

Bericht Nr. 17-3490 / 01

Bebauungsplan

Nr. 69 "Radeberger Straße, Ortsteil Großerkmannsdorf"

Emissionskontingentierung

Stand: 06.07.2017



Bearbeitet von Dipl.-Ing. (FH) B. Schumacher

für

Stadtverwaltung Radeberg
Markt 19
01454 Radeberg

1. Zusammenfassung

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 69 "Radeberger Straße, Ortsteil Großerkmannsdorf" in Großerkmannsdorf wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Diese beinhaltet für die Bauflächen eine Emissionskontingentierung mit folgendem Ergebnis:

Mit einer Emissions-Kontingentierung der Bauflächen nach DIN 45691 in Form der Festlegung maximal zulässiger flächenbezogener Schalleistungspegel von:

| Teilfläche Nr. | Größe in m ² | Emissionskontingent (flächenbezogener Schalleistungspegel) LEK in dB(A) | |
|----------------|----------------------------|---|--------|
| | | tags | nachts |
| | | BF 1 | 193 |
| BF 2 | 579 | 56 | 50 |
| BF 3 | 827 | 55 | 48 |
| BF 4 | 253 | 56 | 52 |

kann ein ausreichender Schallimmissionsschutz nach DIN 18005 / TA Lärm im Umfeld des B-Plangebietes gewährleistet werden.

Über Richtungssektoren wurden folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ definiert, für die das Emissionskontingent L_{EK} durch $L_{EK} + L_{EK,zus}$ ersetzt wird:

| Referenzpunkt (UTM33, ETRS89) | | | | |
|-------------------------------|---------|------|------------------------|--------------------|
| X | Y | | | |
| 33424395 | 5660517 | | | |
| Richtungs- sektor | Anfang | Ende | Zusatzkontingent in dB | |
| | | | $L_{EK,zus,Tag}$ | $L_{EK,zus,Nacht}$ |
| A | 344 | 85 | 20 | 10 |
| B | 85 | 200 | 10 | 0 |
| C | 200 | 290 | 0 | 0 |
| D | 290 | 344 | 10 | 0 |

Die Emissionskontingentierung erfolgt unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung durch den Betrieb Modellbau Putzger. Es wurde geprüft, ob die vorgeschlagenen Emissionskontingente vereinbar mit der vorhandenen bzw. geplanten gewerblichen Ansiedlung auf den Bebauungsflächen durch den Modellbau Putzger sowie den Eisverkauf Reinicke sind.

Das Gutachten wurde auf der Grundlage der aktuellen Richtlinien und Vorschriften erstellt. Der Bericht enthält 35 Seiten (inkl. 5 Anhänge).

Dresden, den 06.07.2017

cdf Schallschutz



Dipl.-Ing. (FH) Bianca Schumacher



Dipl.-Ing. Dieter Friedemann

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-------|
| 1. Zusammenfassung | 2 |
| 2. Situation und Aufgabenstellung | 4 |
| 3. Beurteilungsgrundlagen | 5 |
| 3.1. Schalltechnische Orientierungswerte Gewerbe | 5 |
| 3.2. Immissionsorte | 6 |
| 3.3. Schallimmissionsberechnung Gewerbelärm | 7 |
| 3.4. Schallausbreitungsrechnung zur Emissionskontingentierung | 8 |
| 3.5. Emissionskontingente für Gewerbeflächen | 9 |
| 4. Emissionskontingentierung B-Plan | 10 |
| 4.1. Ermittlung der Vorbelastung | 10 |
| 4.2. Emissionskontingentierung | 12 |
| 4.2.1. Überprüfung Emissionskontingent Modellbau Putzger | 15 |
| 4.2.2. Überprüfung Emissionskontingent Eisverkauf Reinicke | 17 |
| 5. Textliche Festsetzungen zum B-Plan | 19 |
| 5.1. Emissionskontingente | 19 |
| 5.2. Anwendung im Genehmigungsverfahren | 20 |
| 6. Normen und Literatur | 21 |
| 7. Anhänge | 22 |
| Anhang 1 Auszug Entwurf B-Plan | 23 |
| Anhang 2 Lageplan des Rechenmodells | 24 |
| Anhang 3 Emissionsdaten | 25 |
| Anhang 3.1 Vorbelastung Modellbau Putzger | 25 |
| Anhang 3.2 geplanter Betrieb Modellbau Putzger | 26 |
| Anhang 3.3 Eisverkauf Reinicke | 27 |
| Anhang 4 Ergebnisse Geräuschkontingentierung | 28 |
| Anhang 5 Teilbeurteilungspegel | 31 |
| Anhang 5.1 Vorbelastung Modellbau Putzger | 32 |
| Anhang 5.2 geplanter Betrieb Modellbau Putzger | 34 |
| Anhang 5.3 Eisverkauf Reinicke | 35 |

2. Situation und Aufgabenstellung

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 69 "Radeberger Straße, Ortsteil Großerkmannsdorf" [18] (Entwurf im Anhang 1) durch die Stadt Radeberg ist für die Bauflächen eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 [9] vorzunehmen.

In der Emissionskontingentierung werden einzelnen Bauflächen „Lärmkontingente“ in Form von flächenbezogenen Schalleistungspegeln zugewiesen. Damit wird zum einen festgelegt, welchen Geräuschanteil eine einzelne Baufläche einhalten muss. Zum anderen wird sichergestellt, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [4] Gewerbe an der schutzwürdigen Bebauung als Summe aller Gewerbeflächen eingehalten werden.

Für die B-Planfläche sind Vorschläge für textliche Festsetzungen zum Lärmschutz zu erarbeiten.

Die Vorgehensweise, die Ausgangsdaten und die Ergebnisse der Untersuchung sind in einem Bericht darzustellen.

Zusätzlich ist zu prüfen, ob die geplanten bzw. bereits vorhanden gewerblichen Ansiedlungen auf den Bebauungsflächen durch den Modellbau Putzger sowie dem Eisverkauf Reini-cke vereinbar mit den vergebenen Emissionskontingenten sind.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Orientierungswerte Gewerbe

Die DIN 18005 [4] dient der Bewertung der Schallimmission für die städtebauliche Planung. Die angegebenen Orientierungswerte stellen Zielvorgaben dar.

Die Einhaltung folgender Orientierungswerte für Gewerbe wird empfohlen, um Eigenart bzw. Erwartung an einen angemessenen Lärmschutz des jeweiligen Gebietes zu erfüllen:

Tab. 1 Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 Gewerbe (Auszug)

| | Gebietseinstufung | Orientierungswerte für Gewerbe | |
|----|--|--------------------------------|-------------------|
| | | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) |
| a) | Reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Feriengebiete | 50 | 35 |
| b) | Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete | 55 | 40 |
| c) | Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen | 55 | 55 |
| d) | Besondere Wohngebiete | 60 | 40 |
| e) | Dorfgebiete, Mischgebiete | 60 | 45 |
| f) | Kerngebiete, Gewerbegebiete | 65 | 50 |

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags 06:00 - 22:00 Uhr

nachts 22:00 - 06:00 Uhr

Nach der DIN 18005 [4] sind die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach der TA Lärm [2], [3] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [7] zu berechnen.

In der TA Lärm werden differenziert nach der Lage der Immissionsorte sowie in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [4] und der zeitlichen Zuordnung „Tag/Nacht“ Immissionsrichtwerte (IRW) festgelegt, die weitestgehend (Ausnahme bei Gebietseinstufung als Kerngebiet) den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 entsprechen.

3.2. Immissionsorte

Für die Beurteilung der Schallimmissions-Situation werden die nachfolgenden charakteristischen Immissionsorte betrachtet (Lageplan im Anhang 2):

Tab. 2 Immissionsorte (vorhandene Wohnbebauung)

| Nr. | Immissionsort Bezeichnung | Gebiets- nutzung | Anzahl Etagen | Himmels- richtung der Fas- sade | Schalltechnische Orientie- rungswerte Gewerbe in dB(A) | |
|-----|------------------------------|---------------------|------------------|--|---|-------|
| | | | | | Tag | Nacht |
| 1 | Radeberger Str. 1 | MI | 2.OG | S | 60 | 45 |
| 2 | Radeberger Str. 2 | MI | EG | SW | 60 | 45 |
| 3 | Radeberger Str. 2 | MI | EG | NO | 60 | 45 |
| 4 | Radeberger Str. 5 | MI | 1.OG | SO | 60 | 45 |
| 5 | Radeberger Str. 7 | MI | 2.OG | SO | 60 | 45 |
| 6 | Radeberger Str. 8 | MI | 2.OG | SW | 60 | 45 |
| 7 | Radeberger Str. 11 | MI | 2.OG | SW | 60 | 45 |
| 8 | Radeberger Str. 11 HH | MI | 2.OG | SO | 60 | 45 |
| 9 | Hauptstraße 5b | MI | 1.OG | NW | 60 | 45 |

Die Gebietseinstufung der Immissionsorte wurde durch die Stadt Radeberg durchgängig als Mischgebiet festgelegt.

3.3. Schallimmissionsberechnung Gewerbelärm

Die Berechnung des von einer Geräuschquelle mit einer gegebenen Schalleistung L_{WA} an einem Immissionsort verursachten A-bewerteten energieäquivalenten Langzeit-Mittelungspegels $L_{AT(LT)}$ erfolgt nach der Norm DIN ISO 9613, Teil 2 [7]. In der Schallausbreitungsrechnung werden neben der Pegeldämpfung aufgrund der geometrischen Schallausbreitung weitere Dämpfungsglieder wie Luftabsorption, Bodendämpfung, Abschirmung und Meteorologiekorrektur berücksichtigt („detaillierte Schallimmissionsprognose“).

Die Schallimmissionsprognose erfolgt nach folgender Formel:

$$L_{AT(LT)} = L_{WA} - D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc} - C_{met} \text{ in dB}$$

mit :

| | |
|--------------|---|
| $L_{AT(LT)}$ | - Langzeit-Mittelungspegel |
| L_{WA} | - Schalleistungspegel der Quelle/Anlage |
| D_C | - Richtwirkungsmaß |
| A_{div} | - Dämpfung durch geometrische Schallausbreitung |
| A_{atm} | - Dämpfung durch Luftabsorption |
| A_{gr} | - Dämpfung durch Bodeneffekt |
| A_{bar} | - Dämpfung durch Abschirmung |
| A_{misc} | - weitere Effekte |
| C_{met} | - Meteorologiekorrektur |

Die Berechnung kann frequenzabhängig mit Terz- oder Oktavband-Schalleistungspegeln oder für eine mittlere Frequenz mit Gesamtpegeln erfolgen.

