**Bericht- Nr.: 244-86/A42687/551225644-B01** **Berichtsdatum: 08.02.2018**

# Prognose von Schallimmissionen

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Stadt Braunschweig<br>Platz der Deutschen Einheit<br>38100 Braunschweig |
| Art der Anlage: | Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet |
| Standort: | Salzgitter / Braunschweig<br>Niedersachsen |
| Zuständige Behörde: | Stadt Braunschweig |
| Projektnummer: | 551225644-B01 |
| Durchgeführt von: | DEKRA Automobil GmbH<br>Industrie, Bau und Immobilien<br>Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser<br>Essener Bogen 10<br>D-22419 Hamburg<br>Telefon: +49.40.23603-868<br>E-Mail: pit.breitmoser@dekra.com |
| Auftragsdatum: | 23.11.2017 |
| Berichtsumfang: | 19 Seiten Textteil und 14 Seiten Anhang |
| Aufgabenstellung: | Schalltechnische Machbarkeitsuntersuchung zum geplanten Interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiet der Städte Salzgitter und Braunschweig |

## Inhaltsverzeichnis


| | | Seite |
|---|---|---|
| 1 | Zusammenfassung | 3 |
| 2 | Aufgabenstellung | 4 |
| 3 | Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen | 4 |
| 4 | Beschreibung der Örtlichkeiten | 5 |
| 5 | Beurteilungskriterien - DIN 18005 | 5 |
| 6 | Gewerbelärmkontingentierung | 6 |
| | 6.1 Immissionsorte und Gebietseinstufung | 7 |
| | 6.2 allgemeine Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen | 7 |
| | 6.3 (plangegebene) Vorbelastung und zulässige Zusatzbelastung (Nachtzeitraum) | 10 |
| | 6.4 Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes | 11 |
| | 6.5 Erläuterungen und Hinweise | 13 |
| 7 | planbedingte Verkehrssteigerung auf öffentlichen Straßen | 14 |
| | 7.1 Beurteilungsgrundlagen | 14 |
| | 7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten | 16 |
| | 7.3 Beurteilungspegel | 17 |
| | 7.4 Erläuterungen und Hinweise | 18 |
| 8 | Schlusswort | 19 |


### Anhänge


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Übersichtsplan | (1 Seite) |
| 2 | Gewerbelärmkontingentierung | (7 Seiten) |
| | 2.1 Variante 1 | |
| | 2.2 Variante 2 | |
| | 2.3 Variante 3 | |
| | 2.4 Variante 4 | |
| | 2.5 Variante 5 | |
| | 2.4 Variante 6 | |
| | 2.5 Variante 7 | |
| 3 | Betrachtung plangegebene Verkehrssteigerung | (6 Seiten) |
| | 3.1 / 3.2 Rasterlärmkarten Planungsnullfall (Tag/Nacht) | |
| | 3.3 / 3.4 Rasterlärmkarten Planfall 300 (Tag/Nacht) | |
| | 3.5 / 3.6 Differenzpegel Planfall – Nullfall (Tag/Nacht) | |

# 1 Zusammenfassung

Die Städte Salzgitter und Braunschweig planen ein gemeinsames Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet. Planungsziel ist unter Anderem, 24-h Betriebe für mind. 20 % des Plangebietes zu ermöglichen.
In dieser schalltechnischen Machbarkeitsstudie soll die Realisierbarkeit des vorgenannten Planungsziels im Vorfeld geprüft werden. Zusätzlich ist die planbedingte Verkehrssteigerung auf öffentlichen Straßen zu beurteilen.

Gewerbelärm:
Das Planungsziel, dass auf mind. 20 % des Plangebiets eine Nachtnutzung durch Logistikbetriebe oder vergleichbare Betriebe ermöglicht werden kann, ist durch Optimierung der Flächen zu erreichen.
Eine unbegrenzte Nutzung ist jedoch auch durch Optimierung nicht möglich.
Im vorliegenden Fall liegen Begrenzungen in südliche und östliche Richtung vor. Zusätzlich begrenzt die Schleusensiedlung in nordwestliche Richtung die Nachtnutzung. Entfällt die Schleusensiedlung als Immissionsort, können die Betriebe nach Norden höhere Geräuschpegel abstrahlen, was durch Gebäudestellung (Abschirmung nach Süden) ein höheres Nutzungspotential bedeutet.
Im Rahmen der zukünftigen Bauleitplanung kann eine weitergehende Optimierung erfolgen. Hierbei sind auch Zusatzkontingente in nördliche Richtung denkbar, da hier die Zielwerte deutlich unterschritten werden. Wird der 4. Bauabschnitt nicht umgesetzt, können im 3. Bauabschnitt die Flächen mit Nachtnutzung geringfügig erweitert werden.

Verkehrslärm:
In den Ortschaften SZ-Ülfingen, Geitelde und Stiddien wurde keine relevante Erhöhung des Straßenverkehrslärms festgestellt. Die Beurteilungspegel liegen zudem deutlich unterhalb der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV, so dass Lärmminderungsmaßnahmen nicht zwingend erforderlich sind.
In SZ-Thiede ist eine Erhöhung des Verkehrslärms um < 2 dB(A) zu erwarten. Die Erhöhung ist nicht als „erheblich“ einzustufen, jedoch liegen die Beurteilungspegel im Bereich der Lärmschutz-Richtlinien-StV für Wohngebiete.
Es ist daher zu empfehlen, im Rahmen der Bauleitplanung detailliertere Betrachtungen durchzuführen und mögliche Minderungsmaßnahmen abzuwägen.
Es wurden keine Beurteilungspegel festgestellt, die grundsätzlich gegen eine weitere Planung sprechen.

## 2 Aufgabenstellung

Die Städte Salzgitter und Braunschweig planen ein gemeinsames Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet. Planungsziel ist unter Anderem, 24-h Betriebe für mind. 20 % des Plangebietes zu ermöglichen.

In dieser schalltechnischen Machbarkeitsstudie soll die Realisierbarkeit des vorgenannten Planungsziels im Vorfeld geprüft werden. Hierzu sind für die geplanten Gewerbe- und Industrieflächen Schallpegelbegrenzungen im Nachtzeitraum in Form von immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) zu ermitteln.
Zusätzlich ist die planbedingte Verkehrssteigerung auf öffentlichen Straßen zu beurteilen.

## 3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen


| | | |
|---|---|---|
| [1] | DIN 18005-1 | „Schallschutz im Städtebau“ (07/2002) Teil 1 „Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (07/2002)<br>Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ (05/1987) |
| [2] | DIN 45691 | „Geräuschkontingentierung“ (12/2006) |
| [3] | TA Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm; Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (08/1998) |
| [4] | DIN ISO 9613-2 | „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (10/1999) |
| [5] | 16.BImSchV | 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16.BImSchV) (06/1990), zuletzt geändert am 18.12.2014 |
| [6] | RLS-90 | „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90“ des Bundesministers für Verkehr, Abt. Städtebau (1990) |
| [7] | Lärmschutz-Richtlinien-StV | Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (11/2007) |
| [8] | Unterlage | „Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Bdg 6, Teilfläche A für SZ-Beddingen „Industriegebiet Beddingen““, Az: 07159 / I, erstellt von Bonk – Maire – Hoppmann GbR (10/2009) |
| [9] | Unterlage | „Schall- und Schattenwurfprognose für 3x Vestas V80, 1x ENERCON E-40/5.40 und 1x ENERCON E-40/6.44 (Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung) am Standort Geitelde, Az: 2001_057, erstellt durch ENERCON GmbH (08/2001) |
| [10] | Unterlage | Verkehrstechnische Untersuchung zum interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiet Braunschweig / Salzgitter, erstellt von Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert (01/2018) |

| | |
|---|---|
| [11] Unterlage | rechtskräftige Bebauungspläne Städte Salzgitter und Braunschweig, veröffentlicht im Internet |
| [12] Unterlage | Planungskonzept und Übersicht geplante Bauabschnitte des Interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes |

## 4 Beschreibung der Örtlichkeiten

Für das hier untersuchte Plangebiet – Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet Salzgitter / Braunschweig – ist eine Gesamtfläche von ca. 325 ha vorgesehen. Dabei ist eine Erschließung in 4 Bauabschnitten geplant, beginnend von der Südseite des Gebietes.

Südlich des Plangebiets befinden sich weitere Gewerbe- und Industrieflächen der Stadt Salzgitter. Für den Bebauungsplan Bdg 6, Teilfläche A „Industriegebiet Beddingen“ wurde 2009 mit [8] eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, die die gesamten südlich des Plangebiets gelegenen Gewerbe- und Industrieflächen betrachtet.

Östlich bestehen zudem 5 Windenergieanlagen (WEA). Die hiervon ausgehenden Geräusche wurden in der Schall- und Schattenwurfprognose [9] von 2001 untersucht.

Der verkehrstechnische Anschluss des Plangebiets soll über die südlich verlaufende Landesstraße L 615 erfolgen. Im weiteren Verlauf wird der planbedingte Verkehr im Wesentlichen über die A39 abgewickelt. In [10] erfolgte für eine mögliche Planungsvariante die Ermittlung des zu erwartenden planbedingten Verkehrsaufkommens.

Umliegend befinden sich Ortschaften der Städte Salzgitter, Braunschweig und Vechelde.

Die örtlichen Verhältnisse der näheren Umgebung können dem Übersichtsplan in Anhang 1 entnommen werden.

## 5 Beurteilungskriterien - DIN 18005

Bei der Bauleitplanung sind die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 aufgeführten Orientierungswerte (OW) als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen. Für Verkehrslärm und Gewerbelärm sollten

in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten (WA/WS)

| | |
|---|---|
| tags (6-22h) | $OW_T$ = 55 dB(A) |
| nachts (22-6h) | $OW_N$ = 45 / 40 dB(A)[1] |

und in Dorf- und Mischgebieten (MD/MI)

| | |
|---|---|
| tags (6-22h) | $OW_T$ = 60 dB(A) |
| nachts (22-6h) | $OW_N$ = 50 / 45 dB(A)[1] |

möglichst nicht überschritten werden. Zusätzlich sind Regelungen zu beachten, die sich auf die zu betrachtende Geräuschart beziehen.

## 6 Gewerbelärmkontingentierung

Bei Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen sind die in der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte (IRW) als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen. Diese entsprechen i. d. R. den im Rahmen einer Bauleitplanung heranzuziehenden Orientierungswerten der DIN 18005.
Nach den Regelungen der TA Lärm in Nr. 2.4 Abs. 1 bis 3 wird mit den Begriffen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung die akzeptorbezogene Betrachtung eingeführt. Demnach ist neben der Betrachtung der untersuchten Anlage (meist ‚Zusatzbelastung') auch die Vorbelastung durch andere Anlagen im Einwirkbereich zu berücksichtigen. D. h., dass beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten die Summe aller einwirkenden, durch gewerbliche Anlagen verursachten Geräusche zu betrachten ist (‚Gesamtbelastung').

Nach den Regelungen der TA Lärm in Nr. 3.2.1 Abs. 2 und 3 ist auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung eine Genehmigung nicht zu versagen, wenn die Zusatzbelastung als nicht relevant[2] anzusehen ist. Hierbei ist dauerhaft sicherzustellen, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt.

Für das Plangebiet soll eine Gewerbelärmkontingentierung zur Begrenzung der zulässigen Geräuschpegel erfolgen. Hierbei sind insbesondere die vorgenannten Regelungen der TA Lärm zu beachten.

---

[1] Bei den zwei für den Nachtzeitraum angegebenen Orientierungswerten soll der höhere für Verkehrslärm und der niedrigere für Gewerbelärm gelten.

[2] Nach Nr. 3.2.1 TA Lärm liegt i. d. R. ein nicht relevanter Beitrag vor, wenn die Immissionsrichtwerte durch die Zusatzbelastung um mindestens 6 dB unterschritten werden. Nach Nr. 2.2 TA Lärm liegt ein Immissionsort nicht mehr im Einwirkungsbereich einer Anlage, wenn die Zusatzbelastung mindestens 10 dB unter den Immissionsrichtwerten liegt.

## 6.1 Immissionsorte und Gebietseinstufung

Die maßgeblichen Wohngebäude sind in SZ-Ülfingen (IO 1), SZ-Thiede (IO 2), BS-Geitelde (IO 3), BS-Stiddien (IO 4) und V-Groß Gleidingen (IO 5) gelegen.
Zudem befindet sich eine „Schleusensiedlung“ (IO 6) westlich angrenzend zum Plangebiet.
Insbesondere für die Immissionsorte IO 2 und IO 3 ist bekannt, dass diese bereits durch vorhandene Gewerbenutzungen geräuschvorbelastet sind.
Die Lage der betrachteten Immissionsorte kann dem Anhang 2.1 entnommen werden.

