

B14390

Lärmgutachten für den Bebauungsplan 02 121

„Hotel Alte Mark“ in Hamm

Lärmgutachten für den Bebauungsplan 02 121**„Hotel Alte Mark“ in Hamm****Auftraggeber:**

Alte Mark GmbH & Co KG
Hotel Restaurant
Alte Soester Str. 28
59071 Hamm

Auftragnehmer:**afi**

Arno Flörke
Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstr. 6
45721 Haltern am See
Tel.: 02364 929794

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Arno Flörke
Dipl.-Ing. Stefan Fleischhacker
Steffen Flörke-Sowa

Haltern am See, 24. März 2020



Dipl.-Ing. Arno Flörke

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	1
1.1	1
1.2	1
2	2
2.1	2
2.2	4
3	6
4	7
5	7
6	8
6.1	8
6.1.1	8
6.1.2	8
6.2	9
7	11
7.1	11
7.1.1	11
7.1.2	11
7.1.3	11
7.1.4	12
7.2	12
7.2.1	12
7.2.2	13
7.2.3	14
8	14

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage I:	Schallquellen Gewerbe
Anlage II:	Schallquellen Gewerbe, kurzzeitige Geräuschspitzen
Anlage III:	Detaillierte Beurteilungspegel Gewerbe
Anlage IV:	Detaillierte Beurteilungspegel Gewerbe, kurzzeitige Geräuschspitzen
Anlage V:	Detaillierte Beurteilungspegel Verkehr, Prognose ohne Planung
Anlage VI:	Detaillierte Beurteilungspegel Verkehr, Prognose mit Planung

KARTENVERZEICHNIS

Karte 1	Übersichtsplan
Karte 2	Schallquellen Verkehr
Karte 3	Schallquellen und Immissionsorte Gewerbe
Karte 4	Schallimmissionsplan Straße, Rasterplan, 2,0 m Höhe, Tag
Karte 5	Schallimmissionsplan Straße, Rasterplan, 2,0 m Höhe, Nacht
Karte 6	Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte, EG, Tag
Karte 7	Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte, EG, Nacht
Karte 8	Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte, 1. OG, Tag
Karte 9	Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte, 1. OG, Nacht
Karte 10	Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte, 2. OG, Tag
Karte 11	Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte, 2. OG, Nacht
Karte 12	Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte, 3. OG, Tag
Karte 13	Schallimmissionsplan Straße, umlaufende Aufpunkte, 3. OG, Nacht
Karte 14	Maßgebliche Außenlärmpegel, umlaufende Aufpunkte

I. Zusammenfassung

Das Hotel „Alte Mark“ in Hamm plant eine Erweiterung seines Betriebes auf einem Gelände nordöstlich der Soester Straße, nordwestlich der Alten Soester Straße und südlich des Marker Kirchplatzes. Dazu wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan 02 121 „Hotel Alte Mark“ der Stadt Hamm aufgestellt. Im Rahmen der Erweiterung wird eine größere Bettenkapazität geschaffen inklusive des dafür notwendigen Parkraumes. Der An- und Abfahrtverkehr der Gäste auf dem Betriebsgelände stellt Gewerbelärm dar, der auf die Nachbarbebauung einwirkt. Der Bebauungsplan grenzt im Norden an Bestandsbebauung am Marker Kirchplatz an, der von der Stadt Hamm als Dorfgebiet eingestuft wird. Im Südosten grenzt der Plan an vorhandene Wohnbebauung an der Alten Soester Straße an, die in anderen Planvorhaben als allgemeines Wohngebiet eingestuft wurde. Weiterhin wirken die Soester Straße, die Marker Straße und die Alte Soester Straße als Verkehrslärm auf das Plangebiet ein.

Der Betreiber des Hotels, die Alte Mark GmbH&Co KG in Hamm hat deshalb das **afi** Arno Flörke Ingenieurbüro für Akustik und Umwelttechnik mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt. Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung, der Anlagen- und Gebäudeplanung des Auftraggebers und der Verkehrsmengenangaben der Stadt Hamm werden die zukünftigen Schallquellen des Hotels ermittelt, mittels einer EDV-gestützten Ausbreitungsrechnung die Geräuschimmissionen an den umliegenden Immissionsorten und im Plangebiet berechnet und die Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm und den Orientierungswerten der DIN18005 verglichen.

Im Plangebiet befindet sich bereits das „Alte Pastorat“, das vom Hotel bereits als Gästehaus genutzt wird, hinzu kommt ein 3 geschossiger Neubau, in dem im Erdgeschoss Seminarräume geschaffen werden, im 1. und 2. Obergeschoss jeweils 9 Bettenräume und im Dachgeschoss eine Betriebswohnung für den Hotelbetreiber. Insgesamt verfügt das Hotel nach Ausbau über 90 Betten. Weiterhin werden 50 Stellplätze geschaffen, aufgeteilt auf zwei Stellplatzanlagen eine im Norden (P1 mit 25 Stellplätzen) und eine im Süden (P2 mit 25 Stellplätzen). Verbunden werden die beiden Anlagen über einen Weg, der nur von Norden nach Süden befahren werden darf. Für beide Teile werden Ein- und Ausfahrten geschaffen. Weiterhin befindet sich im Plangebiet eine zu einem Wohnhaus umgebaute Scheune, in der die Seniorchefin wohnt. Das Plangebiet soll als Sondergebiet ausgewiesen werden. Mahlzeiten nehmen die Gäste direkt im Hotel ein. Das Haupthaus liegt außerhalb des Plangebietes. Insofern kommen als Schallquellen nur die Stellplätze und die Fahrwege in Frage.

Als Schallquellen für den Verkehrslärm werden die Soester Straße, die Marker Straße und die Alte Soester Straße berücksichtigt. Die Angaben wurden von der Stadt Hamm zur Verfügung gestellt. Die Berechnung der stündlichen Verkehrsmengen erfolgte nach der RLS 90, die Aufteilung der Prozentanteile für Schwerverkehr nach der Methodik der Straßenverkehrszählung 2005. Hinzugerechnet wurden jeweils die Ein- und Ausfahrtbewegungen an den einzelnen Stellplätzen.

Ergebnisse

Da die Richtwerte der TA-Lärm an allen maßgeblichen Aufpunkten eingehalten werden und die Überschreitungen der Richtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen sich innerhalb des durch die TA-Lärm erlaubten Toleranzbereiches befinden, sind keine Konflikte durch Gewerbelärm zu erwarten. Es sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verkehrsführung auf öffentlichen Straßen notwendig.

In den Freiflächen des Plangebietes werden am Tag überwiegend Beurteilungspegel ≤ 60 dB(A) in der nördlichen Hälfte auch ≤ 55 dB(A) erreicht. Am westlichen und südlichen Plangebietsrand werden auch Beurteilungspegel zwischen 60 und 66 dB(A) erreicht. Nachts werden überwiegend Beurteilungspegel ≤ 55 dB(A), in großen Teilen ≤ 50 dB(A) erreicht. Nur im Bereich des Walls an der westlichen Plangebietsgrenze werden Werte zwischen 55 und 58 dB(A) erreicht. Werte ≤ 45 dB(A) werden in ca. der Hälfte der Plangebietsfläche erreicht.

Damit wird am Tag im Plangebiet am Tag der Orientierungswert der DIN18005 für Mischgebiet von 60 dB(A) überwiegend eingehalten und in der nördlichen Hälfte auch der Orientierungswert der für allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A). In der Nacht wird der Orientierungswert von 50 dB(A) für Mischgebiet in großen Teilen eingehalten, in der nördlichen Hälfte auch der Orientierungswert für allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A). Am Tag wird am westlichen und südlichen Plangebietsrand der Orientierungswert für Mischgebiet um bis zu 6 dB und der für allgemeines Wohngebiet um bis zu 11 dB überschritten. Nachts wird der Orientierungswert für Mischgebiet um bis zu 8 dB und der für allgemeines Wohngebiet um bis zu 13 dB überschritten.

Wird das geplante Sondergebiet, wie ein allgemeines Wohngebiet beurteilt, kommt es an vielen Fassaden zu Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN18005 von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. Am geplanten Hotelgebäude werden an der Südostseite die Orientierungswerte am Tag um 1 dB, in der Nacht um bis zu dB, an der Südwestseite am Tag um bis zu 4 dB, in der Nacht um bis zu 5 dB und an der Nordwestseite am Tag um bis zu 2 dB und in der Nacht um bis zu 6 dB überschritten. Am bestehenden Hotelgebäude werden an der Nordseite die Orientierungswerte in der Nacht um bis zu 1 dB, an der Südseite am Tag um bis zu 1 dB, in der Nacht um bis zu 3 dB und an der Westseite am Tag um bis zu 4 dB und in der Nacht um bis zu 5 dB überschritten. Am bestehenden Gebäude (umgebaute Scheune) werden an der Südseite die Orientierungswerte in der Nacht um bis zu 1 dB und an der Westseite am Tag um bis zu 3 dB und in der Nacht um bis zu 4 dB überschritten.

An keiner Fassadenseite eines Gebäudes im Plangebiet wird der Orientierungswert von 60 dB(A) für Mischgebiet überschritten. Nachts wird im Dachgeschoss an der Nordwestfassade des geplanten Hotelgebäudes der Orientierungswert für Mischgebiet von 50 dB(A) um 1 dB überschritten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind als Planungsziel für die Bauleitplanung gedacht, das im Idealfall erreicht werden soll. Gerade in Innenstadtbereichen mit ihren gewachsenen Strukturen sind diese Werte oft nicht einzuhalten. Die 16. BImSchV bietet, obwohl in diesem Zusammenhang nicht anwendbar, eine Orientierung für die Abwägung, weil sie der gesetzgeberischen Wertung Rechnung trägt, dass Dorf- und Mischgebiete neben der Unterbringung von (nicht wesentlich) störenden Gewerbebetrieben auch dem Wohnen dienen und die hierauf zugeschnittenen Immissionsgrenzwerte für den Regelfall gewährleisten, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse gewahrt sind. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete, in denen Wohnen regelmäßig möglich ist, (64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht), werden an den Fassaden eingehalten. Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht) wird weder tags noch nachts an einer Gebäudefassade überschritten

Die Fassaden liegen in den Lärmpegelbereichen I bis III der DIN4109. Damit sind resultierende Bauschalldämm-Maße für die Fassaden zwischen 30 und 35 dB zu erwarten.

Aktiver Schallschutz ist bereits mit dem vorhandenen ca. 3m hohen Wall an der Soester Straße vorhanden. Allerdings werden aufgrund der Lage und der Höhe nicht alle Geschosse und Fassadenseiten ausreichend geschützt. Für die verbleibenden Überschreitungen schlagen wir deshalb vor, zusätzlichen passiven Schallschutz vorzusehen und folgende Festsetzung in den Bebauungsplan aufzunehmen:

Bauliche und sonstige Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Für Gebäude im Plangebiet sind bei allen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten aufgrund der Straßenverkehrslärmbelastung der Soester Straße für die Gebäude bauliche und sonstige Vorkehrungen zur Lärminderung zu treffen. Dabei dürfen die Innenschallpegel (Wert $K_{Raumart}$ nach DIN 4109-1:2018-01, 7.1), wie in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt, nicht überschritten werden:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5, wie im B-Plan dargestellt. Zwischen zwei Punkten ist der höhere Wert maßgeblich..

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

Ausnahmen von diesen Festsetzungen können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden zugelassen werden, soweit durch einen anerkannten Sachverständigen nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen als die oben aufgeführten ausreichen.

- Quelle
 - DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Januar 2018 (DIN4109-1:2018-01)
 - DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018 (DIN4109-2:2018-01)
- Zugänglichkeit der Normen und Richtlinienblätter:
Die DIN 4109 kann bei der Stadt Hamm, Stadtplanungsamt, Technisches Rathaus, Gustav-Heinemann-Straße 10, 59065 Hamm, Zimmer ..., während der Dienststunden eingesehen oder kostenpflichtig beim Beuth Verlag, 10772 Berlin, bezogen werden.

Auswirkungen außerhalb des Plangebietes

Am Immissionsort I012, Alte Soester Str. 8, wird der Beurteilungspegel nicht weiter erhöht, am Immissionsort I013, Alte Soester Str. 20, wird tags im 1. Obergeschoß der Beurteilungspegel um 0,1 dB erhöht. Bereits im Bestand werden an den untersuchten Immissionsorten die Orientierungswerte der DIN18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht um bis zu 10,9 dB am Tag und 12,8 dB in der Nacht überschritten. Am Immissionsort I013 erhöht sich die Überschreitung am Tag von 9,3 dB auf 9,4 dB. Die Grenzen zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht überschritten.

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Das Hotel „Alte Mark“ in Hamm plant eine Erweiterung seines Betriebes auf einem Gelände nordöstlich der Soester Straße, nordwestlich der Alten Soester Straße und südlich des Marker Kirchplatzes. Dazu wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan 02 121 „Hotel Alte Mark“ der Stadt Hamm aufgestellt. Im Rahmen der Erweiterung wird eine größere Bettenkapazität geschaffen inklusive des dafür notwendigen Parkraumes. Der An- und Abfahrtverkehr der Gäste auf dem Betriebsgelände stellt Gewerbelärm dar, der auf die Nachbarbebauung einwirkt. Der Bebauungsplan grenzt im Norden an Bestandsbebauung am Marker Kirchplatz an, der von der Stadt Hamm als Dorfgebiet eingestuft wird. Im Südosten grenzt der Plan an vorhandene Wohnbebauung an der Alten Soester Straße an, die in anderen Planvorhaben als allgemeines Wohngebiet eingestuft wurde. Weiterhin wirken die Soester Straße, die Marker Straße und die Alte Soester Straße als Verkehrslärm auf das Plangebiet ein.

Der Betreiber des Hotels, die Alte Mark GmbH&Co KG in Hamm hat deshalb das **afi** Arno Flörke Ingenieurbüro für Akustik und Umwelttechnik mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt. Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung, der Anlagen- und Gebäudeplanung des Auftraggebers und der Verkehrsmengenangaben der Stadt Hamm werden die zukünftigen Schallquellen des Hotels ermittelt, mittels einer EDV-gestützten Ausbreitungsrechnung die Geräuschimmissionen an den umliegenden Immissionsorten und im Plangebiet berechnet und die Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm und den Orientierungswerten der DIN18005 verglichen.

1.2 Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden bei der Bearbeitung berücksichtigt:

- 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“, Bonn, 26. August 1998 mit Änderung vom 1. Juni 2017
- DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BimSchV, 1990, in der Fassung vom 18.12.2014
- DIN 18005-1:2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002 (DIN 18005)
- Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schallschutz im Städtebau. Berechnungsverfahren. Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987
- „Parkplatzlärmstudie“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, 2007
- DIN 4109 : „Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise“, November 1989(DIN4109:1989-11)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Juli 2016 (DIN4109-1:2016-7)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Juli 2016 (DIN4109-2:2016-07)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1 Ausgabe Januar 2017 (DIN4109-1/A1:2017-01)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen; Änderung A1, Ausgabe Januar 2017 (DIN4109-2/A1:2017-01)

- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, 1990 (RLS-90)
- Bebauungsplan Nr. 02 .121 „Hotel Alte Mark“ der Stadt Hamm, Stand: Februar 2020

2 Grundlagen

2.1 Allgemeine Grundlagen

Frequenz und Schalldruckpegel

Eine Schallwelle entsteht dadurch, dass Luftteilchen aus ihrer Gleichgewichtslage gebracht werden und Druckschwankungen verursachen. Der größte Schwingungsaussschlag (Amplitude) p als Maß der Druckschwankungen in der Einheit Pascal (Pa) und die Frequenz f (Anzahl der Druckschwankungen pro Sekunde) in der Einheit Hertz (Hz) sind die beiden charakteristischen Größen einer Schallwelle. Eine Schallwelle mit nur einer Frequenz wird als Ton bezeichnet, die Überlagerung von Schallwellen vieler verschiedener Frequenzen und verschiedener Amplituden als Geräusch oder, wenn es als lästig empfunden wird, üblicherweise als Lärm. Wird ein Geräusch in seine Frequenzteile zerlegt, so erhält man das Frequenzspektrum.

