

Schallimmissionsprognose

zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan

„Wohngebiet an der Ströbitzer Straße“ in Kolkwitz

Auftraggeber:	SCHRÖTER-IMMOBILIEN GmbH & Co. KG Herr Kraus-Juckenburg Madlower Chaussee 5 D-03051 Cottbus
Bestellung vom:	24.11.2020
Bestellnummer:	ohne
ANECO - Auftragsnummer:	18251-002
Projektleiter:	Dr.-Ing. Reinhard Bertl
Anschrift des Berichtserstellers:	ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. Halsbrücker Str. 34 D-09599 Freiberg
Berichtsumfang:	18 Seiten Text und Anhang mit 16 Anlagen auf 23 Seiten
Berichtsdatum:	29.01.2021

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Rev. 18 / 25.10.2017

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Aufgabenstellung und Grundlagen der Bearbeitung	3
1.1 Aufgabenstellung	3
1.2 Vorgelegte Unterlagen	4
1.3 Rechtsgrundlagen und Regelwerke	4
1.4 Immissionsnachweisorte	7
1.5 Informationen zum Dienstleister	7
2. Situation sowie ermittelte und verwendete Daten	8
2.1 Allgemeine Informationen zum Plangebiet und zum Umfeld	8
2.2 Immissionsrelevante Schallquellen	8
3. Berechnungsergebnisse und Schlussfolgerungen	10
3.1 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen zu Gewerbequellen	10
3.2 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen zu Straßenverkehr	12
3.3 Rechenergebnisse zu Außenlärmpegeln und Gesamt-Bauschalldämm-Maß ...	12
3.4 Bewertung der Ergebnisse und Zusammenfassung	14
3.5 Plausibilitätsbetrachtung	16
4. Anhang	17
5. Quellen	18

1. Aufgabenstellung und Grundlagen der Bearbeitung

1.1 Aufgabenstellung

Entsprechend des Angebots vom 24.11.2020 und des Auftrags vom gleichen Tage ist eine schalltechnische Untersuchung zu verkehrlichen und gewerblichen Anlagen im Einflussbereich des Plangebiets durchzuführen, um die Wirkung von Schallquellen auf die vorgegebene Planfläche zu ermitteln und zu bewerten.

Gemäß Vorentwurf des Bebauungsplanes soll das nördlich der Kreisstraße K 7131 gelegene Gebiet als Allgemeines Wohngebiet nach BauNVO /1/ entwickelt werden.

Nach dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Kolkwitz ist der Standortbereich des Plangebiets als gemischte Baufläche dargestellt (s. 1.2 Vorgelegte Unterlagen, Stellungnahme LfU vom 02.11.2020).

Im näheren Umfeld befinden sich Wohngebäude, Wohn- und Geschäftsgrundstücke (Bauunternehmen Schaefer & Schulz GmbH, ZAKEL Betontechnik) sowie südlich der Kreisstraße gewerblich und landwirtschaftlich genutzte Grundstücke (Baustoffhof Kolkwitz der Lübbenauer Baustoff Recycling GmbH, Betriebs- und Lagerhof der Blume Bau GmbH, Landwirtschaftsbetrieb Sikora mit Reiterhof Kolkwitz).

Hiervon und vom öffentlichen Straßenverkehr der Kreisstraßen K 7131 bzw. K 7130 sind immisionsschutzrechtliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Dies kommt auch in der Stellungnahme im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung durch das Landesamt für Umwelt Brandenburg zum Ausdruck.

Während die verkehrlichen Schallquellen der beiden Kreisstraßen durch Zuarbeiten des Landratsamtes Spree-Neiße (s. Punkt 1.2 Vorgelegte Unterlagen) verbindlich quantifiziert werden können, gab es für die wesentlichen Gewerbeanrainer keine direkten Daten zur Verifizierung ihrer Schallemissionen, so dass hilfsweise durch Interviews mit den Firmeninhabern die Art von deren Schallquellen, deren Betriebszeit sowie die grundsätzlichen Abläufe auf den jeweiligen Grundstücken erfragt werden mussten.

Wesentlicher Ansatz für die schalltechnischen Untersuchungen ist der Anspruch aus der Fachstellungnahme des LfU vom 02.11.2020 zur Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen (s. 1.2 Vorgelegte Unterlagen), für die beiden maßgeblichen Wohngebäude Ströbitzer Straße 33 und 39 die Einhaltung von Immissionsrichtwerten eines Mischgebietes nach BauNVO /1/ zu sichern, da diese eben in einer Mischbaufläche liegen. Richtigerweise ist die Einhaltung dieser Richtwerte unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus allen gewerblichen Quellen des mittelbaren Umfelds zu sichern.

Eine Beschränkung der gewerblichen Nutzung kann keine Option sein, wenn ein neues schutzbedürftiges Gebiet ohne ausreichenden Abstand von bestehenden gewerblichen Anlagen ausgewiesen werden soll. Insofern ist der Anspruch des Landesamtes für Umwelt Brandenburg zur Vorlage einer detaillierten Prognose nachvollziehbar.

Die innerhalb des Bebauungsplangebiets „Wohngebiet An der Ströbitzer Straße“ ausgewiesenen Baugrenzen bzw. -linien sowie die Hinweise des Auftraggebers zu Gebäudeanordnung und Geschossigkeit sind Basis zur Modellierung der geplanten elf Wohngebäude, denen insgesamt 44 maßgebliche Nachweisorte in Höhe Erdgeschoss (4 m über Grund) zugewiesen wurden (s. Anlagen 1 und 2 des Anhangs).

In Anlage 1 des Anhangs ist zudem die Lage der fünf maßgeblichen Gewerbeunternehmen mit seinen Punkt-, Flächen- und Linienschallquellen in Bezug auf das Plangebiet zu erkennen. Die beiden zur Einbindung der Vorbelastung notwendigen Referenzpunkte RP 33 (Wohn-/Geschäftshaus Fa. ZAKEL) und RP 39 (Wohnhaus Ströbitzer Str. 39) komplettieren die Aussagen zu den Nachweisorten.

1.2 Vorgelegte Unterlagen

Vom Auftraggeber oder dessen Planverfasser sind folgende Unterlagen übergeben worden:

- Landesamt für Umwelt Brandenburg, Abt. Technischer Umweltschutz: Stellungnahme an EPB GmbH Peitz, Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Wohngebiet an der Ströbitzer Straße“ OT Kolkwitz, Gemeinde Kolkwitz; 02.11.2020, AZ: LFU-TOEB-3700/34+24#313651/2020, 5 Seiten;
- Landesamt für Umwelt Brandenburg, Abt. Technischer Umweltschutz: Fachstellungnahme an Landkreis Spree-Neiße, Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen; 02.11.2020, AZ: LFU-T24-3702/890+53#311327/2020, 3 Seiten;
- Gemeinde Kolkwitz für OT Kolkwitz: Begründung Vorhabenbezogener Bebauungsplan nach § 13b BauGB „Wohngebiet an der Ströbitzer Straße“ OT Kolkwitz, Gemeinde Kolkwitz einschl. Teil A und Teil B, Stand August 2020; Entwurfsverfasser: Entwurfs- und Planungsbüro GmbH, Peitz, 21 Seiten;
- Landkreis Spree-Neiße, Bauplanungsamt: Auswertung einer Verkehrsanalyse K 7131 Abschnitt 10 km 0.360 Kolkwitz Ströbitzer Straße, 22.10.-29.10.2019, Verfasser: Sierzega Elektronik GmbH, Thening (A), 5 Seiten, E-Mail von Herrn Kuckert vom 13.01.2021;
- Landkreis Spree-Neiße, Bauplanungsamt: Auswertung einer Verkehrsanalyse K 7130 Abschnitt 20 km 0.540 OD Zahsow Richtung Cottbus, 11.05.-17.05.2020, Verfasser: Sierzega Elektronik GmbH, Thening (A), 5 Seiten, E-Mail von Herrn Kuckert vom 18.01.2021;
- Auszug aus BrandenburgViewer EPSG:25833 vom 24.11.2020 zur Übersicht der Flurstücke Plangebiet und Umfeld, Übergabe durch Auftraggeber am 24.11.2020;
- Auszug aus Planungsunterlagen zu Bebauungsplan mit Baufeldern und Gebäudeanordnung sowie Umfeld im pdf-Format, E-Mail durch Auftraggeber vom 25.11.2020.

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

1.3 Rechtsgrundlagen und Regelwerke

Auf der Ebene der Flächennutzungsplanung findet der Planungsgrundsatz des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /2/ 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 /3/ 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 /4/ 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 /5/ überein.

Die Norm verweist für genauere Berechnungen auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke, so ist der Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen nach den RLS-90 /6/ zu berechnen.

Allerdings sind diese Richtlinien zur Ausbreitungsrechnung zum Verkehrslärm nur noch bis zum 28.02.2021 gültig. Insofern sollen in den aktuellen Untersuchungen bereits die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19 /7/) entsprechend 2. VO zur Änderung der 16. BImSchV /8/ benutzt werden.

Zur Berechnung von Beurteilungspegeln hinsichtlich gewerblicher Schallquellen ist die TA Lärm /5/ heranzuziehen. Es sollen dazu Schalleistungspegel verwendet werden, die möglichst nach Messverfahren bestimmt worden sind, wie sie allgemein in DIN 45635-1 /9/ für stationäre Schallquellen beschrieben sind. Hilfsweise ist hinsichtlich Baumaschinen oder Maschinen in der Landwirtschaft auf veröffentlichte Untersuchungen /10, 11/ oder eigene Erkenntnisse zurückzugreifen. Für die Schallausbreitungsrechnung wird auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2 /12/ und für die Schallabschirmung auf VDI 2720, Blatt 1 /13/ verwiesen.

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

Im Grunde erfolgt die Bestimmung des Beurteilungspegels nach TA Lärm /5/ bzw. folgender Gleichung:

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

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 /12/
- $K_{T,j}$ 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 .

Zur Ausbreitungsrechnung wird das geprüfte Rechenprogramm IMMI 2020 - Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose /14/ verwendet, um den Einfluss von Punkt-, Flächen- und Linienschallquellen auf das Plangebiet in gebotener Qualität charakterisieren zu können.

Bei der Planung schutzbedürftiger Nutzungen im Einwirkungsbereich von Straßen ist die Einhaltung von Orientierungswerten nach DIN 18005, Beiblatt 1 /4/ anzustreben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

- bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A),

wobei der höhere Wert in der Nachtzeit für Geräusche aus dem Verkehrsaufkommen gilt.

Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

1.4 Immissionsnachweisorte

Aus den Anlagen 1 und 2 des Anhangs gehen grob die 44 Nachweisorte der 11 Wohngebäude der Planfläche sowie die als Referenzpunkte dienenden Nachweisorte der bestehenden Gebäude Ströbitzer Straße 33 und 39 (RP 33 und RP 39) hervor.

Anlage 2 des Anhangs zeigt mit besser aufgelöstem Maßstab die differenzierte Lage der insgesamt 44 Nachweisorte der geplanten Wohngebäude. Je Wohngebäude sind vier Nachweisorte 0,5 m vor jede Außenwand gesetzt worden, um letztlich für jedes Gebäude eine Grundaussage zur anstehenden Geräuschsituation ableiten zu können.

Die vier Nachweisorte sind dazu im Uhrzeigersinn gruppiert, wobei Nachweisort IOx_1 immer an die Südfassade gesetzt ist und IOx_4 die Ostfassade repräsentiert. Links unten (in der südwestlichen Ecke des Plangebiets) befindet sich das Wohngebäude 1 mit den Nachweisorten IO1_1 bis IO1_4, die folgenden Wohngebäude 2 bis 11 schließen sich wiederum im Uhrzeigersinn innerhalb des Plangebiets an.

Als Nachweisorthöhe wird generell 4 m gewählt, was im Rahmen dieser Planungsbetrachtungen als hinreichend gilt.

1.5 Informationen zum Dienstleister

- Projektleiter und fachlich Verantwortlicher:

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

Fachlich beteiligter Mitarbeiter:

M. Sc. Jan Rosch

- Firma, Anschrift und Telekommunikationsverbindungen lt. DL-InfoV /15/:

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Halsbrücker Straße 34
D-09599 Freiberg

Tel.: 0175 2628046 E-Mail: RMBERTL@t-online.de (Dr. Reinhard Bertl)
03731 20767 601 Jan.Rosch@aneco.de (Jan Rosch)

2. Situation sowie ermittelte und verwendete Daten

2.1 Allgemeine Informationen zum Plangebiet und zum Umfeld

Das hier zu untersuchende Plangebiet liegt nördlich der Kreisstraße K 7131 und westlich der Kreisstraße K 7130 sowie gleichwohl im direkten Einfluss von gewerblich genutzten Flächen, vor allem südlich der Kreisstraße K 7131.

Das Plangebiet und das mittelbare Umfeld beidseits dieser Kreisstraße befinden sich nach rechtskräftigem Flächennutzungsplan der Gemeinde Kolkwitz in einer gemischten Baufläche. Diese Immissionsempfindlichkeit ist auch die Basis der Fachstellungnahme des Landesamtes für Umwelt im Beteiligungsverfahren gegenüber der Unteren Bauaufsichtsbehörde, um gegen die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen dann aus immissionsschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken zu äußern, wenn bei Betrieb der Gesamtanlage (hier: Baustoffhof der Lübbenauer Baustoff Recycling GmbH) u.a. die Immissionsrichtwerte tags/nachts von 60 bzw. 45 dB(A) an den Nachweisorten Ströbitzer Str. 33 und 39 (in unserem Falle Referenzpunkte RP 33 und RP 39) eingehalten werden.

Richtigerweise ist die Einhaltung unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus dem mittelbaren Umfeld zu sichern, insofern ist der Einfluss auch der anderen Gewerbeflächen zu berücksichtigen.

Erst mit der Absicherung dieser jeweiligen Bestandssituationen in Bezug auf die Nachweisorte RP 33 und RP 39 mit der Immissionsempfindlichkeit von Mischbauflächen ist die Basis für die erforderliche Standortprüfung in Bezug auf die geplante Wohnbaufläche mit zwangsläufig höherer Immissionsempfindlichkeit möglich.

