

Schalltechnische Untersuchung zum Be- bauungsplan Nr. 212, Teilplan 1 - Hubertusstraße - "3. Änderung – Ostseite Kurt-Schuhmacher-Allee" in Recklinghausen

Bericht FA 7299-1 vom 11.05.2015

Auftraggeber: Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH
Maybachstraße 19
45659 Recklinghausen

Bericht-Nr.: FA 7299-1

Datum: 11.05.2015

Niederlassung: Dortmund

Ref.: AJ

Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

Messstelle nach
§ 26 BImSchG zur
Ermittlung der Emissionen
und Immissionen von
Geräuschen und
Erschütterungen

VMPA Güteprüfstelle
für den Schallschutz
im Hochbau

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Kolberger Straße 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Martener Straße 535
44379 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Knesebeckstraße 3
10623 Berlin
Tel. +49 30 310 172 16
Fax +49 30 310 172 40
berlin@peutz.de

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Gerard Perquin
Dr. ir. Martijn Vercammen
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 220 241 94
BLZ 300 501 10
DE79300501100022024194
BIC: DUSSEDEDDXXX

Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL
Zoetermeer / Den Haag, NL
Groningen, NL
Paris, F
Lyon, F
Leuven, B
Sevilla, E

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Situation und Aufgabenstellung..... | 3 |
| 2 | Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien..... | 4 |
| 3 | Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzung..... | 6 |
| 4 | Rechtliche Grundlagen..... | 7 |
| 4.1 | Immissionsbegrenzungen gemäß TA Lärm / DIN 45691 | 7 |
| 5 | Schalltechnische Kontingentierung der Teilflächen des Plangebietes | 9 |
| 5.1 | Allgemeine Vorgehensweise | 9 |
| 5.2 | Verfahren zur Ermittlung der Emissionskontingente LEK (allgemein)..... | 9 |
| 5.3 | Ergebnis der Dimensionierung der Emissionskontingente LEK | 11 |
| 5.4 | Zusatzkontingente | 11 |
| 6 | Zusammenfassung..... | 13 |

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH plant für die Stadt Recklinghausen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 212, Teilplan 1 - Hubertusstraße - "3. Änderung – Ostseite Kurt-Schumacher-Allee". Geplant ist die Entwicklung einer Gewerbegebietsfläche und einer Abwasserfläche im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Teilplan 1. Der Geltungsbereich für die 3. Änderung des Bebauungsplanes liegt im südwestlichen Bereich des Bebauungsplanes Hubertusstraße Teilplan 1 und grenzt direkt an die Kurt-Schumacher-Allee an. Ein Übersichtslageplan ist in Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen einer für diesen Bebauungsplan durchzuführenden schalltechnischen Untersuchung sind die vom Plangebiet zukünftig ausgehenden Gewerbelärmemissionen soweit einzuschränken, dass im Bereich der nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen außerhalb des Plangebietes die Anforderungen gemäß TA Lärm [3] in Summe mit den vorhandenen Immissionen eingehalten bzw. nicht relevant erhöht werden.

Für die Teilflächen des Bebauungsplangebietes wird eine Kontingentierung der zulässigen Schallemissionen je Quadratmeter in Form einer Festsetzung der zulässigen Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 [7] durchgeführt.

Hierbei ist die Gewerbelärm-Vorbelastung L_{vor} , hervorgerufen durch die gewerblichen Nutzungen im Umfeld zu berücksichtigen. Es handelt es sich um die innerhalb des Bebauungsplanes Teilplan 1 ausgewiesenen Gewerbeflächen sowie die gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes. Für die Immissionsaufpunkte sind entsprechende Richtwertunterschreitungen von 6 dB(A) bis 10 dB(A) im Rahmen der Kontingentierung zu berücksichtigen.

Auf der Grundlage der dimensionierten Emissionskontingente L_{EK} und Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ wird eine Formulierung für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan vorgeschlagen.

Neben den Geräuschemissionen zum Gewerbelärm sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens die Geräuschemissionen durch Verkehrslärm zu erheben und zu beurteilen. Die Ergebnisse der Untersuchung sind unserem Bericht FA 7299-2 zu entnehmen.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

| Titel / Beschreibung / Bemerkung | | Kat. | Datum |
|----------------------------------|--|------|---|
| [1] | BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz | G | Aktuelle Fassung |
| [2] | BauO NRW Landesbauordnung Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen | V | Zuletzt geändert am 16.12.2003 |
| [3] | TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm | VV | 26.08.1998 |
| [4] | DIN 4109 | N | November 1989 |
| [5] | DIN ISO 9613, Teil 2 | N | Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997) |
| [6] | DIN 18 005, Teil 1 | N | Juli 2002 |
| [7] | DIN 45 691 | N | Dezember 2006 |
| [8] | DIN EN 12 354, Teil 4 | N | April 2001 |
| [9] | Bebauungsplan der Stadt Recklinghausen Nr. 212 Teilplan 1 Hubertusstraße '3. Änderung' (Entwurf) | P | bis Mai 2015 |
| [10] | Besprechungstermin bei der SER mbH (Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH) und Telefonate | | bis Mai 2015 |

| Titel / Beschreibung / Bemerkung | | Kat. | Datum |
|---|--|------|---|
| [11] Weitere Planunterlagen - dxg-Datei - Auszug aus dgk - Bebauungspläne im Umfeld | zur Verfügung gestellt durch die Stadt Recklinghausen | P | Stand bis Mai 2015 |
| [12] Gutachten 'Geräusch- immissionen durch bestehende und geplante Gewerbebetriebe sowie durch Straßenverkehr im B-Plan Nr. 212 -Hubertusstraße- der Stadt Recklinghausen' der RWTüV Anlagentechnik GmbH und weitere Geräusch- immissionsgutachten der Be- bauungspläne im Umfeld | Zur Verfügung gestellt durch die Stadt Recklinghausen | | 19.12.1997 Eingang: November 2013 |

Kategorien:

| | | | |
|--------|-----------------------|-----|----------------------------------|
| G | Gesetz | N | Norm |
| V | Verordnung | RIL | Richtlinie |
| VV | Verwaltungsvorschrift | Lit | Buch, Aufsatz, Bericht |
| RdErl. | Runderlass | P | Planunterlagen / Betriebsangaben |

3 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzung

Das Plangebiet befindet sich in Recklinghausen, südlich der Hubertusstraße/östlich der Kurt-Schumacher-Allee. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist detailliert in Anlage 1 dargestellt. Die folgende Geräuschkontingentierung bezieht sich auf den Teilbereich der 3. Änderung. Im Süden grenzt der Bebauungsplan 252 Blumenthal an.

Für die Geräuschkontingentierung wurde, in Abstimmung mit der Stadt Recklinghausen [10], für den im Bebauungsplan als Gewerbegebiet (GE) gekennzeichneten Bereich berücksichtigt. Bei der Fläche handelt es sich um einen Bereich mit einer Fläche von ca. 6220 m². Eine Teilung der Fläche erfolgt in zwei Teilflächen.

