

**Auftragnehmer:** Eurofins Umwelt Ost GmbH  
Niederlassung Cottbus  
Pestalozzistr. 11  
D-03226 Vetschau/Spreewald  
  
Dr.-Ing. Reinhard Bertl  
Von der IHK Cottbus öffentlich bestellter und  
vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

**Berichts-Nr.:** 114 09833

**Berichts-Datum:** 29.08.2014

|                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>Schallimmissionsgutachten</b><br/><b>zum Bebauungsplan Nr. N/32/98 „Wohngebiet Garteneck“</b><br/><b>in Cottbus</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Auftraggeber:** Stöber Planen und Bauen GmbH & Co. KG  
Dorfstr. 16  
D-03051 Cottbus

**Standort:** Bundesland Brandenburg  
Kreisfreie Stadt Cottbus  
Gemarkung Brunschwig, Flur 65, Flurstücke 222, 224, 226, 227, 51/16,  
230, 233, 236 und 51/33

**Auftragsdatum:** 30.07.2014

**Ortstermin:** 29.07.2014

**Berichtsumfang:** 14 Seiten Text, Anhang mit 12 Anlagen mit 14 Seiten  
  
3 Exemplare in Papierform und pdf-Datei für Auftraggeber

**Exemplar:** **von 3**

|                          |                                                                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aufgabenstellung:</b> | Untersuchung der gewerblichen Schallemissionen auf das Plangebiet mit<br>schutzbedürftiger Nutzung |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

**INHALTSVERZEICHNIS**

**SEITE**

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Aufgabenstellung und Grundlagen der Bearbeitung .....</b>                             | <b>3</b>  |
| 1.1 Aufgabenstellung .....                                                                  | 3         |
| 1.2 Vorgelegte Unterlagen .....                                                             | 3         |
| 1.3 Rechtsgrundlagen und Regelwerke .....                                                   | 4         |
| 1.4 Maßgebliche Immissionsnachweisorte .....                                                | 5         |
| 1.5 Immissionsrichtwerte, Beurteilungszeiten .....                                          | 5         |
| 1.6 Informationen zum Dienstleister .....                                                   | 5         |
| <b>2. Anlagenbeschreibung und ermittelte bzw. verwendete Daten.....</b>                     | <b>6</b>  |
| 2.1 Allgemeine Informationen zum Plangebiet und zu den vorhandenen und potentiellen Anlagen | 6         |
| 2.2 Immissionsrelevante Schallquellen .....                                                 | 6         |
| <b>3. Berechnungsverfahren und Eingangsdaten .....</b>                                      | <b>8</b>  |
| <b>4. Ergebnisse und Schlussfolgerungen .....</b>                                           | <b>9</b>  |
| 4.1 Ergebnisse der fallbezogenen Ausbreitungsrechnungen.....                                | 9         |
| 4.2 Bewertung der Ergebnisse.....                                                           | 10        |
| 4.3 Plausibilitätsbetrachtung .....                                                         | 11        |
| 4.4 Schallschutzmaßnahmen.....                                                              | 11        |
| <b>5. Zusammenfassung .....</b>                                                             | <b>12</b> |
| <b>6. Anhang .....</b>                                                                      | <b>13</b> |
| <b>7. Quellenverzeichnis .....</b>                                                          | <b>14</b> |

---

## **1. AUFGABENSTELLUNG UND GRUNDLAGEN DER BEARBEITUNG**

---

### **1.1 Aufgabenstellung**

Entsprechend eines Angebots vom 17.07.2014, der Abstimmung zum Untersuchungsumfang am 19.08.2014 bei der Stadtverwaltung Cottbus (Teilnehmer: Frau Krause, Herr Stöber und Herr Dr. Bertl) und am 01.09.2014 mit dem Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (fernmündlich zwischen Herrn Niedergesäß und Herrn Dr. Bertl) sowie des Auftrags vom 30.07.2014 ist ein Schallimmissionsgutachten zu erarbeiten, das den Einfluss des Gewerbestandorts des ehemaligen TKC auf die Planfläche des Wohngebiets Garteneck ermitteln und bewerten soll.

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von 17 Einzelhäuser in ein- bis zweigeschossiger Bauweise in einem Allgemeinen Wohngebiet nach BauNVO /1/ geschaffen werden.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Cottbus /2/ wird die Planfläche als Mischbaufläche ausgewiesen, dieser Bereich soll durch Berichtigung angepasst werden.

Westlich und nördlich des Plangebiets (s. Anlage 1 des Anhangs) befindet sich Wohnbebauung in ein- oder zweigeschossiger Bauweise, während sich östlich eine Kleingartenanlage anschließt. Südlich grenzt die Gewerbefläche des TKC mit den Hallen des ehemaligen Textilkombinats an, die sich allerdings nur teilweise in Nutzung befinden.

Die Ermittlung des Einflusses dieser Gewerbefläche gestaltet sich schwierig, weil zwischen dem derzeit angetroffenen Zustand und einem planerisch möglichen Zustand unterschieden werden muss, wobei letzterer wiederum durch unwägbare Einflüsse geprägt ist.

Das Bebauungsplangebiet mit den 17 Wohngebäuden mit den als maßgeblich gewählten Nachweisorten IO 1 bis IO 16 ist in Bezug auf das südlich anschließende Gewerbegebiet sowie die im Plangebiet ausgewiesenen Flächen zur Anlage eines Lärmschutzwalls einer Länge von ca. 185 m und einer Höhe von ca. 3,50 m und der Waldfläche aus Anlage 1 des Anhangs erkennbar.

### **1.2 Vorgelegte Unterlagen**

Vom Auftraggeber und dem Ingenieurbüro DELTA-PLAN Finsterwalde Ingenieurgesellschaft mbH sind folgende Unterlagen übergeben worden, die im Rahmen von Konsultationen und eines Ortstermins mit dem Auftraggeber, Herrn Stöber, um zahlreiche Erläuterungen ergänzt worden sind.

Die hier gewählte Reihenfolge stellt keine Wichtung der jeweiligen Unterlagen dar.

Darüber hinaus während der Bearbeitung verwendete Rechtsgrundlagen, Normen und Richtlinien oder sonstige Quellen sind im Text entsprechend gekennzeichnet:

- Bebauungsplan Nr. N/32/98 „Wohngebiet Garteneck“ in Cottbus, Entwurf vom Juli 2014; Verfasser: DELTA-PLAN Finsterwalde Ingenieurgesellschaft mbH, Finsterwalde, 25 Seiten
- Bebauungsplan Nr. N/32/98 „Wohngebiet Garteneck“, Planteil, M 1 : 1000 i.O., Stand 14.07.2014; Verfasser: DELTA-PLAN Finsterwalde Ingenieurgesellschaft mbH, Finsterwalde
- B-Plan WG Garteneck Cottbus und Gewerbehallen ehem. TKC Cottbus, Bestandslageplan, M 1 : 1000 i.O., Stand: Juli 2011; Verfasser: DELTA-PLAN Finsterwalde Ingenieurgesellschaft mbH, Finsterwalde
- Städtebauliches Konzept „Wohnanlage Garteneck“, Stand: 30.05.2013; Verfasser: DELTA-PLAN Finsterwalde Ingenieurgesellschaft mbH, Finsterwalde, 8 Seiten
- HBV Concept Cottbus GmbH: Schreiben an OHV Bauträger GmbH ohne Datum, Übergabe am 30.07.2014: Informationen zu Bestandsansiedlung und Fahrverkehr

### **1.3 Rechtsgrundlagen und Regelwerke**

Auf der Ebene der Flächennutzungsplanung findet der Planungsgrundsatz des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /3/ seine konkrete Anwendung, indem bei raumbedeutsamen Planungen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Insofern kommt der Flächennutzungsplanung im Hinblick auf die vorbeugende Vermeidung künftiger Immissionskonflikte durch den umweltrechtlichen Vorsorgegrundsatz eine entscheidende Bedeutung zu.

Durch sachgerechte Zuordnung von emittierenden und schutzwürdigen Nutzungen, die Einhaltung von Abständen sowie die rechtzeitige Einordnung von baulichen, technischen oder organisatorischen Schutzmaßnahmen lassen sich Immissionsbelastungen und damit Konflikte zwischen unterschiedlichen Nutzungsansprüchen vermeiden.

Mit seinen Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 BauGB /4/ stellt der Bebauungsplan in der Folge ein wesentliches Instrument zur Vermeidung und Minderung von Lärmkonflikten dar, wobei die für den Lärmschutz wesentlichen Festsetzungen nach § 9(1), Nr. 24 sind:

- Festlegung von Abstandsflächen zwischen Schallquellen und immissionsempfindlichen Nutzungen
- Festlegung von Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
- Festlegung von baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen.

In der DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau /5/ werden Grundlagen und Hinweise für die Planung und zur Berücksichtigung des Schallschutzes formuliert, insbesondere in Form von Zielvorstellungen des Schallimmissionsschutzes mittels schalltechnischer Orientierungswerte.

Diese Orientierungswerte sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen, sie stimmen weitgehend mit Immissionsrichtwerten zur Bewertung von genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach TA Lärm /6/ überein, wenngleich hier die Beurteilungszeiten des Tages für Wohngebiete modifiziert zu handhaben sind.

Von Genehmigungsbehörden wird auf Grund der Besonderheit von gewerblichen Anlagen mit in der Regel auffälligen und impulshaltigen Geräuschen eine detaillierte Prognose gemäß TA Lärm erwartet.

Die Genauigkeit einer Immissionsprognose hängt wesentlich von der Zuverlässigkeit der Eingabedaten ab. Schallleistungspegel sollen möglichst nach Messverfahren bestimmt worden sein, wie sie allgemein in DIN 45635-1 /7/ für stationäre Schallquellen beschrieben sind.

Für die Schallausbreitungsrechnung wird auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2 /8/ und für die Schallabschirmung auf VDI 2720, Blatt 1 /9/ verwiesen.

Zu gewerblichen Anlagen zählen auch Einrichtungen, die mit der Anlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen, d.h. Fahrzeuggeräusche von und zu den Parkplätzen sowie bei der Ein- und Ausfahrt sind dem Anlagengeräusch zuzurechnen.

Für solche Verkehrsvorgänge (Ruhender und fließender Verkehr) sind Parkplatzlärmstudie /10/ bzw. die RLS-90 /11/ heranzuziehen.

Fahrtvorgänge auf Gewerbegrundstücken lassen sich auf Grundlage eines Technischen Berichts aus Hessen simulieren /12/.

Für geplante schutzbedürftige Nutzungen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005, Bbl. 1 /5/ anzustreben.

Laut Flächennutzungsplan der Stadt Cottbus /2/ befindet sich das Plangebiet in einer Mischbaufläche, dieser Bereich soll durch Berichtigung als Allgemeines Wohngebiet nach BauNVO /1/ angepasst werden.

#### 1.4 Maßgebliche Immissionsnachweisorte

Aus Anlage 1 des Anhangs gehen die maßgeblich von den verschiedenen Schallquellen betroffenen und als repräsentativ angesehenen Wohngebäude (mit Immissionsnachweisorten IO 1 bis IO 16) hervor, wobei die Nachweisorte so gewählt wurden, dass sie in Richtung der Gewerbefläche im Süden und auf die abgewandte Seite nach Norden orientiert sind. Für die südliche Zeile wurden fünf Wohngebäude, für die nördliche Zeile drei Wohngebäude zur Nachweisführung gewählt.

Während die vier Gebäude im westlichen Teil der Planfläche mit Dachgeschossausbau vorgesehen sind, sollen die restlichen 13 Gebäude im Ostteil im Bungalowstil errichtet werden, so dass der Nachweis für die anfangs Genannten für Erd- und 1. Obergeschoss (EG, OG) erfolgt, während für die anderen der Nachweis lediglich für die Höhe Erdgeschoss geführt wird.

Im Rechenprogramm sind die punktkonkreten Nachweisorte 0,5 m vor die Fassade des jeweiligen Gebäudes gesetzt. Als Nachweisorthöhen wurden 2,80 m für Erdgeschosshöhe sowie 5,60 m für die Höhe 1. OG gewählt.

#### 1.5 Immissionsrichtwerte, Beurteilungszeiten

Für die gewählten Nachweisorte sind die in Tabelle 1 ausgewiesenen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 Bbl. 1 /5/ heranzuziehen, wobei der höhere Wert nachts für verkehrsbedingte Geräusche gewerblicher Anlagen gilt.

Tabelle 1: Orientierungswerte

| Immissions-nachweisorte | Beurteilungspegel [dB(A)] |                                                   |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|
|                         | Tag<br>6 – 22 Uhr         | Nacht<br>22 – 6 Uhr<br>(ungünstigste Nachtstunde) |
| IO 1 bis IO 16          | 55                        | 40/45                                             |

In der DIN 18005 Bbl. 1 /5/ sind zwar Maximalwerte für Geräuschspitzen nicht aufgeführt, hier sollen sie wenigstens mit Blick auf die TA Lärm /6/ diskutiert werden, um nicht später im Rahmen von möglichen Änderungen von gewerblichen Anlagen ein Problem zu erhalten. Einzelne kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen dürfen nach TA Lärm den Immissionsrichtwert am Tage um 30 dB (A) und den Immissionsrichtwert in der Nacht um 20 dB (A) nicht überschreiten.