Wirken mehrere Geräuschquellen auf den Immissionsort, so werden die Teilimmissionspegel L_i energetisch zum Gesamtimmissionspegel L_{ges} addiert.

$$L_{ges} = 10 \log \sum 10^{0,1L_i} \text{ in dB}$$

Der Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten wird anhand eines nach der Norm DIN 45645, Teil 1 [8] berechneten Beurteilungspegels geführt. Der Beurteilungspegel L_r ist ein Maß für die in der Beurteilungszeit T_r durchschnittlich auf einen Immissionsort wirkende Geräuschbelastung. Der Beurteilungspegel enthält Zuschläge für die Auffälligkeit und Lästigkeit bestimmter Geräusche und wird berechnet nach:

$$L_r = L_{Aeq} + K_T + K_I + K_R \text{ in dB}$$

mit : L_{Aeq} - Mittelungspegel (energieäquivalent), $L_{AT(LT)}$ Langzeit-Mittelungspegel
 K_T - Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit („Tonzuschlag“)
 K_I - Zuschlag für Impulshaltigkeit („Impulzzuschlag“)
 K_R - Zuschlag für Zeiten erhöhter Immissionsempfindlichkeit („Ruhezeitzuschlag“)

Die Beurteilungspegel werden getrennt für die Beurteilungszeiten Tag und Nacht berechnet. Für den Tag ist die Zeit von 6:00 - 22:00 Uhr maßgebend. Als Nacht gilt der Zeitraum vom 22:00 - 06:00 Uhr. Die Beurteilungszeit beträgt nachts 1 Stunde. Maßgebend ist hier die lauteste volle Nachtstunde.

3.4. Schallausbreitungsrechnung zur Emissionskontingentierung

Die Schallausbreitungsrechnung für die Emissionskontingentierung der Bauflächen erfolgt nach der DIN 45691 [9]. Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ werden als flächenbezogene Schallleistungspegel festgelegt. Die Immissionskontingente $L_{IK,i}$ einer Teilfläche i am Immissionsort ergeben sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Zur Schallausbreitung wird ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt. Die Schallausbreitung erfolgt in den „Vollraum“.

Für die Kontingentierung wird die B-Plan-Fläche in 4 Teilflächen zerlegt. Als Grenze der Flächen wird im Rechenmodell die Grenze des Geltungsbereiches des B-Planes bzw. die Abgrenzung unterschiedlicher Arten bzw. Maße baulicher Nutzungen benutzt.

3.5. Emissionskontingente für Gewerbeflächen

Nach Literaturangaben [10], [11] ist für Gewerbe-/Industrieflächen folgende Zuordnung des flächenbezogenen Schalleistungspegels zur Gebietsnutzung möglich:

Tab. 3 Zuordnung der Emissionskontingente zur Gebietsnutzung nach Literaturangaben

| Emissionskontingent (flächenbezogener Schalleistungspegel L''_{WA} in dB(A)) | | Gebietsnutzung |
|--|-----------|-------------------------------------|
| tags | nachts | |
| 55 ... 60 | 40 ... 45 | GEe Eingeschränktes Gewerbegebiet |
| 60 ... 65 | 45 ... 50 | GE Gewerbegebiet |
| 65 ... 70 | 50 ... 55 | Gle Eingeschränktes Industriegebiet |
| > 70 | > 55 | GI Industriegebiet |

Die nachstehende Tabelle ordnet mögliche Gewerbearten nach ihren zu erwartenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln ein. Die Angaben haben orientierenden Charakter und können im Einzelfall abweichen.

Tab. 4 Emissionsdaten für Gewerbe- und Industriebetriebe

| flächenbezogener Schalleistungspegel L''_{WA} in dB(A) | Gewerbearten |
|--|---|
| 50 - 55 | Büros und Gewerbe ohne Schallquellen im Außenbereich außer Mitarbeiterverkehr und eingeschränkter Lieferverkehr |
| 55 - 60 | Handwerksbetriebe (Klempnereien, Elektriker etc), Lebensmittelbetriebe, Bekleidungshersteller, Einzelhandel |
| 60 - 65 | produzierendes Gewerbe mit Schallquellen wie Stanzen, Pressen, Sägen z.B.: metallverarbeitendes Gewerbe, Sägewerke, Spanplattenwerke etc; Druckereien, Webereien, Baubetriebe, Großhandel |
| > 65 | Logistikunternehmen, Speditionen, Kühlhäuser |

4. Emissionskontingentierung B-Plan

4.1. Ermittlung der Vorbelastung

Auf der Hauptstraße 1 ist der Betrieb Modellbau Putzger angesiedelt. Es handelt sich um eine Werkstatt mit Anlagen und Maschinen zur Holzverarbeitung. Ein Lageplan sowie die Zusammenfassung der Emissionsdaten ist im Anhang 3.1 enthalten.

Der Betrieb wurde wie folgt berücksichtigt [19]:

Tab. 5 Bauteildaten der Produktionshallen

| Betriebszeit Tags ab 7:00 Uhr, eine Schicht | | |
|---|---------------------------|-------------------------------|
| Emissionsansatz: $L_1 = 85$ dB(A) während Maschinenbetrieb, 2 Stunden täglich | | |
| Bauteile, die nach Außen Schall abstrahlen: | | |
| Bauteil | Aufbau | Schalldämmmaß R'_w in dB |
| Fassade, Dach | Massivbau | > 50 |
| Rolltor Ostfassade 5 x 3 m | Sektionaltor, geschlossen | 22 |
| Tür Ostfassade 1,26 x 2,26 m | Stahltür, geschlossen | 32 |
| Fenster Ostfassade ca. 4 m ² NW-Fassade ca. 6,5 m ² | Fenster | 32 |

Die Materialanlieferung erfolgt per Lkw, der derzeit direkt an der Straße parkt und mit einem Gasstapler entladen wird.

Emissionsansatz: Parkgeräusche

Bayerische Parkplatzlärmstudie, zusammengefasstes Verfahren [12]:

- PP-Typ „Autohöfe (Lkws)“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit $K_{PA} + K_I = 17$ dB(A)
- Spitzenpegel $L_{WA,max} = 108$ dB(A) (Betriebsbremse)
- Ansatz: 2 Bewegungen / Tag 6 - 22 Uhr (Zu- und Abfahrt ein Lkw)
- Entladung sowie Materialtransporte mit Gasstapler, $L_{WA} = 100$ dB(A), Betrieb: 1 h pro Tag
aus [16] E63: Lkw-Entladung (Paletten) $L_{WAFTm} = 96,0$ dB(A)
[17] E34: Radlader Be-/Entladen Steinplatten $L_{WAFTm} = 97,8$ dB(A)

Auf der Grundstücksfläche im Norden steht ein Kundenparkplatz zur Verfügung, der wie folgt berücksichtigt wurde:

Emissionsansatz: Parkgeräusche, zusammengefasstes Verfahren
Bayerische Parkplatzlärmstudie [12]:

- PP-Typ „Besucher und Mitarbeiter“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit $K_{PA} + K_I = 4 \text{ dB(A)}$
- Spitzenpegel $L_{WA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$ (Türenschießen)
- Wechselhäufigkeit: 10 Kunden pro Tag entspricht 20 Bewegungen tags

Folgende Vorbelastung wurde mit obigen Emissionsansätzen an den Immissionsorten ermittelt:

Tab. 6 Beurteilungspegel aufgrund gewerblichen Vorbelastung

| Nr. | Immissionsort Bezeichnung | Gesamt OW DIN 18005 in dB(A) | | Geräuschvorbelastung $L_{IK,vor}$ in dB(A) | | Unterschreitung OW in dB | |
|-----|------------------------------|---------------------------------|--------|---|--------|-----------------------------|--------|
| | | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| 01 | Radeberger Straße 1 | 60 | 45 | 50,9 | | 9,1 | |
| 02 | Radeberger Straße 2 | 60 | 45 | 59,8 | | 0,2 | |
| 03 | Radeberger Straße 2 | 60 | 45 | 31,5 | | 28,5 | |
| 04 | Radeberger Straße 5 | 60 | 45 | 48,4 | | 11,6 | |
| 05 | Radeberger Straße 7 | 60 | 45 | 41,4 | | 18,6 | |
| 06 | Radeberger Straße 8 | 60 | 45 | 30,9 | | 29,1 | |
| 07 | Radeberger Straße 11 | 60 | 45 | 27,4 | | 32,6 | |
| 08 | Radeberger Straße 11 HH | 60 | 45 | 30,5 | | 29,5 | |
| 09 | Hauptstraße 5b | 60 | 45 | 32,5 | | 27,5 | |

Eine Teilpegelliste befindet sich im Anhang 5.1.

Die Untersuchung der Nacht entfällt, da der Betrieb nachts nicht arbeitet.

4.2. Emissionskontingentierung

Der Lageplan des Rechenmodells ist im Anhang 2 enthalten. Dargestellt sind die Lage und Aufteilung der Bauflächen im B-Plan.

Durch iterative Rechnung (Ausbreitungsrechnung gemäß 3.4 nach DIN 45691 [9]) wurden die folgenden Emissionskontingente für die Bauflächen des B-Planes ermittelt, bei deren Einhaltung die schalltechnischen Orientierungswerte an der umliegenden Bebauung, unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung durch die bestehenden Gewerbe, ebenfalls eingehalten werden:

Tab. 7 Emissionskontingent der Baufläche des B-Planes

| Teilfläche Nr. | Größe in m ² | Emissionskontingent (flächenbezogener Schalleistungspegel) LEK in dB(A) | |
|----------------|----------------------------|---|--------|
| | | tags | nachts |
| | | BF 1 | 193 |
| BF 2 | 579 | 56 | 50 |
| BF 3 | 827 | 55 | 48 |
| BF 4 | 253 | 56 | 52 |

Da das richtungsunabhängige ermittelte Emissionskontingent häufig (so auch in dieser Untersuchung) nur durch einige besonders kritische Immissionsorte bestimmt wird (während an anderen Immissionsorten der Planwert nicht ausgeschöpft wird), werden zusätzlich Festsetzungen getroffen und über Richtungssektoren Zusatzkontingente angegeben.