Im Geltungsbereich befindet sich ebenfalls eine Fläche, welche als Abwasserfläche ausgewiesen wird. Von dieser Fläche gehen keine relevanten Geräuschimmissionen aus [10] und es befinden sich keine schutzbedürftigen Nutzungen hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes auf dieser Fläche.

Als nächstgelegene schützenswerte Nutzungen wurden in Abstimmung mit der Stadt Recklinghausen [19] folgende maßgebliche Immissionsorte mit zugehöriger Gebietseinstufung berücksichtigt:

- IP 01: Beckbruchweg 5/7 (WA im B-Plan 252 Blumenthal)
- IP 02: Beckbruchweg 1/3 (WA im B-Plan 252 Blumenthal)
- IP 03: Herner Straße 68 (westliche Herner Straße - WA)
- IP 04: Herner Straße 71 (östliche Herner Straße - MI)
- IP 05: Herner Straße 69 (östliche Herner Straße - MI)
- IP 06: Herner Straße 65 (östliche Herner Straße - MI)
- IP 07: Herner Straße 61 (östliche Herner Straße - MI)
- IP 08: Herner Straße 62 (westliche Herner Straße - WA)
- IP 09: Herner Straße 57d (östliche Herner Straße - MI)
- IP 10: Gewerbegebiet (GE im B-Plangebiet 212 Hubertusstraße)
- IP 11: Gewerbegebiet (GE im B-Plangebiet 212 Hubertusstraße)
- IP 12: Gewerbegebiet (GE im B-Plangebiet 212 Hubertusstraße)
- IP 13: Gewerbegebiet (GE im B-Plangebiet 212 Hubertusstraße)
- IP 14: Gewerbegebiet (GE im B-Plangebiet 212 Hubertusstraße)
- IP 15: Gewerbegebiet (GE im B-Plangebiet 252 Blumenthal)

4 Rechtliche Grundlagen

4.1 Immissionsbegrenzungen gemäß TA Lärm / DIN 45691

Die Kontingentierung des geplanten Gewerbegebietes erfolgt nach DIN 45691, unter Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den nächstgelegenen Immissionsaufpunkten.

Die Vorschriften der TA Lärm [3] sind anzuwenden bei genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, welche den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes unterliegen. Die Immissionen sind zu messen bzw. zu berechnen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989 [4].

Die Immissionsrichtwerte und die angestrebten anteiligen Immissionsrichtwerte wurden im Vorfeld gemeinsam mit der Stadt Recklinghausen [10] abgestimmt. Die der nachfolgenden Geräuschkontingentierung zugrunde gelegten anteiligen Immissionsrichtwerte sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte / anteilige Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

| Immissionsort | | IRW / L _{GI} | | IRW _{anteilig} / L _{PI} | |
|---------------|---------------------------------|-----------------------|-------|---|-------|
| Nr. | Gebietseinstufung | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| | | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| 01 | allgemeines Wohngebiet (WA -10) | 55 | 40 | 45 | 30 |
| 02 | | 55 | 40 | 45 | 30 |
| 03 | allgemeines Wohngebiet (WA -6) | 55 | 40 | 49 | 34 |
| 04 | Mischgebiet (MI -6) | 60 | 45 | 54 | 39 |
| 05 | | 60 | 45 | 60 | 45 |
| 06 | | 60 | 45 | 60 | 45 |
| 07 | | 60 | 45 | 54 | 39 |
| 08 | allgemeines Wohngebiet (WA -6) | 55 | 40 | 49 | 34 |
| 09 | Mischgebiet (MI -6) | 60 | 45 | 54 | 39 |
| 10 | Gewerbegebiet (GE -6) | 65 | 50 | 59 | 44 |
| 11 | | 65 | 50 | 59 | 44 |
| 12 | | 65 | 50 | 59 | 44 |
| 13 | | 65 | 50 | 59 | 44 |
| 14 | | 65 | 50 | 59 | 44 |
| 15 | Gewerbegebiet (GE -10) | 60 | 45 | 50 | 35 |

Die Lage der Immissionsorte ist den Lageplänen in Anlage 2 und 3 zu entnehmen.

Durch das Berücksichtigen der anteiligen Immissionsrichtwerte wird der teils unterschiedlich ausgeprägten Gewerbelärmvorbelastung an den Immissionsorten Rechnung getragen.

5 Schalltechnische Kontingentierung der Teilflächen des Plangebietes

5.1 Allgemeine Vorgehensweise

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 212, Teilplan 1, 3. Änderung ist eine Lärmkontingentierung der auf dem Plangebiet vorgesehenen Teilflächen mit Ausweisung als Gewerbegebiet (GE) durchzuführen.

Die Lage dieser Flächen ist dem Lageplan der Anlagen 2 zu entnehmen.

Die gewerblichen Schallimmissionen der zu betrachtenden Fläche sind soweit einzuschränken, dass im Bereich der nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen die Anforderungen gemäß der TA-Lärm [3] eingehalten werden.

Hierzu werden die für die Teilfläche zulässigen Emissionskontingente L_{EK} [dB(A)/m²] ermittelt.

Auf Grundlage der L_{EK} wird eine Formulierung der textlichen Festsetzung zum Bebauungsplan vorgeschlagen.

5.2 Verfahren zur Ermittlung der Emissionskontingente L_{EK} (allgemein)

Die Vorgehensweise bei der Festlegung der L_{EK} ist in der Anlage 4 skizziert.

In der Bauleitplanung wird gemäß DIN 45691 [7] zur Festlegung der von beplanten Gebieten ausgehenden Lärmemissionen auf die Festsetzung von Emissionskontingenten (L_{EK}) zurückgegriffen. Bei der im Nachfolgenden beschriebenen Verfahrensweise wird davon ausgegangen, dass für jeden Quadratmeter einer Teilfläche ein Schallleistungspegel ermittelt wird, der als maximales Emissionskontingent L_{EK} im Bauleitverfahren festgesetzt wird. Zur Überprüfung der Einhaltung von Gesamt-Immissionswerten L_{GI} (Immissionsrichtwerten) oder Planwerten L_{PI} (anteiligen Immissionsrichtwerten) an der benachbarten Bebauung sind allerdings, mit Ausnahme des Abstandes, wesentliche Parameter der Schallausbreitung, wie Höhe der Schallquelle über Gelände, Richtwirkung der Schallquelle, Abschirmung durch Hindernisse, Boden- und Meteorologiedämpfung usw. in der Regel nicht bekannt. Bei neu beplanten Gebieten wird daher eine Berechnung der zu erwartenden Immissionen, ausgehend von bestimmten flächenbezogenen Schallleistungspegeln, nur unter Berücksichtigung der Abstandsdämpfung ($A_{div} = 4 \cdot \pi \cdot d^2$, d = Abstand Flächenmittelpunkt – Immissionsort) durchgeführt.