2.2 Immissionsrelevante Schallquellen

Wesentliche Schallquellen für die drei zu beurteilenden Prognosesituationen des allgemeinen öffentlichen Straßenverkehrs und der bestehenden bzw. planerischen Vorbelastung durch die Anlagen der Gewerbetreibenden, wiederum unterschieden in einen Normalfall und einen immissionsrechtlich seltenen Fall, der über den Normalfall durch den zeitweisen Betriebs eines Schredders und einer Trommelsiebmaschine zur mechanischen Behandlung von Holz- und Stubbenmaterial auf dem Recyclingplatz hinausgeht, sind: (s. hierzu Anlage 3 des Anhangs):

- Flächenschallquellen PRKL001 bis PRKL005 für den ruhenden Verkehr (Parkplätze Reiterhof Sikora, zweifach Fa. Schaefer & Schulz, Fa. Blume und Fa. Lindner), Parameter: s. Anlage 3 des Anhangs, Seiten 1 und 2;
- Punktschallquellen EZQi001 bis EZQi006 für die Beschickung der beiden Dungplatten (Reiterhof), Hofarbeiten der Fa. Zakel sowie den temporären Betrieb der Schredder- und Siebanlage des Recyclinghofes, Schallleistungspegel-Ansätze: Dungplatten mit je $L_{WA} = 105$ dB(A) und 4 Stunden Beschickung tags, Technikhof Zakel mit einer Stunde Trennschleifen bei $L_{WA} = 116,5$ dB(A) + 3 Stunden Kompressorbetrieb mit $L_{WA} = 97$ dB(A), temporärer Betrieb der Schredder-/Siebanlage und Beschickung über 8 Stunden werktags zwischen 7 und 20 Uhr mit $L_{WA} = 112,4$ dB(A), s. Anlage 3 des Anhangs, Seiten 2 und 3;
- Linien-schallquellen LIQi002 bis LIQi008 für Fahrtrassen des innerbetrieblichen Verkehrs ab Zufahrt zum jeweiligen Gewerbestandstück (s. Anlage 1 des Anhangs: rote Fahrspuren), Parameter: anhand der mitgeteilten Fahrhäufigkeiten von PKW und

LKW und Schalleistungspegel nach /16/, Sicherheitszuschlag von je 3 dB(A), s. Anlage 3 des Anhangs, Seiten 3 bis 5;

- Flächenschallquellen FLQi001 bis FLQi007 für Arbeiten auf den Gewerbeflächen unter Ansatz des Schalleistungspegels einer sich über die Beurteilungszeit bewegenden Schallquelle (Radlader, LKW mit Kranausleger, Umschlaghandlungen), z.B. Hofbetrieb Pferdehof: Radlader mit $L_{WA} = 105$ dB(A) über 4 Stunden tags + 3 dB(A) Sicherheitszuschlag, Hofbetrieb Blume 1 Stunde tags Entladevorgang mit $L_{WA} = 105$ dB(A) + Geräuscheinfluss von 2 LKW tags gemäß /16/, auch Entspannungsgeräusche beim Bremsen mit $L_{WA, max} = 108$ dB(A) gemäß /16/, Lagerplatzbetrieb Baustoffhof mit $L_{WA} = 105$ dB(A) über tags 8 Stunden + 3 dB(A) Sicherheitszuschlag, planerische Vorbelastung zur Nutzung der Flurstücke 113/2 und 534/6 durch Landwirtschaftsbetrieb mit $L_{WA} = 102$ dB(A) über 16 Stunden tags [bzw. mit 105 dB(A) über 8 Stunden], so dass ein flächenbezogener Schalleistungspegel $L_w'' = 63,8$ dB/m² abgesichert ist (s. Anlage 3 des Anhangs, Seiten 5 und 6;
- Linienerschallquellen SR19001 bis SP19003 für den öffentlichen Straßenverkehr auf den Kreisstraßen K 7131 und K 7130, Parameter: s. Anlage 3 des Anhangs, Seiten 6 und 7, Ergebnisse der Datenauswertung für die Werktage Montag bis Freitag für die wesentliche Quelle K 7131: DTV = 3719 KFZ/d, $p_{1t} = 2,8$ % $p_{2t} = 0,1$ %, $p_{1n} = 3,4$ %, $p_{2n} = 0$ %.

3. Berechnungsergebnisse und Schlussfolgerungen

3.1 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen zu Gewerbequellen

Die Ergebnisse der Einzelpunkt Betrachtungen für die 44 maßgeblichen Immissionsnachweisorte des Plangebiets IO 1_1 bis IO 11_4 liegen in der Anlage 4 des Anhangs für den Normalfall des Anlagenbetriebs (Seite 1) und für den temporären Fall des zusätzlichen Betriebs der Schredder-/Siebanlage der Lübbenauer Baustoff Recycling GmbH (Seite 2, seltener Fall) vor.

Am Ende eines jeden Tabellenausdrucks sind die jeweiligen Ergebnisse für die Referenzpunkte RP 33 und RP 39 aufgeführt.

Tabelle 1 liefert im Folgenden in zusammengefasster Form die anlagenbezogenen Ergebnisse der Belastungen (Gewerbebetrieb einschließlich des jeweils zugehörigen internen Fahrverkehrs) gemäß Anlage 4 des Anhangs.

Die Spalten 3, 5 und 7 beziehen sich auf die Ergebnisse und Bewertung des sogenannten seltenen Falles nach Punkt 7.2 der TA Lärm /5/.

Die rot gedruckten Ergebnisse sollen die Diskussion der Ergebnisse erleichtern und stehen dafür, dass an diesen Stellen durch die betreffende Situation der Immissionsrichtwert für den Normalbetrieb überschritten wird. In der Bewertung der Ergebnisse werden diese Daten dennoch differenziert eingeschätzt.

Die Anlagen 5 bis 10 des Anhangs liefern die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen in grafischer Form, wobei in den Anlagen 5 bis 7 des Anhangs die punktkonkreten Ergebnisse auf ganze Zahl gerundet an die jeweilige Nachweisortstelle gesetzt wurden.

Die Anlagen 8 bis 11 des Anhangs liefern die Rasterlärmkarten (Beurteilungspegel in Flächendarstellung) für die Unterscheidungsfälle des gewerblichen Normalbetriebs und des Falles mit Schredder-/Siebanlagenbetrieb tags sowie die für beide Fälle gleichermaßen berechnete Nachtsituation.

Tabelle 1: Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen zu Anlagengeräuschen

Immissions- nachweis- ort ¹⁾	Beurteilungspegel in dB(A)					
	Gesamtbelastung werktags, 6 bis 22 Uhr		Gesamtbelastung nachts, 22 bis 6 Uhr		Immissionsrichtwerte tags/nachts	
	Normalfall	Seltener Fall	Normalfall	Seltener Fall	Normalfall	Seltener Fall
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
IO 1_1	54,7	59,1	34,8	34,8	55/40	70/55
IO 1_2	52,9	53,3	35,4	35,4	55/40	70/55
IO 1_3	48,8	49,7	28,3	28,3	55/40	70/55
IO 1_4	52,5	58,4	21,3	21,3	55/40	70/55
IO 2_1	52,5	57,5	32,3	32,3	55/40	70/55
IO 2_2	51,4	52,0	34,0	34,0	55/40	70/55
IO 2_3	43,7	45,7	22,6	22,6	55/40	70/55
IO 2_4	49,8	56,9	18,1	18,1	55/40	70/55
IO 3_1	50,1	56,3	30,5	30,5	55/40	70/55
IO 3_2	50,7	51,0	33,1	33,1	55/40	70/55
IO 3_3	39,8	42,9	19,2	19,2	55/40	70/55
IO 3_4	47,8	55,3	17,6	17,6	55/40	70/55
IO 4_1	50,4	54,7	27,0	27,0	55/40	70/55
IO 4_2	47,6	48,2	26,6	26,6	55/40	70/55
IO 4_3	37,5	40,8	14,9	14,9	55/40	70/55
IO 4_4	46,6	54,2	16,1	16,1	55/40	70/55
IO 5_1	49,7	54,6	27,6	27,6	55/40	70/55
IO 5_2	47,5	48,2	26,7	26,7	55/40	70/55
IO 5_3	37,8	42,4	14,2	14,2	55/40	70/55
IO 5_4	47,0	56,7	13,9	13,9	55/40	70/55
IO 6_1	50,6	57,8	25,5	25,5	55/40	70/55
IO 6_2	46,9	50,8	22,8	22,8	55/40	70/55
IO 6_3	39,2	43,4	13,6	13,6	55/40	70/55
IO 6_4	48,4	57,2	13,5	13,5	55/40	70/55
IO 7_1	49,9	52,7	24,4	24,4	55/40	70/55
IO 7_2	49,0	50,8	22,8	22,8	55/40	70/55
IO 7_3	40,8	43,3	12,2	12,2	55/40	70/55
IO 7_4	49,5	57,3	11,4	11,4	55/40	70/55
IO 8_1	47,6	50,8	27,6	27,6	55/40	70/55
IO 8_2	51,8	53,7	27,5	27,5	55/40	70/55
IO 8_3	45,1	46,7	17,6	17,6	55/40	70/55
IO 8_4	49,9	59,1	13,4	13,4	55/40	70/55
IO 9_1	55,5	61,6	28,4	28,4	55/40	70/55
IO 9_2	53,5	56,9	28,5	28,5	55/40	70/55
IO 9_3	45,3	47,4	18,4	18,4	55/40	70/55
IO 9_4	51,9	60,5	13,6	13,6	55/40	70/55
IO 10_1	54,7	60,4	30,2	30,2	55/40	70/55
IO 10_2	51,3	52,9	28,2	28,2	55/40	70/55
IO 10_3	44,3	46,6	21,4	21,4	55/40	70/55
IO 10_4	52,1	59,5	15,8	15,8	55/40	70/55
IO 11_1	54,6	59,9	31,5	31,5	55/40	70/55
IO 11_2	51,6	52,5	31,6	31,6	55/40	70/55
IO 11_3	45,6	47,4	24,0	24,0	55/40	70/55
IO 11_4	51,9	59,0	17,2	17,2	55/40	70/55
RP 39	55,0	58,2	41,0	41,0	60/45	70/55
RP 33	54,7	61,4	27,0	27,0	60/45	70/55

1) IO: Immissionsnachweisort, Gebäude des Plangebiets (Allgemeines Wohngebiet WA)

RP: Referenzpunkt oder Nachweisort, benachbarte Gebäude (Mischgebiet MI)

3.2 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen zu Straßenverkehr

Mit dem Rechnerausdruck sind die Berechnungsergebnisse für die 44 maßgeblichen Immissionsnachweisorte des Plangebiets IO 1_1 bis IO 11_4 in Anlage 11 des Anhangs für die Tages- und die Nachtzeit ausgewiesen, ebenso die Ergebnisse für die Referenzpunkte RP 33 und RP 39. Letztere haben jedoch für die aktuelle Diskussion keine Bedeutung.

Die in der Anlage 11 rot markierten Daten sind durch das Rechenprogramm markiert worden, weil die diesbezüglichen Orientierungswerte (hier IRW bezeichnet) überschritten werden. Dies muss in der weiteren Diskussion zumindest für den Nachtzeitraum relativiert werden, weil in dieser Beurteilungszeit der Orientierungswert für verkehrliche Einflüsse nicht 40, sondern 45 dB(A) beträgt.

Auf eine explizite Übernahme dieser Anlage 11 des Anhangs als komprimierte Tabelle in den Textteil wird verzichtet, weil eine allgemeine Situationsbewertung anhand der Anlage 11 des Anhangs hinreichend ist, zumal bei der Planung schutzbedürftiger Nutzungen im Einwirkungsbereich von Straßen die Einhaltung von Orientierungswerten nach DIN 18005, Beiblatt 1 /4/ lediglich anzustreben oder ihre Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist.

Orientierungswertüberschreitungen sind zudem auch mit bautechnischen Maßnahmen am Gebäude kompensierbar.

Die vorgestellten Berechnungsergebnisse müssen ohnehin noch einmal zur Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel herangezogen werden, aus denen wiederum die bewerteten Gesamt-Bauschalldämm-Maße jeder Gebäudefassade zu generieren sind.

Nach Anlage 11 des Anhangs folgen mit den Anlagen 12 bis 15 des Anhangs wiederum die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen in grafischer Form, wobei in den Anlagen 12 und 13 des Anhangs die punktkonkreten Ergebnisse auf ganze Zahl gerundet an die jeweilige Nachweisortstelle gesetzt wurden. Unterschieden wird in Tag- und Nachtsituation.

Die Anlagen 14 und 15 des Anhangs zeigen die Rasterlärmkarten für die beiden Unterscheidungsfälle öffentlicher Straßenverkehr tags und nachts.

Auf eine spezifische Untersuchung der Anteile von Fahrzeugen der gewerblichen Anrainer dieser Straßen am hier verwendeten gezählten allgemeinen öffentlichen Verkehrsaufkommen wird verzichtet, weil die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke auf der Kreisstraße K 7131 mit DTV = 3917 KFZ/d ohnehin schon recht hoch und der anteilige Anrainerverkehr in der Zählung untergemischt und eher gering ist.

3.3 Rechenergebnisse zu Außenlärmpegeln und Gesamt-Bauschalldämm-Maß

Auf der Grundlage der Ergebnisdaten zum Straßenverkehr in Anlage 11 des Anhangs ist die Anlage 16 des Anhangs generiert worden.

Unter Bezug auf die errechneten Beurteilungspegel je Nachweisort (Spalten 3 und 5) sind die zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 /17/ (Spalten 6 und 8) sowie die bewerteten Gesamt-Bauschalldämm-Maße für die Raumart Aufenthaltsräume in Wohnungen (Spalten 7 und 9) ausgewiesen.

Aus der geringfügig ungünstigeren Tageskonstellation ergeben sich die für die Bemessung von Maßnahmen an den geplanten Wohngebäuden notwendigen Gesamt-Bauschalldämm-Maße der jeweiligen Gebäudefassaden, die in der folgenden Tabelle 2, Spalte 7 fettgedruckt sind. Gesamt-Bauschalldämm-Maße ≥ 30 dB sind zudem rot markiert.

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse zu maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,t}$ und zu bewerteten Gesamt-Bauschalldämm-Maßen $R'_{w,ges}$ (Detail aus Anlage 11 des Anhangs)

Nachweis- orte	Beurteilungspegel							
	Tag				Nacht			
	IRW /dB	$L_{r,A}$ /dB	IRW /dB	$L_{r,A}$ /dB	$L_{a,t}$ /dB	$R'_{w,ges}$ /dB	$L_{a,n}$ /dB	$R'_{w,ges}$ /dB
1	2	3	4	5	6	7	8	9
IO 1_1	55,0	59,6	45,0	48,8	63	33	62	32
IO 1_2	55,0	53,1	45,0	42,4	56	26	55	25
IO 1_3	55,0	39,3	45,0	28,3	42	12	41	11
IO 1_4	55,0	56,2	45,0	45,5	59	29	59	29
IO 2_1	55,0	50,3	45,0	39,6	53	23	53	23
IO 2_2	55,0	47,2	45,0	36,5	50	20	50	20
IO 2_3	55,0	37,9	45,0	26,7	41	11	40	10
IO 2_4	55,0	49,5	45,0	38,7	53	23	52	22
IO 3_1	55,0	43,9	45,0	33,1	47	17	46	16
IO 3_2	55,0	44,9	45,0	34,2	48	18	47	17
IO 3_3	55,0	39,6	45,0	28,3	43	13	41	11
IO 3_4	55,0	46,4	45,0	35,5	49	19	49	19
IO 4_1	55,0	47,4	45,0	36,6	50	20	50	20
IO 4_2	55,0	43,8	45,0	33,0	47	17	46	16
IO 4_3	55,0	40,8	45,0	29,5	44	14	43	13
IO 4_4	55,0	44,8	45,0	33,8	48	18	47	17
IO 5_1	55,0	47,8	45,0	37,0	51	21	50	20
IO 5_2	55,0	44,6	45,0	33,9	48	18	47	17
IO 5_3	55,0	41,5	45,0	30,3	45	15	43	13
IO 5_4	55,0	45,2	45,0	34,4	48	18	47	17
IO 6_1	55,0	48,2	45,0	37,4	51	21	50	20
IO 6_2	55,0	41,1	45,0	30,4	44	14	43	13
IO 6_3	55,0	42,1	45,0	30,8	45	15	44	14
IO 6_4	55,0	46,7	45,0	35,8	50	20	49	19
IO 7_1	55,0	47,4	45,0	36,5	50	20	50	20
IO 7_2	55,0	45,7	45,0	35,0	49	19	48	18
IO 7_3	55,0	43,7	45,0	32,3	47	17	45	15
IO 7_4	55,0	47,6	45,0	36,5	51	21	50	20
IO 8_1	55,0	49,6	45,0	38,8	53	23	52	22
IO 8_2	55,0	51,2	45,0	40,5	54	24	54	24
IO 8_3	55,0	42,8	45,0	31,5	46	16	45	15
IO 8_4	55,0	51,0	45,0	40,1	54	24	53	23
IO 9_1	55,0	60,9	45,0	50,2	64	34	63	33
IO 9_2	55,0	56,1	45,0	45,4	59	29	58	28
IO 9_3	55,0	40,6	45,0	29,5	44	14	43	13
IO 9_4	55,0	56,5	45,0	45,8	60	30	59	29
IO 10_1	55,0	59,0	45,0	48,2	62	32	61	31
IO 10_2	55,0	53,0	45,0	42,2	56	26	55	25
IO 10_3	55,0	40,6	45,0	29,5	44	14	43	13
IO 10_4	55,0	54,5	45,0	43,8	58	28	57	27
IO 11_1	55,0	58,7	45,0	47,9	62	32	61	31
IO 11_2	55,0	52,9	45,0	42,2	56	26	55	25
IO 11_3	55,0	39,8	45,0	28,7	43	13	42	12
IO 11_4	55,0	53,4	45,0	42,7	56	26	56	26

Legende:

Spalte 1: Immissionsnachweisorte IO, h = 4 m

Spalten 2 und 4: Orientierungswerte nach DIN 18005 (hier IRW bezeichnet)