Der betrachtete Immissionsort IO 1 (Oststraße 16) wird auf Basis des rechtskräftigen Bebauungsplans „Ülfingen Nortenhof“ als Kleinsiedlungsgebiet (WS) eingestuft. Für die östlich hiervon befindlichen Gebäude wird von einem Mischgebiet ausgegangen.
Der Immissionsort IO 2 (unbebautes Flurstück 57/636) liegt gemäß des rechtskräftigen Bebauungsplans „TH 10“ in einem allgemeinen Wohngebiet (WA).
Der Bebauungsplan „GE 10 Am Sender Ost“ sieht für den Immissionsort IO 3 (unbebautes Flurstück 41/1) wie auch für die östlich hiervon gelegene Bebauung ein WA-Gebiet vor.
IO 4 (Geiteldestraße 84) befindet sich im unbeplanten Innenbereich. Nach Angaben der Stadt Braunschweig ist hier wie auch für den gesamten Ortsteil Stiddien von einem Mischgebiet (MI) auszugehen.
IO 5 (Rotdornstraße 12) liegt ebenfalls im unbeplanten Innenbereich. Nach dem Flächennutzungsplan der Stadt Vechelde ist hier von einem Wohngebiet auszugehen.
Für die Schleusensiedlung (IO 6 – „Schleuse 1“) kann von einer Gebietseinstufung vergleichbar eines Dorf-/Mischgebietes (MD/MI) ausgegangen werden.

Es werden bei der Gewerbelärmkontingentierung ausschließlich schutzbedürftige Nutzungen außerhalb von Gewerbe- und Industrieflächen berücksichtigt. Ziel ist, gewerbliche und industrielle Nutzungen schalltechnisch so zu begrenzen, dass keine Immissionskonflikte in den schutzbedürftigeren Wohn- und Mischgebieten hervorgerufen werden. Für Wohn- und Büronutzungen innerhalb von Gewerbe- und Industrieflächen sind die Regelungen der TA Lärm maßgeblich.

## 6.2 allgemeine Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Mit der Gewerbelärmkontingentierung soll das Emissionsverhalten in den Gewerbe-

und Industriegebieten geregelt und gesteuert werden. Die Begrenzung der Geräuschemissionen stellt die planerische Lösung zur Vermeidung von Immissionskonflikten mit umliegenden schutzbedürftigen Gebieten / Nutzungen dar.

Mit der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [2] von 12/2006 wurde ein einheitliches Verfahren konkret definiert. Die nachfolgende Vorgehensweise leitet sich aus dieser Norm ab. Das Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Immissionsanteile an den Immissionsorten wird auf Wunsch des Auftraggebers abweichend zur DIN 45691 definiert. Die Rechenmethodik muss hierzu detailliert in den Festsetzungen des Bebauungsplanes aufgeführt werden. Um eine Unterscheidung zu erhalten, werden die im Plangebiet zulässigen Emissionen nachfolgend nicht als „$L_{EK}$“ (Emissionskontingent) sondern als „IFSP“ (immissionswirksamer, flächenbezogener Schallleistungspegel) gekennzeichnet.

*<u>Hinweis:</u> Die nachfolgend ermittelten Kontingente gelten ausschließlich für die verwendete Rechenmethodik. Andere Rechenverfahren führen zu deutlich anderen Ergebnissen. Wird im Rahmen einer konkreten Genehmigungsplanung eines Betriebes nicht die hier verwendete Rechenmethodik sondern das Rechenverfahren der DIN 45691 verwendet, ergeben sich deutlich höhere anteilige Richtwerte als tatsächlich in dieser Bauleitplanung vorgesehen. Es sind daher ausschließlich Berechnungen nach dem in den zukünftigen Festsetzungen des Bebauungsplans definierten Rechenverfahren zu akzeptieren.*

Die Kontingente (IFSP) im Plangebiet werden wie folgt ermittelt:
Für die Zusatzbelastung durch das Plangebiet wird für jeden betrachteten Immissionsort ein Planwert unter Berücksichtigung der (plangegebenen) Vorbelastung ermittelt. Ziel ist hierbei, dass der Gesamt-Immissionswert ($IRW_{Gesamt}$) aus der energetischen Summe von Vor- und Zusatzbelastung (d. h. Gesamtbelastung) eingehalten wird.
Als Anhalt für die zulässigen Gesamt-Immissionswerte dienen die Richtwerte der TA Lärm bzw. die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Beiblatt 1). Dabei sind die Besonderheiten vom Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen. So kann eine geringfügige Überschreitung der Richt- bzw. Orientierungswerte durch die Gesamtbelastung sachgerecht sein, wenn bereits durch die Vorbelastung eine Ausschöpfung dieser Werte vorliegt und die Zusatzbelastung als nicht relevant einzustufen ist. (vgl. Ausführungen unter Abschnitt 6)

Da es sich um ein Planungshilfsmittel handelt, welches mit einfachen Mitteln im Rahmen der konkreten Genehmigungsplanungen nachgebildet werden können muss, erfolgt die Ermittlung der Zusatzbelastung (IRW*) unter der Annahme eines ebenen Geländes. Die Berechnung erfolgt nach folgender Gleichung in Anlehnung an DIN ISO 9613-2:

$$IRW^* = IFSP + D_\Omega - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - C_{met} + 10lg\frac{S}{1m^2} \qquad \text{(Gleichung 1)}$$

IRW* = zulässiger Schallimmissionsanteil der Teilflächen in dB(A)

IFSP = immissionswirksamer, flächenbezogener Schallemissionspegel (500 Hz) in dB(A)/m²

$D_\Omega$ = Raumwinkelmaß gemäß DIN ISO 9613-2, nach 7.3.2 Gleichung 11

$A_{div}$ = geometrische Ausbreitungsdämpfung gemäß DIN ISO 9613-2, Emissionsquellenhöhe mit 5 m über Boden

$A_{atm}$ = Luftabsorption gemäß DIN ISO 9613-2, Bandmittenfrequenz 500 Hz, 10°C, 70% rel. Feuchte

$A_{gr}$ = Bodendämpfung gemäß DIN ISO 9613-2, nach 7.3.2 (alternatives Verfahren)

$C_{met}$ = meteorologische Korrektur gemäß DIN ISO 9613-2, Tag mit $C_0$ = 3,5 dB, Nacht mit $C_0$ = 1,9 dB

S = Größe der Teilfläche in m²

Die Einhaltung der IFSP ist für jeden Betrieb im Rahmen des baurechtlichen bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wie folgt nachzuweisen:

Der für den Betrieb an den maßgeblichen Immissionsorten anzusetzende anteilige Immissionsrichtwert IRW* wird nach Gleichung 1 aus den für die gesamte Betriebsfläche festgesetzten IFSP berechnet. Im Zweiten Schritt werden die vom gesamten Betrieb zu erwartenden Beurteilungspegel $L_r$ nach den Vorgaben der TA Lärm (i. d. R. als detaillierte Prognose) ermittelt. Die Festsetzungen des Bebauungsplans gelten als eingehalten, wenn die ermittelten Beurteilungspegel $L_r$ den anteiligen Immissionsrichtwert IRW* an keinem Immissionsort außerhalb des Gewerbe- und Industriegebietes überschreiten.

Durch eine geeignete Anordnung geräuschintensiver Nutzungen auf dem Betriebsgelände (z. B. Nutzung von Gebäudeabschirmungen) kann ein Betrieb so ausgelegt werden, dass in Richtung eines maßgeblichen Immissionsortes geringere Geräusche abgestrahlt werden als in eine weniger durch Schutzansprüche begrenzende Richtung. (siehe auch Ausführungen unter Abschnitt 6.5)

## 6.3 (plangegebene) Vorbelastung und zulässige Zusatzbelastung (Nachtzeitraum)

Im vorliegenden Fall ist eine relevante Vorbelastung durch vorhandene umliegende gewerbliche Nutzungen bzw. durch ausgewiesene Gewerbe- und Industrieflächen zu berücksichtigen. Die Berücksichtigung der Vorbelastung erfolgt im Wesentlichen auf Basis von [8] und [9].

Nach [8] liegt an Immissionsort IO 1 im Nachtzeitraum eine Vorbelastung von $L_{r,Vor}$ = 34,7 dB(A) vor. Der Orientierungswert von $OW_N$ = 40 dB(A) wird um mind. 5 dB unterschritten. Wird der Anteil der Zusatzbelastung auf mind. 1 dB unter den Orientierungswerten begrenzt, liegt eine (plangegebene) Richtwertausschöpfung durch die Gesamtbelastung vor.

Für den Immissionsort IO 2 ist nach Angaben der Stadt Salzgitter davon auszugehen, dass durch die Vorbelastung bereits eine Richtwertausschöpfung vorliegt.
Für Immissionsort IO 3 liegt auf Basis von [9] durch den westlich hiervon gelegenen Windpark eine Vorbelastung vor, die im Nachtzeitraum den Richtwert ausschöpft. Dabei werden 5 Windenergieanlagen (WEA) berücksichtigt.
Im Bereich von IO 2 und IO 3 wird im Nachtzeitraum der Orientierungswert der DIN 18005 von $OW_N$ = 40 dB(A) bereits durch die Vorbelastung ausgeschöpft. Die Zusatzbelastung muss daher auf einen nicht relevanten Anteil begrenzt werden. Bei einer Unterschreitung des Orientierungswertes durch die Zusatzbelastung um mind. 6 dB ist davon auszugehen, dass kein relevanter Anteil vorliegt.

Im Bereich der Immissionsorte IO 4 – 6 ist keine relevante Vorbelastung bekannt. Sofern keine Vorbelastung vorhanden ist, kann der Richtwert ausgeschöpft werden.

Mit den vorgenannten Rahmenbedingungen ist die zulässige Zusatzbelastung auf die in nachfolgender Tabelle dargestellten Zielwerte begrenzt.

**Tabelle 1 – Zielwerte Zusatzbelastung [Werte in dB(A)] im Nachtzeitraum**

| | IO-1 | IO-2 | IO-3 | IO-4 | IO-5 | IO-6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gebietseinstufung | WS | WA | WA | MI | WA | MI |
| Orientierungswert DIN 18005 (Nacht) | 40 | 40 | 40 | 45 | 40 | 45 |
| Zielwerte Zusatzbelastung | **39** | **34** | **34** | **45** | **40** | **45** |

## 6.4 Gewerbelärmkontingentierung des Plangebietes

Auf Basis der vorangegangenen Ausführungen wurden Varianten zur Gewerbelärmkontingentierung im Plangebiet geprüft. Ausgangspunkt ist das Planungsziel 24-h Betriebe für mind. 20 % des Plangebietes zu ermöglichen. Bei einem Kontingent von nachts $IFSP_N$ = 60 dB(A)/m² kann davon ausgegangen werden, dass eine grundsätzliche Nutzung durch Logistikbetriebe möglich ist. (siehe auch Ausführungen unter Abschnitt 6.5)
Die Zielwerte für die Zusatzbelastung aus Tabelle 1 dürfen dabei durch die Kontingentierung nicht überschritten werden. Berechnungsgrundlage ist Gleichung 1 (siehe Abschnitt 6.2 dieser Untersuchung).
Die Aufteilung der Flächen ist dem Anhang 2 zu entnehmen. Es werden nachfolgend unterschiedliche Varianten untersucht.

Die Ausgangsvariante (Variante 1) berücksichtigt für die gesamte Plangebietsfläche von 325 ha ein Kontingent von $IFSP_N$ = 60 dB(A)/m². Es ergeben sich die im Anhang 2.1 dargestellten Immissionspegel.
Die Zielwerte werden an fast allen Immissionsorten überschritten. Die Nutzungen im Nachtzeitraum sind somit auf Teilbereiche des Plangebietes einzuschränken.

In Variante 2 wird für eine Fläche im östlichen Bereich von ca. 65 ha (d. h. etwa 20 % des Plangebiets) ein Kontingent von $IFSP_N$ = 60 dB(A)/m² angesetzt. Es ergeben sich die im Anhang 2.2 dargestellten Immissionspegel.
Die Zielwerte werden an den östlichen Immissionsorten (IO 2 und IO 3) überschritten, während diese an den sonstigen Immissionsorten unterschritten werden.

In Variante 3 erfolgt eine Verlagerung von Teilflächen nach Westen. Es wird wie in Variante 2 für eine Gesamtfläche von ca. 65 ha (d. h. etwa 20 % des Plangebiets) ein Kontingent von $IFSP_N$ = 60 dB(A)/m² angesetzt. Es ergeben sich die im Anhang 2.3 dargestellten Immissionspegel.
Die Zielwerte werden am östlichen Immissionsort IO 3 um $\Delta L$ = 1 dB überschritten, während diese an den sonstigen Immissionsorten unterschritten oder erreicht werden.
Bei weitergehender Optimierung der Bereiche mit Nachtbetrieb erscheint das Planungsziel grundsätzlich möglich zu sein.

Parallel zu den Vorbetrachtungen der Varianten 1 – 3 erfolgten weitergehende Planungen von Seiten des Auftraggebers. Hiernach ist eine abschnittsweise Erschließung von

Süd nach Nord über 4 Bauabschnitte vorgesehen. Dabei sind für etwa 30 % des Plangebiets (ca. 100 ha) Industrieflächen geplant, auf denen nach Möglichkeit ein Nachtbetrieb stattfinden kann.