Sollte sich bei dieser Ausbreitungsrechnung zeigen, dass die angestrebten Gesamt-Immissionswerte (L_{Gi}) oder Planwerte (L_{Pi}) in der Nachbarschaft überschritten werden, sind die Emissionskontingente (L_{EK}) dann iterativ so zu gliedern, dass keine Überschreitung mehr vorliegt.

Die auf diese Art ermittelten zulässigen Emissionskontingente L_{EK} werden dann im Bauleitverfahren innerhalb der textlichen Festsetzungen aufgenommen.

Im Rahmen der später zu erteilenden Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der vom jeweiligen Betrieb in Anspruch genommenen Fläche eine Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des festgesetzten L_{EK} wieder unter der Annahme einer alleinigen Dämpfung durch den Abstand zum Immissionsort durchgeführt. Bei diesen Berechnungen erhält man ein Immissionskontingent L_{IK} für die jeweils betrachtete Teilfläche. Wenn dieses Immissionskontingent eingehalten wird, ist sichergestellt, dass die Summe aller Gewerbebetriebe unter Berücksichtigung einer vorhandenen Gewerbelärm-Vorbelastung, die Gesamt-Immissionswerte nicht überschreitet.

Dieses Immissionskontingent kann von der gewerblichen Nutzung unter Berücksichtigung aller dann bekannten Ausbreitungsparameter, wie die Abschirmwirkung von Gebäuden, die Geländetopografie, Bodendämpfung und ggf. sonstiger Lärmschutzmaßnahmen etc. ausgeschöpft werden.

Alleinige Voraussetzung für die lärmtechnische Überprüfung ist dann die Einhaltung des berechneten Immissionskontingentes (L_{IK}) auf Grundlage der für die Grundstücksfläche zulässigen Emissionskontingente (L_{EK}) bei freier Schallausbreitung.

Die später tatsächlich auftretenden Schallemissionen, bezogen auf die gesamte Betriebsfläche, können dann höher ausfallen als die L_{EK} . Bei Einhaltung des Lärmkontingentes am Immissionsort ist dann dennoch die Einhaltung des angestrebten Gesamt-Immissionswertes oder Planwertes sichergestellt. Allein durch diese Vorgehensweise können bei beplanten Gebieten mit einer Vielzahl von Gewerbebetrieben Festsetzungen getroffen werden, mit denen die Gesamt-Immissionswerte in der Nachbarschaft summarisch aus allen Gewerbeflächen eingehalten werden können.

Dieses Verfahren mit Bestimmung der maximal zulässigen L_{EK} wird im vorliegenden Fall angewendet.

5.3 Ergebnis der Dimensionierung der Emissionskontingente L_{EK}

Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde die innerhalb der Baugrenzen liegende Fläche mit einem Emissionskontingent beaufschlagt.

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Abstände zu den betrachteten schützenswerten Nutzungen außerhalb des Plangebietes wurde die Fläche in Einzelflächen unterteilt, wobei die größte Ausdehnung der Teilfläche nicht größer als etwa der halbe Abstand des Flächenmittelpunkts der Teilfläche zum Immissionsort sein sollte. Die Schallemissionen jeder Teilfläche werden durch eine Ersatzpunktschallquelle im Rechenmodell berücksichtigt.

Die Bestimmung der maximal zulässigen Emissionskontingente L_{EK} erfolgte im Hinblick auf die Einhaltung der in der Tabelle 4.1 aufgeführten anteiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm. Die Ergebnisse der Dimensionierung der zulässigen L_{EK} sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Zulässige Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts

| Teilfläche | | Emissionskontingente L_{EK} (für die Festsetzung) [dB(A)/m ²] | | Summe der Emissionskontingente (zur Information) $\Sigma_{\text{energ. } L_{EK}}$ [dB(A)] | |
|------------|--------------------------|---|--------------------------|---|--------|
| Nr. | Fläche [m ²] | tags (6:00 bis 22:00h) | nachts (lauteste Stunde) | tags | nachts |
| GE 01 | 3.728 | 61 | 46 | 96,7 | 81,7 |
| GE 02 | 2.494 | 62 | 47 | 96,0 | 81,0 |

Ein Vorschlag für textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan mit Bezug zu den Emissionskontingenten L_{EK} ist in der Anlage 6 wiedergegeben.

5.4 Zusatzkontingente

Im Rahmen der Emissionskontingentierung ergibt sich im vorliegenden Fall, dass der Planerwert L_{PI} an einzelnen Immissionsorten nach Abschluss der Iterationsberechnung der Immissionskontingente L_{IK} nicht ausgeschöpft werden kann. Für diese Immissionsorte wird auf Grundlage des Anhangs A.2 der DIN 45691 ein Zusatzkontingent vergeben.

Das Zusatzkontingent berechnet sich aus:

$$L_{EK.zus.k} = L_{PI,j} - L_{IK,j}$$

Darin bedeutet:

$L_{EK.zus.k}$ = Zusatzkontingent für den Sektor K

$L_{Pl,j}$ = Planwert
 $L_{IK,j}$ = zulässiges Immissionskontingent

Das Zusatzkontingent ist auf ganze Dezibel abzurunden.

Innerhalb des Bebauungsplangebietes wurde ein geeigneter Bezugspunkt definiert. Ausgehend von diesem Bezugspunkt werden in Blickrichtung zu den Immissionsorten die ein Zusatzkontingent erhalten sollen, Richtungsvektoren angegeben. Diese Richtungsvektoren haben ihren Ursprung im Bezugspunkt und werden im Winkelgrad entsprechend der Kompassrose angegeben. Beginnend im Norden mit 0° und weiter im Uhrzeigersinn Ost 90°, Süd 180° und West 270°.

Durch die Angabe von zwei Vektoren wird eine Dreiecksfläche aufgespannt, die auch die außerhalb des Plangebietes liegenden Immissionsorte einschließen. Die Richtungsvektoren werden so gewählt, dass die sich aufspannende Dreiecksfläche den Bereich außerhalb des Plangebietes abdeckt, der ein Zusatzkontingent erhalten soll. Jedes Vektorenpaar erhält eine eindeutige Benennung. Durch die Angabe mehrerer Vektorenpaare ist es möglich, unterschiedliche Zusatzkontingente festzulegen. In der nachfolgenden Tabelle 3 sowie in Anlage 5 und 6 ist ein Vorschlag für die Festsetzung der Zusatzkontingente wiedergegeben.

Tabelle 3: Zusatzkontingente tags und nachts

| Bezugspunkt | X=2583346 | Y=5719630 | Zusatzkontingent [dB/m ²] | |
|-------------|-------------------|-------------------|---------------------------------------|--------|
| | | | tags | nachts |
| Bezeichnung | Richtungsvektor 1 | Richtungsvektor 2 | | |
| Bereich A | 350° | 30° | 3 | 3 |
| Bereich B | 30° | 160° | 8 | 8 |
| Bereich C | 160° | 200° | 0 | 0 |
| Bereich D | 200° | 290° | 5 | 5 |
| Bereich E | 290° | 350° | 8 | 8 |

Im Lageplan der Anlage 5.3 ist eine zeichnerische Umsetzung dieser für die Kennzeichnung der Zusatzkontingente wiedergegeben.

