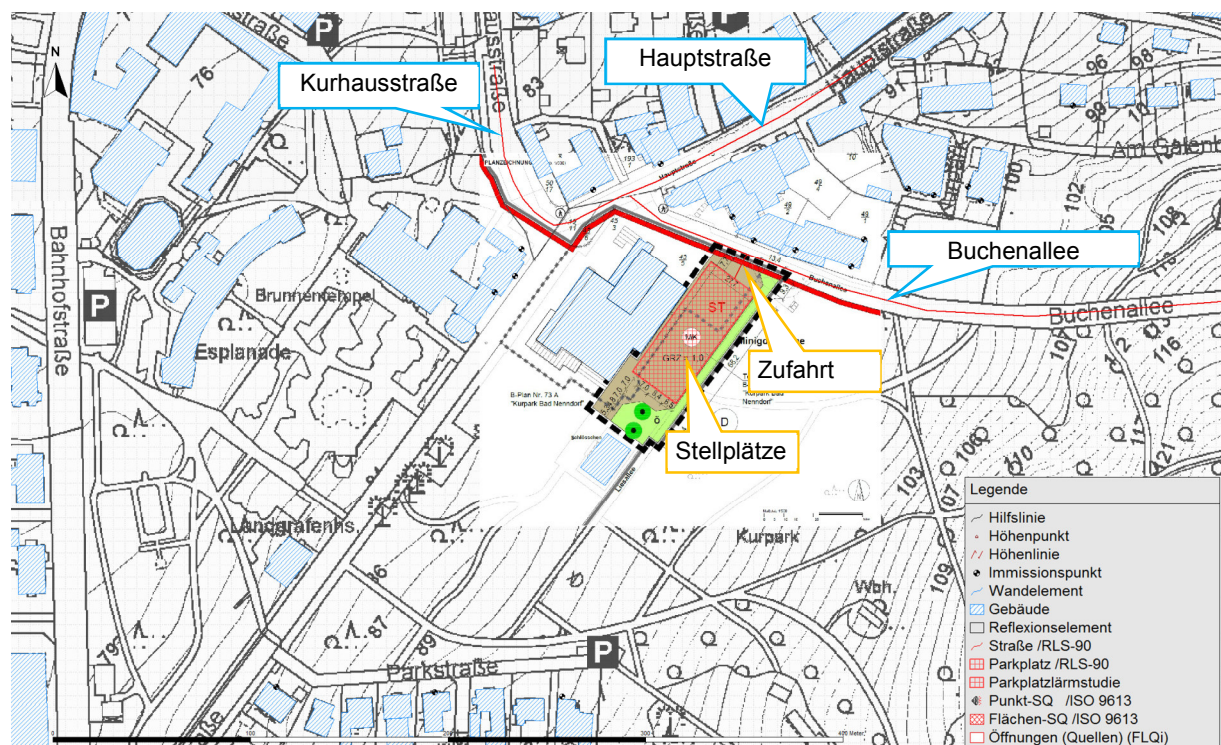
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, in Bad Nenndorf

## 4 Ermittlung der Immissionsbelastung im Plangebiet

### 4.1 Verkehrslärm

Die Berechnung der Beurteilungspegel für den betrachteten Parkplatzbetrieb erfolgt mit Hilfe des Immissionsprognose-Programms „IMMI 2018“ der Firma *Wölfel Engineering GmbH + Co. KG*. Die schalltechnisch relevante Umgebung des Plangebietes und das Plangebiet wurden als Computermodell digitalisiert und die relevanten Emissionsquellen eingearbeitet. Im konkreten Fall handelt es sich um Verkehrslärm (Parkplatz und dazugehöriger Verkehr auf den öffentlichen Straßen). Maßgebendes Regelwerk für die schalltechnische Untersuchung von Verkehrslärm ist die RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ [6]. Sowohl der Parkplatz als auch die An- und Abfahrten der KFZ auf den Parkplatz wurden gemäß RLS 90 modelliert. Die Berechnungsergebnisse sind als Beurteilungspegel über Einzelpunktnachweise und Rasterlärmkarten dokumentiert.

Abbildung 2: Lageplan des Plangebietes



### 4.1.1 Modellierung des Parkplatzes im Plangebiet

Der betrachtete öffentliche Parkplatz im Plangebiet soll bis zu 64 Stellplätze für PKW zur Erweiterung des Parkraumangebotes für den Bereich des Kurparks aufweisen. Die Berechnung der Beurteilungspegel und des Emissionspegels des Parkplatzes erfolgt nach den Regeln der RLS-90 nach Abschnitt 4.5. Neben der Stellplatzanzahl ist die Fahrzeugbewegung je Stellplatz und Stunde maßgebend, wobei die An- und Abfahrt je als eine Bewegung gezählt wird. Die RLS-90 dokumentiert in Tabelle 5 Bewegungshäufigkeiten für die Parkplatztypen P+R Parkplatz sowie für Tank- und Rastanlagen. Für die Modellierung des geplanten Parkplatzes wurden die Bewegungshäufigkeiten für ein P+R Parkplatz angesetzt, da nicht von ausschließlich Kurzzeitparken, wie bei Tank- und Rastanlagen vorliegend, ausgegangen wird. Die erhöhte Lästigkeit der einzelnen Parkplatztypen fließen in Form des Zuschlages  $D_p$  in die Berechnung ein, siehe Tabelle 6 der RLS-90. Bei dem geplanten Parkplatz handelt es sich um einen PKW-Parkplatz, so dass kein gesonderter Zuschlag zu berücksichtigen ist. Die Berechnung des Emissionspegels erfolgt gemäß nachfolgender Formel.