Die Schalldruckempfindlichkeit des Ohres reicht von 20×10^{-6} Pa (Hörschwelle bei 2.000 Hz, mit P_0 bezeichnet) bis etwa 20 Pa (Schmerzschwelle), was einem Empfindlichkeitsbereich von 1:1.000.000 entspricht. Um derart große Zahlen in den Berechnungen zu vermeiden, wurde ein logarithmischer Maßstab und in diesem Zusammenhang der Schalldruckpegel L (kurz: Schallpegel) mit der Recheneinheit dB (Dezibel) eingeführt. Auf dieser Skala reicht dann die Empfindlichkeit des Ohres von 0 bis 120 dB.

Der logarithmische Maßstab hat zur Folge, dass zwei Schallquellen mit dem gleichen Schalldruck p_I und damit dem gleichen Schallpegel L_I nicht zusammen einen Gesamtschallpegel von $2 \times L_I$, sondern von $L_I + 3$ dB erzeugen.

Frequenzbewertung

Untersuchungen haben ergeben, dass der Mensch Geräusche gleichen Schallpegels bei tiefen und hohen Frequenzen leiser hört als bei etwa 1.000 bis 6.000 Hz. Deshalb werden zwei Töne gleichen Schallpegels, aber unterschiedlicher Frequenz verschieden laut empfunden. Dieser Effekt ist bei leisen Geräuschen sehr stark ausgeprägt; bei sehr lauten Geräuschen verschwindet er aber fast vollständig.

Um diesen Eigenschaften des menschlichen Gehörs gerecht zu werden, wurden Frequenzbewertungen eingeführt. Mit ihnen werden die Schallpegel im Bereich unterhalb 1.000 Hz und oberhalb 5.000 Hz vermindert, im Zwischenbereich dagegen teilweise erhöht. Diese Frequenzbewertungen mit den Kennzeichnungen A, B und C gelten für folgende Schallpegelbereiche:

Schallpegel kleiner als 55 dB	A-Bewertung
Schallpegel zwischen 55 und 85 dB	B-Bewertung
Schallpegel größer als 85 dB	C-Bewertung

Die so ermittelten Schallpegel werden mit dem Buchstaben der jeweiligen Bewertung gekennzeichnet, z. B. dB(A). Zur Lärmbewertung hat sich international die A-Bewertung durchgesetzt.

Zeitliche Mittelung

Typisch für Umweltlärm ist, dass die Geräusche unregelmäßig auftreten und der jeweilige Schallpegel stark schwankt. Um hier Vergleiche anstellen zu können, wurde eine Mittelung zeitlich schwankender Geräusche eingeführt. Dabei wird die im betrachteten Zeitraum bei schwankenden Schallpegeln insgesamt abgestrahlte Schallenergie ermittelt und daraus ein

konstanter Schallpegel bestimmt, der derselben Schallenergie verteilt über denselben Zeitraum entspricht.

Mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle nimmt der Immissionspegel stark ab. Eine Abstandsverdoppelung im Nahbereich führt zu einer Abnahme von ca. 3 dB(A), im Fernbereich um ca. 4 dB(A). Bewuchs und Bebauung zwischen Straße und Immissionsort führen zu zusätzlichen Pegelminderungen.

Einfluss von Wind und Temperatur

Da sich Wind- und Schallgeschwindigkeit überlagern, erhält man unterschiedliche Schallausbreitungsbedingungen mit und gegen den Wind. Bei der Berechnung von Immissionspegeln werden solche Witterungseinflüsse dadurch berücksichtigt, dass immer eine leichte Mitwindsituation zugrunde gelegt, also ein ungünstiger Fall betrachtet wird.

Bestimmung von Emissionen und Immissionen

Der Emissionspegel

Bei der Planung von Verkehrswegen oder der Ansiedlung von Wohnungen stellt sich vor allem für Anwohner die Frage, welche Schallpegel nach der Realisierung dieser Maßnahmen zu erwarten sind.

Beim Erstellen entsprechender Prognosen wird zunächst der Emissionspegel ermittelt. Darunter ist der zu erwartende Mittelungspegel zu verstehen, bezogen auf eine Entfernung von 25 Metern zur jeweiligen Fahrbahnmitte bei freier Schallausbreitung und getrennt für die Tageszeit (6 bis 22 Uhr) und die Nachtzeit (22 bis 6 Uhr). Für gewerbliche Anlagen und Sportstätten wird der Schalleistungspegel bestimmt, der von der Anlage oder Teilen der Anlage verursacht werden wird. Diese Schalleistungen werden dann je nach räumlicher Verteilung der Schallquellen zu Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen umgerechnet.

Der Immissionspegel

Liegt der Emissionspegel vor, wird in einem zweiten Schritt der Immissionspegel ermittelt. Darunter versteht man den am Immissionsort, z. B. vor einem Hausfenster auftretenden Mittelungspegel. Bei seiner Berechnung werden die örtlichen Verhältnisse wie Abstände von den Straßenwegen, Abschirmung durch Wände usw. berücksichtigt.

Lärmwirkungen

Vegetative und physiologische Wirkungen

Die Aktivierung des zentralen und vegetativen Nervensystems durch Geräusche ruft weitere Reaktionen hervor, z. B.:

- a) Erhöhung der Muskelspannung und Hautfeuchtigkeit
- b) Verengung der peripheren Hautgefäße und Absinken der Hauttemperatur

Diese Reaktionen entziehen sich der menschlichen Willenskontrolle. Ihre Reizschwellen liegen unterschiedlich hoch. Die Hautfeuchtigkeit erhöht sich z. B. bei einer Pegelzunahme von 3 bis 5 dB(A), die peripheren Hautgefäße verengen sich bei Pegelsteigerungen von 5 bis 10 dB(A). Auch die Art der Reaktionen ist individuell sehr unterschiedlich.

Störungen von Schlaf und Entspannung

Um einschlafen zu können, muss der Organismus zur Ruhe kommen. Dem können Schallreize jedoch entgegenwirken, so z. B., wenn starke Pegelschwankungen ohne längere Geräuschpausen, hohe Spitzenpegel, lästige oder informationshaltige Geräusche (z. B. Geflüster) auftreten.

Störungen von Leistungen

Leistungen können durch störende Geräusche beeinträchtigt werden. Kreatives Denken, Problemlösungsaktivität und Konzentration werden eher gestört als einfachere, sich wiederholende Tätigkeiten. Hierbei sind jedoch Persönlichkeitsfaktoren, individuelle Ablenkbarkeit, Motivation usw. von größter Bedeutung für das Ausmaß der Störung.

2.2 Berechnungsmethodik

Zur Beurteilung der Lärmsituation in der Umgebung von Straßen und Gewerbeansiedlungen werden die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte berechnet. Für diese Berechnung werden

- für die Straße die Verkehrsmengen (Kfz/h für die Tages und die Nachtzeit), Lkw-Anteil, Straßenbelag und Steigung und
- für Gewerbe- die Schalleistungspegel der Anlagen oder Anlagenteile oder bei fehlenden Informationen flächenbezogene Schalleistungspegel

bestimmt. Aus diesen Daten werden die Schallemissionen für Verkehrslärm als Mittelungspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand von der Fahrstreifenmittellinie sowie für das Gewerbe als Schalleistungspegel berechnet. Befinden sich die gewerblichen Schallquellen in Hallen oder Gebäuden, wird der Halleninnenpegel berechnet, gemessen oder abgeschätzt. Unter Einbeziehung des Aufbaus der Fassade wird dann der Schalleistungspegel berechnet, der von den einzelnen Elementen der Hallenaußenfläche emittiert wird. Für die Immissionsprognose werden damit die Hallenaußenfläche oder die Gebäudeöffnungen zur Schallquelle.

Die zu bestimmende Größe beim Verkehrslärm ist der Beurteilungspegel am Tag (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (8 h Beurteilungszeit). Beim Gewerbelärm wird der Beurteilungspegel am Tage (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (1h Beurteilungszeit) ermittelt. Mit den Schallemissionen, der vorliegenden Geländeform und den vorhandenen Hindernissen (z. B. Gebäude, Wände) erfolgt die Berechnung der Schallimmissionen auf der Grundlage folgender Richtlinien:

Straße:	Richtlinie für Lärmschutz an Straßen - RLS 90
Gewerbe:	ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ und TA-Lärm 1998

Bei der Berechnung werden die eingegebenen Schallquellen in, im Verhältnis zum Abstand Schallquelle - Immissionsort ausreichend kleine Teilschallquellen zerlegt und die Teilimmissionen berechnet. Es wird die erste Reflexion der Schallwellen an den Reflexionsflächen (Hauswände, Mauern) berücksichtigt, die in einem Abstand von bis zu 30 m von den Schallquellen oder dem berechneten Aufpunkt oder Rasterpunkt liegen. Für reflektierende Gebäudefassaden wird ein Reflexionsverlust von 1 dB angesetzt. Die Gebäude sind als Quader mit der, im Bebauungsplan zugelassenen Traufhöhe in dem Berechnungsmodell berücksichtigt. Die Traufhöhe der Bestandsgebäude entspricht, soweit vorhanden, dem 3D-Modell im LoD 1 des Landes NRW (2020). Im 3D-Modell nicht vorhandene Gebäude wurden anhand des Luftbildes (DOP) manuell nacherfasst.

Die Gesamtimmissionen ergeben sich jeweils getrennt für die Schallquellengruppen Verkehr und Gewerbe aus der energetischen Summe aller Teilschallquellen. Als Resultat ergeben sich Beurteilungspegel für die Tages- und die Nachtzeit. Für die graphische Darstellung der Immissionen werden Berechnungen für ein 5 x 5 m Raster und für Aufpunkte vor den Gebäudefassaden durchgeführt. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Programm LimA 5 Version 2019. Die Beurteilungspegel der Prognoseberechnungen werden dann mit den

- Orientierungswerten der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“,
- Immissionsrichtwerten der TA-Lärm

verglichen. Für den Gewerbelärm wird zusätzlich eine Beurteilung der maximal zu erwartenden Schallimmissionen an den Gebäudefassaden der benachbarten Wohnhäuser durchgeführt.

Wird ein Orientierungswert oder Immissionsrichtwert der oben genannten Richtlinien überschritten, werden aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. eine Abschirmung der Schallquelle geprüft.

Reichen zum Schutz gegen Verkehrslärm diese Maßnahmen nicht aus oder sind sie nicht realisierbar, wird für die betroffenen Fassaden das erforderliche Schalldämm-Maß festgelegt. Die erforderlichen Schalldämm-Maße ergeben sich aus der DIN 4109. Im Januar 2018 wurde eine neue Version der DIN 4109 durch den Beuth Verlag veröffentlicht:

- DIN 4109 Teil 1: „Schallschutz im Hochbau - Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018 (DIN4109-1:2018-01)
- DIN 4109 Teil 2: „Schallschutz im Hochbau - Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018 (DIN4109-2:2018-01)

Sie ist durch die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW), Ausgabe Januar 2019 nun offiziell eingeführt.

Gemäß der DIN 4109 (Januar 2018) sind die maßgeblichen Außenlärmpegel der einzelnen Lärmarten zu bestimmen. Dazu werden die Beurteilungspegel nach den üblichen Verfahren und Bestimmungen (16. BimSchV und RLS 90 und Schall03, etc.) ermittelt. Für Gewerbelärm sind die zulässigen Immissionsrichtwerte zu berücksichtigen. Anschließend ist festzustellen ob der Tag- oder der Nachtwert maßgeblich ist. Liegt der Nachtwert weniger als 10 dB unter dem Tagwert ist der Nachtwert maßgeblich. Der Beurteilungspegel ist in dem Fall um 10 dB zu erhöhen. Ob beim Bahnlärm der Beurteilungspegel um 5 dB reduziert werden kann, ist im Einzelfall mit den Bauaufsichtsbehörden abzustimmen. Im vorliegenden Fall liegt kein Bahnlärm vor. Anschließend sind alle maßgeblichen Außenlärmpegel der verschiedenen Lärmarten zu addieren. Zur Summe sind noch einmal 3 dB hinzu zu addieren.

Im derzeitigen Stadium der Planung kann der Korrekturwert K_{AL} zur Berücksichtigung des Verhältnisses der Außenfläche eines Raumes zu seiner Grundfläche noch nicht bestimmt werden. Deshalb wird eine Korrektur von 0 dB angesetzt. Es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei Abweichungen von dieser Annahme der Korrekturwert K_{AL} nach DIN 4109 Teil 2, Gleichung 33, entsprechend angepasst werden muss.

Das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß ohne Korrektur für das Verhältnis Raumaußenfläche/Grundfläche ergibt sich aus Gleichung 6 der DIN 4109 Teil 1:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart}=25$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart}=30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungs-stätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart}=35$ dB	für Büroräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}=35$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges}=30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Werden Lärmpegelbereiche angegeben, sind folgende maßgeblichen Außenlärmpegel anzusetzen:

Lärmpegel-bereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80

Tabelle 2-1: Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109 (Ausgabe 2018), Tabelle 7 in Anlehnung an DIN 4109 Ausg. 1989.

3 Anforderungen an die Planung aus schalltechnischer Sicht

Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse muss in der Bauleitplanung auch der Schallschutz ausreichend berücksichtigt werden. In der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ – Beiblatt 1 zu Teil 1 und in der TA-Lärm sind dazu Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte aufgeführt, bei deren Unterschreitung ein angemessener Schutz vor Lärm zu erwarten ist. Die berechneten Beurteilungspegel werden deshalb anhand der folgenden Werte beurteilt (Verkehrslärm (DIN18005))

Nutzung	Einzuhaltende Schallimmissionen	
	Tag - dB(A) -	Nacht - dB(A) -
Krankenhäuser	45	35
Reine Wohngebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete	55	45
Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50
Gewerbegebiete, Kerngebiete	65	55

Tabelle 3-1: Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 für Verkehrslärm

Gewerbelärm

Nutzung	Einzuhaltende Schallimmissionen			
	> 10 Ereignisse/Jahr		Seltene Ereignisse	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Kurgebiete, Pflegeheime, Krankenhäuser	45	35	70	55
Reine Wohngebiete	50	35	70	55
Allg. Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40	70	55
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45	70	55
Urbane Gebiete	63	45	70	55
Gewerbegebiet	65	50	70	55
Industriegebiet	70	70	-	-

Tabelle 3-2: Schallimmissionsrichtwerte der TA-Lärm für Gewerbelärm

Für den Gewerbelärm werden zusätzlich kurzzeitige Geräuschspitzen beurteilt. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB am Tage und 20 dB in der Nacht überschreiten. Bei einer Beurteilung von seltenen Ereignissen dürfen

kurzzeitige Geräuschspitzen die Richtwerte in Gewerbegebieten am Tage um nicht mehr als 25 dB und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten. In den Gebieten mit empfindlicheren Nutzungen (MU, MI, WA, WR, Kliniken) dürfen einzelne Geräuschspitzen die Richtwerte um nicht mehr als 20 dB am Tage und 10 dB in der Nacht überschreiten.