Spalten 3 und 5: Beurteilungspegel

Spalten 6 und 8: maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2, t: aus Tagespegel [Spalte (3) + 3 dB],

n: aus Nachtpegel [Spalte (5) + 3 dB + 10 dB]

Spalten 7 und 9: bewertete Gesamt-Bau-Schalldämm-Maße nach DIN 4109-2 für

Raumart Aufenthaltsräume in Wohnungen [Spalten (6) oder (8) - 30 dB]

3.4 Bewertung der Ergebnisse und Zusammenfassung

1. Unter der Voraussetzung eines Normalbetriebs aller untersuchten gewerblichen Anlagen mit Immissionsrelevanz auf das Plangebiet kann festgestellt werden, dass an den behördlich vorgegebenen Nachweisorten Ströbitzer Straße 33 und 39 (hier Referenzpunkte RP 33 und 39) werktags (in der Zeit von 6 bis 22 Uhr) Beurteilungspegel $\leq 55\text{dB(A)}$ zu erwarten sind.
Somit wird an diesen Punkten der Immissionsrichtwert von 60dB(A) im Regelfall um wenigstens 5dB(A) unterschritten.
2. Diese Einschätzung kann auch für die 11 Wohngebäude des Plangebiets mit seinen 44 Nachweisorten so geteilt werden, auch wenn am Nachweisort IO 9_1 ein Beurteilungspegel von $55,5\text{dB(A)}$ und damit eine geringfügige Richtwertüberschreitung um $0,5\text{dB(A)}$ konstatiert werden muss.
3. Deutlich größer ist die Belastung auf allen Nachweisorten dann, wenn zum Normalbetrieb aller Anlagen noch Schredder-/Siebanlagenbetrieb auf dem Recyclingplatz der Lübbenauer Baustoff Recycling GmbH herrscht. Die Differenz liegt an den ungünstigsten Stellen dann bei ca. 9dB(A) .
Während die Belastung an den Referenzpunkten zu dieser Zeit bei 58 bzw. 61dB(A) liegt und damit der Immissionsrichtwert von 60dB(A) noch eingehalten bzw. nur um ca. 1dB(A) überschritten wird, ist für die Nachweisorte des Plangebiets auf Grund der größeren Immissionsempfindlichkeit mit Richtwertüberschreitungen um bis zu 7dB(A) zu rechnen (IO 9_1).
4. Würden diese temporären Arbeiten mit Schredder-/Siebanlagenbetrieb behördlicherseits entsprechend der Bestimmungen für seltene Ereignisse nach 7.2 der TA Lärm /5/ akzeptiert werden, indem diese Arbeiten als vorhersehbare Besonderheiten in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen eines Jahres stattfinden, dürfte der Immissionsrichtwert tags von 70dB(A) angesetzt und nicht überschritten werden. Tatsächlich würde dieser Richtwert an der ungünstigsten Stelle wenigstens um 8dB(A) unterschritten werden. Mithin wäre unter dieser Prämisse prinzipiell eine Genehmigungsfähigkeit gegeben, zumal dieser höhere Richtwert von 70dB(A) gleichermaßen für Wohngebäude in Mischgebieten und Wohngebieten gilt.
5. Keine Unterschiede in der Immissionssituation des Umfelds der gewerblichen Anlagen zeigen sich in der Nachtzeit, da die hauptsächlichen Tätigkeiten, egal ob Normalbetrieb oder zusätzlicher Schredder-/Siebanlagenbetrieb, in der Tageszeit von 6 bis 22 Uhr, maßgeblich in der Kernzeit des Tages von 7 bis 17 Uhr stattfinden.
Für die Nachtzeit berechnete Belastungen ergeben sich aus den verkehrlichen Aktivitäten vor 6 Uhr (s. Anlage 10 des Anhangs).
Generell werden nicht nur schlechthin die Orientierungswerte, sondern auch die Immissionsrichtwerte unterschritten.
6. In Kenntnis der Dynamik von Geräuschen eingesetzter Technik auf den Gewerbeflächen sind an den nächstgelegenen Nachweisorten tags keine Spitzenpegel zu erwarten, dass die Maximalwertkriterien von 85dB(A) (Wohngebiet) bzw. 90dB(A) (Mischgebiet) überschritten werden.
In ungünstigen Fällen lassen Brems- oder Entspannungsgeräusche von LKW in 15m Entfernung Vorbeifahrt Geräuschpegelspitzen um 76dB(A) erwarten [$L_{\text{WA, max}} = 108\text{dB(A)}$ nach /16/].
Für Schreddergeräusche sind maximale Schallleistungspegel um 128dB(A) denkbar, so

dass in ca. 100 m Entfernung vereinzelte Spitzenpegel um 80 dB(A) auftreten könnten (Beispiel IO 9_1). Mithin ist an dieser Stelle und erst recht an den weiter entfernten Nachweisorten schon das Maximalwertkriterium für den Normalfall [85 dB(A)] und damit erst recht das des seltenen Falls von 95 dB(A) erfüllbar.

7. Die Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm der beiden Kreisstraßen (s. hierzu Anlage 11 des Anhangs) lassen die Aussage zu, dass Verkehrsgeräusche durch anlagenbedingte Fahrten im öffentlichen Straßenraum die zum Anhalt zu nehmenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /18/ von 59 bzw. 49 dB(A) so deutlich unterschreiten, dass hieraus keine Maßnahmen geschlussfolgert werden müssen.
8. Auf der Grundlage der unter Punkt 1.4 genannten Orientierungswerte hinsichtlich des Verkehrslärms des allgemeinen öffentlichen Straßenbereichs von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts ist festzuhalten, dass an den Nachweisorten unmittelbar an der Kreisstraße (hier: IO 1_1, IO 9_1, IO 10_1 und IO 11_1) Überschreitungen bis zu 6 dB(A) tags und bis zu 5 dB(A) nachts erwartet werden können.
Aus Tabelle 2 sind neben den tatsächlichen Belastungen in Form der Beurteilungspegel in Spalten 3 und 5 auch die aus der ungünstigeren Tageszeit heraus errechneten maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 /17/ (Spalte 6) sowie das für die Raumart Aufenthaltsräume in Wohnungen für die jeweilige Fassade zur Basis der Auslegung von Einzel-elementen der Fassade notwendige Gesamt-Bauschalldämm-Maß erkennbar (Spalte 7). Eine weitere Differenzierung ist von der Raumgeometrie (Raumgrundfläche, Außenwandfläche) hinter der jeweiligen Fassade abhängig, so dass dann die VDI 2719 /19/ Anwendung findet.
Da die Fensterflächen im Regelfall die schwächsten bauakustischen Glieder einer Fassade sind und mittlerweile der Einsatz von Schallschutzfenstern der Schallschutzklasse 2 nach VDI 2719 /19/ schon allein aus energetischen Gründen der Regelfall ist, ist anzunehmen, dass damit die hier geforderten Gesamt-Bauschalldämm-Maße am vorgesehenen Baukörper sicher realisierbar sind.
9. Auf Grund der Feststellung, dass nur die Richtung Straße orientierten Nachweisorte Gesamt-Bauschalldämm-Maße ≥ 30 dB erfordern, sollte eine diesbezügliche Festsetzung im Bebauungsplan zur Schalldämmung der Außenbauteile möglich sein.
10. Da im Regelfall die der Straße abgeneigten oder nur streifend beeinträchtigen Nachweisorte deutlich niedrigere Außenlärmpegel aufweisen, sind entsprechende Festsetzungen für Außenwohnbereich als erfüllbar anzunehmen.

Schlussbemerkungen:

Sollte von Seiten des Landesamtes für Umwelt Brandenburg der temporäre Betrieb der Schredder-/Siebanlage auf dem Recyclingplatz der Lübbbenauer Baustoff Recycling GmbH nicht als seltenes Ereignis im Sinne des Punktes 7.2 der TA Lärm /5/ eingeschätzt werden, so bleibt der Nachweis gesunder Wohnverhältnisse für die geplante besonders schutzbedürftige Wohnbaufläche offen, wenngleich formal nicht schlechtere Verhältnisse eintreten, wie sie für Mischgebiete toleriert werden könnten.

Da Immissionsrichtwerte für Mischgebiete nach BauNVO /1/ weitgehend (bis auf Nachweisort IO 9_1) auch für den temporär lauteren Betrieb eingehalten werden könnten, sollte über eine Änderung des Gebietsstatus des Plangebiets nachgedacht werden.

Mit diesem Kompromiss würde sich zwar nicht die Belastungssituation verringern, jedoch das Plangebiet aus immissionsschutzrechtlicher Sicht besser zum bestehenden gewerblichen Umfeld passen, so dass Argumente für nachbarschaftliche Dissonanzen ausbleiben.

Alternativ sind schallabschirmende Maßnahmen diesseits des Plangebiets denkbar, jedoch hier nicht explizit untersucht worden.

Empfehlenswert ist, die Fläche zwischen erster Gebäudezeile und der Kreisstraße mit dichtem Strauch-/Baumbewuchs und damit als optische Barriere zur Straße bzw. zu den Gewerbeflächen zu entwickeln.

Derartige Schutzpflanzungen entfalten eine psychohygienische Wirkung, weil Schallquellen subjektiv weniger lästig wahrgenommen werden, wenn sie nicht gesehen werden.

3.5 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.

4. Anhang

- Anlage 1 Lage des Plangebiets mit Nachweisorten IO_x_x sowie der Referenzpunkte RP 33 und RP 39 in Bezug auf benachbarte Schallquellenbereiche, M ca. 1 : 3000
- Anlage 2 Lage der maßgeblichen Nachweisorte IO 1_1 bis IO 11_4 des Plangebiets, M ca. 1 : 1000
- Anlage 3 Emissions- und sonstige Daten der wesentlichen gewerblichen und verkehrlichen Schallquellen, 7 Seiten
- Anlage 4 Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnungen zum gewerblichen Anlagenbetrieb des Normalfalls und eines seltenen Falles (Rechnerausdruck), 2 Seiten
- Anlage 5 Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung zum gewerblichen Anlagenbetrieb des Normalfalls tags mit numerischer Kennzeichnung der Nachweisorte
- Anlage 6 Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung zum gewerblichen Anlagenbetrieb des seltenen Falles tags mit numerischer Kennzeichnung der Nachweisorte
- Anlage 7 Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung zum gewerblichen Anlagenbetrieb nachts mit numerischer Kennzeichnung der Nachweisorte
- Anlage 8 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung Anlagen und anlageninterner Verkehr werktags, Normalfall, M ca. 1 : 3000
- Anlage 9 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung Anlagen und anlageninterner Verkehr werktags, seltener Fall, M ca. 1 : 3000
- Anlage 10 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Zusatzbelastung Anlageninterner Verkehr nachts, M ca. 1 : 3000
- Anlage 11 Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnungen, Straßenverkehrslärm K 7130 und K 7131, tags und nachts (Rechnerausdruck)
- Anlage 12 Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung zum Straßenverkehrslärm tags mit numerischer Kennzeichnung der Nachweisorte
- Anlage 13 Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung zum Straßenverkehrslärm nachts mit numerischer Kennzeichnung der Nachweisorte
- Anlage 14 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Straßenverkehrslärm tags, M ca. 1 : 2000
- Anlage 15 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m, Flächendarstellung des Beurteilungspegels: Straßenverkehrslärm nachts, M ca. 1 : 2000
- Anlage 16 Übersicht zu Berechnungsergebnissen „maßgeblicher Außenlärmpegel“ und „Gesamt-Bauschalldämm-Maß“, Variante Vorentwurf, Bezug: Straßenverkehr

5. Quellen

- /11/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNutzungsverordnung - BauNVO) vom 26.06.1962 (BGBl. I, S. 429) i.d.F. der Bekanntmachung v. 21.11.2017 (BGBl. I, S. 3786)
- /12/ 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 Gesetz vom 03.12.2020 (BGBl. I S. 2694)
- /13/ Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.06.1960 in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 2 G. vom 30.06.2017 (BGBl. I S. 2193)
- /14/ DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002, 21 Seiten und Beiblatt 1
- /15/ 6. AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) (GMBI. Nr. 26, S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /16/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln 1990, 66 S.
- /17/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2019, 28 S.
- /18/ 2. VO zur Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) (2. BImSchV16ÄndV) vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334, Nr. 50)
- /19/ DIN 45635-1: Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallemmission, Hüllflächen-Verfahren, Rahmenverfahren für drei Genauigkeitsklassen, April 1984, 35 S.
- /10/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, 2004
- /11/ Umweltbundesamt GmbH Wien (A): Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Forum Schall (REP-0409), Wien 2013, 84 Seiten
- /12/ DIN ISO 9613-2: Akustik, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996), Okt. 1999
- /13/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997, 25 S.
- /14/ IMMI 2020, Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose; Fa. Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co., Höchberg
- /15/ Verordnung über Informationspflichten für Dienstleistungserbringer (Dienstleistungs- Informationspflichten-Verordnung – DL-InfoV) vom 12.03.2010 (BGBl. I S. 267)
- /16/ 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
- /17/ DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018, 88 S.
- /18/ 16. VO zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. Teil I, 1990, S. 1036), geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 19.09.2006 (BGBl. I S. 2146) und durch Art. 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (Nr. 61 S. 2269)
- /19/ VDI-Richtlinie 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987, 28 S.

Freiberg, den 29.01.2021

Dr.-Ing. Reinhard Bertl
Ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz
Projektleiter

M. Sc. Jan Rosch
Berichtsprüfer

Anlagen 1 bis 16 (mit 23 Seiten)

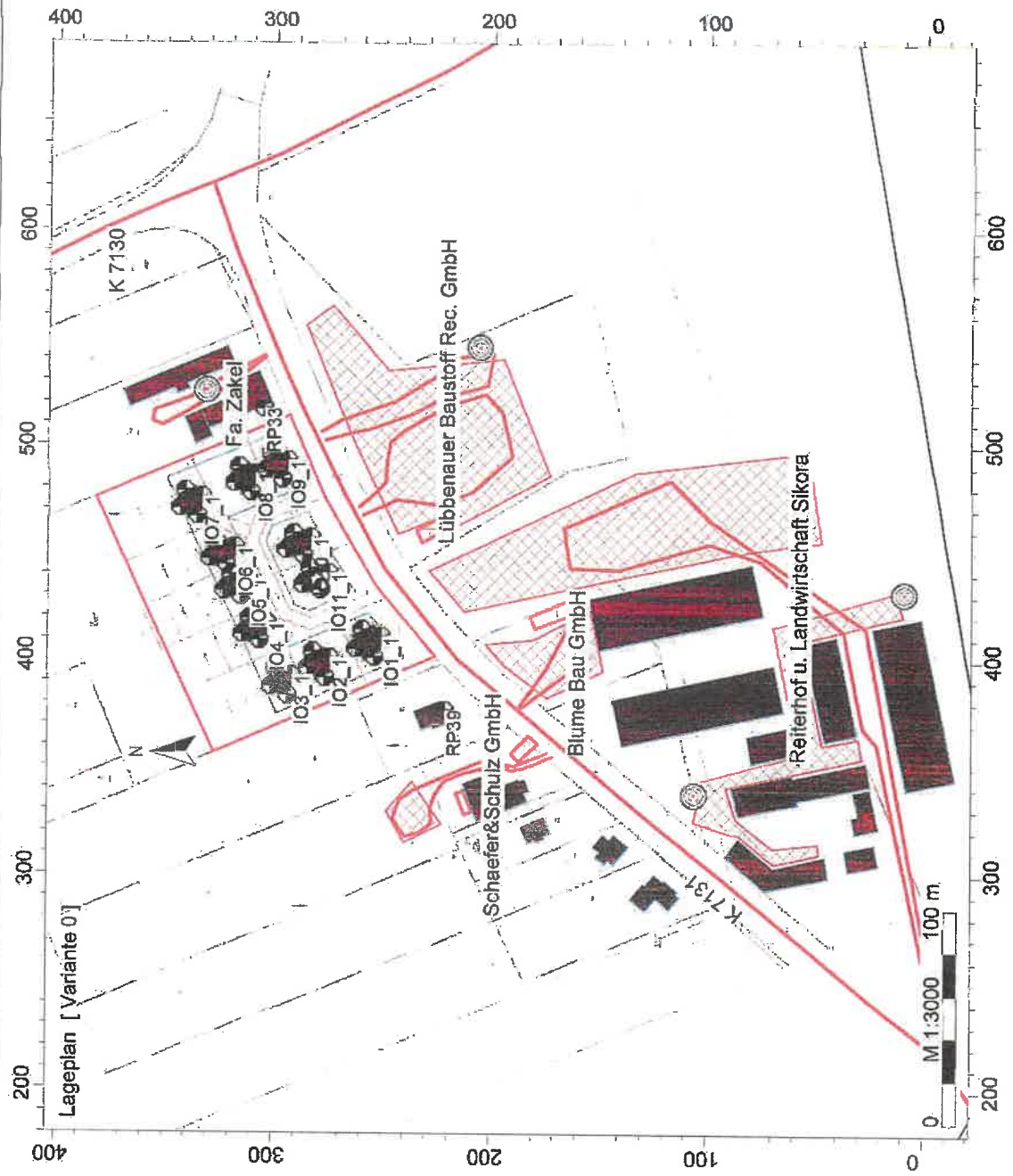
SCHRÖTER-IMMOBILIEN
 GmbH & Co. KG
 03051 Cottbus