#### 1.6 Informationen zum Dienstleister

- Fachlich Verantwortlicher und Messender:

Dr.-Ing. Reinhard Bertl  
Von der IHK Cottbus öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

- Firma, Anschriften und Telekommunikationsverbindungen lt. DL-InfoV /13/:

|                                               |      |                          |
|-----------------------------------------------|------|--------------------------|
| Eurofins Umwelt Ost GmbH                      | bzw. | Niederlassung Cottbus    |
| Niederlassung Freiberg                        |      | Pestalozzistraße 11      |
| OT Tuttendorf, Gewerbepark „Schwarze Kiefern“ |      | 03226 Vetschau/Spreewald |
| 09633 Halsbrücke                              |      |                          |

☎ 035433-598853 📠 035433-598856  
eMail: [ReinhardBertl@eurofins.de](mailto:ReinhardBertl@eurofins.de)

- Allgemeine Geschäftsbedingungen:

[http://www.eurofins.de/media/8110548/allgemeine\\_verkaufsbedingungen\\_avb\\_januar\\_2013\\_mit\\_logo.pdf](http://www.eurofins.de/media/8110548/allgemeine_verkaufsbedingungen_avb_januar_2013_mit_logo.pdf)

---

## 2. ANLAGENBESCHREIBUNG UND ERMITTELTE BZW. VERWENDETE DATEN

---

### 2.1 Allgemeine Informationen zum Plangebiet und zu den vorhandenen und potentiellen Anlagen

Das Umfeld des Plangebiets wird einerseits durch Wohnbebauung und kleingärtnerische Nutzung, andererseits aber auch durch die gewerbliche Nutzung der TKC-Flächen geprägt. Die Fläche des Plangebiets wurde früher gärtnerisch genutzt, seit der Aufgabe dieser Nutzung in den letzten 90er Jahren entwickelte sich dort Wald, es lagern Bauschutt und Unrat.

Die im Nordteil der Hallen des TKC aktuellen Nutzungen orientieren sich auf Papierumschlag, Onlinehandel und Speditionsbetrieb mit entsprechendem Verkehrsaufkommen über die nördliche Erschließungsstraße des Gewerbegebiets Richtung Osten und damit auf die Gerhart-Hauptmann-Straße.

Die von diesen derzeitigen Nutzungen ausgehenden Schallemissionen lassen sich bestenfalls auf den durch die Nutzer und Mitarbeiter selbst hervorgerufenen, eher moderaten fließenden und ruhenden Verkehr und auf Material-Umschlaghandlungen am Tage projizieren.

Aus früheren schalltechnischen Untersuchungen im Auftrag der Stadtverwaltung Cottbus /14, 15/ sind jedoch Nutzungen im Westbereich der TKC-Hallen (Callcenter mit Parkplatz) und im Ostbereich nahe der Gerhart-Hauptmann-Straße (Diskothek mit Parkplatz, Spedition, Auto-Werkstatt) bekannt, die zumindest einen mittelbaren Einfluss auf das Plangebiet haben könnten.

Während der Untersuchungen im Jahre 2004 waren noch große Teile der TKC-Hallen durch ein oder mehrere textilverarbeitende Unternehmen genutzt, die allerdings auch ein entsprechendes Störpotential besaßen, so dass die jetzt diskutierte Planfläche durchaus berechtigt als Mischbaufläche und damit quasi als Pufferzone gegenüber der weiter im Norden liegenden Wohnbauflächen in Neu-Schmellwitz dienen sollte.

Auch wenn diese störenden Gewerbe eliminiert worden sind, sollen im Rahmen der hier beauftragten Untersuchungen Schallquellen, beispielsweise auf den Hallendächern, als planerische Vorbelastung eingehen, um zumindest eine Groborientierung für künftige Gewerbeansiedlungen zu haben, die im Einklang zur geplanten Wohnnachbarschaft Garteneck stehen.

Insofern soll hier nicht nur auf die schlichten 9 bis 22 PKW- oder nur 1 bis 10 LKW-Touren am Tage (ohne Differenzierung nach Tag und Nacht) auf der nördlichen Erschließungsstraße, sondern auf abschnittsbezogene, bis zu 150 PKW- und 22 LKW-Touren tags und bis zu 60 PKW- und 4 LKW-Touren nachts (ungünstigste Stunde) orientiert werden, um eine weitgehend gesicherte Ausbreitungsrechnung zu ermöglichen.

Hinsichtlich der Außen- oder Punktschallquellen sollen bekannte Schallquellen (Klimaaggregate, BHKW des Callcenters) und angenommene Umschlagplätze an den Nordtoren der Hallen (Gabelstapler) platziert werden und der ruhende Verkehr, vor allem am Callcenter und an der Diskothek als Flächenschallquelle einfließen.

Punktschallquellen der planerischen Vorbelastung werden formal auf die Dächer der nahe am Plangebiet liegenden Hallen gesetzt, sie sollen für Klima-Außengeräte, Lüfter oder Abgasschornsteine stehen, wobei hier Schalleistungs-Beurteilungspegel vorgegeben werden, die für spätere Planungen hilfreich sein können.

Im Südteil der Planfläche ist die Errichtung eines Erdwalles möglich, der sich schallabschattend in Bezug auf die unmittelbar geplanten Wohngebäude auswirken kann. Somit wäre wiederum eine weitgehend akustische, aber vor allem optische Barriere gegenüber dem Gewerbegebiet denkbar.

### 2.2 Immissionsrelevante Schallquellen

Als wesentliche Schallquellen werden für die beiden zu beurteilenden Prognosesituationen mit planerischer Vorbelastung und Istsituation 2014 anhand der verfügbaren Unterlagen (s. Anlagen 1 und 2 des Anhangs) angesehen:

- die Linien-schallquellen STRb001 bis STRb007 für die Trassen des Gewerbegebiets,
- die Flächenschallquellen der Parkplätze PRKL001 und PRKL002 (Diskothek und Callcenter) und

- die Außen- oder Punktschallquellen EZQi001 bis EZQi012 mit den bekannten Schallquellen (001 bis 004 nach /15/, 009 nach /14/), der für den Istzustand festgelegten (010 und 011) und der für die planerische Vorbelastung angenommenen (005 bis 008 und 012, gelb markierte) Schallquellen.

Im Rahmen dieser Untersuchungen sind keine Fassadenschallquellen berücksichtigt worden, weil dies ohne Kenntnis der Innenverhältnisse und der detaillierten schalltechnischen Qualität bzw. der Bauschalldämm-Maße der Außenbauteile nicht möglich ist.

Hinsichtlich des Ruhenden Verkehrs ist für das Callcenter von 100 Mitarbeitern in zwei Tagschichten und einem Abfluss von 30 PKW in der Nachtzeit (insgesamt 50 Stellplätze) komplett über die Nordstraße ausgegangen worden, während für den Diskothek-Parkplatz 100 unmittelbare Stellplätze mit den dort üblichen Stellplatzwechseln von 0,02 tags und 0,6 je Stellplatz und Stunde ausgegangen wird, die sich auch auf den fließenden Verkehr auf den inneren Erschließungsstraßen auswirken.

### 3. BERECHNUNGSVERFAHREN UND EINGANGSDATEN

Bei einer Immissionsprognose sind alle Schallquellen der Anlage einschließlich der Transport- und Verkehrsvorgänge auf dem Grundstück der gewerblichen Anlage zu berücksichtigen.

Wenn zu erwarten ist, dass kurzzeitige Geräuschspitzen von einer Anlage die diesbezüglichen zulässigen Höchstwerte überschreiten können, sind neben den Beurteilungspegeln auch die Pegel der Geräuschspitzen zu berechnen.

Wesentlich ist die betriebszeitabhängige Bestimmung des Schalleistungs-Beurteilungspegels, weil die Schallquellen ggf. nur zeitweise im Einsatz sein werden.

Die Bestimmung des Beurteilungspegels erfolgt im Grunde nach TA Lärm /6/ bzw. folgender Gleichung:

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h} \quad \text{für die Tageszeit von 6.00 bis 22.00 Uhr}$$

$$= 1 \text{ h} \quad \text{für die ungünstigste Nachtstunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr}$$

|             |                                                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| $T_j$       | Teilzeit j                                                                  |
| $N$         | Zahl der gewählten Teilzeiten                                               |
| $L_{Aeq,j}$ | Mittelungspegel während der Teilzeit $T_j$                                  |
| $C_{met}$   | meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 /8/                           |
| $K_{T,j}$   | Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit in der Teilzeit $T_j$          |
| $K_{I,j}$   | Zuschlag für Impulshaltigkeit in der Teilzeit $T_j$                         |
| $K_{R,j}$   | Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit $T_j$ |

Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit sind bei den vorgestellten technologischen Abläufen des Normalbetriebs und der eingesetzten Maschinen denkbar, allerdings aufgrund der ohnehin schon berücksichtigten Impulshaltigkeit der Schalleistungspegel nicht anzuwenden.

Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind hier zwar erforderlich, lassen sich aber in Unkenntnis der Betriebsabläufe nur allgemein kalkulieren (werktags für die Tageszeit Maximalzuschlag von 1,9 dB und damit wenig relevant). Die meteorologische Korrektur erübrigt sich wegen der relativ geringen Entfernungen.

Die Beurteilungspegel werden für die Beurteilungszeiten tags sowie nachts getrennt ermittelt, wobei tags hier strenggenommen werktags bedeutet.

Innerhalb des Betriebsgeländes wird eine Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h und eine Straßenoberfläche in Beton angenommen, Teilstrecken sind in Asphalt ausgeführt.

Zur Ausbreitungsrechnung wird das geprüfte PC-Programm IMMI 2014 /16/ verwendet, das Punktschallquellen (Außenschallquellen), Linienschallquellen sowie Flächen- bzw. Fassadenschallquellen auf der Grundlage der genannten Regularien sicher behandelt.

Schalltechnisch wesentliche Eingangsdaten für das PC-Programm sind in der Anlage 2 des Anhangs in Kurzfassung aufgeführt.

Weitere Unterlagen zur Digitalisierung des Plangebiets und des mittelbaren Umfelds in einer Größe von 800 x 800 m liegen in elektronischer Form beim Unterzeichner vor.

#### 4. ERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

##### 4.1 Ergebnisse der fallbezogenen Ausbreitungsrechnungen

Die Ergebnisse der Einzelpunktbetrachtungen für die maßgeblichen Immissionsnachweisorte IO 1 bis IO 16 liegen für eine Nachweisorthöhe von 2,80 m (Erdgeschoßhöhe) und 5,60 m (Höhe 1. Obergeschoß) in den Anlagen 3 und 6 des Anhangs in Form der Kurzen Liste vor, wobei die Anlage 3 die Daten für den ungünstigeren Fall mit der planerischen Vorbelastung und die Anlage 6 die für den derzeitigen Istzustand ausweisen. In beiden Fällen ist das geplante Hindernis, eine Erdverwallung mit einer Gipfelhöhe von 3,50 m und einer Länge von ca. 185 m angenommen.

Die Berechnung der Schallimmissionen in der Fläche erfolgte mit der A-Bewertung des Schalls in einem Rastermaß von 3 x 3 m bei einer Nachweisorthöhe von 2,80 m analog der Einzelpunktbetrachtung, die Ergebnisse der Flächendarstellung der jeweiligen Belastungen zeigen die jeweilig auf die o.g. Anlagen folgenden Anlagen 4 und 5 (mit planerischer Vorbelastung) bzw. Anlagen 7 und 8 des Anhangs (Istzustand, jeweils tags und nachts).

Aus den Anlagen 9 und 11 des Anhangs ist die Wirkung des schallabschattenden Hindernisses, dargestellt am Nachweisort IO 5, abzuleiten, wobei im Rahmen dieser sogenannten Mittleren Liste die dominanten Schallquellen rot gesetzt worden sind. Für alle Punkte ist die Übersicht aus den Tabellen 2 und 3 zu entnehmen (vergl. Spalte 4 mit Spalte 2 bzw. Spalte 5 mit Spalte 3). Jeweils folgen die Flächendarstellungen für die Nachtzeit in den Anlagen 10 und 12, um zumindest einen groben Vergleich der Wirkung des Walles in Bezug auf die Anlagen 5 und 8 des Anhangs anstellen zu können.

Um einen besseren Überblick über das relativ umfängliche Datenmaterial zu schaffen, ist in den folgenden Tabellen 2 und 3 eine Zusammenfassung aller punktkonkreten Ergebnisse vorgenommen worden. Die rotgedruckten Ergebnisse sollen Basis der Diskussion sein, sie liegen im Bereich des Orientierungswertes bzw. ab einem Wert von 3 dB unterhalb des Orientierungswertes aufwärts.

Tabelle 2: Zusammenfassung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen, Gewerbelärm TKC, werktags

| Immissions-<br>nachweisort<br>1) | Beurteilungspegel in dB(A): werktags von 6.00 bis 22.00 Uhr                    |                                                               |                                                                                 |                                                                |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                  | Zusatzbelastung<br>durch TKC<br>mit planerischer<br>Vorbelastung<br>(mit Wall) | Zusatzbelastung<br>durch TKC<br>Istzustand 2014<br>(mit Wall) | Zusatzbelastung<br>durch TKC<br>mit planerischer<br>Vorbelastung<br>(ohne Wall) | Zusatzbelastung<br>durch TKC<br>Istzustand 2014<br>(ohne Wall) |
| (1)                              | (2)                                                                            | (3)                                                           | (4)                                                                             | (5)                                                            |
| IO 1, EG                         | 51,8                                                                           | 46,4                                                          | 52,7                                                                            | 49,1                                                           |
| IO 2, EG                         | 38,3                                                                           | 32,1                                                          | 40,1                                                                            | 37,2                                                           |
| IO 3, EG                         | 51,7                                                                           | 51,3                                                          | 53,1                                                                            | 52,7                                                           |
| IO 4, EG                         | 42,1                                                                           | 39,4                                                          | 43,1                                                                            | 41,0                                                           |
| IO 5, EG                         | 52,3                                                                           | 51,7                                                          | 53,6                                                                            | 53,2                                                           |
| IO 6, EG                         | 42,2                                                                           | 39,3                                                          | 44,5                                                                            | 43,0                                                           |
| IO 7, EG                         | 51,8                                                                           | 51,5                                                          | 53,1                                                                            | 52,9                                                           |
| IO 8, EG                         | 41,5                                                                           | 40,6                                                          | 41,3                                                                            | 40,3                                                           |
| IO 9, EG                         | 51,4                                                                           | 51,1                                                          | 52,7                                                                            | 52,5                                                           |
| IO 10, EG                        | 42,4                                                                           | 41,8                                                          | 42,1                                                                            | 41,6                                                           |
| IO 11, EG                        | 49,2                                                                           | 46,5                                                          | 50,3                                                                            | 48,4                                                           |
| IO 12, EG                        | 34,2                                                                           | 32,1                                                          | 35,4                                                                            | 33,8                                                           |
| IO 13, EG                        | 48,7                                                                           | 47,2                                                          | 50,4                                                                            | 49,4                                                           |
| IO 14, EG                        | 38,7                                                                           | 37,6                                                          | 39,3                                                                            | 38,4                                                           |
| IO 15, EG                        | 47,2                                                                           | 46,2                                                          | 50,8                                                                            | 50,4                                                           |
| IO 16, EG                        | 40,0                                                                           | 38,7                                                          | 39,4                                                                            | 37,8                                                           |
| IO 1, OG                         | 53,5                                                                           | 50,2                                                          | -                                                                               | -                                                              |
| IO 2, OG                         | 48,5                                                                           | 44,6                                                          | -                                                                               | -                                                              |
| IO 11, OG                        | 51,1                                                                           | 48,7                                                          | -                                                                               | -                                                              |
| IO 12, OG                        | 44,3                                                                           | 43,1                                                          | -                                                                               | -                                                              |