6 Zusammenfassung

Im Auftrag der Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH erfolgte eine schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 212, Teilplan 1 - Hubertusstraße - "3. Änderung" zur Ermittlung der vom Plangebiet ausgehenden zulässigen Schallemissionen. Für das Plangebiet werden die zulässigen Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 festgelegt. Auf der Grundlage der dimensionierten L_{EK} wurde eine Formulierung für die textliche Festsetzung zum Bebauungsplan (Anlage 6) vorgeschlagen.

Die Emissionskontingente werden durch die bereits vorhandenen Gewerbeflächen im Umfeld deutlich begrenzt. Insgesamt ergeben sich Emissionskontingente von $L_{EK} = 61$ bzw. 62 dB(A)/m^2 am Tag und $L_{EK} = 46$ bzw. 47 dB(A)/m^2 in der Nacht. Aufgrund des geringen Abstandes und der Vorbelastung sind typische flächenbezogene Schalleistungspegel für Gewerbegebiete von $L''_w = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ (s. DIN 18005) nur im Tageszeitraum möglich.

Demzufolge sind ggf. je nach Art der neuen Betriebe bauliche und organisatorische Schallschutzmaßnahmen bei der Planung zu berücksichtigen. Hierzu gehörten in erster Linie die Einschränkungen von geräuschintensiven Nutzungen auf den Tageszeitraum.

Dieser Bericht besteht aus 13 Seiten und 6 Anlagen.

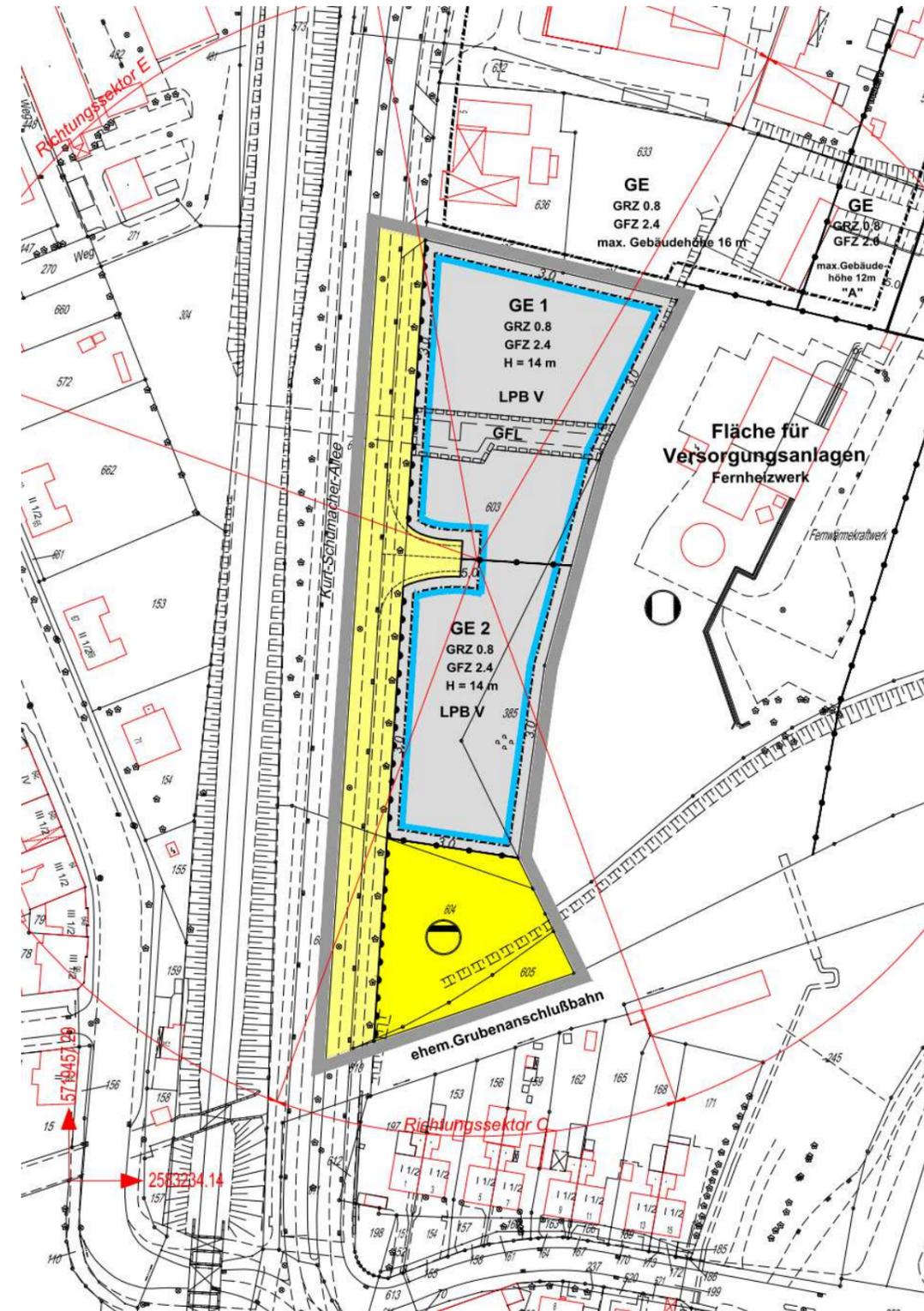
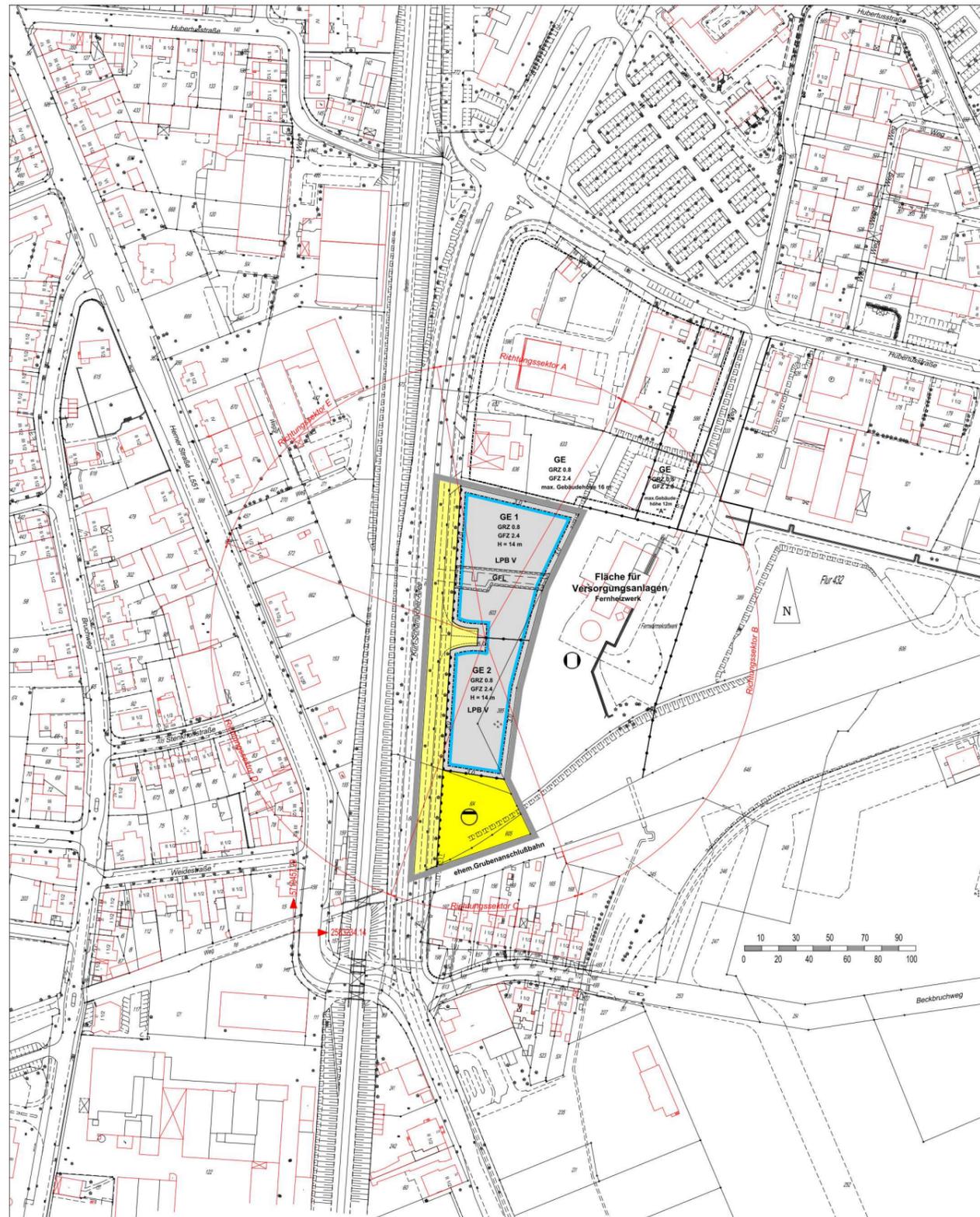
Peutz Consult GmbH