VB-Plan "Wohngebiet an der Ströbitzer Straße", Kolkwitz. Schallimmissionsprognose

Lage des Plangebiets in Bezug auf benachbarte Schallquellenbereiche

Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Straße /RLS-19
- Parkplatzärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613



Anlage 1
 Lage des Plangebiets mit Nachweisorten IOx_x sowie der Referenzpunkte RP 33 und RP 39 in Bezug auf benachbarte Schallquellenbereiche, M ca. 1 : 3000

Anlage 2

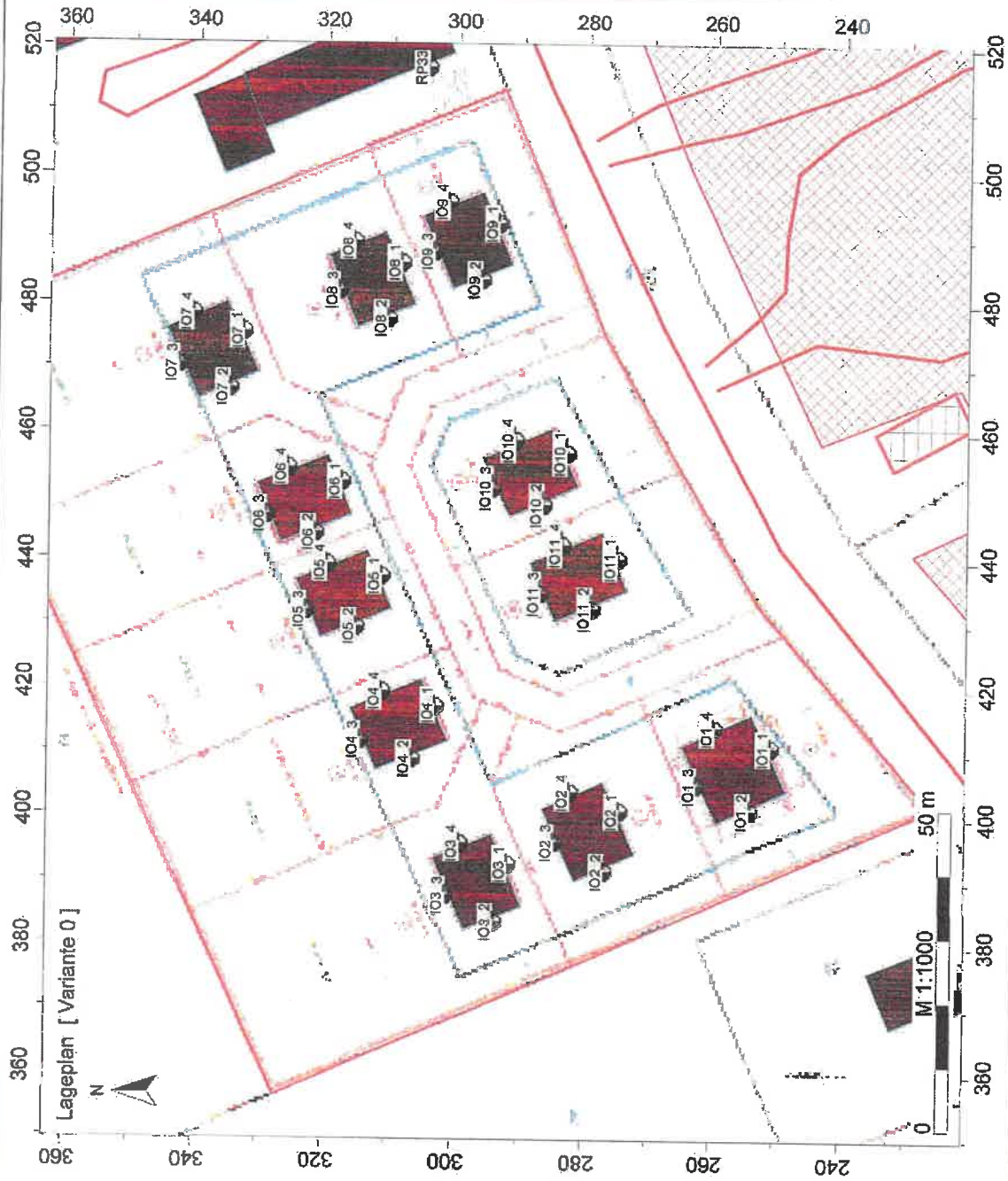
Lage der maßgeblichen Nachweisorte IO 1_1 bis IO 11_4 des Plangebiets, M ca. 1 : 1000

SCHRÖTER-IMMOBILIEN
GmbH & Co. KG
 Madlower Chaussee 5
 03051 Cottbus

VB-Plan "Wohngebiet an der Ströbitzer Straße", Kolkwitz
 Schallimmissionsprognose
 Lage der Nachweisorte

Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Straße /RLS-19
- Parkplatz/lärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613



Anlage 3
Emissions- und sonstige Daten der wesentlichen gewerblichen und verkehrlichen
Schallquellen, 7 Seiten

Parkplatzlärmstudie (5)								Variante 0
PRKL001	Bezeichnung	Parkpl_Slk	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)				72.51	
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)				63.44	
	Länge /m	59.10	Lw* (Tag) /dB(A)				51.05	
	Länge /m (2D)	59.10	Lw* (Nacht) /dB(A)				41.99	
	Fläche /m²	139.91	Konstante Höhe /m				0.50	
	Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)					
	Parkplatz		P+R - Parkplatz					
	Modus		Normalfall (zusammengefasst)					
	Kpa /dB						0.00	
	Ki /dB						4.00	
	Oberfläche		Wassergebundene Decken (Kies)					
	B						8.00	
	f						1.00	
	N (Tag)						0.25	
	N (Nacht)						0.03	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
			Knoten:	1	227.02	-10.52	0.50	0.50
				2	250.16	-5.93	0.50	0.50
				3	251.44	-11.94	0.50	0.50
			4	228.14	-16.11	0.50	0.60	
			5	227.02	-10.52	0.50	0.50	
PRKL002	Bezeichnung	Parkpl_SchSch	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)				66.97	
	Knotenzahl	6	Lw (Nacht) /dB(A)				-	
	Länge /m	34.16	Lw* (Tag) /dB(A)				51.02	
	Länge /m (2D)	34.16	Lw* (Nacht) /dB(A)				-	
	Fläche /m²	62.31	Konstante Höhe /m				0.50	
	Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)					
	Parkplatz		Sonstiger Parkplatz					
	Modus		Normalfall (zusammengefasst)					
	Kpa /dB						0.00	
	Ki /dB						4.00	
	Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm					
	B						10.00	
	f						1.00	
	N (Tag)						0.13	
	N (Nacht)						0.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
			Knoten:	1	356.64	190.36	0.50	0.50
				2	364.97	162.45	0.50	0.50
				3	361.34	178.18	0.50	0.50
			4	353.00	186.94	0.50	0.50	
			5	356.42	190.14	0.50	0.50	
			6	356.64	190.36	0.50	0.50	
PRKL003	Bezeichnung	MA_Parkpl_SchSch	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	Lw (Tag) /dB(A)				65.27	
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)				68.25	
	Länge /m	28.39	Lw* (Tag) /dB(A)				49.49	
	Länge /m (2D)	28.39	Lw* (Nacht) /dB(A)				52.47	
	Fläche /m²	37.89	Konstante Höhe /m				0.50	
	Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)					
	Parkplatz		Sonstiger Parkplatz					
	Modus		Normalfall (zusammengefasst)					
	Kpa /dB						0.00	
	Ki /dB						4.00	
	Oberfläche		Wassergebundene Decken (Kies)					
	B						6.00	
	f						1.00	
	N (Tag)						0.06	
	N (Nacht)						0.13	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
			Knoten:	1	329.30	208.86	0.50	0.50
				2	339.11	212.96	0.50	0.50
				3	337.73	216.25	0.50	0.50
			4	327.92	212.15	0.50	0.50	

PRKL004	Bezeichnung	MA_Park_Blume	5	329.30	208.85	0.50	0.50
	Gruppe	Gruppe 0	Wirkradius /m		99999.00		
	Knotenzahl	5	Lw (Tag) /dB(A)		81.17		
	Länge /m	63.87	Lw (Nacht) /dB(A)		74.18		
	Länge /m (2D)	63.87	Lw* (Tag) /dB(A)		59.02		
	Fläche /m²	163.73	Lw* (Nacht) /dB(A)		52.03		
	Berechnung		Konstante Höhe /m		0.50		
	Parkplatz		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)				
	Modus		Sonstiger Parkplatz				
	Kpa /dB		Normalfall (zusammengefasst)		0.00		
	Ki /dB				4.00		
	Oberfläche		Wassergebundene Decken (Kies)				
	B				15.00		
	f				1.00		
	N (Tag)				0.63		
	N (Nacht)				0.13		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	415.05	179.54	0.50	0.50
			2	424.13	155.80	0.50	0.50
			3	430.55	158.32	0.50	0.50
			4	420.51	181.88	0.50	0.50
			5	415.05	179.54	0.50	0.50
PRKL005	Bezeichnung	MA_Park_Lindner	5				
	Gruppe	Gruppe 0	Wirkradius /m		99999.00		
	Knotenzahl	5	Lw (Tag) /dB(A)		63.48		
	Länge /m	40.65	Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m (2D)	40.65	Lw* (Tag) /dB(A)		44.01		
	Fläche /m²	88.49	Lw* (Nacht) /dB(A)		-		
	Berechnung		Konstante Höhe /m		0.50		
	Parkplatz		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)				
	Modus		Sonstiger Parkplatz				
	Kpa /dB		Normalfall (zusammengefasst)		0.00		
	Ki /dB				4.00		
	Oberfläche		Wassergebundene Decken (Kies)				
	B				2.00		
	f				1.00		
	N (Tag)				0.13		
	N (Nacht)				0.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	454.47	232.30	0.50	0.50
			2	461.33	220.00	0.50	0.50
			3	467.04	222.97	0.50	0.50
			4	460.08	235.01	0.50	0.50
			5	454.47	232.30	0.50	0.50

Punkt-SQ ASO 9613(4)								Varianz D
EZQj001	Bezeichnung	Dungplatte1	Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	D0		0.00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	---	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	93.00	-	-	93.00	
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	338.00	108.00	1.00	1.00	
EZQj002	Bezeichnung	Dungplatte2	Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	D0		0.00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	---	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	93.00	-	-	93.00	
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	431.68	9.38	1.00	1.00	

EZQJ005	Bezeichnung	Technik_Zakel	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	D0	0.00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	104.60	-	-	104.60
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	525.00	331.00	1.00	1.00	
EZQJ006	Bezeichnung	Schredder_Sieb_temp_Lindner	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	D0	0.00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	112.40	-	-	112.40
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:	545.00	206.00	2.00	2.00	

Linien-SQ .ISO 9613 (6)								Variante 0	
LIQJ002	Bezeichnung	Sikora_Transporte	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	Gruppe 0	D0	0.00					
	Knotenzahl	13	Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	694.78	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	694.78	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	85.40	-	3.00	88.40		
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Knoten:	1	241.62	-3.45	0.50	0.50		
			2	361.31	21.92	0.50	0.50		
			3	369.33	28.34	0.50	0.50		
			4	413.61	37.33	0.50	0.50		
			5	446.50	75.35	0.50	0.50		
			6	454.40	99.33	0.50	0.50		
			7	442.27	140.23	0.50	0.50		
			8	442.83	163.37	0.50	0.50		
			9	461.45	166.19	0.50	0.50		
			10	483.75	117.10	0.50	0.50		
			11	465.12	98.76	0.50	0.50		
			12	415.54	27.06	0.50	0.50		
			13	226.17	-7.69	0.50	0.50		
LIQJ003	Bezeichnung	Zufahrt_Blumte-Bau	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	Gruppe 0	D0	0.00					
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	97.19	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	97.19	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	74.50	-	3.00	77.50		
			Nacht	80.30	-	3.00	83.30		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			
		Knoten:	1	377.82	186.05	0.50	0.50		
			2	401.08	154.41	0.50	0.50		
			3	413.65	165.16	0.50	0.50		
			4	395.63	173.76	0.50	0.50		
			5	378.42	186.65	0.50	0.50		
LIQJ004	Bezeichnung	Zufahrt_Schä_Schutz	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	Gruppe 0	D0	0.00					
	Knotenzahl	22	Hohe Quelle	Nein					
	Länge /m	180.91	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	180.91	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
			Tag	81.30	-	3.00	84.30		
			Nacht	78.40	-	3.00	81.40		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m			

		Knoten:	1	358.82	174.10	0.50	0.50	
			2	350.79	189.06	0.50	0.50	
			3	353.33	202.87	0.60	0.60	
			4	346.56	219.50	0.50	0.50	
			5	338.94	236.41	0.50	0.50	
			6	334.71	242.33	0.50	0.50	
			7	325.97	245.43	0.50	0.50	
			8	317.79	239.80	0.50	0.50	
			9	319.48	233.03	0.50	0.50	
			10	323.71	227.58	0.50	0.50	
			11	331.61	227.96	0.50	0.50	
			12	336.69	226.27	0.50	0.50	
			13	343.46	221.76	0.50	0.50	
			14	347.12	213.02	0.50	0.50	
			15	348.81	206.54	0.50	0.50	
			16	349.94	201.18	0.50	0.50	
			17	349.94	193.57	0.50	0.50	
			18	348.84	189.99	0.50	0.50	
			19	349.94	184.65	0.50	0.50	
			20	352.20	178.35	0.50	0.50	
			21	354.46	174.13	0.50	0.50	
			22	355.19	171.65	0.50	0.50	
LIQI006	Bezeichnung	Zufahrt_Lindner1	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0.00	
	Knotenzahl	16	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	195.88	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	195.88	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	85.30	-	-	85.30	
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	467.00	259.83	0.50	0.50	
			2	474.11	244.22	0.50	0.50	
			3	471.98	225.26	0.50	0.50	
			4	477.90	209.14	0.50	0.50	
			5	494.87	190.49	0.50	0.50	
			6	515.46	195.21	0.50	0.50	
			7	523.50	202.96	0.50	0.50	
			8	520.17	213.77	0.50	0.50	
			9	517.40	222.36	0.50	0.50	
			10	512.43	231.23	0.50	0.50	
			11	506.59	240.85	0.50	0.50	
			12	499.10	245.66	0.50	0.50	
			13	490.06	247.75	0.50	0.50	
			14	481.48	247.52	0.50	0.50	
			15	476.84	252.85	0.50	0.50	
			16	470.78	261.53	0.50	0.50	
LIQI007	Bezeichnung	Zufahrt_Zakel	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0.00	
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle				Nein	
	Länge /m	123.90	Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	123.90	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	78.00	-	3.00	81.00	
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
		Knoten:	1	540.47	304.16	0.50	0.50	
			2	525.16	323.86	0.50	0.50	
			3	514.88	339.83	0.50	0.50	
			4	508.54	351.65	0.50	0.50	
			5	510.73	356.02	0.50	0.50	
			6	515.54	355.15	0.50	0.50	
			7	521.88	337.64	0.50	0.50	
			8	530.85	323.20	0.50	0.50	
			9	540.91	304.80	0.50	0.50	
LIQI008	Bezeichnung	Zufahrt_Lindner2	Wirkradius /m				99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0.00	