Tabelle 3: Zusammenfassung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen, Gewerbelärm TKC, nachts

| Immissions-<br>nachweisort<br>1) | Beurteilungspegel in dB(A): nachts von 22.00 bis 6.00 Uhr                      |                                                               |                                                                                 |                                                                |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                  | Zusatzbelastung<br>durch TKC<br>mit planerischer<br>Vorbelastung<br>(mit Wall) | Zusatzbelastung<br>durch TKC<br>Istzustand 2014<br>(mit Wall) | Zusatzbelastung<br>durch TKC<br>mit planerischer<br>Vorbelastung<br>(ohne Wall) | Zusatzbelastung<br>durch TKC<br>Istzustand 2014<br>(ohne Wall) |
| (1)                              | (2)                                                                            | (3)                                                           | (4)                                                                             | (5)                                                            |
| IO 1, EG                         | <b>39,0</b>                                                                    | 33,1                                                          | <b>39,6</b>                                                                     | 35,2                                                           |
| IO 2, EG                         | 26,0                                                                           | 20,1                                                          | 27,1                                                                            | 23,4                                                           |
| IO 3, EG                         | <b>38,4</b>                                                                    | 36,8                                                          | <b>39,5</b>                                                                     | <b>38,3</b>                                                    |
| IO 4, EG                         | 29,4                                                                           | 25,7                                                          | 30,0                                                                            | 27,0                                                           |
| IO 5, EG                         | <b>38,7</b>                                                                    | <b>37,1</b>                                                   | <b>39,9</b>                                                                     | <b>38,7</b>                                                    |
| IO 6, EG                         | 29,8                                                                           | 25,8                                                          | 31,2                                                                            | 28,7                                                           |
| IO 7, EG                         | <b>38,1</b>                                                                    | 36,9                                                          | <b>39,3</b>                                                                     | <b>38,4</b>                                                    |
| IO 8, EG                         | 28,6                                                                           | 26,5                                                          | 28,5                                                                            | 26,3                                                           |
| IO 9, EG                         | <b>37,7</b>                                                                    | 36,5                                                          | <b>38,9</b>                                                                     | <b>38,0</b>                                                    |
| IO 10, EG                        | 28,9                                                                           | 27,5                                                          | 28,8                                                                            | 27,2                                                           |
| IO 11, EG                        | 36,7                                                                           | 32,7                                                          | <b>37,3</b>                                                                     | 34,2                                                           |
| IO 12, EG                        | 22,8                                                                           | 19,8                                                          | 23,4                                                                            | 20,9                                                           |
| IO 13, EG                        | 36,0                                                                           | 33,0                                                          | <b>37,2</b>                                                                     | 35,1                                                           |
| IO 14, EG                        | 26,5                                                                           | 24,0                                                          | 26,9                                                                            | 24,6                                                           |
| IO 15, EG                        | 34,7                                                                           | 32,2                                                          | <b>37,2</b>                                                                     | 35,9                                                           |
| IO 16, EG                        | 27,2                                                                           | 24,8                                                          | 26,9                                                                            | 24,2                                                           |
| IO 1, OG                         | <b>40,3</b>                                                                    | 36,2                                                          | -                                                                               | -                                                              |
| IO 2, OG                         | 36,0                                                                           | 31,1                                                          | -                                                                               | -                                                              |
| IO 11, OG                        | <b>38,0</b>                                                                    | 34,7                                                          | -                                                                               | -                                                              |
| IO 12, OG                        | 32,4                                                                           | 29,6                                                          | -                                                                               | -                                                              |

#### 4.2 Bewertung der Ergebnisse

1. Auf der Grundlage der in Tabelle 1 genannten Orientierungswerte 55 dB(A) tags und 40/45 dB(A) nachts ist festzustellen, dass die durch das Gewerbegebiet TKC hervorgerufene Zusatzbelastung unter Einbeziehung einer planerischen Vorbelastung fast ausschließlich unterhalb der Richtwerte bleibt, wenn das vorgeschlagene Hindernis realisiert wird. Einzig am Nachweisort IO 1 wird es in Höhe 1. OG eine um 0,3 dB(A) geringfügige Überschreitung und damit tolerierbare Zusatzbelastung nachts geben, die maßgeblich durch die fiktiven Außenschallquellen hervorgerufen wird (s. jeweils Spalte 2 in Tabellen 2 und 3 sowie Anlagen 4 und 5 des Anhangs).
2. Für den 2014 angenommenen Istzustand sind erwartungsgemäß teilweise sehr deutlich niedrigere Belastungen (s. jeweils Spalte 3 in Tabellen 2 und 3 sowie Anlagen 7 und 8 des Anhangs) anzunehmen, so dass kaum noch ein Nachweisort mit Belastungen konfrontiert wird, die innerhalb des gewählten Schwellenbereichs liegen [Ausnahme: IO 5 nachts mit 37,1 dB(A)].
3. Ein Vergleich von Beurteilungspegeln für die beiden Planzustände mit und ohne Verwallung ist mit Blick auf die Spaltenpaare 2 und 4 sowie 3 und 5 der Tabellen 2 und 3 möglich. Grob lassen sich hierbei Pegelsenkungen um bis zu 3 dB(A) ableiten. Für den Nachweisort IO 5 erfolgte der Ausdruck der sogenannten Mittleren Liste in den Anlagen 9 und 11 des Anhangs, um festzustellen, dass sich die Verwallung erwartungsgemäß auf die Abschattung bodennaher Schallquellen auswirkt, während die höher stehenden Quellen (der planerischen Vorbelastung auf den Dächern) eher eine geringe oder keine Dämpfung erfahren. Die Anlagen 10 und 12 des Anhangs mit der Freifeldausbreitung des Schalls (also ohne Hindernis) lassen wiederum einen Vergleich zu den Anlagen 5 und 8 des Anhangs zu, wobei hier aus pragmatischen Gründen jeweils auf die Nachtbelastungen orientiert wurde.
4. Aus der Dynamik der Geräusche der vorgefundenen Anlagen im Gewerbegebiet ist abzuleiten, dass tags im Plangebiet Garteneck kaum einzelne Geräuschspitzen über 85 dB(A) oder nachts über 60 dB(A) erwartet werden müssen. Hierfür müssten bei Freifeldausbreitung tags

---

Schallleistungspegelspitzen über 133 dB(A), nachts über 108 dB(A) auftreten. 108 dB(A) sind laut /12/ für LKW-Betriebsbremsgeräusche zu erwarten, die durch die Verwallung und die geringe Quellenhöhe gut abgeschirmt werden.

#### **4.3 Plausibilitätsbetrachtung**

Die vorgenommene Bewertung der berechneten Ergebnisse gilt solange, wie die aus den Unterlagen aufgenommenen oder übermittelten Daten Bestand haben.  
Unter Zugrundlegung der verwendeten Daten, Berechnungsverfahren und örtlichen Gegebenheiten sowie der getroffenen Annahmen erscheinen die Ergebnisse plausibel und sicher.

Orientierungswerte hinsichtlich des Beurteilungspegels sowie für seltene Geräuschspitzen werden durch die Anlagen des Gewerbegebiets einschließlich des damit verbundenen Verkehrsaufkommens in der Nachbarschaft des Plangebiets unterschritten.  
Eine Fehlerbetrachtung lässt auf Grund der Annahmen und Entfernungen im Normalfall bei leichten Mitwinden  $\pm 3$  dB erwarten, hier wird eher mit + 1 dB(A) bis – 3 dB(A) gerechnet.

#### **4.4 Schallschutzmaßnahmen**

Das schallabschattende Hindernis sollte zeitnah zum Bezug der Wohngebäude in vorgestellter Höhe und Länge errichtet werden.

Unabhängig von den mitgeteilten Ergebnissen sollten Fenster der Südseite der Wohngebäude wenigstens in der Qualität der Schallschutzklasse 2 oder besser nach VDI 2719 /17/ ausgelegt werden, was aller Erfahrung mittlerweile Stand der Ausstattung von Wohnhäusern sein dürfte.

---

## **5. ZUSAMMENFASSUNG**

---

Auf der Grundlage vorgelegter Planmaterialien und eingeholter Betreiberinformationen wurden Schallausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Belastung durch bestehende (Bestand 2014) und mit einer planerischen Vorbelastung versehener Anlagen des Gewerbegebiets durchgeführt.

Es zeigte sich dabei, dass die durch das Gewerbegebiet TKC hervorgerufene Zusatzbelastung unter Einbeziehung einer planerischen Vorbelastung fast ausschließlich deutlich unterhalb der Richtwerte bleibt, wenn ein vorgeschlagenes Hindernis der Höhe von 3,50 m und der Länge von ca. 185 m realisiert wird.

Aus der Dynamik der Geräusche der Anlagen ist abzuleiten, dass auch die Immissionsrichtwerte für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen tags 85 dB(A) und nachts von 60 dB(A) nicht überschritten werden.

Da für das gewerbegebietsbedingte Verkehrsaufkommen ein eher ungünstiger Fall angenommen wurde und die diesbezüglichen Ergebnisse im Vergleich zum Anteil von Außenschallquellen untergeordnet sind, ist erst recht nach Realisierung des Hindernisses hieraus kein immissionstechnisches Problem zu erwarten.

Für die künftige Installation von Schallquellen (vor allem auf den Dächern der TKC-Hallen) ist eine Restriktion notwendig, um den Schutzanspruch der Wohnbebauung des Plangebiets nicht zu gefährden.

Für die Istsituation wurde im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung von einem installierten immissionswirksamen Schallleistungspegel tags von 108 dB(A) ausgegangen, der um weitere 104 dB(A) tags „aufgerüstet“ werden könnte.

In der Nachtzeit ist von installierten 95 dB(A) ausgegangen worden, die noch einmal um höchstens 95 dB(A) erweitert werden könnten (s. hierzu in Anlage 2 des Anhangs die Schallleistungspegel der Quellen EZQi und dort im Besonderen die gelb hinterlegten der zusätzlichen Möglichkeiten für die planerische Vorbelastung).

Mit diesen Hinweisen wird durchaus die prinzipielle Erweiterungsmöglichkeit am Standort TKC gegenüber der derzeitigen Istzustand, allerdings auch ein Vorbehalt aus schalltechnischer Sicht angedeutet.

Insofern ist die Realisierung der schallabschattenden Verwallung auch gleichzeitig die Grundlage dafür, die Bestandsanlagen im Gewerbegebiet nicht nur zu sichern, sondern weiterhin auch Handlungsspielräume zu besitzen.

Unter Zugrundelegung der verwendeten Berechnungsverfahren, der örtlichen und planerischen Gegebenheiten erscheinen die Ergebnisse plausibel und sicher.

Eine Fehlerbetrachtung lässt auf Grund der konservativen Annahmen und Entfernungen im Normalfall bei leichten Mitwinden  $\pm 3$  dB erwarten, hier wird eher mit + 1 dB(A) bis – 3 dB(A) gerechnet.

---

**6. ANHANG**

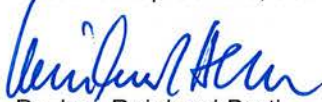
---

|           |                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anlage 1  | Lage der Immissionsnachweissorte IO 1 bis IO 16 in der Planfläche in Bezug auf die Schallquellen des Gewerbegebiets, M ca. 1 : 4000                                                                                |
| Anlage 2  | Protokoll Eingangsdaten zur Schallausbreitungsrechnung, Emissionspegel, Geometrie und Sonstiges (Kurzfassung), 3 Seiten                                                                                            |
| Anlage 3  | Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung, Zusatzbelastung TKC mit planerischer Vorbelastung und Auswirkung auf das Plangebiet, tags und nachts, Erdgeschoss und Obergeschoss                             |
| Anlage 4  | Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 2,80 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung durch TKC mit planerischer Vorbelastung, tags, M ca. 1 : 3000                                       |
| Anlage 5  | Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 2,80 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung durch TKC mit planerischer Vorbelastung, nachts, M ca. 1 : 3000                                     |
| Anlage 6  | Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung, Zusatzbelastung TKC mit Istzustand 2014 und Auswirkung auf das Plangebiet, tags und nachts, Erdgeschoss und Obergeschoss                                       |
| Anlage 7  | Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 2,80 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung durch TKC mit Istzustand 2014, tags, M ca. 1 : 3000                                                 |
| Anlage 8  | Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 2,80 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung durch TKC mit Istzustand 2014, nachts, M ca. 1 : 3000                                               |
| Anlage 9  | Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für IO 5, Vergleich Zusatzbelastung mit und ohne Wall (Freifeldausbreitung), TKC mit planerischer Vorbelastung, tags und nachts, Erdgeschoss                                   |
| Anlage 10 | Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 2,80 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung durch TKC mit planerischer Vorbelastung und ohne Wall (Freifeldausbreitung), nachts, M ca. 1 : 3000 |
| Anlage 11 | Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für IO 5, Vergleich Zusatzbelastung mit und ohne Wall (Freifeldausbreitung), TKC mit Istzustand 2014, tags und nachts, Erdgeschoss                                             |
| Anlage 12 | Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 2,80 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung durch TKC mit Istzustand 2014 und ohne Wall (Freifeldausbreitung), nachts, M ca. 1 : 3000           |