Für die Richtungssektoren A bis D erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Tab. 8 Zusatzkontingente in dB für die Richtungssektoren

| Referenzpunkt (UTM33, ETRS89) | | | | |
|-------------------------------|----------|---------|------------------------|--------------------|
| | X | Y | | |
| | 33424395 | 5660517 | | |
| Richtungs- sektor | Anfang | Ende | Zusatzkontingent in dB | |
| | | | $L_{EK,zus,Tag}$ | $L_{EK,zus,Nacht}$ |
| A | 344 | 85 | 20 | 10 |
| B | 85 | 200 | 10 | 0 |
| C | 200 | 290 | 0 | 0 |
| D | 290 | 344 | 10 | 0 |

Die folgende Tabelle enthält die durch die Emissionskontingente einschließlich der Zusatzkontingente an der bestehenden schutzbedürftigen Bebauung verursachten Immissionspegel $L_{IK,neu}$ sowie die Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 8005.

Tab. 9 Ergebnisse an den Immissionsorten, L_{IK} durch B-Plan

| Nr. | Immissionsort Bezeichnung | Gesamt OW DIN 18005 in dB(A) | | Immissionspegel L_{IK} in dB(A) | | Unterschreitung OW in dB | |
|-----|------------------------------|---------------------------------|--------|--------------------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| | | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| 01 | Radeberger Straße 1 | 60 | 45 | 39,5 | 33,5 | 20,5 | 11,5 |
| 02 | Radeberger Straße 2 | 60 | 45 | 45,9 | 40,0 | 14,1 | 5,0 |
| 03 | Radeberger Straße 2 | 60 | 45 | 51,0 | 44,9 | 9,0 | 0,1 |
| 04 | Radeberger Straße 5 | 60 | 45 | 55,2 | 39,1 | 4,8 | 5,9 |
| 05 | Radeberger Straße 7 | 60 | 45 | 56,0 | 39,9 | 4,0 | 5,1 |
| 06 | Radeberger Straße 8 | 60 | 45 | 55,8 | 39,7 | 4,2 | 5,3 |
| 07 | Radeberger Straße 11 | 60 | 45 | 58,5 | 42,4 | 1,5 | 2,6 |
| 08 | Radeberger Straße 11 HH | 60 | 45 | 59,0 | 42,9 | 1,0 | 2,1 |
| 09 | Hauptstraße 5b | 60 | 45 | 59,5 | 43,2 | 0,5 | 1,8 |

Die Ausführliche Ergebnisdarstellung mit Ausweisung der Immissionsanteile der einzelnen Bauflächen enthält der Anhang 4.

Die nachfolgende Tabelle weist die Immissionspegel auf, die sich an den Immissionsorten in Summe aus der bereits vorhandenen gewerblichen Vorbelastung sowie den maximal zulässigen Immissionspegel für die Bebauungsflächen ergeben:

Tab. 10 Ergebnisse an den Immissionsorten, Gesamtimmissionspegel (Vorbelastung und L_{IK} durch B-Plan)

| Nr. | Immissionsort Bezeichnung | Gesamt OW DIN 18005 in dB(A) | | Gesamt- Immissionspegel $L_{I,ges}$ in dB(A) | | Unterschreitung OW in dB | |
|-----|------------------------------|---------------------------------|--------|--|--------|-----------------------------|--------|
| | | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| 01 | Radeberger Straße 1 | 60 | 45 | 51,2 | 33,5 | 8,8 | 11,5 |
| 02 | Radeberger Straße 2 | 60 | 45 | 60,0 | 40,0 | 0,0 | 5,0 |
| 03 | Radeberger Straße 2 | 60 | 45 | 51,0 | 44,9 | 9,0 | 0,1 |
| 04 | Radeberger Straße 5 | 60 | 45 | 56,0 | 39,1 | 4,0 | 5,9 |
| 05 | Radeberger Straße 7 | 60 | 45 | 56,1 | 39,9 | 3,9 | 5,1 |
| 06 | Radeberger Straße 8 | 60 | 45 | 55,8 | 39,7 | 4,2 | 5,3 |
| 07 | Radeberger Straße 11 | 60 | 45 | 58,5 | 42,4 | 1,5 | 2,6 |
| 08 | Radeberger Straße 11 HH | 60 | 45 | 59,0 | 42,9 | 1,0 | 2,1 |
| 09 | Hauptstraße 5b | 60 | 45 | 59,5 | 43,2 | 0,5 | 1,8 |

Die Immissionspegel halten an allen Immissionsorten die schalltechnischen Orientierungswerte mindestens ein oder unterschreiten diese.

Am Immissionsort IO 2 Radeberger Straße 2 wird der schalltechnische Orientierungswert im Tagzeitraum vollständig ausgeschöpft, wobei hier die gewerbliche Vorbelastung maßgeblich pegelbestimmend ist, für die bereits ein Beurteilungspegel von 59,8 dB(A) ermittelt wurde. Da der Immissionsort jedoch abgewandt von den Bebauungsflächen liegt, wirkt er nicht maßgeblich beschränkend für das Bebauungsplanvorhaben.

Maßgeblich emissionsbeschränkend für die Bebauungsflächen wirkt der Immissionsort Hauptstraße 5b, wobei auch an diesem Immissionsort der schalltechnische Orientierungswert am Tage als Summe der Emissionskontingente sowie der gewerblichen Vorbelastung eingehalten wird.

4.2.1. Überprüfung Emissionskontingent Modellbau Putzger

Nachfolgend wird geprüft, ob die vergebenen Emissionskontingente mit der geplanten gewerblichen Ansiedlung auf den entsprechenden Bauflächen vereinbar sind.

Durch den Betrieb Modellbau Putzger ist vorgesehen, auf den Baufeldern BF 2 und 3 eine Lagerhalle zu errichten und damit den bestehenden Betrieb zu erweitern. Künftig sollen Holzanlieferungen auf der neuen Fläche erfolgen. Um das Holz in der Halle zu lagern, ist im Vorfeld ein Grobzuschnitt erforderlich, der im Freien an der Nordostfassade der neuen Halle erfolgen soll. Ein Lageplan sowie die Emissionsdaten zum Vorhaben befindet sich im Anhang 3.2.

Folgende Geräuschquellen werden (zusätzlich zum auf dem Grundstück Hauptstraße 1 vorhandenen Betrieb) berücksichtigt [19]:

Emissionsansatz: Parkgeräusche

Bayerische Parkplatzlärmstudie, zusammengefasstes Verfahren [12]:

- PP-Typ „Autohöfe (Lkws)“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit $K_{PA} + K_I = 17 \text{ dB(A)}$
- Spitzenpegel $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ (Betriebsbremse)
- Ansatz: 2 Bewegungen / Tag 6 - 22 Uhr (Zu- und Abfahrt ein Lkw)
- Fahrgeräusch: Fahrspur, längenbezogener Schalleistungspegel $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ [15]

- Entladung sowie Materialtransporte mit Gasstapler, $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$, Betrieb: 30 min/Tag
aus [16] E63: Lkw-Entladung (Paletten) $L_{WAFTm} = 96,0 \text{ dB(A)}$
[17] E34: Radlader Be-/Entladen Steinplatten $L_{WAFTm} = 97,8 \text{ dB(A)}$

- Betrieb einer Kreissäge ausschließlich an der Nordostfassade der Lagerhalle zum Grobzuschnitt von Holz, $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$, $K_I = 4 \text{ dB}$, $K_T = 6 \text{ dB}$ [17] E121, Betrieb: 20 min/Tag

Nachfolgende Tabelle enthält für die betrachteten Immissionsorte den Vergleich der Immissionskontingente für die Baufelder mit den Beurteilungspegeln aus dem hinzukommenden Betrieb des Modellbau Putzger:

| Immissionsort | | HR | Gebiet | maßgeb. Etage | Gebiets-Immissionsrichtwert | | Immissionskontingent B-Plan | | Beurteilungspegel Betrieb Putzger | | Differenz Betriebskontingent | |
|---------------|-------------------------|----|--------|---------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|------------------------------|----------------|
| | | | | | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) | Tag in dB | Nacht in dB |
| 01 | Radeberger Straße 1 | S | MI | 2.OG | 60 | 45 | 37,9 | 31,5 | 36,2 | | -1,7 | -31,5 |
| 02 | Radeberger Straße 2 | SW | MI | 2.OG | 60 | 45 | 43,4 | 37,0 | 31,8 | | -11,6 | -37,0 |
| 03 | Radeberger Straße 2 | NO | MI | 1.OG | 60 | 45 | 47,1 | 40,8 | 46,5 | | -0,6 | -40,8 |
| 04 | Radeberger Straße 5 | SO | MI | 1.OG | 60 | 45 | 53,6 | 37,4 | 44,7 | | -8,9 | -37,4 |
| 05 | Radeberger Straße 7 | SO | MI | 1.OG | 60 | 45 | 55,2 | 39,0 | 54,4 | | -0,8 | -39,0 |
| 06 | Radeberger Straße 8 | SW | MI | 2.OG | 60 | 45 | 54,8 | 38,4 | 46,2 | | -8,6 | -38,4 |
| 07 | Radeberger Straße 11 | SW | MI | 2.OG | 60 | 45 | 57,6 | 41,2 | 50,6 | | -7,0 | -41,2 |
| 08 | Radeberger Straße 11 HH | SO | MI | 2.OG | 60 | 45 | 58,0 | 41,7 | 50,6 | | -7,4 | -41,7 |
| 09 | Hauptstraße 5b | NW | MI | 1.OG | 60 | 45 | 58,8 | 41,9 | 57,2 | | -1,6 | -41,9 |

Die Untersuchung hat ergeben, dass durch den geplanten Betrieb der Modellbau Putzger die zulässigen Immissionspegel an allen Immissionsorten eingehalten werden. Die Erweiterung des Betriebes ist damit möglich, jedoch müssen die oben genannten Parameter insbesondere zum Gebrauch der Kreissäge ausschließlich an der Nordostfassade der Halle sowie maximal 20 Minuten am Tag ohne Ausnahme eingehalten werden.

Die Berechnung mit Anlieferung durch Lkw und Holzzuschnitt im Freien unterstellt den immissionskritischsten Zustand, der zwar einen üblichen, nicht jedoch täglichen Betriebstag darstellt.

Eine Teilpegelliste ist im Anhang 5.2 enthalten.