**Formel 1: Berechnung des Emissionspegels von Parkplätzen gemäß Abschnitt 4.5 der RLS-90**

$$L^*_{m,E} = 37 + 10 \log(N * n) + D_p$$

mit

- $L^*_{m,E}$  = Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Mittelpunkt der Fläche
- $N$  = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde nach Tabelle 5 der RLS-90 sofern nicht genauere Zahlen vorliegen (An- und Abfahrten zählen als je eine Bewegung)
- $n$  = Anzahl der Stellplätze auf der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche
- $D_p$  = Zuschlag nach Tabelle 6 der RLS-90 für unterschiedliche Parkplatztypen

**Tabelle 4: Annahmen zur Modellierung des Parkplatzes**

Parkplatz			Parkplatz	
Anzahl der Stellplätze	$n$		64	
Fläche der Parkplätze	$S$	[m <sup>2</sup> ]	1889	
Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen	$D_p$	[dB(A)]	0 (PKW-Parkplatz)	
Bewegungshäufigkeit pro Stellplatz pro Stunde	$N_{Tag}$   $N_{Nacht}$	[1/SP/h]	0,3   0,06	
Emissionspegel	$L^*_{m,E}$	[dB(A)]	49,83	42,84

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, in Bad Nenndorf

Die Zufahrt zu dem geplanten Parkplatz erfolgt nördlich über die Buchenallee. Die Berechnung der Schalleistung der Fahrzeuggeräusche auf dieser Zufahrt wurde entsprechend RLS 90 durchgeführt, siehe Tabelle 5. Die Fahrstrecke wurde in einer Höhe von 0,5 m modelliert.

**Tabelle 5: Modellierung des KFZ-Verkehrs Zufahrt im Plangebiet**

Kfz-Bewegung	M <sub>Tag</sub> [KFZ/h]	M <sub>Nacht</sub> [KFZ/h]	P [%]	DStrO [dB(A)]	DStg [dB(A)]	V <sub>PKW</sub> [km/h]	Länge [m]	L <sub>m,E,tag</sub> [dB(A)]	L <sub>m,E,nacht</sub> [dB(A)]
Zufahrt Parkplatz im Plangebiet	19,2	3,84	0	0	0	30	14	41,4	34,4

#### 4.1.2 Modellierung der Geräuschemissionen aufgrund des Kfz-Verkehrs auf öffentlichen Straßen

Aufgrund des Betriebes des betrachteten Parkplatzes ergeben sich die in Tabelle 6 dargestellten zusätzlichen Fahrzeugbewegungen auf den öffentlichen Straßen. Die Straßen werden entsprechend der RLS 90 in 0,5 m Höhe modelliert. Bestandsverkehre oder ein Verkehrentwicklungsplan liegt für den Bereich nicht vor, so dass basierend auf den unter Abschnitt 4.1.1 angenommenen Stellplatzbewegungen ausschließlich die durch das Plangebiet hervorgerufene Verkehrsbelastung betrachtet wird. Für die Berechnungen werden im Zuge eines Maximalwertansatzes, wie in Tabelle 6 aufgeführt, die zusätzlichen Verkehre für alle betrachteten Straße angenommen.

**Tabelle 6: Modellierung des KFZ-Verkehrs außerhalb des Betriebsgeländes auf öffentlichen Straßen**

Kfz-Bewegung	M <sub>Tag</sub> [KFZ/h]	M <sub>Nacht</sub> [KFZ/h]	P [%]	DStrO [dB(A)]	DStg [dB(A)]	V <sub>PKW</sub> [km/h]	Länge [m]	L <sub>m,E,tag</sub> [dB(A)]	L <sub>m,E,nacht</sub> [dB(A)]
Buchenallee	19,2	3,84	0	0	4,0	30	100	41,4	34,4
Hauptstraße / Kurhausstraße	19,2	3,84	0	0	0,3	30	272	41,4	34,4

## 5 Beschreibung des Geländes

Der Parkplatz soll östlich angrenzend an das Kurhaus Bad Nenndorf in zentraler innerstädtischer Lage am Kurpark errichtet werden. Das betrachtete Gebiet besitzt eine relevante topografische Höhenstruktur, welche im Modell entsprechend den vorliegenden Höhenlinien berücksichtigt wurde. Im Berechnungsmodell wurden des Weiteren große Hindernisse (Bauwerke) mit einer relevanten Schallabschirmung modelliert.

## 5.1 Immissionsorte

Für die Immissionsprognose wurden neben der Rasterberechnung nachfolgend beschriebene Immissionsaufpunkte zur genaueren Beurteilung herangezogen. Es handelt sich hierbei primär um die nächstgelegene Bebauung in dem angrenzenden Kerngebiet mit einer Wohnnutzung sowie um das angrenzende Hotel und das Seniorenwohnheim nördlich des Parkplatzes an der Buchenallee.

Das so genannte Haus Kassel (Hauptstraße 4) ist gemäß Bebauungsplan in einem Sondergebiet verortet. In dem Haus befinden sich unter anderem eine Touristik-Information und Konferenzräume. Im 1. Obergeschoss und im Dachgeschoss wurde bei Sichtung eine mögliche Wohnnutzung festgestellt, so dass den hier betrachteten Immissionsaufpunkten ebenfalls der Schutzanspruch eines Kerngebietes zugeordnet wurde.

Die Wohnhäuser Am Galenberg, nordöstlich des geplanten Parkplatzes, sind gemäß Bebauungsplan einem Allgemeinen Wohngebiet zugeordnet (WA).