## 7. QUELLENVERZEICHNIS

- /1/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 26.06.1962 (BGBl. I, S. 429) i.d.F. der Bekanntmachung v. 23.01.1990 (BGBl. I, S. 132), zuletzt geändert durch das Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weitere Fortentwicklung des Städtebaurechts vom 11.06.2013 (BGBl. I S. 1548)
- /2/ Stadtverwaltung Cottbus: Flächennutzungsplan (FNP), Stand: Beschluss 06/2003 mit 1. Änderung 04/2004
- /3/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 02.07.2013 (BGBl. I S. 1943)
- /4/ Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.06.1960 in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Juli 2014 (BGBl. I S. 954)
- /5/ DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002, 21 Seiten und Beiblatt 1
- /6/ 6. AVwV vom 26. 8. 1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) (Gem. Mbl. Nr. 26, S. 503)
- /7/ DIN 45635-1: Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren, Rahmenverfahren für 3 Genauigkeitsklassen, April 1984, 35 S.(mit Beiblättern 1, 2, 3)
- /8/ DIN ISO 9613-2: Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996), Okt. 1999
- /9/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997, 25 S.
- /10/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Aufl. 2007, 137 S.
- /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln 1990, 66 S.
- /12/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- /13/ Verordnung über Informationspflichten für Dienstleistungserbringer (Dienstleistungs- Informationspflichten-Verordnung – DL-InfoV) vom 12.03.2010 (BGBl. I S. 267)
- /14/ DBI-AUA GmbH: Gutachterliche Untersuchungen von Geräuschemissionen durch Gewerbebetriebe in Cottbus, Gerhart-Hauptmann-Straße 15 (ehemals Gelände TKC), Bericht 04-3509 vom 19.11.2004, 26 Seiten und 10 Anlagen
- /15/ Eurofins Umwelt Ost GmbH: Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Bebauungsplanung Nr. N/32/81 „Schmellwitzer Straße/Mozartstraße“ in Cottbus, Bericht 110 07384 vom 07.12.2010, 14 Seiten und 17 Anlagen
- /16/ IMMI 2014, Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose; Fa. Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co., Höchberg
- /17/ VDI-Richtlinie 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987, 28 S.

Vetschau/Spreewald, den 29.08.2014

  
Dr.-Ing. Reinhard Bertl

Ö.b.u.v. Sachverständiger  
für Schallimmissionsschutz



Anlagen 1 bis 12

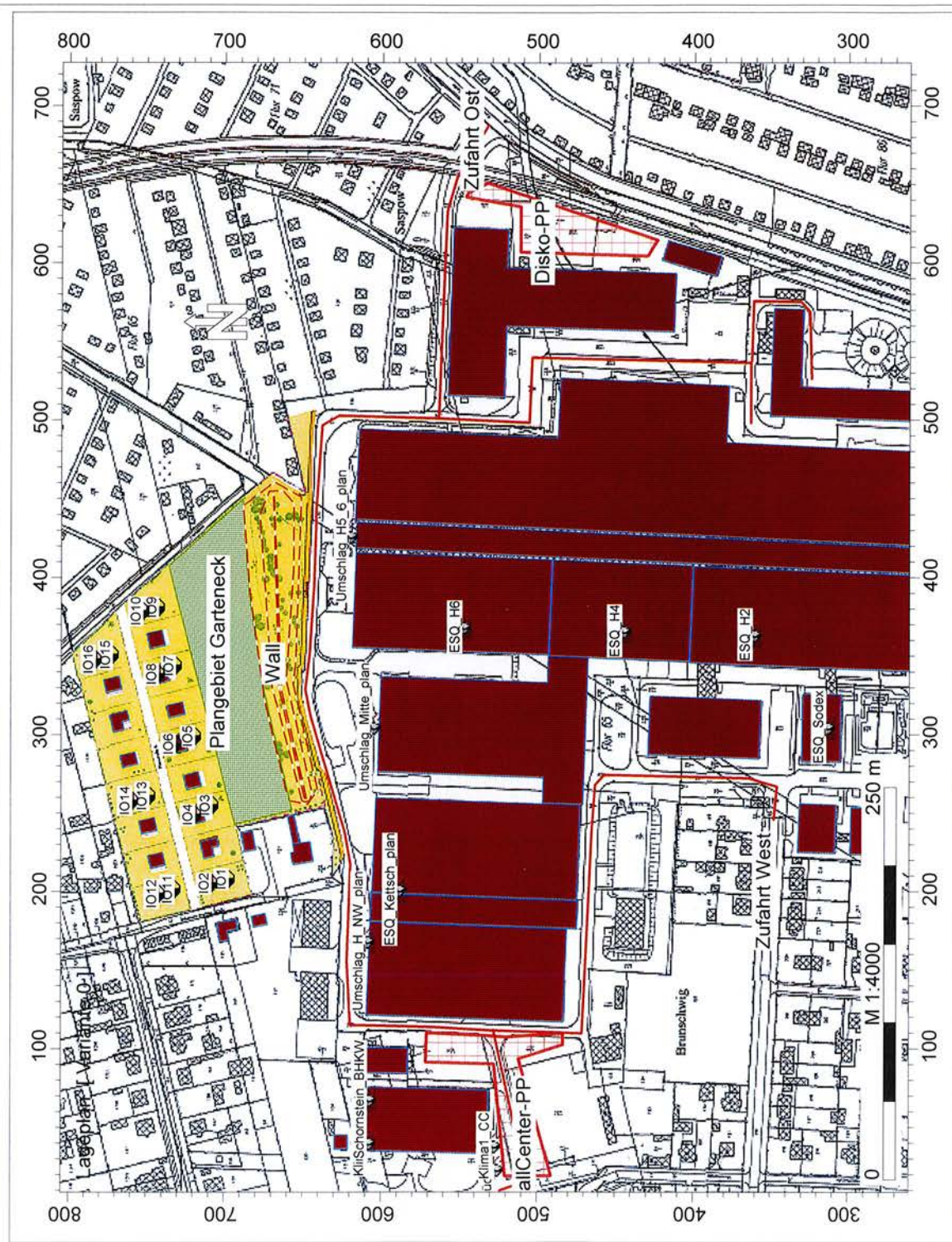
**Stöber Planen und Bauen  
GmbH & Co. KG**

**B-Plan Garteneck Cottbus**  
Schalltechnische  
Untersuchung

Lage der maßgeblichen  
Nachweisorte im Plangebiet und  
der wesentlichen Schallquellen

**Legende**

- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Bewuchs-Dämpfung
- Straße /RLS-90
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613



**Anlage 2**  
**Protokoll Eingangsdaten zur Schallausbreitungsrechnung,**  
**Emissionspegel, Geometrie und Sonstiges (Kurzfassung), 3 Seiten**

| Straße /RLS-90 (7) |                 |       |                    |              |                                |             |             |                               |             |  | Variante 0 |
|--------------------|-----------------|-------|--------------------|--------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------|-------------|--|------------|
|                    | Bezeichnung     |       | Gruppe             |              |                                |             |             |                               |             |  |            |
|                    |                 |       |                    |              |                                |             |             |                               |             |  |            |
| STRb001            | Bezeichnung     |       | Zufahrt CallCenter |              | Wirkradius /m                  |             |             | 99999.00                      |             |  |            |
|                    | Gruppe          |       | Gruppe 0           |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Knotenzahl      |       | 3                  |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m        |       | 116.41             |              | d/m(Emissionslinie)            |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m (2D)   |       | 116.41             |              | Straßenoberfläche              |             |             | Beton oder geriff. Gußasphalt |             |  |            |
|                    | Fläche /m²      |       | ---                |              |                                |             |             |                               |             |  |            |
|                    | Emiss.-Variante | DStrO | Zeitraum           | M in Kfz / h | p / %                          | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A)                  | Lm,E /dB(A) |  |            |
|                    | Tag             | 1.00  | -                  | 12.50        | 0.00                           | 30.00       | 30.00       | 48.27                         | 40.52       |  |            |
|                    | Nacht           | 1.00  | -                  | 3.75         | 0.00                           | 30.00       | 30.00       | 43.04                         | 35.29       |  |            |
| STRb002            | Bezeichnung     |       | Zufahrt_Süd        |              | Wirkradius /m                  |             |             | 99999.00                      |             |  |            |
|                    | Gruppe          |       | Gruppe 0           |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Knotenzahl      |       | 8                  |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m        |       | 356.29             |              | d/m(Emissionslinie)            |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m (2D)   |       | 356.29             |              | Straßenoberfläche              |             |             | Beton oder geriff. Gußasphalt |             |  |            |
|                    | Fläche /m²      |       | ---                |              |                                |             |             |                               |             |  |            |
|                    | Emiss.-Variante | DStrO | Zeitraum           | M in Kfz / h | p / %                          | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A)                  | Lm,E /dB(A) |  |            |
|                    | Tag             | 1.00  | -                  | 12.50        | 0.00                           | 30.00       | 30.00       | 48.27                         | 40.52       |  |            |
|                    | Nacht           | 1.00  | -                  | 3.75         | 0.00                           | 30.00       | 30.00       | 43.04                         | 35.29       |  |            |
| STRb003            | Bezeichnung     |       | Zufahrt_Nord1      |              | Wirkradius /m                  |             |             | 99999.00                      |             |  |            |
|                    | Gruppe          |       | Gruppe 0           |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Knotenzahl      |       | 11                 |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m        |       | 417.96             |              | d/m(Emissionslinie)            |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m (2D)   |       | 417.96             |              | Straßenoberfläche              |             |             | Beton oder geriff. Gußasphalt |             |  |            |
|                    | Fläche /m²      |       | ---                |              |                                |             |             |                               |             |  |            |
|                    | Emiss.-Variante | DStrO | Zeitraum           | M in Kfz / h | p / %                          | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A)                  | Lm,E /dB(A) |  |            |
|                    | Tag             | 1.00  | -                  | 7.00         | 3.60                           | 30.00       | 30.00       | 46.87                         | 40.26       |  |            |
|                    | Nacht           | 1.00  | -                  | 5.00         | 0.00                           | 30.00       | 30.00       | 44.29                         | 36.54       |  |            |
| STRb004            | Bezeichnung     |       | Zufahrt_Nord2      |              | Wirkradius /m                  |             |             | 99999.00                      |             |  |            |
|                    | Gruppe          |       | Gruppe 0           |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Knotenzahl      |       | 4                  |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m        |       | 135.97             |              | d/m(Emissionslinie)            |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m (2D)   |       | 135.97             |              | Straßenoberfläche              |             |             | Nicht geriffelter Gußasphalt  |             |  |            |
|                    | Fläche /m²      |       | ---                |              |                                |             |             |                               |             |  |            |
|                    | Emiss.-Variante | DStrO | Zeitraum           | M in Kfz / h | p / %                          | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A)                  | Lm,E /dB(A) |  |            |
|                    | Tag             | 0.00  | -                  | 7.90         | 4.80                           | 30.00       | 30.00       | 47.72                         | 40.34       |  |            |
|                    | Nacht           | 0.00  | -                  | 6.50         | 4.00                           | 30.00       | 30.00       | 46.66                         | 39.13       |  |            |
| STRb005            | Bezeichnung     |       | Zufahrt_Nord3      |              | Wirkradius /m                  |             |             | 99999.00                      |             |  |            |
|                    | Gruppe          |       | Gruppe 0           |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Knotenzahl      |       | 5                  |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m        |       | 192.97             |              | d/m(Emissionslinie)            |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m (2D)   |       | 192.97             |              | Straßenoberfläche              |             |             | Beton oder geriff. Gußasphalt |             |  |            |
|                    | Fläche /m²      |       | ---                |              |                                |             |             |                               |             |  |            |
|                    | Emiss.-Variante | DStrO | Zeitraum           | M in Kfz / h | p / %                          | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A)                  | Lm,E /dB(A) |  |            |
|                    | Tag             | 1.00  | -                  | 10.00        | 6.70                           | 30.00       | 30.00       | 49.20                         | 43.11       |  |            |
|                    | Nacht           | 1.00  | -                  | 7.75         | 3.20                           | 30.00       | 30.00       | 47.20                         | 40.50       |  |            |
| STRb006            | Bezeichnung     |       | Zufahrt_Nordextra1 |              | Wirkradius /m                  |             |             | 99999.00                      |             |  |            |
|                    | Gruppe          |       | Gruppe 0           |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Knotenzahl      |       | 5                  |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m        |       | 277.45             |              | d/m(Emissionslinie)            |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m (2D)   |       | 277.45             |              | Straßenoberfläche              |             |             | Beton oder geriff. Gußasphalt |             |  |            |
|                    | Fläche /m²      |       | ---                |              |                                |             |             |                               |             |  |            |
|                    | Emiss.-Variante | DStrO | Zeitraum           | M in Kfz / h | p / %                          | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A)                  | Lm,E /dB(A) |  |            |
|                    | Tag             | 1.00  | -                  | 1.70         | 15.40                          | 30.00       | 30.00       | 43.15                         | 37.79       |  |            |
|                    | Nacht           | 1.00  | -                  | 1.30         | 0.00                           | 30.00       | 30.00       | 38.44                         | 30.69       |  |            |
| STRb007            | Bezeichnung     |       | Zufahrt_Nordextra2 |              | Wirkradius /m                  |             |             | 99999.00                      |             |  |            |
|                    | Gruppe          |       | Gruppe 0           |              | Mehrf. Refl. Drefl /dB         |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Knotenzahl      |       | 5                  |              | Steigung max. % (aus z-Koord.) |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m        |       | 120.08             |              | d/m(Emissionslinie)            |             |             | 0.00                          |             |  |            |
|                    | Länge /m (2D)   |       | 120.08             |              | Straßenoberfläche              |             |             | Beton oder geriff. Gußasphalt |             |  |            |
|                    | Fläche /m²      |       | ---                |              |                                |             |             |                               |             |  |            |
|                    | Emiss.-Variante | DStrO | Zeitraum           | M in Kfz / h | p / %                          | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A)                  | Lm,E /dB(A) |  |            |
|                    | Tag             | 1.00  | -                  | 1.40         | 9.10                           | 30.00       | 30.00       | 41.18                         | 35.37       |  |            |
|                    | Nacht           | 1.00  | -                  | 1.00         | 0.00                           | 30.00       | 30.00       | 37.30                         | 29.55       |  |            |