4.2.2. Überprüfung Emissionskontingent Eisverkauf Reinicke

Auf der Radeberger Straße 2 wird durch die Eigentümerin Frau Reinicke ein Eisverkauf inklusive Außensitzplätze betrieben. Bereits im Bestand werden die Bauflächen 1 und 4 als Kundenparkplatz sowie Außensitzplatz genutzt. Derzeit sind ca. 18 Außensitzplätze vorhanden. Ggf. soll der Außenbereich auf 25 Sitzplätze erweitert werden (Die Option bauliche Erweiterung und Schaffung von ca. 25 Innensitzplätzen wird nicht untersucht, da diese Situation als nicht immissionsrelevant eingeschätzt wird). Ein Lageplan sowie die Emissionsdaten befindet sich im Anhang 3.3.

Folgende Geräuschquellen werden berücksichtigt [20]:

Außenbereich:

- 25 Außensitzplätze auf BF 1
- Betrieb 14:00 Uhr - 18:00 Uhr
- $L_{WA} = 70$ dB(A) einer Person (Sprechen gehoben), $L_{WA,max} = 87$ dB(A) Rufen Kinder
- Impulzzuschlag K_I gemäß VDI 3770
- $L_{WA,Außenbereich} = L_{WA} + 10\log(\text{Anzahl Personen}) + 10\log(\text{Anteil Sprechender})$

| Schallquelle | Anzahl Personen | Anteil Sprechender in % | $L_{WA,Außenbereich}$ in dB(A) | K_I in dB |
|--------------|-----------------|-------------------------|--------------------------------|-------------|
| Außenbereich | 25 | 50 | 81 | 4,6 |

Emissionsansatz: Parkgeräusche, zusammengefasstes Verfahren
Bayerische Parkplatzlärmstudie [12]:

- PP-Typ „Besucher und Mitarbeiter“:
- Zuschlag für PP-Art und Impulshaltigkeit $K_{PA} + K_I = 4$ dB(A)
- Spitzenpegel $L_{WA,max} = 97,5$ dB(A) (Türenschießen)
- 4 Stellplätze an Nordwestfassade des Gebäudes Radeberger Straße 2
- 8 Stellplätze an Nordostfassade des Nebengebäudes (auf BF 4)
- Wechselhäufigkeit: 4 Bewegungen/Stellplatz u. h innerhalb der Betriebszeit

Nachfolgende Tabelle enthält für die betrachteten Immissionsorte den Vergleich der Immissionskontingente für die Baufelder mit den Beurteilungspegeln aus dem Betrieb des Eisverkaufs:

| | Immissionsort | HR | Gebiet | maßgeblich. Etage | Gebiets-Immissionsrichtwert | | Immissionskontingent B-Plan | | Beurteilungspegel Gesamtbetrieb | | Differenz Gesamtbetrieb-Kontingent | |
|----|-------------------------|----|--------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------------------|----------------|
| | | | | | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) | Tag in dB | Nacht in dB |
| 01 | Radeberger Straße 1 | S | MI | 2.OG | 60 | 45 | 34,5 | 29,3 | 37,3 | | 2,8 | -29,3 |
| 02 | Radeberger Straße 2 | SW | MI | EG | 60 | 45 | 42,2 | 36,9 | 29,8 | | -12,4 | -36,9 |
| 03 | Radeberger Straße 2 | NO | MI | EG | 60 | 45 | 48,7 | 42,8 | 53,9 | | 5,2 | -42,8 |
| 04 | Radeberger Straße 5 | SO | MI | 1.OG | 60 | 45 | 50,0 | 34,2 | 45,0 | | -5,0 | -34,2 |
| 05 | Radeberger Straße 7 | SO | MI | 2.OG | 60 | 45 | 48,4 | 32,8 | 42,9 | | -5,5 | -32,8 |
| 06 | Radeberger Straße 8 | SW | MI | 2.OG | 60 | 45 | 48,8 | 33,8 | 30,2 | | -18,6 | -33,8 |
| 07 | Radeberger Straße 11 | SW | MI | 2.OG | 60 | 45 | 51,4 | 36,2 | 33,6 | | -17,8 | -36,2 |
| 08 | Radeberger Straße 11 HH | SO | MI | 2.OG | 60 | 45 | 52,0 | 36,7 | 34,5 | | -17,5 | -36,7 |
| 09 | Hauptstraße 5b | NW | MI | 1.OG | 60 | 45 | 51,6 | 37,3 | 41,8 | | -9,8 | -37,3 |

Die Untersuchung hat ergeben, dass durch den geplanten Betrieb des Eisverkaufes die zulässigen Immissionspegel an den Immissionsorten weitestgehend eingehalten werden.

Am Immissionsort Radeberger Straße 1 wird das Immissionskontingent um ca. 3 dB überschritten, jedoch liegt der Beurteilungspegel aus dem Betrieb des Eisverkaufes mehr als 20 dB unter dem Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) am Tage, sodass die Relevanzgrenze¹⁾ gemäß DIN 45691 erreicht ist und ein Betrieb trotzdem zulässig ist.

Am Immissionsort 03 Radeberger Straße 2 ist das Immissionskontingent um 5 dB überschritten, jedoch handelt es sich beim Immissionsort um den Eisverkauf selbst, sodass die Überschreitung im Zusammenhang mit dem eigenen Betrieb auch irrelevant ist.

An allen anderen Immissionsorten werden die zulässigen Immissionspegel um mindestens 5 dB unterschritten.

Eine Teilpegelliste ist im Anhang 5.3 enthalten.

¹⁾ Nach DIN 45691 erfüllt ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

5. Textliche Festsetzungen zum B-Plan

Folgende textliche Festsetzungen werden für die Bauflächen im Bebauungsplan vorgeschlagen:

5.1. Emissionskontingente

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 6.00 Uhr) überschreiten (als Grenze für die einzelnen Bauflächen wurde die Grenze des Geltungsbereiches des B-Planes bzw. die Abgrenzung unterschiedlicher Arten bzw. Maße baulicher Nutzungen benutzt):

| Teilfläche Nr. | Größe in m ² | Emissionskontingent (flächenbezogener Schalleistungspegel) LEK in dB(A) | |
|----------------|----------------------------|---|--------|
| | | tags | nachts |
| | | BF 1 | 193 |
| BF 2 | 579 | 56 | 50 |
| BF 3 | 827 | 55 | 48 |
| BF 4 | 253 | 56 | 52 |

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis C liegende Immissionsorte darf das Emissionskontingent L_{EK} der Baufläche durch $L_{EK} + L_{EK,zus}$ ersetzt werden.

| Referenzpunkt (UTM33, ETRS89) | | | | |
|-------------------------------|----------|---------|------------------------|--------------------|
| | X | Y | | |
| | 33424395 | 5660517 | | |
| Richtungs- sektor | Anfang | Ende | Zusatzkontingent in dB | |
| | | | $L_{EK,zus,Tag}$ | $L_{EK,zus,Nacht}$ |
| A | 344 | 85 | 20 | 10 |
| B | 85 | 200 | 10 | 0 |
| C | 200 | 290 | 0 | 0 |
| D | 290 | 344 | 10 | 0 |

5.2. Anwendung im Genehmigungsverfahren

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 [9], Abschnitt 5.

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft.

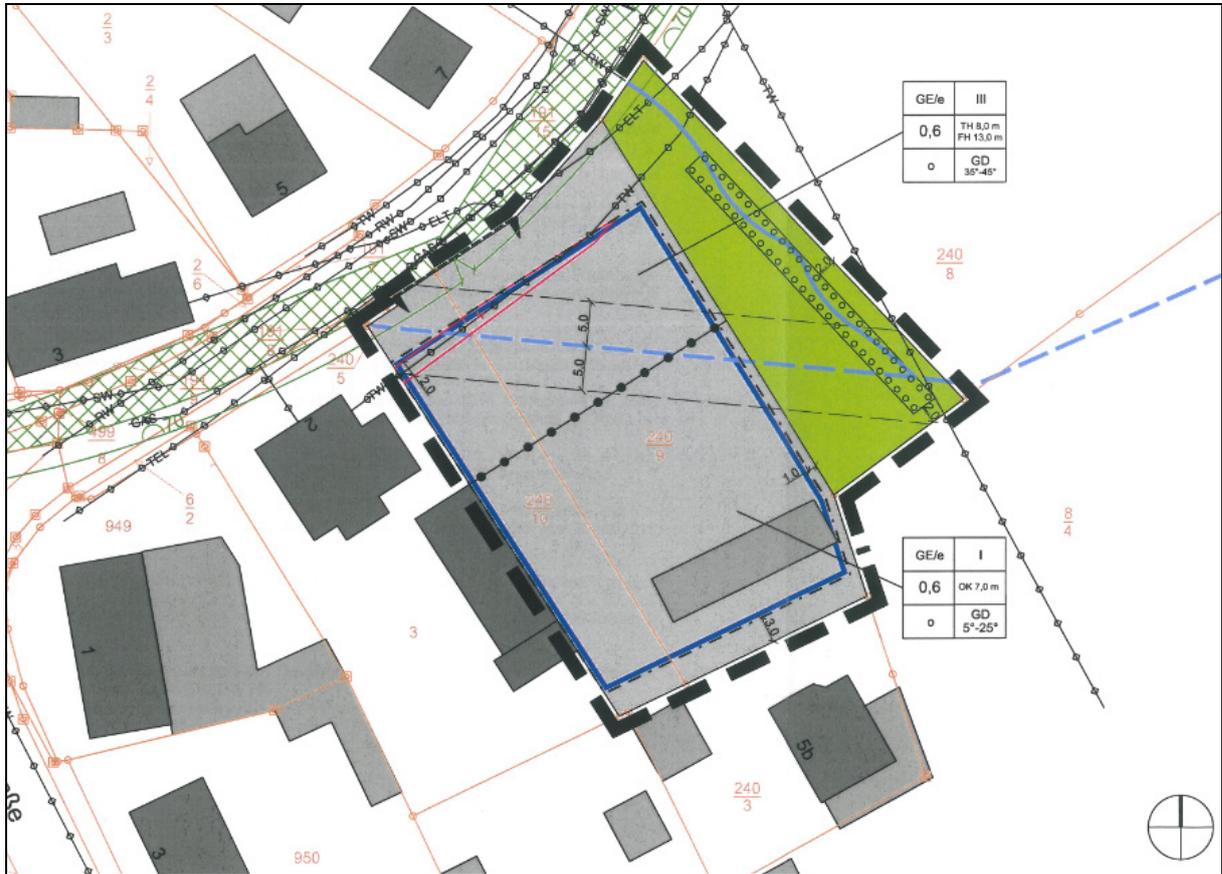
Ein Vorhaben, dem eine Teilfläche i zuzuordnen ist, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten j die Bedingung $L_{r,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}$ erfüllt.