4 Immissionsorte

Für die Gewerbelärberechnung wurden folgende Aufpunkte berechnet:

I-Ort	I-Ort-Nr.	Fassade	Höhe	Gebiets-einstufung
Alte Soester Str. 32	I001	S	2,8 m; 5,8 m; 8,8 m	Wie Dorfgebiet
Marker Kirchplatz 7	I002	S	4,5 m; 7,3 m;	Wie Dorfgebiet
Marker Kirchplatz 6	I003	S	1,5 m; 4,0 m	Wie Dorfgebiet
Marker Kirchplatz 6	I004	S	1,5 m; 4,0 m	Wie Dorfgebiet
Alte Soester Str. 65	I005	NW	2,5 m	Wie WA
Alte Soester Str. 67	I006	NW	2,5 m; 7,5 m	Wie WA
Alte Soester Str. 69	I007	NW	1,5 m	Wie WA
Alte Soester Str. 71	I008	NW	1,5 m; 4,3 m	Wie WA
Alte Soester Str. 73	I009	NW	1,8 m; 4,8 m	Wie WA
Marker Kirchplatz 6	I010	S	1,5 m; 4,0 m	Wie Dorfgebiet
Alte Soester Str. 71	I011	NW	1,5 m; 4,3 m	Wie WA

Tabelle 4-1: Immissionsorte für Gewerbelärm

Bei allen Immissionsorten handelt es sich um Punkte in 0,5 m Abstand vor den Fassaden der Gebäude.

Für die Auswirkung der Erhöhung des Verkehrslärms außerhalb des Plangebietes wurde folgender Immissionsort ausgewählt.

I-Ort	I-Ort-Nr.	Fassade	Höhe	Gebiets-einstufung
Alte Soester Str. 8	I012	S	2,8 m; 5,8 m	Wie WA
Alte Soester Str. 20	I013	W	2,8 m; 5,8 m; 8,8 m	Wie WA

Bei diesen Immissionsorten handelt es sich um Punkte direkt vor der Fassade des Gebäudes.

5 Hindernisse

Als Hindernisse werden die vorhandenen und geplanten Gebäude mit ihren Traufhöhen berücksichtigt. Die Topographie des Betriebsgeländes und die Gebäudehöhen wurden dem Lageplan für die Werksplanung entnommen. Die Geländehöhen der Umgebung entstammen

dem digitalen Geländemodell, Gitterweite 1 m, des Landes NRW (2018). Die Lage und Höhe der Gebäude außerhalb des Plangebietes entspricht, soweit vorhanden dem 3D-Modell im LoD 1 des Landes NRW (2020). Im 3D-Modell nicht vorhandene Gebäude wurden anhand des Luftbildes (DOP20) oder der Amtlichen Basiskarte (Übergangslösung) manuell nacherfasst.

6 Schallemissionen

6.1 Betriebsablauf und Schallemissionen Gewerbe

6.1.1 Betriebsablauf

Im Plangebiet befindet sich bereits das „Alte Pastorat“, das vom Hotel bereits als Gästehaus genutzt wird, hinzu kommt ein 3 geschossiger Neubau, in dem im Erdgeschoss Seminarräume geschaffen werden, im 1. und 2. Obergeschoss jeweils 9 Bettenräume und im Dachgeschoss eine Betriebswohnung für den Hotelbetreiber. Insgesamt verfügt das Hotel nach Ausbau über 90 Betten. Weiterhin werden 50 Stellplätze aufgeteilt auf zwei Stellplatzanlagen eine im Norden (P1 mit 25 Stellplätzen) und eine im Süden (P2 mit 25 Stellplätzen). Verbunden werden die beiden Anlagen über einen Weg, der nur von Norden nach Süden befahren werden darf. Für beide Teile werden Ein- und Ausfahrten geschaffen. Weiterhin befindet sich im Plangebiet eine zu einem Wohnhaus umgebaute Scheune, in der die Seniorchefin wohnt. Das Plangebiet soll als Sondergebiet ausgewiesen werden. Mahlzeiten nehmen die Gäste direkt im Hotel ein. Das Haupthaus liegt außerhalb des Plangebietes. Insofern kommen als Schallquellen nur die Stellplätze und die Fahrwege in Frage.

6.1.2 Schallemissionen

Die Berechnungen der Schallemissionen für die Pkw-Stellplätze und deren Parkvorgänge erfolgen nach dem zusammengefassten Berechnungsverfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie (6. Auflage, 2007). Die Verkehrsmengen ergeben sich aus der Studie. Zusätzlich wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_i von 4 dB vergeben. Es wird ein Zuschlag für die Straßenoberfläche von 1 dB vergeben. Der auf eine Stunde bezogene energieäquivalente Dauerschalleleistungspegel des Parkplatzes ergibt sich aus:

$$L_{wA,1h} = L_{W0} + K_{PA} + 10 \lg(N \cdot B) + 2,5 \lg(N - 9) + K_{StrO} + K_i$$

- L_{W0} : 63 dB(A) Ausgangsschalleleistungspegel für eine Bewegung/h
 K_{PA} : Zuschlag für die Parkplatzart: 0 dB für Besucher und Mitarbeiterparkplätze
 K_D : Zuschlag für den Durchfahrtanteil ($2,5 \lg(N - 9)$)
 K_{StrO} : Zuschlag für die Straßenoberfläche: hier 2,5 dB für wassergebundene Wegdecke
 B : Bezugsgröße: Bettenanzahl bei Hotels, 90
 N : Anzahl der Stellplätze
 K_i : Impulzzuschlag 4 dB für Besucher und Mitarbeiterparkplätze

Die Bewegungen werden entsprechend dem Verhältnis der Anzahl der Stellplätze aufgeteilt

Parkplatz	Bettenanzahl	Bewegungshäufigkeit (pro Stunde und Bett)		Schalleleistungspegel des Parkplatzes (dB(A))	
		Tag	lauteste Nachtstunde	Tag	lauteste Nachtstunde
P1	$\frac{90 \cdot 25}{(50)}$	0,11	0,09	79,5	78,6

Parkplatz	Betten- anzahl	Bewegungshäufigkeit (pro Stunde und Bett)		Schalleistungspegel des Parkplatzes (dB(A))	
		Tag	lauteste Nachtstunde	Tag	lauteste Nachtstunde
P2	$\frac{90 \cdot 25}{(50)}$	0,11	0,09	79,5	78,6

Tabelle 6-1: Emissionsansatz Stellplätze Hotel

Die Parkplätze P1 und P2 sind durch eine Einbahnstraße miteinander verbunden. Für beide Teile werden Ein- und Ausfahrten geschaffen. Es fallen für 25 Stellplätze 5 Fahrzeugbewegungen/Stunde am Tag und 4,1 Fahrten in der lautesten Nachtstunde an. Es wird unterstellt dass die Hälfte der Bewegungen über die lokale Ein-Ausfahrt der Stellplätze abgewickelt wird und die anderen Bewegungen der Logik „oben rein unten raus“ folgen. Damit fallen auf dem Verbindungsweg am Tag 2,5 Fahrten und in der Nacht 2,05 Fahrten an.

Der Durchfahranteil auf den Gassen berechnet sich nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie in Anlehnung an die RLS90 folgendermaßen:

$$L_{W1h} = L_{W0} + 10 * \log(M) + D_{DStrO} + 19,2$$

L_{W0} : 28,5 dB(A)/m,1h Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h, bei 30 km/h

M : stündliche Verkehrsstärke, da es sich hier weitgehend um eine Einbahnstraßenregelung handelt, wird nur die Hälfte der Stellplatzbewegungen angesetzt.

D_{StrO} : Zuschlag für die Straßenoberfläche, hier K_{StrO} * nach der Parkplatzlärmstudie, 4 dB dB für wassergebundene Wegdecke

Fahrweg	Zeit	Durchschnittliche stündliche Kfz- Bewegungen Kfz/h	Längenbezogener Schalleistungspegel $L_{w'mA,1h}$ dB(A)
Pkw-Fahrt	06.00-22.00	2,5	55,7
Pkw-Fahrt z	Lt. Nachtstunde	2,05	55,7

Tabelle 6-2: Schallemissionen der Fahrwege

6.2 Schallemissionen Verkehr

Als Schallquellen für den Verkehrslärm werden die Soester Straße, die Marker Straße und die Alte Soester Straße berücksichtigt. Die Angaben wurden von der Stadt Hamm zur Verfügung gestellt und basieren auf den aktuellen Zahlen, da die Stadt von sinkenden Verkehrszahlen ausgeht. Die Berechnung der stündlichen Verkehrsmengen erfolgte nach der RLS 90, die Aufteilung der Prozentanteile für Schwerverkehr nach der Methodik der Straßenverkehrszählung 2005. Hinzugerechnet wurden jeweils die Ein- und Ausfahrtbewegungen an den einzelnen Stellplätzen.

Straßenname	Ident	Ga	Bl	RQ	Stg.	DTV	Tag					Nacht				
							M Kfz/h	Lkw- Anteil %	v-Pkw km/h	v-Lkw km/h	Pegel Lm,E	M Kfz/h	Lkw-Anteil %	v-Pkw km/h	v-Lkw km/h	Pegel Lm,E
Soester Str		K	1	7.5	*	12848	770,9*	1,9	50	50	61,1	102,8*	2,7	50	50	52,9
Alte Soester Str. W		G	1	7,5	*	2748	164,9*	2,7	50	50	55,4	30,23*	3,9	50	50	48,8
Marker Dorfstr.		G	1	7,5	*	2748	164,9*	2,7	30	30	53,0	30,23*	3,9	50	50	48,8
Alte Soester Str. S		G	1	1	*	596	35,76*	3,0	30	30	46,0	6,556*	1,0	30	30	37,5

Tabelle 6-3: Emissionskenngrößen Straßen, nach Plandurchführung, nach RLS-90

Straßenname	Ident	Ga	Bl	RQ	Stg.	DTV	Tag					Nacht				
							M Kfz/h	Lkw- Anteil %	v-Pkw km/h	v-Lkw km/h	Pegel Lm,E	M Kfz/h	Lkw-Anteil %	v-Pkw km/h	v-Lkw km/h	Pegel Lm,E
Soester Str		K	1	7.5	*	12800	768,0*	1,9	50	50	61,1	102,4*	2,7	50	50	52,8
Alte Soester Str. W		G	1	7,5	*	2700	162,0*	3,7	50	50	55,4	29,7*	5,4	50	50	48,8

Tabelle 6-4: Emissionskenngrößen Straßen, vor Plandurchführung, nach RLS-90

Erläuterung zu den Tabellen :

Kennzeichnung der Straßengattungen (Ga) sind:

A = Bundesautobahn

B = Bundesstraßen

L,K,V = Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen

G = Gemeindestraßen

Besondere Kennzeichnungen sind:

* = gewählte Voreinstellung gem. RLS-90

V = vorgegebener Pegel ohne Berechnung

Klassen des Fahrbahnbelages (Bl) sind:

1 = nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastixasphalt

2 = Betone oder geriffelte Gussasphalte

3 = Pflaster mit ebener Oberfläche

4 = sonstige Pflaster

- zusätzliche Fahrbahnbeläge für Außerortsstraßen mit $v > 60$ km/h, gem. Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 -

5 = Betone n. ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter

6 = Betone n. ZTV Beton 78 ohne Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längsstrukturierung mit einem Jutetuch

7 = Asphaltbetone $\leq 0/11$ und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung

8 = offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt $\geq 15\%$ aufweisen - mit Kornaufbau 0/11

9 = offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt $\geq 15\%$ aufweisen - mit Kornaufbau 0/8

7 Schallimmissionen

7.1 Gewerbe

7.1.1 Vorbelastungen

An den maßgeblichen Aufpunkten wurden keine Vorbelastungen durch andere Gewerbebetriebe festgestellt.

7.1.2 Zusatzbelastungen

Durch den Gewerbelärm kommt es zu folgenden Beurteilungspegeln

Immissionsort	Immissionsort-Nr.		Fassade	rel. Höhe über Grund m	Richtwerte TA-Lärm dB(A)		Beurteilungspegel dB(A)	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht
ALTE SOESTER 32	I001	wie MI	S-FAS.	2.800	60	45	38.5	37.6
	I001		S-FAS.	5.800	60	45	43.3	42.4
	I001		S-FAS.	8.800	60	45	43.4	42.5
MARKER KP 7	I002	wie MI	S-FAS.	4.500	60	45	43.7	42.8
	I002		S-FAS.	7.300	60	45	44,0	43.1
MARKER KP 6	I004	wie MI	S-FAS.	1.500	60	45	40.2	39.3
	I004		S-FAS.	4.000	60	45	42.5	41.6
MARKER KP 6	I003	wie MI	S-FAS.	1.500	60	45	41.2	40.3
	I003		S-FAS.	4.000	60	45	43.6	42.7
ALTE SOESTER 65	I005	wie WA	NW-FAS.	2.500	55	40	39.1	38.2
ALTE SOESTER 67	I006	wie WA	NW-FAS.	2.500	55	40	39.7	38.8
ALTE SOESTER 69	I007	wie WA	NW-FAS.	1.500	55	40	37.5	36.6
ALTE SOESTER 71	I008	wie WA	NW-FAS.	1.500	55	40	36.0	35.1
	I008		NW-FAS.	4.300	55	40	38.6	37.7
ALTE SOESTER 73	I009	wie WA	NW-FAS.	1.800	55	40	32.0	31.1

Tabelle 7-1: Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten

An den maßgeblichen Immissionsorten am Marker Kirchplatz werden die Richtwerte der TA-Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht eingehalten. An den maßgeblichen Immissionsorten an der Alten Soester Straße werden auch die Richtwerte für allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht eingehalten. Der lauteste Immissionsort am Marker Kirchplatz ist der Immissionsort I002 mit 44,0 dB(A) Tag und 43,1 dB(A) in der Nacht. Der lauteste Immissionort an der Alten Soester Straße ist der Immissionsort I006 mit 39,7 dB(A) am Tag und 38,8 dB(A) in der Nacht.

7.1.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Als kurzzeitige Geräuschspitzen wird Türenschnellen auf dem Parkplatz in der Nähe der Immissionsorte angesetzt. Der Schalleistungspegel des Türenschnellens beträgt 97 dB(A). Ab

einem Abstand von 1,6 m wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) um nicht mehr als 30 dB tagsüber überschritten. Schon in einem Abstand von 1 m wird der Immissionsrichtwert der TA-Lärm für MI-Gebiete von 60 dB(A) um nicht mehr als 30 dB überschritten. Die Horizontalabstände der Parkplatzbegrenzung zu den nächstliegenden Immissionsorten am Marker Kirchplatz und der Alten Soester Straße sind mit ca. 18 und 28 m alle um ein Vielfaches größer als 1,0 bzw. 1,6 m. Deshalb sind tagsüber keine Konflikte durch kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten. Die nachts zu erwartenden Geräuschimmissionen durch Türeenschlagen werden für die gewählten Immissionsorte berechnet.