| Parkplatzlärmstudie (2) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Variante 0 |
|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|

|         |               |            |                    |                                 |  |  |
|---------|---------------|------------|--------------------|---------------------------------|--|--|
|         | Bezeichnung   | Gruppe     |                    |                                 |  |  |
| PRKL001 | Bezeichnung   | Disko_PP   | Wirkradius /m      | 99999.00                        |  |  |
|         | Gruppe        | Gruppe 0   | Lw (Tag) /dB(A)    | 74.91                           |  |  |
|         | Knotenzahl    | 8          | Lw (Nacht) /dB(A)  | 89.68                           |  |  |
|         | Länge /m      | 289.67     | Lw" (Tag) /dB(A)   | 41.24                           |  |  |
|         | Länge /m (2D) | 289.67     | Lw" (Nacht) /dB(A) | 56.02                           |  |  |
|         | Fläche /m²    | 2324.70    | Konstante Höhe /m  | 0.50                            |  |  |
|         |               |            | Berechnung         | Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613) |  |  |
|         |               |            | Parkplatz          | Sonstiger Parkplatz             |  |  |
|         |               |            | Modus              | Normalfall (zusammengefasst)    |  |  |
|         |               |            | Kpa /dB            | 0.00                            |  |  |
|         |               |            | Ki /dB             | 4.00                            |  |  |
|         |               |            | Oberfläche         | Asphaltierte Fahrgassen         |  |  |
|         |               |            | B                  | 100.00                          |  |  |
|         |               |            | f                  | 1.00                            |  |  |
|         |               |            | N (Tag)            | 0.02                            |  |  |
|         |               |            | N (Nacht)          | 0.60                            |  |  |
| PRKL002 | Bezeichnung   | CallCenter | Wirkradius /m      | 99999.00                        |  |  |
|         | Gruppe        | Gruppe 0   | Lw (Tag) /dB(A)    | 82.00                           |  |  |
|         | Knotenzahl    | 12         | Lw (Nacht) /dB(A)  | 85.80                           |  |  |
|         | Länge /m      | 365.66     | Lw" (Tag) /dB(A)   | 47.21                           |  |  |
|         | Länge /m (2D) | 365.66     | Lw" (Nacht) /dB(A) | 51.01                           |  |  |
|         | Fläche /m²    | 3013.98    | Konstante Höhe /m  | 0.50                            |  |  |
|         |               |            | Berechnung         | Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613) |  |  |
|         |               |            | Parkplatz          | Sonstiger Parkplatz             |  |  |
|         |               |            | Modus              | Normalfall (zusammengefasst)    |  |  |
|         |               |            | Kpa /dB            | 0.00                            |  |  |
|         |               |            | Ki /dB             | 4.00                            |  |  |
|         |               |            | Oberfläche         | Asphaltierte Fahrgassen         |  |  |
|         |               |            | B                  | 50.00                           |  |  |
|         |               |            | f                  | 1.00                            |  |  |
|         |               |            | N (Tag)            | 0.25                            |  |  |
|         |               |            | N (Nacht)          | 0.60                            |  |  |

| Punkt-SQ /ISO 9613 (12) |               |                  |               |                          |         |          |       |  |  | Variante 0 |
|-------------------------|---------------|------------------|---------------|--------------------------|---------|----------|-------|--|--|------------|
|                         | Bezeichnung   | Gruppe           |               |                          |         |          |       |  |  |            |
| EZQi001                 | Bezeichnung   | Rückk_CC         | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |       |  |  |            |
|                         | Gruppe        | Gruppe 0         | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |       |  |  |            |
|                         | Knotenzahl    | 1                | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw    |  |  |            |
|                         | Länge /m      | ---              |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A) |  |  |            |
|                         | Länge /m (2D) | ---              | Tag           | 82.00                    | -       | -        | 82.00 |  |  |            |
|                         | Fläche /m²    | ---              | Nacht         | 82.00                    | -       | -        | 82.00 |  |  |            |
|                         |               |                  | D0            | 0.00                     |         |          |       |  |  |            |
|                         |               |                  | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |       |  |  |            |
| EZQi002                 | Bezeichnung   | Klima1_CC        | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |       |  |  |            |
|                         | Gruppe        | Gruppe 0         | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |       |  |  |            |
|                         | Knotenzahl    | 1                | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw    |  |  |            |
|                         | Länge /m      | ---              |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A) |  |  |            |
|                         | Länge /m (2D) | ---              | Tag           | 73.00                    | -       | -        | 73.00 |  |  |            |
|                         | Fläche /m²    | ---              | Nacht         | 73.00                    | -       | -        | 73.00 |  |  |            |
|                         |               |                  | D0            | 0.00                     |         |          |       |  |  |            |
|                         |               |                  | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |       |  |  |            |
| EZQi003                 | Bezeichnung   | Klima2_CC        | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |       |  |  |            |
|                         | Gruppe        | Gruppe 0         | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |       |  |  |            |
|                         | Knotenzahl    | 1                | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw    |  |  |            |
|                         | Länge /m      | ---              |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A) |  |  |            |
|                         | Länge /m (2D) | ---              | Tag           | 73.00                    | -       | -        | 73.00 |  |  |            |
|                         | Fläche /m²    | ---              | Nacht         | 73.00                    | -       | -        | 73.00 |  |  |            |
|                         |               |                  | D0            | 0.00                     |         |          |       |  |  |            |
|                         |               |                  | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |       |  |  |            |
| EZQi004                 | Bezeichnung   | Schornstein_BHKW | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |       |  |  |            |
|                         | Gruppe        | Gruppe 0         | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |       |  |  |            |
|                         | Knotenzahl    | 1                | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw    |  |  |            |
|                         | Länge /m      | ---              |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A) |  |  |            |
|                         | Länge /m (2D) | ---              | Tag           | 78.00                    | -       | -        | 78.00 |  |  |            |
|                         | Fläche /m²    | ---              | Nacht         | 78.00                    | -       | -        | 78.00 |  |  |            |

|         |               |                     |               |                          |         |          |        |  |
|---------|---------------|---------------------|---------------|--------------------------|---------|----------|--------|--|
|         |               |                     | D0            | 0.00                     |         |          |        |  |
|         |               |                     | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |        |  |
| EZQi005 | Bezeichnung   | ESQ_Kettsch_plan    | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |        |  |
|         | Gruppe        | Gruppe 0            | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |  |
|         | Knotenzahl    | 1                   | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |  |
|         | Länge /m      | ---                 |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |  |
|         | Länge /m (2D) | ---                 | Tag           | 82.00                    | -       | -        | 82.00  |  |
|         | Fläche /m²    | ---                 | Nacht         | 82.00                    | -       | -        | 82.00  |  |
|         |               |                     | D0            | 0.00                     |         |          |        |  |
|         |               |                     | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |        |  |
| EZQi006 | Bezeichnung   | ESQ_H6              | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |        |  |
|         | Gruppe        | Gruppe 0            | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |  |
|         | Knotenzahl    | 1                   | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |  |
|         | Länge /m      | ---                 |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |  |
|         | Länge /m (2D) | ---                 | Tag           | 85.00                    | -       | -        | 85.00  |  |
|         | Fläche /m²    | ---                 | Nacht         | 85.00                    | -       | -        | 85.00  |  |
|         |               |                     | D0            | 0.00                     |         |          |        |  |
|         |               |                     | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |        |  |
| EZQi007 | Bezeichnung   | ESQ_H4              | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |        |  |
|         | Gruppe        | Gruppe 0            | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |  |
|         | Knotenzahl    | 1                   | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |  |
|         | Länge /m      | ---                 |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |  |
|         | Länge /m (2D) | ---                 | Tag           | 95.00                    | -       | -        | 95.00  |  |
|         | Fläche /m²    | ---                 | Nacht         | 90.00                    | -       | -        | 90.00  |  |
|         |               |                     | D0            | 0.00                     |         |          |        |  |
|         |               |                     | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |        |  |
| EZQi008 | Bezeichnung   | ESQ_H2              | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |        |  |
|         | Gruppe        | Gruppe 0            | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |  |
|         | Knotenzahl    | 1                   | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |  |
|         | Länge /m      | ---                 |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |  |
|         | Länge /m (2D) | ---                 | Tag           | 95.00                    | -       | -        | 95.00  |  |
|         | Fläche /m²    | ---                 | Nacht         | 90.00                    | -       | -        | 90.00  |  |
|         |               |                     | D0            | 0.00                     |         |          |        |  |
|         |               |                     | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |        |  |
| EZQi009 | Bezeichnung   | ESQ_Sodex           | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |        |  |
|         | Gruppe        | Gruppe 0            | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |  |
|         | Knotenzahl    | 1                   | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |  |
|         | Länge /m      | ---                 |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |  |
|         | Länge /m (2D) | ---                 | Tag           | 90.00                    | -       | -        | 90.00  |  |
|         | Fläche /m²    | ---                 | Nacht         | 85.00                    | -       | -        | 85.00  |  |
|         |               |                     | D0            | 0.00                     |         |          |        |  |
|         |               |                     | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |        |  |
| EZQi010 | Bezeichnung   | Umschlag_Mitte_plan | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |        |  |
|         | Gruppe        | Gruppe 0            | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |  |
|         | Knotenzahl    | 1                   | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |  |
|         | Länge /m      | ---                 |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |  |
|         | Länge /m (2D) | ---                 | Tag           | 105.00                   | -       | -        | 105.00 |  |
|         | Fläche /m²    | ---                 | Nacht         | 90.00                    | -       | -        | 90.00  |  |
|         |               |                     | D0            | 0.00                     |         |          |        |  |
|         |               |                     | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |        |  |
| EZQi011 | Bezeichnung   | Umschlag_H5_6_plan  | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |        |  |
|         | Gruppe        | Gruppe 0            | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |  |
|         | Knotenzahl    | 1                   | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |  |
|         | Länge /m      | ---                 |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |  |
|         | Länge /m (2D) | ---                 | Tag           | 105.00                   | -       | -        | 105.00 |  |
|         | Fläche /m²    | ---                 | Nacht         | 90.00                    | -       | -        | 90.00  |  |
|         |               |                     | D0            | 0.00                     |         |          |        |  |
|         |               |                     | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |        |  |
| EZQi012 | Bezeichnung   | Umschlag_H_NW_plan  | Wirkradius /m | 99999.00                 |         |          |        |  |
|         | Gruppe        | Gruppe 0            | Emission ist  | Schalleistungspegel (Lw) |         |          |        |  |
|         | Knotenzahl    | 1                   | Emi.-Variante | Emission                 | Dämmung | Zuschlag | Lw     |  |
|         | Länge /m      | ---                 |               | dB(A)                    | dB      | dB       | dB(A)  |  |
|         | Länge /m (2D) | ---                 | Tag           | 102.00                   | -       | -        | 102.00 |  |
|         | Fläche /m²    | ---                 | Nacht         | 88.00                    | -       | -        | 88.00  |  |
|         |               |                     | D0            | 0.00                     |         |          |        |  |
|         |               |                     | Hohe Quelle   | Nein                     |         |          |        |  |

### Anlage 3

Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung, Zusatzbelastung  
TKC mit planerischer Vorbelastung und Auswirkung auf das Plangebiet,  
tags und nachts, Erdgeschoss und Obergeschoss

| Kurze Liste          |      | Punktberechnung mit planerischer Vorbelastung, Erdgeschoss |                  |       |                  |  |  |  |  |
|----------------------|------|------------------------------------------------------------|------------------|-------|------------------|--|--|--|--|
| Immissionsberechnung |      |                                                            |                  |       |                  |  |  |  |  |
| Variante 0           |      | Einstellung: Kopie von Referenz                            |                  |       |                  |  |  |  |  |
|                      |      | Tag                                                        |                  | Nacht |                  |  |  |  |  |
|                      |      | IRW                                                        | L <sub>r,A</sub> | IRW   | L <sub>r,A</sub> |  |  |  |  |
|                      |      | /dB                                                        | /dB              | /dB   | /dB              |  |  |  |  |
| IPkt001              | IO1  | 55.0                                                       | 51.8             | 40.0  | 39.0             |  |  |  |  |
| IPkt002              | IO2  | 55.0                                                       | 38.3             | 40.0  | 26.0             |  |  |  |  |
| IPkt003              | IO3  | 55.0                                                       | 51.7             | 40.0  | 38.4             |  |  |  |  |
| IPkt004              | IO4  | 55.0                                                       | 42.1             | 40.0  | 29.4             |  |  |  |  |
| IPkt005              | IO5  | 55.0                                                       | 52.3             | 40.0  | 38.7             |  |  |  |  |
| IPkt006              | IO6  | 55.0                                                       | 42.2             | 40.0  | 29.8             |  |  |  |  |
| IPkt007              | IO7  | 55.0                                                       | 51.8             | 40.0  | 38.1             |  |  |  |  |
| IPkt008              | IO8  | 55.0                                                       | 41.5             | 40.0  | 28.6             |  |  |  |  |
| IPkt009              | IO9  | 55.0                                                       | 51.4             | 40.0  | 37.7             |  |  |  |  |
| IPkt010              | IO10 | 55.0                                                       | 42.4             | 40.0  | 28.9             |  |  |  |  |
| IPkt011              | IO11 | 55.0                                                       | 49.2             | 40.0  | 36.7             |  |  |  |  |
| IPkt012              | IO12 | 55.0                                                       | 34.2             | 40.0  | 22.8             |  |  |  |  |
| IPkt013              | IO13 | 55.0                                                       | 48.7             | 40.0  | 36.0             |  |  |  |  |
| IPkt014              | IO14 | 55.0                                                       | 38.7             | 40.0  | 26.5             |  |  |  |  |
| IPkt015              | IO15 | 55.0                                                       | 47.2             | 40.0  | 34.7             |  |  |  |  |
| IPkt016              | IO16 | 55.0                                                       | 40.0             | 40.0  | 27.2             |  |  |  |  |