	Knotenzahl	13	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	187.02	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	187.02	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85.30	-	-	85.30	82.58
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	489.36	271.65	0.50	0.50	
			2	496.32	262.14	0.50	0.50	
			3	503.27	253.55	0.50	0.50	
			4	511.30	244.81	0.50	0.50	
			5	514.63	235.94	0.50	0.50	
			6	521.56	224.03	0.50	0.50	
			7	527.68	202.13	0.50	0.50	
			8	542.35	199.64	0.50	0.50	
			9	540.68	215.43	0.50	0.50	
			10	530.70	227.90	0.50	0.50	
			11	519.89	245.36	0.50	0.50	
			12	499.79	262.83	0.50	0.50	
			13	493.07	273.27	0.50	0.50	

Flächen-SQ ISO 9613 (5)								Variante 0	
FLQI001	Bezeichnung	Hofbetrieb_Sikora	Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	D0			0.00			
	Knotenzahl	20	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	517.03	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	517.03	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw	
	Fläche /m²	2241.03		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	99.00	-	3.00	102.00	68.50	
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	340.88	91.23	0.50	0.50		
			2	354.59	28.55	0.50	0.50		
			3	364.12	30.37	0.50	0.50		
			4	360.95	48.94	0.50	0.50		
			5	409.27	57.43	0.50	0.50		
			6	421.02	9.77	0.50	0.50		
			7	432.14	13.76	0.50	0.50		
			8	415.78	69.39	0.50	0.50		
			9	373.88	61.24	0.50	0.50		
			10	369.79	56.25	0.50	0.50		
			11	357.31	54.21	0.50	0.50		
			12	344.03	102.98	0.50	0.50		
			13	325.15	105.92	0.50	0.50		
			14	318.64	84.93	0.50	0.50		
			15	305.64	68.97	0.50	0.50		
			16	310.25	48.19	0.50	0.50		
			17	315.08	48.82	0.50	0.50		
			18	312.98	69.60	0.50	0.50		
			19	326.62	86.62	0.50	0.50		
			20	340.88	91.23	0.50	0.50		
FLQI002	Bezeichnung	Blume_Bau	Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	D0			0.00			
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	143.03	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	143.03	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw	
	Fläche /m²	1072.35		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	93.40	-	3.00	96.40	66.10	
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	423.15	153.85	0.50	0.50		
			2	409.51	180.27	0.50	0.50		
			3	408.58	199.77	0.50	0.50		
			4	387.52	189.64	0.50	0.50		
			5	382.81	172.14	0.50	0.50		
			6	395.07	147.84	0.50	0.50		
			7	423.15	153.85	0.50	0.50		

FLQ004	Bezeichnung	Lagerplatz_Schä_Schu	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0	D0	0.00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	77.91	Emission Ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	77.91	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	359.31		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	98.20	-	-	98.20	72.53
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
			Knoten:	1	314.86	240.11	0.50	0.50
				2	329.46	248.32	0.50	0.50
				3	343.16	236.51	0.50	0.50
				4	323.42	222.99	0.50	0.50
				5	314.86	240.11	0.50	0.50
FLQ006	Bezeichnung	Lagerplatzbetrieb_Lindner	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0	D0	0.00				
	Knotenzahl	11	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	344.34	Emission Ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	344.34	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	5635.70		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	99.00	-	3.00	102.00	64.49
			Nacht	-89.00	-	-	-89.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
			Knoten:	1	504.85	259.31	0.50	0.50
				2	467.13	239.05	0.50	0.50
				3	461.83	234.91	0.50	0.50
				4	467.29	221.99	0.50	0.50
				5	460.90	218.55	0.50	0.50
				6	485.69	172.67	0.50	0.50
				7	539.89	194.53	0.50	0.50
				8	534.27	247.93	0.50	0.50
				9	564.47	273.93	0.50	0.50
				10	554.92	283.72	0.50	0.50
				11	504.85	259.31	0.50	0.50
FLQ007	Bezeichnung	Sikora_plan_Vorbelastung	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0	D0	0.00				
	Knotenzahl	8	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	410.15	Emission Ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	410.13	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	6575.99		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	102.00	-	-	102.00	63.82
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m	
			Knoten:	1	423.90	209.28	1.00	1.00
				2	449.75	87.50	1.00	1.00
				3	456.02	47.53	1.00	1.00
				4	497.18	53.90	1.00	1.00
				5	492.48	92.21	1.00	1.00
				6	487.38	132.96	0.00	0.00
				7	442.29	223.09	1.00	1.00
				8	423.90	209.28	1.00	1.00

Straße /RLS-19 (3)										Variante 0	
SR19001	Bezeichnung	K7131_StröbSira		Wirkradius /m					99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	13			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	585.60		Tag	77.24	-	-	104.92	77.24		
	Länge /m (2D)	585.60		Nacht	66.51	-	-	94.18	88.51		
	Fläche /m²	-		Steigung max. % (aus z-Koord.)					0.00		
				Fahrtrichtung					2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrtr.mitte/Strassenmitte /m					1.38		
				d(m)(Emissionslinie)					1.38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					
	Tag	-	222.90	2.80	0.10	0.00					
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h					
			50.00	50.00	50.00	50.00		77.24			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 %	p2 %	p Motor					

	Nacht	-	18.65	3.40	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
			50.00	50.00	50.00	50.00			66.51	
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m		
			Knoten:	1	178.40	-33.95	0.00	0.00		
			Knoten:	2	216.91	-7.62	0.00	0.00		
			Knoten:	3	240.98	23.52	0.00	0.00		
			Knoten:	4	289.89	82.18	0.00	0.00		
			Knoten:	5	327.81	129.20	0.00	0.00		
			Knoten:	6	378.65	189.74	0.00	0.00		
			Knoten:	7	400.20	216.02	0.00	0.00		
			Knoten:	8	441.97	249.41	0.00	0.00		
			Knoten:	9	476.65	268.19	0.00	0.00		
			Knoten:	10	513.41	285.84	0.00	0.00		
			Knoten:	11	537.48	298.43	0.00	0.00		
			Knoten:	12	588.18	317.30	0.00	0.00		
				13	621.18	328.82	0.00	0.00		
SR19002	Bezeichnung	K7130_1			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Knotenzahl	4				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m	274.06			Tag	77.35	-	-	101.73	
	Länge /m (2D)	274.06			Nacht	65.99	-	-	90.37	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				0.00	
						Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				1.38
						d/m(Emissionslinie)				1.38
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	54.18	4.20	1.20	0.00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
			100.00	80.00	80.00	50.00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	4.43	1.10	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
			100.00	80.00	80.00	50.00				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m		
			Knoten:	1	621.36	329.10	0.00	0.00		
			Knoten:	2	612.97	349.20	0.00	0.00		
			Knoten:	3	699.85	378.89	0.00	0.00		
				4	498.98	574.71	0.00	0.00		
SR19003	Bezeichnung	K7130_2			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Knotenzahl	6				dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m	186.93			Tag	77.35	-	-	100.07	
	Länge /m (2D)	186.93			Nacht	65.99	-	-	88.71	
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				0.00	
						Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr
						Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				1.38
						d/m(Emissionslinie)				1.38
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	54.18	4.20	1.20	0.00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
			100.00	80.00	80.00	50.00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	4.43	1.10	0.00	0.00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
			100.00	80.00	80.00	50.00				
Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt								
Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	l z(rel) /m		
			Knoten:	1	621.46	328.73	0.00	0.00		
			Knoten:	2	634.51	298.70	0.00	0.00		
			Knoten:	3	653.93	261.82	0.00	0.00		
			Knoten:	4	675.39	219.69	0.00	0.00		
			Knoten:	5	696.85	184.62	0.00	0.00		
				6	713.21	168.91	0.00	0.00		

Anlage 4
 Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnungen zum gewerblichen Anlagenbetrieb des Normalfalls und eines seltenen Falles (Rechnerausdruck), 2 Seiten

Kurze Liste		Punktberchnung Anlagenbetrieb Normalfall			
Immissionsberechnung		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
Variante 0		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1_1	55.0	54.7	40.0	34.8
IPkt002	IO1_2	55.0	52.9	40.0	35.4
IPkt003	IO1_3	55.0	48.8	40.0	28.3
IPkt004	IO1_4	55.0	52.5	40.0	21.3
IPkt005	IO2_1	55.0	52.2	40.0	32.3
IPkt006	IO2_2	55.0	51.4	40.0	34.0
IPkt007	IO2_3	55.0	43.7	40.0	22.6
IPkt008	IO2_4	55.0	49.8	40.0	18.1
IPkt009	IO3_1	55.0	50.1	40.0	30.5
IPkt010	IO3_2	55.0	50.7	40.0	33.1
IPkt011	IO3_3	55.0	39.8	40.0	19.2
IPkt012	IO3_4	55.0	47.8	40.0	17.6
IPkt013	IO4_1	55.0	50.4	40.0	27.0
IPkt014	IO4_2	55.0	47.6	40.0	26.6
IPkt015	IO4_3	55.0	37.5	40.0	14.9
IPkt016	IO4_4	55.0	46.6	40.0	18.1
IPkt017	IO5_1	55.0	49.7	40.0	27.6
IPkt018	IO5_2	55.0	47.5	40.0	26.7
IPkt019	IO5_3	55.0	37.8	40.0	14.2
IPkt020	IO5_4	55.0	47.0	40.0	13.9
IPkt021	IO6_1	55.0	50.8	40.0	25.5
IPkt022	IO6_2	55.0	46.9	40.0	22.8
IPkt023	IO6_3	55.0	39.2	40.0	13.6
IPkt024	IO6_4	55.0	48.4	40.0	13.5
IPkt025	IO7_1	55.0	49.9	40.0	24.4
IPkt026	IO7_2	55.0	49.0	40.0	22.8
IPkt027	IO7_3	55.0	40.8	40.0	12.2
IPkt028	IO7_4	55.0	49.5	40.0	11.4
IPkt029	IO8_1	55.0	47.6	40.0	27.6
IPkt030	IO8_2	55.0	51.8	40.0	27.5
IPkt031	IO8_3	55.0	45.1	40.0	17.6
IPkt032	IO8_4	55.0	49.9	40.0	13.4
IPkt033	IO9_1	55.0	55.5	40.0	28.4
IPkt034	IO9_2	55.0	53.5	40.0	28.5
IPkt035	IO9_3	55.0	45.3	40.0	18.4
IPkt036	IO9_4	55.0	51.9	40.0	13.6
IPkt037	IO10_1	55.0	54.7	40.0	30.2
IPkt038	IO10_2	55.0	51.3	40.0	28.2
IPkt039	IO10_3	55.0	44.3	40.0	21.4
IPkt040	IO10_4	55.0	52.1	40.0	15.8
IPkt041	IO11_1	55.0	54.6	40.0	31.5
IPkt042	IO11_2	55.0	51.8	40.0	31.6
IPkt043	IO11_3	55.0	45.6	40.0	24.0
IPkt044	IO11_4	55.0	51.9	40.0	17.2
IPkt045	RP38	60.0	55.0	45.0	41.0
IPkt046	RP33	60.0	54.7	45.0	27.0

Kurze Liste		Punktberechnung Anlagenbetrieb_Schredder/Siebaniagenbetrieb (seltener Fall Fa. Lindner)			
Immissionsberechnung		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
Variante 0		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1_1	55.0	59.1	40.0	34.8
IPkt002	IO1_2	55.0	53.3	40.0	35.4
IPkt003	IO1_3	55.0	49.7	40.0	29.3
IPkt004	IO1_4	55.0	58.4	40.0	21.3
IPkt005	IO2_1	55.0	57.5	40.0	32.3
IPkt006	IO2_2	55.0	52.0	40.0	34.0
IPkt007	IO2_3	55.0	45.7	40.0	22.6
IPkt008	IO2_4	55.0	56.9	40.0	18.1
IPkt009	IO3_1	55.0	56.3	40.0	30.5
IPkt010	IO3_2	55.0	51.0	40.0	33.1
IPkt011	IO3_3	55.0	42.9	40.0	19.2
IPkt012	IO3_4	55.0	55.3	40.0	17.6
IPkt013	IO4_1	55.0	54.7	40.0	27.0
IPkt014	IO4_2	55.0	48.2	40.0	26.6
IPkt015	IO4_3	55.0	40.8	40.0	14.9
IPkt016	IO4_4	55.0	54.2	40.0	16.1
IPkt017	IO5_1	55.0	54.6	40.0	27.6
IPkt018	IO5_2	55.0	48.2	40.0	26.7
IPkt019	IO5_3	55.0	42.4	40.0	14.2
IPkt020	IO5_4	55.0	56.7	40.0	13.9
IPkt021	IO6_1	55.0	57.8	40.0	25.5
IPkt022	IO6_2	55.0	50.8	40.0	22.8
IPkt023	IO6_3	55.0	43.4	40.0	13.6
IPkt024	IO6_4	55.0	57.2	40.0	13.5
IPkt025	IO7_1	55.0	52.7	40.0	24.4
IPkt026	IO7_2	55.0	50.8	40.0	22.8
IPkt027	IO7_3	55.0	43.3	40.0	12.2
IPkt028	IO7_4	55.0	57.3	40.0	11.4
IPkt029	IO8_1	55.0	50.8	40.0	27.6
IPkt030	IO8_2	55.0	53.7	40.0	27.5
IPkt031	IO8_3	55.0	46.7	40.0	17.6
IPkt032	IO8_4	55.0	59.1	40.0	13.4
IPkt033	IO9_1	55.0	61.6	40.0	28.4
IPkt034	IO9_2	55.0	56.9	40.0	28.5
IPkt035	IO9_3	55.0	47.4	40.0	18.4
IPkt036	IO9_4	55.0	60.5	40.0	13.6
IPkt037	IO10_1	55.0	60.4	40.0	30.2
IPkt038	IO10_2	55.0	52.9	40.0	28.2
IPkt039	IO10_3	55.0	46.6	40.0	21.4
IPkt040	IO10_4	55.0	59.5	40.0	15.8
IPkt041	IO11_1	55.0	59.9	40.0	31.5
IPkt042	IO11_2	55.0	52.5	40.0	31.6
IPkt043	IO11_3	55.0	47.4	40.0	24.0
IPkt044	IO11_4	55.0	59.0	40.0	17.2
IPkt045	RP39	60.0	58.2	45.0	41.0
IPkt046	RP33	60.0	61.4	45.0	27.0

