



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUPHYSIK

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan

„Erweiterung Zimmerei Hannusch“

Vorläufige Fassung zum Vorentwurf

Bau- und Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Thermische Bauphysik
Energieberatung
Feuchteschutz
Tageslichttechnik
Brandschutz
Bautenschutz
Asbestsanierung

Beratende Ingenieure VBI

Prüfsachverständige für
Energetische Gebäudeplanung
Schallschutz

Anerkannte VMPA-
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Bekanntgegebene Messstelle
nach § 29b BImSchG
Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Ermittlung von Geräuschen

Vorhaben : Bebauungsplan
 „Erweiterung Zimmerei Hannusch“
 Hauptstraße 84
 03185 Drehnow

Auftraggeber : Zimmerei Hannusch
 Hauptstraße 1
 03185 Drehnow

Auftragsdatum : 26.11.2018

Auftragsnummer : 18-196-J

Bearbeiter : Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch
 Dipl.-Ing. (FH) Lars Jackisch

Datum Bericht : 23.01.2019

Diese Ausarbeitung umfasst 12 Seiten und 2 Anlagen.

INHALT

1. Auftrag und Herangehensweise	3
2. Örtliche Situation	3
3. Grundlagen	4
3.1 Planungsunterlagen	4
3.2 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen	4
3.3 Sonstige Grundlagen	4
4. Vorbelastung	5
5. Immissionsorte	5
6. Immissionsrichtwerte und Schutzziele	6
7. Wirkungen aus dem B-Plangebiet	6
7.1 Gewerbelärm	6
7.1.1 Allgemeines	6
7.1.2 Geräuschkontingentierung	7
7.1.3 Emissionskontingentierung	7
7.1.4 Plangebiet	9
7.1.5 Gesamt-Immissionswert	9
7.1.6 Vorbelastung	9
7.1.7 Planwert	9
8. Ergebnisse der Emissionskontingentierung	10
9. Zusammenfassende Bewertung und Hinweise zur Abwägung	11

ANLAGEN

Anlage 1: Bild 1	Lageplan (Bebauungsplanauszug)
Bild 2	Quellenplan Emissionskontingentierung
Anlage 2: Bild 1	Schallimmissionsraster Kontingentierung Tag
Bild 2	Schallimmissionsraster Kontingentierung Nacht
Tabelle 1	Immissionsrichtwertanteile (Immissionskontingente)

1. Auftrag und Herangehensweise

Der Auftraggeber plant eine Erweiterung seines Gewerbebetriebes in der Gemeinde Drehnow. Dafür wird ein Bebauungsplan „Erweiterung Tischlerei Hannusch“ erstellt. Der Bebauungsplan soll vorhabenbezogen die planungsrechtliche Zulassungsvoraussetzungen schaffen.

Nach § 1 BauGB /10/ sollen bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes berücksichtigt werden. § 1 BauGB /10/ verpflichtet die Städte und Gemeinden, diese Aspekte des Umweltschutzes im Rahmen der Bauleitplanung abwägend zu berücksichtigen.

In diesem Sinne ist im Rahmen des durchzuführenden Planverfahrens eine Beurteilung zum Schallimmissionsschutz vorzunehmen.

Die im Rahmen des akustischen Gutachtens vorgenommene Beurteilung dient der Aufklärung von schalltechnischen Sachverhalten als Grundlage für pflichtgemäße Ermessungsentscheidungen durch den Planungsverantwortlichen. Ergebnisabhängig ist in der Planung über die Aufnahme von Festsetzungen zu entscheiden oder Möglichkeiten einer Konfliktbewältigung in einer nachgeordneten Entscheidungsebene im Bedarfsfalle zu beschreiben.

Das Gutachten hat sich dabei mit Lärmwirkungen aus dem Plangebiet auf schutzbedürftige Bebauungen/ Bauflächen außerhalb des Plangebietes auseinander zu setzen.

Für das Objekt liegt derzeit keine Objektplanung vor. Insofern kann dieses Gutachten in seiner Beurteilung nicht auf konkrete Betriebsbeschreibungen und Gebäudestrukturen zurückgreifen. Diese Situation bedingt als Mittel der Konfliktbewältigung die Durchführung einer Emissionskontingentierung. Die eigentliche Maßnahmenumsetzung wird in der nachgeordneten Objektplanungsebene vorgenommen. Dabei können objektbezogene Schallschutzlösungen in ihrer Wirkung angerechnet werden, beispielsweise schallabschattende Wirkungen auf Grund von Gebäudeanordnungen.

2. Örtliche Situation

Die Gesamtsituation ist aus den Plandarstellungen in der Anlage 1 ersichtlich.

Das Bebauungsplangebiet grenzt im:

- Norden an die Ortsdurchfahrt (Hauptstraße),
- Westen und Osten an Wohngrundstücke,
- Süden an Ackerland.

Zur weiteren Beschreibung wird auf die Planungsunterlage einschließlich Begründung verwiesen.