| Kurze Liste          |      | Punktberechnung mit planerischer Vorbelastung, 1. OG für IO 1 und IO 2 sowie IO 11 und IO 12 |                  |       |                  |  |  |  |  |
|----------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|------------------|--|--|--|--|
| Immissionsberechnung |      |                                                                                              |                  |       |                  |  |  |  |  |
| Variante 0           |      | Einstellung: Kopie von Referenz                                                              |                  |       |                  |  |  |  |  |
|                      |      | Tag                                                                                          |                  | Nacht |                  |  |  |  |  |
|                      |      | IRW                                                                                          | L <sub>r,A</sub> | IRW   | L <sub>r,A</sub> |  |  |  |  |
|                      |      | /dB                                                                                          | /dB              | /dB   | /dB              |  |  |  |  |
| IPkt001              | IO1  | 55.0                                                                                         | 53.5             | 40.0  | 40.3             |  |  |  |  |
| IPkt002              | IO2  | 55.0                                                                                         | 48.5             | 40.0  | 36.0             |  |  |  |  |
| IPkt003              | IO3  | 55.0                                                                                         | 51.7             | 40.0  | 38.4             |  |  |  |  |
| IPkt004              | IO4  | 55.0                                                                                         | 42.1             | 40.0  | 29.4             |  |  |  |  |
| IPkt005              | IO5  | 55.0                                                                                         | 52.3             | 40.0  | 38.7             |  |  |  |  |
| IPkt006              | IO6  | 55.0                                                                                         | 42.2             | 40.0  | 29.8             |  |  |  |  |
| IPkt007              | IO7  | 55.0                                                                                         | 51.8             | 40.0  | 38.1             |  |  |  |  |
| IPkt008              | IO8  | 55.0                                                                                         | 41.5             | 40.0  | 28.6             |  |  |  |  |
| IPkt009              | IO9  | 55.0                                                                                         | 51.4             | 40.0  | 37.7             |  |  |  |  |
| IPkt010              | IO10 | 55.0                                                                                         | 42.4             | 40.0  | 28.9             |  |  |  |  |
| IPkt011              | IO11 | 55.0                                                                                         | 51.1             | 40.0  | 38.0             |  |  |  |  |
| IPkt012              | IO12 | 55.0                                                                                         | 44.3             | 40.0  | 32.4             |  |  |  |  |
| IPkt013              | IO13 | 55.0                                                                                         | 48.7             | 40.0  | 36.0             |  |  |  |  |
| IPkt014              | IO14 | 55.0                                                                                         | 38.7             | 40.0  | 26.5             |  |  |  |  |
| IPkt015              | IO15 | 55.0                                                                                         | 47.2             | 40.0  | 34.7             |  |  |  |  |
| IPkt016              | IO16 | 55.0                                                                                         | 40.0             | 40.0  | 27.2             |  |  |  |  |

**Stöber Planen und Bauen  
GmbH & Co. KG**  
**B-Plan Garteneck Cottbus**  
Schalltechnische  
Untersuchung

Beurteilungspegel mit planerischer  
Vorbelastung, tags

#### Legende

- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Bewuchs-Dämpfung
- Straße /RLS-90
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613

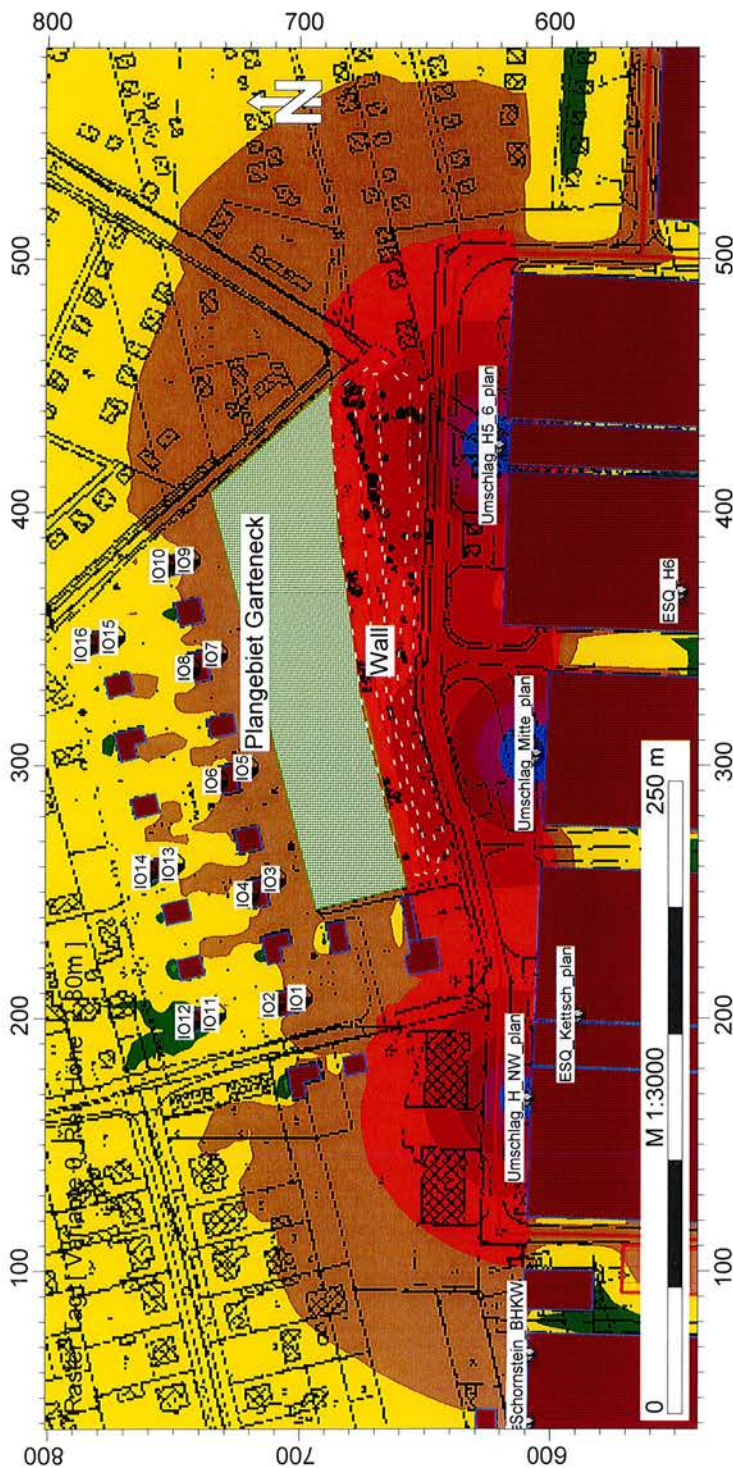
#### Tag Pegel dB(A)

- > -35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80...



eurofins

Umwelt

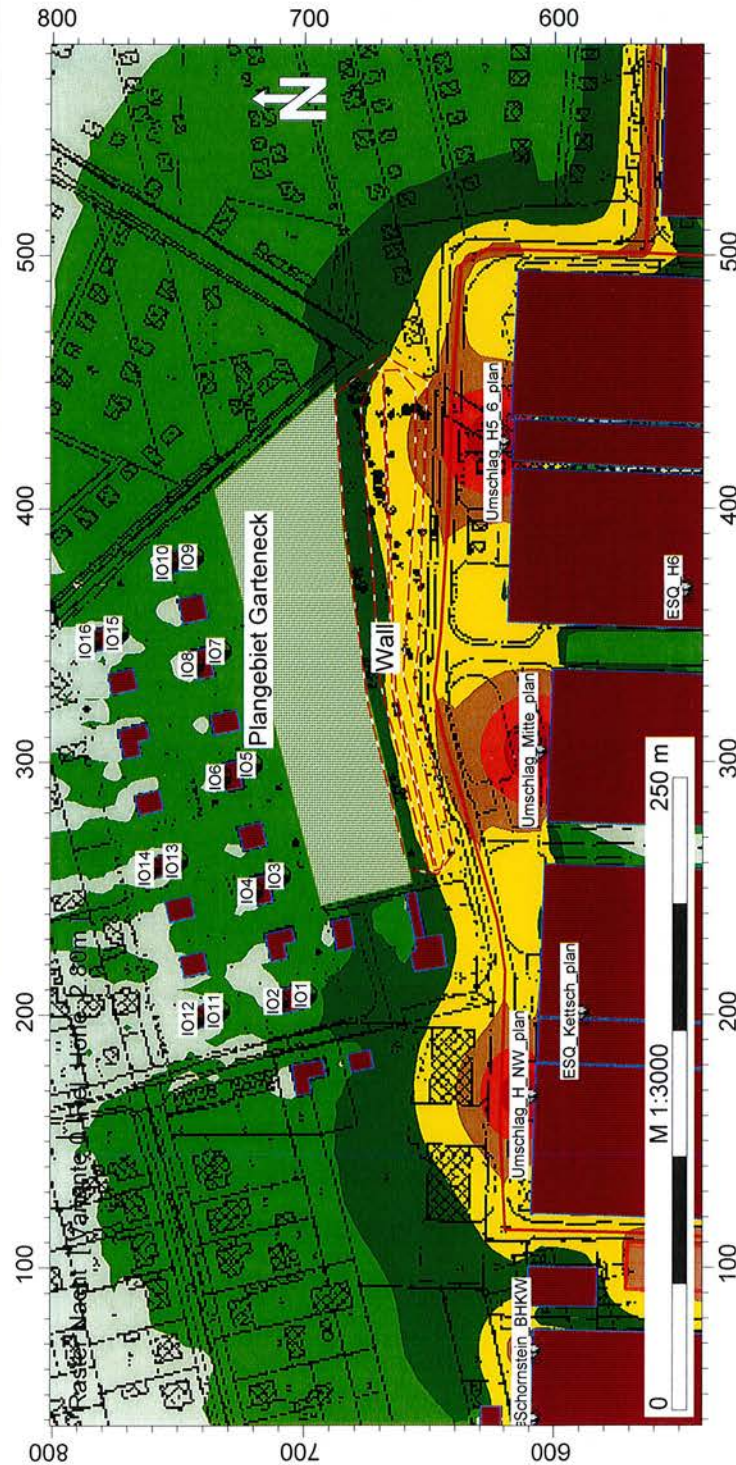


**Stöber Planen und Bauen  
GmbH & Co. KG**  
**B-Plan Garteneck Cottbus**  
Schalltechnische  
Untersuchung  
  
Beurteilungspegel mit planerischer  
Vorbelastung, nachts

**Legende**  
Höhenlinie  
Immissionspunkt  
Gebäude  
Bewuchs-Dämpfung  
Straße /RLS-90  
Parkplatzlärmstudie  
Punkt-SQ /ISO 9613

**Nacht  
Pegel  
dB(A)**  

|        |
|--------|
| > -35  |
| >35-40 |
| >40-45 |
| >45-50 |
| >50-55 |
| >55-60 |
| >60-65 |
| >65-70 |
| >70-75 |
| >75-80 |
| >80... |



## Anlage 5

Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 2,80 m

Flächendarstellung des Beurteilungspegels:

Zusatzbelastung durch TKC mit planerischer Vorbelastung, nachts, M ca. 1 : 3000

# Anlage 6

Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung, Zusatzbelastung  
TKC mit Istzustand 2014 und Auswirkung auf das Plangebiet, tags und nachts,  
Erdgeschoss und Obergeschoss

| Kurze Liste          |      | Punktberechnung Istzustand 2014, Erdgeschoss |       |       |       |  |  |  |  |
|----------------------|------|----------------------------------------------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
| Immissionsberechnung |      |                                              |       |       |       |  |  |  |  |
| Variante 0           |      | Einstellung: Kopie von Referenz              |       |       |       |  |  |  |  |
|                      |      | Tag                                          |       | Nacht |       |  |  |  |  |
|                      |      | IRW                                          | L r,A | IRW   | L r,A |  |  |  |  |
|                      |      | /dB                                          | /dB   | /dB   | /dB   |  |  |  |  |
| IPkt001              | IO1  | 55.0                                         | 46.4  | 40.0  | 33.1  |  |  |  |  |
| IPkt002              | 2,8  | 55.0                                         | 32.1  | 40.0  | 20.1  |  |  |  |  |
| IPkt003              | IO3  | 55.0                                         | 51.3  | 40.0  | 36.8  |  |  |  |  |
| IPkt004              | IO4  | 55.0                                         | 39.4  | 40.0  | 25.7  |  |  |  |  |
| IPkt005              | IO5  | 55.0                                         | 51.7  | 40.0  | 37.1  |  |  |  |  |
| IPkt006              | IO6  | 55.0                                         | 39.3  | 40.0  | 25.8  |  |  |  |  |
| IPkt007              | IO7  | 55.0                                         | 51.5  | 40.0  | 36.9  |  |  |  |  |
| IPkt008              | IO8  | 55.0                                         | 40.6  | 40.0  | 26.5  |  |  |  |  |
| IPkt009              | IO9  | 55.0                                         | 51.1  | 40.0  | 36.5  |  |  |  |  |
| IPkt010              | IO10 | 55.0                                         | 41.8  | 40.0  | 27.5  |  |  |  |  |
| IPkt011              | IO11 | 55.0                                         | 46.5  | 40.0  | 32.7  |  |  |  |  |
| IPkt012              | IO12 | 55.0                                         | 32.1  | 40.0  | 19.8  |  |  |  |  |
| IPkt013              | IO13 | 55.0                                         | 47.2  | 40.0  | 33.0  |  |  |  |  |
| IPkt014              | IO14 | 55.0                                         | 37.6  | 40.0  | 24.0  |  |  |  |  |
| IPkt015              | IO15 | 55.0                                         | 46.2  | 40.0  | 32.2  |  |  |  |  |
| IPkt016              | IO16 | 55.0                                         | 38.7  | 40.0  | 24.8  |  |  |  |  |