i.V.. Dipl.-Ing. Mark Bless

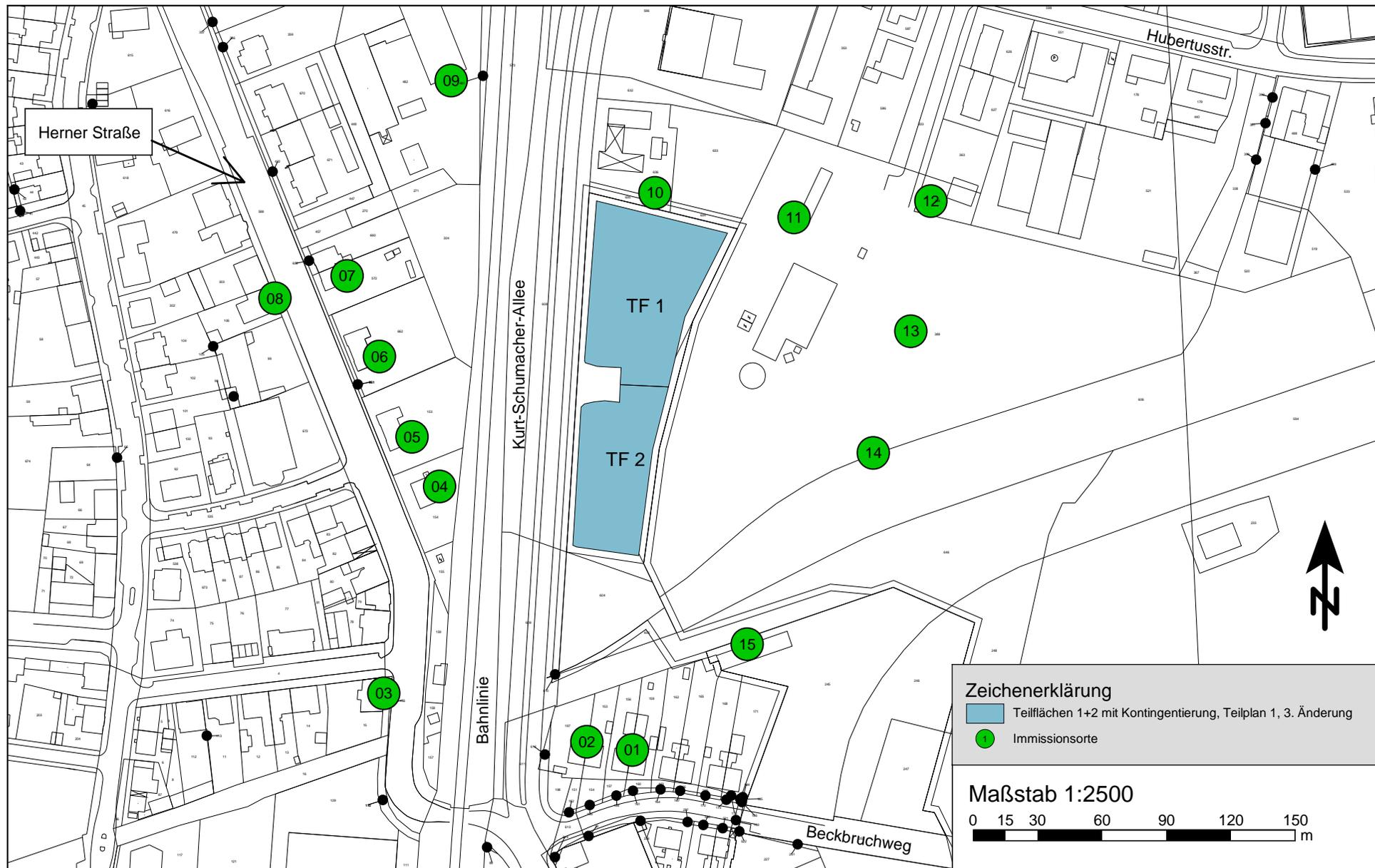
i.A. Dipl.-Ing. Andrea Jacob

Anlagenverzeichnis

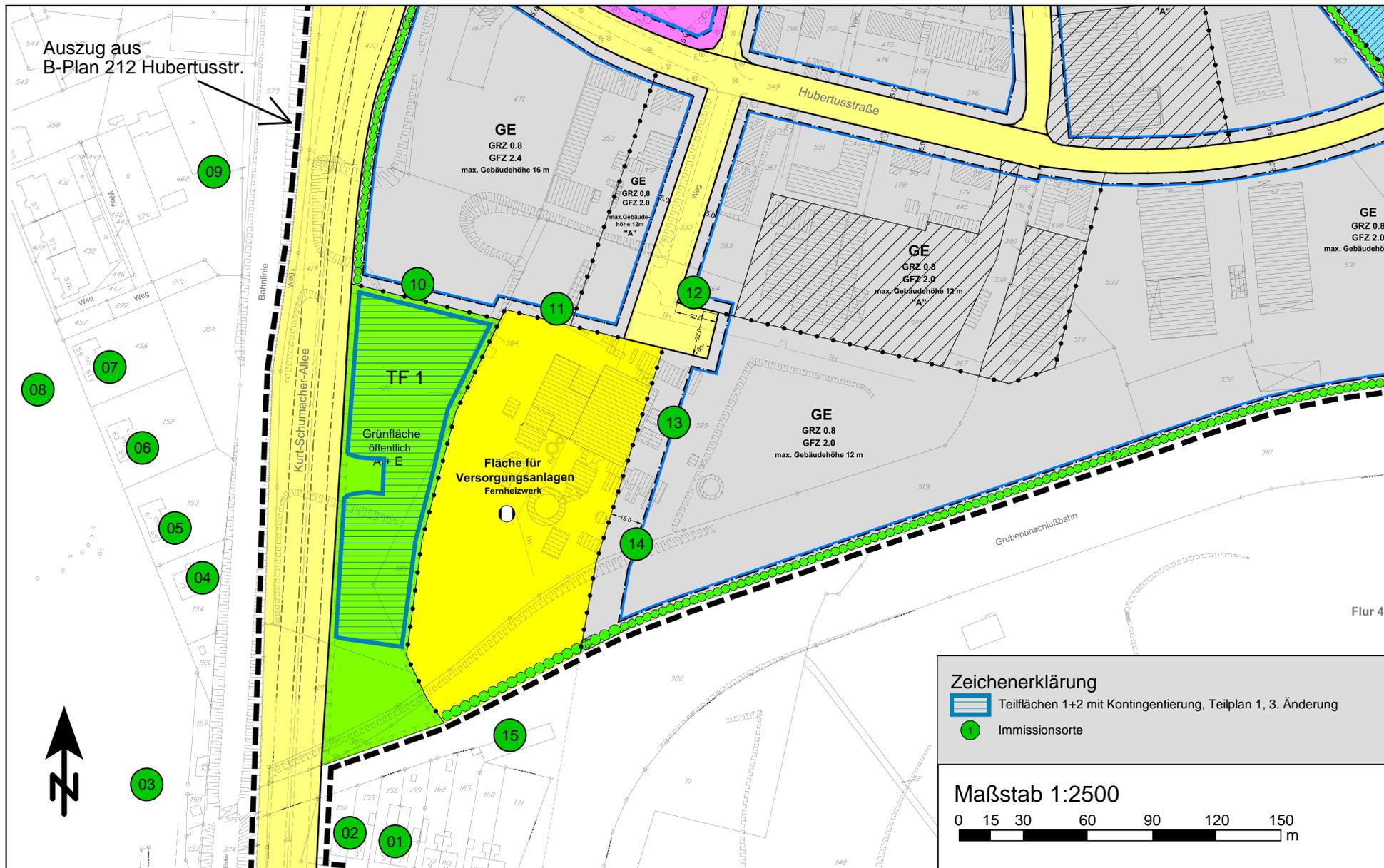
- Anlage 1 Auszug aus Bebauungsplan 212, Teilplan 1, 3. Änderung
- Anlage 2 Übersichtslageplan zum Bebauungsplan und Lage der Immissionsaufpunkte
- Anlage 3 Lageplan mit Auszug aus dem Bebauungsplan 212 Hubertusstraße
- Anlage 4 Vorgehensweise Dimensionierung und Anwendung der L_{EK}
- Anlage 5 Ergebnisse der Dimensionierung der Emissionskontingente L_{EK}
und Immissionskontingente L_{IK}
- Anlage 6 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan



Lageplan mit Lage der Teilflächen und Immissionsorte
Bebauungsplan Nr. 212 Teilplan 1 - Hubertusstraße - '3. Änderung' in Recklinghausen

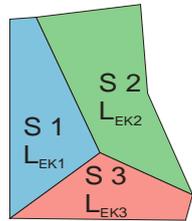


Lageplan mit Auszug aus dem Bebauungsplan 212 Hubertusstraße
mit Lage der Immissionsorte

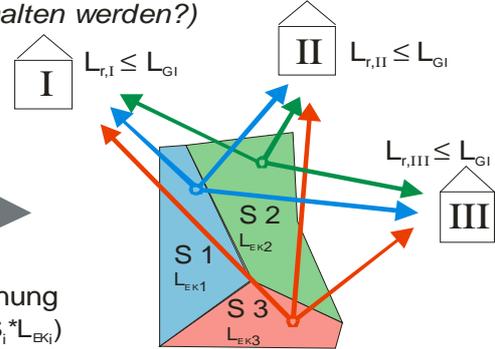