3. Grundlagen

3.1 Planungsunterlagen

- [A] Vorhabenbezogener Bebauungsplan nach § 12 BauGB „Erweiterung Zimmerei Hannusch“, Planzeichnung, Stand 1/2019, Entwurfs- und Planungsbüro Feige

3.2 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen

- /1/ IMMI Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose, Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. KG, Höchberg
- /2/ DIN 45691, Ausgabe: 2006-12, Geräuschkontingentierung
- /3/ DIN 18005-1, Ausgabe: 2002-07, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /4/ DIN 18005-1, Beiblatt 1, Ausgabe: 1987-05, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /5/ BauNVO - Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der aktuellen Fassung
- /6/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung
- /7/ TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 11. August 1998
- /8/ Erlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung. Berücksichtigung der Witterungsbedingungen bei der Ermittlung der Geräuschemissionen nach TA Lärm, 02.06.1999 (zurückgezogen, aber durch LUA zur Anwendung empfohlen)
- /9/ DIN 45691, Ausgabe: 2006-12, Geräuschkontingentierung
- /10/ Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- /11/ Abstandsleitlinie Brandenburg vom 06.06.1995 (zurückgezogen)

3.3 Sonstige Grundlagen

- [1] Stellungnahme im Rahmen der frühzeitigen Trägerbeteiligung, LfU Brandenburg

4. Vorbelastung

Die Vorbelastung ist die Belastung eines Nachweisortes mit Geräuschimmissionen von Anlagen ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Dabei ist zu bemerken, dass die Berücksichtigung von Vorbelastungen lärmartabhängig in jeder einzelnen Beurteilungsvorschrift unterschiedlich zu berücksichtigen ist.

Die TA Lärm /7/ verlangt Vorbelastungsbetrachtungen. Sind Vorbelastungen vorhanden aber nicht konkret erfassbar, ist die zu beurteilende Anlage genehmigungsfähig, wenn deren Immission 6 dB unterhalb des Immissionsrichtwertes liegt.

Im vorliegenden Gutachten wird auf eine Anlagenbewertung nach TA Lärm /7/ im Zusammenhang mit den Emissionskontingenten der Gewerbegebietsflächen im Plangebiet Bezug genommen. Die Vorbelastung durch die westlich des Plangebietes vorhandene Mastanlage der AGRAR-Genossenschaft „Vorspreewald“ eG Turnow-Preilack ist dabei zu berücksichtigen.

5. Immissionsorte

Entsprechend der unter Pkt. 1 beschriebenen Herangehensweise sind maßgebliche Immissionsorte außerhalb der Plangrenzen gewählt.

Aufgrund der Plansituation werden drei Immissionsorte als Bezugs-Immissionsorte BIO vorrangig für das Kontingentierungsverfahren gewählt. Diese Anzahl von Immissionsorten stellt sicher, dass bei Einhaltung der vorgegebenen Planwerte an diesen Orten auch in entfernteren Drittbereichen keine Überschreitung von Planwerten zu erwarten ist.

In nachstehender Tabelle 1 sind die für die Kontingentierung verwendeten Bezugsimmissionsorte (BIO) angegeben.

Tabelle 1 Bezugs-Immissionsorte BIO

Bezugs-Immissionsort
BIO1 - Drehnow - Hauptstraße 82
BIO2 - Drehnow - Hauptstraße 81
BIO3 - Drehnow - Hauptstraße 85

6. Immissionsrichtwerte und Schutzziele

Der maßgebliche Nachbarschaftsbereich wird nach des LfU [1] als Mischgebiet eingeordnet.

Unter Pkt. 6.1 der Verwaltungsvorschrift werden nachstehende Immissionsrichtwerte für Mischgebietslagen genannt:

tagsüber	60 dB(A)
nachts (ungünstigste Nachtstunde)	45 dB(A)

7. Wirkungen aus dem B-Plangebiet

7.1 Gewerbelärm

Um einer Konfliktsituation im derzeitig beplanten und unbeplanten Nachbarschaftsbereich vorzubeugen, wird für die Planfläche ein Emissionskontingent auf der Grundlage der DIN 45691 /2/ eingeführt.

7.1.1 Allgemeines

Zur Beschreibung des zulässigen Emissionsverhaltens von Betrieben und vorsorglichen Sicherung der Einhaltung umweltrelevanter Belange in schutzbedürftigen Drittbereichen ist bisher die Abstandsleitlinie /11/ angewendet worden.

Die Abstandsleitlinie diene als Orientierung hinsichtlich ausreichender Abstände zwischen emittierenden Anlagen und schutzbedürftigen Gebieten, wobei sich die Umweltverträglichkeitsbeurteilung nicht nur auf Lärm bezieht. Vorteilhaft bei diesem Verfahren ist die relativ schnelle Beurteilungsmöglichkeit der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines ansiedlungswilligen Betriebes. Diese vorteilhafte Beurteilungsmöglichkeit ist eher von Seiten der Genehmigungsbehörde zu sehen.

Im vorliegenden Fall muss die Bauleitplanung sicherstellen, dass immissionsschutzrechtliche Zumutbarkeitsgrenzen in immissionsempfindlichen Bereichen beim Betrieb von Anlagen nicht überschritten werden bzw. keine Konfliktsituationen ausgelöst werden.