SCHRÖTER-IMMOBILIEN
GmbH & Co. KG
 03051 Cottbus

VB-Plan "Wohngebiet an der Ströbizer Straße", Kolkwitz
 Schallimmissionsprognose

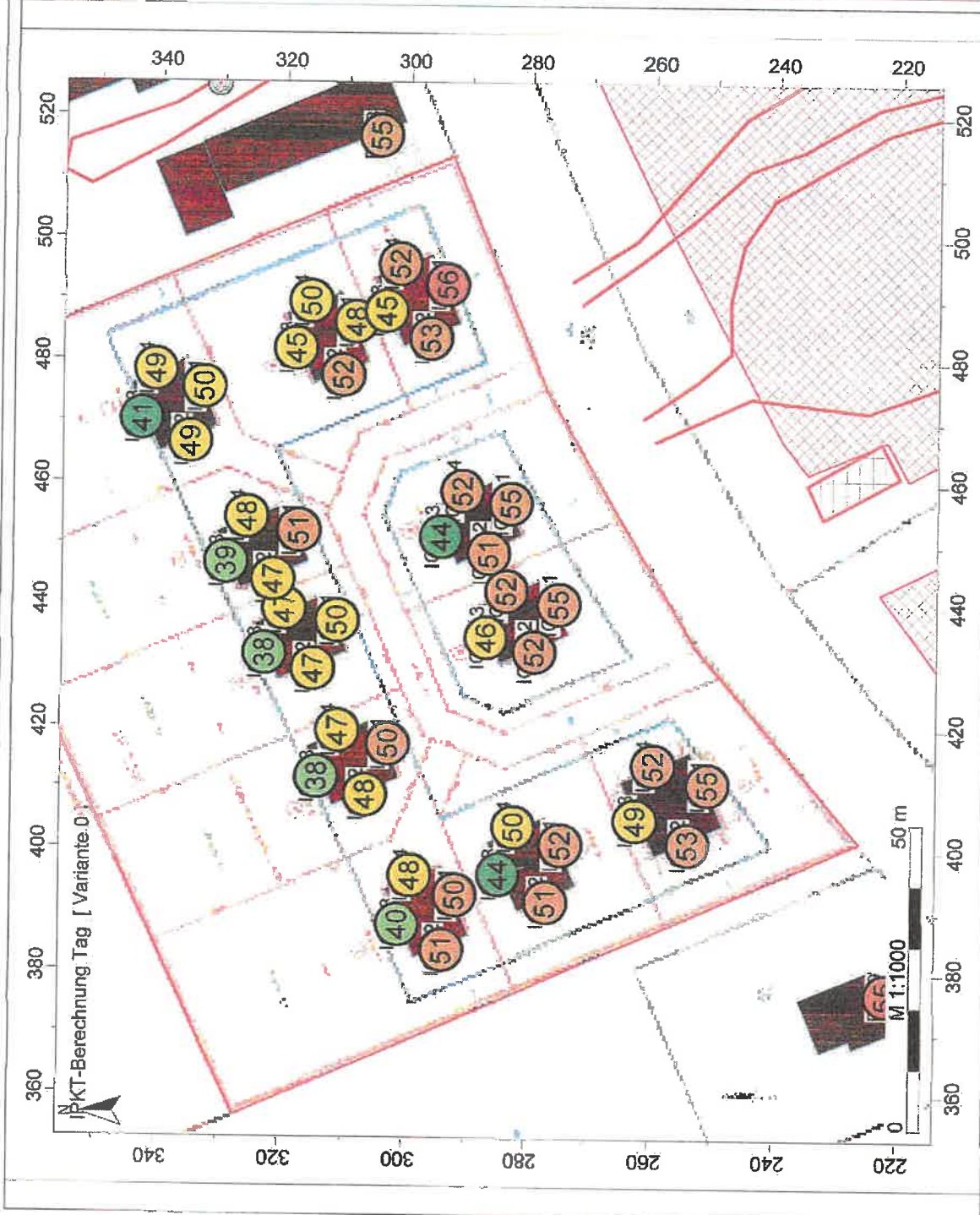
Beurteilungspegel Anlagenbetrieb (Normalfall), tags

Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Parkplatzlärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Tag
Pegel
dB

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



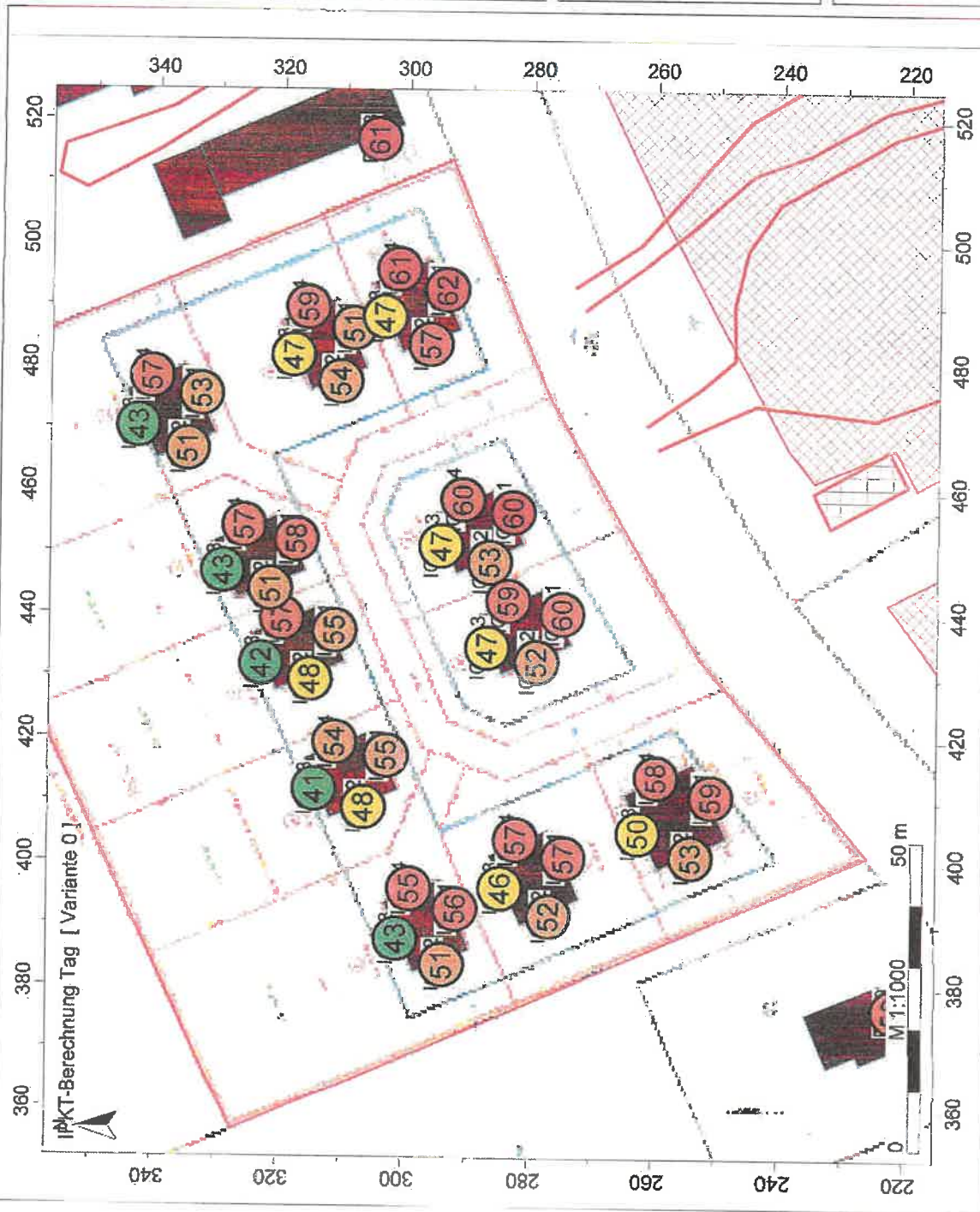
SCHRÖTER-IMMOBILIEN
GmbH & Co. KG
 03051 Cottbus

VB-Plan "Wohngebiet an der
 Ströbizer Straße", Kolkwitz
 Schallimmissionsprognose
 Beurteilungspegel Anlagenbetrieb
 (seltener Fall), tags

Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Parkplatzärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Tag
 Pegel
 dB



Anlage 6

Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung zum gewerblichen Anlagenbetrieb des selteneren Falls tags mit numerischer Kennzeichnung der Nachweisorte

SCHRÖTER-IMMOBILIEN
GmbH & Co. KG
 03051 Cottbus

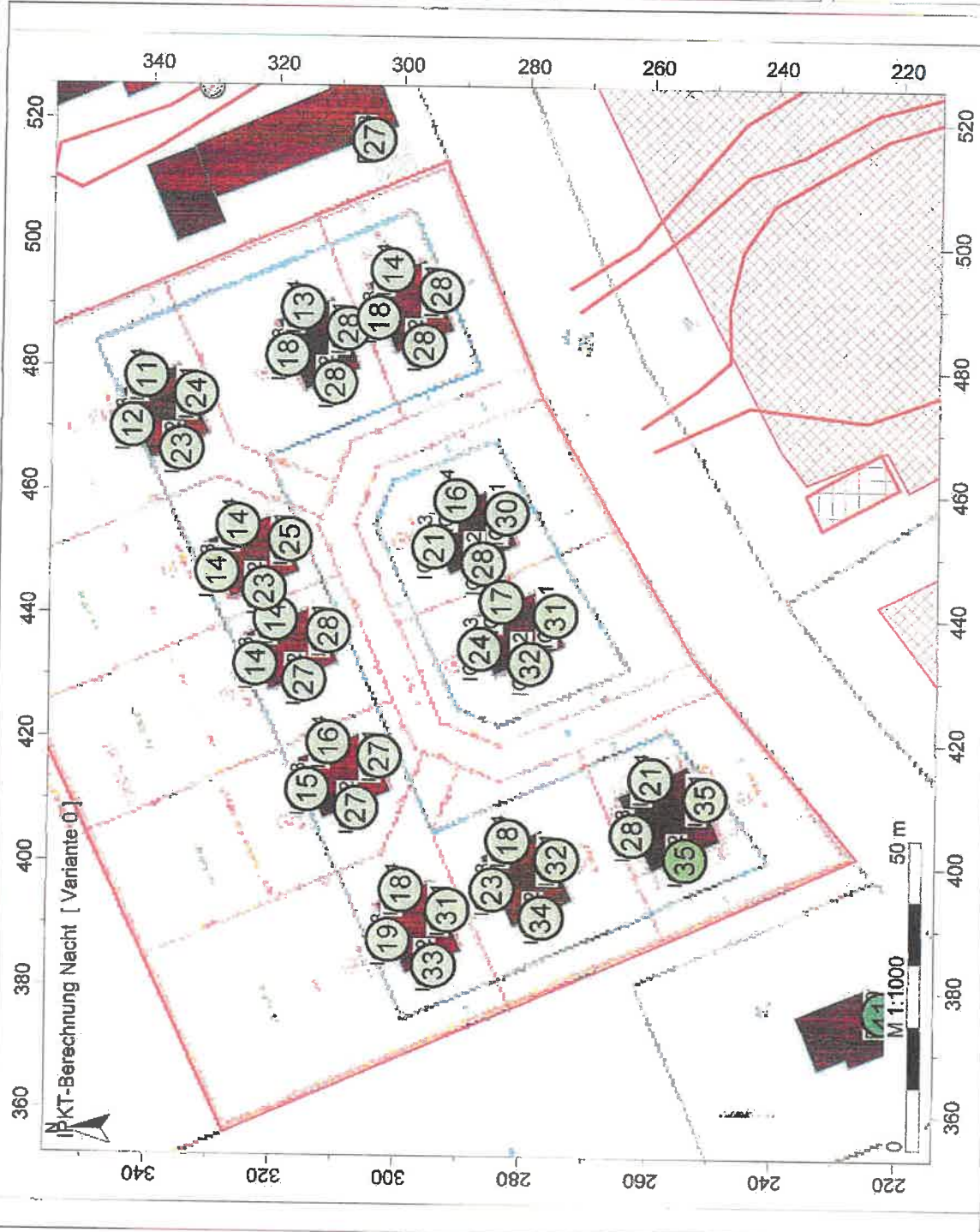
VB-Plan "Wohngebiet an der
 Ströbizer Straße", Kolkwitz
 Schallimmissionsprognose

Beurteilungspegel Anlagenbetrieb
 (Normalfall), nachts

Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Parkplatz
- Parkplatzstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613

Nacht
 Pegel
 dB



C:\Users\Reinhard\Documents\Data\ANECO\B-Plan\Kolkw_Ströbizer\Ströbizer\Str_Anl_normal_IPR

Anlage 7
 Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung zum gewerblichen
 Anlagenbetrieb nachts mit numerischer Kennzeichnung der Nachweisorte

**SCHRÖTER-IMMOBILIEN
GmbH & Co. KG**
03051 Cottbus

VB-Plan "Wohngebiet an der
Ströbitzer Straße", Kolkwitz
Schallimmissionsprognose

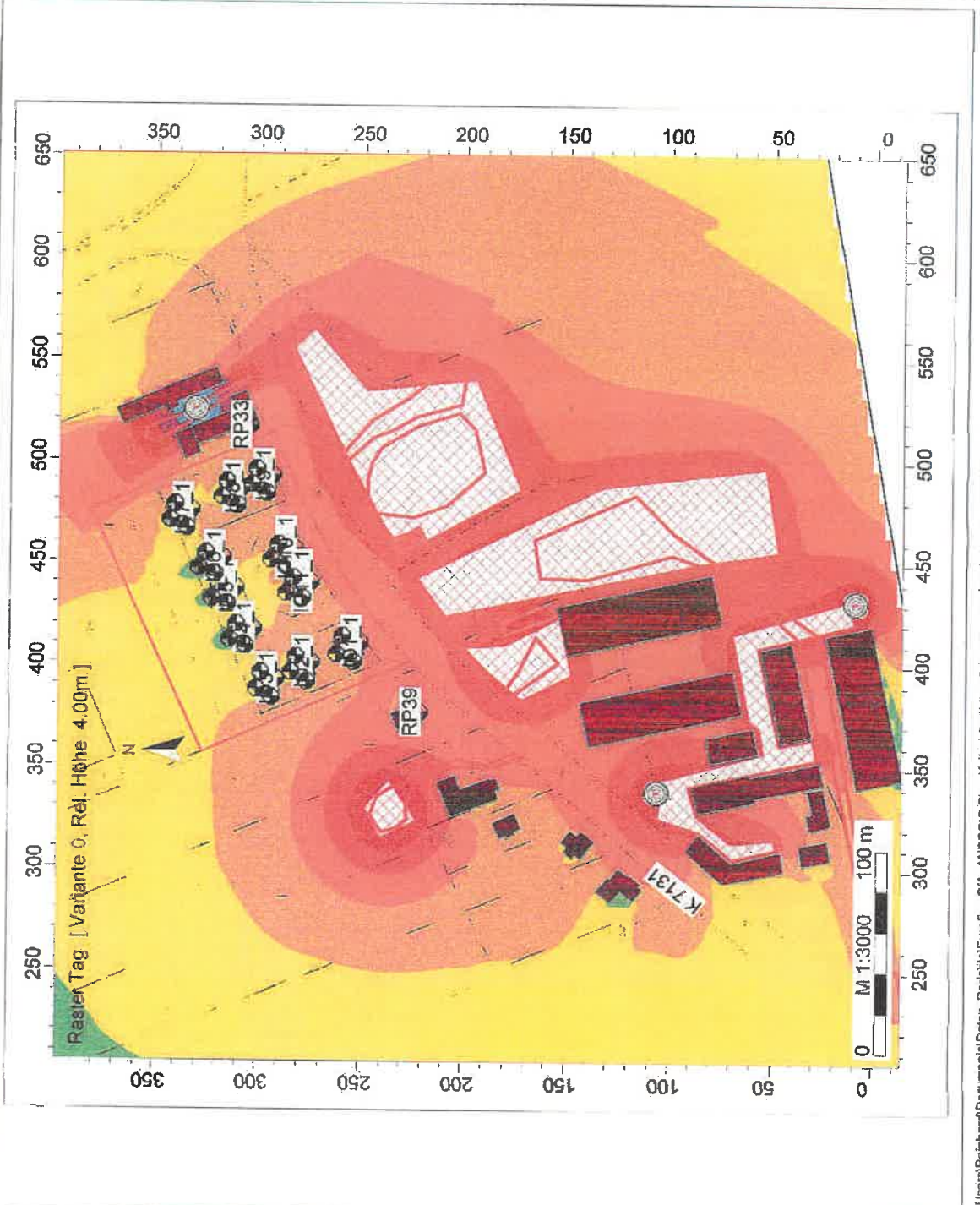
Beurteilungspegel Anlagenbetrieb
(Normalfall), tags

Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Parkplatzärmstudie
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-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...