Bauleitplanung
(gebietsbezogen)

L_{EK} -Festsetzung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes
(Wie verteilt man den zulässigen Gesamtlärm so auf die Teilflächen, dass die L_{GI} in der Nachbarschaft eingehalten werden?)



iterative
Ausbreitungsrechnung
Emissionen = $\sum_i (S_i * L_{EKi})$

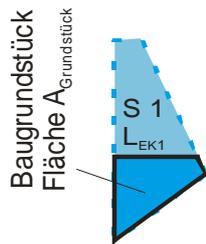


Gliederung in Teilflächen A_i
Festlegung L_{EK} [dB(A)/m²]

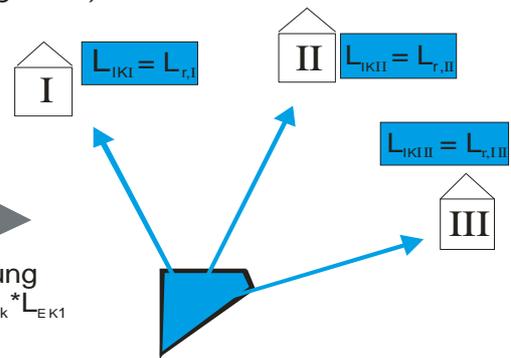
Anforderung Immissionsorte:
Einhaltung L_{GI}
(bei Vorbelastung L_{vor} : Einhaltung L_{PI})

Bauantrag
(projektbezogen)

1. Immissionskontingent für Baugrundstück ermitteln
(Wie laut darf der Betrieb in der Umgebung sein?)



Ausbreitungsrechnung
Emissionen = $S_{Grundstück} * L_{EK1}$



L_{EK} aus Bebauungsplan
auf Baugrundstück anwenden

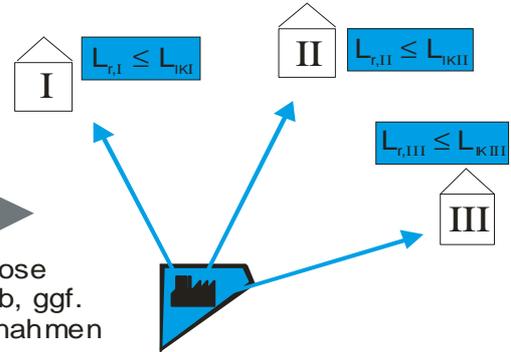
Immissionsorte: L_{IK} , das von der
Fläche des Baugrundstücks
ausgeschöpft werden darf, festlegen.