6. Normen und Literatur

- [1] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 55 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom Bundeskabinett am 11.8.98 beschlossen; GMBI. 1998 S. 503 ff, vom 28.8.98
- [3] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) Vom 1. Juni 2017
- [4] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist
- [5] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [6] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung; Mai 1987
- [7] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [8] DIN 45645-1; Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft; Juli 1996
- [9] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [10] Emissionsdaten für Gewerbe- und Industriebetriebe, GSA Limburg, Januar 1988 Kötter, J; Kühner, D.; TA Lärm ,98, Zeitschrift Immissionsschutz (2000) Nr.2
- [11] Kötter, J ; Pegel der flächenbezogenen Schalleistung und Bauleitplanung, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 7/2000
- [12] Parkplatzlärmstudie; Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; 6. Auflage; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Augsburg; August 2007
- [13] RLS-90; Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau
- [14] Parkplatzlärmstudie; Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; 6. Auflage; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Augsburg; August 2007
- [15] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 2005
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Baumaschinen; Heft 247, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1998
- [17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Baumaschinen; Heft 2; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Wiesbaden 2004
- [18] Entwurf Bebauungsplan Nr. 69 "Radeberger Straße, Ortsteil Großerkmannsdorf", erstellt durch Planungsbüro Schubert, Stand: 02.11.2016
- [19] Ortsbesichtigung und Besprechung zum Betrieb Modellbau Putzger durchgeführt durch cdf am 07.06.2017
- [20] Ortsbesichtigung und Besprechung zum Betrieb Eisverkauf Reinicke durchgeführt durch cdf am 30.06.2017

7. Anhänge

Anhang 1 Auszug Entwurf B-Plan



Projekt:
Bebauungsplan Nr. 69
"Radeberger Straße, Ortsteil Großerkmannsdorf"

Planbezeichnung:
Planzeichnung Teil A

Geltungsbereich:
Flst. 240/9 und 240/10 Gemarkung Großerkmannsdorf

Gemeinde: **Stadt Radeberg** geprüft:
 Markt 19 Datum: Unterschrift, Stempel
 01454 Radeberg

Planung:
 PLANUNGSBÜRO SCHUBERT
 ARCHITEKTUR & FREIRAUM
 FRIEDHOFSTRASSE 2 - 01454 RADEBERG
 TEL. 03528/4196-0 - FAX. 03528/4196-29
 E-MAIL: INFO@PB-SCHUBERT.DE

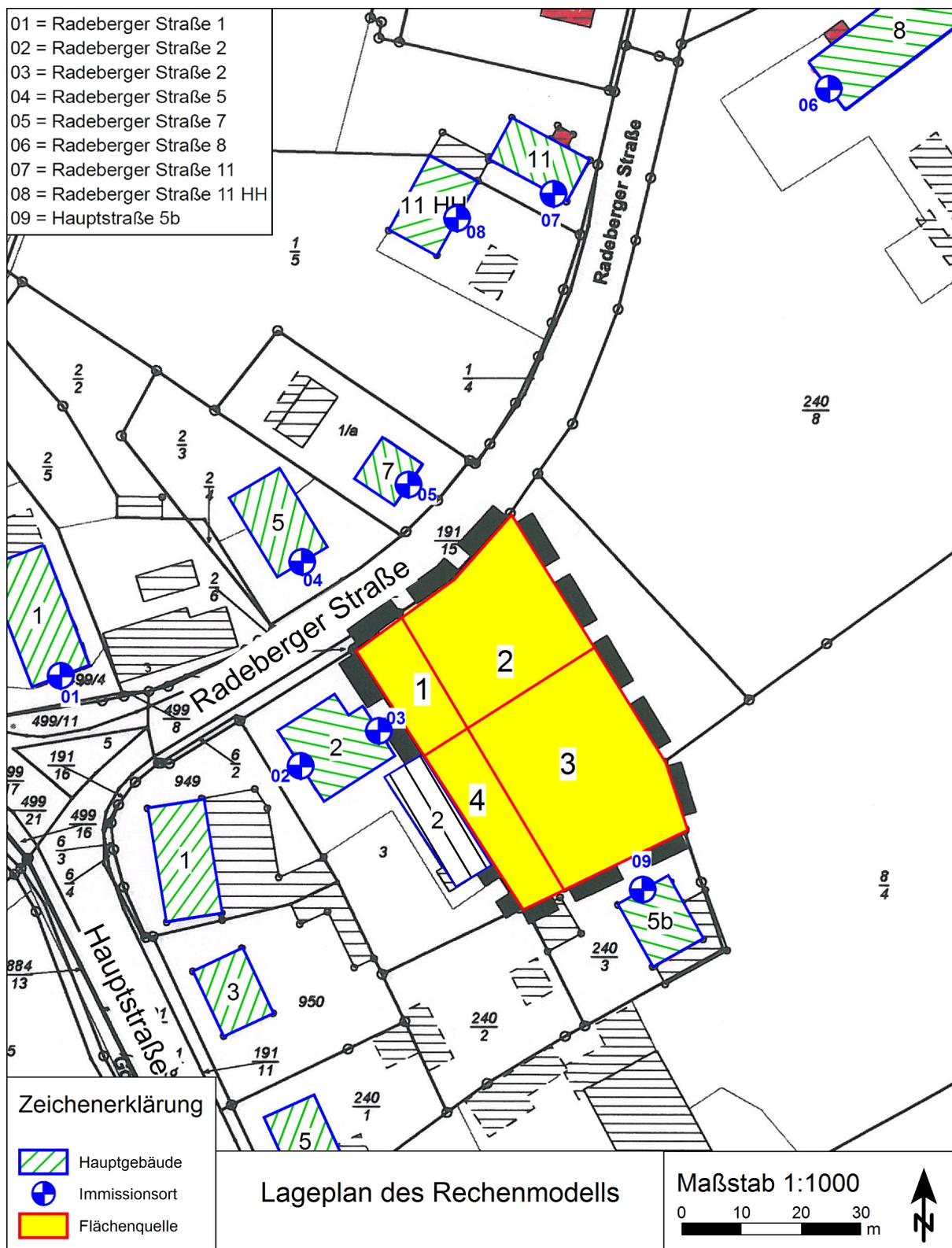


geprüft: **02.11.2016**
 Datum: *[Signature]*
 Unterschrift, Stempel

LPH:
ENTWURF

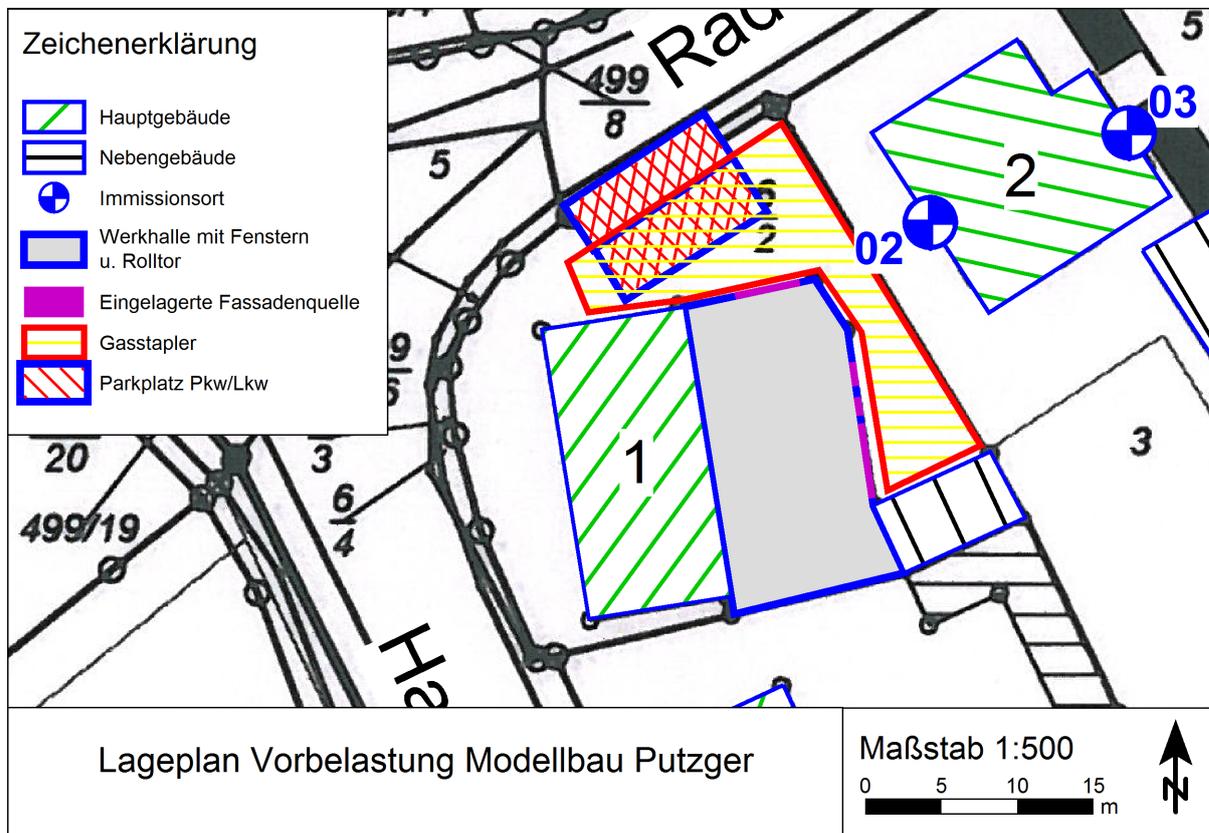
| | | | |
|---------------------------|--|------------------------------------|-----------------|
| gez.: AW / JP | Blattgröße: B/H = 420 / 297 (0.13 m²) | Plandatum: 02.11.2016 | DIN: A3 |
| Projektnr.: F16064 | Maßstab: 1:500 | FB / LPH / Plannr.: F 2 L01 | Index: - |

