

## Schalltechnische Untersuchung

### Bebauungsplan „Tiefenbach – Bäckerreut Süd“ Gemeinde Tiefenbach



Bericht-Nr.: ACB-1119-8420/04

28.11.2019

**Titel:** Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Tiefenbach – Bäckerreut Süd“  
Gemeinde Tiefenbach

**Auftraggeber:** Schneider & Otto GbR  
Gewerbering 1  
94161 Ruderting

**Auftrag vom:** 02.08.2018

**Bericht-Nr.:** ACB-1119-8420/04

**Umfang:** 22 Seiten + 3 Anlagen

**Datum:** 28.11.2019

**Bearbeiter:** B. Sc. Korbinian Grüner  
Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Damaris Rieß

---

**Zusammenfassung:**

Die Gemeinde Tiefenbach plant im Ortsteil Bäckerreut die Ausweisung eines Wohngebietes. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Verkehrslärmimmissionen durch die Bundesstraße B 85 und die Kreisstraße PA 1, die Immissionen des nahegelegenen Sportplatzes und die Immissionen der umliegenden Gewerbebetriebe und geplanten Gewerbegebiete auf das Plangebiet ermittelt und beurteilt.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass ausgehend von den umliegenden Gewerbebelärmquellen die einschlägigen Immissionsrichtwerte entsprechend der TA Lärm im Plangebiet eingehalten werden.

Ausgehend vom Sportplatzbetrieb können die einschlägigen Immissionsrichtwerte sowie das Spitzenpegelkriterium entsprechend der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) im Plangebiet eingehalten werden.

Hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen konnte festgestellt werden, dass ohne entsprechende Lärminderungsmaßnahmen sowohl die Orientierungswerte nach DIN 18005, als auch die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) im westlichen Plangebiet nicht eingehalten werden.

---

*Diese Unterlage darf nur insgesamt kopiert und weiterverwendet werden.*

---

Aktiver Schallschutz in Form einer Schallschutzwand entlang der Kreisstraße PA 1 kann umgesetzt werden. Es wird empfohlen die Mindesthöhe der Lärmschutzwand auf 3 m über Grund festzulegen. Der Verlauf der Schallschutzwand sollte an der westlichen Plangrenze am Rande der Kreisstraße PA 1 erfolgen. Die Schallschutzwand sollte beidseitig absorbierend ausgeführt werden. Durch diese Maßnahme können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags eingehalten werden. Nachts sind weiterhin geringe Überschreitungen – um weniger als 2 dB – möglich.

Als Alternative zu aktiven Schallschutzmaßnahmen, bzw. als zusätzlicher Schallschutz für Geschosse und Fassaden an denen der Orientierungswert weiterhin überschritten wird, besteht die Möglichkeit einer geeigneten Grundrissgestaltung (dabei werden schutzbedürftige Aufenthaltsräume auf der lärmabgewandten Gebäudeseite angeordnet) oder von passiven Schallschutzmaßnahmen durch Festlegung der Mindestschalldämmung der Außenbauteile. Entsprechend der Neufassung der DIN 4109 vom Januar 2018 beträgt im ungünstigsten Fall beträgt das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  für die Außenbauteile 34 dB. Diese Anforderungen sind mit üblichen modernen Standard-Bauteilen i.d.R. bereits erfüllt. Dies betrifft die westliche, der Kreisstraße nächstgelegenen Bebauungslinie (Parzellen 6 bis 18).

*Diese Unterlage darf nur insgesamt kopiert und weiterverwendet werden.*

## Inhalt

<b>1 Aufgabenstellung .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Örtliche Gegebenheiten .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Beurteilungsgrundlagen .....</b>	<b>6</b>
3.1 DIN 18005.....	6
3.2 TA Lärm .....	7
3.3 16. BImSchV .....	9
3.4 18. BImSchV .....	10
<b>4 Schallemissionen .....</b>	<b>12</b>
4.1 Verkehrslärm .....	12
4.2 Sportanlage .....	12
4.3 Reithalle .....	13
4.4 Gewerbelärm .....	13
4.5 Spitzenpegel.....	14
<b>5 Berechnung .....</b>	<b>15</b>
5.1 Verkehrslärm .....	15
5.2 Sportlärm .....	15
5.3 Gewerbelärm .....	15
<b>6 Beurteilung.....</b>	<b>16</b>
6.1 Verkehrslärm .....	16
6.2 Sportlärm .....	16
6.3 Gewerbelärm .....	16
6.4 Spitzenpegel.....	16
<b>7 Schallschutz.....</b>	<b>17</b>
7.1 Aktiver Schallschutz .....	17
7.2 Passiver Schallschutz.....	17
<b>8 Textvorschlag für den Bebauungsplan .....</b>	<b>18</b>
8.1 Begründung zum Schallschutz .....	18
8.2 Festsetzungen zum Schallschutz .....	18
<b>9 Zusammenfassung .....</b>	<b>19</b>
<b>Anlage 1: Schallemissionen</b>	
<b>Anlage 2: Rasterlärmkarten</b>	
<b>Anlage 3: Gebäudelärmkarten</b>	

## 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Tiefenbach plant im Ortsteil Bäckerreuth die Ausweisung eines Wohngebietes. In einer schalltechnischen Untersuchung sollen die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen hervorgerufen durch die angrenzende Kreisstraße und die nahegelegene Bundesstraße, die umliegenden Gewerbebetriebe sowie einem südlich gelegenen Sportplatz berechnet und beurteilt werden. Die ACCON GmbH wurde mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

## 2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt am südlichen Ortsrand der Gemarkung Bäckerreuth, Gemeinde Tiefenbach. Im Süden und Osten wird das Gelände durch landwirtschaftlich genutzte Flächen begrenzt. Nördlich schließt Wohnbebauung an das Plangebiet an. Im Westen verläuft die Kreisstraße PA 1 gefolgt von Wohnbebauung (Mischgebiet). In größerem Abstand befindet sich westlich die Bundesstraße B 85. Ferner befinden sich am nordöstlichen Rand des Plangebietes ein Pferdehof sowie südöstlich in größerem Abstand die Sportstätten der DJK Patraching. Im westlich angrenzenden Mischgebiet befinden sich zwei Gewerbebetriebe. Dahinter plant die Stadt Passau derzeit ein weiteres Gewerbegebiet auszuweisen.

Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Die örtlichen Gegebenheiten sowie die vorgesehene Bebauung sind den folgenden Abbildungen zu entnehmen.

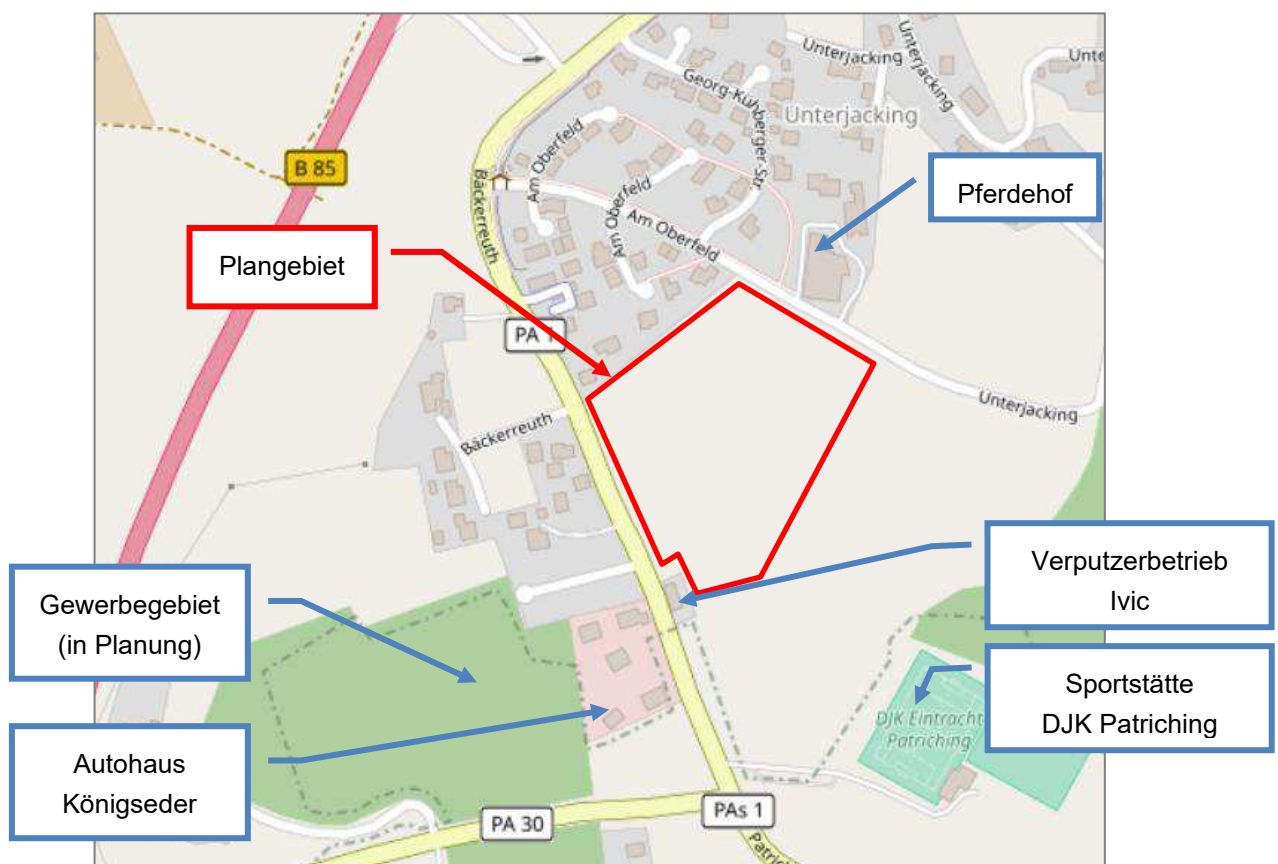


Bild 1: Lageplan Plangebiet (Quelle: OpenStreetMap)





Bild 2: Bebauungsplanskizze [20]

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 DIN 18005

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002) [1] konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987) [1] sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach DIN 18005 [1] - auszugsweise

Gebietsnutzung	Tags (06:00-22:00 Uhr)		Nachts (22:00-06:00 Uhr)	
Mischgebiete (MI) Dorfgebiet (MD)	60 dB(A)		45 dB(A)/50 dB(A)	
<b>allgemeine Wohngebiete (WA)</b>	<b>55 dB(A)</b>		<b>40 dB(A)/45 dB(A)</b>	
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)		35 dB(A)/40 dB(A)	

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Demzufolge gilt der höhere Wert für Verkehrsgeräusche.