In Variante 4 wird für die derzeit geplanten Industrieflächen von ca. 100 ha (d. h. etwa 30 % des Plangebiets) ein Kontingent von $IFSP_N$ = 60 dB(A)/m² angesetzt. Es ergeben sich die im Anhang 2.4 dargestellten Immissionspegel.
Die Zielwerte werden an den Immissionsorten IO 1 - 3 um ΔL = 2 dB überschritten. In diese Richtung sind die Industrieflächen schalltechnisch zu begrenzen.

In Variante 5 werden die Industrieflächen mit Nachtnutzung verkleinert, so dass auf ca. 70 ha (d. h. etwa 21 % des Plangebiets) ein Kontingent von $IFSP_N$ = 60 dB(A)/m² angesetzt wird. Hierzu werden die Bauabschnitte 1 – 3 im östlichen Bereich begrenzt, eine Grundstückstiefe von mind. 140 m ist hierbei weiterhin möglich. Es ergeben sich die im Anhang 2.5 dargestellten Immissionspegel.
Die Zielwerte werden erreicht oder unterschritten.

In Variante 6 wird die Variante 5 um die restlichen GE/GI-Flächen ergänzt. Auf den restlichen Flächen soll im Nachtzeitraum eine untergeordnete Nutzung (bspw. Betrieb einer Lüftungsanlage) möglich sein. Hierzu wird für die restlichen Flächen ein Kontingent von $IFSP_N$ = 35 dB(A)/m² berücksichtigt. Es ergeben sich die im Anhang 2.6 dargestellten Immissionspegel.
Die Zielwerte werden erreicht oder unterschritten. Zusätzlich ist in der Bauleitplanung die Festsetzung eines Irrelevanzkriteriums von bspw. IRW – 25 dB(A) zu empfehlen.

In Variante 7 wird alternativ zu der in Variante 5 vorgenommenen Flächenbegrenzung eine Reduzierung des Kontingents für Teilbereiche um 3 dB angesetzt. Für die Industrieflächen des Bauabschnitts 1 sowie für den östlichen Teil von Bauabschnitt 2 wird ein Kontingent von $IFSP_N$ = 57 dB(A)/m² berücksichtigt. Für den westlichen Teil von Bauabschnitt 2 sowie für die BA 3 und 4 wird ein Kontingent von $IFSP_N$ = 60 dB(A)/m² berücksichtigt. Es ergeben sich die im Anhang 2.7 dargestellten Immissionspegel.
Die Zielwerte werden erreicht oder unterschritten.
In der Alternativvariante ergibt sich somit eine größere Fläche, in der eine potentielle Nutzung im Nachtzeitraum möglich ist. Es kommt auf den konkreten Einzelfall an, ob Betriebe (ggf. durch Schallschutzmaßnahmen) mit einem Kontingent von nachts $IFSP_N$ = 57 dB(A)/m² auskommen oder ein höheres Kontingent benötigt wird.

## 6.5 Erläuterungen und Hinweise

Das Planungsziel, dass auf mind. 20 % des Plangebiets eine Nachtnutzung durch Logistikbetriebe oder vergleichbare Betriebe ermöglicht werden kann, ist durch Optimierung der Flächen zu erreichen.
Eine unbegrenzte Nutzung ist jedoch auch durch Optimierung nicht möglich.

Für etwa 70 ha (21 % des Plangebiets) kommt ein Nachtkontingent von $IFSP_N$ = 60 dB(A)/m² in Frage.
Alternativ kann für etwa 100 ha (30 % des Plangebiets) eine Nachtnutzung ermöglicht werden, wenn für 61 ha ein Nachtkontingent von $IFSP_N$ = 57 dB(A)/m² und für etwa 39 ha ein Nachtkontingent von $IFSP_N$ = 60 dB(A)/m² vorgesehen werden.

Für Logistikbetriebe kann von einem benötigten Flächenbedarf von etwa 10 ha ausgegangen werden.
10 ha (bspw. 140 m x 70 m) mit 60 dB(A)/m² bedeutet einen Schallleistungspegel von $L_W$ = 100 dB(A). Hierdurch ist eine Nachtnutzung mit Lkw möglich, es bedarf jedoch bereits einer Schalloptimierung / Begrenzung der Lkw-Anzahl je Nachtstunde.
Verdoppelt ein Betrieb seine Fläche auf 20 ha, stehen ihm ca. 3 dB mehr zur Verfügung.
Unter diesem Ansatz können bis zu 7 Logistikbetriebe im Plangebiet realisiert werden.

In eine Himmelsrichtung können durch geeignete Stellung der Gebäude Geräusche gemindert werden, d. h. man benötigt in diese Richtung nur ein geringeres Kontingent.
Will man in mehrere Richtungen Geräusche mindern, kann eine Einhausung lauter Bereiche (Verlade- und Umschlagsbereiche) erforderlich werden.
Im vorliegenden Fall liegen Begrenzungen in südliche und östliche Richtung vor.
Zusätzlich begrenzt die Schleusensiedlung in nordwestliche Richtung die Nachtnutzung. Entfällt die Schleusensiedlung als Immissionsort, können die Betriebe nach Norden höhere Geräuschpegel abstrahlen, was durch Gebäudestellung (Abschirmung nach Süden) ein höheres Nutzungspotential bedeutet.

Im Rahmen der zukünftigen Bauleitplanung kann eine weitergehende Optimierung erfolgen. Hierbei sind auch Zusatzkontingente in nördliche Richtung denkbar, da hier die Zielwerte deutlich unterschritten werden.
Wird der 4. Bauabschnitt nicht umgesetzt, können im 3. Bauabschnitt die Flächen mit Nachtnutzung geringfügig erweitert werden.

# 7 planbedingte Verkehrssteigerung auf öffentlichen Straßen

Als Abwägungsgrundlage sind schalltechnische Betrachtungen zur planbedingten Verkehrssteigerung auf öffentlichen Straßen durchzuführen.

## 7.1 Beurteilungsgrundlagen

Es ist einerseits zu beurteilen, ob aus schalltechnischer Sicht eine relevante Verkehrssteigerung vorliegt. Andererseits sind die im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung hervorgerufenen Geräuschimmissionen anhand einschlägiger Regelwerke zu beurteilen.

Eine relevante Verkehrssteigerung ist unter schalltechnischen Gesichtspunkten dann gegeben, wenn sich der Beurteilungspegel um mind. $\Delta L_p$ = 3 dB(A) erhöht.[3] Aufgrund der Rundungsregeln der bei Verkehrslärm anzuwendenden RLS-90 [6] kann dies bereits ab einer Differenz von $\Delta L_p$ = 2,1 dB(A) der Fall sein.

Insbesondere für die Abwägung der noch als zumutbar anzusehenden Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr sind neben den Orientierungswerten der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) weitere Regelwerke (16. BImSchV, Lärmschutz-Richtlinien-StV) heranzuziehen.
In Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [1] sind Zielvorstellungen (Orientierungswerte) für die städtebauliche Planung aufgeführt.
Die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) betragen bei Verkehrslärm für allgemeine Wohngebiete (WA):

| | |
|---|---|
| tags (6-22h) | $OW_T$ = 55 dB(A) |
| nachts (22-6h) | $OW_N$ = 45 dB(A) |

und für Mischgebiete (MI):

| | |
|---|---|
| tags (6-22h) | $OW_T$ = 60 dB(A) |
| nachts (22-6h) | $OW_N$ = 50 dB(A) |

In Ortschaften, die von (vielbefahrenen) Verkehrswegen passiert werden, können oftmals die o. g. Orientierungswerte der DIN 18005 nicht eingehalten werden. Nach DIN 18005, Beiblatt 1 ist die Unterschreitung dieser Orientierungswerte insbesondere bei

[3] Vgl. § 1, Absatz (2), Nr. 2 der 16. BImSchV [5]

„Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen“ zu empfehlen.[4]

Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), die den Neubau und wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen regelt, sieht als Immissionsgrenzwerte (IGW)
für Wohngebiete:

| | |
|---|---|
| tags (6-22h) | $IGW_T$ = 59 dB(A) |
| nachts (22-6h) | $IGW_N$ = 49 dB(A) |

und für Mischgebiete:

| | |
|---|---|
| tags (6-22h) | $IGW_T$ = 64 dB(A) |
| nachts (22-6h) | $IGW_N$ = 54 dB(A) |

vor.
Bei Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte ist grundsätzlich von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen, ohne dass Lärmminderungsmaßnahmen zu prüfen sind.

Die „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ [7] (Lärmschutz-Richtlinien-StV) sieht die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms
in Wohngebieten bei Richtwerten (RW) von

| | | |
|---|---|---|
| | tags (6-22h) | $RW_T$ = 70 dB(A) |
| und | nachts (22-6h) | $RW_N$ = 60 dB(A) |

sowie in Mischgebieten bei Richtwerten (RW) von

| | | |
|---|---|---|
| | tags (6-22h) | $RW_T$ = 72 dB(A) |
| und | nachts (22-6h) | $RW_N$ = 62 dB(A). |

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen kommen nach 2.1 von [7] insbesondere dann in Betracht, wenn die vorgenannten Richtwerte überschritten werden.

Eine Überschreitung der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle ist bei Bestandsbebauung jedoch auch bei diesen Geräuschpegeln noch nicht anzunehmen.

[4] Neben schalltechnischen Aspekten sind in Bauleitplanungen weitere Belange zu betrachten, wie z. B. §§ 1 / 1a BauGB. Da i. d. R. nicht alle Belange vollumfänglich erfüllt werden können, können gewichtigere Gründe als schalltechnische für eine Bauleitplanung maßgeblich sein.

## 7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Die Ermittlung der durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen hervorgerufenen Emissionspegel erfolgt nach RLS-90.
Ausgehend von den Emissionspegeln des Verkehrsweges berechnet die Schallausbreitungssoftware, unter Beachtung der Anlage 1 der 16. BImSchV den Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum.

Die für den „Planungsnullfall“ (Jahr 2030) sowie die zukünftig unter Berücksichtigung des geplanten interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiets („Planfall 300“ - Jahr 2030) zu erwartenden Verkehrsmengen werden aus [10] übernommen.

Es werden die derzeit geltenden Geschwindigkeiten berücksichtigt. Für Lkw wird außerorts maximal 80 km/h angenommen.
Für die Berechnung ergeben sich die nachfolgenden Emissionspegel.

**Tabelle 2 – Emissionspegel $L_{m,E}$ – „Planungsnullfall“**

| Straßenabschnitt | DTV [Kfz/24h] | $v_{zul}$ [km/h] | $M_{Tag}$ [Kfz/h] | $p_{Tag}$ [%] | $L_{m,E,T}$ [dB(A)] | $M_{Nacht}$ [Kfz/h] | $p_{Nacht}$ [%] | $L_{m,E,N}$ [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A 39 (östl. AS Thiede) | 44.393 | 130 | 2.664 | 15 | 74,5 | 488 | 25 | 68,0 |
| A 39 (westl. AS Thiede) | 36.168 | 130 | 2.170 | 14 | 73,5 | 398 | 24 | 66,2 |
| Autobahnzufahrt (Nord) | 8.224 | 100 | 493 | 10 | 66,8 | 90 | 13 | 59,9 |
| Autobahnzufahrt (Süd) | 8.224 | 100 | 493 | 10 | 66,8 | 90 | 13 | 59,9 |
| L 615 (westl. K 15) | 5.981 | 50<br>70<br>100 | 359 | 3 | 58,5<br>60,8<br>63,8 | 66 | 3 | 51,1<br>53,5<br>56,4 |
| L 615 (K 15 – K 16) | 6.729 | 70<br>100 | 404 | 6 | 62,6<br>65,0 | 74 | 6 | 55,3<br>57,7 |
| L 615 (östl. K 16) | 8.411 | 70 | 505 | 9 | 64,6 | 93 | 16 | 59,0 |
| Unterführung | 11.776 | 100 | 707 | 9 | 68,1 | 130 | 11 | 61,2 |
| L 615 (Danziger Str.-1) | 8.785 | 50 | 527 | 3 | 60,1 | 97 | 3 | 52,8 |
| L 615 (Danziger Str.-2) | 7.196 | 50 | 432 | 3 | 59,3 | 79 | 3 | 51,9 |
| L 616 | 11.963 | 70 | 718 | 9 | 66,1 | 132 | 9 | 58,8 |
| K 15 | 1.589 | 100 | 95 | 12 | 60,0 | 17 | 12 | 52,5 |
| K 63 | 1682 | 50<br>100 | 101 | 3 | 53,0<br>58,2 | 19 | 3 | 45,7<br>51,0 |