2. Überprüfung auf Einhaltung des L_{IK} für tatsächliche Nutzung
(Muss der Betrieb Schallschutzmaßnahmen vorsehen? Wenn ja, welche?)



Baugrundstück mit
vorgesehener Nutzung

Immissionsprognose
für geplanten Betrieb, ggf.
mit Schallschutzmaßnahmen



Anforderung Immissionsorte:
Einhaltung Immissionskontingent

- L_{EK} : Emissionskontingent in dB(A)/m²
- L_{GI} : Gesamt-Immissionswert in dB(A)
- L_{IK} : Immissionskontingent in dB(A)
- L_{vor} : Vorbelastung, hier im Sinne der TA-Lärm 1998

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691
 Bebauungsplan Nr. 212 Teilplan 1 Hubertusstraße, 3. Änderung in Recklinghausen



Kontingentierung für: Tageszeitraum

| Immissionsort | IO_01 | IO_02 | IO_03 | IO_04 | IO_05 | IO_06 | IO_07 | IO_08 | IO_09 | IO_10 | IO_11 | IO_12 | IO_13 | IO_14 | IO_15 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gesamtimmissionswert L(GI) | 55.0 | 55.0 | 55.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 55.0 | 60.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 | 65.0 |
| Geräuschvorbelastung L(vor) | -10.0 | -10.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -10.0 |
| Planwert L(PI) | 45.0 | 45.0 | 49.0 | 54.0 | 54.0 | 54.0 | 54.0 | 49.0 | 54.0 | 59.0 | 59.0 | 59.0 | 59.0 | 59.0 | 55.0 |

| | | | Teilpegel | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Teilfläche | Größe [m²] | L(EK) | IO_01 | IO_02 | IO_03 | IO_04 | IO_05 | IO_06 | IO_07 | IO_08 | IO_09 | IO_10 | IO_11 | IO_12 | IO_13 | IO_14 | IO_15 |
| TF_1 | 3727.6 | 61 | 39.3 | 39.4 | 38.9 | 43.6 | 43.8 | 43.8 | 43.0 | 41.1 | 43.5 | 55.0 | 48.5 | 42.9 | 43.8 | 43.5 | 41.3 |
| TF_2 | 2494.1 | 62 | 43.0 | 43.3 | 41.6 | 46.6 | 45.3 | 43.3 | 41.3 | 40.0 | 39.3 | 43.1 | 42.1 | 39.4 | 41.5 | 43.4 | 45.1 |
| Immissionskontingent L(IK) | | | 44.6 | 44.8 | 43.5 | 48.4 | 47.6 | 46.5 | 45.2 | 43.6 | 44.9 | 55.3 | 49.4 | 44.5 | 45.8 | 46.4 | 46.6 |
| Unterschreitung | | | 0.4 | 0.2 | 5.5 | 5.6 | 6.4 | 7.5 | 8.8 | 5.4 | 9.1 | 3.7 | 9.6 | 14.5 | 13.2 | 12.6 | 8.4 |

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691
 Bebauungsplan Nr. 212 Teilplan 1 Hubertusstraße, 3. Änderung in Recklinghausen



Kontingentierung für: Nachtzeitraum

| Immissionsort | IO_01 | IO_02 | IO_03 | IO_04 | IO_05 | IO_06 | IO_07 | IO_08 | IO_09 | IO_10 | IO_11 | IO_12 | IO_13 | IO_14 | IO_15 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gesamtimmissionswert L(GI) | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 45.0 | 45.0 | 45.0 | 45.0 | 40.0 | 45.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 |
| Geräuschvorbelastung L(vor) | -10.0 | -10.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -6.0 | -10.0 |
| Planwert L(PI) | 30.0 | 30.0 | 34.0 | 39.0 | 39.0 | 39.0 | 39.0 | 34.0 | 39.0 | 44.0 | 44.0 | 44.0 | 44.0 | 44.0 | 40.0 |

| | | | Teilpegel | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Teilfläche | Größe [m²] | L(EK) | IO_01 | IO_02 | IO_03 | IO_04 | IO_05 | IO_06 | IO_07 | IO_08 | IO_09 | IO_10 | IO_11 | IO_12 | IO_13 | IO_14 | IO_15 |
| TF_1 | 3727.6 | 46 | 24.3 | 24.4 | 23.9 | 28.6 | 28.8 | 28.8 | 28.0 | 26.1 | 28.5 | 40.0 | 33.5 | 27.9 | 28.8 | 28.5 | 26.3 |
| TF_2 | 2494.1 | 47 | 28.0 | 28.3 | 26.6 | 31.6 | 30.3 | 28.3 | 26.3 | 25.0 | 24.3 | 28.1 | 27.1 | 24.4 | 26.5 | 28.4 | 30.1 |
| Immissionskontingent L(IK) | | | 29.6 | 29.8 | 28.5 | 33.4 | 32.6 | 31.5 | 30.2 | 28.6 | 29.9 | 40.3 | 34.4 | 29.5 | 30.8 | 31.4 | 31.6 |
| Unterschreitung | | | 0.4 | 0.2 | 5.5 | 5.6 | 6.4 | 7.5 | 8.8 | 5.4 | 9.1 | 3.7 | 9.6 | 14.5 | 13.2 | 12.6 | 8.4 |