Anhang 2 Lageplan des Rechenmodells



Anhang 3 Emissionsdaten

Anhang 3.1 Vorbelastung Modellbau Putzger



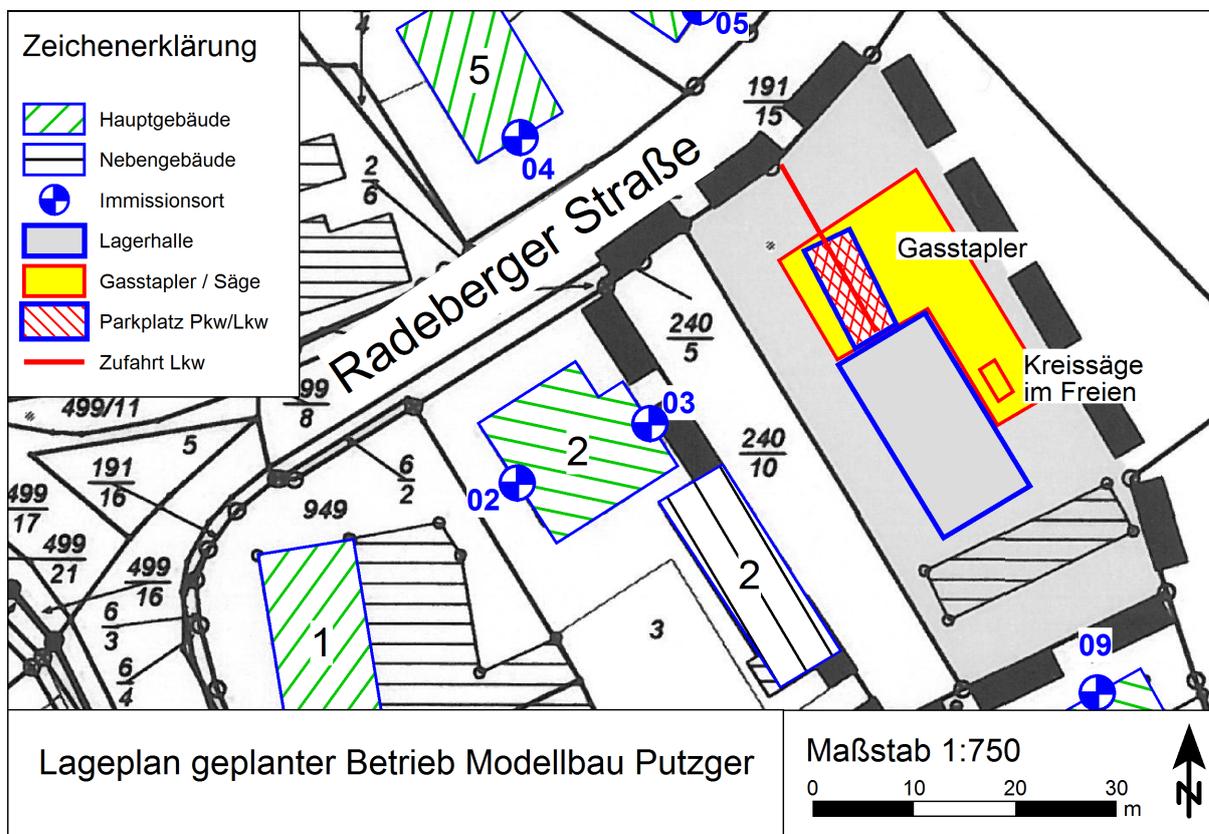
17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Vorbelastung Gewerbe

| Name | Quelltyp | I oder S m, m² | L _i dB(A) | R _w dB | L _w dB(A) | L _w dB(A) | K _I dB | K _T dB | L _w Max dB(A) | D-Omega Wall dB(A) | Tagesgang | 500Hz dB(A) |
|------------------------|-----------|-------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|----------------|
| Fenster geschlossen | Fläche | 4,2 | 85,0 | 32,0 | 50,0 | 56,2 | 0,0 | 0,0 | | 3 | Maschinebetrieb 2h/Tag | 56,2 |
| Fenster NW geschlossen | Fläche | 6,5 | 85,0 | 32,0 | 50,0 | 58,1 | 0,0 | 0,0 | | 3 | Maschinebetrieb 2h/Tag | 58,1 |
| Gaststapler | Fläche | 187,0 | | | 77,3 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 110,0 | 0 | Stapler 1h/Tag | 100,0 |
| Rolltor geschlossen | Fläche | 15,0 | 85,0 | 22,0 | 60,0 | 71,8 | 0,0 | 0,0 | | 3 | Maschinebetrieb 2h/Tag | 71,8 |
| Tür geschlossen | Fläche | 2,8 | 85,0 | 32,0 | 50,0 | 54,5 | 0,0 | 0,0 | | 3 | Maschinebetrieb 2h/Tag | 54,5 |
| PP Kunden | Parkplatz | 38,4 | | | 51,7 | 67,5 | 0,0 | 0,0 | 99,5 | 0 | 10 Kunden/Tag | 67,5 |
| PP Lkw | Parkplatz | 31,6 | | | 65,0 | 80,0 | 0,0 | 0,0 | 104,0 | 0 | 1 Lkw/Tag | 80,0 |

17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - Vorbelastung Gewerbe

| Parkplatz | Parkplatztyp | f | Einheit B0 | Größe B | KPA dB | KI dB | KD dB |
|-----------|---------------------------|-----|--------------|---------|-----------|----------|----------|
| PP Kunden | Besucher- und Mitarbeiter | 1,0 | 1 Stellplatz | 1 | 0,0 | 4,0 | 0,0 |
| PP Lkw | Autohöfe (Lkws) | 1,0 | 1 Stellplatz | 1 | 14,0 | 3,0 | 0,0 |

Anhang 3.2 geplanter Betrieb Modellbau Putzger



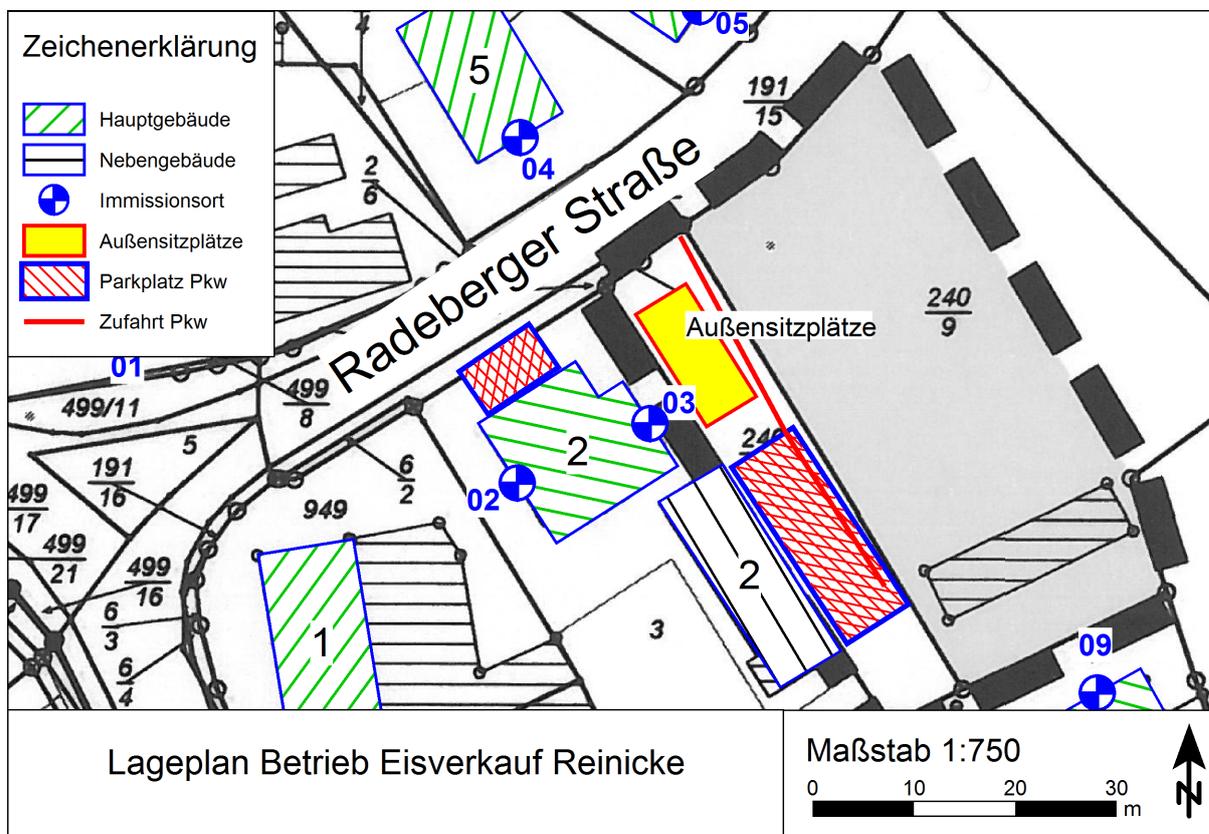
17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - geplanter Betrieb Putzger

| Name | Quelltyp | I oder S m, m² | Lw dB(A) | Lw dB(A) | KI dB | KT dB | LwMax dB(A) | D-Omega Wall dB(A) | Tagesgang | 500Hz dB(A) |
|--------------|-----------|-------------------|-------------|-------------|----------|----------|----------------|--------------------------|---------------------|----------------|
| Fahrspur Lkw | Linie | 19,1 | 63,0 | 75,8 | 0,0 | 0,0 | 104,0 | 0 | 1 Lkw/Tag | 75,8 |
| Gasstapler | Fläche | 278,8 | 75,5 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 110,0 | 0 | Stapler 0,5h/Tag | 100,0 |
| Kreissäge | Fläche | 6,3 | 97,0 | 105,0 | 4,0 | 6,0 | 115,0 | 0 | Kreissäge 20min/Tag | 81,8 |
| PP Lkw | Parkplatz | 44,0 | 63,6 | 80,0 | 0,0 | 0,0 | 104,0 | 0 | 1 Lkw/Tag | 80,0 |

17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - geplanter Betrieb Putzger

| Parkplatz | Parkplatztyp | f | Einheit B0 | Größe B | KPA dB | KI dB | KD dB |
|-----------|-----------------|-----|--------------|---------|-----------|----------|----------|
| PP Lkw | Autohöfe (Lkws) | 1,0 | 1 Stellplatz | 1 | 14,0 | 3,0 | 0,0 |