**Tabelle 3 – Emissionspegel $L_{m,E}$ – „Planfall 300“**

| Straßenabschnitt | DTV [Kfz/24h] | $v_{zul}$ [km/h] | $M_{Tag}$ [Kfz/h] | $p_{Tag}$ [%] | $L_{m,E,T}$ [dB(A)] | $M_{Nacht}$ [Kfz/h] | $p_{Nacht}$ [%] | $L_{m,E,N}$ [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A 39 (östl. AS Thiede) | 54.860 | 130 | 3.292 | 17 | 75,6 | 603 | 30 | 69,3 |
| A 39 (westl. AS Thiede) | 38.037 | 130 | 2.282 | 13 | 73,6 | 418 | 23 | 67,1 |
| Autobahnzufahrt (Nord) | 14.299 | 100 | 858 | 17 | 70,4 | 157 | 22 | 63,7 |
| Autobahnzufahrt (Süd) | 13.832 | 100 | 830 | 17 | 70,2 | 152 | 22 | 63,5 |
| L 615 (westl. K 15) | 8.037 | 50<br>70<br>100 | 482 | 3 | 59,7<br>62,1<br>65,0 | 88 | 3 | 52,4<br>54,7<br>57,6 |
| L 615 (K 15 – K 16) | 14.766 | 70<br>100 | 886 | 17 | 68,9<br>70,5 | 162 | 17 | 61,6<br>63,1 |
| L 615 (östl. K 16) | 24.486 | 70 | 1.469 | 16 | 70,9 | 269 | 31 | 65,9 |
| Unterführung | 21.121 | 100 | 1.267 | 13 | 71,4 | 232 | 17 | 64,7 |
| L 615 (Danziger Str.-1) | 10.841 | 50 | 650 | 2 | 60,4 | 119 | 2 | 53,1 |
| L 615 (Danziger Str.-2) | 9.065 | 50 | 544 | 2 | 59,7 | 100 | 2 | 52,3 |
| L 616 | 12.617 | 70 | 757 | 12 | 67,2 | 139 | 12 | 59,8 |
| K 15 (Mitte 3) | 7.196 | 50 | 432 | 18 | 64,0 | 79 | 23 | 57,5 |
| K 15 (Süd 1) | 6.355 | 50 | 381 | 22 | 64,2 | 70 | 28 | 57,7 |
| K 15 (Süd 2) | 9.626 | 50 | 578 | 23 | 66,2 | 106 | 30 | 59,8 |
| Planstraße (Nord 1) | 3.645 | 50 | 219 | 21 | 61,6 | 40 | 27 | 55,2 |
| Planstraße (Nord 2) | 8.411 | 50 | 505 | 22 | 65,4 | 93 | 28 | 58,9 |
| Planstraße (Mitte 1) | 7.103 | 50 | 426 | 24 | 65,0 | 78 | 31 | 58,6 |
| Planstraße (Mitte 2) | 8.785 | 50 | 527 | 24 | 65,9 | 97 | 31 | 59,5 |
| Planstraße (Süd) | 13.364 | 50 | 802 | 24 | 67,7 | 147 | 31 | 61,3 |
| Planstraße (Quer) | 2.617 | 50 | 157 | 9 | 57,4 | 29 | 12 | 50,9 |
| K 63 | 1.589 | 50<br>100 | 95 | 3 | 52,7<br>58,0 | 17 | 3 | 45,2<br>50,5 |

Für die Autobahn wird ein Pegelkorrekturwert $D_{StrO}$ = -2 dB berücksichtigt. Für die sonstigen Straßen erfolgt keine Pegelkorrektur.
Zuschläge für lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind in diesem Rechengang nicht enthalten.

## 7.3 Beurteilungspegel

Es werden Geräuschimmissionsberechnungen durchgeführt. Die Ermittlung der Beurteilungspegel $L_r$ erfolgt nach den Bestimmungen der 16. BImSchV.

Die sich bei freier Schallausbreitung ergebenden Beurteilungspegel $L_{rT}$ /$L_{rN}$ sind im Anhang 3.1 / 3.2 für die Situation „Planungsnullfall“ und im Anhang 3.3 / 3.4 für die Situation „Planfall 300“ grafisch dargestellt.
Die Differenzpegel „Planfall - Nullfall“ sind in Anhang 3.5 / 3.6 aufgeführt.

Von einer relevanten Erhöhung ist dann auszugehen, wenn eine Differenz von mindestens $\Delta L$ = 2,1 dB(A) vorliegt.
Dieser Differenzpegel wird in den Ortschaften SZ-Ülfingen, SZ-Thiede, Geitelde und Stiddien unterschritten.

Die Beurteilungspegel für den „Planfall 300“ liegen in den Ortschaften SZ-Ülfingen, Geitelde und Stiddien deutlich unter den Richtwerten der Lärmschutz-Richtlinien-StV.

In SZ-Thiede ergeben sich im Nahbereich zur Autobahn sowie im Bereich der L 616 (Kleingartenanlagen) vergleichsweise hohe Beurteilungspegel. Insbesondere im Nachtzeitraum liegt man im Bereich des Richtwerts der Lärmschutz-Richtlinien-StV für Wohngebiete von 60 dB(A).
Die Pegeldifferenz (Planfall / Nullfall) liegt hier bei < 2 dB.

## 7.4 Erläuterungen und Hinweise

In den Ortschaften SZ-Ülfingen, Geitelde und Stiddien wurde keine relevante Erhöhung des Straßenverkehrslärms festgestellt. Die Beurteilungspegel liegen zudem deutlich unterhalb der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV, so dass Lärmminderungsmaßnahmen nicht zwingend erforderlich sind.

In SZ-Thiede ist eine Erhöhung des Verkehrslärms um < 2 dB(A) zu erwarten. Die Erhöhung ist nicht als „erheblich“ einzustufen, jedoch liegen die Beurteilungspegel im Bereich der Lärmschutz-Richtlinien-StV für Wohngebiete.
Es ist daher zu empfehlen, im Rahmen der Bauleitplanung detailliertere Betrachtungen durchzuführen und mögliche Minderungsmaßnahmen abzuwägen.
Es wurden keine Beurteilungspegel festgestellt, die grundsätzlich gegen eine weitere Planung sprechen.

# 8 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

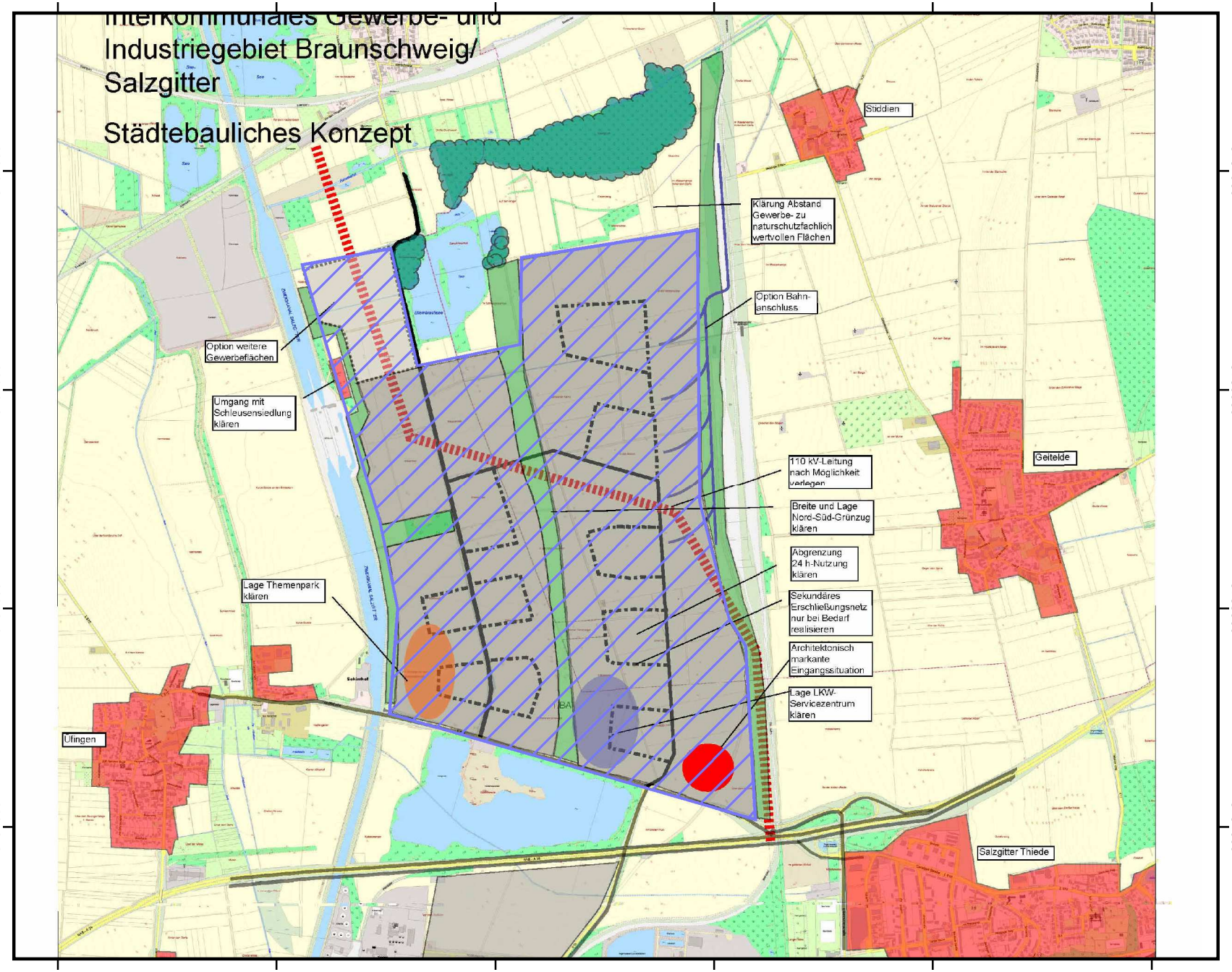
Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den genannten Standort. Eine Übertragung auf andere Standorte ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Automobil GmbH erfolgen.

Hamburg, 08.02.2018

**DEKRA Automobil GmbH**
**Industrie, Bau und Immobilien**

| Sachverständiger | Projektleiter |
|---|---|
| Dipl.-Ing. (FH) Ilja Richter | Dipl.-Ing. (FH) Pit Breitmoser |




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

## Übersichtsplan

## Legende

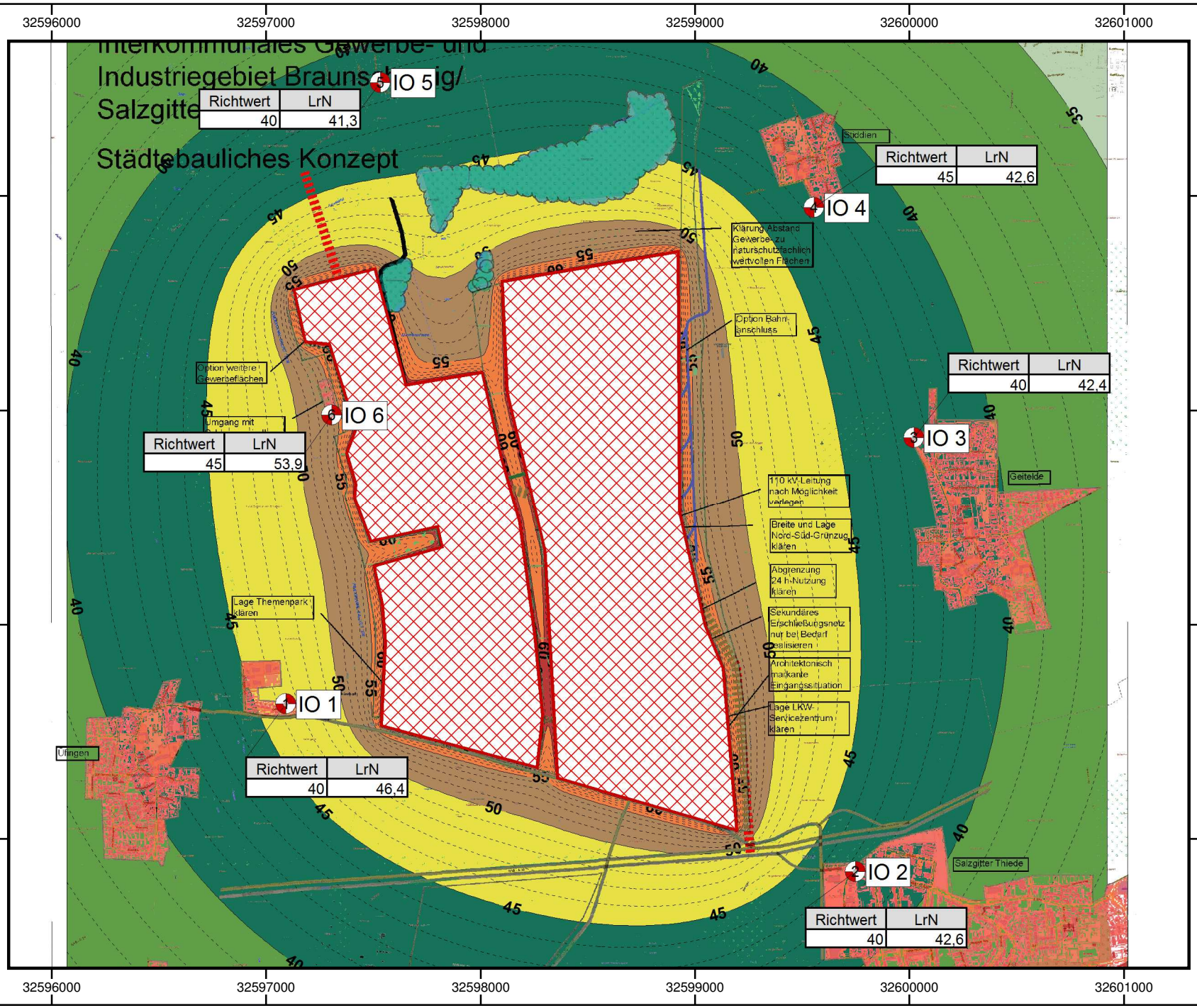
Plangebiet

# Anhang 1

Maßstab 1:25000

0 100200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**
IFSP nachts 60 dB/m²
Plangebiet (ca. 325 ha)
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