Immissionsort	Immissionsort-Nr.		Fassade	rel. Höhe über Grund m	Richtwerte TA-Lärm dB(A)		Beurteilungspegel dB(A)	Richtwert-überschreitung dB(A)	
					Tag	Nacht		Max	Tag
ALTE SOESTER 71	I010	wie WA	W-FAS.	1,5	55	40	54,7	0	14,7
	I010		W-FAS.	4,3	55	40	59,6	4,6	19,6
MARKER KP 7	I011	wie WA	S-FAS.	1,5	60	45	62,3	2,3	17,4
	I011		S-FAS.	4,0	60	45	63,4	3,4	18,4

Tabelle 7-2: Geräuschimmissionen durch kurzzeitige Geräuschspitzen an den maßgeblichen Immissionsorten

An den maßgeblichen Immissionsorten werden am Tag die Richtwerte der TA-Lärm um weniger als 30 dB überschritten und nachts um weniger als 20 dB.

7.1.4 Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen TA-Lärm

Nach der TA-Lärm ist auch der durch den Gewerbetrieb verursachte Verkehrslärm auf öffentlicher Straße zu beurteilen. Es sollen organisatorische Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm ergriffen werden, wenn

- keine Vermischung mit dem vorhandenen Verkehr auftritt und
- der Beurteilungspegel um 3 dB erhöht wird und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

Die höchste Zunahme der Verkehrsmengen ergibt sich auf der Alten Soester Straße mit 96 Kfz/Tag. Bei einer schon bestehenden Belastung von ca. 500 Kfz/Tag (geschätzt) ergibt sich eine Zunahme um ca. 19,2 %. Der Verkehrslärm nimmt damit nur um 0,8 dB zu. Damit ist das Kriterium der TA Lärm, der Zunahme um 3 dB nicht erfüllt. Auf den übrigen Straßen fällt die Zunahme noch geringer aus. Auch hier ist das Kriterium der TA Lärm, der Zunahme um 3 dB nicht erfüllt.

7.2 Verkehrslärm

7.2.1 Freiflächen

In den Freiflächen des Plangebietes werden am Tag überwiegend Beurteilungspegel ≤ 60 dB(A) in der nördlichen Hälfte auch ≤ 55 dB(A) erreicht. Am westlichen und südlichen Plangebietsrand werden auch Beurteilungspegel zwischen 60 und 66 dB(A) erreicht. Nachts werden überwiegend Beurteilungspegel ≤ 55 dB(A), in großen Teilen ≤ 50 dB(A) erreicht. Nur im Bereich des Walls an der westlichen Plangebietsgrenze werden Werte zwischen 55 und 58 dB(A) erreicht. Werte ≤ 45 dB(A) werden in ca. der Hälfte der Plangebietsfläche erreicht. Damit wird am Tag im Plangebiet am Tag der Orientierungswert der DIN18005 für Mischgebiet von 60 dB(A) überwiegend eingehalten und in der nördlichen Hälfte auch der Orientierungswert der für allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A). In der Nacht wird der Orientierungswert von 50 dB(A) für Mischgebiet in großen Teilen eingehalten, in der nördlichen Hälfte auch der Orientierungswert für allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A). Am

Tag wird am westlichen und südlichen Plangebietsrand der Orientierungswert für Mischgebiet um bis zu 6 dB und der für allgemeines Wohngebiet um bis zu 11 dB überschritten. Nachts wird der Orientierungswert für Mischgebiet um bis zu 8 dB und der für allgemeines Wohngebiet um bis zu 13 dB überschritten.

7.2.2 Fassadenpegel

An den Fassaden der Wohn- bzw. Hotelgebäude im Plangebiet kommt es zu folgenden Beurteilungspegel:

Fassade	NO		SO		SW		NW	
Geschoss	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EG	47-50	39-41	53-54	45-46	53-54	46	49-53	41-45
1. OG	49	41	53-54	45-46	56	48	52-54	44-46
2. OG	50	42	53-55	45-47	57-58	49-50	54-56	46-48
DG	51-52	43-44	54-55	46-47	58-59	50	56-57	48-51

Tabelle 7-3: Beurteilungspegel am neugeplanten Hotelgebäude

Fassade	N		O		S		W	
Geschoss	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EG	46	38	45	37	50-52	42-44	51-53	43-44
1. OG	48-49	40	46	37	52-54	43-45	53-55	45-47
2. OG	51-54	43-46	48	40	54-56	45-48	58	49-50

Tabelle 7-4: Beurteilungspegel am bestehenden Hotelgebäude „Altes Pastorat“

Fassade	N		O		S		W	
Geschoss	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
EG	48	39-40	47-48	39-40	51-52	43	53-54	45-46
1. OG	52-53	44-45	49	41	54	46	56-57	48-49

Tabelle 7-5: Beurteilungspegel am bestehenden Wohngebäude (umgebaute Scheune/Denkmal)

Wird das geplante Sondergebiet, wie ein allgemeines Wohngebiet beurteilt, kommt es an vielen Fassaden zu Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN18005 von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. Am geplanten Hotelgebäude werden an der Südostseite die Orientierungswerte am Tag um 1 dB, in der Nacht um bis zu dB, an der Südwestseite am Tag um bis zu 4 dB, in der Nacht um bis zu 5 dB und an der Nordwestseite am Tag um bis zu 2 dB und in der Nacht um bis zu 6 dB überschritten. Am bestehenden Hotelgebäude werden an der Nordseite die Orientierungswerte in der Nacht um bis zu 1 dB, an der Südseite am Tag um bis zu 1 dB, in der Nacht um bis zu 3 dB und an der Westseite am Tag um bis zu 4 dB und in der Nacht um bis zu 5 dB überschritten. Am bestehenden Gebäude (umgebaute Scheune) werden an der Südseite die Orientierungswerte in der Nacht um bis zu 1 dB und an der Westseite am Tag um bis zu 3 dB und in der Nacht um bis zu 4 dB überschritten.

An keiner Fassadenseite eines Gebäudes im Plangebiet wird der Orientierungswert von 60 dB(A) für Mischgebiet überschritten. Nachts wird im Dachgeschoss an der Nordwestfassade des geplanten Hotelgebäudes der Orientierungswert für Mischgebiet von 50 dB(A) um 1 dB überschritten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind als Planungsziel für die Bauleitplanung gedacht, das im Idealfall erreicht werden soll. Gerade in Innenstadtbereichen mit ihren gewachsenen Strukturen sind diese Werte oft nicht einzuhalten. Die 16. BImSchV bietet, obwohl in diesem Zusammenhang nicht anwendbar, eine Orientierung für die Abwägung, weil sie der gesetzgeberischen Wertung Rechnung trägt, dass Dorf- und Mischgebiete neben der Unterbringung von (nicht wesentlich) störenden Gewerbebetrieben auch dem Wohnen dienen und die hierauf zugeschnittenen Immissionsgrenzwerte für den Regelfall gewährleisten, dass

die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse gewahrt sind. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete, in denen Wohnen regelmäßig möglich ist, (64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht), werden an den Fassaden eingehalten. Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht) wird weder tags noch nachts an einer Gebäudefassade überschritten

Die Fassaden liegen in den Lärmpegelbereichen I bis III der DIN4109. Damit sind resultierende Bauschalldämm-Maße für die Fassaden zwischen 30 und 35 dB zu erwarten.

7.2.3 Verkehrslärm außerhalb des Plangebietes

Für die Bestimmung der Auswirkungen außerhalb des Plangebietes wird einem Aufpunkten außerhalb des Plangebietes die Belastung vor und nach Durchführung der Planung bestimmt. Es wurden Prognosewerte benutzt.

Immissionsort	I-Ort-Nr.	rel. Höhe über Grund (m)	Fassade	Nutzungsgebiet	Orientierungswerte DIN18005		Immissionspegel dB(A)					
							Vor		Nachher		Differenz	
							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Alte Soester Str. 8	I012	2,8	S	Wie WA	55	45	65,9	57,7	65,9	57,7	0,0	0,0
		5,8			55	45	65,8	57,5	65,8	57,5	0,0	0,0
Alte Soester 20	I013	2,8	W	Wie WA	55	45	64,3	57,8	64,4	57,8	0,1	0,0
		5,8			55	45	63,9	57,3	63,9	57,3	0,0	0,0
		8,8			55	45	63,2	56,6	63,2	56,6	0,0	0,0

Tabelle 7-6: Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten

Am Immissionsort I012 wird der Beurteilungspegel nicht weiter erhöht, am Immissionsort I013 wird tags im 1. Obergeschoß der Beurteilungspegel um 0,1 dB erhöht. Bereits im Bestand werden an den untersuchten Immissionsorten die Orientierungswerte der DIN18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht um bis zu 10,9 dB am Tag und 12,8 dB in der Nacht überschritten. Am Immissionsort I013 erhöht sich die Überschreitung am Tag von 9,3 dB auf 9,4 dB. Die Grenzen zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht überschritten.

8 Schlussfolgerung

Da die Richtwerte der TA-Lärm an allen maßgeblichen Aufpunkten eingehalten werden und die Überschreitungen der Richtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen sich innerhalb des durch die TA-Lärm erlaubten Toleranzbereiches befinden, sind keine Konflikte durch Gewerbelärm zu erwarten. Es sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verkehrsführung auf öffentlichen Straßen notwendig.

In den Freiflächen des Plangebietes werden am Tag überwiegend Beurteilungspegel ≤ 60 dB(A) in der nördlichen Hälfte auch ≤ 55 dB(A) erreicht. Am westlichen und südlichen Plangebietsrand werden auch Beurteilungspegel zwischen 60 und 67 dB(A) erreicht. Nachts werden überwiegend Beurteilungspegel ≤ 55 dB(A), in großen Teilen ≤ 50 dB(A) erreicht. Nur im Bereich des Walls an der westlichen Plangebietsgrenze werden Werte zwischen 55 und 60 dB (A) erreicht. Werte ≤ 45 dB(A) werden in ca. einen Drittel bis zu einem Viertel der Plangebietsfläche erreicht. Damit wird am Tag im Plangebiet am Tag der Orientierungswert der DIN18005 für Mischgebiet von 60 dB(A) überwiegend eingehalten und in der nördlichen

Hälfte auch der Orientierungswert der für allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A). In der Nacht wird der Orientierungswert von 50 dB(A) für Mischgebiet in großen Teilen eingehalten, in einem Drittel bis zu einem Viertel auch der Orientierungswert für allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A). Am Tag wird am westlichen und südlichen Plangebietsrand der Orientierungswert für Mischgebiet um bis zu 7 dB und der für allgemeines Wohngebiet um bis zu 12 dB überschritten. Nachts wird der Orientierungswert für Mischgebiet um bis zu 9 dB und der für allgemeines Wohngebiet um bis zu 14 dB überschritten.

Wird das geplante Sondergebiet, wie ein allgemeines Wohngebiet beurteilt, kommt es an vielen Fassaden zu Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN18005 von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. Am geplanten Hotelgebäude werden an der Südostseite die Orientierungswerte am Tag um 2 dB, in der Nacht um bis zu 3 dB, an der Südwestseite am Tag um bis zu 5 dB, in der Nacht um bis zu 6 dB und an der Nordwestseite am Tag um bis zu 5 dB und in der Nacht um bis zu 7 dB überschritten. Am bestehenden Hotelgebäude werden an der Nordseite die Orientierungswerte in der Nacht um bis zu 2 dB, an der Südseite am Tag um bis zu 2 dB, in der Nacht um bis zu 4 dB und an der Westseite am Tag um bis zu 4 dB und in der Nacht um bis zu 6 dB überschritten. Am bestehenden Gebäude (umgebaute Scheune) werden an der Nordseite die Orientierungswerte in der Nacht um bis zu 1 dB, an der Südseite in der Nacht um bis zu 2 dB und an der Westseite am Tag um bis zu 3 dB und in der Nacht um bis zu 5 dB überschritten.

An keiner Fassadenseite eines Gebäudes im Plangebiet wird der Orientierungswert von 60 dB(A) für Mischgebiet überschritten. Nachts wird an der Südwestfassade des geplanten Hotelgebäudes der Orientierungswert für Mischgebiet von 50 dB(A) um 1 dB überschritten, im Dachgeschoss an der Nordwestfassade nachts um bis zu 2 dB und im 2. Obergeschoss an der Westfassade des sog. „Alten Pastorats“.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind als Planungsziel für die Bauleitplanung gedacht, das im Idealfall erreicht werden soll. Gerade in Innenstadtbereichen mit ihren gewachsenen Strukturen sind diese Werte oft nicht einzuhalten. Die 16. BImSchV bietet, obwohl in diesem Zusammenhang nicht anwendbar, eine Orientierung für die Abwägung, weil sie der gesetzgeberischen Wertung Rechnung trägt, dass Dorf- und Mischgebiete neben der Unterbringung von (nicht wesentlich) störenden Gewerbebetrieben auch dem Wohnen dienen und die hierauf zugeschnittenen Immissionsgrenzwerte für den Regelfall gewährleisten, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse gewahrt sind. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete, in denen Wohnen regelmäßig möglich ist, (64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht), werden an den Fassaden eingehalten. Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht) wird weder tags noch nachts an einer Gebäudefassade überschritten.

Die Fassaden liegen in den Lärmpegelbereichen I bis III der DIN4109. Damit sind resultierende Bauschalldämm-Maße für die Fassaden zwischen 30 und 35 dB zu erwarten.

Aktiver Schallschutz ist bereits mit dem vorhandenen ca. 3m hohen Wall an der Soester Straße vorhanden. Allerdings werden aufgrund der Lage und der Höhe nicht alle Geschosse und Fassadenseiten ausreichend geschützt. Für die verbleibenden Überschreitungen schlagen wir deshalb vor, zusätzlichen passiven Schallschutz vorzusehen und folgende Festsetzung in den Bebauungsplan aufzunehmen:

Bauliche und sonstige Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Für Gebäude im Plangebiet sind bei allen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten aufgrund der Straßenverkehrslärmbelastung der Soester Straße für das Gebäude bauliche und sonstige Vorkehrungen zur Lärminderung zu treffen. Dabei dürfen die Innenschallpegel (Wert $K_{Raumart}$ nach DIN 4109-1:2018-01, 7.1), wie in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt, nicht überschritten werden:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5, wie im B-Plan dargestellt. Zwischen zwei Punkten ist der höhere Wert maßgeblich..