SCHRÖTER-IMMOBILIEN
GmbH & Co. KG
 03051 Cottbus

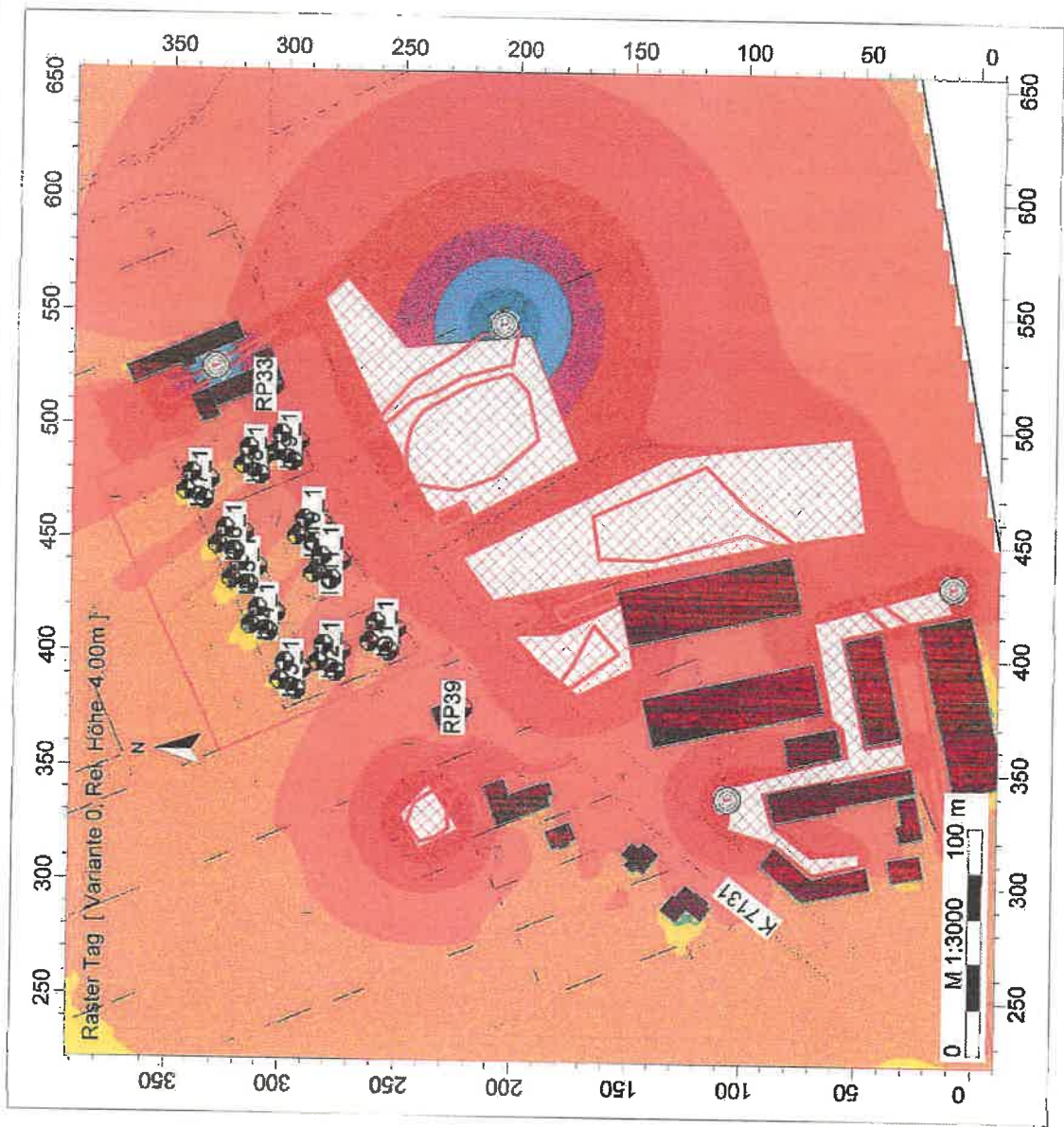
VB-Plan "Wohngelände an der Ströbitzer Straße", Kolkwitz
 Schallimmissionsprognose

Beurteilungspegel Anlagenbetrieb (seltener Fall), tags

- Legende**
- Hilfslinie
 - Immissionspunkt
 - Nutzungsgebiet
 - Gebäude
 - Parkplatzlärmstudie
 - Punkt-SQ /ISO 9613
 - Linien-SQ /ISO 9613
 - Flächen-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...



SCHRÖTER-IMMOBILIEN
GmbH & Co. KG
03051 Cottbus

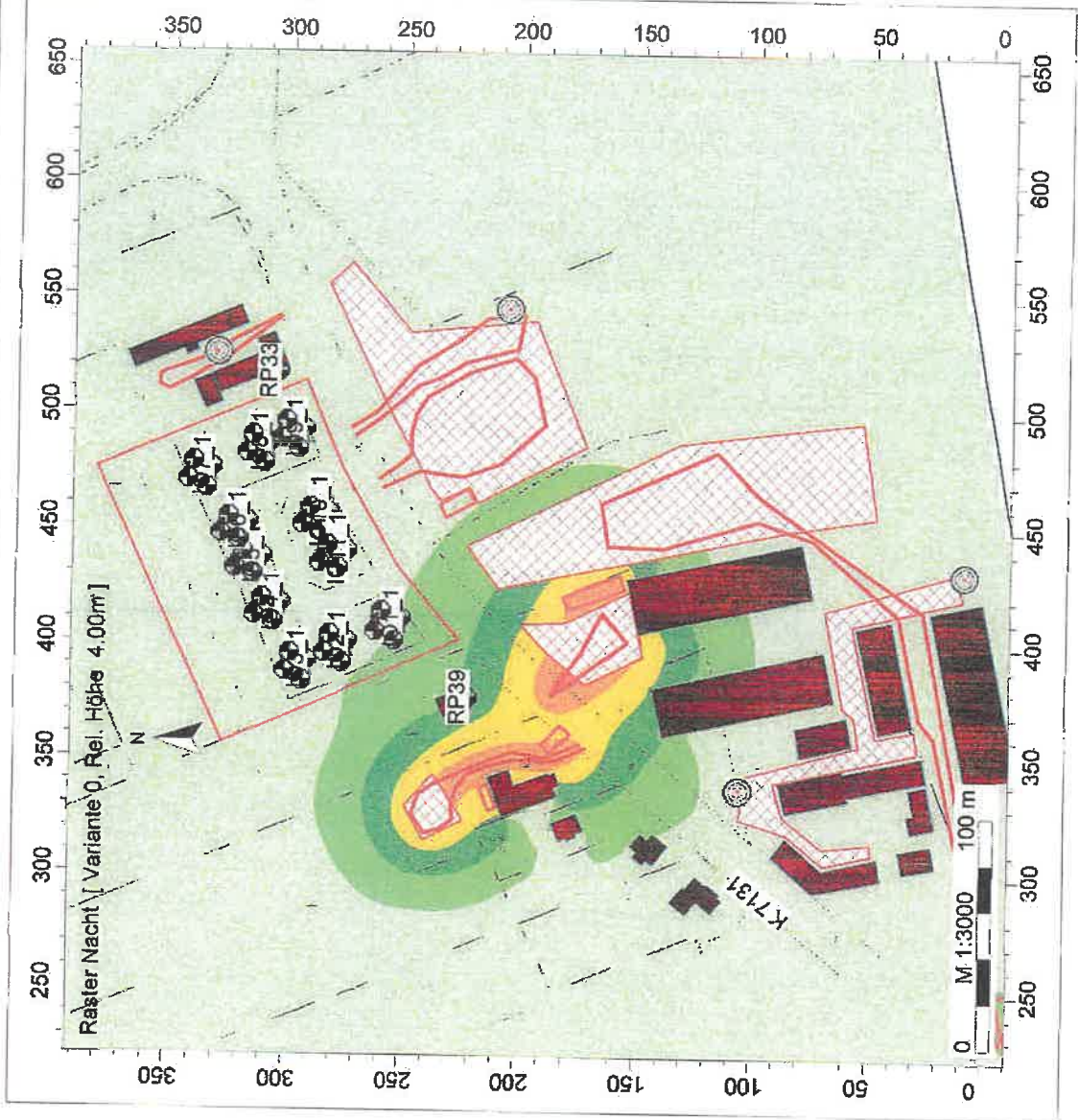
VB-Plan "Wohngebiet an der
Ströbitzer Straße", Kolkwitz
Schallimmissionsprognose

Beurteilungspegel Anlagenbetrieb
(Normalfall), nachts

Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Parkplatzärmstudie
- Punkt-SQ //ISO 9613
- Linien-SQ //ISO 9613
- Flächen-SQ //ISO 9613

Nacht
Pegel
dB(A)



Anlage 11

Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnungen, Straßenverkehrslärm K 7130 und K 7131, tags und nachts (Rechnerausdruck)

Kurze Liste		Punktberechnung Straßenverkehr Kreisstraßen K7131 und K7130			
Immissionsberechnung		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
Variante 0		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1_1	55,0	59,8	40,0	48,8
IPkt002	IO1_2	55,0	53,1	40,0	42,4
IPkt003	IO1_3	55,0	39,4	40,0	28,3
IPkt004	IO1_4	55,0	56,2	40,0	45,5
IPkt005	IO2_1	55,0	50,3	40,0	39,6
IPkt006	IO2_2	55,0	47,2	40,0	36,5
IPkt007	IO2_3	55,0	37,9	40,0	26,7
IPkt008	IO2_4	55,0	49,5	40,0	38,7
IPkt009	IO3_1	55,0	43,9	40,0	33,1
IPkt010	IO3_2	55,0	44,9	40,0	34,2
IPkt011	IO3_3	55,0	39,6	40,0	28,3
IPkt012	IO3_4	55,0	46,4	40,0	35,5
IPkt013	IO4_1	55,0	47,4	40,0	36,6
IPkt014	IO4_2	55,0	43,8	40,0	33,0
IPkt015	IO4_3	55,0	40,8	40,0	29,5
IPkt016	IO4_4	55,0	44,8	40,0	33,8
IPkt017	IO5_1	55,0	47,8	40,0	37,0
IPkt018	IO5_2	55,0	44,6	40,0	33,9
IPkt019	IO5_3	55,0	41,5	40,0	30,3
IPkt020	IO5_4	55,0	45,2	40,0	34,4
IPkt021	IO6_1	55,0	48,2	40,0	37,4
IPkt022	IO6_2	55,0	41,1	40,0	30,4
IPkt023	IO6_3	55,0	42,1	40,0	30,8
IPkt024	IO6_4	55,0	46,7	40,0	35,8
IPkt025	IO7_1	55,0	47,4	40,0	38,5
IPkt026	IO7_2	55,0	45,7	40,0	35,0
IPkt027	IO7_3	55,0	43,7	40,0	32,3
IPkt028	IO7_4	55,0	47,6	40,0	36,5
IPkt029	IO8_1	55,0	49,6	40,0	38,8
IPkt030	IO8_2	55,0	51,2	40,0	40,5
IPkt031	IO8_3	55,0	42,8	40,0	31,5
IPkt032	IO8_4	55,0	51,0	40,0	40,1
IPkt033	IO9_1	55,0	60,9	40,0	50,2
IPkt034	IO9_2	55,0	56,1	40,0	45,4
IPkt035	IO9_3	55,0	40,6	40,0	29,5
IPkt036	IO9_4	55,0	56,5	40,0	45,8
IPkt037	IO10_1	55,0	59,0	40,0	48,2
IPkt038	IO10_2	55,0	53,0	40,0	42,2
IPkt039	IO10_3	55,0	40,6	40,0	29,5
IPkt040	IO10_4	55,0	54,5	40,0	43,8
IPkt041	IO11_1	55,0	58,7	40,0	47,9
IPkt042	IO11_2	55,0	52,9	40,0	42,2
IPkt043	IO11_3	55,0	39,8	40,0	28,7
IPkt044	IO11_4	55,0	53,4	40,0	42,7
IPkt045	RP39	60,0	59,1	45,0	48,4
IPkt046	RP33	60,0	58,3	45,0	47,8

SCHRÖTER-IMMOBILIEN
 GmbH & Co. KG
 03051 Cottbus

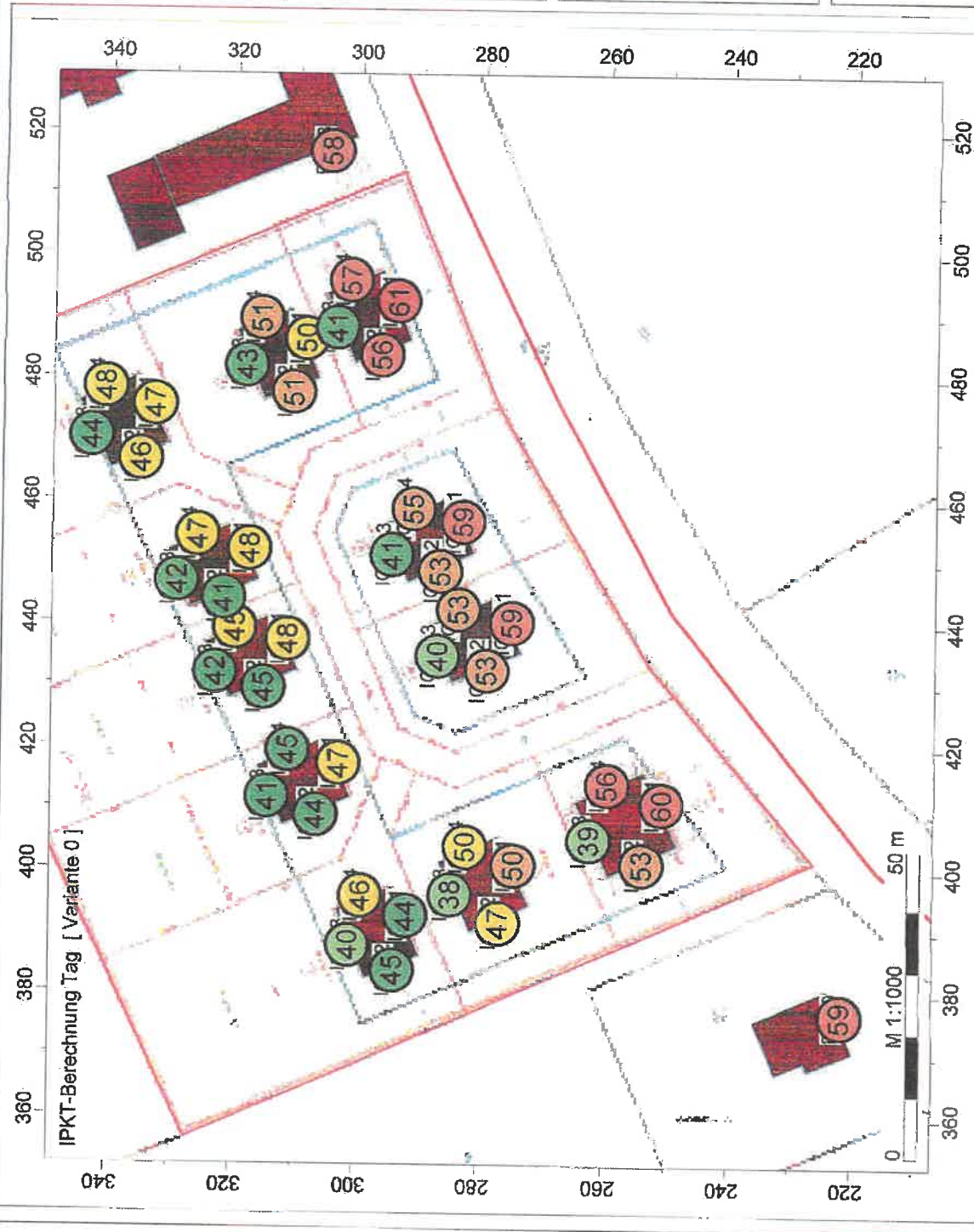
VB-Plan "Wohngebiet an der Ströbitzer Straße", Kolkwitz
 Schallimmissionsprognose
 Beurteilungspegel Straßenverkehr, tags

Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Straße/RLS-19

Tag: Pegel dB

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



Anlage 12
 Ergebnisse der punktkonkreten Ausbreitungsrechnung zum Straßenverkehrslärm tags mit numerischer Kennzeichnung der Nachweisorte