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

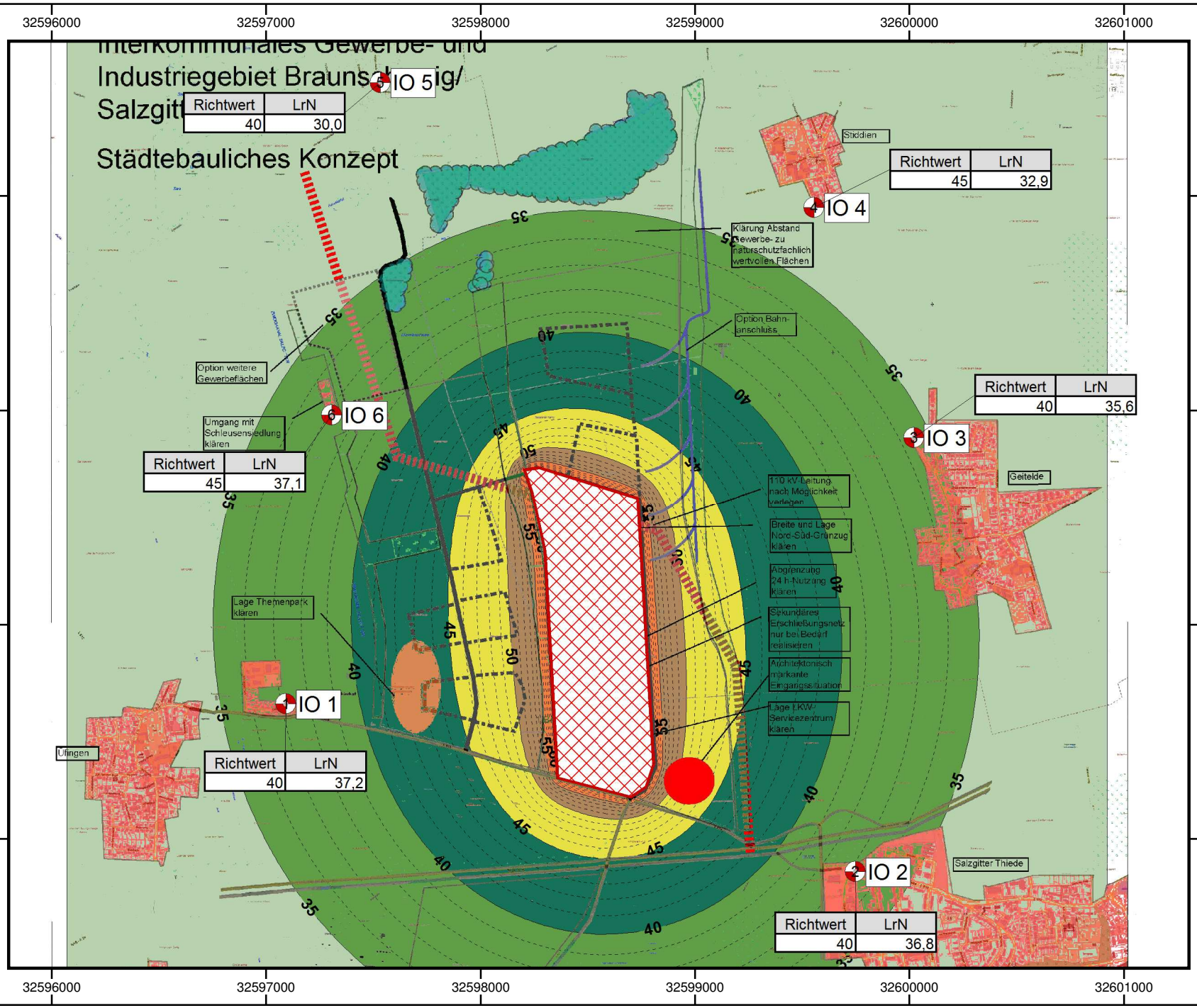
**Legende**

Flächenquelle DIN ISO 9613-2
Immissionsort

# Anhang 2.1

Maßstab 1:25000
0 100200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**
IFSP nachts 60 dB/m²
20% Plangebiet (ca. 65 ha)
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

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

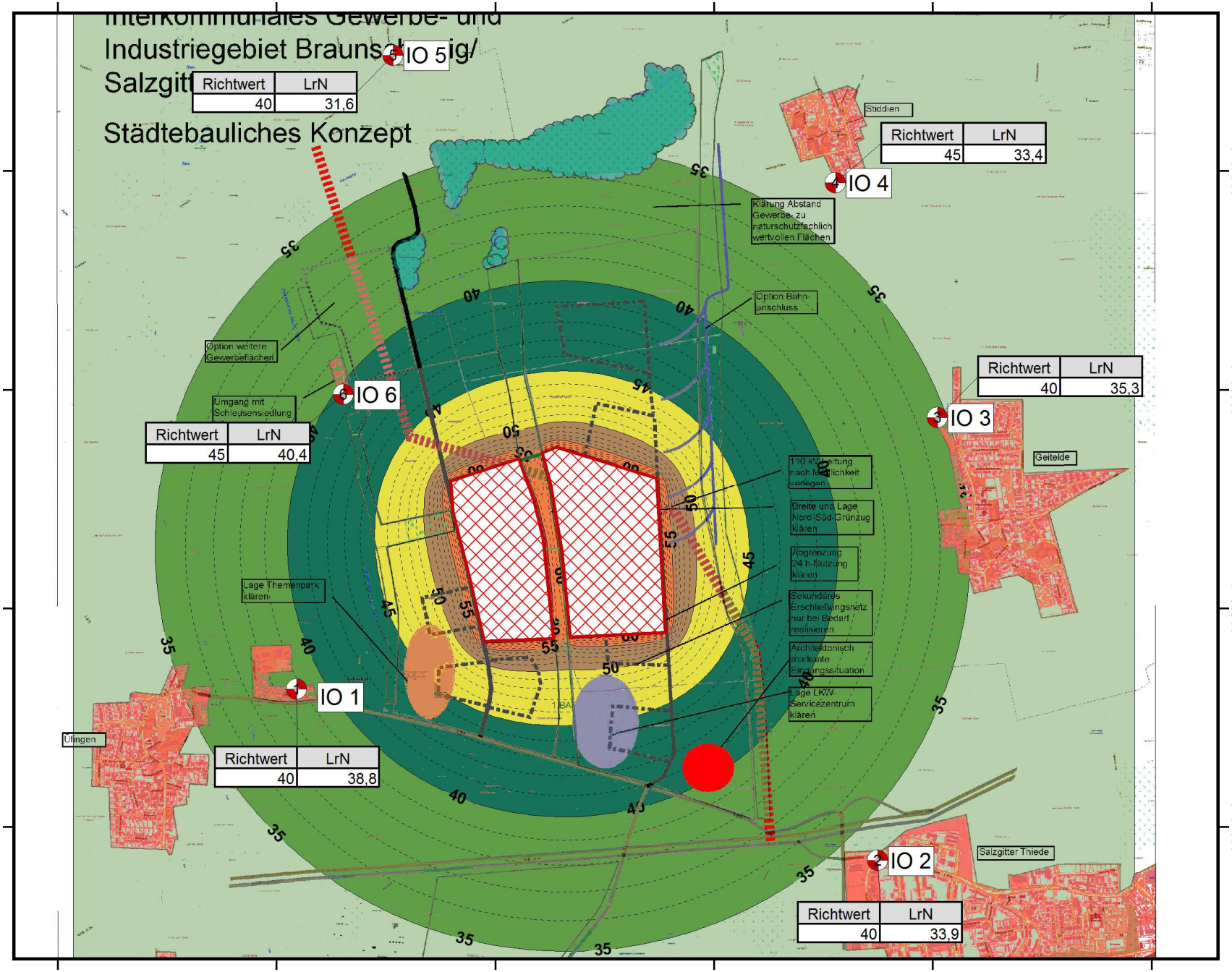
**Legende**

Flächenquelle DIN ISO 9613-2
Immissionsort

# Anhang 2.2

Maßstab 1:25000
0 100200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**
IFSP nachts 60 dB/m²
20% Plangebiet (ca. 65 ha)
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

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

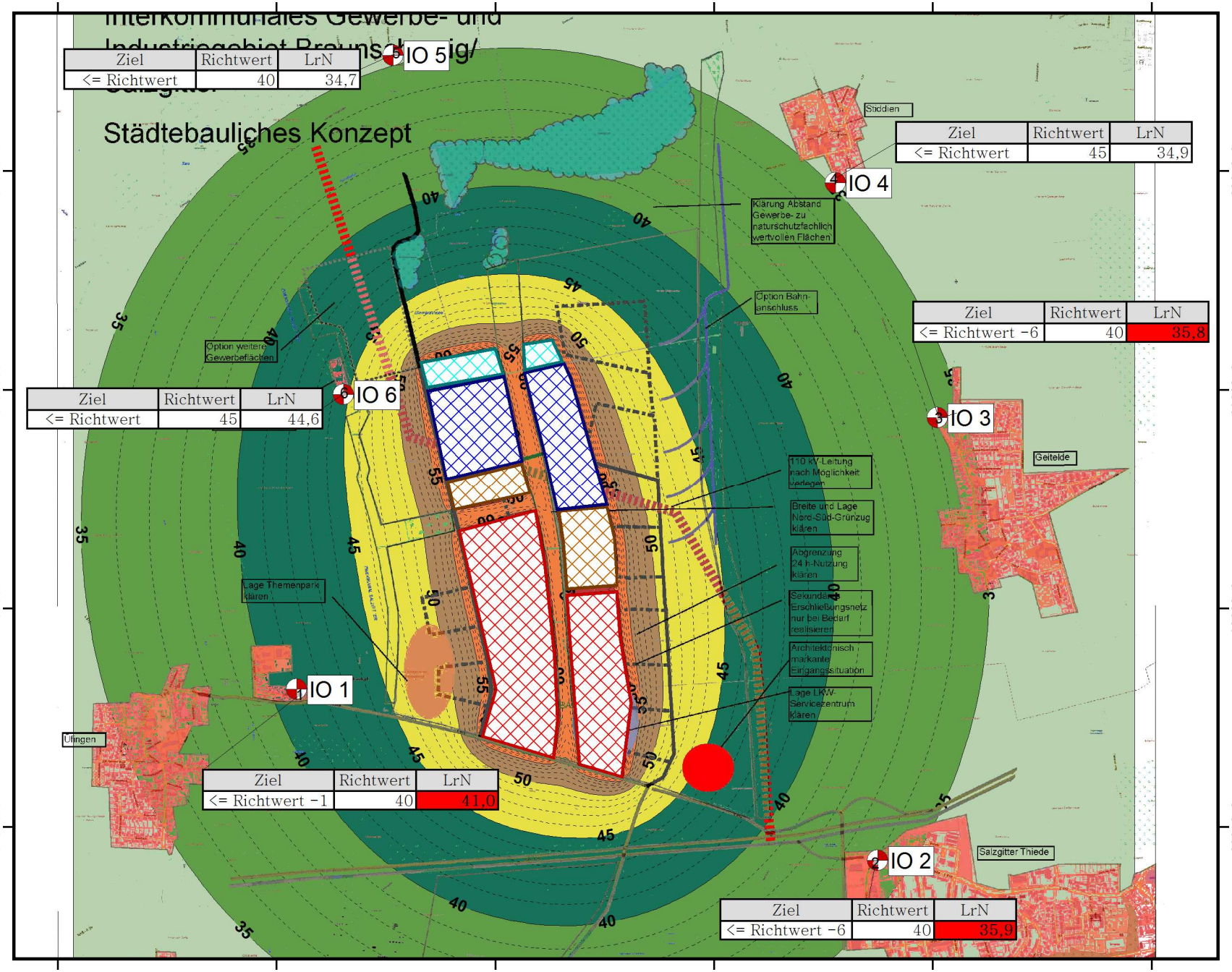
**Legende**

Flächenquelle DIN ISO 9613-2
Immissionsort

## Anhang 2.3

Maßstab 1:25000
0 100200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**
IFSP nachts 60 dB/m²
30% Plangebiet (ca. 100 ha)
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