### 3.2 TA Lärm

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [3]) vom 26.08.1998. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen gelten die Immissionsrichtwerte der folgenden Tabelle. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, Ziffer 6.1

Nutzungsart	Immissionsrichtwert dB(A)	
	tags	nachts
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) <b>allgemeine Wohngebiete</b> und Kleinsiedlungsgebiete	<b>55</b>	<b>40</b>
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

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

In Punkt 6.3 der TA Lärm ist aufgeführt, dass bei seltenen Ereignissen, d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, Immissionsrichtwerte von tagsüber bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 55 dB(A) ausgeschöpft werden dürfen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels sind folgende Zuschläge zu berücksichtigen:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ruhezeitenzuschlag  $K_R$ :  
Für nachfolgend aufgeführte Zeiten ist in Gebieten nach Tabelle 1, Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:
  - 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
- Für die Teilzeiten, in denen aus den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit  $K_T$  von (je nach Auffälligkeit) 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist  $K_T = 0$  dB.
- Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_I$  von (je nach Störwirkung) 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist  $K_I = 0$  dB.

Zu den von der Anlage durch Mehrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen („anlagenbezogener Verkehr“) hervorgerufenen Geräuschimmissionen führt die TA Lärm unter Ziffer 7.4 aus:

- Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.



- Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Tabelle 1 Buchstaben c bis g 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.

Bei Geräuschübertragungen innerhalb von Gebäuden sind die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für betriebsfremde schutzbedürftige Räume unabhängig von der Lage des Gebäudes von tags 35 dB(A) und nachts 25 dB(A) einzuhalten. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

### 3.3 16. BImSchV

In der 16. BImSchV [5] sind Grenzwerte genannt, die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nicht überschritten werden dürfen.

Die 16. BImSchV [5] gilt nicht für den Fall der Planung eines Baugebiets an einer bestehenden Straße. Deren Grenzwerte sagen aber für ihren Anwendungsbereich – Bau oder wesentliche Änderung öffentlicher Straßen sowie Eisenbahnen und Straßenbahnen – aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche erforderlich sind und eingehalten werden müssen (§§ 41, 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG). Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein wichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist.

Bei Planung und Abwägung sind deshalb die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des aktiven und passiven Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls diese Werte der 16. BImSchV [5] einzuhalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, § 2 Abs. 1

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
reine und <b>allgemeine Wohngebiete</b> sowie Kleinsiedlungsgebiete	<b>59</b>	<b>49</b>
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Gem. § 2 Abs. 2 ist die Zuordnung einer baulichen Anlage oder eines Gebietes zu den Kategorien nach § 2 Abs. 1 grundsätzlich nach den Festsetzungen in den jeweiligen Bebauungsplänen vorzunehmen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Abs. 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Abs. 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nach § 2 Abs. 3 der 16. BImSchV nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum beurteilungsrelevant.

### 3.4 18. BImSchV

Bezüglich der Berechnung und Beurteilung der Lärmimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen in Bayern greift die Sportanlagenlärmschutzverordnung [6]. Dort werden Immissionsrichtwerte definiert, welche unter Berücksichtigung der Wirkung aller Anlagen zusammen nicht überschritten werden sollen. In der folgenden Tabelle werden die entsprechenden Immissionsrichtwerte dargelegt:

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nach 18. BImSchV, § 2 Abs. 2

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]		
	tags außerhalb der Ruhezeit	tags innerhalb der Ruhezeit	nachts
Gewerbegebiete	65	60/65*	50
urbane Gebiete	63	58/63*	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55/60*	45
<b>allgemeine Wohngebiete</b> und Kleinsiedlungsgebiete	<b>55</b>	<b>50/55*</b>	<b>40</b>
reine Wohngebiete	50	45/50*	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

\* verschärfter Ruhezeitenrichtwert gilt bei Sportanlagen lediglich für die morgendlichen Ruhezeiten, in Bezug auf die Beurteilungsgrundlage für Freizeitanlagen ist der verschärfte Ruhezeitenrichtwert für alle Ruhezeiten anzuwenden.

Werden bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden in Aufenthaltsräumen von Wohnungen, welche baulich aber nicht betrieblich mit der Anlage verbunden sind, von der Anlage verursachte Geräuschimmissionen mit Beurteilungspegeln von mehr als 35 dB(A) tags oder 25 dB(A) nachts festgestellt, so hat der Betreiber der Anlage Maßnahmen zu treffen, welche die Einhaltung dieser Immissionsrichtwerte sicherstellen; dies gilt unabhängig von der Lage der Wohnung in einem der in Tabelle 4 genannten Gebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen diese Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Die Immissionsrichtwerte innen sollen um nicht mehr als 10 dB überschritten werden.

Die entsprechenden Beurteilungszeiten für die Geräuscheinwirkung sind wie folgt definiert:

Tabelle 5: Beurteilungszeiten für die Geräuscheinwirkung von Freizeitanlagen laut 18. BImSchV, § 2 Abs. 5 bzw. Anhang 1.3.2

Beurteilungszeit	Zeitraum	
	werktags	sonn- und feiertags
Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten (12 bzw. 9 Stunden)	08 Uhr bis 20 Uhr	09 Uhr bis 13 Uhr 15 Uhr bis 20 Uhr
Ruhezeiten (jeweils 2 Stunden)	06 Uhr bis 08 Uhr 20 Uhr bis 22 Uhr	07 Uhr bis 09 Uhr 13 Uhr bis 15 Uhr 20 Uhr bis 22 Uhr
Nachtzeit (ungünstigste volle Stunde)	22 Uhr bis 24 Uhr 00 Uhr bis 06 Uhr	22 Uhr bis 24 Uhr 00 Uhr bis 07 Uhr

\* Die Ruhezeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Anlage(n) an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Hinsichtlich der erhöhten Störwirkung der Geräuschimmission sind im Rahmen der Beurteilung Zuschläge für Impulshaltigkeit  $K_I$  sowie für Ton- und Informationshaltigkeit  $K_r$  zu berücksichtigen.

Im Rahmen seltener Ereignisse sind Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden zulässig, welche die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 4 überschreiten. Die folgenden Höchstwerte sind dabei keinesfalls zu überschreiten:

- tags außerhalb der Ruhezeit: 70 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeit: 65 dB(A)
- nachts: 55 dB(A)

Darüber hinaus dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die vorgenannten Werte tagsüber um nicht mehr als 20 dB und nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Freizeitanlagen.

## 4 Schallemissionen

Auf das Plangebiet wirkt Verkehrslärm, Gewerbelärm sowie Sportanlagenlärm ein. Die unterschiedlichen Lärmquellen sind nach den geltenden Vorschriften und Richtlinien getrennt zu berechnen und zu beurteilen. Detaillierte Informationen zur Lage und Dimensionierung der einzelnen Schallquellen sind der Anlage 1 zu entnehmen.

### 4.1 Verkehrslärm

Westlich des Plangebietes verläuft die Bundesstraße B 85, sowie die Kreisstraße PA 1. Nach Auskunft der Gemeinde Tiefenbach gibt es auf der Bundesstraße auf Höhe des Plangebiets Geschwindigkeitsbeschränkungen in Richtung Passau, jedoch nicht in nördlich verlaufender Richtung. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird die zulässige Geschwindigkeit auf der Bundesstraße mit 100 km/h angesetzt. Auf der Kreisstraße beträgt die zulässige Geschwindigkeit 60 km/h auf Höhe des Plangebietes. Im Berechnungsmodell wird ab der Gemeindegrenze die Geschwindigkeit auf 100 km/h gesetzt.

Die maßgebenden Verkehrsmengen wurden der Verkehrsmengenkarte von Bayern 2015 entnommen. Die Verkehrsmengenkarte 2015 nennt für die Bundesstraße im untersuchten Abschnitt einen DTV (Durchschnittlicher Täglicher Verkehr) von 15.003 Kfz und für die Kreisstraße einen DTV von 4.502 Kfz. Dieser DTV wurde auf das Prognosejahr 2030 sukzessive um ein Prozent pro Jahr hochgerechnet.

Die nachfolgende Übersicht fasst die wesentlichen Eingangsparameter, maßgebende stündliche Verkehrsstärken tags und nachts ( $M_T$  und  $M_N$ ) und maßgebende LKW-Anteile tags und nachts ( $p_T$  und  $p_N$ ) zusammen.

Tabelle 6 Eingangparameter Straße

Straße	$M_t$	$P_t$	$M_n$	$P_n$
B 85	1.009	5,4	159	5,6
K PA 1	303	4,2	46	5,2

### 4.2 Sportanlage

Die südlich gelegenen Sportplätze werden vom DJK Patraching genutzt. Nach Auskunft auf der Homepage des Vereins finden werktags für ca. zwei Stunden Trainingseinheiten statt. Diese können bis ca. 20:00 Uhr dauern. Die Anlage umfasst zwei Spielplätze.

Die von Fußballplätzen verursachten Geräusche werden wesentlich durch Schiedsrichterpfiffe, Spieler und Zuschauer bestimmt. Bei einer angenommenen Zuschauerzahl von 100 Personen resultiert nach VDI Richtlinie 3770 [10] ein Schalleistungspegel von 105 dB(A) für die Schiedsrichterpfiffe, 94 dB(A) für die Spieler und 100 dB(A) für die Zuschauer. Dies ergibt einen Gesamtschalleistungspegel von 106 dB(A). Dabei ist eine relative Quellenhöhe von  $h = 1,6$  m zu berücksichtigen.

Für die Ausbreitungsberechnung wird ein sonntäglicher Betrieb der Anlage untersucht. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird angesetzt, dass alle zwei Plätze über 4 Stunden während der Tagzeit und 2 Stunden während der nachmittäglichen Ruhezeit bespielt werden. Somit wird pro Platz 6 Stunden Spielbetrieb angesetzt.