**Tabelle 7: Darstellung der betrachteten Immissionsaufpunkte**

IAP	Ort	Geschoss	rel. Höhe [m]	Schutzbedürftigkeit
IAP 1	Parkstraße 10, Wohnhaus, Nordfassade	1. OG	5,0	MK <sup>1</sup>
IAP 2	Parkstraße 7, Wohnhaus, Nordfassade	2. OG	7,6	MK
IAP 3	Parkstraße 1C, Wohnhaus, Nordfassade	2. OG	7,6	MK
IAP 4	Hauptstraße 4 (Haus Kassel), Wohnnutzung im 1. Ober- und Dachgeschoss (2. OG), Süd-, Ost-, Nordfassade	1. OG – 2. OG	5,5 – 8,5	SO <sup>2</sup>
IAP 5	Hauptstraße 6, Wohnnutzung im Dachgeschoss, Südfassade	2. OG	7,6	MK
IAP 6	Hauptstraße 10, Wohnnutzung im Dachgeschoss, Südfassade	2. OG	8,5	MK
IAP 7	Buchenallee 1, Hotel, Südfassade	1. OG - 3. OG	4,6 - 10,6	MK
IAP 8	Buchenallee 1A, Betr. Wohnen, Südfassade	1. OG - 3. OG	4,0 – 10,0	MK
IAP 9	Buchenallee 1A, Seniorenwohnheim Süd- und Nordfassade	1. OG - 2. OG	4,6 - 7,6	MK
IAP 10	Am Kurpark 1, Wohnhaus, Südfassade	EG – 2. OG	1,6 - 7,6	MK
IAP 11	Am Kurpark 2, Wohnhaus, Südfassade	EG – 2. OG	1,6 - 7,6	MK
IAP 12	Am Galenberg 1A, Wohnhaus, Südfassade	1. OG	4,6	WA <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Kerngebiet

<sup>2</sup> Sondergebiet

<sup>3</sup> Allgemeines Wohngebiet

## 6 Ermittlung des Beurteilungspegels

Die Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen nach der 16. BImSchV erfolgt gemäß Formel 2 getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag und Nacht.

### Formel 2: Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen gemäß 16. BImSchV

$$L_{r,Ti} = L_{mTi}^{(25)} + D_V + D_{Str0} + D_{Stg} + D_{S\perp} + D_{BM} + D_B + K_1$$

mit

- T = Beurteilungszeit in Stunden
- T<sub>i</sub> = Teilzeiten während des Beurteilungszeit T in Stunden
- L<sub>mT,i</sub> = Mittelungspegel während der Teilzeit T<sub>i</sub> in dB(A)
- D<sub>V</sub> = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom Lkw-Anteil p
- D<sub>Str0</sub> = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächennach Diagramm II.
- D<sub>Str0</sub> = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen Tabelle B
- D<sub>St</sub> = Korrektur für Steigungen und Gefälle nach Tabelle C
- D<sub>S⊥</sub> = Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände S<sub>⊥</sub> zwischen dem Emissionsort s) und dem maßgebenden Immissionsort
- D<sub>BM</sub> = Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung in Abhängigkeit von der mittleren Höhe h<sub>m</sub> nach Diagramm IV
- D<sub>B</sub> = Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten, bauliche Maßnahmen und Reflexionen
- K = Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen nach Tabelle D.

## 6.1 Beurteilungsparameter

### 6.1.1 Einwirkzeiten

Die Parkplatznutzung wird für die Tages- und Nachtzeit betrachtet.

### 6.1.2 Zuschläge

Die Vergabe und Berücksichtigung von Zuschlägen erfolgte entsprechend den Forderungen der Verordnungen und Richtlinien.

## 7 Modell-Kenngrößen

Es wurde ein Bodendämpfungsfaktor von  $G = 0$  gewählt. Die schalldämpfenden oder absorbierenden Eigenschaften der Vegetation wurden nicht berücksichtigt.

### 7.1 Berechnungsverfahren

Für die Berechnung der Immissionspegel wurde streng nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [9] gerechnet. Die oben genannte Vorgehensweise gilt sowohl für die Einzel-punkt- als auch für die Rasterberechnungen.

Die Berechnung der Verkehrsimmissionen erfolgt für Kfz-Geräusche gemäß RLS 90 [6]. Es wurden entsprechend der DIN 18005 die Beurteilungszeiten von tagsüber 16 Std. (6 Uhr – 22 Uhr) und nachts 8 Std. (22 Uhr – 6 Uhr) betrachtet.

Sämtliche Berechnungen zur Schallausbreitung wurden mit der Prognosesoftware IMMI 2018 der Firma *Wölfel Engineering GmbH + Co. KG* durchgeführt.

### 7.2 Beschreibung des Geländes auf dem Ausbreitungsweg

Das betrachtete Gebiet besitzt eine relevante topografische Höhenstruktur. Diese wurde im Berechnungsmodell berücksichtigt. Außerdem wurden alle großen Hindernisse (Bauwerke) mit einer relevanten Schallabschirmung modelliert.

### 7.3 Reflexionen

Reflexionen werden im Rechenmodell entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 berücksichtigt. Im Modell wird zur Berechnung der Immissionspegel eine Reflexion berücksichtigt. Das bedeutet, dass neben dem Direktschall auch die Schallenergie, die nach einer Reflexion an einer entsprechenden Fläche am Immissionsaufpunkt einfällt, mit aufaddiert wird. An Gebäudeflächen wurde ein Reflexionsverlust von 1 dB berücksichtigt.