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

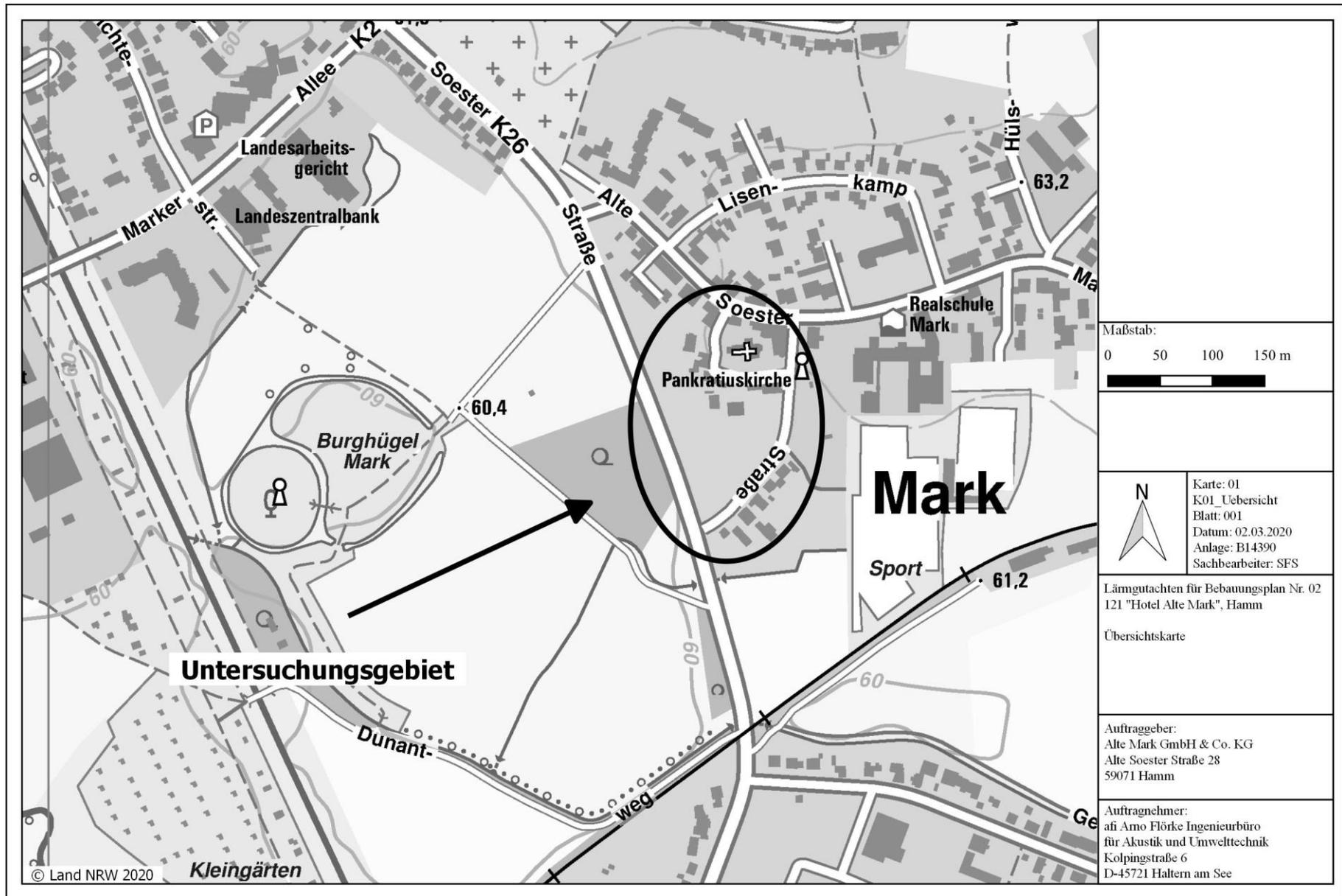
Ausnahmen von diesen Festsetzungen können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden zugelassen werden, soweit durch einen anerkannten Sachverständigen nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen als die oben aufgeführten ausreichen.

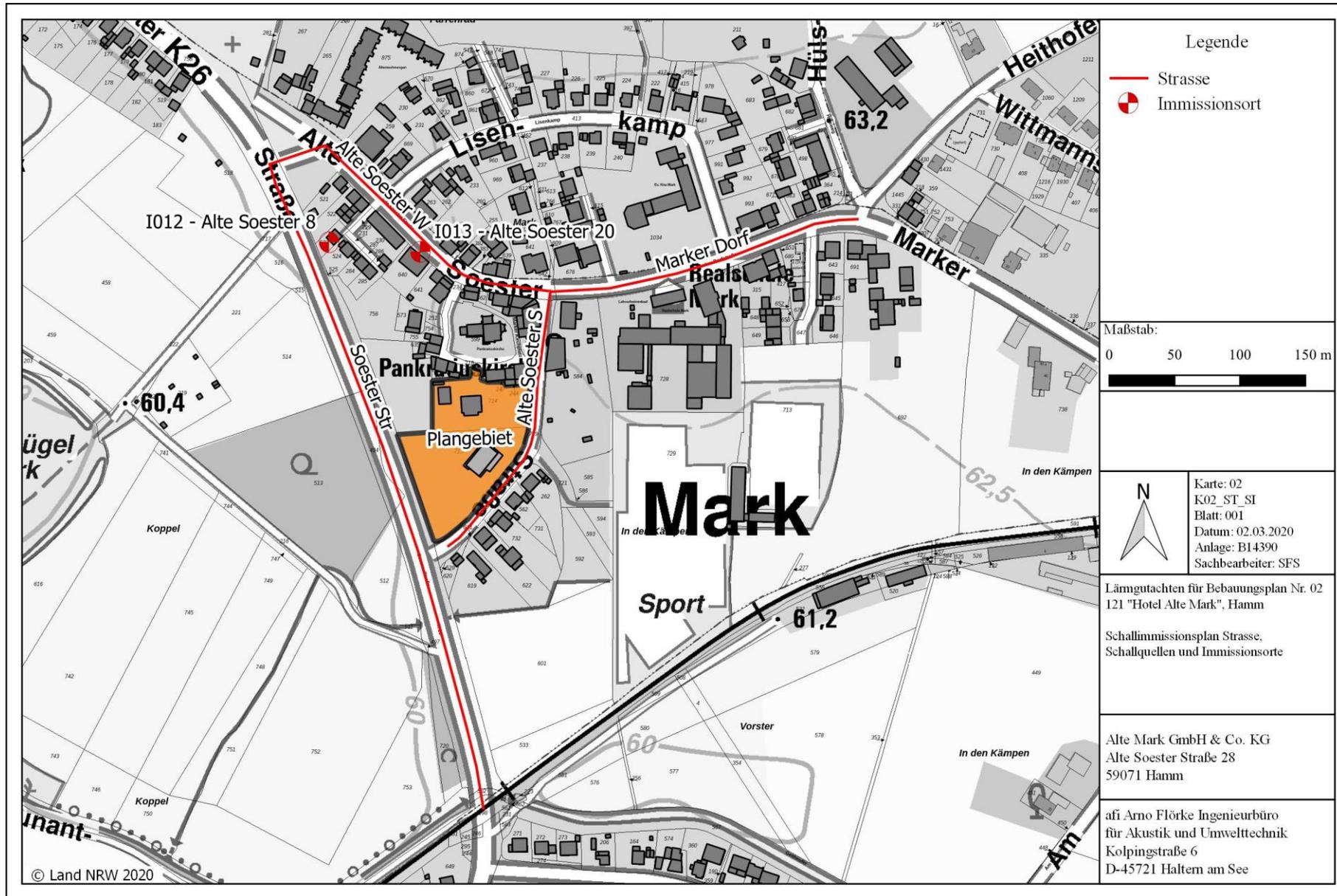
- Quelle
 - DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Januar 2018 (DIN4109-1:2018-01)
 - DIN 4109 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018 (DIN4109-2:2018-01)
- Zugänglichkeit der Normen und Richtlinienblätter:
Die DIN 4109 kann bei der Stadt Hamm, Stadtplanungsamt, Technisches Rathaus, Gustav-Heinemann-Straße 10, 59065 Hamm, Zimmer ..., während der Dienststunden eingesehen oder kostenpflichtig beim Beuth Verlag, 10772 Berlin, bezogen werden.

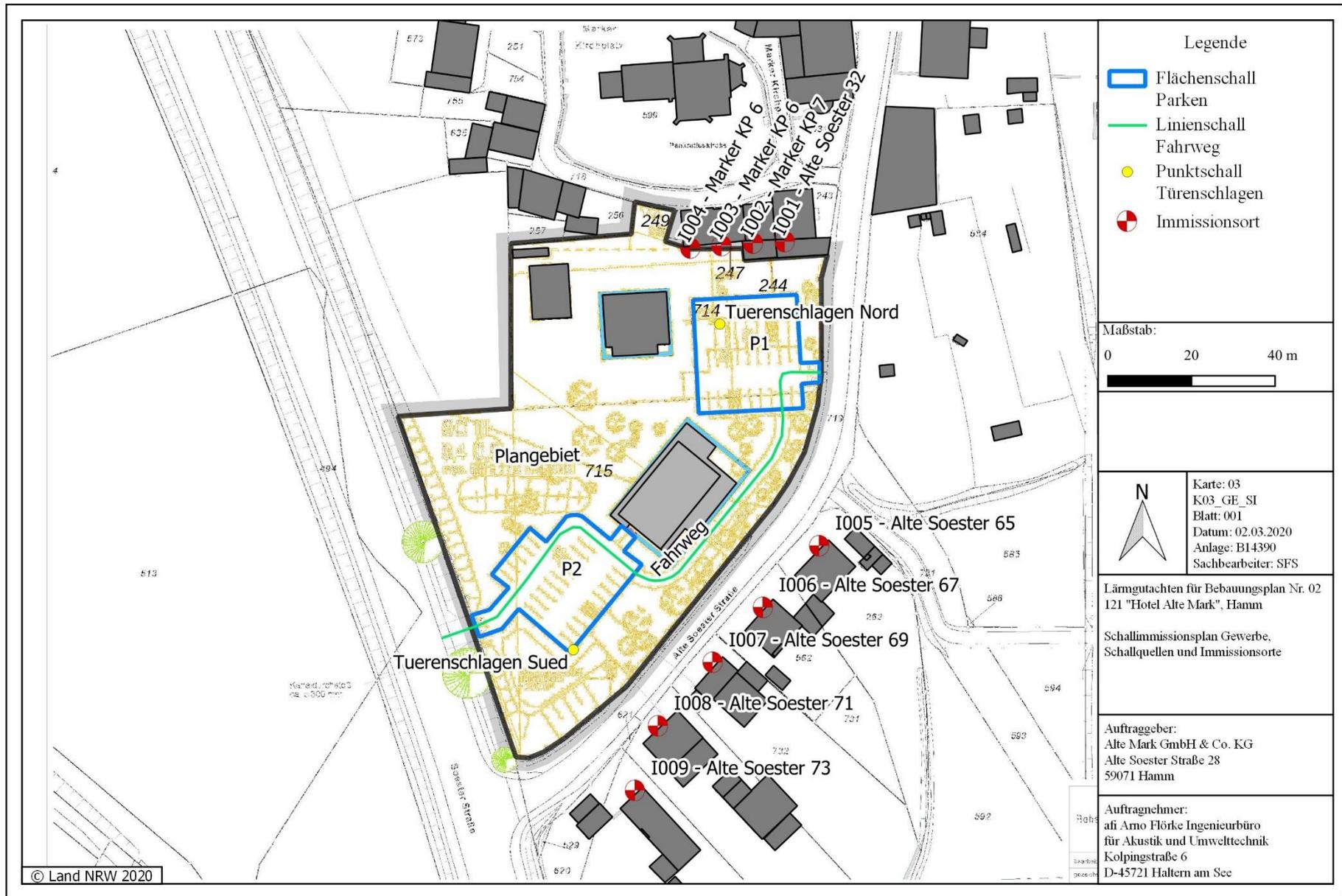
Auswirkungen außerhalb des Plangebietes

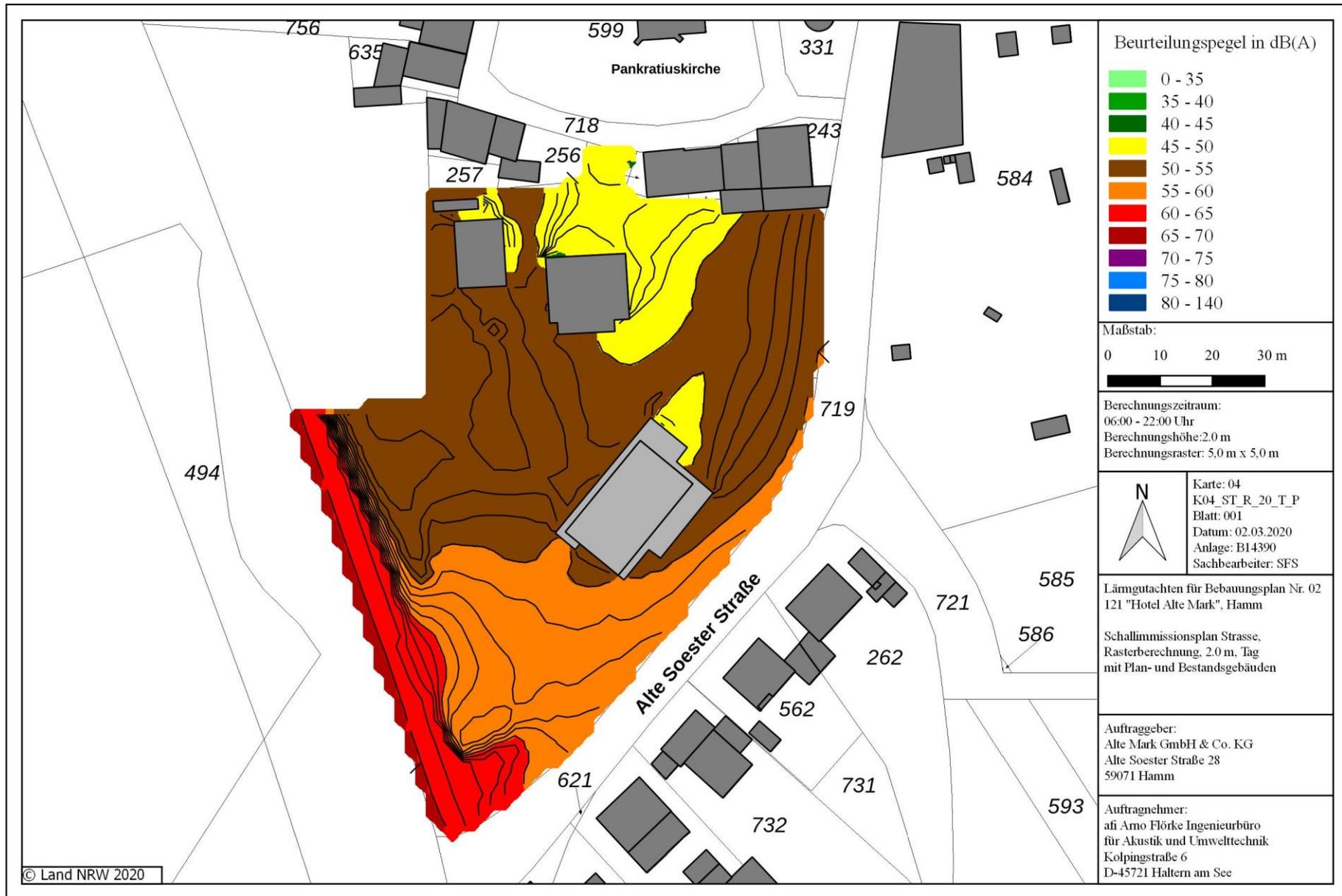
Am Immissionsort I012, Alte Soester Straße 8, wird der Beurteilungspegel nicht weiter erhöht, am Immissionsort I013, Alte Soester Straße 20, wird tags und nachts im Erdgeschoß der Beurteilungspegel um 0,1 dB erhöht. Bereits im Bestand werden an den untersuchten Immissionsorten die Orientierungswerte der DIN18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht um bis zu 12 dB am Tag und 13,7 dB in der Nacht überschritten. Am Immissionsort I013 erhöht sich die Überschreitung am Tag von 8,1 dB auf 8,2 dB und nachts von 11,9 dB auf 12,0 dB. Die Grenzen zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht überschritten.