Entsprechend der 18. BImSchV [6] wird die Einwirkzeit der Anlagen über 9 Stunden zur Tagzeit und 2 Stunden zur nachmittäglichen Ruhezeit angesetzt.

### 4.3 Reithalle

Eine weitergehende Untersuchung der nördlich gelegenen Reithalle wird nicht unternommen. Aus schalltechnischer Sicht wird empfohlen, den Mindestabstand zwischen Reithalle und schützenswerter Wohnbebauung entsprechend den Gegebenheiten bei der bereits bestehenden, nördlich des Plangebiets gelegenen Bebauung (s. [21]) auf 42 m festzulegen.

Nach Rücksprache mit dem Landratsamt Passau – Abteilung technischer Umweltschutz – soll der Mindestabstand zwischen Hofstelle und geplanter Wohnbebauung nunmehr 51 m betragen, um auch die lufthygienischen Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Ferner soll ein Mindestabstand zwischen nahegelegener Weidefläche und Wohnbebauung von mind. 26 m eingehalten werden.

### 4.4 Gewerbelärm

Südwestlich des Plangebietes liegen in einem angrenzenden Mischgebiet zwei Gewerbebetriebe. Beide Gewerbebetriebe wurden im Modell detailliert erfasst und abgebildet.

#### Verputzerbetrieb Ivic

Nach Aussage des Betriebsleiters befindet sich auf dem Grundstück lediglich ein Lager von ca. 90 m<sup>2</sup>. Etwa einmal pro Monat werden Sackwaren auf Paletten mittels Lkw dort angeliefert. Weitere Warenanlieferungen erfolgen direkt an die jeweiligen Baustellen. Mitarbeiter kommen i.d.R. nur zum Betriebsgelände, wenn kurzfristig Waren geholt werden müssen. Auf dem Betriebsgelände gibt es nach Auskunft des Betriebsleiters keine stationären Anlagen und Aggregate die Lärm verursachen.

Für die Schallausbreitungsberechnung wird – zur sicheren Seite hin – angesetzt, dass am Tag eine Lkw Anlieferung erfolgt. Rangiertätigkeiten auf dem Grundstück werden mit einem Schallleistungspegel von 104 dB(A) (firmeninterne Messungen) über eine Einwirkzeit von 10 Minuten am Tag berücksichtigt. Für das Abladen von Paletten wird ein Lkw mit Ladearm mit einem Schallleistungspegel von 94 dB(A) bei einer Einwirkzeit von 20 Minuten angesetzt [16]. Ferner werden für Fahrbewegungen von Mitarbeitern 10 Pkw-Bewegungen am Tag mit einem Schallleistungspegel von 95 dB(A) [17] berücksichtigt.

Nachts findet kein Betrieb statt.

#### Autohaus Königseder

Autohaus Königseder betreibt in Bäckerreut einen Autohandel mit Werkstatt-Betrieb. Die Öffnungszeiten sind werktags von 08:00 Uhr bis 18:00 Uhr. Nach [18] wird der Innenpegel des



Werkstattbereiches mit 75 dB(A), das Schalldämm-Maß der Fassade und des Daches mit 25 dB angesetzt, Torflächen werden im Sinne einer konservativen Betrachtung mit einem Schalldämm-Maß von 12 dB berücksichtigt. Zusätzlich werden die Tore mit drei Stunden am Tag als offen angesetzt. Das Grundstück bietet Platz für ca. 42 Pkw. Die Anzahl wurde anhand des Luftbildes abgeschätzt. Im Berechnungsmodell wird im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung angesetzt, dass die 42 Stellplätze während des Tages einmal komplett gefüllt und geleert werden. Für Kundenverkehr auf dem Gelände werden weitere 16 Pkw-Bewegungen während der Tagzeit berücksichtigt. Der Pkw-Verkehr wird mit einem Schallleistungspegel von 95 dB(A) angesetzt [17]. Zusätzlich wurde für 10 Minuten pro Tag eine Lkw-Anlieferung (Schallleistungspegel 104 dB(A)) angenommen.

Nachts findet kein Betrieb statt.

### GE Jägerholz

In einer Entfernung von ca. 140 m zum Plangebiet beabsichtigt die Stadt Passau die Ausweisung eines neuen Gewerbegebietes. Die dort zulässigen Emissionskontingente wurden aus den Planunterlagen [22] entnommen. Für Abstrahlrichtung 1 (Richtung Bäckerreut) sind die in der folgenden Tabelle 7 aufgeführten Emissionskontingente für die einzelnen Teilflächen zulässig.

Tabelle 7: zulässige Emissionskontingente  $L_{EK}$  in Abstrahlrichtung 1 im BPlan GE Jägerholz [22]

Bezugsfläche	$L_{EK}$ [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Jägerholz – GE1	63	48
Jägerholz – GE2	61	46
Jägerholz – GE3	62	47

## 4.5 Spitzenpegel

Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der 18. BImSchV können nach dem derzeitigen Kenntnisstand in erster Linie durch Vorgänge im Freien verursacht werden. Als maßgebender Vorgang wird hierbei das laute Schreien einer Person mit einem Schallleistungspegel von 110 dB(A) [10] auf dem Sportgelände angenommen.

Für kurzzeitige Geräuschspitzen hervorgerufen aus den gewerblichen Betrieben wird das Betätigen einer Lkw-Bremse mit einem Schallleistungspegel von 108 dB(A) auf dem Grundstück des Verputzerbetriebs Ivic berücksichtigt.

## 5 Berechnung

### 5.1 Verkehrslärm

Die Berechnung der Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr erfolgt mit dem Programm CadnaA [9] gemäß RLS-90 [7]. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  verzichtet, d. h. es wird von einer Mitwindsituation in alle Richtungen ausgegangen.

Flächenhafte Rasterlärnkarten werden in einer Höhe von 4 m über Boden gerechnet. Bei Berechnung der Rasterlärnkarten wurden die geplanten Gebäude im Planbereich nicht berücksichtigt, d.h. es wurde im Planbereich mit freier Schallausbreitung gerechnet. Entsprechende Rasterlärnkarten befinden sich in der Anlage 2.

Weiterhin wurden für die angedachte Bebauung Gebäudelärnkarten für das lauteste Stockwerk erstellt. Diese können der Anlage 3 entnommen werden.

### 5.2 Sportlärm

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen mit dem Programm CadnaA [9] nach 18. BImSchV [6] auf Grundlage der VDI-Richtlinie 2714 [11] und der VDI-Richtlinie 2720/1 [12]. Bei der Berechnung wird von einer Mitwindsituation in alle Richtungen ausgegangen.

Flächenhafte Rasterlärnkarten werden in einer Höhe von 4 m über Boden gerechnet. Bei Berechnung der Rasterlärnkarten wurden die geplanten Gebäude im Planbereich nicht berücksichtigt, d.h. es wurde im Planbereich mit freier Schallausbreitung gerechnet. Die Rasterlärnkarten befinden sich in der Anlage 2.

Weiterhin wurden für die angedachte Bebauung Gebäudelärnkarten für das lauteste Stockwerk erstellt. Diese können der Anlage 3 entnommen werden.

### 5.3 Gewerbelärm

Die Berechnung der Geräuschbelastung durch den Gewerbelärm erfolgt mit dem Programm CadnaA [9] gemäß TA Lärm [3]. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  verzichtet, d. h. es wird von einer Mitwindsituation in alle Richtungen ausgegangen.

Flächenhafte Rasterlärnkarten werden in einer Höhe von 4 m über Boden gerechnet. Bei Berechnung der Rasterlärnkarten wurden die geplanten Gebäude im Planbereich nicht berücksichtigt, d.h. es wurde im Planbereich mit freier Schallausbreitung gerechnet. Die Rasterlärnkarten befinden sich in der Anlage 2.

Weiterhin wurden für die angedachte Bebauung Gebäudelärnkarten für das lauteste Stockwerk erstellt. Diese können der Anlage 3 entnommen werden.

## **6 Beurteilung**

### **6.1 Verkehrslärm**

Wie aus den Rasterlärmkarten in Anlage 2 und den Gebäudelärmkarten in Anlage 3 ersichtlich, können an der westlichen Baugrenze Pegel von bis zu 62 dB(A) zur Tagzeit und 55 dB(A) zur Nachtzeit auftreten. Somit können die Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [2] für ein allgemeines Wohngebiet nicht eingehalten werden. Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [5] werden ebenfalls überschritten. Im Hinblick auf die westlich gelegene erste Bebauungsreihe sollten demnach Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden.

### **6.2 Sportlärm**

Wie aus den Rasterlärmkarten in Anlage 2 und den Gebäudelärmkarten in Anlage 3 ersichtlich, können an der nächstgelegenen, südlichen Baugrenze Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A) zur Tagzeit und 49 dB(A) zur Ruhezeit auftreten. Somit können die Immissionsrichtwerte nach Sportanlagenlärmschutzverordnung [6] für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten werden. Entsprechende Schallschutzmaßnahmen im Hinblick auf die Nutzung der Sportanlagen müssen demnach nicht umgesetzt werden.

### **6.3 Gewerbelärm**

Wie aus den Rasterlärmkarten in Anlage 2 und den Gebäudelärmkarten in Anlage 3 ersichtlich, können an der nächstgelegenen Baugrenze Beurteilungspegel tags von bis zu 48 dB(A) und nachts bis zu 29 dB(A) auftreten. Somit können die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten werden. Entsprechende Schallschutzmaßnahmen im Hinblick auf Gewerbelärm müssen demnach nicht umgesetzt werden.

### **6.4 Spitzenpegel**

Die kürzeste Entfernung zwischen Plangebiet und Sportgelände beträgt ca. 150 m. Bei einem angenommenen Schalleistungspegel von 110 dB(A) für eine schreiende Person (s. Kapitel 4.5) resultiert lediglich über das Abstandsmaß bei einer halbkugelförmigen Ausbreitungscharakteristik ein Schalldruckpegel von 59 dB(A) im südlichen Plangebiet. Da nachts kein Spielbetrieb stattfindet kann das Spitzenpegelkriterium entsprechend der 18. BImSchV somit eingehalten werden.