### 7.4 Meteorologiedämpfung

Alle Berechnungen basieren auf der in der DIN ISO 9613-2 angenommenen Mitwindwetterlage. Es wurde keine meteorologische Korrektur  $C_{met}$  berücksichtigt. Zur Berechnung der Luftabsorptionen wurde von einer Temperatur von 10 °C und einer Luftfeuchtigkeit von 70 % ausgegangen.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung,  
in Bad Nenndorf

---

## 7.5 Beurteilung der Qualität des Immissionsmodells

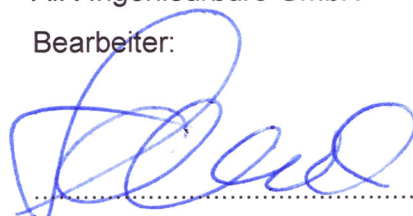
Gemäß der DIN ISO 9613-2 ist für die Ausbreitungsrechnung von der Emissionsquelle zum Immissionsaufpunkt in Abhängigkeit von der Höhe der Schallquellen und der Entfernung zu den Aufpunkten mit einer Abweichung von bis zu  $\pm 3$  dB zu rechnen. Eine genauere statistische Aussage über den entstehenden Fehler ist nicht möglich.

## 8 Anhang

- A) Gesamt-Lageplan
- B) Grafische Darstellung der Beurteilungspegel nach 16. BImSchV am Tag und in der Nacht durch den geplanten Parkplatzbetrieb
- C) Ergebnislisten an den Immissionsaufpunkten

AiR Ingenieurbüro GmbH

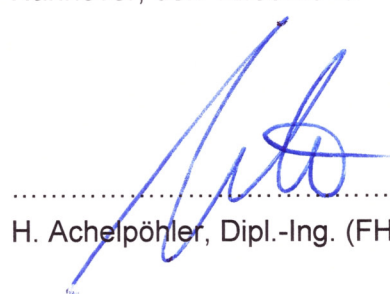
Bearbeiter:



A. Karnas, Dipl.-Ing. (FH)



Hannover, den 12.09.2019

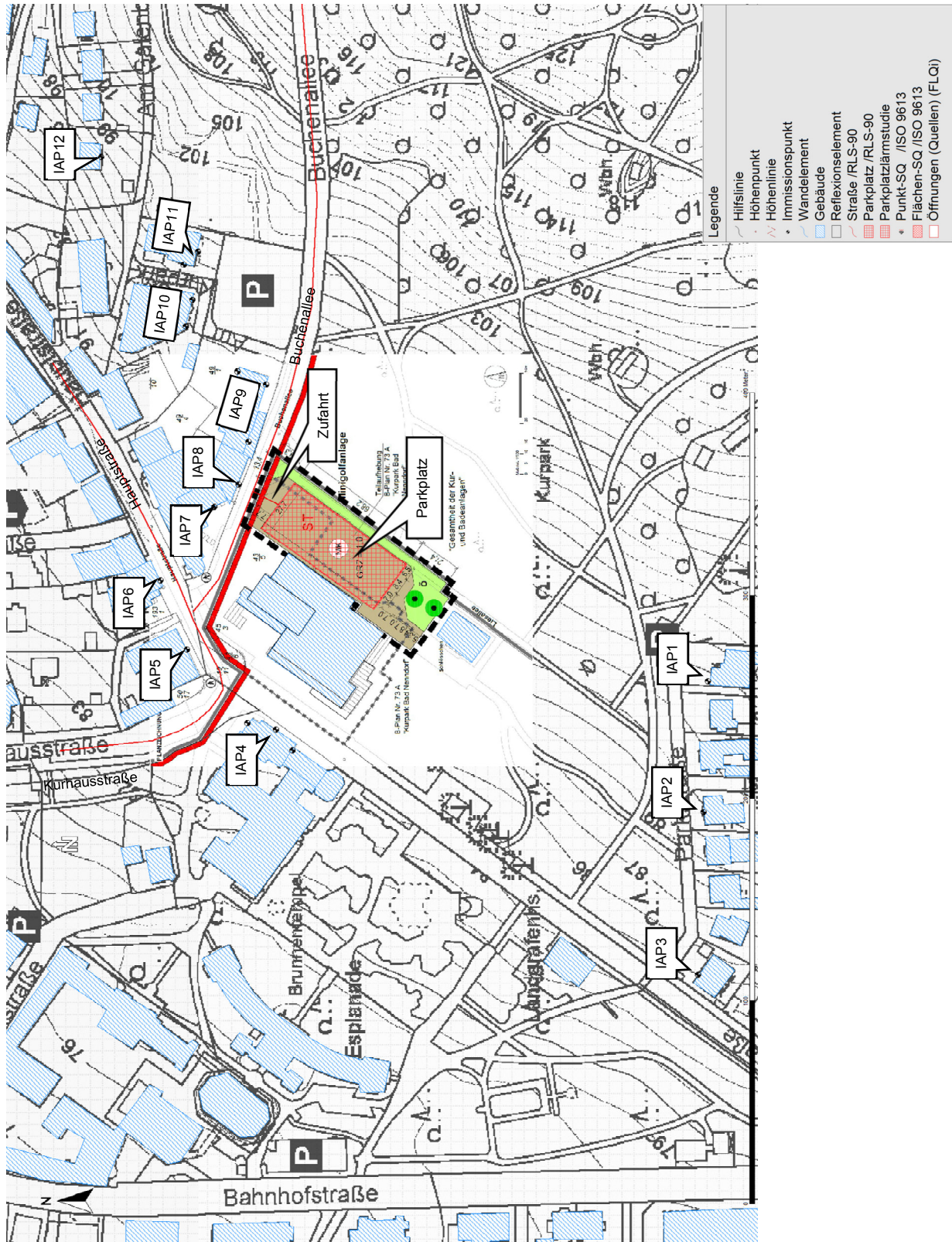


H. Achelpöhler, Dipl.-Ing. (FH)



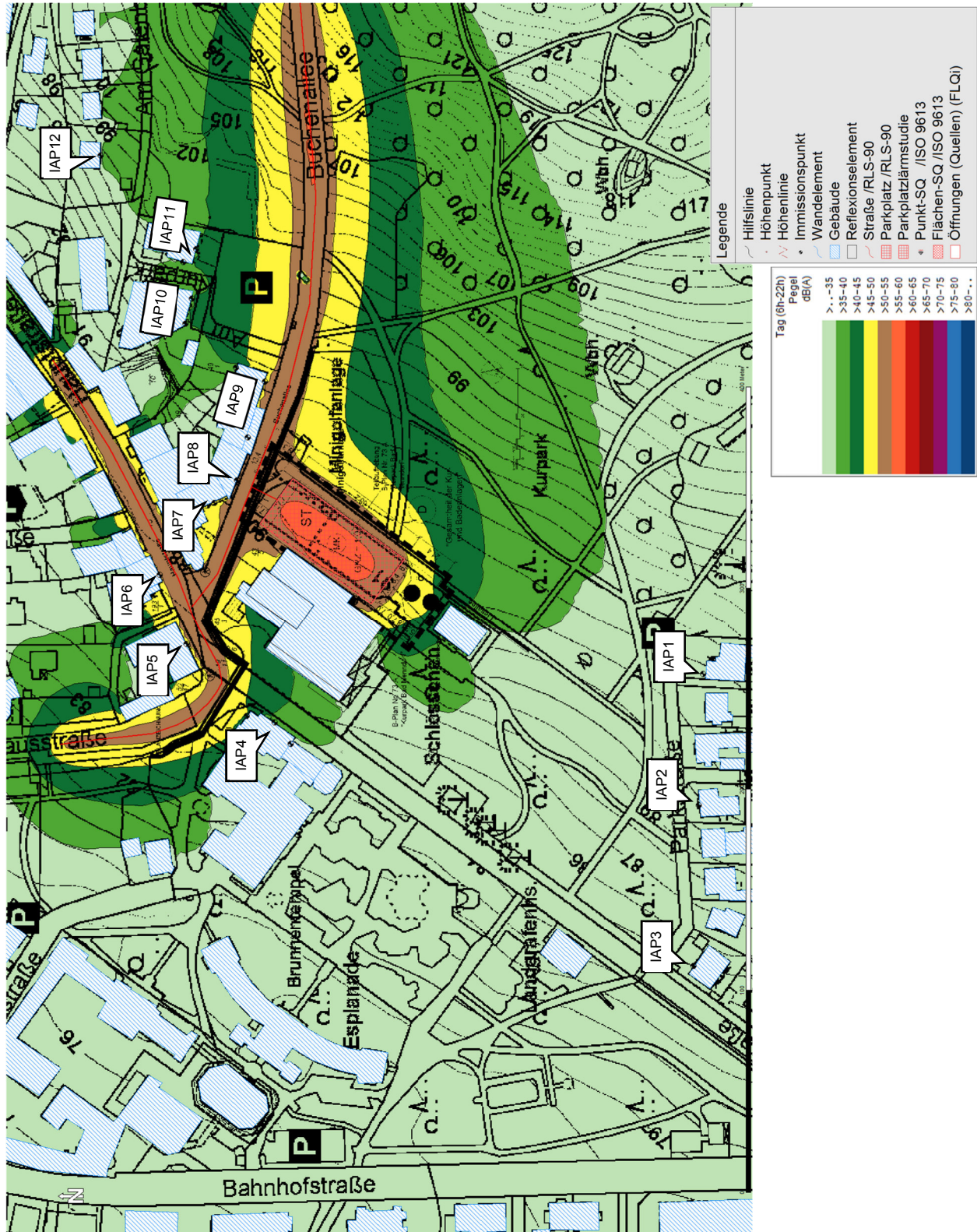
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, in Bad Nenndorf