Anhang 3.3 Eisverkauf Reinicke



17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - geplanter Betrieb Eis Reinicke

| Name | Quellty p | I oder S m, m² | L'w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB | KT dB | LwMax dB(A) | D-Omega Wall dB(A) | Tagesgang | 500Hz dB(A) |
|---------------------|-----------|-------------------|--------------|-------------|----------|----------|----------------|--------------------------|-----------------------|----------------|
| Außensitzplätze Eis | Fläche | 76,1 | 62,2 | 81,0 | 4,6 | 0,0 | 87,0 | 0 | Betrieb Eis 14-18 Uhr | 81,0 |
| Zufahrt Pkw | Linie | 40,2 | 62,8 | 78,8 | 0,0 | 0,0 | | 0 | Betrieb Eis 14-18 Uhr | 78,8 |
| PP Eis v orm Haus | Parkplatz | 36,7 | 57,4 | 73,0 | 0,0 | 0,0 | 97,5 | 0 | Pkw 14-18 4/h | 73,0 |
| PP Kunden | Parkplatz | 136,9 | 54,7 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 97,5 | 0 | Pkw 14-18 4/h | 76,0 |

17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - geplanter Betrieb Eis Reinicke

| Parkplatz | Parkplatztyp | f | Einheit B0 | Größe B | KPA dB | KI dB | KD dB |
|-----------------|---------------------------|-----|--------------|---------|-----------|----------|----------|
| PP Kunden | Besucher- und Mitarbeiter | 1,0 | 1 Stellplatz | 8 | 0,0 | 4,0 | 0,0 |
| PP Eis vom Haus | Besucher- und Mitarbeiter | 1,0 | 1 Stellplatz | 4 | 0,0 | 4,0 | 0,0 |

Anhang 4 Ergebnisse Geräuschkontingentierung

17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf Geräuschkontingentierung Kontingentierung

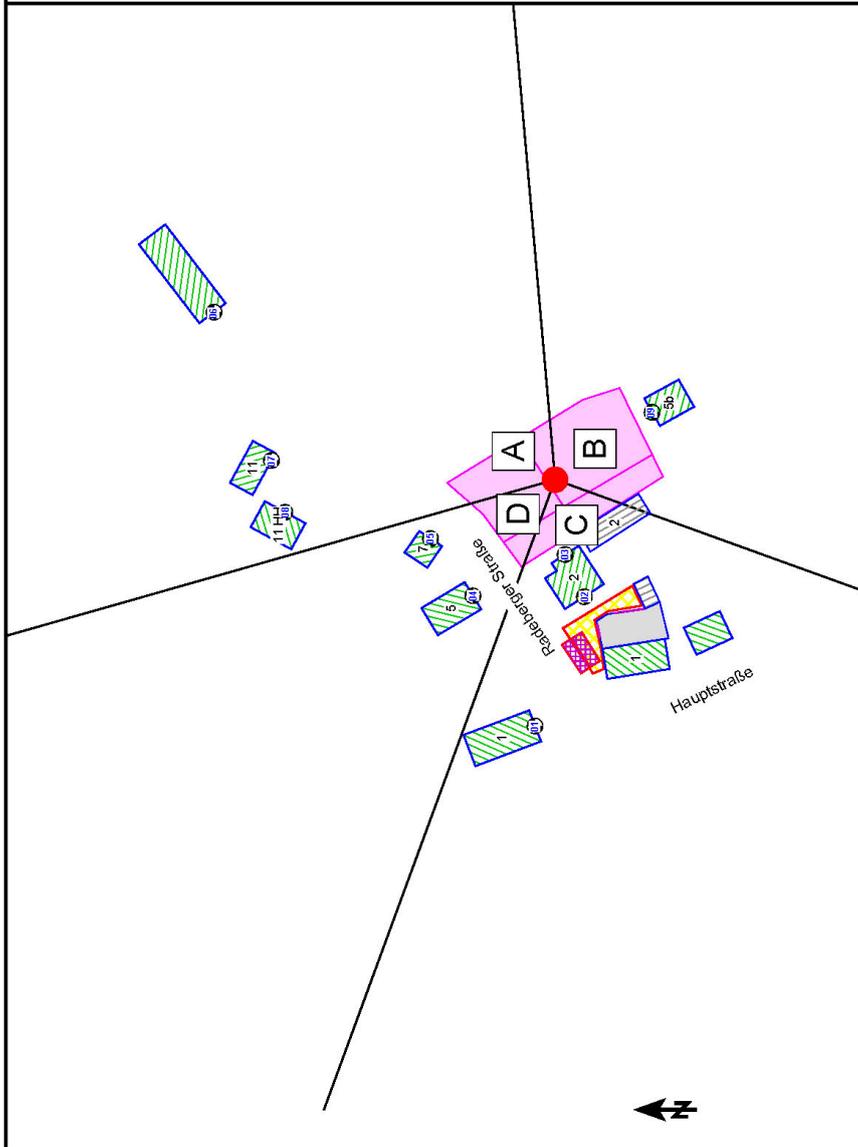
Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L(EK) nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

| Emissionskontingente | | |
|----------------------|---------|---------|
| Teilfläche | L(EK),T | L(EK),N |
| BF 1 | 55 | 48 |
| BF 2 | 56 | 50 |
| BF 3 | 55 | 48 |
| BF 4 | 56 | 52 |

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.

17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf
Geräuschkontingenterierung Kontingenterierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L_{\{EK\}}+L_{\{EK,zus\}}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

| | |
|-------------|------------|
| X | Y |
| 33424395,00 | 5660517,00 |

Sektoren mit Zusatzkontingenten

| Sektor | Anfang | Ende | EK,zus,T | EK,zus,N |
|--------|--------|-------|----------|----------|
| A | 344,0 | 85,0 | 20 | 10 |
| B | 85,0 | 200,0 | 10 | 0 |
| C | 200,0 | 290,0 | 0 | 0 |
| D | 290,0 | 344,0 | 10 | 0 |

| Teilflächen | | Tag | | | | |
|-------------|-------------------------|--|------|------|------|-------------------|
| | | BF 1 | BF 2 | BF 3 | BF 4 | |
| | | Emissionskontingent LE_K in dB(A) | | | | |
| | | 55 | 56 | 55 | 56 | |
| Nr. | Immissionsort | Teil-Immissionskontingent $L_{IK,Teil}$ in dB(A) | | | | L_{IK} in dB(A) |
| 01 | Radeberger Straße 1 | 31,5 | 35,4 | 34,3 | 31,5 | 39,5 |
| 02 | Radeberger Straße 2 | 39,5 | 40,8 | 40,0 | 38,9 | 45,9 |
| 03 | Radeberger Straße 2 | 47,4 | 45,0 | 43,0 | 43,0 | 51,0 |
| 04 | Radeberger Straße 5 | 48,5 | 52,2 | 48,1 | 44,8 | 55,2 |
| 05 | Radeberger Straße 7 | 46,5 | 54,1 | 48,5 | 44,0 | 56,0 |
| 06 | Radeberger Straße 8 | 45,1 | 52,1 | 51,5 | 46,4 | 55,8 |
| 07 | Radeberger Straße 11 | 48,1 | 55,4 | 53,5 | 48,6 | 58,5 |
| 08 | Radeberger Straße 11 HH | 48,9 | 56,0 | 53,7 | 49,0 | 59,0 |
| 09 | Hauptstraße 5b | 42,8 | 48,7 | 58,3 | 51,0 | 59,5 |

| Teilflächen | | Nacht | | | | |
|-------------|-------------------------|--|------|------|------|-------------------|
| | | BF 1 | BF 2 | BF 3 | BF 4 | |
| | | Emissionskontingent LE_K in dB(A) | | | | |
| | | 48 | 50 | 48 | 52 | |
| Nr. | Immissionsort | Teil-Immissionskontingent $L_{IK,Teil}$ in dB(A) | | | | L_{IK} in dB(A) |
| 01 | Radeberger Straße 1 | 24,5 | 29,4 | 27,3 | 27,5 | 33,5 |
| 02 | Radeberger Straße 2 | 32,5 | 34,8 | 33,0 | 34,9 | 39,9 |
| 03 | Radeberger Straße 2 | 40,4 | 39,0 | 36,0 | 39,0 | 44,9 |
| 04 | Radeberger Straße 5 | 31,5 | 36,2 | 31,1 | 30,8 | 39,1 |
| 05 | Radeberger Straße 7 | 29,5 | 38,1 | 31,5 | 30,0 | 39,9 |
| 06 | Radeberger Straße 8 | 28,1 | 36,1 | 34,5 | 32,4 | 39,7 |
| 07 | Radeberger Straße 11 | 31,1 | 39,4 | 36,5 | 34,6 | 42,4 |
| 08 | Radeberger Straße 11 HH | 31,9 | 40,0 | 36,7 | 35,0 | 42,9 |
| 09 | Hauptstraße 5b | 25,8 | 32,7 | 41,3 | 37,0 | 43,2 |

Anhang 5 Teilbeurteilungspegel

Anhang 5.1 Vorbelastung Modellbau Putzger

| 17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf Teilbeurteilungspegel - Vorbelastung Gewerbe | | | | | | |
|---|--|--------------|-----------------|-----------------|-------|------|
| Schallquelle | LrT dB(A) | LrN dB(A) | LT,max dB(A) | LN,max dB(A) | | |
| Obj.-Nr. 01 Radeberger Straße 1 | 1.OG | LrT 50,7 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 32,8 | | | 64,9 | | |
| PP Lkw | 35,9 | | | 69,9 | | |
| Gaststapler | 50,5 | | | 75,8 | | |
| Rolltor geschlossen | 19,1 | | | | | |
| Tür geschlossen | -9,7 | | | | | |
| Fenster geschlossen | 5,2 | | | | | |
| Fenster NW geschlossen | 13,0 | | | | | |
| Obj.-Nr. 02 Radeberger Straße 2 | EG | LrT 59,8 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 36,3 | | | 70,4 | | |
| PP Lkw | 37,4 | | | 73,0 | | |
| Gaststapler | 59,8 | | | 87,9 | | |
| Rolltor geschlossen | 35,1 | | | | | |
| Tür geschlossen | 18,0 | | | | | |
| Fenster geschlossen | 20,8 | | | | | |
| Fenster NW geschlossen | 22,7 | | | | | |
| Obj.-Nr. 03 Radeberger Straße 2 | 2.OG | LrT 31,4 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 9,7 | | | 42,1 | | |
| PP Lkw | 12,2 | | | 46,6 | | |
| Gaststapler | 31,3 | | | 57,2 | | |
| Rolltor geschlossen | 10,9 | | | | | |
| Tür geschlossen | -6,8 | | | | | |
| Fenster geschlossen | -7,1 | | | | | |
| Fenster NW geschlossen | -6,4 | | | | | |
| Obj.-Nr. 04 Radeberger Straße 5 | 2.OG | LrT 48,4 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 30,2 | | | 62,1 | | |
| PP Lkw | 32,8 | | | 66,6 | | |
| Gaststapler | 48,2 | | | 72,6 | | |
| Rolltor geschlossen | 16,0 | | | | | |
| Tür geschlossen | 0,4 | | | | | |
| Fenster geschlossen | 3,6 | | | | | |
| Fenster NW geschlossen | 11,8 | | | | | |
| Obj.-Nr. 05 Radeberger Straße 7 | 2.OG | LrT 41,4 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 22,6 | | | 56,6 | | |
| PP Lkw | 24,0 | | | 59,9 | | |
| Gaststapler | 41,3 | | | 69,4 | | |
| Rolltor geschlossen | 6,5 | | | | | |
| Tür geschlossen | -10,8 | | | | | |
| Fenster geschlossen | -8,9 | | | | | |
| Fenster NW geschlossen | 6,9 | | | | | |
| Obj.-Nr. 06 Radeberger Straße 8 | 2.OG | LrT 30,9 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 13,2 | | | 47,4 | | |
| PP Lkw | 15,2 | | | 50,2 | | |
| Gaststapler | 30,7 | | | 57,8 | | |
| Rolltor geschlossen | -0,7 | | | | | |
| Tür geschlossen | -21,4 | | | | | |
| Fenster geschlossen | -20,8 | | | | | |
| Fenster NW geschlossen | -10,5 | | | | | |
| 10.res | cdf Schallschutz Alte Dresdner Str. 54 01108 Dresden | | | | | S. 1 |