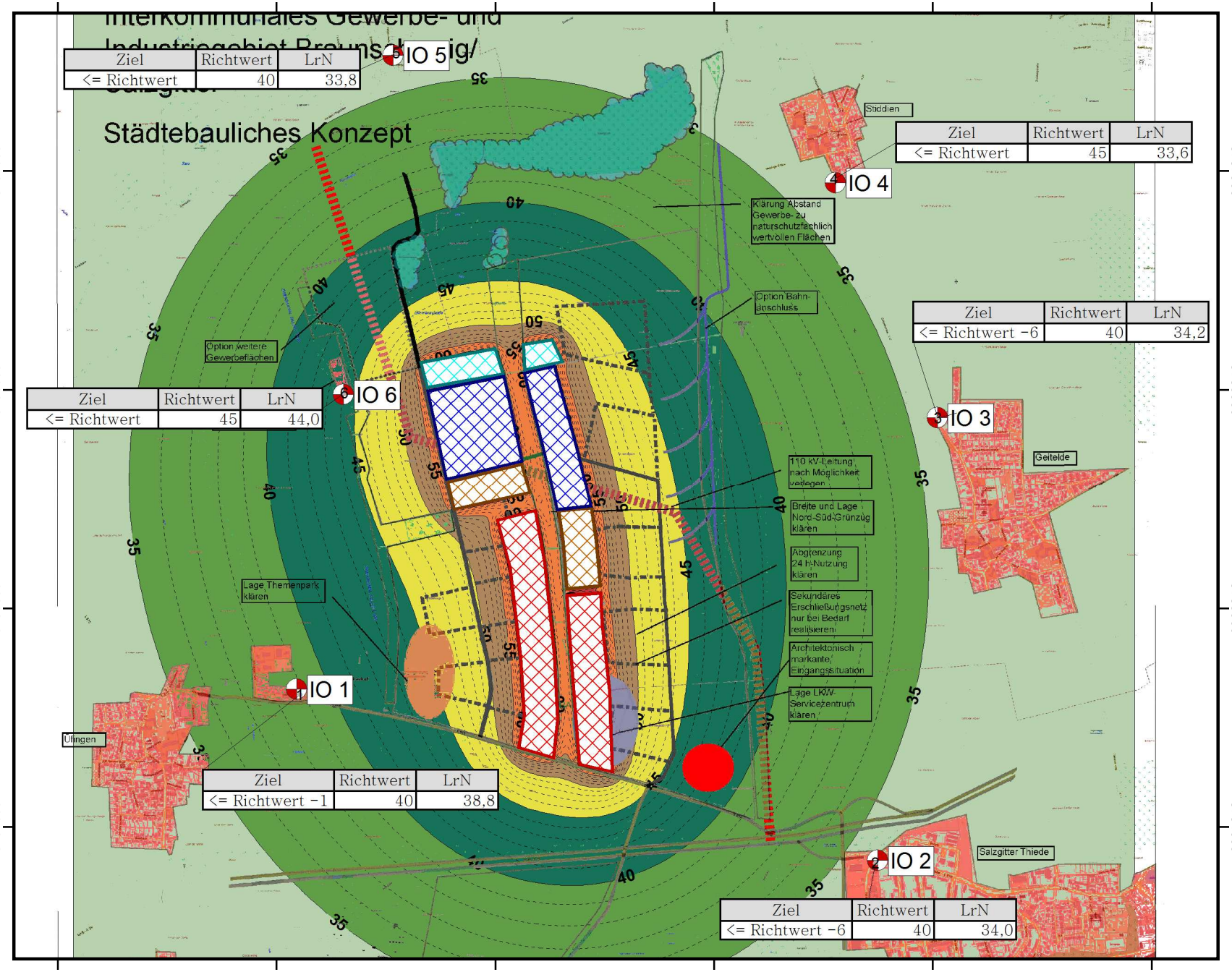
| | |
|---|---|
| < 35 | |
| 35 - 40 | |
| 40 - 45 | |
| 45 - 50 | |
| 50 - 55 | |
| 55 - 60 | |
| 60 - 65 | |
| 65 - 70 | |
| 70 - 75 | |
| 75 - 80 | |
| >= 80 | |

**Legende**
- Immissionsort
- BA 1 (53 ha bzw. 16%)
- BA 2 (13 ha bzw. 4%)
- BA 3 (28 ha bzw. 9%)
- BA 4 (6 ha bzw. 2%)

## Anhang 2.4

Maßstab 1:25000
0 100200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**
IFSP nachts 60 dB/m²
21% Plangebiet (ca. 70 ha)
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

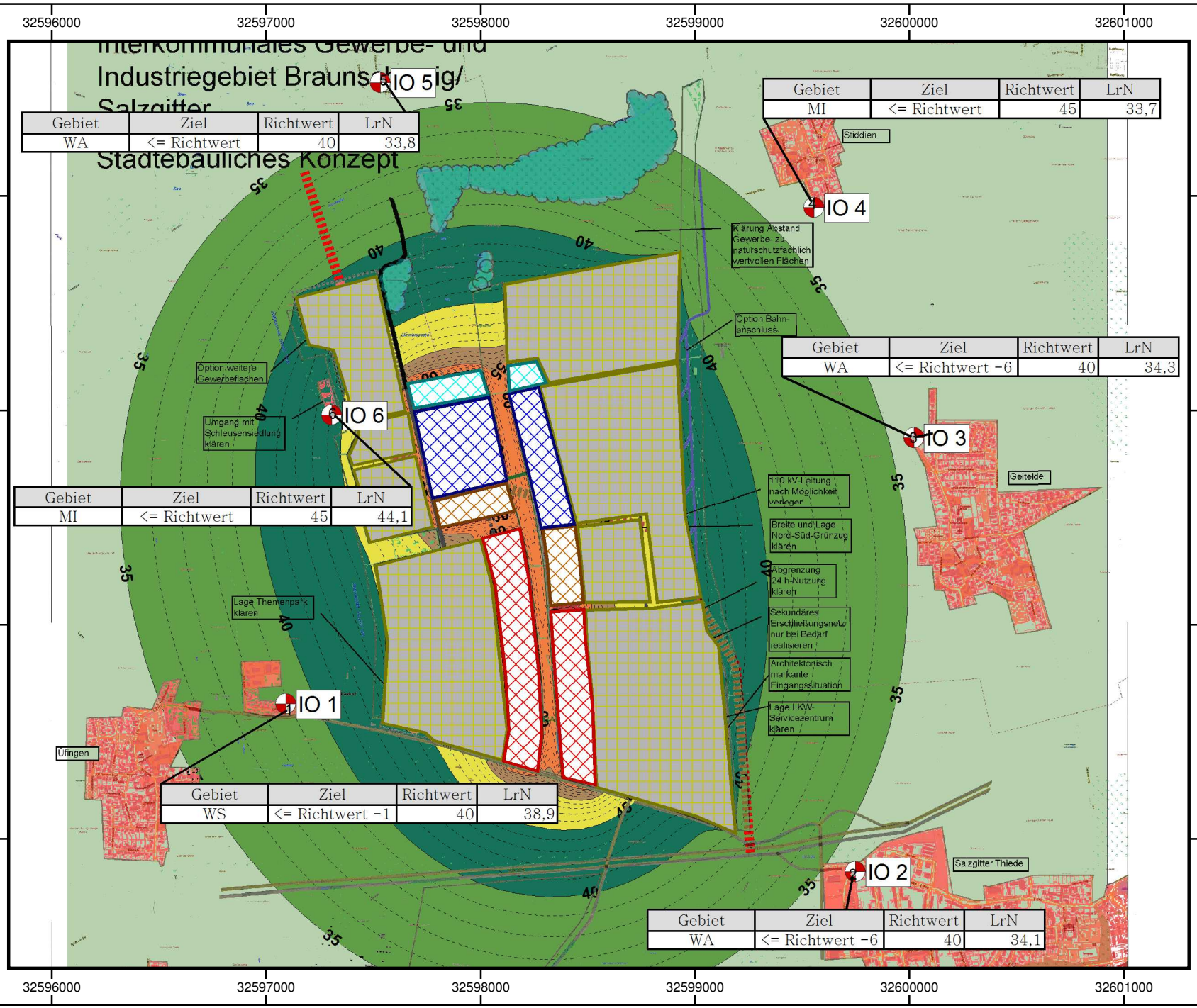
| | |
|---|---|
| < 35 | |
| 35 - 40 | |
| 40 - 45 | |
| 45 - 50 | |
| 50 - 55 | |
| 55 - 60 | |
| 60 - 65 | |
| 65 - 70 | |
| 70 - 75 | |
| 75 - 80 | |
| >= 80 | |

**Legende**
- Immissionsort
- BA 1 (30 ha bzw. 9%)
- BA 2 (10 ha bzw. 3%)
- BA 3 (24 ha bzw. 7%)
- BA 4 (6 ha bzw. 2%)

## Anhang 2.5

Maßstab 1:25000
0 100200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**
IFSP (BA 1-4) nachts 60 dB/m²
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

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

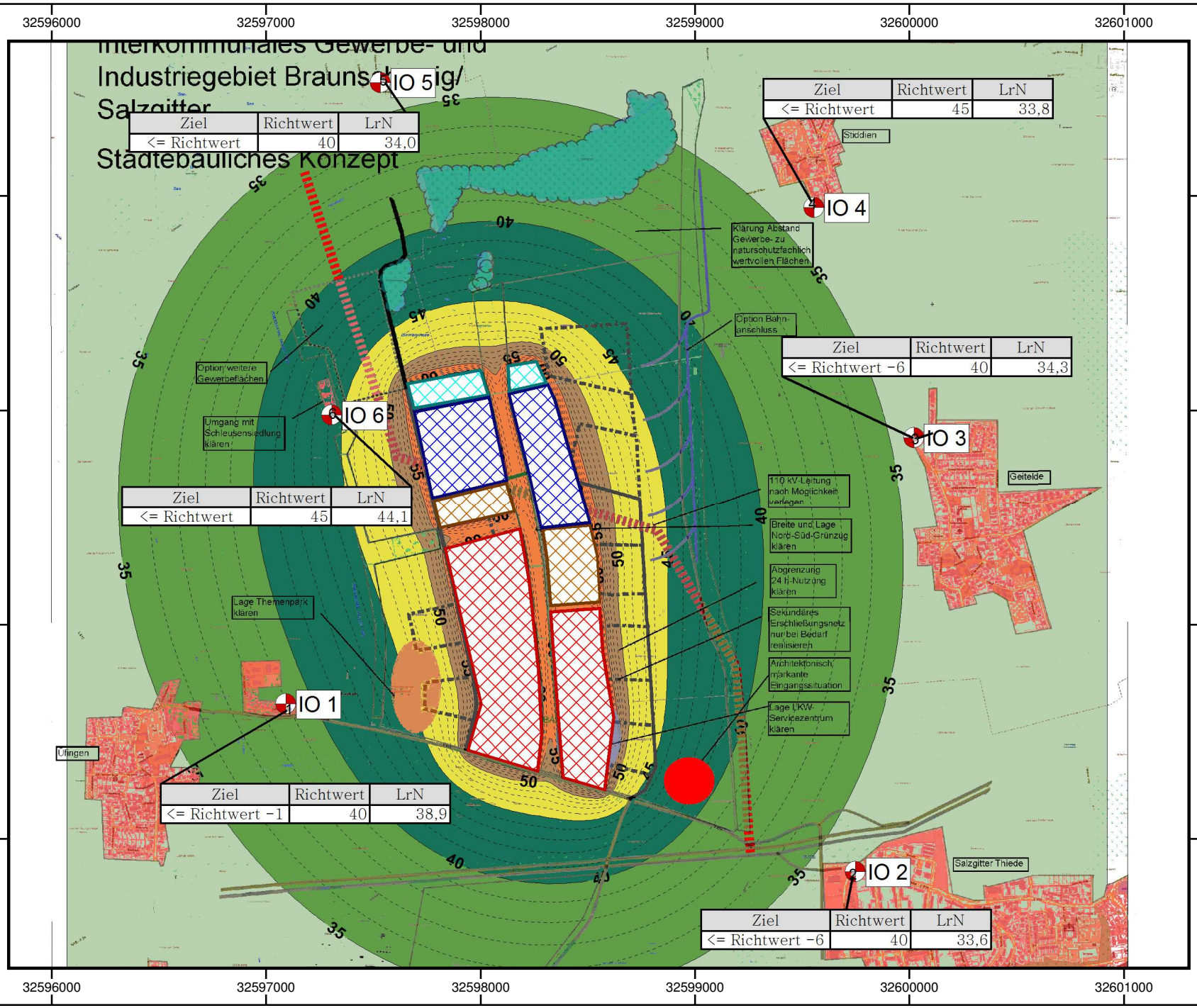
**Legende**

- Immissionsort
- BA 1 (30 ha bzw. 9%)
- BA 2 (10 ha bzw. 3%)
- BA 3 (24 ha bzw. 7%)
- BA 4 (6 ha bzw. 2%)
- sonstige GE-Flächen (IFSP 35 dB/m²)