| Kurze Liste          |      | Punktberechnung Istzustand 2014, 1. OG für IO 1 und IO 2 sowie IO 11 und IO 12 |       |       |       |  |  |  |  |
|----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
| Immissionsberechnung |      |                                                                                |       |       |       |  |  |  |  |
| Variante 0           |      | Einstellung: Kopie von Referenz                                                |       |       |       |  |  |  |  |
|                      |      | Tag                                                                            |       | Nacht |       |  |  |  |  |
|                      |      | IRW                                                                            | L r,A | IRW   | L r,A |  |  |  |  |
|                      |      | /dB                                                                            | /dB   | /dB   | /dB   |  |  |  |  |
| IPkt001              | IO1  | 55.0                                                                           | 50.2  | 40.0  | 36.2  |  |  |  |  |
| IPkt002              | IO2  | 55.0                                                                           | 44.6  | 40.0  | 31.1  |  |  |  |  |
| IPkt003              | IO3  | 55.0                                                                           | 51.3  | 40.0  | 36.8  |  |  |  |  |
| IPkt004              | IO4  | 55.0                                                                           | 39.4  | 40.0  | 25.7  |  |  |  |  |
| IPkt005              | IO5  | 55.0                                                                           | 51.7  | 40.0  | 37.1  |  |  |  |  |
| IPkt006              | IO6  | 55.0                                                                           | 39.3  | 40.0  | 25.8  |  |  |  |  |
| IPkt007              | IO7  | 55.0                                                                           | 51.5  | 40.0  | 36.9  |  |  |  |  |
| IPkt008              | IO8  | 55.0                                                                           | 40.6  | 40.0  | 26.5  |  |  |  |  |
| IPkt009              | IO9  | 55.0                                                                           | 51.1  | 40.0  | 36.5  |  |  |  |  |
| IPkt010              | IO10 | 55.0                                                                           | 41.8  | 40.0  | 27.5  |  |  |  |  |
| IPkt011              | IO11 | 55.0                                                                           | 48.7  | 40.0  | 34.7  |  |  |  |  |
| IPkt012              | IO12 | 55.0                                                                           | 43.1  | 40.0  | 29.6  |  |  |  |  |
| IPkt013              | IO13 | 55.0                                                                           | 47.2  | 40.0  | 33.0  |  |  |  |  |
| IPkt014              | IO14 | 55.0                                                                           | 37.6  | 40.0  | 24.0  |  |  |  |  |
| IPkt015              | IO15 | 55.0                                                                           | 46.2  | 40.0  | 32.2  |  |  |  |  |
| IPkt016              | IO16 | 55.0                                                                           | 38.7  | 40.0  | 24.8  |  |  |  |  |

**Stöber Planen und Bauen  
GmbH & Co. KG**  
**B-Plan Garteneck Cottbus**  
Schalltechnische  
Untersuchung

Beurteilungspegel bei Istsituation  
2014, tags

#### Legende

- /\ Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- ▨ Bewuchs-Dämpfung
- Straße /RLS-90
- ▭ Parkplatzlärmstudie
- ☀ Punkt-SQ /ISO 9613

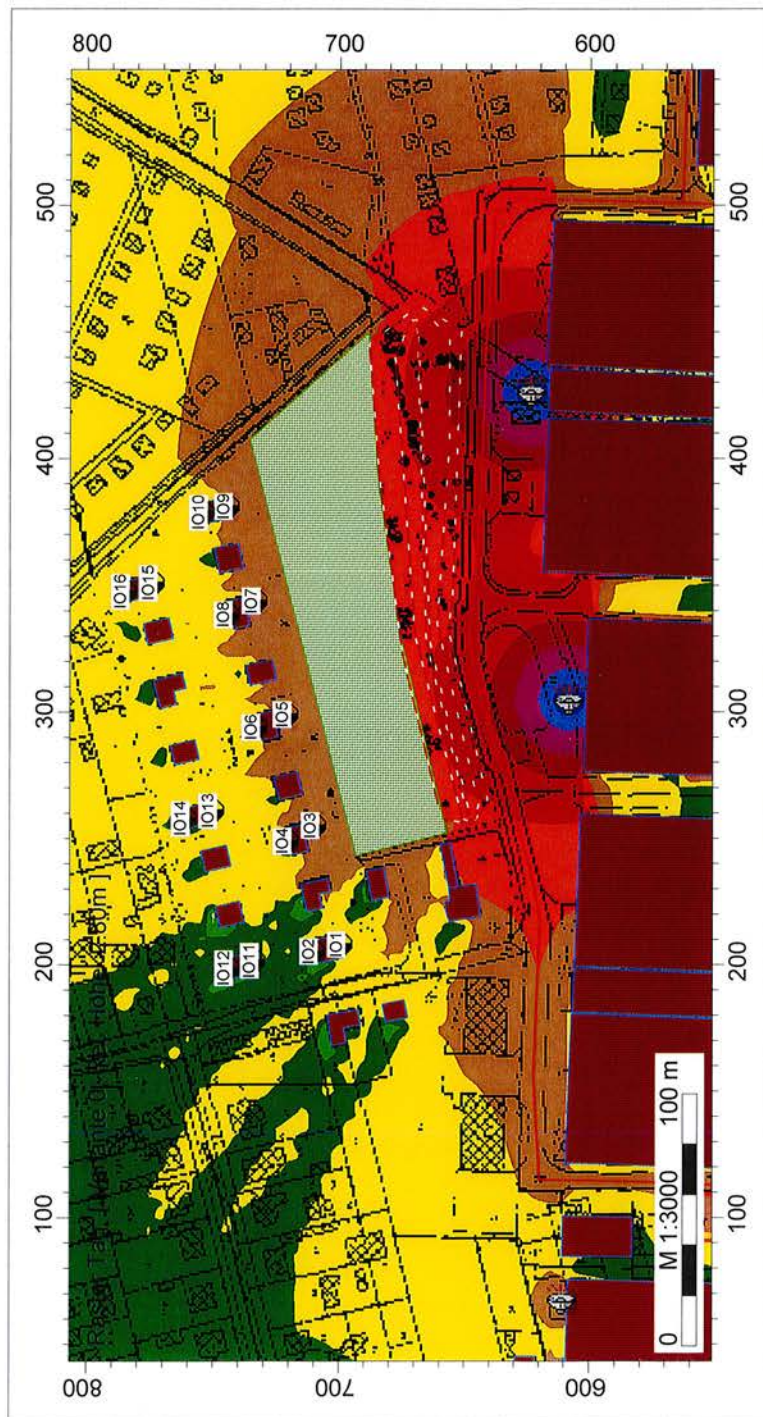
Tag  
Pegel  
dB(A)

|         |
|---------|
| < 35    |
| > 35-40 |
| > 40-45 |
| > 45-50 |
| > 50-55 |
| > 55-60 |
| > 60-65 |
| > 65-70 |
| > 70-75 |
| > 75-80 |
| > 80... |



eurofins

Umwelt



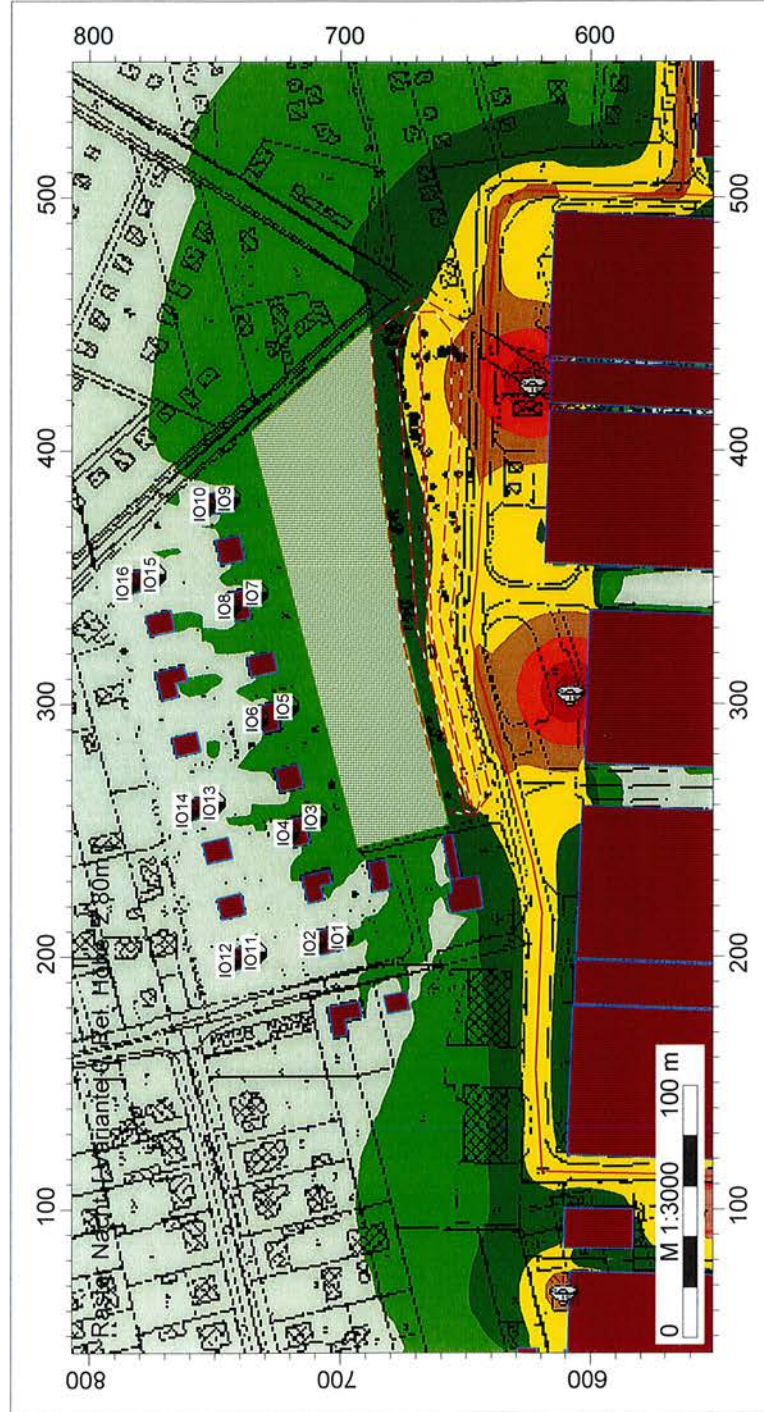
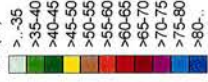
**Stöber Planen und Bauen  
GmbH & Co. KG**  
**B-Plan Garteneck Cottbus**  
Schalltechnische  
Untersuchung

Beurteilungspegel bei Istsituation  
2014, nachts

#### Legende

- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- Bewuchs-Dämpfung
- Straße /RLS-90
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613

#### Nacht Pegel dB(A)



# Anlage 9

Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für IO 5, Vergleich Zusatzbelastung mit und ohne Wall (Freifeldausbreitung), TKC mit planerischer Vorbelastung, tags und nachts, Erdgeschoss

| IPkt005 » | IO5                 | Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz; Einzelpunkt mit plan. Vorbelastung und Verwallung |       |              |       |            |  |
|-----------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------|------------|--|
|           |                     | x = 299.00 m                                                                                  |       | y = 720.70 m |       | z = 2.80 m |  |
|           |                     | Tag                                                                                           |       | Nacht        |       |            |  |
|           |                     | L r,i,A                                                                                       | L r,A | L r,i,A      | L r,A |            |  |
|           |                     | /dB                                                                                           | /dB   | /dB          | /dB   |            |  |
| EZQi010 » | Umschlag_Mitte_plan | 49.7                                                                                          | 49.7  | 34.7         | 34.7  |            |  |
| EZQi011 » | Umschlag_H5_6_plan  | 47.3                                                                                          | 51.7  | 32.3         | 36.7  |            |  |
| EZQi012 » | Umschlag_H_NW_plan  | 42.2                                                                                          | 52.1  | 28.2         | 37.3  |            |  |
| EZQi007 » | ESQ_H4              | 32.7                                                                                          | 52.2  | 27.7         | 37.7  |            |  |
| EZQi008 » | ESQ_H2              | 28.7                                                                                          | 52.2  | 23.7         | 37.9  |            |  |
| EZQi006 » | ESQ_H6              | 26.6                                                                                          | 52.2  | 26.6         | 38.2  |            |  |
| STRb003 » | Zufahrt_Nord1       | 25.6                                                                                          | 52.2  | 21.9         | 38.3  |            |  |
| EZQi005 » | ESQ_Kettsch_plan    | 24.9                                                                                          | 52.2  | 24.9         | 38.5  |            |  |
| EZQi009 » | ESQ_Sodex           | 24.3                                                                                          | 52.2  | 19.3         | 38.5  |            |  |
| STRb004 » | Zufahrt_Nord2       | 18.5                                                                                          | 52.2  | 17.3         | 38.6  |            |  |
| EZQi004 » | Schornstein_BHKW    | 17.2                                                                                          | 52.3  | 17.2         | 38.6  |            |  |
| STRb005 » | Zufahrt_Nord3       | 17.2                                                                                          | 52.3  | 14.6         | 38.6  |            |  |
| EZQi001 » | Rückk_CC            | 15.0                                                                                          | 52.3  | 15.0         | 38.6  |            |  |
| STRb002 » | Zufahrt_Süd         | 13.3                                                                                          | 52.3  | 8.0          | 38.6  |            |  |
| PRKL002 » | CallCenter          | 12.4                                                                                          | 52.3  | 16.2         | 38.7  |            |  |
| EZQi003 » | Klima2_CC           | 11.0                                                                                          | 52.3  | 11.0         | 38.7  |            |  |
| STRb001 » | Zufahrt CallCenter  | 7.7                                                                                           | 52.3  | 2.5          | 38.7  |            |  |
| STRb006 » | Zufahrt_Nordextra1  | 2.4                                                                                           | 52.3  | -4.7         | 38.7  |            |  |
| PRKL001 » | Disko_PP            | 0.0                                                                                           | 52.3  | 14.8         | 38.7  |            |  |
| STRb007 » | Zufahrt_Nordextra2  | -2.5                                                                                          | 52.3  | -8.4         | 38.7  |            |  |
| EZQi002 » | Klima1_CC           | -5.8                                                                                          | 52.3  | -5.8         | 38.7  |            |  |
| n=21      | Summe               |                                                                                               | 52.3  |              | 38.7  |            |  |