**SCHRÖTER-IMMOBILIEN
GmbH & Co. KG**
03051 Cottbus

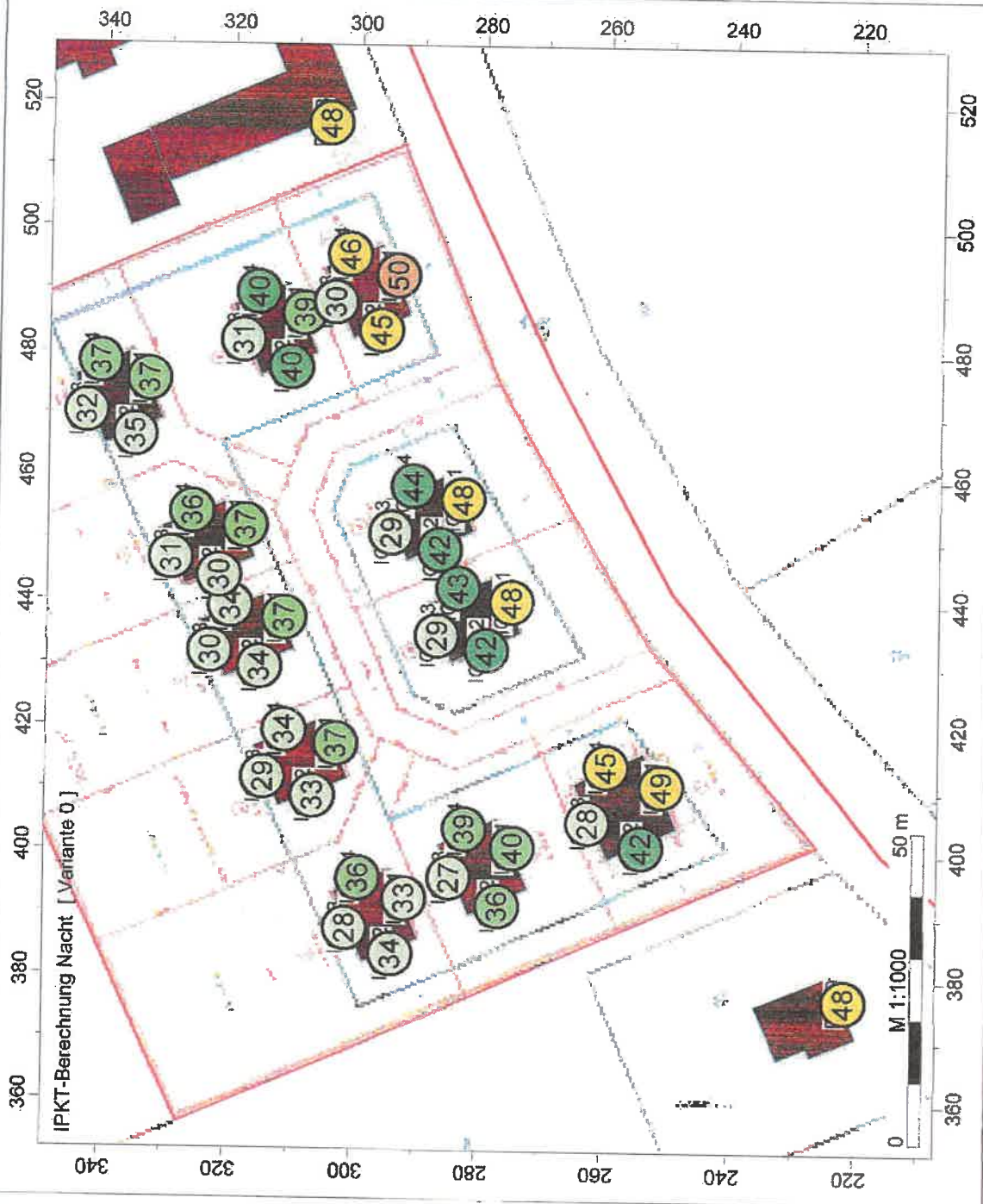
VB-Plan "Wohngebiet an der
Ströbitzer Straße", Kolkwitz
Schallimmissionsprognose

Beurteilungspegel Straßenverkehr,
nachts

Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Straße /RLS-19

Nacht
Pegel
dB



SCHRÖTER-IMMOBILIEN
 GmbH & Co. KG
 03051 Cottbus

VB-Plan "Wohngebiet an der
 Ströbitzer Straße", Kolkwitz
 Schallimmissionsprognose

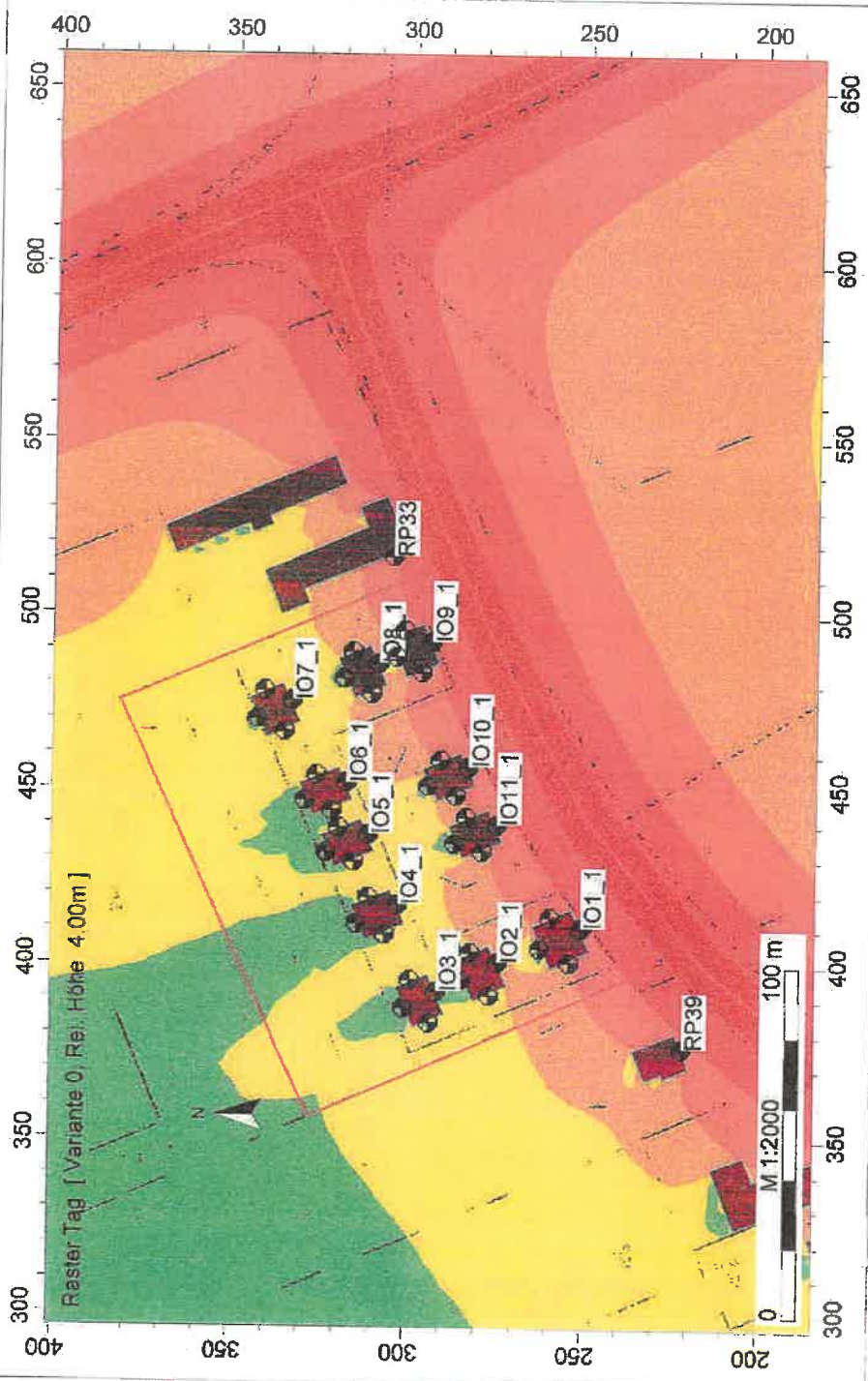
Beurteilungspegel Straßenverkehr,
 tags

Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Nutzungsgebiet
- Gebäude
- Straße /RLS-19

Tag
Pegel
dB(A)

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








Anlage 14
 Ergebnisse Ausbreitungsrechnung Schall, h = 4 m, Flächendarstellung des
 Beurteilungspegels: Straßenverkehrslärm tags, M ca. 1 : 2000

**SCHRÖTER-IMMOBILIEN
GmbH & Co. KG**
03051 Cottbus

VB-Plan "Wohngelände an der
Ströbitzer Straße", Kolkwitz
Schallimmissionsprognose

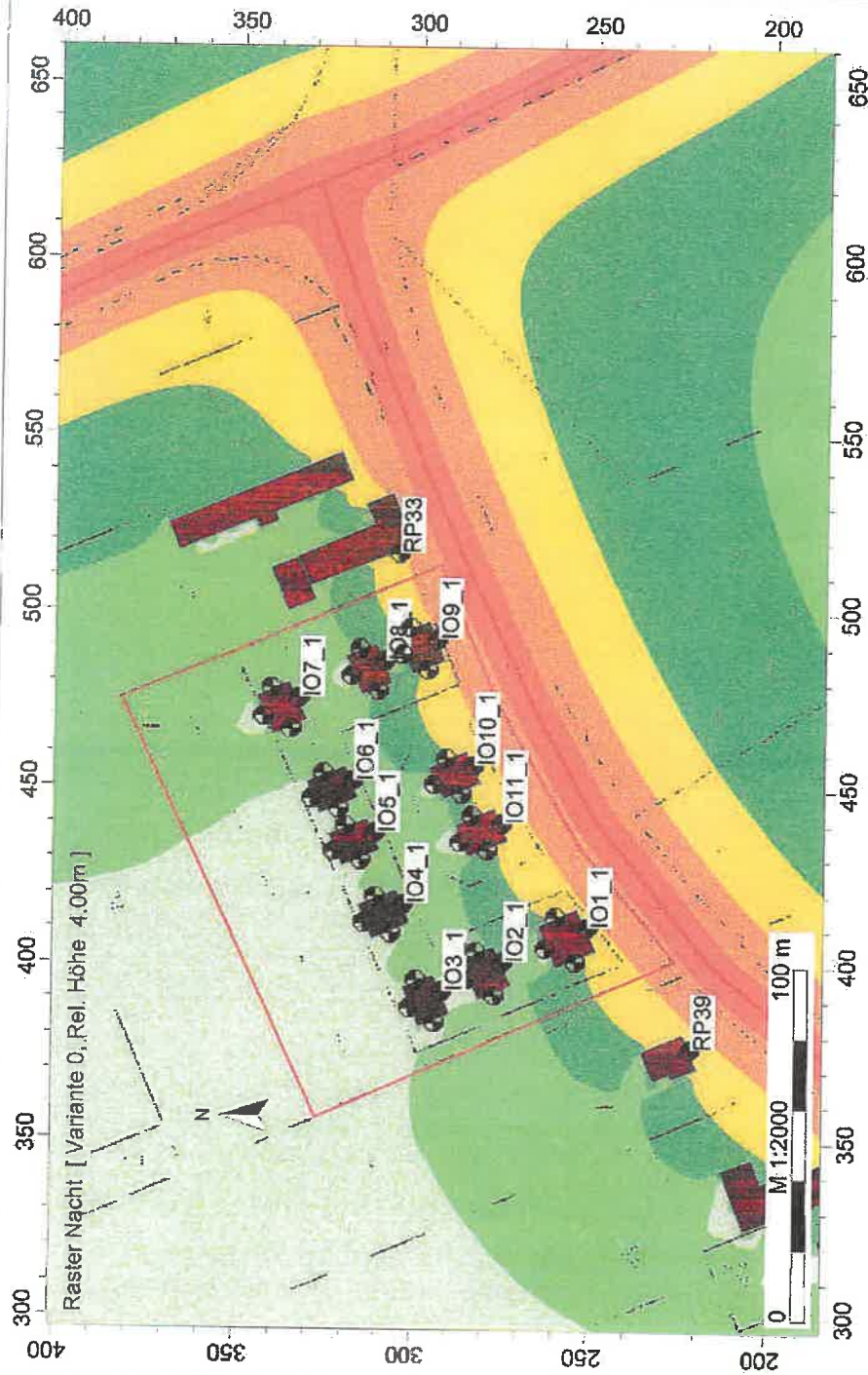
Beurteilungspegel Straßenverkehr,
nachts

Legende

-  Hilfslinie
-  Immissionspunkt
-  Nutzungsgebiet
-  Gebäude
-  Straße /RLS-19

**Nacht
Pegel
dB(A)**

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



Punktberechnung, Variante Vorentwurf

Nachweis- orte	Beurteilungspegel				La,t /dB	R' _{w,ges} /dB	La,n /dB	R' _{w,ges} /dB
	Tag		Nacht					
	IRW /dB	L _{r,A} /dB	IRW /dB	L _{r,A} /dB				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
IO 1_1	55,0	59,6	45,0	48,8	63	33	62	32
IO 1_2	55,0	53,1	45,0	42,4	56	26	55	25
IO 1_3	55,0	39,3	45,0	28,3	42	12	41	11
IO 1_4	55,0	56,2	45,0	45,5	59	29	59	29
IO 2_1	55,0	50,3	45,0	39,6	53	23	53	23
IO 2_2	55,0	47,2	45,0	36,5	50	20	50	20
IO 2_3	55,0	37,9	45,0	26,7	41	11	40	10
IO 2_4	55,0	49,5	45,0	38,7	53	23	52	22
IO 3_1	55,0	43,9	45,0	33,1	47	17	46	16
IO 3_2	55,0	44,9	45,0	34,2	48	18	47	17
IO 3_3	55,0	39,6	45,0	28,3	43	13	41	11
IO 3_4	55,0	46,4	45,0	35,5	49	19	49	19
IO 4_1	55,0	47,4	45,0	36,6	50	20	50	20
IO 4_2	55,0	43,8	45,0	33,0	47	17	46	16
IO 4_3	55,0	40,8	45,0	29,5	44	14	43	13
IO 4_4	55,0	44,8	45,0	33,8	48	18	47	17
IO 5_1	55,0	47,8	45,0	37,0	51	21	50	20
IO 5_2	55,0	44,6	45,0	33,9	48	18	47	17
IO 5_3	55,0	41,5	45,0	30,3	45	15	43	13
IO 5_4	55,0	45,2	45,0	34,4	48	18	47	17
IO 6_1	55,0	48,2	45,0	37,4	51	21	50	20
IO 6_2	55,0	41,1	45,0	30,4	44	14	43	13
IO 6_3	55,0	42,1	45,0	30,8	45	15	44	14
IO 6_4	55,0	46,7	45,0	35,8	50	20	49	19
IO 7_1	55,0	47,4	45,0	36,5	50	20	50	20
IO 7_2	55,0	45,7	45,0	35,0	49	19	48	18
IO 7_3	55,0	43,7	45,0	32,3	47	17	45	15
IO 7_4	55,0	47,6	45,0	36,5	51	21	50	20
IO 8_1	55,0	49,6	45,0	38,8	53	23	52	22
IO 8_2	55,0	51,2	45,0	40,5	54	24	54	24
IO 8_3	55,0	42,8	45,0	31,5	46	16	45	15
IO 8_4	55,0	51,0	45,0	40,1	54	24	53	23
IO 9_1	55,0	60,9	45,0	50,2	64	34	63	33
IO 9_2	55,0	56,1	45,0	45,4	59	29	58	28
IO 9_3	55,0	40,6	45,0	29,5	44	14	43	13
IO 9_4	55,0	56,5	45,0	45,8	60	30	59	29
IO 10_1	55,0	59,0	45,0	48,2	62	32	61	31
IO 10_2	55,0	53,0	45,0	42,2	56	26	55	25
IO 10_3	55,0	40,6	45,0	29,5	44	14	43	13
IO 10_4	55,0	54,5	45,0	43,8	58	28	57	27
IO 11_1	55,0	58,7	45,0	47,9	62	32	61	31
IO 11_2	55,0	52,9	45,0	42,2	56	26	55	25
IO 11_3	55,0	39,8	45,0	28,7	43	13	42	12
IO 11_4	55,0	53,4	45,0	42,7	56	26	56	26

Legende:

Spalte 1: Immissionsnachweisorte IO, h = 4 m

Spalten 2 und 4: Orientierungswerte nach DIN 18005 (hier IRW bezeichnet)

Spalten 3 und 5: Beurteilungspegel

Spalten 6 und 8: maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2, t: aus Tagpegel [Spalte (3) + 3 dB],

n: aus Nachtpegel [Spalte (5) +3 dB +10 dB]

Spalten 7 und 9: bewertete Bau-Schalldämm-Maße, gesamt nach DIN 4109-2 für

Raumart Aufenthaltsräume in Wohnungen [Spalten (6) oder (8) -30 dB]