**Anhang 2.6**

Maßstab 1:25000
0 100200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**
BA 1, 2-Ost nachts 57 dB/m²
BA 2-West,3,4 nachts 60 dB/m²
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

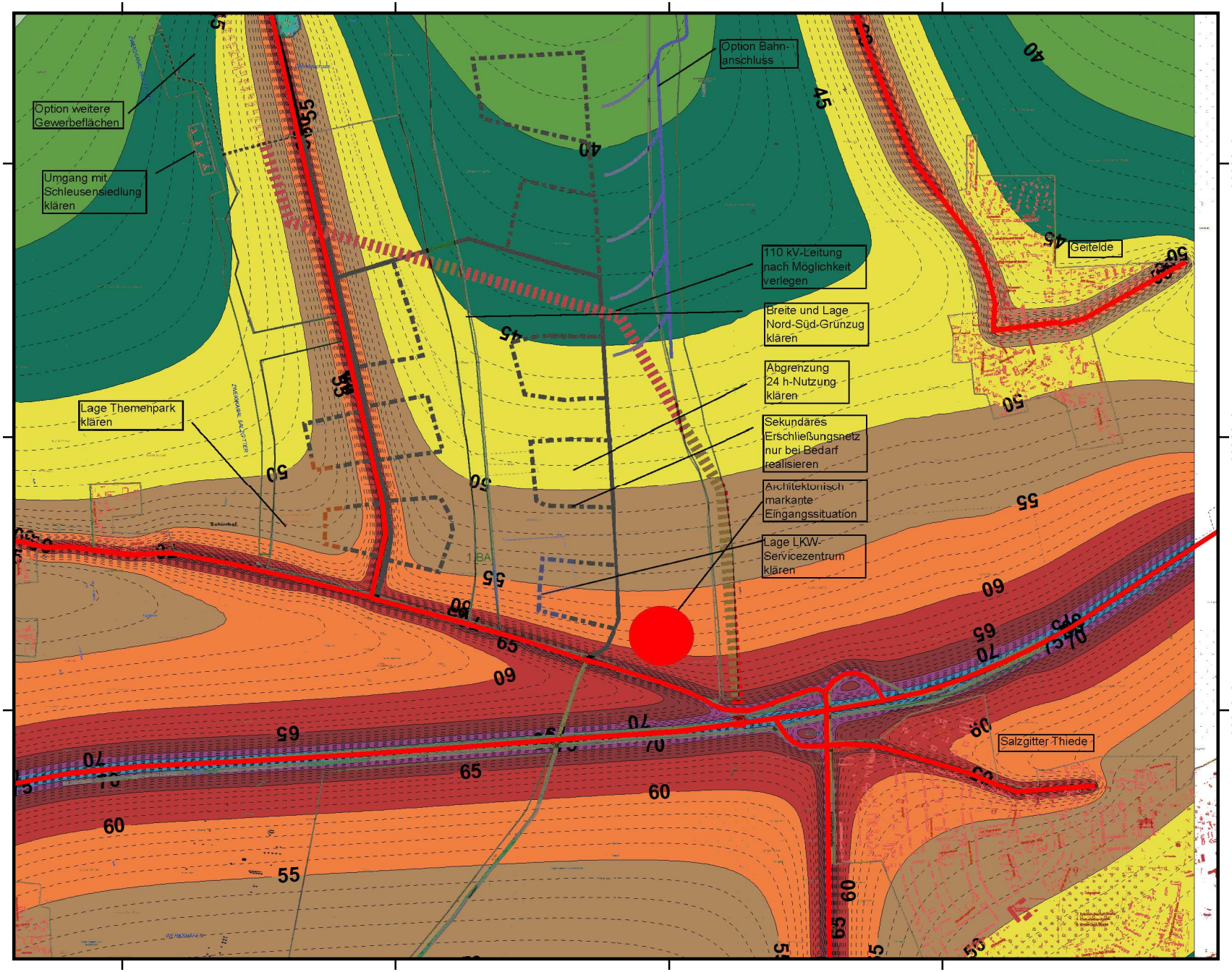
| | |
|---|---|
| | < 35 |
| | 35 - 40 |
| | 40 - 45 |
| | 45 - 50 |
| | 50 - 55 |
| | 55 - 60 |
| | 60 - 65 |
| | 65 - 70 |
| | 70 - 75 |
| | 75 - 80 |
| | >= 80 |

**Legende**
- Immissionsort
- BA 1 (53 ha bzw. 16%)
- BA 2 (13 ha bzw. 4%)
- BA 3 (28 ha bzw. 9%)
- BA 4 (6 ha bzw. 2%)

## Anhang 2.7

Maßstab 1:25000
0 100200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**
Verkehrslärm
Planungsnullfall
Tageszeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrT
in dB(A)

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

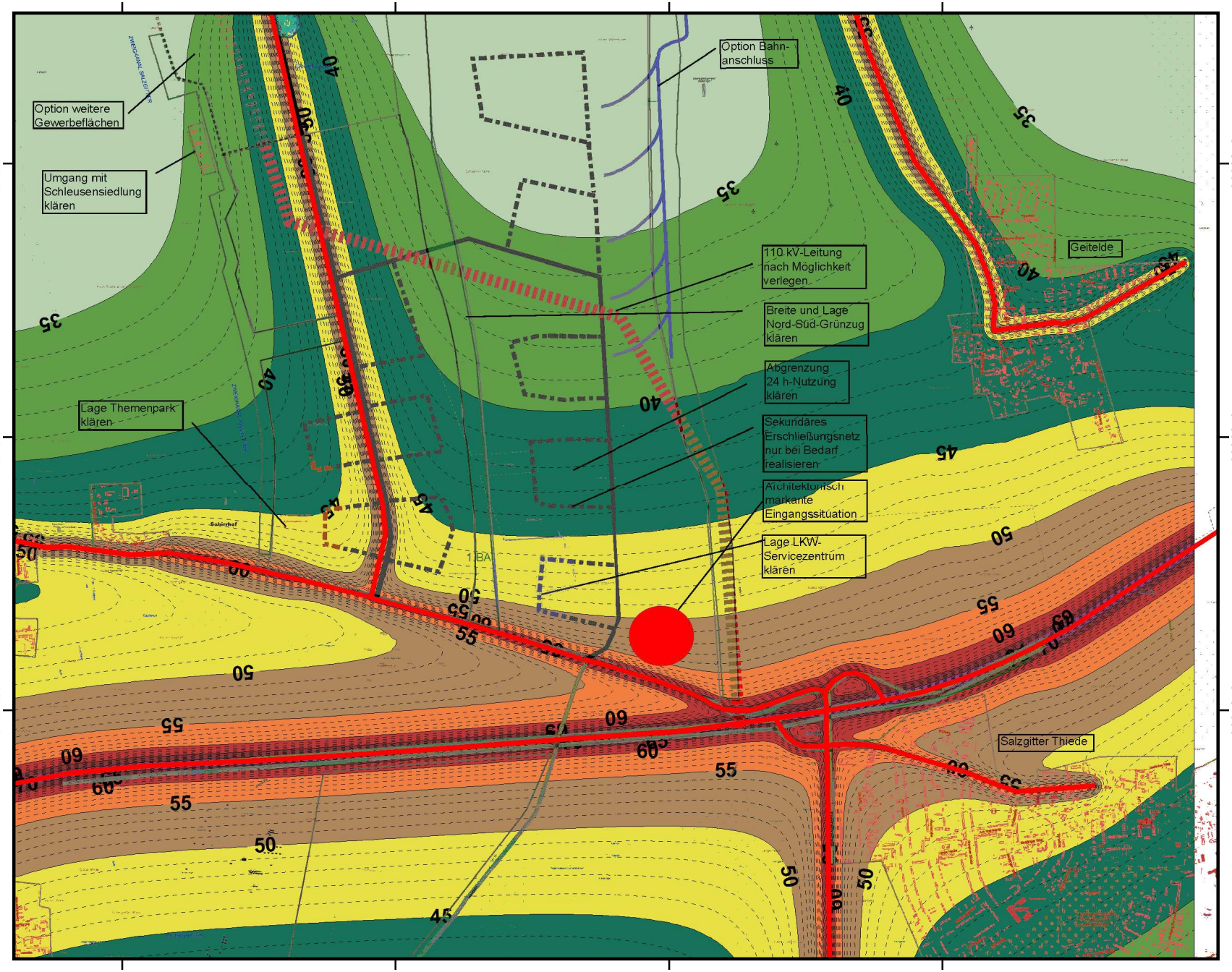
**Legende**

Straße

# Anhang 3.1

Maßstab 1:20000
0 100 200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**
Verkehrslärm
Planungsnullfall
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

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

**Legende**

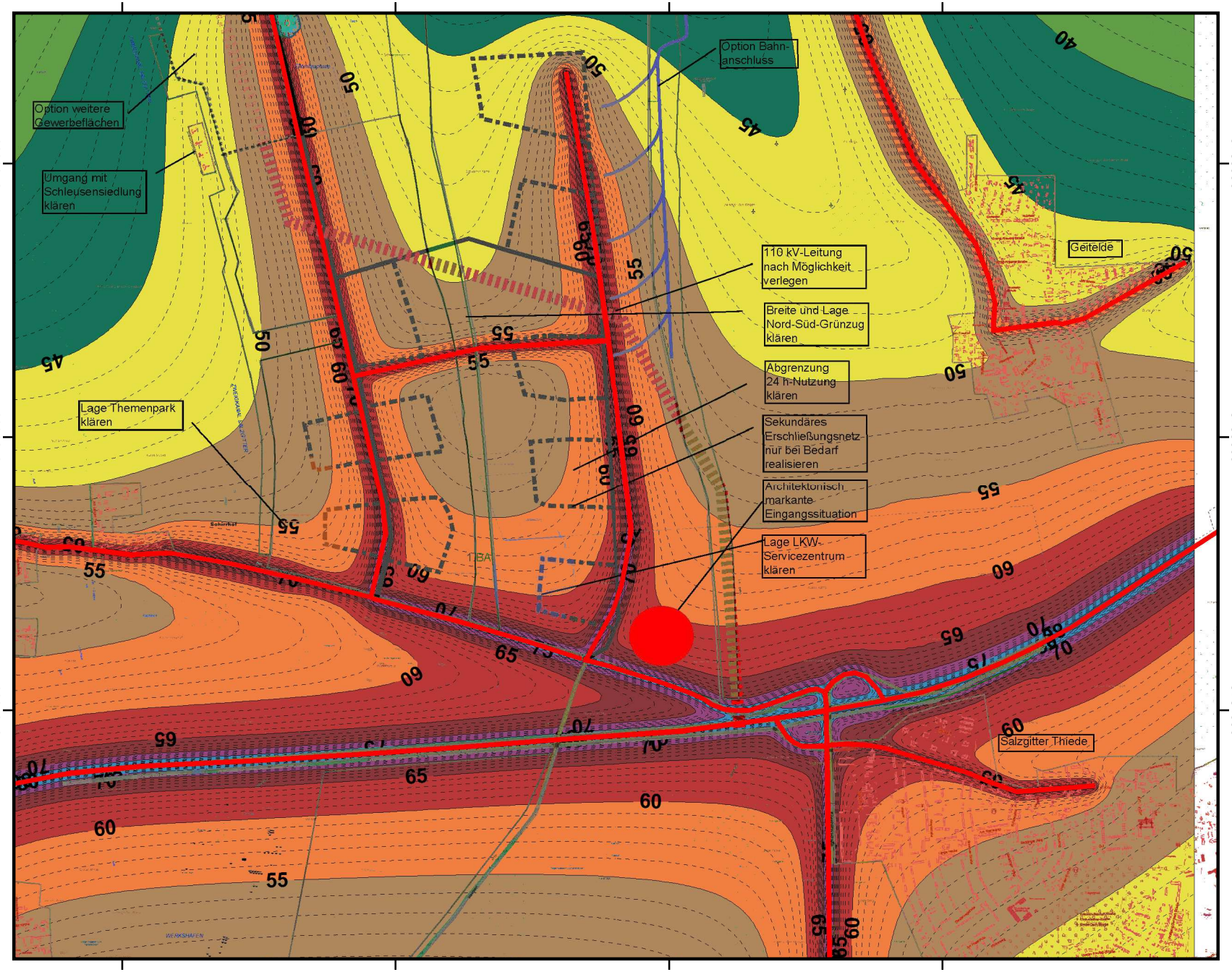
Straße

# Anhang 3.2

Maßstab 1:20000

0 100 200 400 m

N W O S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**
Verkehrslärm
Planfall 300
Tageszeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrT
in dB(A)