Die kürzeste Entfernung zwischen nächstgelegener Baugrenze und Gewerbebetrieb Ivic beträgt ca. 16 m. Bei einem angenommenen Schalleistungspegel von 108 dB(A) für eine Lkw-Betriebsbremse (s. Kapitel 4.5) resultiert lediglich über das Abstandsmaß bei einer halbkugelförmigen Ausbreitungscharakteristik ein Schalldruckpegel von 76 dB(A) an der Baugrenze. Da nachts kein Betrieb stattfindet kann das Spitzenpegelkriterium entsprechend der TA Lärm somit eingehalten werden.

## 7 Schallschutz

Wie in den vorherigen Kapiteln dargelegt, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 [2] sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] im Plangebiet zum Teil überschritten. Ursache hierfür ist die Belastung durch den Straßenverkehrslärm. Daher sollten Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

### 7.1 Aktiver Schallschutz

Aktiver Schallschutz (Schallschutzwände bzw. -wälle) entlang der Kreisstraße PA 1 kann nach Auskunft des Landratsamtes Passau umgesetzt werden. Bereits heute ist nördlich des Plangebietes, entlang der Kreisstraße, eine Lärmschutzwand installiert. Anlehnend an den Bebauungsplans „Bäckerreut-Unterjacking“ BAII [21] wird empfohlen die Mindesthöhe der Lärmschutzwand auf 3 m über Grund festzulegen. Der Verlauf der Schallschutzwand sollte an der westlichen Plangrenze am Rande der Kreisstraße PA 1 erfolgen. Die Schallschutzwand sollte beidseitig absorbierend ausgeführt werden.

Durch die Maßnahme werden spürbare Pegelminderungen i. W. in den Erdgeschossen sowie in den Freiräumen vor den Gebäuden erreicht. Durchgeführte Ausbreitungsberechnungen im Hinblick auf den Verkehrslärm ergeben, dass die Minderungen in 4 m Höhe bis zu 4 dB betragen (s. Rasterlärmkarten – Anlage 2).

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [5] können somit tagsüber bereits an der vorgesehenen Baugrenze eingehalten werden. Nachts sind geringe Überschreitungen – bis 2 dB – möglich. Entsprechende Gebäudelärmkarten mit den maximalen Fassadenpegeln für angedachte Wohnbebauung sind in der Anlage 3 zu finden.

### 7.2 Passiver Schallschutz

Als Alternative zu aktiven Schallschutzmaßnahmen, bzw. als zusätzlicher Schallschutz für Geschosse und Fassaden an denen der Orientierungswert der DIN 18005 überschritten wird, besteht die Möglichkeit einer geeigneten Grundrissgestaltung (dabei werden schutzbedürftige Aufenthaltsräume auf der lärmabgewandten Gebäudeseite angeordnet) oder von passiven Schallschutzmaßnahmen durch Festlegung der Mindestschalldämmung der Außenbauteile. Dabei wird für die Fassaden mit Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte in Abhängigkeit vom vorliegenden Beurteilungspegel das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile nach Tabelle 8 der DIN 4109 [8] festgelegt. In der Neufassung der DIN 4109 vom Januar 2018 [14], [15] wird dabei dem nächtlichen Ruhebedürfnis mehr Bedeutung zugerechnet. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Unter Berücksichtigung der Installation einer Lärmschutzwand beträgt im ungünstigsten Fall das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  für die Außenbauteile 34 dB. Diese Anforderungen sind jedoch mit üblichen modernen Standard-Bauteilen (Fenster mit 4/12/14-

Isolierverglasung und umlaufender Lippendichtung; übliche Dachaufbauten) i.d.R. bereits erfüllt. Betroffen wären hiervon die westlich gelegenen Parzellen 6 bis 12.

Nächtliche Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) mit Außenlärmpegeln > 50 dB(A) sind mit einer schallgedämmten Belüftungseinrichtung oder mit einer in der Wirkung vergleichbaren Einrichtung (zentrale Be- und Entlüftung) auszustatten, sofern die Lüftung nicht zur leisen, lärmabgewandten Gebäudeseiten hin erfolgen kann.

## **8 Textvorschlag für den Bebauungsplan**

### **8.1 Begründung zum Schallschutz**

Das Plangebiet ist durch den Verkehrslärm der Bundesstraße B 85 und der Kreisstraße PA 1 sowie durch Gewerbe- und Sportanlagenlärm belastet. Maßgebend sind die Emissionen des Verkehrs. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm werden, vor allem im Nachtzeitraum, an den der Straße nächstgelegenen Baugrenzen teils deutlich überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden ebenfalls überschritten. Es treten tags Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) und nachts von bis zu 55 dB(A) auf. Auf Grund der festgestellten Überschreitung wird entlang der Kreisstraße im westlichen Bereich des Plangebietes eine beidseitig absorbierende Lärmschutzwand (Höhe mind. 3 m über Grund) installiert. Es ist sicherzustellen, dass die Installation der Lärmschutzwand umgesetzt wird, bevor Wohnhäuser bezogen werden.

Ferner kann zum Schutz der Gebäude mit Überschreitung der Orientierungswerte passiver Schallschutz durch eine entsprechende Grundrissorientierung sowie Schallschutzfenster mit Spaltlüftungseinrichtung oder fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen umgesetzt werden.

Hierzu werden entsprechende Festsetzungen formuliert.

### **8.2 Festsetzungen zum Schallschutz**

Auf die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Tiefenbach – Bäckerreut Süd (ACCON Bericht Nr. ACB-1119-8420/04 vom 28.11.2019) wird verwiesen.

Entlang der Kreisstraße PA 1 ist im westlichen Plangebiet eine beidseitig absorbierende Lärmschutzwand mit einer Mindesthöhe von 3 m über Boden zu errichten. Die Installation der Lärmschutzwand erfolgt vor Bezug der Wohnhäuser. Dadurch können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) tags eingehalten werden. Nachts sind auch mit Lärmschutzwand noch geringe Überschreitungen von bis zu 2 dB möglich.

An Gebäuden, bei welchen weiterhin eine Überschreitung der Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet (55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) nach DIN 18005 vorliegt, soll zum Schutz der Anwohner vor Lärmbelästigung zusätzlich passiver Schallschutz durch eine entsprechende Grundrissorientierung bzw. durch Festlegung der Mindestschalldämmung der Außenbauteile erfolgen. Dies betrifft die westliche, der Kreisstraße nächstgelegenen Bebauungslinie (Parzellen 6 bis 18). Nach DIN 4109 vom Januar 2018 „Schallschutz im Hochbau“ beträgt für



diese Gebäude das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  für die Außenbauteile mind. 34 dB. Diese Anforderungen sind mit üblichen modernen Standard-Bauteilen i.d.R. bereits erfüllt.

Der Mindestabstand zwischen der nördlich des Plangebietes gelegenen Hofstelle und der nächstgelegenen Wohnbebauung muss mindestens 51 m betragen. Der Abstand zwischen den Weidenflächen und der nächstgelegenen Wohnbebauung hat mindestens 26 m zu betragen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die ggf. entstehenden bzw. vorhandenen Lärmemissionen aus der nahegelegenen Sportanlage Patraching zu dulden sind.

## 9 Zusammenfassung

Die Gemeinde Tiefenbach plant im Ortsteil Bäckerreut die Ausweisung eines Wohngebietes. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Verkehrslärmimmissionen durch die Bundesstraße B 85 und die Kreisstraße PA 1, die Immissionen des nahegelegenen Sportplatzes und die Immissionen der umliegenden Gewerbebetriebe und geplanten Gewerbegebiete auf das Plangebiet ermittelt und beurteilt.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass ausgehend von den umliegenden Gewerbelärmquellen die einschlägigen Immissionsrichtwerte sowie das Spitzenpegelkriterium entsprechend der TA Lärm im Plangebiet eingehalten werden.

Ausgehend vom Sportplatzbetrieb können die einschlägigen Immissionsrichtwerte sowie das Spitzenpegelkriterium entsprechend der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) im Plangebiet eingehalten werden.

Hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen konnte festgestellt werden, dass ohne entsprechende Lärminderungsmaßnahmen sowohl die Orientierungswerte nach DIN 18005, als auch die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) im westlichen Plangebiet nicht eingehalten werden.

Aktiver Schallschutz in Form einer Schallschutzwand entlang der Kreisstraße PA 1 kann umgesetzt werden. Es wird empfohlen die Mindesthöhe der Lärmschutzwand auf 3 m über Grund festzulegen. Der Verlauf der Schallschutzwand sollte an der westlichen Plangrenze am Rande der Kreisstraße PA 1 erfolgen. Die Schallschutzwand sollte beidseitig absorbierend ausgeführt werden. Durch diese Maßnahme können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags eingehalten werden. Nachts sind weiterhin geringe Überschreitungen – um weniger als 2 dB – möglich.

Als Alternative zu aktiven Schallschutzmaßnahmen, bzw. als zusätzlicher Schallschutz für Geschosse und Fassaden an denen der Orientierungswert weiterhin überschritten wird, besteht die Möglichkeit einer geeigneten Grundrissgestaltung (dabei werden schutzbedürftige Aufenthaltsräume auf der lärmabgewandten Gebäudeseite angeordnet) oder von passiven Schallschutzmaßnahmen durch Festlegung der Mindestschalldämmung der Außenbauteile. Entsprechend der Neufassung der DIN 4109 vom Januar 2018 beträgt im ungünstigsten Fall beträgt das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  für die Außenbauteile 34 dB. Diese Anforderung

derungen sind mit üblichen modernen Standard-Bauteilen i.d.R. bereits erfüllt. Dies betrifft die westliche, der Kreisstraße nächstgelegenen Bebauungslinie (Parzellen 6 bis 18).