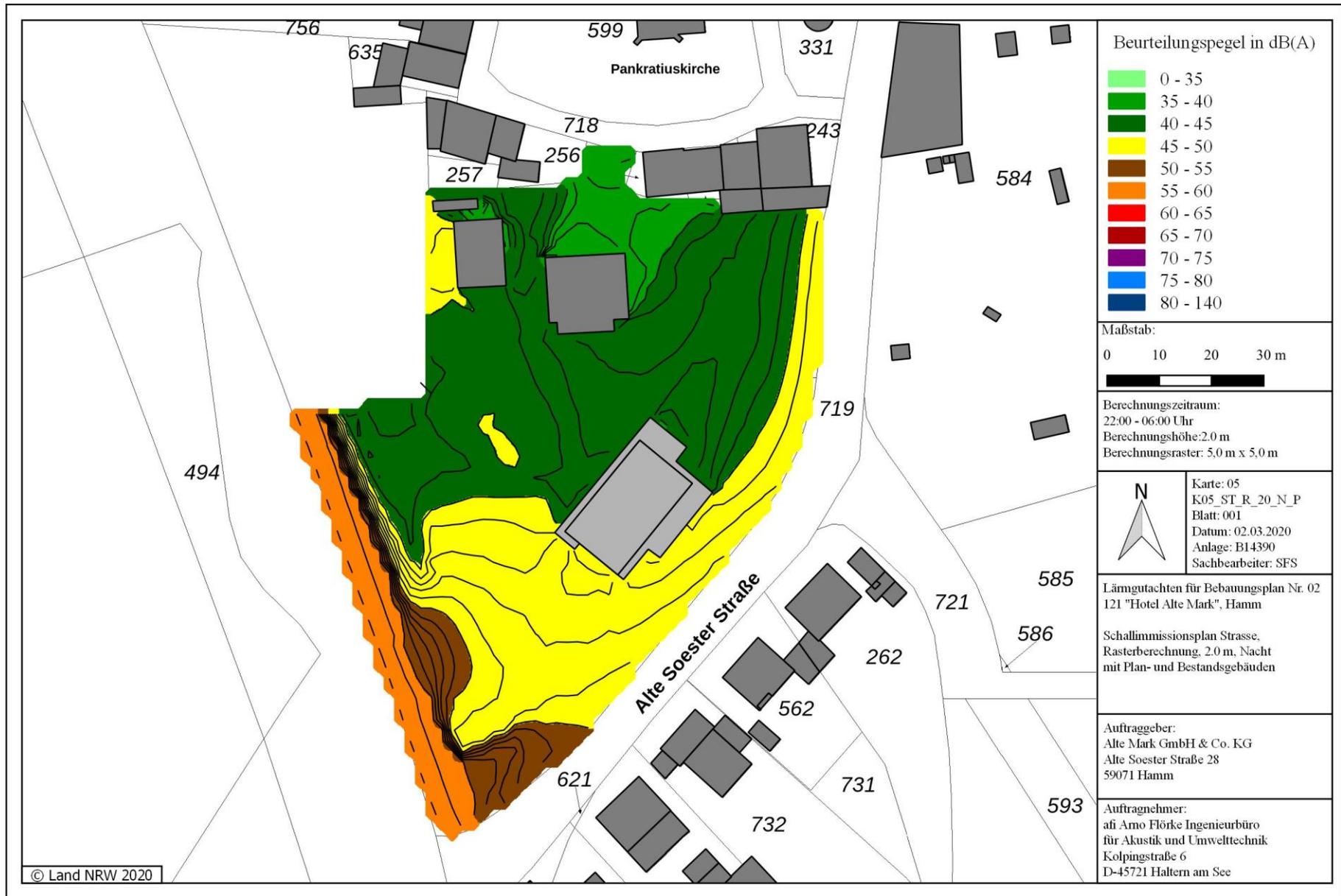
Karten



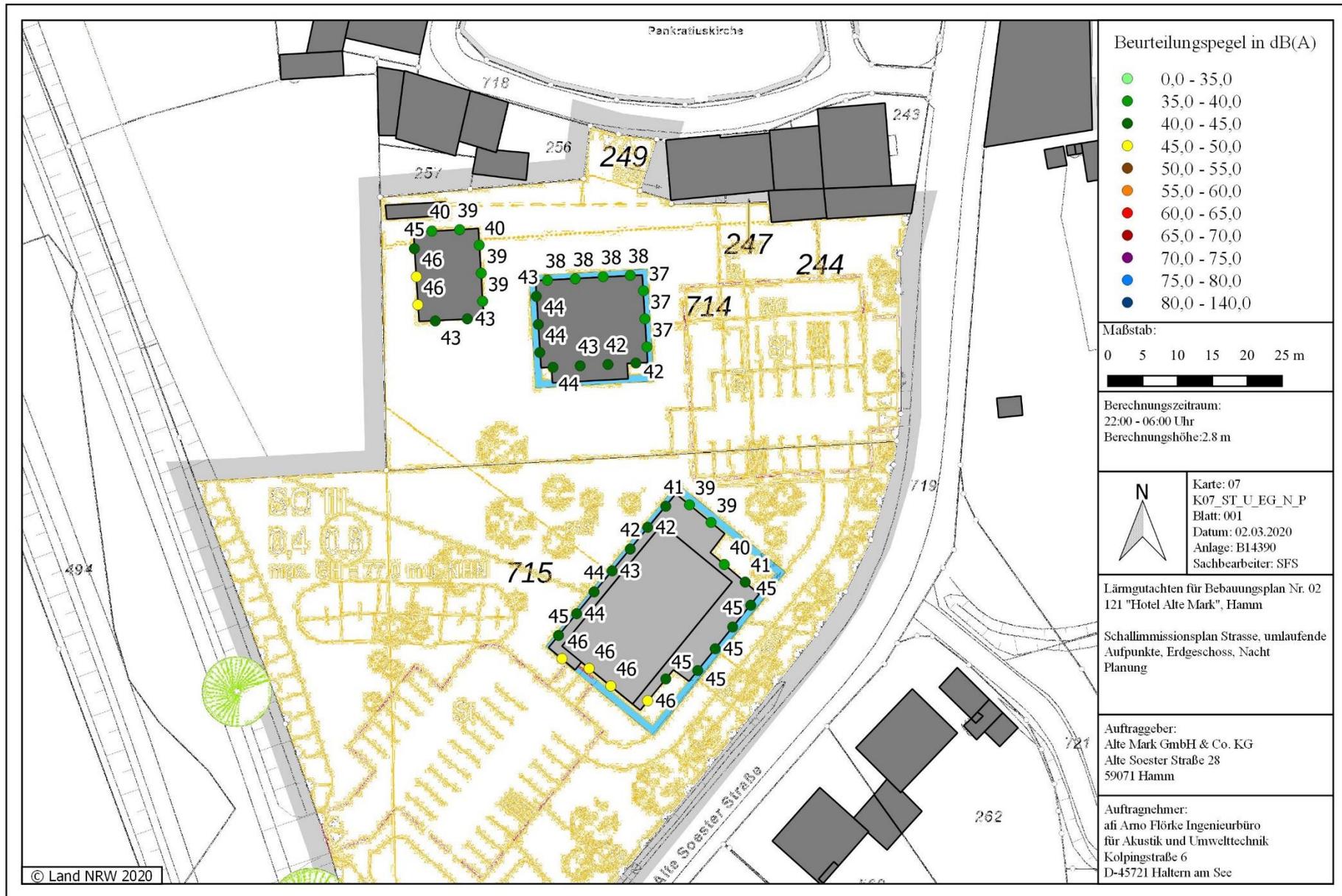










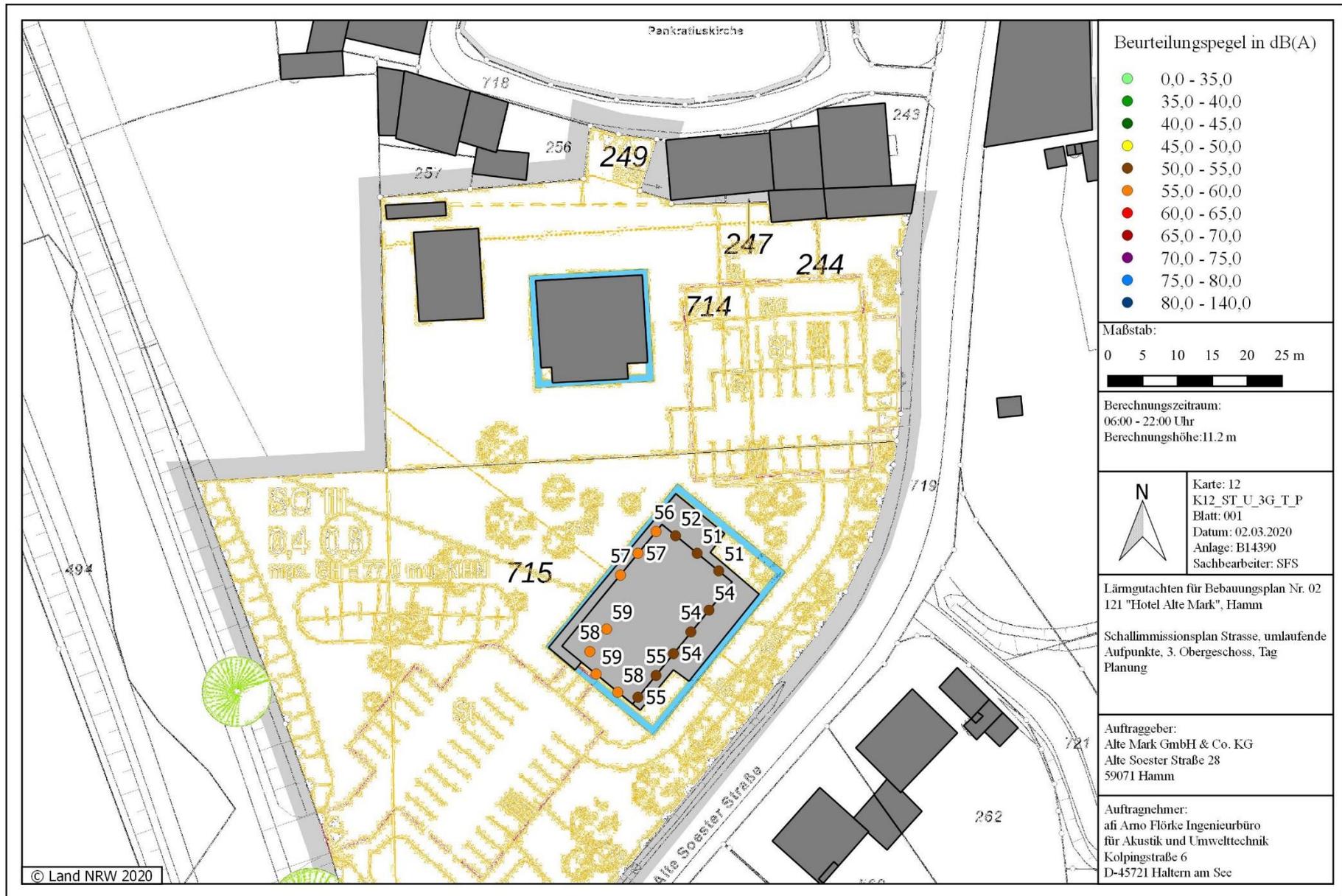


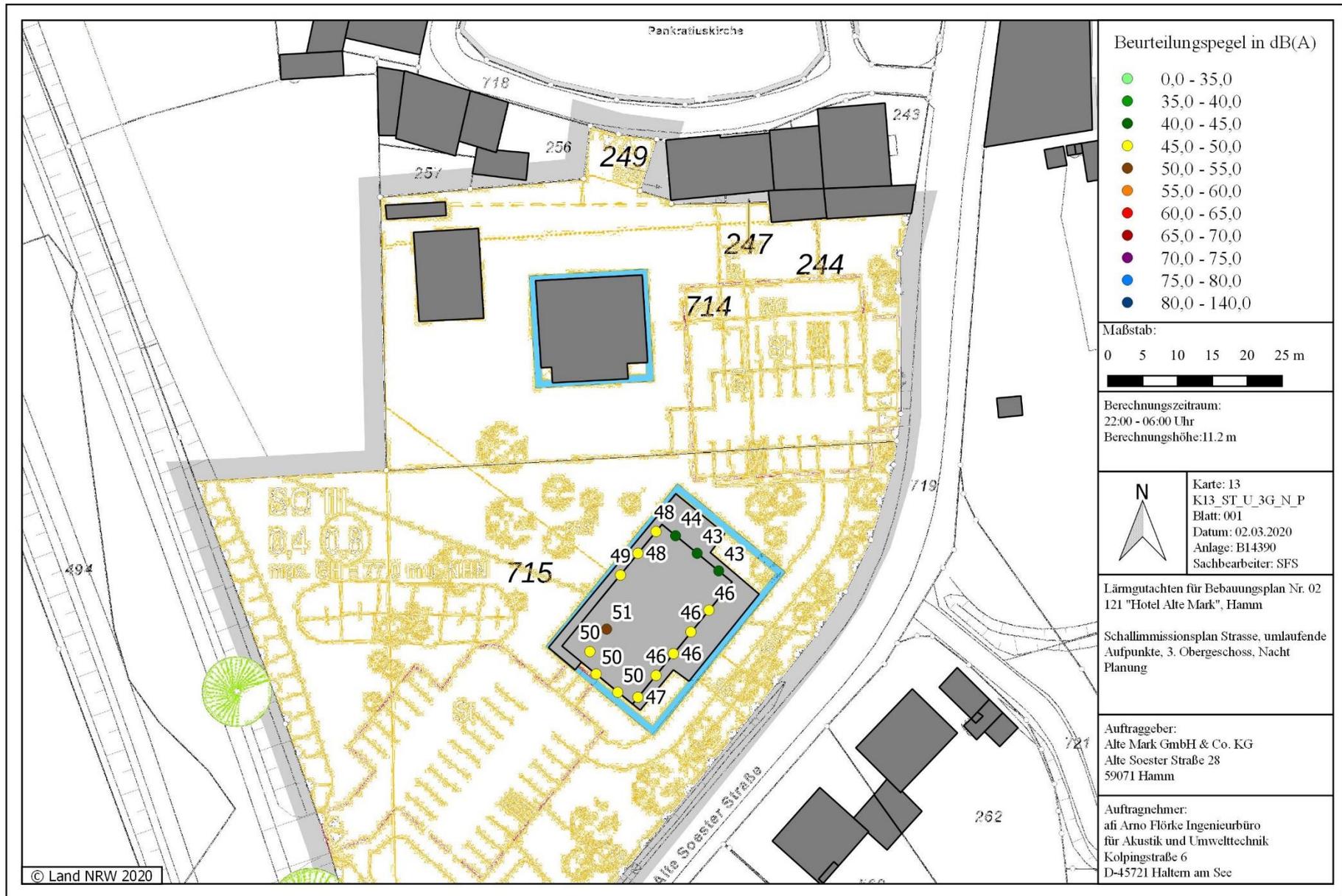


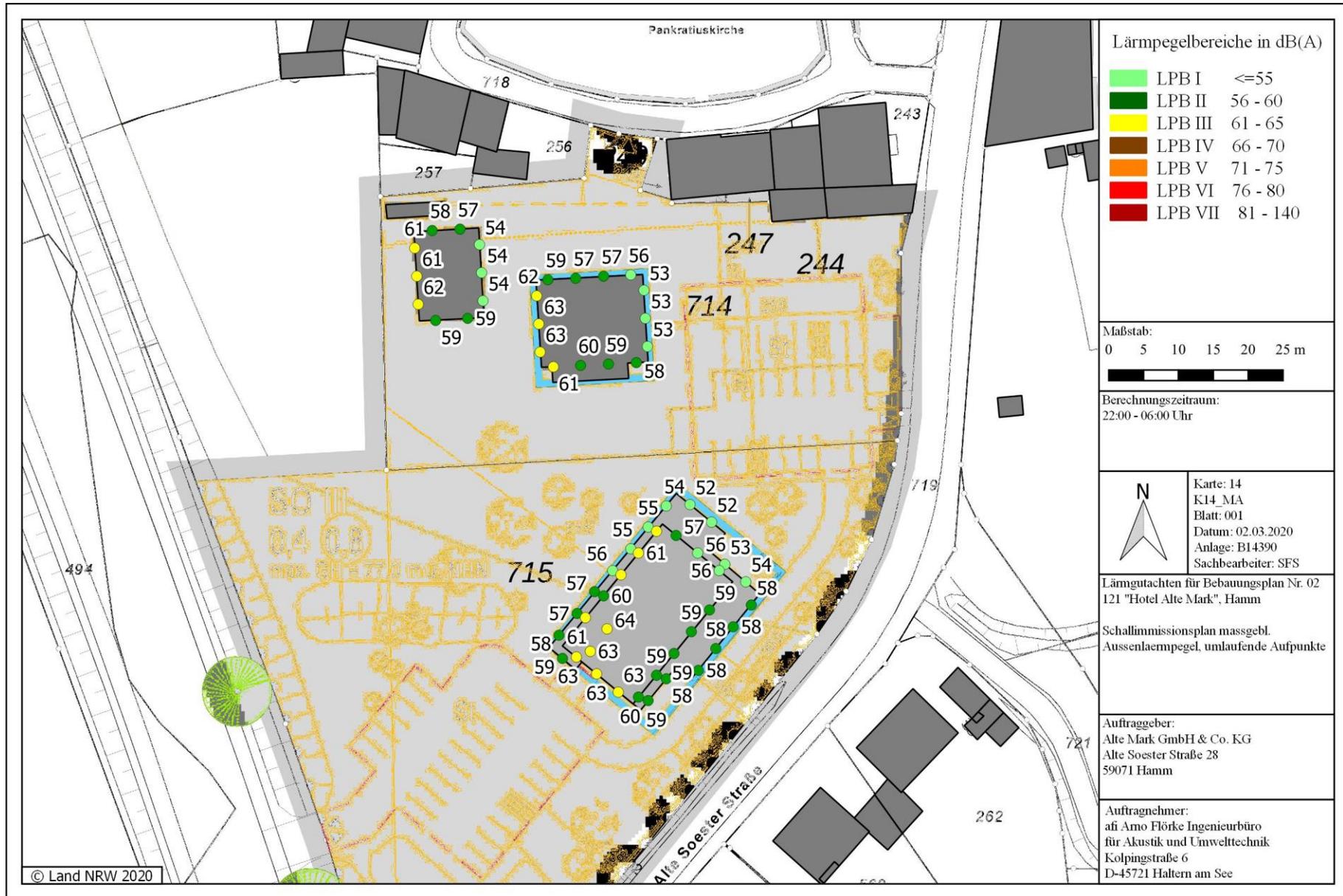












Anlage I

Schallquellen Gewerbe

LIMA_IND	ID	RQ	ELE	PT	PN	Z	RW0	T1	T2	T3	IMP	TON	BQ	VAR
P1	-	2	1	79.5 Lw	78.6 Lw	0.5	0	7D 00:00 24:00 P 1	-	-	-	-	-	+
P2	-	2	2	79.5 Lw	78.6 Lw	0.5	0	7D 00:00 24:00 P 1	-	-	-	-	-	+
Fahrweg	-	1	1	55.7	54.8	0.5	0	7D 00:00 24:00 P 1	-	-	-	-	-	+

Anlage II

Schallquellen Gewerbe: kurzzeitige Geräuschspitzen

LIMA_IND	ID	RQ	ELE	PT	PN	Z	RW0	T1	T2	T3	TN	TS	IMP	TON	VAR
Tuerenschlagen Nord	-	0	1	0	97	0.5	0	7D 00:00 24:00 P 1	-	-	-	-	-	-	+
Tuerenschlagen Sued	-	0	2	0.0	97	0.5	0	7D 00:00 24:00 P 1	-	-	-	-	-	-	+

Anlage III

Detaillierte Beurteilungspegel: Gewerbe

LIMA_7 Version: 2019.02_1902071022 Lizenznehmer: AFI, Haltern am See

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
1

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 1.OG S-PASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 32 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6935 km Yi= 5726.3705 km Zi= 64.76 m
Tag Nacht
Immission : 38.5 dB(A) 37.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für					L AT		Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cmet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
		dB(A)		/ m / cm		dB(A)		dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	31.4	3.0	0.0	-0.4	-0.4	0.3	-46.7	-2.8	-0.1	-2.3	28.1	27.2	0.0	0.0	0.0	28.1	27.2
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	20.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.5	-1.2	-0.1	-3.8	37.9	37.0	0.0	0.0	0.0	37.9	37.0
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	79.4	3.0	0.0	-1.3	-1.3	0.0	-50.6	-3.9	-0.2	-3.1	23.4	22.5	0.0	0.0	0.0	23.4	22.5

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
2

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG S-PASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 32 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6935 km Yi= 5726.3705 km Zi= 67.76 m
Tag Nacht
Immission : 43.3 dB(A) 42.4 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für					L AT		Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cmet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
		dB(A)		/ m / cm		dB(A)		dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	31.8	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.4	-46.9	-1.1	-0.1	-0.5	31.8	30.9	0.0	0.0	0.0	31.8	30.9
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	21.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-39.9	0.0	-0.1	0.0	42.9	42.0	0.0	0.0	0.0	42.9	42.0
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	79.6	3.0	0.0	-0.7	-0.7	0.0	-50.6	-3.3	-0.2	-2.2	25.5	24.6	0.0	0.0	0.0	25.5	24.6

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
3

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I001 3.OG S-PASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 32 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6935 km Yi= 5726.3705 km Zi= 70.76 m
Tag Nacht
Immission : 43.4 dB(A) 42.5 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für					L AT		Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Cmet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
		dB(A)		/ m / cm		dB(A)		dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	32.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-46.9	-0.6	-0.1	-0.6	32.3	31.4	0.0	0.0	0.0	32.3	31.4
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	22.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-40.1	0.0	-0.1	0.0	43.0	42.1	0.0	0.0	0.0	43.0	42.1
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	79.9	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-50.6	-2.7	-0.2	-2.0	26.9	26.0	0.0	0.0	0.0	26.9	26.0

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
4

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I002 1.OG S-FASSADE - GEB.: MARKER KP 7 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6859 km Yi= 5726.3703 km Zi= 66.58 m
Tag Nacht
Immission : 43.7 dB(A) 42.8 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	32.3	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.6	-46.9	-1.8	-0.1	-0.6	31.2	30.3	0.0	0.0	0.0	31.2	30.3
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	19.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-39.2	-0.2	0.0	0.0	43.4	42.5	0.0	0.0	0.0	43.4	42.5
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	75.9	3.0	0.0	-0.9	-0.9	0.0	-50.2	-3.5	-0.2	-1.7	26.0	25.1	0.0	0.0	0.0	26.0	25.1

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
5

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I002 2.OG S-FASSADE - GEB.: MARKER KP 7 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6859 km Yi= 5726.3703 km Zi= 69.38 m
Tag Nacht
Immission : 44.0 dB(A) 43.1 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	32.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-46.9	-0.8	-0.1	-0.7	32.2	31.3	0.0	0.0	0.0	32.2	31.3
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	20.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-39.5	0.0	0.0	0.0	43.6	42.7	0.0	0.0	0.0	43.6	42.7
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	76.1	3.0	0.0	-0.3	-0.3	0.0	-50.2	-2.9	-0.2	-1.6	27.3	26.4	0.0	0.0	0.0	27.3	26.4

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
6

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 EG S-FASSADE - GEB.: MARKER KP 6 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6710 km Yi= 5726.3690 km Zi= 63.96 m
Tag Nacht
Immission : 40.2 dB(A) 39.3 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	37.6	3.0	-0.1	-1.1	-1.1	0.4	-46.8	-3.7	-0.1	-2.2	26.5	25.6	0.0	0.0	0.0	26.5	25.6
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	19.8	3.0	0.0	-0.4	-0.4	0.0	-39.9	-2.2	-0.1	0.0	39.9	39.0	0.0	0.0	0.0	39.9	39.0
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	69.6	3.0	0.0	-1.5	-1.5	0.0	-49.4	-4.0	-0.2	-12.7	14.6	13.7	0.0	0.0	0.0	14.6	13.7

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
7