## Anhang A Gesamt-Lageplan mit Immissionsaufpunkten



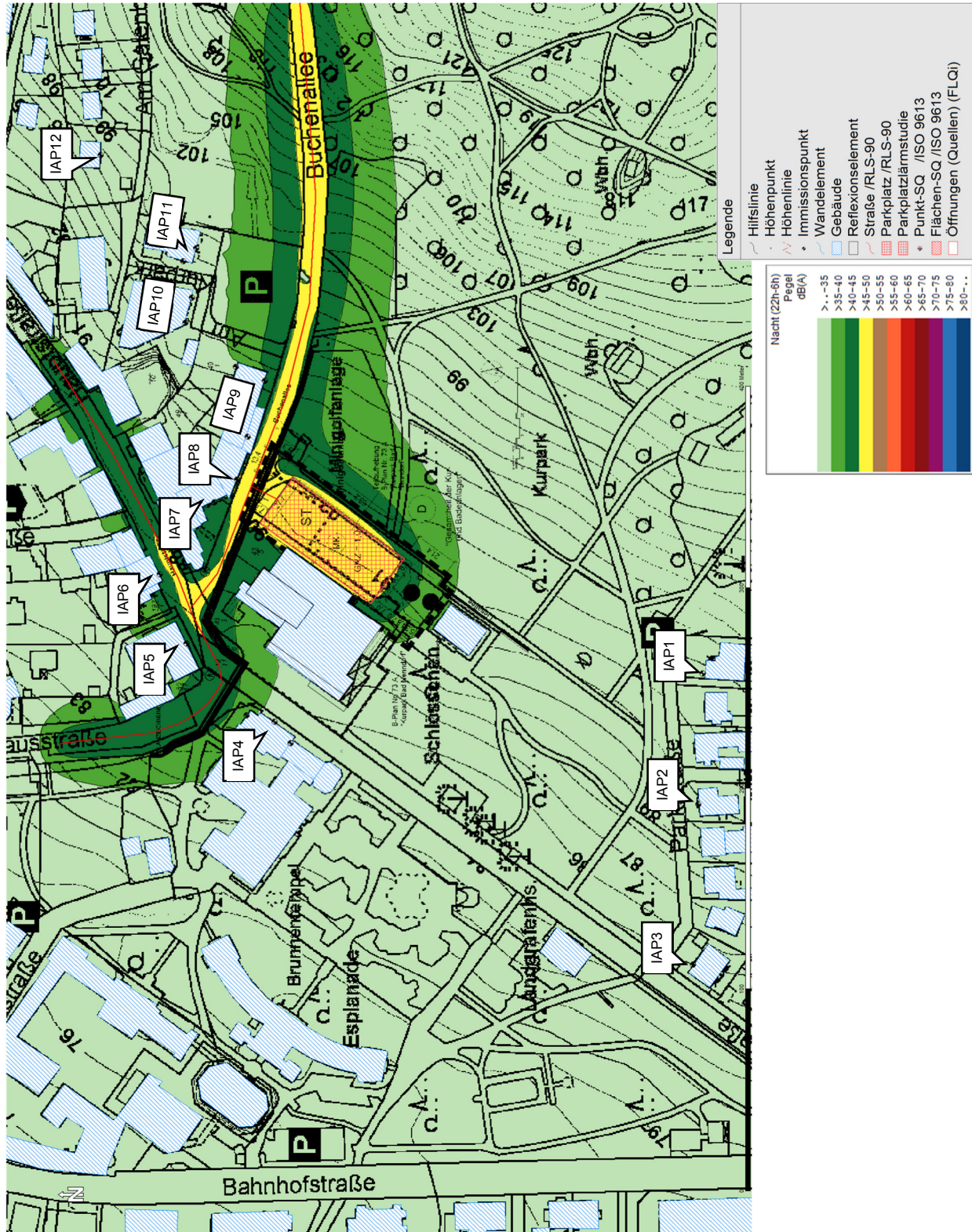
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, in Bad Nenndorf

## Anhang B Grafische Darstellung der Beurteilungspegel, Werktag (6 – 22 Uhr), Rasterhöhe 5 m



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung, in Bad Nenndorf

## Anhang B Grafische Darstellung der Beurteilungspegel, Nacht (22 – 6 Uhr), Rasterhöhe 5 m



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“,  
 2. Änderung in Bad Nenndorf

## Anhang C Ergebnislisten der Beurteilungspegel

Mittlere Liste »		Punktberechnung				
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV				
IPkt032 »	IAP1 Parkstr.10 1.OG Nord	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525681,33 m		y = 5798180,48 m		z = 97,89 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKb005 »	Parkplatz	29,4	29,4	22,5	22,5	
STRb006 »	Buchenallee	28,2	31,9	21,3	24,9	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	16,2	32,0	9,2	25,0	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	15,5	32,1	8,5	25,1	
	Summe		<b>32,1</b>		<b>25,1</b>	

IPkt033 »	IAP2 Parkstr.7 2.OG Nord	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525616,79 m		y = 5798182,91 m		z = 98,31 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	24,8	24,8	17,8	17,8	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	20,3	26,1	13,3	19,1	
PRKb005 »	Parkplatz	18,1	26,8	11,1	19,8	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	7,6	26,8	0,6	19,8	
	Summe		<b>26,8</b>		<b>19,8</b>	

IPkt034 »	IAP3 Parkstraße 1C 2.OG Nord	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525536,36 m		y = 5798185,65 m		z = 92,58 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	23,4	23,4	16,4	16,4	
PRKb005 »	Parkplatz	23,4	26,4	16,4	19,4	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	19,7	27,2	12,7	20,2	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	9,6	27,3	2,7	20,3	
	Summe		<b>27,3</b>		<b>20,3</b>	

IPkt035 »	IAP4 Hauptstr.4 1.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525646,88 m		y = 5798385,17 m		z = 90,30 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	15,3	15,3	8,4	8,4	
PRKb005 »	Parkplatz	13,5	17,5	6,5	10,5	
STRb006 »	Buchenallee	12,0	18,6	5,1	11,6	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	-6,4	18,6	-13,4	11,6	
	Summe		<b>18,6</b>		<b>11,6</b>	

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung in Bad Nenndorf

IPkt036 »	IAP4 Hauptstr.4 2.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525646,88 m		y = 5798385,17 m		z = 93,30 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKb005 »	Parkplatz	16,6	16,6	9,6	9,6	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	15,6	19,1	8,6	12,1	
STRb006 »	Buchenallee	13,0	20,1	6,0	13,1	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	-4,6	20,1	-11,6	13,1	
Summe			<b>20,1</b>		<b>13,1</b>	