| IPkt005 » | IO5                 | Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz , Einzelpunkt mit Vorbelastung und ohne Verwallung |       |              |       |            |  |
|-----------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------|------------|--|
|           |                     | x = 299.00 m                                                                                  |       | y = 720.70 m |       | z = 2.80 m |  |
|           |                     | Tag                                                                                           |       | Nacht        |       |            |  |
|           |                     | L r,i,A                                                                                       | L r,A | L r,i,A      | L r,A |            |  |
|           |                     | /dB                                                                                           | /dB   | /dB          | /dB   |            |  |
| EZQi010 » | Umschlag_Mitte_plan | 51.5                                                                                          | 51.5  | 36.5         | 36.5  |            |  |
| EZQi011 » | Umschlag_H5_6_plan  | 48.2                                                                                          | 53.2  | 33.2         | 38.2  |            |  |
| EZQi012 » | Umschlag_H_NW_plan  | 42.2                                                                                          | 53.5  | 28.2         | 38.6  |            |  |
| EZQi007 » | ESQ_H4              | 32.7                                                                                          | 53.6  | 27.7         | 38.9  |            |  |
| STRb003 » | Zufahrt_Nord1       | 30.8                                                                                          | 53.6  | 27.1         | 39.2  |            |  |
| EZQi008 » | ESQ_H2              | 28.7                                                                                          | 53.6  | 23.7         | 39.3  |            |  |
| EZQi006 » | ESQ_H6              | 26.6                                                                                          | 53.6  | 26.6         | 39.6  |            |  |
| EZQi005 » | ESQ_Kettsch_plan    | 24.9                                                                                          | 53.6  | 24.9         | 39.7  |            |  |
| EZQi009 » | ESQ_Sodex           | 24.3                                                                                          | 53.6  | 19.3         | 39.7  |            |  |
| STRb004 » | Zufahrt_Nord2       | 19.7                                                                                          | 53.6  | 18.5         | 39.8  |            |  |
| STRb005 » | Zufahrt_Nord3       | 17.3                                                                                          | 53.6  | 14.7         | 39.8  |            |  |
| EZQi004 » | Schornstein_BHKW    | 17.2                                                                                          | 53.6  | 17.2         | 39.8  |            |  |
| EZQi001 » | Rückk_CC            | 15.0                                                                                          | 53.6  | 15.0         | 39.8  |            |  |
| STRb002 » | Zufahrt_Süd         | 13.3                                                                                          | 53.6  | 8.0          | 39.8  |            |  |
| PRKL002 » | CallCenter          | 12.4                                                                                          | 53.6  | 16.2         | 39.9  |            |  |
| EZQi003 » | Klima2_CC           | 11.0                                                                                          | 53.6  | 11.0         | 39.9  |            |  |
| STRb001 » | Zufahrt CallCenter  | 7.7                                                                                           | 53.6  | 2.5          | 39.9  |            |  |
| STRb006 » | Zufahrt_Nordextra1  | 2.4                                                                                           | 53.6  | -4.7         | 39.9  |            |  |
| PRKL001 » | Disko_PP            | 0.4                                                                                           | 53.6  | 15.2         | 39.9  |            |  |
| STRb007 » | Zufahrt_Nordextra2  | -2.5                                                                                          | 53.6  | -8.4         | 39.9  |            |  |
| EZQi002 » | Klima1_CC           | -5.8                                                                                          | 53.6  | -5.8         | 39.9  |            |  |
| n=21      | Summe               |                                                                                               | 53.6  |              | 39.9  |            |  |

**Stöber Planen und Bauen  
GmbH & Co. KG**  
**B-Plan Garteneck Cottbus**  
Schalltechnische  
Untersuchung

Beurteilungspegel mit planerischer  
Vorbelastung ohne Verwallung,  
nachts

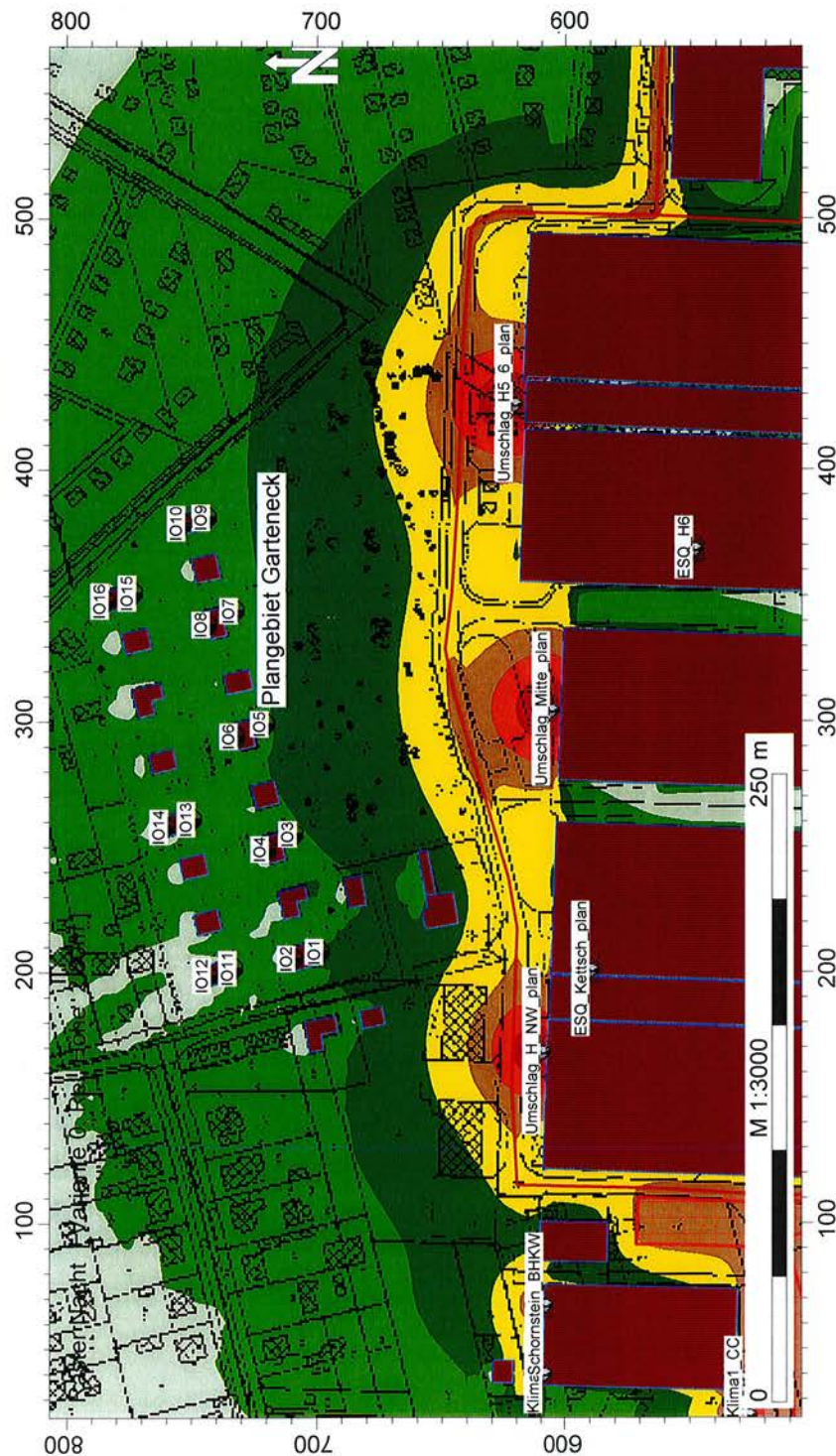
#### Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Bewuchs-Dämpfung
- Straße /RLS-90
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613

#### Nacht

Pegel  
dB(A)

- > -35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80...



# Anlage 11

Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für IO 5, Vergleich Zusatzbelastung mit und ohne Wall (Freifeldausbreitung), TKC mit Istzustand 2014, tags und nachts, Erdgeschoss

| IPkt005 » | IO5                 | Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz; Istzustand 2014 mit Verwallung |       |              |       |            |  |
|-----------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------|------------|--|
|           |                     | x = 299.00 m                                                               |       | y = 720.70 m |       | z = 2.80 m |  |
|           |                     | Tag                                                                        |       | Nacht        |       |            |  |
|           |                     | L r,i,A                                                                    | L r,A | L r,i,A      | L r,A |            |  |
|           |                     | /dB                                                                        | /dB   | /dB          | /dB   |            |  |
| EZQi010 » | Umschlag_Mitte_plan | 49.7                                                                       | 49.7  | 34.7         | 34.7  |            |  |
| EZQi011 » | Umschlag_H5_6_plan  | 47.3                                                                       | 51.7  | 32.3         | 36.7  |            |  |
| STRb003 » | Zufahrt_Nord1       | 25.6                                                                       | 51.7  | 21.9         | 36.8  |            |  |
| EZQi009 » | ESQ_Sodex           | 24.3                                                                       | 51.7  | 19.3         | 36.9  |            |  |
| STRb004 » | Zufahrt_Nord2       | 18.5                                                                       | 51.7  | 17.3         | 36.9  |            |  |
| EZQi004 » | Schornstein_BHKW    | 17.2                                                                       | 51.7  | 17.2         | 37.0  |            |  |
| STRb005 » | Zufahrt_Nord3       | 17.2                                                                       | 51.7  | 14.6         | 37.0  |            |  |
| EZQi001 » | Rückk_CC            | 15.0                                                                       | 51.7  | 15.0         | 37.0  |            |  |
| STRb002 » | Zufahrt_Süd         | 13.3                                                                       | 51.7  | 8.0          | 37.0  |            |  |
| PRKL002 » | CallCenter          | 12.4                                                                       | 51.7  | 16.2         | 37.1  |            |  |
| EZQi003 » | Klima2_CC           | 11.0                                                                       | 51.7  | 11.0         | 37.1  |            |  |
| STRb001 » | Zufahrt CallCenter  | 7.7                                                                        | 51.7  | 2.5          | 37.1  |            |  |
| STRb006 » | Zufahrt_Nordextra1  | 2.4                                                                        | 51.7  | -4.7         | 37.1  |            |  |
| PRKL001 » | Disko_PP            | 0.0                                                                        | 51.7  | 14.8         | 37.1  |            |  |
| STRb007 » | Zufahrt_Nordextra2  | -2.5                                                                       | 51.7  | -8.4         | 37.1  |            |  |
| EZQi002 » | Klima1_CC           | -5.8                                                                       | 51.7  | -5.8         | 37.1  |            |  |
| n=16      | Summe               |                                                                            | 51.7  |              | 37.1  |            |  |

| IPkt005 » | IO5                 | Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz; Istzustand 2014 ohne Verwallung |       |              |       |            |  |
|-----------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------|------------|--|
|           |                     | x = 299.00 m                                                                |       | y = 720.70 m |       | z = 2.80 m |  |
|           |                     | Tag                                                                         |       | Nacht        |       |            |  |
|           |                     | L r,i,A                                                                     | L r,A | L r,i,A      | L r,A |            |  |
|           |                     | /dB                                                                         | /dB   | /dB          | /dB   |            |  |
| EZQi010 » | Umschlag_Mitte_plan | 51.5                                                                        | 51.5  | 36.5         | 36.5  |            |  |
| EZQi011 » | Umschlag_H5_6_plan  | 48.2                                                                        | 53.2  | 33.2         | 38.2  |            |  |
| STRb003 » | Zufahrt_Nord1       | 30.8                                                                        | 53.2  | 27.1         | 38.5  |            |  |
| EZQi009 » | ESQ_Sodex           | 24.3                                                                        | 53.2  | 19.3         | 38.6  |            |  |
| STRb004 » | Zufahrt_Nord2       | 19.7                                                                        | 53.2  | 18.5         | 38.6  |            |  |
| STRb005 » | Zufahrt_Nord3       | 17.3                                                                        | 53.2  | 14.7         | 38.6  |            |  |
| EZQi004 » | Schornstein_BHKW    | 17.2                                                                        | 53.2  | 17.2         | 38.7  |            |  |
| EZQi001 » | Rückk_CC            | 15.0                                                                        | 53.2  | 15.0         | 38.7  |            |  |
| STRb002 » | Zufahrt_Süd         | 13.3                                                                        | 53.2  | 8.0          | 38.7  |            |  |
| PRKL002 » | CallCenter          | 12.4                                                                        | 53.2  | 16.2         | 38.7  |            |  |
| EZQi003 » | Klima2_CC           | 11.0                                                                        | 53.2  | 11.0         | 38.7  |            |  |
| STRb001 » | Zufahrt CallCenter  | 7.7                                                                         | 53.2  | 2.5          | 38.7  |            |  |
| STRb006 » | Zufahrt_Nordextra1  | 2.4                                                                         | 53.2  | -4.7         | 38.7  |            |  |
| PRKL001 » | Disko_PP            | 0.4                                                                         | 53.2  | 15.2         | 38.7  |            |  |
| STRb007 » | Zufahrt_Nordextra2  | -2.5                                                                        | 53.2  | -8.4         | 38.7  |            |  |
| EZQi002 » | Klima1_CC           | -5.8                                                                        | 53.2  | -5.8         | 38.7  |            |  |
| n=16      | Summe               |                                                                             | 53.2  |              | 38.7  |            |  |

**Stöber Planen und Bauen  
GmbH & Co. KG**  
**B-Plan Garteneck Cottbus**  
Schalltechnische  
Untersuchung

Beurteilungspegel bei Istsituation  
2014 ohne Verwallung, nachts

#### Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Bewuchs-/Dämpfung
- Straße /RLS-90
- Parkplatz/Lärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613

Nacht  
Pegel  
dB(A)

- > 35
- > 35-40
- > 40-45
- > 45-50
- > 50-55
- > 55-60
- > 60-65
- > 65-70
- > 70-75
- > 75-80
- > 80...

**eurofins**

Umwelt