Greifenberg, den 28.11.2019



Korbinian Grüner  
ACCON GmbH



Damaris Rieß

## Quellenverzeichnis

- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [3] TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998
- [4] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 14.05.1990
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung), 12. Juni 1990
- [6] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV), 18. Juli 1991, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)
- [7] RLS 90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [8] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 1999-10
- [9] CadnaA<sup>®</sup> für Windows<sup>™</sup>, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2019, DataKustik GmbH, Gilching
- [10] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [11] VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [12] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [13] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
- [14] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [15] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [16] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Wiesbaden 1998
- [17] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen; Wiesbaden 1993
- [18] Vergleichende Studie des TÜV Rheinland, Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, September 2005
- [19] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, August 2007
- [20] Architekturbüro Feßl & Partner, Bebauungsplanskizze Tiefenbach – Bäckerreut Süd, Stand Oktober 2019
- [21] Bebauungs- und Grünordnungsplan „Bäckerreut-Unterjacking“ BAII vom 20.01.2005

- [22] Bebauungs- und Grünordnungsplan der Stadt Passau „GE Jägerholz“, Gemarkung Hackl-berg, Vorentwurf vom 29.01.2019

## **Anlage 1**

### **Schallemissionen**



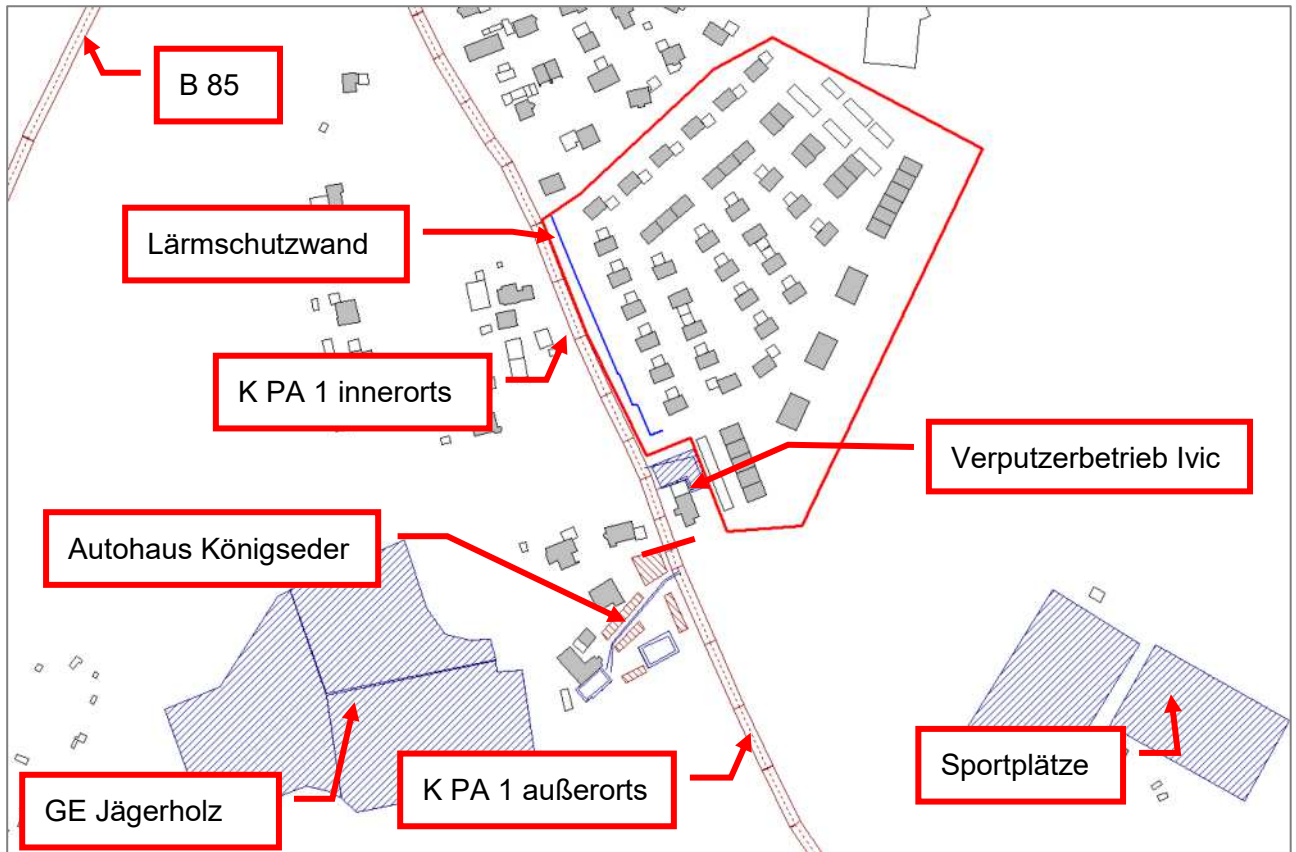


Bild 3: Schallquellenplan

Straße:

Bezeichnung	Lme		genaue Zähldaten				zul. Geschw. Pkw (km/h)	Straßenoberfl.	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	M		p (%)			Dstro (dB)	Art
			Tag	Nacht	Tag	Nacht			
PA 1 innerorts	59.5	51.8	303	46	4.2	5.2	60	0	1
PA 1 außerorts	63.3	55.4	303	46	4.2	5.2	100	0	1
B 85	68.9	60.9	1009	159	5.4	5.6	100	0	1

Flächenquellen:

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			Freq. (Hz)
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	
Sportplatz 1	106.0	106.0	106.0	68.5	68.5	68.5	Lw	106	0	0	0	240	120	0	500
Sportplatz 2	106.0	106.0	106.0	69.1	69.1	69.1	Lw	106	0	0	0	240	120	0	500
BPlan Jägerholz GE1	63.0	63.0	48.0	24.0	24.0	9.0	Lw''	63	0	0	-15	0	0	0	500
BPlan Jägerholz GE2	61.0	61.0	46.0	23.4	23.4	8.4	Lw''	61	0	0	-15	0	0	0	500
BPlan Jägerholz GE3	62.0	62.0	47.0	23.0	23.0	8.0	Lw''	62	0	0	-15	0	0	0	500
IVC - Lkw	103.6	103.6	103.6	76.9	76.9	76.9	Lw	Lkw	0	0	0	10	0	0	0
IVC - Lkw Paletten abladen	94.0	94.0	94.0	67.3	67.3	67.3	Lw	Pal laden	0	0	0	20	0	0	0

Linienquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Bew. Punktquellen			Geschw.
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			Anzahl			
																Tag	Abend	Nacht	
Ivic - Pkw	73.9	-26.1	-26.1	54.7	-45.3	-45.3	Lw-PQ	Pkw			600	0	0	0	0	1	0	0	10
Koenigseder - Fassade	67	67	67	50.5	50.5	50.5	Li	Kfz	rw stahltrapez	130	600	0	0	3	0	0	0	0	0
Koenigseder - Dach	68.9	68.9	68.9	51.9	51.9	51.9	Li	Kfz	rw stahltrapez	200	600	0	0	0	0	0	0	0	0
Koenigseder - Tor	71.1	71.1	71.1	61.1	61.1	61.1	Li	Kfz	Tor_Alu	25	600	0	0	3	0	0	0	0	0
Koenigseder - Tor 3h offen	82.8	82.8	82.8	72.8	72.8	72.8	Li	Kfz		25	180	0	0	3	0	0	0	0	0
Koenigseder - Pkw	83.4	-26.6	-26.6	64.7	-45.3	-45.3	Lw-PQ	Pkw			600	0	0	0	0	10	0	0	10
Koenigseder - Lkw	103.6	103.6	103.6	84.8	84.8	84.8	Lw	Lkw			10	0	0	0	0	0	0	0	0

Parkplatz:

Bezeichnung	Typ	Lwa			Zähldaten			Beweg/h/BezGr. N			Zuschlag Art		Zuschlag FahrB		Berechnung nach
		Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Tag	Ruhe	Nacht	Kpa (dB)	Parkplatzart	Kstro (dB)	Fahrbahnoberfl	
Königseder - P1	ind	68.8	-51.8	-51.8	StPl	10	1	0.153	0	0	4 P+R-Parkplatz	0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	
Königseder - P2	ind	67.9	-51.8	-51.8	StPl	8	1	0.153	0	0	4 P+R-Parkplatz	0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	
Königseder - P3	ind	70.0	-51.8	-51.8	StPl	11	1	0.153	0	0	4 P+R-Parkplatz	0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	
Königseder - P4	ind	67.9	-51.8	-51.8	StPl	8	1	0.153	0	0	4 P+R-Parkplatz	0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	
Königseder - P5	ind	65.8	-51.8	-51.8	StPl	5	1	0.153	0	0	4 P+R-Parkplatz	0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	

Schallpegel:

Bezeichnung	Typ	Oktavspektrum (dB)											A	lin
		Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Innenpegel Kfz-Betrieb	Li	A	34.7	45.8	53.1	57.8	64.6	67.1	68.5	69.5	67.4	74.8	79.3	
Pkw Anfahrt	Lw	A	-39.4	78.1	89.7	82.2	86.7	86.7	87	84.5	78.3	94.7	108.3	
Lkw Fahrt	Lw	A	67.4	79.5	91.7	94.8	95.3	97.6	98.1	92.7	88.1	103.6	112.7	
LKW-Entladung von Paletten	Lw	A	81.4	72.7	72.8	79.9	87.9	89.4	87.6	81	73.6	94	120.8	

Schalldämmungen:

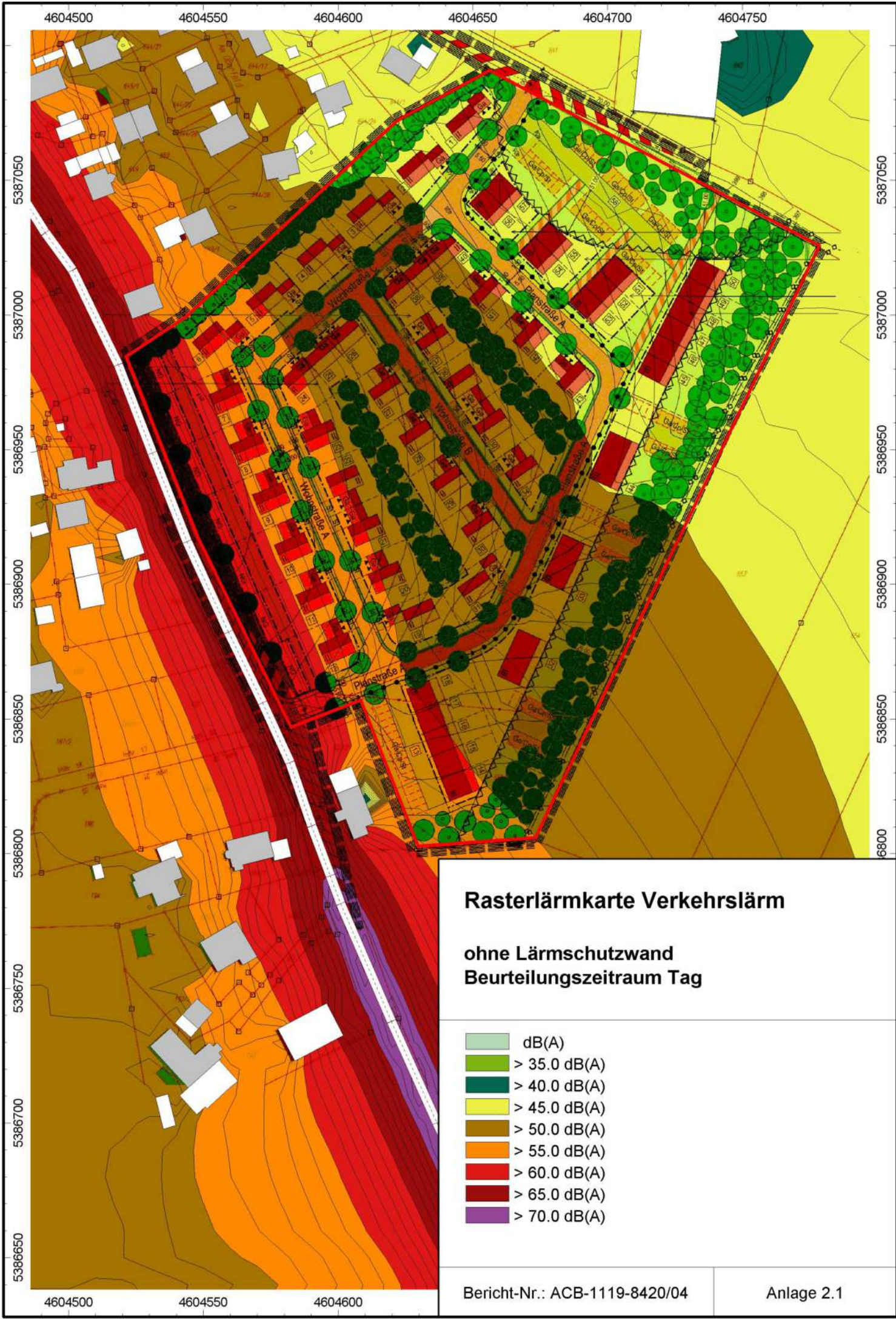
Bezeichnung	Oktavspektrum (dB)									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw
rw_stahltrapez		10.0	14.0	16.0	20.0	25.0	29.0	23.0	23.0	25.0
Tor_Alu	0.0	1.0	6.0	11.0	11.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0

## **Anlage 2**

### **Rasterlärmkarten**

- Anlage 2.1 Rasterlärmkarte Verkehrslärm,  
Beurteilungszeitraum Tag, Höhe 4 m über Boden, ohne Lärmschutzwand
- Anlage 2.2 Rasterlärmkarte Verkehrslärm,  
Beurteilungszeitraum Nacht, Höhe 4 m über Boden, ohne Lärmschutzwand
- Anlage 2.3 Rasterlärmkarte Verkehrslärm,  
Beurteilungszeitraum Tag, Höhe 4 m über Boden, mit Lärmschutzwand (3 m)
- Anlage 2.4 Rasterlärmkarte Verkehrslärm,  
Beurteilungszeitraum Nacht, Höhe 4 m über Boden, mit Lärmschutzwand (3 m)
- Anlage 2.5 Rasterlärmkarte Sportanlagenlärm,  
Beurteilungszeitraum Tag, Höhe 4 m über Boden
- Anlage 2.6 Rasterlärmkarte Sportanlagenlärm,  
Beurteilungszeitraum Ruhe, Höhe 4 m über Boden
- Anlage 2.7 Rasterlärmkarte Gewerbelärm,  
Beurteilungszeitraum Tag, Höhe 4 m über Boden
- Anlage 2.8 Rasterlärmkarte Gewerbelärm,  
Beurteilungszeitraum Nacht, Höhe 4 m über Boden



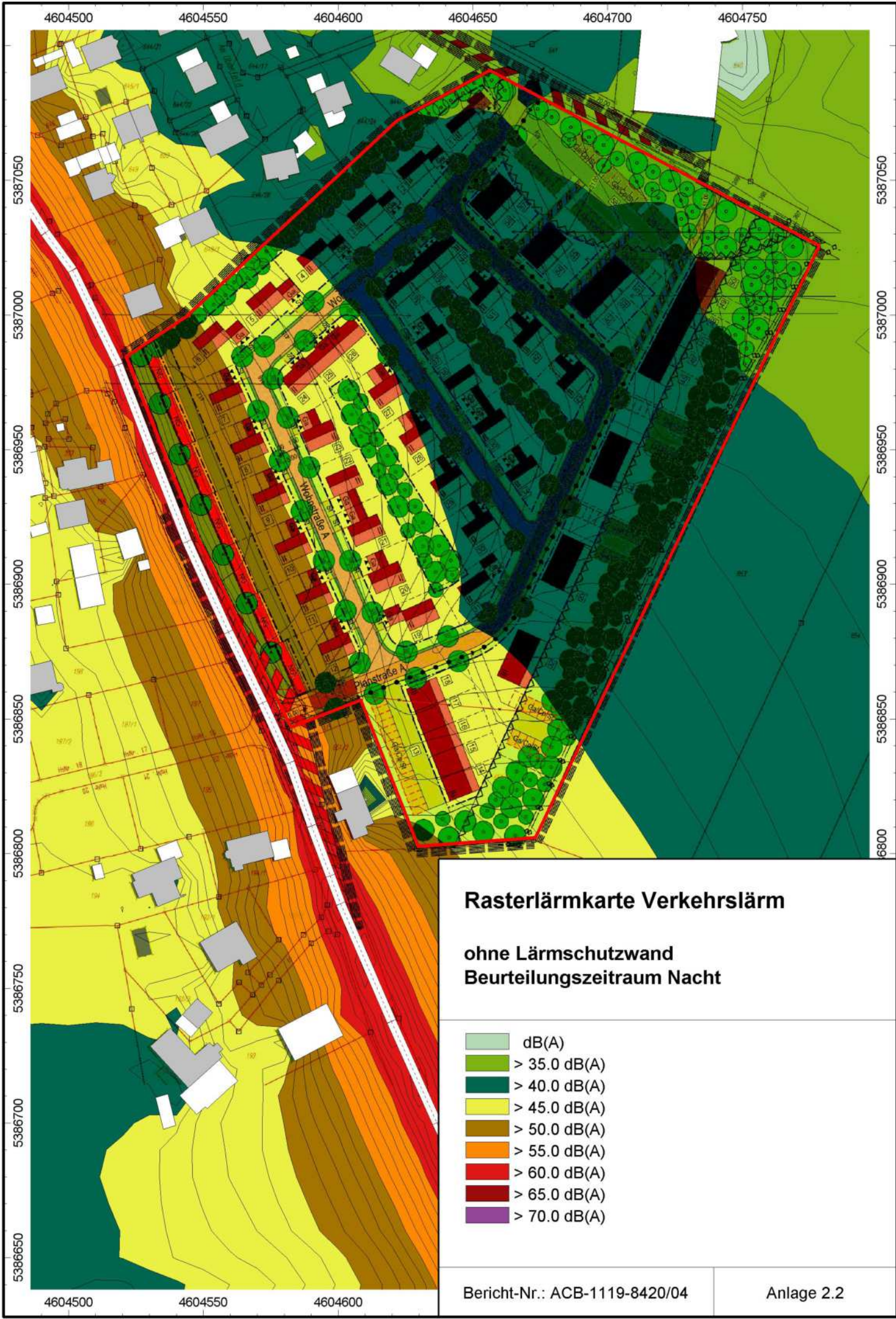


### Rasterlärmkarte Verkehrslärm

ohne Lärmschutzwand  
 Beurteilungszeitraum Tag

- dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)