17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf
Teilbeurteilungspegel - Vorbelastung Gewerbe

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Schallquelle | LrT dB(A) | LrN dB(A) | LT,max dB(A) | LN,max dB(A) |
|--------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|

| | | | | | | |
|------------------------|----------------------|------|----------|-------|------|-------|
| Obj.-Nr. 07 | Radeberger Straße 11 | 2.OG | LrT 27,4 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Kunden | | | 8,6 | | 40,3 | |
| PP Lkw | | | 9,4 | | 45,1 | |
| Gaststapler | | | 27,3 | | 52,7 | |
| Rolltor geschlossen | | | 0,0 | | | |
| Tür geschlossen | | | -17,3 | | | |
| Fenster geschlossen | | | -16,1 | | | |
| Fenster NW geschlossen | | | -5,9 | | | |

| | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|------|----------|-------|------|-------|
| Obj.-Nr. 08 | Radeberger Straße 11 HH | 2.OG | LrT 30,5 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Kunden | | | 10,8 | | 44,6 | |
| PP Lkw | | | 12,0 | | 45,8 | |
| Gaststapler | | | 30,3 | | 56,2 | |
| Rolltor geschlossen | | | 0,3 | | | |
| Tür geschlossen | | | -16,9 | | | |
| Fenster geschlossen | | | -15,2 | | | |
| Fenster NW geschlossen | | | -2,4 | | | |

| | | | | | | |
|------------------------|----------------|------|----------|-------|------|-------|
| Obj.-Nr. 09 | Hauptstraße 5b | 2.OG | LrT 32,5 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Kunden | | | 8,7 | | 45,6 | |
| PP Lkw | | | 11,1 | | 50,2 | |
| Gaststapler | | | 32,5 | | 59,6 | |
| Rolltor geschlossen | | | 9,1 | | | |
| Tür geschlossen | | | -3,6 | | | |
| Fenster geschlossen | | | -1,3 | | | |
| Fenster NW geschlossen | | | -12,6 | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

Anhang 5.2 geplanter Betrieb Modellbau Putzger

17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf
Teilbeurteilungspegel - geplanter Betrieb Putzger

| Schallquelle | LrT dB(A) | LrN dB(A) | LT,max dB(A) | LN,max dB(A) |
|--|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Obj.-Nr. 01 Radeberger Straße 1 2.OG | LrT 36,2 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Lkw | 23,8 | | 58,5 | |
| Gasstapler | 34,8 | | 64,8 | |
| Kreissäge | 29,5 | | 47,3 | |
| Fahrspur Lkw | 19,6 | | 58,3 | |
| Obj.-Nr. 02 Radeberger Straße 2 2.OG | LrT 31,8 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Lkw | 10,7 | | 44,2 | |
| Gasstapler | 21,6 | | 50,7 | |
| Kreissäge | 31,3 | | 48,4 | |
| Fahrspur Lkw | 6,7 | | 44,4 | |
| Obj.-Nr. 03 Radeberger Straße 2 1.OG | LrT 46,5 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Lkw | 35,1 | | 69,0 | |
| Gasstapler | 45,1 | | 77,5 | |
| Kreissäge | 39,2 | | 56,4 | |
| Fahrspur Lkw | 30,6 | | 70,6 | |
| Obj.-Nr. 04 Radeberger Straße 5 1.OG | LrT 44,7 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Lkw | 32,3 | | 66,2 | |
| Gasstapler | 42,8 | | 72,8 | |
| Kreissäge | 38,9 | | 60,2 | |
| Fahrspur Lkw | 28,9 | | 67,5 | |
| Obj.-Nr. 05 Radeberger Straße 7 1.OG | LrT 54,4 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Lkw | 33,8 | | 67,9 | |
| Gasstapler | 44,8 | | 74,3 | |
| Kreissäge | 53,8 | | 71,0 | |
| Fahrspur Lkw | 31,0 | | 70,9 | |
| Obj.-Nr. 06 Radeberger Straße 8 2.OG | LrT 46,2 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Lkw | 19,6 | | 55,1 | |
| Gasstapler | 32,4 | | 61,2 | |
| Kreissäge | 46,0 | | 62,9 | |
| Fahrspur Lkw | 15,2 | | 55,0 | |
| Obj.-Nr. 07 Radeberger Straße 11 2.OG | LrT 50,6 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Lkw | 24,7 | | 58,3 | |
| Gasstapler | 37,5 | | 65,4 | |
| Kreissäge | 50,3 | | 67,3 | |
| Fahrspur Lkw | 20,0 | | 57,8 | |
| Obj.-Nr. 08 Radeberger Straße 11 HH 2.OG | LrT 50,6 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Lkw | 26,1 | | 59,5 | |
| Gasstapler | 37,7 | | 65,7 | |
| Kreissäge | 50,4 | | 67,5 | |
| Fahrspur Lkw | 20,9 | | 58,6 | |
| Obj.-Nr. 09 Hauptstraße 5b 1.OG | LrT 57,2 | dB(A) | LrN | dB(A) |
| PP Lkw | 14,4 | | 48,8 | |
| Gasstapler | 38,6 | | 72,6 | |
| Kreissäge | 57,1 | | 76,3 | |
| Fahrspur Lkw | 11,3 | | 50,1 | |

Anhang 5.3 Eisverkauf Reinicke

| 17-3490 B-Plan 69 Radeberger Straße, Großerkmannsdorf Teilbeurteilungspegel - geplanter Betrieb Eis Reinicke | | | | | | |
|---|--|--------------|-----------------|-----------------|-------|------|
| Schallquelle | LrT dB(A) | LrN dB(A) | LT,max dB(A) | LN,max dB(A) | | |
| Obj.-Nr. 01 Radeberger Straße 1 | 2.OG | LrT 37,3 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 10,7 | | 35,9 | | | |
| PP Eis vorm Haus | 34,7 | | 60,1 | | | |
| Außensitzplätze Eis | 33,4 | | 43,4 | | | |
| Zufahrt Pkw | 23,6 | | | | | |
| Obj.-Nr. 02 Radeberger Straße 2 | EG | LrT 29,8 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 15,1 | | 41,9 | | | |
| PP Eis vorm Haus | 28,6 | | 59,2 | | | |
| Außensitzplätze Eis | 22,4 | | 32,6 | | | |
| Zufahrt Pkw | 13,3 | | | | | |
| Obj.-Nr. 03 Radeberger Straße 2 | EG | LrT 53,9 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 40,5 | | 69,6 | | | |
| PP Eis vorm Haus | 23,9 | | 53,9 | | | |
| Außensitzplätze Eis | 53,4 | | 65,2 | | | |
| Zufahrt Pkw | 41,0 | | | | | |
| Obj.-Nr. 04 Radeberger Straße 5 | 1.OG | LrT 45,0 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 32,2 | | 56,1 | | | |
| PP Eis vorm Haus | 39,5 | | 64,9 | | | |
| Außensitzplätze Eis | 42,7 | | 52,6 | | | |
| Zufahrt Pkw | 34,0 | | | | | |
| Obj.-Nr. 05 Radeberger Straße 7 | 2.OG | LrT 42,9 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 34,1 | | 57,6 | | | |
| PP Eis vorm Haus | 34,3 | | 60,0 | | | |
| Außensitzplätze Eis | 40,7 | | 49,8 | | | |
| Zufahrt Pkw | 33,4 | | | | | |
| Obj.-Nr. 06 Radeberger Straße 8 | 2.OG | LrT 30,2 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 24,4 | | 46,5 | | | |
| PP Eis vorm Haus | 19,4 | | 45,7 | | | |
| Außensitzplätze Eis | 27,6 | | 35,6 | | | |
| Zufahrt Pkw | 20,6 | | | | | |
| Obj.-Nr. 07 Radeberger Straße 11 | 2.OG | LrT 33,6 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 27,7 | | 50,4 | | | |
| PP Eis vorm Haus | 21,6 | | 49,4 | | | |
| Außensitzplätze Eis | 31,0 | | 39,5 | | | |
| Zufahrt Pkw | 24,7 | | | | | |
| Obj.-Nr. 08 Radeberger Straße 11 HH | 2.OG | LrT 34,5 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 28,3 | | 50,8 | | | |
| PP Eis vorm Haus | 17,9 | | 44,2 | | | |
| Außensitzplätze Eis | 32,4 | | 41,0 | | | |
| Zufahrt Pkw | 25,7 | | | | | |
| Obj.-Nr. 09 Hauptstraße 5b | 1.OG | LrT 41,8 | dB(A) | LrN | dB(A) | |
| PP Kunden | 39,4 | | 63,3 | | | |
| PP Eis vorm Haus | 16,3 | | 46,9 | | | |
| Außensitzplätze Eis | 36,0 | | 46,2 | | | |
| Zufahrt Pkw | 33,7 | | | | | |
| | | | | | | |
| 13.res | cdf Schallschutz Alte Dresdner Str. 54 01108 Dresden | | | | | S. 1 |