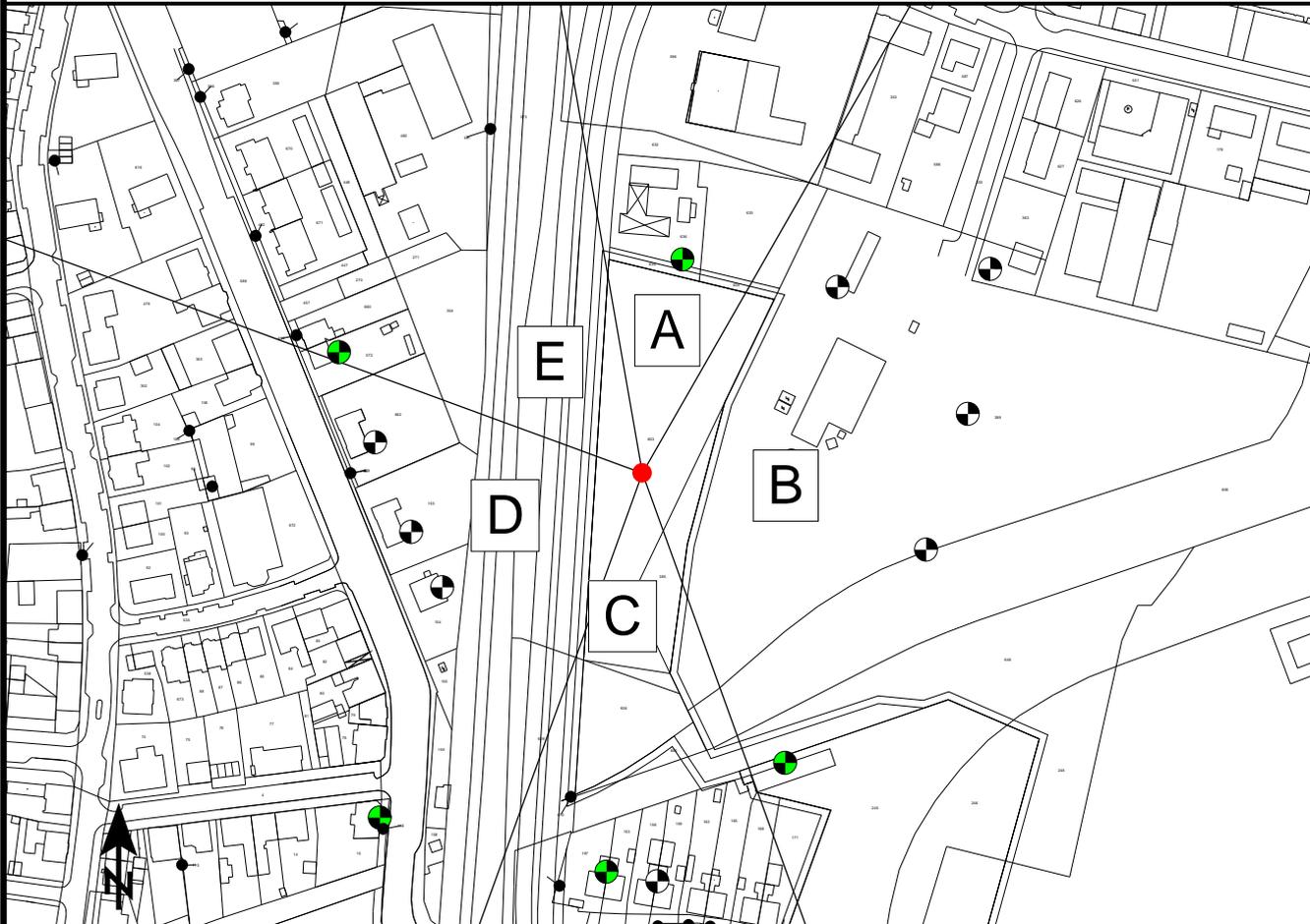
Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Bebauungsplan Nr. 212 Teilplan 1 Hubertusstraße, 3. Änderung in Recklinghausen



Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis E liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

| X | Y |
|------------|------------|
| 2583345.76 | 5719629.52 |

Sektoren mit Zusatzkontingenten

| Sektor | Anfang | Ende | EK,zus,T | EK,zus,N |
|--------|--------|-------|----------|----------|
| A | 350.0 | 30.0 | 3 | 3 |
| B | 30.0 | 160.0 | 8 | 8 |
| C | 160.0 | 200.0 | 0 | 0 |
| D | 200.0 | 290.0 | 5 | 5 |
| E | 290.0 | 350.0 | 8 | 8 |

Zur Sicherung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten im Bereich des Plangebietes wird für die Gewerbeflächen GE 01 und 02 des Bebauungsplangebietes Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 festgesetzt.

| Teilfläche | Emissionskontingente L_{EK} [dB(A)/m ²] | |
|------------|---|------------------------------|
| | Tags (06:00 bis 22:00 Uhr) | Nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| 01 | 61 | 46 |
| 02 | 62 | 47 |

Ausgehend von dem im Lageplan gekennzeichneten Bezugspunkt sind die nachfolgenden Zusatzkontingente $L_{EK,zus,j}$ für den Tages- und Nachtzeitraum festgesetzt.

| Bezugspunkt | X=2583346 | Y=5719630 | Zusatzkontingent [dB/m ²] | |
|-------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------|
| | | | tags | nachts |
| Bereich A | Richtungsvektor 1 350° | Richtungsvektor 2 30° | 3 | 3 |
| Bereich B | 30° | 160° | 8 | 8 |
| Bereich C | 160° | 200° | 0 | 0 |
| Bereich D | 200° | 290° | 5 | 5 |
| Bereich E | 290° | 350° | 8 | 8 |

Für die Beurteilung der Zulässigkeit von Betrieben oder Anlagen sind je nach der in Anspruch genommenen Fläche, des festgesetzten Emissionskontingentes L_{EK} und der Zusatzkontingente die zulässigen Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der Teilflächen nach folgender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{r,j} = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} + L_{EK,zus,j} - \Delta L_{i,j}) / dB} \text{ dB}$$

mit $L_{r,i}$ = zulässiger Beurteilungspegel bzw. Immissionskontingent in dB(A)
 $L_{EK,j}$ = Emissionskontingent der Teilfläche i
 $L_{EK,zus,j}$ = Zusatzkontingent
 $\Delta L_{i,j}$ = Abstands / Flächenkorrekturmaß

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \lg \left(\frac{S_i}{(4 \cdot \pi \cdot s_{i,j}^2)} \right) \text{ dB}$$

S_i = Größe der Teilfläche TF_i in m²
 $s_{i,j}$ = Abstand zwischen dem Teilflächenmittelpunkt i und dem Immissionsort j in m

Ein Vorhaben erfüllt auch die schalltechnische Festsetzung des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ dieses Vorhabens den Immissionsrichtwert der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzkriterium der DIN 45691).

Zum Nachweis der Einhaltung des zulässigen anteiligen Beurteilungspegel $L_{r,j}$ ist im jeweiligen bau-, immissionsschutzrechtlichen oder sonst erforderlichen Einzelgenehmigungsverfahren eine betriebsbezogene Immissionsprognose nach den technischen Regeln in Ziffer A.2 des Anhangs zur Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm – vom 26.08.1998 durchzuführen. Der Beurteilungspegel L_r gemäß TA-Lärm darf das anteiligen Beurteilungspegel $L_{r,j}$ nicht überschreiten.

Den Festlegungen liegen die Berechnungen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan, Bericht FA 7299-1 vom 11.05.2015 der Peutz Consult GmbH, Dortmund, zugrunde.