IPkt037 »	IAP4 Hauptstr.4 1.OG Ost	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525657,39 m		y = 5798393,56 m		z = 90,70 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	36,7	36,7	29,7	29,7	
STRb006 »	Buchenallee	30,0	37,6	23,0	30,6	
PRKb005 »	Parkplatz	22,4	37,7	15,5	30,7	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	7,2	37,7	0,2	30,7	
Summe			<b>37,7</b>		<b>30,7</b>	

IPkt038 »	IAP4 Hauptstr.4 2.OG Ost	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525657,39 m		y = 5798393,56 m		z = 93,70 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	37,4	37,4	30,4	30,4	
STRb006 »	Buchenallee	31,3	38,4	24,3	31,4	
PRKb005 »	Parkplatz	25,4	38,6	18,4	31,6	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	8,0	38,6	1,0	31,6	
Summe			<b>38,6</b>		<b>31,6</b>	

IPkt039 »	IAP4 Hauptstr.4 1.OG Nord	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525660,75 m		y = 5798407,21 m		z = 90,74 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	43,2	43,2	36,2	36,2	
STRb006 »	Buchenallee	31,2	43,5	24,2	36,5	
PRKb005 »	Parkplatz	23,5	43,5	16,5	36,5	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	5,0	43,5	-2,0	36,5	
Summe			<b>43,5</b>		<b>36,5</b>	

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung in Bad Nenndorf

IPkt040 »	IAP4 Hauptstr.4 2.OG Nord	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525660,75 m		y = 5798407,21 m		z = 93,74 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	43,3	43,3	36,4	36,4	
STRb006 »	Buchenallee	32,6	43,7	25,6	36,7	
PRKb005 »	Parkplatz	24,0	43,7	17,0	36,7	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	7,0	43,7	-0,0	36,7	
	Summe		<b>43,7</b>		<b>36,7</b>	

IPkt041 »	IAP5 Hauptstr.6 2.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525696,65 m		y = 5798437,20 m		z = 93,79 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	46,6	46,6	39,6	39,6	
STRb006 »	Buchenallee	39,6	47,4	32,6	40,4	
PRKb005 »	Parkplatz	33,6	47,6	26,6	40,6	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	22,4	47,6	15,4	40,6	
	Summe		<b>47,6</b>		<b>40,6</b>	

IPkt042 »	IAP6 Hauptstr.10 2.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525730,97 m		y = 5798450,31 m		z = 96,04 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	47,8	47,8	40,8	40,8	
STRb006 »	Buchenallee	41,1	48,6	34,1	41,6	
PRKb005 »	Parkplatz	36,3	48,9	29,3	41,9	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	26,6	48,9	19,6	41,9	
	Summe		<b>48,9</b>		<b>41,9</b>	

IPkt043 »	IAP7 Buchen1 Hotel 1.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525767,00 m		y = 5798423,43 m		z = 94,39 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	45,1	45,1	38,2	38,2	
PRKb005 »	Parkplatz	42,7	47,1	35,7	40,1	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	34,6	47,4	27,6	40,4	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	31,2	47,5	24,2	40,5	
	Summe		<b>47,5</b>		<b>40,5</b>	

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung in Bad Nenndorf

IPkt044 »	IAP7 Buchen1 Hotel 2.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525767,00 m		y = 5798423,43 m		z = 97,39 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	44,9	44,9	37,9	37,9	
PRKb005 »	Parkplatz	43,8	47,4	36,8	40,4	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	34,8	47,6	27,8	40,6	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	32,2	47,7	25,2	40,7	
	Summe		<b>47,7</b>		<b>40,7</b>	

IPkt045 »	IAP7 Buchen1 Hotel 3.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525767,00 m		y = 5798423,43 m		z = 100,39 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	44,3	44,3	37,3	37,3	
PRKb005 »	Parkplatz	44,2	47,3	37,3	40,3	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	34,6	47,5	27,6	40,5	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	33,8	47,7	26,9	40,7	
	Summe		<b>47,7</b>		<b>40,7</b>	

IPkt046 »	IAP8 Buchen1A BetrWohnen 1.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525777,95 m		y = 5798411,89 m		z = 95,12 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	49,4	49,4	42,4	42,4	
PRKb005 »	Parkplatz	43,2	50,4	36,2	43,4	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	40,9	50,8	33,9	43,8	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	30,1	50,9	23,1	43,9	
	Summe		<b>50,9</b>		<b>43,9</b>	

IPkt047 »	IAP8 Buchen1A BetrWohnen 2.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525777,95 m		y = 5798411,89 m		z = 98,12 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	48,7	48,7	41,7	41,7	
PRKb005 »	Parkplatz	43,9	49,9	36,9	42,9	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	40,2	50,4	33,2	43,4	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	30,6	50,4	23,6	43,4	
	Summe		<b>50,4</b>		<b>43,4</b>	

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“,  
 2. Änderung in Bad Nenndorf

IPkt048 »	IAP8 Buchen1A BetrWohnen 3.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr			
		x = 525777,95 m		y = 5798411,89 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb006 »	Buchenallee	47,8	47,8	40,8	40,8
PRKb005 »	Parkplatz	44,2	49,3	37,2	42,4
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	39,3	49,8	32,3	42,8
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	31,3	49,8	24,3	42,8
	Summe		<b>49,8</b>		<b>42,8</b>

IPkt049 »	IAP9 Buchen1A Senioren 1.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr			
		x = 525799,39 m		y = 5798406,78 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb006 »	Buchenallee	47,9	47,9	40,9	40,9
PRKb005 »	Parkplatz	41,4	48,8	34,4	41,8
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	34,2	48,9	27,2	41,9
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	20,8	48,9	13,8	41,9
	Summe		<b>48,9</b>		<b>41,9</b>