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I004 1.OG S-FASSADE - GEB.: MARKER KP 6 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6710 km Yi= 5726.3690 km Zi= 66.46 m
Tag Nacht
Immission : 42.5 dB(A) 41.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	37.8	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.4	-47.4	-2.3	-0.1	-1.8	28.8	27.9	0.0	0.0	0.0	28.8	27.9
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	20.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-40.0	-0.3	-0.1	0.0	42.3	41.4	0.0	0.0	0.0	42.3	41.4
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	69.8	3.0	0.0	-0.9	-0.9	0.1	-49.5	-3.3	-0.2	-11.5	17.2	16.3	0.0	0.0	0.0	17.2	16.3

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
8

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I003 EG S-FASSADE - GEB.: MARKER KP 6 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6784 km Yi= 5726.3697 km Zi= 63.73 m
Tag Nacht
Immission : 41.2 dB(A) 40.3 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	34.1	3.0	0.0	-1.1	-1.1	0.2	-46.6	-3.7	-0.1	-1.4	27.3	26.4	0.0	0.0	0.0	27.3	26.4
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	18.8	3.0	0.0	-0.3	-0.3	0.0	-39.2	-2.1	0.0	0.0	40.9	40.0	0.0	0.0	0.0	40.9	40.0
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	72.4	3.0	0.0	-1.5	-1.5	0.0	-49.8	-4.1	-0.2	-2.1	24.8	23.9	0.0	0.0	0.0	24.8	23.9

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
9

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I003 1.OG S-FASSADE - GEB.: MARKER KP 6 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6784 km Yi= 5726.3697 km Zi= 66.23 m
Tag Nacht
Immission : 43.6 dB(A) 42.7 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	34.4	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.9	-47.1	-2.2	-0.1	-1.1	30.3	29.4	0.0	0.0	0.0	30.3	29.4
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	19.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-39.3	-0.3	0.0	0.0	43.3	42.4	0.0	0.0	0.0	43.3	42.4
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	72.5	3.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	-49.7	-3.5	-0.2	-2.1	26.0	25.1	0.0	0.0	0.0	26.0	25.1

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
10

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I005 EG NW-FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 65 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.7018 km Yi= 5726.2983 km Zi= 63.45 m
Tag Nacht
Immission : 39.1 dB(A) 38.2 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	22.7	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.6	-42.2	-1.7	-0.1	-0.1	36.5	35.6	0.0	0.0	0.0	36.5	35.6
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	35.9	3.0	0.0	-0.7	-0.7	0.1	-44.5	-3.1	-0.1	0.0	34.2	33.3	0.0	0.0	0.0	34.2	33.3
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	46.4	3.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	-46.7	-3.6	-0.1	-0.9	30.2	29.3	0.0	0.0	0.0	30.2	29.3

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
11

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I006 EG NW-FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 67 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6882 km Yi= 5726.2837 km Zi= 63.52 m
Tag Nacht
Immission : 39.7 dB(A) 38.8 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	21.1	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.8	-42.0	-1.4	-0.1	0.0	37.3	36.4	0.0	0.0	0.0	37.3	36.4
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	47.8	3.0	0.0	-1.0	-1.0	0.1	-46.5	-3.4	-0.1	0.0	31.6	30.7	0.0	0.0	0.0	31.6	30.7
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	36.4	3.0	0.0	-0.7	-0.7	0.0	-44.5	-3.1	-0.1	0.0	34.1	33.2	0.0	0.0	0.0	34.1	33.2

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
12

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I007 EG NW-FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 69 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6765 km Yi= 5726.2705 km Zi= 62.20 m
Tag Nacht
Immission : 37.5 dB(A) 36.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für				L AT		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	23.0	3.0	0.0	-0.7	-0.7	0.0	-43.1	-3.1	-0.1	0.0	33.2	32.3	0.0	0.0	0.0	33.2	32.3
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	61.1	3.0	0.0	-1.4	-1.4	0.0	-48.4	-4.0	-0.1	-1.7	26.9	26.0	0.0	0.0	0.0	26.9	26.0
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	33.8	3.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	-43.1	-3.4	-0.1	0.0	34.9	34.0	0.0	0.0	0.0	34.9	34.0

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
13

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I008 EG NW-FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 71 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6632 km Yi= 5726.2556 km Zi= 62.13 m
Tag Nacht
Immission : 36.0 dB(A) 35.1 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für					L AT		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	34.6	3.0	0.0	-1.1	-1.1	0.0	-45.1	-3.8	-0.1	-0.2	29.8	28.9	0.0	0.0	0.0	29.8	28.9
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	77.8	3.0	0.0	-1.6	-1.6	0.0	-50.1	-4.2	-0.2	-4.4	22.0	21.1	0.0	0.0	0.0	22.0	21.1
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	34.6	3.0	0.0	-1.0	-1.0	0.0	-43.3	-3.6	-0.1	0.0	34.5	33.6	0.0	0.0	0.0	34.5	33.6

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
14

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I008 1.OG NW-FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 71 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6632 km Yi= 5726.2556 km Zi= 64.93 m
Tag Nacht
Immission : 38.6 dB(A) 37.7 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für					L AT		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	34.8	3.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	-45.1	-2.3	-0.1	-0.1	32.4	31.5	0.0	0.0	0.0	32.4	31.5
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	77.9	3.0	0.0	-0.9	-0.9	0.0	-50.0	-3.6	-0.2	-3.5	24.3	23.4	0.0	0.0	0.0	24.3	23.4
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	34.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-43.4	-1.8	-0.1	0.0	37.2	36.3	0.0	0.0	0.0	37.2	36.3