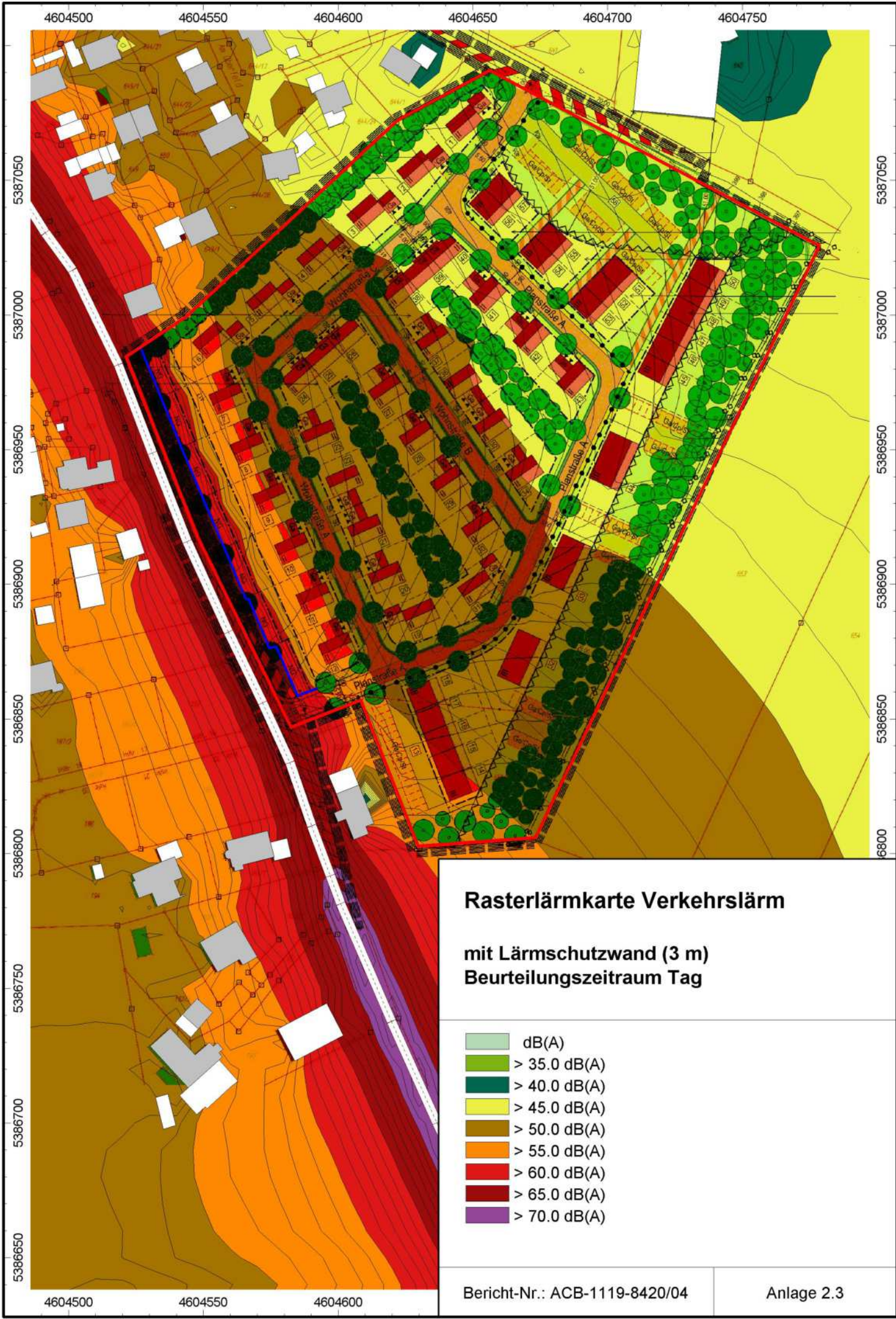


### Rasterlärmkarte Verkehrslärm

ohne Lärmschutzwand  
Beurteilungszeitraum Nacht

- dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)



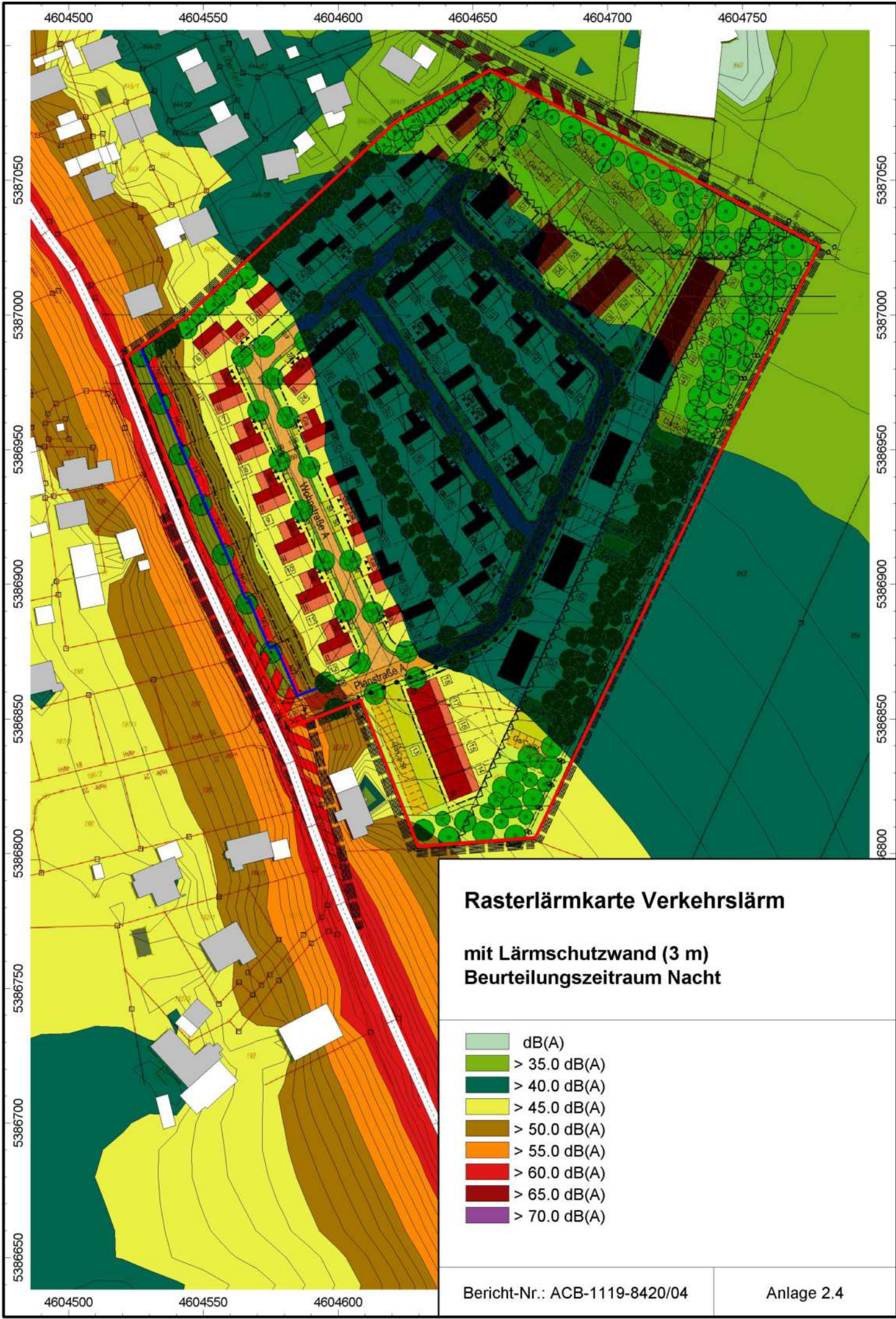


### Rasterlärnkarte Verkehrslärm

mit Lärmschutzwand (3 m)  
Beurteilungszeitraum Tag

- dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)