IPkt050 »	IAP9 Buchen1A Senioren 1.OG Süd2	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr			
		x = 525827,12 m		y = 5798398,05 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb006 »	Buchenallee	47,8	47,8	40,8	40,8
PRKb005 »	Parkplatz	37,4	48,2	30,4	41,2
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	27,2	48,2	20,2	41,2
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	24,1	48,2	17,1	41,2
	Summe		<b>48,2</b>		<b>41,2</b>

IPkt051 »	IAP9 Buchen1A Senioren 1.OG Nord	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr			
		x = 525833,75 m		y = 5798412,28 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb006 »	Buchenallee	34,1	34,1	27,1	27,1
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	24,9	34,6	17,9	27,6
PRKb005 »	Parkplatz	22,4	34,8	15,4	27,8
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	7,4	34,8	0,4	27,8
	Summe		<b>34,8</b>		<b>27,8</b>



## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung in Bad Nenndorf

IPkt052 »	IAP10 Kurpark1 EG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525855,86 m		y = 5798437,61 m		z = 97,58 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	36,5	36,5	29,5	29,5	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	23,9	36,7	16,9	29,7	
PRKb005 »	Parkplatz	17,3	36,7	10,3	29,8	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	1,1	36,7	-5,9	29,8	
Summe			<b>36,7</b>		<b>29,8</b>	

IPkt053 »	IAP10 Kurpark1 1.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525855,86 m		y = 5798437,61 m		z = 100,58 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	37,4	37,4	30,4	30,4	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	23,2	37,5	16,2	30,5	
PRKb005 »	Parkplatz	20,2	37,6	13,2	30,6	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	2,2	37,6	-4,8	30,6	
Summe			<b>37,6</b>		<b>30,6</b>	

IPkt054 »	IAP10 Kurpark1 EG Süd2	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525868,82 m		y = 5798434,37 m		z = 97,79 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	37,3	37,3	30,3	30,3	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	18,2	37,4	11,2	30,4	
PRKb005 »	Parkplatz	17,0	37,4	10,0	30,4	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	1,2	37,4	-5,8	30,4	
Summe			<b>37,4</b>		<b>30,4</b>	

IPkt055 »	IAP10 Kurpark1 1.OG Süd2	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525868,82 m		y = 5798434,37 m		z = 100,79 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	38,3	38,3	31,3	31,3	
PRKb005 »	Parkplatz	19,5	38,4	12,5	31,4	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	18,7	38,4	11,7	31,4	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	2,4	38,4	-4,6	31,4	
Summe			<b>38,4</b>		<b>31,4</b>	

IPkt056 »	IAP11 Kurpark2 EG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525892,93 m		y = 5798432,01 m		z = 100,06 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	38,1	38,1	31,1	31,1	
PRKb005 »	Parkplatz	21,3	38,2	14,3	31,2	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	14,1	38,2	7,1	31,2	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	1,0	38,2	-6,0	31,2	
Summe			<b>38,2</b>		<b>31,2</b>	

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung in Bad Nenndorf

IPkt057 »	IAP11 Kurpark2 1.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525892,93 m		y = 5798432,01 m		z = 103,06 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	39,1	39,1	32,1	32,1	
PRKb005 »	Parkplatz	22,5	39,2	15,6	32,2	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	15,7	39,2	8,7	32,2	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	2,1	39,2	-4,8	32,2	
	Summe		<b>39,2</b>		<b>32,2</b>	

IPkt058 »	IAP11 Kurpark2 2.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525892,93 m		y = 5798432,01 m		z = 106,06 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	39,8	39,8	32,8	32,8	
PRKb005 »	Parkplatz	24,0	39,9	17,0	32,9	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	17,9	40,0	10,9	33,0	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	3,4	40,0	-3,6	33,0	
	Summe		<b>40,0</b>		<b>33,0</b>	

IPkt059 »	IAP11 Kurpark2 1.OG West	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525886,42 m		y = 5798438,61 m		z = 101,80 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	34,0	34,0	27,0	27,0	
PRKb005 »	Parkplatz	19,6	34,1	12,6	27,1	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	16,3	34,2	9,3	27,2	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	1,4	34,2	-5,6	27,2	
	Summe		<b>34,2</b>		<b>27,2</b>	

IPkt060 »	IAP11 Kurpark2 2.OG West	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr				
		x = 525886,42 m		y = 5798438,61 m		z = 104,80 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb006 »	Buchenallee	33,8	33,8	26,8	26,8	
PRKb005 »	Parkplatz	22,8	34,1	15,8	27,1	
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	19,1	34,2	12,1	27,2	
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	2,6	34,2	-4,4	27,2	
	Summe		<b>34,2</b>		<b>27,2</b>	

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 74 „Altes Kurhaus“, 2. Änderung in Bad Nenndorf

IPkt061 »	IAP12 Am Galenberg 1A 1.OG Süd	Parkplatzbetrieb und zugehöriger Verkehr			
		x = 525939,59 m		y = 5798479,61 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb006 »	Buchenallee	33,8	33,8	26,8	26,8
STRb005 »	Hauptstraße/Kurhausstraße	16,6	33,9	9,6	26,9
PRKb005 »	Parkplatz	13,6	33,9	6,6	26,9
STRb007 »	Zu-Abfahrt Parkplatz	-3,6	33,9	-10,6	26,9
	Summe		<b>33,9</b>		<b>26,9</b>