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

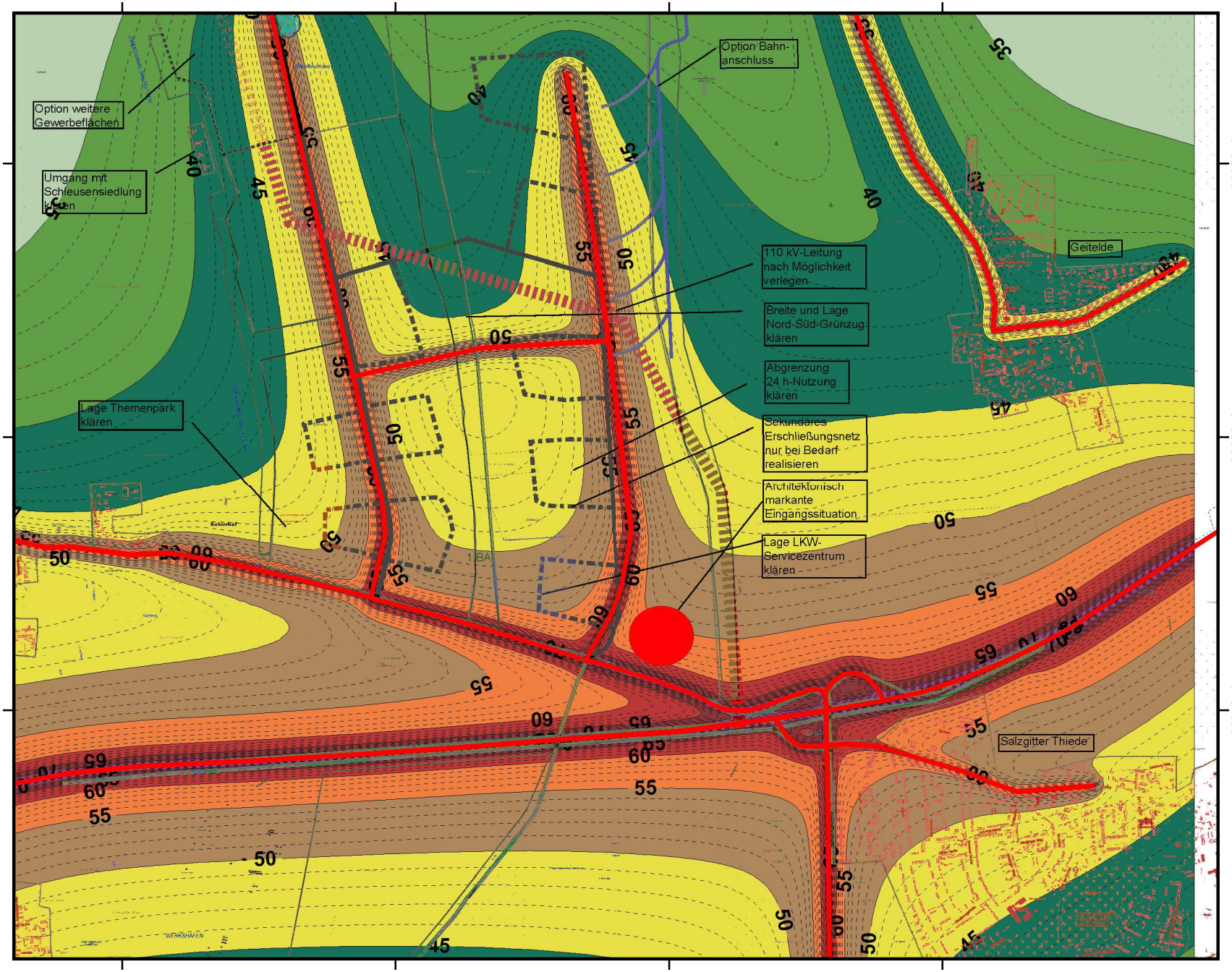
**Legende**

Straße

# Anhang 3.3

Maßstab 1:20000
0 100 200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Rasterlärmkarte**
Verkehrslärm
Planfall 300
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelbereich
LrN
in dB(A)

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

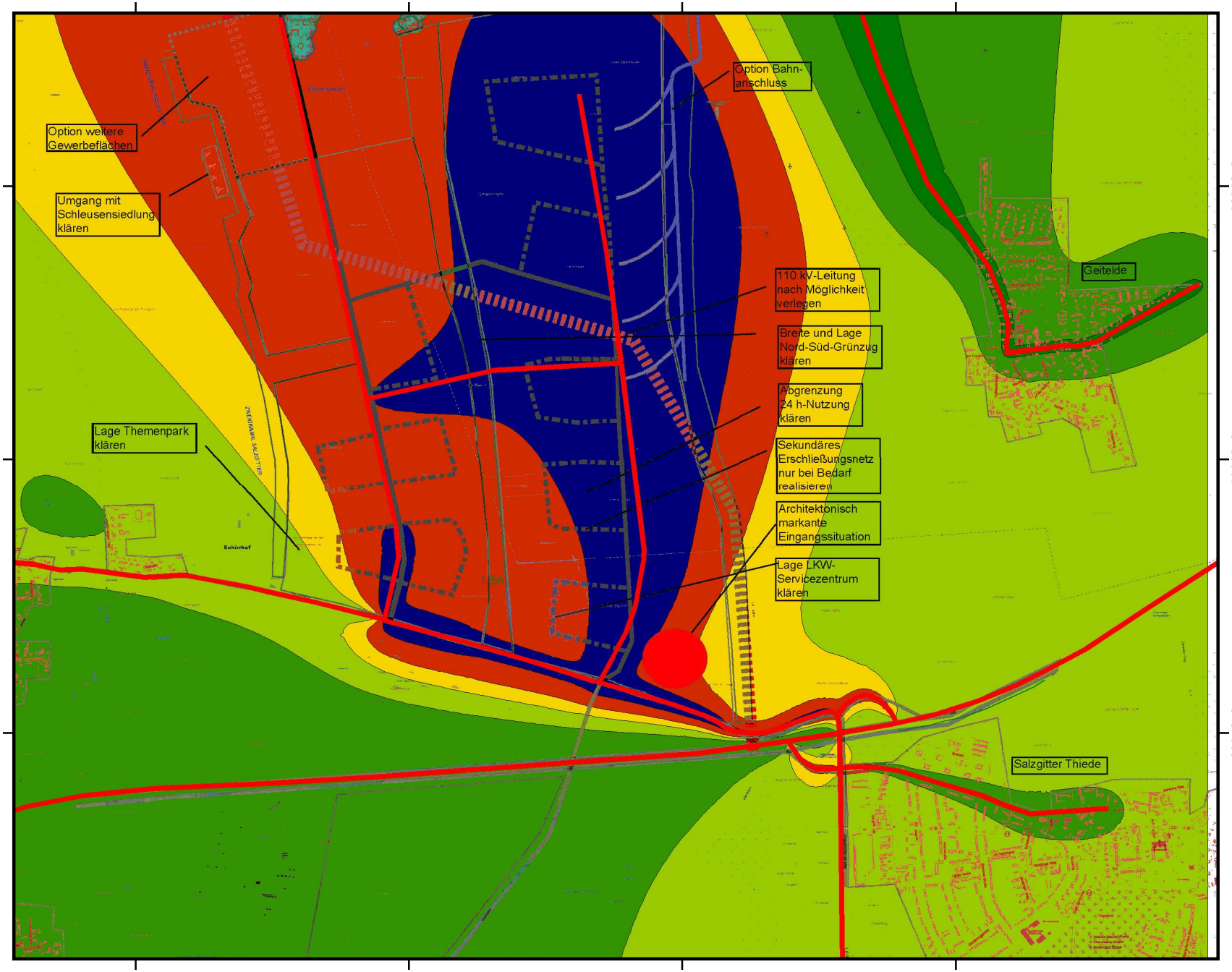
**Legende**

Straße

# Anhang 3.4

Maßstab 1:20000
0 100 200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Differenzpegel**
Verkehrslärm
Planfall - Nullfall
Tagzeitraum, 1. OG

Pegelwerte
ΔL
in dB(A)

| | |
|---|---|
| | <= 0,0 |
| 0,0 < | <= 1,0 |
| 1,0 < | <= 2,0 |
| 2,0 < | <= 3,0 |
| 3,0 < | <= 5,0 |
| 5,0 < | |

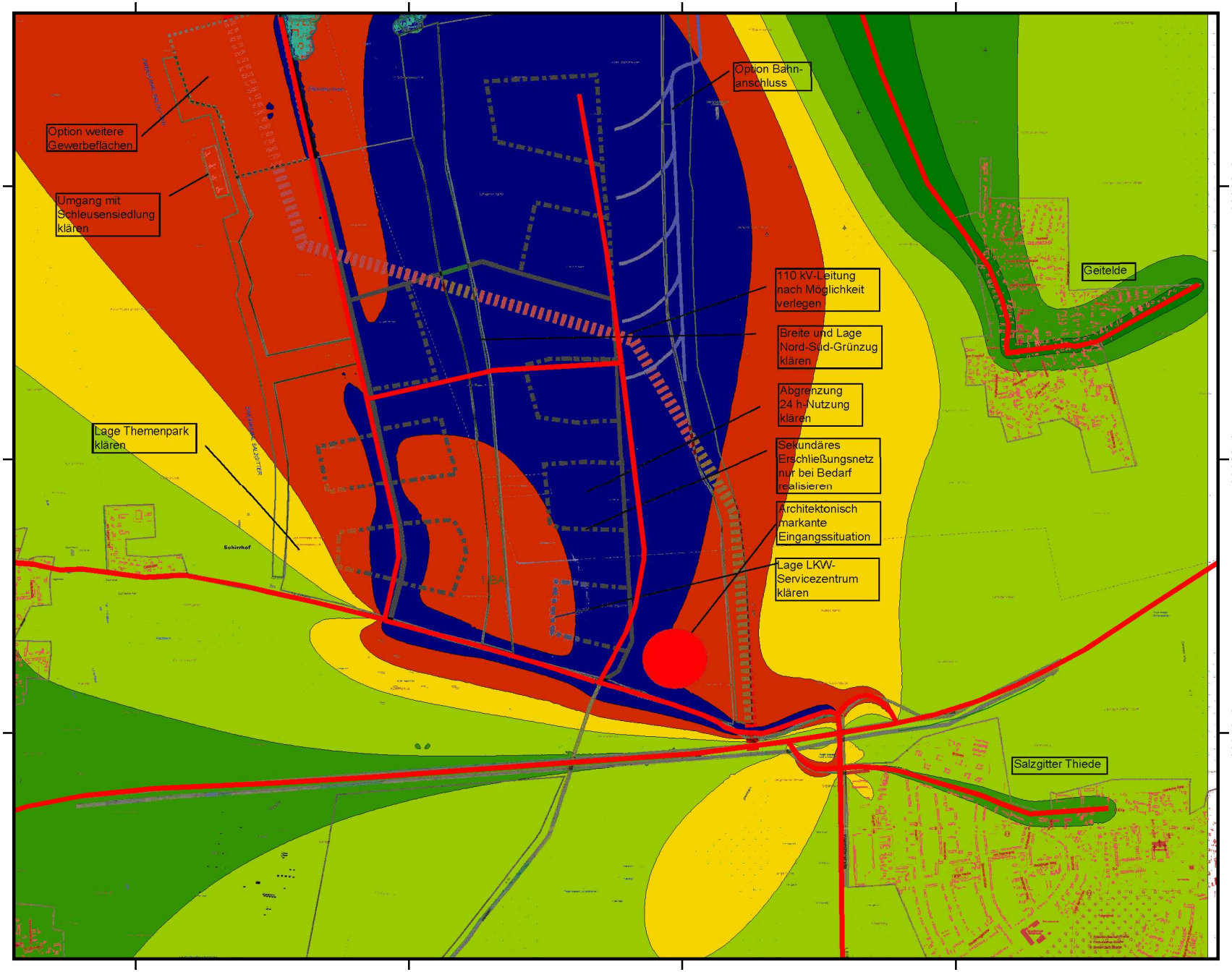
**Legende**

Straße

# Anhang 3.5

Maßstab 1:20000
0 100 200 400 m

N
W O
S




DEKRA

DEKRA Automobil GmbH
Essener Bogen 10
22419 Hamburg

Interkommunales Gewerbegebiet
Projektnummer: 551225644
Bearbeiter: PBr

**Differenzpegel**
Verkehrslärm
Planfall - Nullfall
Nachtzeitraum, 1. OG

Pegelwerte
ΔL
in dB(A)

| | |
|---|---|
| | <= 0,0 |
| 0,0 < | <= 1,0 |
| 1,0 < | <= 1,8 |
| 1,8 < | <= 3,0 |
| 3,0 < | <= 5,0 |
| 5,0 < | |

**Legende**

Straße

**Anhang 3.6**

Maßstab 1:20000
0 100 200 400 m

N
W O
S