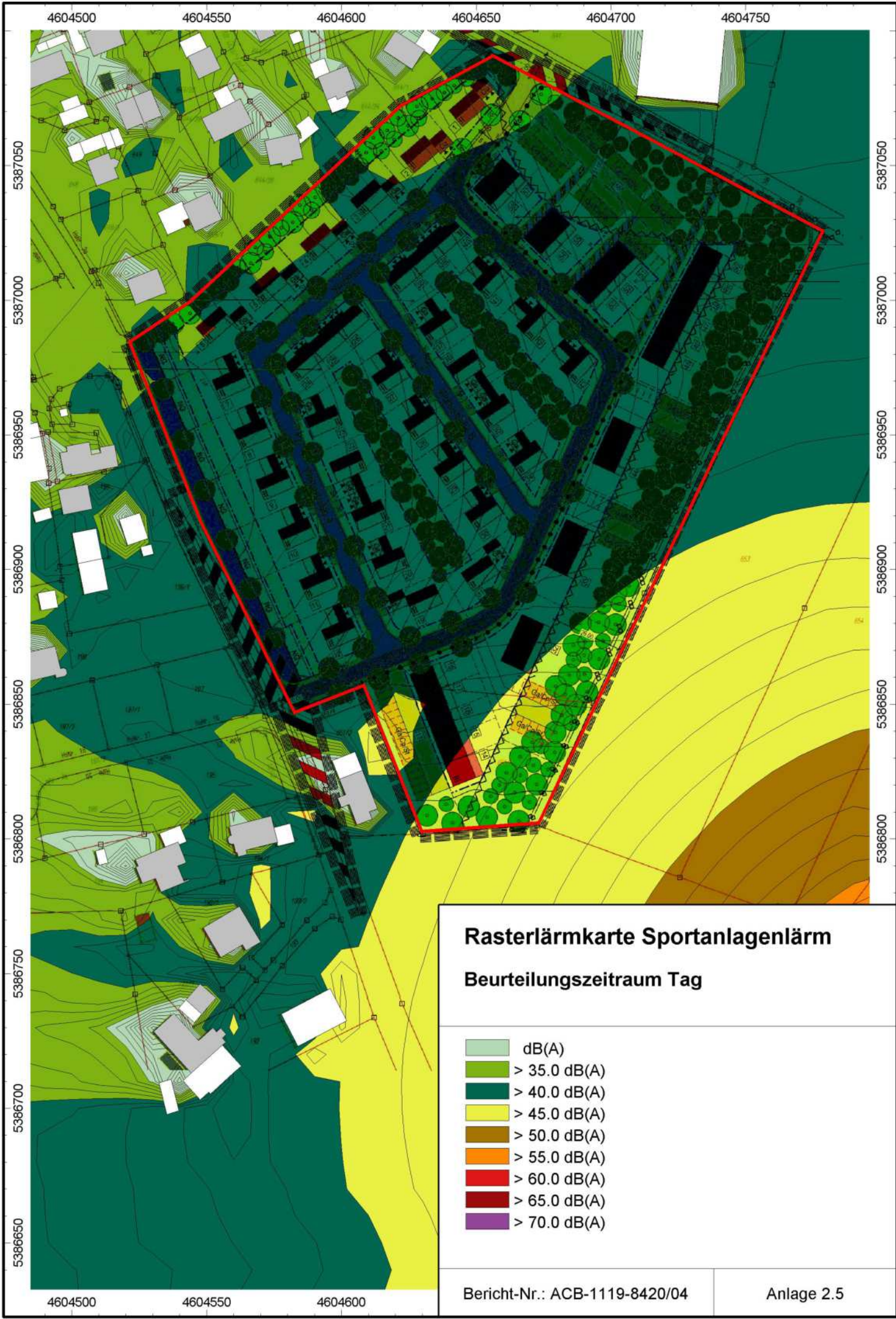


### Rasterlärmkarte Verkehrslärm

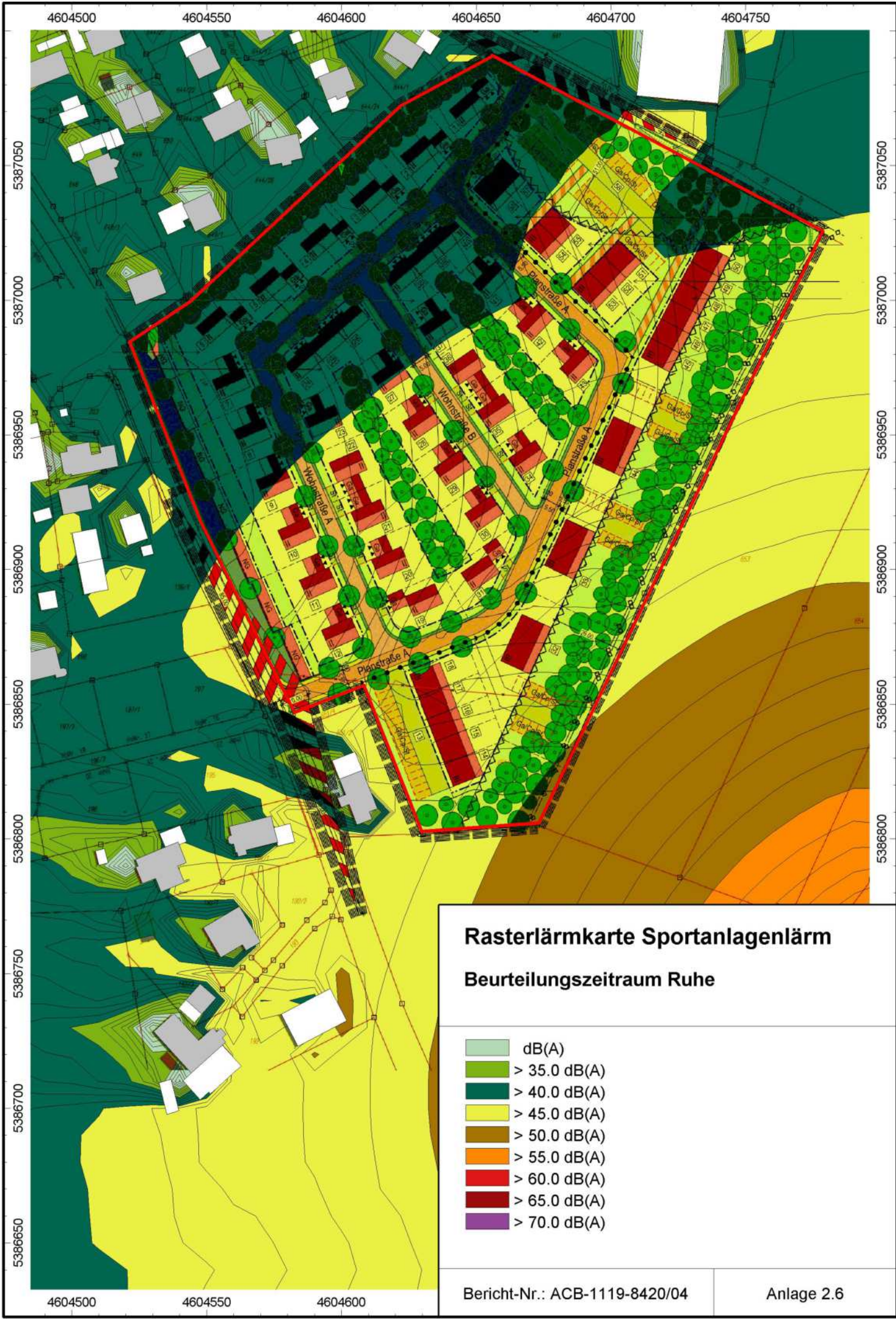
mit Lärmschutzwand (3 m)  
 Beurteilungszeitraum Nacht

- dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)







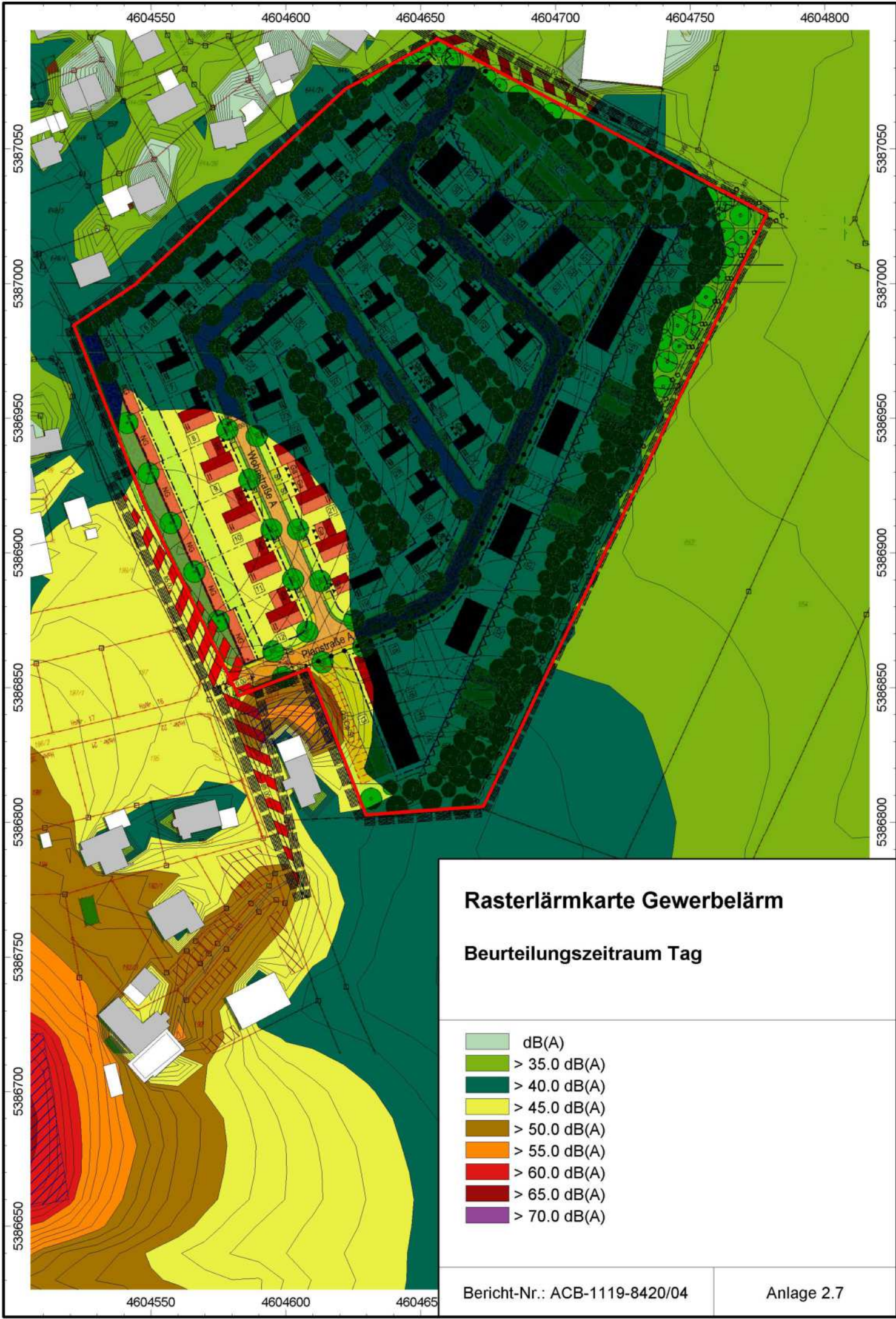


### Rasterlärmkarte Sportanlagenlärm

Beurteilungszeitraum Ruhe

- dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)





### Rasterlärnkarte Gewerbelärm

Beurteilungszeitraum Tag

- dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)





### Rasterlärmkarte Gewerbelärm

Beurteilungszeitraum Nacht

- dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)

## **Anlage 3**

### **Gebäudelärmkarten**

- Anlage 3.1 Gebäudelärmkarte Verkehrslärm,  
Beurteilungszeitraum Tag, ohne Lärmschutzwand, lautestes Stockwerk in dB(A)
- Anlage 3.2 Gebäudelärmkarte Verkehrslärm,  
Beurteilungszeitraum Nacht, ohne Lärmschutzwand, lautestes Stockwerk in dB(A)
- Anlage 3.3 Gebäudelärmkarte Verkehrslärm,  
Beurteilungszeitraum Tag, mit Lärmschutzwand (3 m), lautestes Stockwerk in dB(A)
- Anlage 3.4 Gebäudelärmkarte Verkehrslärm,  
Beurteilungszeitraum Nacht, mit Lärmschutzwand (3 m), lautestes Stockwerk in dB(A)
- Anlage 3.5 Gebäudelärmkarte Sportanlagenlärm,  
Beurteilungszeitraum Tag, lautestes Stockwerk in dB(A)
- Anlage 3.6 Gebäudelärmkarte Sportanlagenlärm,  
Beurteilungszeitraum Ruhe, lautestes Stockwerk in dB(A)
- Anlage 3.7 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm,  
Beurteilungszeitraum Tag, lautestes Stockwerk in dB(A)
- Anlage 3.8 Gebäudelärmkarte Gewerbelärm,  
Beurteilungszeitraum Nacht, lautestes Stockwerk in dB(A)





**Gebäudelärmkarte Verkehrslärm**

**ohne Lärmschutzwand  
 Beurteilungszeitraum Tag  
 lautestes Stockwerk in dB(A)**





### Gebäudelärmkarte Verkehrslärm

ohne Lärmschutzwand  
 Beurteilungszeitraum Nacht  
 lautestes Stockwerk in dB(A)

Bericht-Nr.: ACB-1119-8420/04

Anlage 3.2





**Gebäudelärmkarte Verkehrslärm**

**mit Lärmschutzwand (3 m)  
 Beurteilungszeitraum Tag  
 lautestes Stockwerk in dB(A)**





**Gebäudelärmkarte Verkehrslärm**

**mit Lärmschutzwand (3 m)  
 Beurteilungszeitraum Nacht  
 lautestes Stockwerk in dB(A)**

Bericht-Nr.: ACB-1119-8420/04

Anlage 3.4





**Gebäudelärmkarte Sportanlagenlärm**

**Beurteilungszeitraum Tag  
lautestes Stockwerk in dB(A)**





**Gebäudelärmkarte Sportanlagenlärm**

**Beurteilungszeitraum Ruhe  
lautestes Stockwerk in dB(A)**

Bericht-Nr.: ACB-1119-8420/04

Anlage 3.6





**Gebäudelärmkarte Gewerbelärm**

**Beurteilungszeitraum Tag  
lautestes Stockwerk in dB(A)**

Bericht-Nr.: ACB-1119-8420/04

Anlage 3.7





**Gebäudelärmkarte Gewerbelärm**

**Beurteilungszeitraum Nacht  
lautestes Stockwerk in dB(A)**

Bericht-Nr.: ACB-1119-8420/04

Anlage 3.8