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390EG

Datum
04/03/2020

Seite
15

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I009 EG NW-FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 73 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6578 km Yi= 5726.2401 km Zi= 62.43 m
Tag Nacht
Immission : 32.0 dB(A) 31.1 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für					L AT		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Fahrweg	-	55.7	54.8	Lw'	1.0	136.9	77.1	76.2	0.0	50.1	3.0	0.0	-1.2	-1.2	0.0	-47.2	-4.1	-0.1	-2.8	24.8	23.9	0.0	0.0	0.0	24.8	23.9
P1	-	51.1	50.2	Lw''	2.0	693.4	79.5	78.6	0.0	94.1	3.0	0.0	-1.6	-1.6	0.0	-51.5	-4.2	-0.2	-13.9	11.0	10.1	0.0	0.0	0.0	11.0	10.1
P2	-	51.0	50.1	Lw'''	2.0	708.1	79.5	78.6	0.0	43.7	3.0	0.0	-1.1	-1.1	0.0	-45.5	-4.1	-0.1	-0.6	31.1	30.2	0.0	0.0	0.0	31.1	30.2

Anlage IV

Detaillierte Beurteilungspegel: Gewerbe, kurzzeitige Geräuschspitzen

LIMA_7 Version: 2019.02_1902071022 Lizenznehmer: AFI, Haltern am See

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390_M

Datum
02/03/2020

Seite
1

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I010 EG PASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 71 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6600 km Yi= 5726.2525 km Zi= 62.14 m
Tag Nacht
Immission : -96.0 dB(A) 54.7 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cmet	mittlere Werte für					L AT		Zeitzuschläge			Lm					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Tuerenschlagen Nord	-	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	97.0	0.0	100.0	3.0	0.0	0.0	-1.6	0.0	-51.0	-4.2	-0.2	-9.9	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0
Tuerenschlagen Sued	-	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	97.0	0.0	27.2	3.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	-39.7	-3.5	0.0	-1.6	0.0	54.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.7

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390_M

Datum
02/03/2020

Seite
2

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I010 1.OG PASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 71 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6600 km Yi= 5726.2525 km Zi= 64.94 m
Tag Nacht
Immission : -96.0 dB(A) 59.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cmet	mittlere Werte für					L AT		Zeitzuschläge			Lm					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Tuerenschlagen Nord	-	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	97.0	0.0	100.1	3.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	-51.0	-3.7	-0.2	-6.0	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0
Tuerenschlagen Sued	-	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	97.0	0.0	27.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-39.8	-0.6	-0.1	0.0	0.0	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.5

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390_M

Datum
02/03/2020

Seite
3

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I011 EG PASSADE - GEB.: MARKER KIRCHPLATZ 7 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6769 km Yi= 5726.3695 km Zi= 63.75 m
Tag Nacht
Immission : -96.0 dB(A) 62.4 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cmet	mittlere Werte für					L AT		Zeitzuschläge			Lm					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Tuerenschlagen Nord	-	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	97.0	0.0	18.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.4	-1.1	-0.1	0.0	0.0	62.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	62.4
Tuerenschlagen Sued	-	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	97.0	0.0	101.8	3.0	0.0	0.0	-1.6	0.0	-51.2	-4.1	-0.2	-1.2	0.0	41.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.7

Projekt:
Aufp Gewerbe

Auftrag
B14390_M

Datum
02/03/2020

Seite
4

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung

Aufpunktbezeichnung : I011 1.OG FASSADE - GEB.: MARKER KIRCHPLATZ 7 <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6769 km Yi= 5726.3695 km Zi= 66.25 m
 Tag
 Nacht
 Immission : -96.0 dB(A) 63.4 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Cmet		mittlere Werte für					L AT		Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Tuerenschlagen Nord	-	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	97.0	0.0	19.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.6	0.0	0.0	0.0	0.0	63.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.4
Tuerenschlagen Sued	-	0.0	97.0	Lw	0.0	1.0	0.0	97.0	0.0	101.9	3.0	0.0	0.0	-1.1	0.0	-51.2	-3.6	-0.2	-1.1	0.0	42.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.7

Anlage V

**Beurteilungspegel Verkehr Außerhalb des Plangebiets, Bestand ohne
Planung**

LIMA_7 Version: 2019.02_1902071022 Lizenznehmer: AFI, Haltern am See

Projekt:
EX BPlan Verkehr EP

Auftrag
B14390_B

Datum
19/03/2020

Seite
1

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I012 EG PASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 8 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.5494 km Yi= 5726.4750 km Zi= 64.30 m
Tag Nacht
Immission : 65.9 dB(A) 57.7 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet	mittlere Werte für				Ls	Zeitzuschläge			Lm					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Ds	DBM	DL		De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)	/ m / cm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Alte Soester W	A_Soest_W	52.4	45.8	Lm,E	7.5	510.0	98.7	92.1	-19.2	49.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-26.4	0.0	-0.4	-20.2	33.6	27.0	0.0	0.0	0.0	33.6	27.0
Soester Str	Soester	58.1	49.8	Lm,E	7.5	1033.1	107.4	99.2	-19.2	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-24.6	0.0	-0.2	0.0	65.9	57.7	0.0	0.0	0.0	65.9	57.7

Projekt:
EX BPlan Verkehr EP

Auftrag
B14390_B

Datum
19/03/2020

Seite
2

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I012 1.OG PASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 8 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.5494 km Yi= 5726.4750 km Zi= 67.30 m
Tag Nacht
Immission : 65.8 dB(A) 57.5 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet	mittlere Werte für				Ls	Zeitzuschläge			Lm					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Ds	DBM	DL		De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)	/ m / cm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Alte Soester W	A_Soest_W	52.4	45.8	Lm,E	7.5	510.0	98.7	92.1	-19.2	49.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-26.5	0.0	-0.4	-19.5	34.8	28.3	0.0	0.0	0.0	34.8	28.3
Soester Str	Soester	58.1	49.8	Lm,E	7.5	1033.1	107.4	99.2	-19.2	18.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-24.7	0.0	-0.2	0.0	65.8	57.5	0.0	0.0	0.0	65.8	57.5

Projekt:
EX BPlan Verkehr EP

Auftrag
B14390_B

Datum
19/03/2020

Seite
3

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I013 EG FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 20 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6192 km Yi= 5726.4677 km Zi= 65.14 m
Tag Nacht
Immission : 64.3 dB(A) 57.8 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				Ls		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Alte Soester W	A_Soest_W	52.4	45.8	Lm,E	7.5	510.0	98.7	92.1	-19.2	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-17.2	0.0	-0.1	-0.1	64.3	57.8	0.0	0.0	0.0	64.3	57.8
Soester Str	Soester	58.1	49.8	Lm,E	7.5	1033.1	107.4	99.2	-19.2	80.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	-32.1	0.0	-0.6	-26.7	35.1	26.9	0.0	0.0	0.0	35.1	26.9

Projekt:
EX BPlan Verkehr EP

Auftrag
B14390_B

Datum
19/03/2020

Seite
4

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I013 1.OG FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 20 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6192 km Yi= 5726.4677 km Zi= 68.14 m
Tag Nacht
Immission : 63.9 dB(A) 57.3 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				Ls		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Alte Soester W	A_Soest_W	52.4	45.8	Lm,E	7.5	510.0	98.7	92.1	-19.2	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-17.7	0.0	-0.1	-0.1	63.9	57.3	0.0	0.0	0.0	63.9	57.3
Soester Str	Soester	58.1	49.8	Lm,E	7.5	1033.1	107.4	99.2	-19.2	80.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	-32.1	0.0	-0.6	-24.0	38.0	29.8	0.0	0.0	0.0	38.0	29.8

Projekt:
EX BPlan Verkehr EP

Auftrag
B14390_B

Datum
19/03/2020

Seite
5

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I013 2.OG FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 20 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6192 km Yi= 5726.4677 km Zi= 71.14 m
Tag Nacht
Immission : 63.2 dB(A) 56.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				Ls		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	(Ls+KEZ+KR)	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Alte Soester W	A_Soest_W	52.4	45.8	Lm,E	7.5	510.0	98.7	92.1	-19.2	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-18.7	0.0	-0.1	-0.1	63.1	56.6	0.0	0.0	0.0	63.1	56.6
Soester Str	Soester	58.1	49.8	Lm,E	7.5	1033.1	107.4	99.2	-19.2	80.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	-32.3	0.0	-0.7	-18.7	41.5	33.2	0.0	0.0	0.0	41.5	33.2

Anlage VI

**Beurteilungspegel Verkehr Außerhalb des Plangebiets, Bestand mit
Planung**

LIMA_7 Version: 2019.02_1902071022 Lizenznehmer: AFI, Haltern am See

Projekt:
EX BPlan Verkehr EP

Auftrag
B14390_P Datum
19/03/2020 Seite
1

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I012 EG FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 8 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.5494 km Yi= 5726.4750 km Zi= 64.30 m
Tag Nacht
Immission : 65.9 dB(A) 57.7 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet	mittlere Werte für				Ls	Zeitzuschläge			Lm					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Ds	DBM	DL		De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / cm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB			
Alte Soester S	A_Soest_S	46.0	37.5	Lm,E	1.0	217.6	88.6	80.0	-19.2	173.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	-36.4	0.0	-1.1	-9.7	27.0	18.4	0.0	0.0	0.0	27.0	18.4
Alte Soester W	A_Soest_W	52.4	45.8	Lm,E	7.5	510.0	98.7	92.1	-19.2	49.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-26.4	0.0	-0.4	-20.2	33.6	27.0	0.0	0.0	0.0	33.6	27.0
Marker Dorf	Marker	50.0	45.8	Lm,E	7.5	485.4	96.0	91.9	-19.2	173.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-38.4	0.0	-1.3	-26.1	13.9	9.8	0.0	0.0	0.0	13.9	9.8
Soester Str	Soester	58.1	49.9	Lm,E	7.5	1033.1	107.4	99.2	-19.2	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-24.6	0.0	-0.2	0.0	65.9	57.7	0.0	0.0	0.0	65.9	57.7

Projekt:
EX BPlan Verkehr EP

Auftrag
B14390_P Datum
19/03/2020 Seite
2

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I012 1.OG FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 8 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.5494 km Yi= 5726.4750 km Zi= 67.30 m
Tag Nacht
Immission : 65.8 dB(A) 57.5 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet	mittlere Werte für				Ls	Zeitzuschläge			Lm					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Ds	DBM	DL		De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / cm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		
Alte Soester S	A_Soest_S	46.0	37.5	Lm,E	1.0	217.6	88.6	80.0	-19.2	173.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	-36.3	0.0	-1.1	-9.5	27.2	18.6	0.0	0.0	0.0	27.2	18.6
Alte Soester W	A_Soest_W	52.4	45.8	Lm,E	7.5	510.0	98.7	92.1	-19.2	49.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-26.4	0.0	-0.4	-19.5	34.9	28.3	0.0	0.0	0.0	34.9	28.3
Marker Dorf	Marker	50.0	45.8	Lm,E	7.5	485.4	96.0	91.9	-19.2	176.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-38.5	0.0	-1.3	-22.9	17.1	13.0	0.0	0.0	0.0	17.1	13.0
Soester Str	Soester	58.1	49.9	Lm,E	7.5	1033.1	107.4	99.2	-19.2	18.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-24.7	0.0	-0.2	0.0	65.8	57.5	0.0	0.0	0.0	65.8	57.5

Projekt:
EX BPlan Verkehr EP

Auftrag
B14390_P Datum
19/03/2020 Seite
3

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I013 EG FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 20 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6192 km Yi= 5726.4677 km Zi= 65.14 m
Tag Nacht
Immission : 64.4 dB(A) 57.8 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				Ls		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Alte Soester S	A_Soest_S	46.0	37.5	Lm,E	1.0	217.6	88.6	80.0	-19.2	103.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	-32.0	0.0	-0.6	-13.4	29.7	21.1	0.0	0.0	0.0	29.7	21.1
Alte Soester W	A_Soest_W	52.4	45.8	Lm,E	7.5	510.0	98.7	92.1	-19.2	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-17.1	0.0	-0.1	-0.1	64.4	57.8	0.0	0.0	0.0	64.4	57.8
Marker Dorf	Marker	50.0	45.8	Lm,E	7.5	485.4	96.0	91.9	-19.2	106.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8	-35.1	0.0	-0.9	-19.5	38.0	33.8	0.0	0.0	0.0	38.0	33.8
Soester Str	Soester	58.1	49.9	Lm,E	7.5	1033.1	107.4	99.2	-19.2	80.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	-32.1	0.0	-0.6	-26.7	35.1	26.9	0.0	0.0	0.0	35.1	26.9

Projekt:
EX BPlan Verkehr EP

Auftrag
B14390_P Datum
19/03/2020 Seite
4

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I013 1.OG FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 20 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6192 km Yi= 5726.4677 km Zi= 68.14 m
Tag Nacht
Immission : 63.9 dB(A) 57.3 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				Ls		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Alte Soester S	A_Soest_S	46.0	37.5	Lm,E	1.0	217.6	88.6	80.0	-19.2	103.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	-32.1	0.0	-0.6	-13.1	29.8	21.3	0.0	0.0	0.0	29.8	21.3
Alte Soester W	A_Soest_W	52.4	45.8	Lm,E	7.5	510.0	98.7	92.1	-19.2	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-17.7	0.0	-0.1	-0.1	63.9	57.3	0.0	0.0	0.0	63.9	57.3
Marker Dorf	Marker	50.0	45.8	Lm,E	7.5	485.4	96.0	91.9	-19.2	106.4	0.0	0.0	0.0	0.0	13.5	-35.2	0.0	-0.9	-16.7	38.4	34.3	0.0	0.0	0.0	38.4	34.3
Soester Str	Soester	58.1	49.9	Lm,E	7.5	1033.1	107.4	99.2	-19.2	80.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	-32.1	0.0	-0.6	-24.0	38.0	29.8	0.0	0.0	0.0	38.0	29.8

Projekt:
EX BPlan Verkehr EP

Auftrag
B14390_P Datum
19/03/2020 Seite
5

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I013 2.OG FASSADE - GEB.: ALTE SOESTER 20 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 420.6192 km Yi= 5726.4677 km Zi= 71.14 m
Tag Nacht
Immission : 63.2 dB(A) 56.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für				Ls		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Alte Soester S	A_Soest_S	46.0	37.5	Lm,E	1.0	217.6	88.6	80.0	-19.2	103.7	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	-32.1	0.0	-0.6	-12.4	30.2	21.6	0.0	0.0	0.0	30.2	21.6
Alte Soester W	A_Soest_W	52.4	45.8	Lm,E	7.5	510.0	98.7	92.1	-19.2	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-18.6	0.0	-0.1	-0.1	63.2	56.6	0.0	0.0	0.0	63.2	56.6
Marker Dorf	Marker	50.0	45.8	Lm,E	7.5	485.4	96.0	91.9	-19.2	106.5	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	-35.4	0.0	-1.0	-13.4	39.5	35.3	0.0	0.0	0.0	39.5	35.3
Soester Str	Soester	58.1	49.9	Lm,E	7.5	1033.1	107.4	99.2	-19.2	80.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	-32.3	0.0	-0.7	-18.7	41.5	33.2	0.0	0.0	0.0	41.5	33.2