Dabei ist im Allgemeinen davon auszugehen, dass erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft im Sinne § 3 BImSchG /6/ nicht gegeben sind, wenn Anforderungen aus öffentlich-rechtlichen Vorschriftenwerken eingehalten sind.

Für die neu zu beurteilende Planfläche sollen mittels eines Geräuschkontingentierungsverfahrens die städtebaulichen Planungsziele mit den immissionsschutzrechtlichen Zielstellungen in Einklang gebracht und gesichert werden. Mit einem derartigen Verfahren kann der Nachweis der planungsrechtlichen Zulässigkeit flexibler, hinsichtlich der Ausnutzung von Flächenressourcen effizienter und bezüglich von

Planungszielen direkter gemacht werden. Im späteren Genehmigungsverfahren auf Zulassung einer Anlage muss die Einhaltung des sich aus dem Emissionskontingent ergebenden Immissionskontingentes geprüft werden.

7.1.2 Geräuschkontingentierung

Aus juristischen Gründen können im Bebauungsplan nur Festsetzungen enthalten sein, die sich auf das Plangebiet selbst beziehen. Insofern ist die Eigenschaft eines Gebietes, die zur Immission auf Nachbarschaftsgrundstücken führt, d.h. seine Emission. Ein unter diesem juristischen Aspekt akzeptables Instrument zur Sicherstellung von immissionsschutzrechtlichen Anforderungen ist deshalb die als Emissionskontingentierung bezeichnete Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} für vorhandene und geplante Gewerbe-/oder Industriegebiete. Dabei wird den geräuschemittierenden Flächen, in der Regel gegliedert in unterschiedliche Teilflächen, ein flächenbezogener Schalleistungspegel L''_w so zugewiesen, dass sich an keinem Ort in der Nachbarschaft eine Überschreitung von Orientierungswerten bzw. von geltenden Immissionsrichtwerten ergibt.

Die Kontingentierung schließt eine Optimierungsrechnung zur höchstmöglichen Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft ein.

Geräuschkontingentierungsverfahren stellen eine rechtlich gesicherte Methodik dar, im Bebauungsplanverfahren eine Konfliktbewältigung zu ermöglichen. Die Geräuschkontingentierung stellt dabei im Sinne § 1 Abs. 4 BauNVO /5/ eine eigenschaftsbezogene Gliederung dar, wobei an die Eigenschaft des akustischen Emissionsverhaltens von Anlagen angeknüpft wird.

Die Geräuschkontingentierung wird üblicherweise in gegliederten Plangebietes mit GE/GI-Flächen angewendet, kommt aber auch hier für die vorgesehenen Nutzungsschablonen der Planfläche zur Anwendung.

7.1.3 Emissionskontingentierung

Angewendet wird das Verfahren der Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /9/ unter Verwendung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel IFSP. Der Begriff IFSP wird in genannter Norm DIN 45691 /9/ durch den neuen Begriff "Emissionskontingent L_{EK} " ersetzt.

Der Begriff L_{EK} wird in die Planung eingeführt.

Durch das vorgegebene Emissionskontingent L_{EK} wird das Emissionsverhalten aller Anlagen im Plangebiet so gesteuert, dass die von der Gesamtheit aller Anlagen ausgehenden Schallemissionen an den Objekten mit besonderer Schutzbedürftigkeit den maßgeblichen Immissionsrichtwert nicht überschreiten.

Dem Verfahren liegt der akzeptorbezogene Ansatz der TA Lärm /7/ zugrunde. Das bedeutet, dass durch die Gesamtheit aller Anlagen in Summe der Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort eingehalten werden muss.

Bei der Berechnung und Optimierung des Geräuschkontingentes wird ein Berechnungsverfahren verwendet, welches nur das Abstandsmaß D_s und keine Quelleneigenschaften wie Richtcharakteristik, Frequenz- und Zeitstruktur berücksichtigt.

Das Abstandsmaß D_s beschreibt ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung zwischen Schallquelle und Immissionsort bei allseitiger Abstrahlung der Schallquelle. Die Quellenhöhe ist grundsätzlich mit 1 m angenommen. Hindernisse und Bebauungen sind ebenfalls nicht in das Rechenverfahren eingeführt.

Weiterer Erläuterungen oder Beschreibungen zum Rechenverfahren bedarf es nicht, da die mathematische Vorgehensweise in der Kontingenzierungsnorm geregelt ist. Es wird darauf hingewiesen, dass auch für die Ermittlung des im Genehmigungsverfahren zu bestimmenden Immissionskontingentes L_{IK} für einen Immissionsort das normierte Rechenverfahren zu verwenden ist.

Die "Immissionswirksamkeit" des Emissionskontingentes L_{EK} kommt dadurch zum Ausdruck, dass beim Nachweis der Einhaltung des Emissionskontingentes im Baugenehmigungsverfahren die tatsächlich vorhandene Transmissionsleistung auf dem Ausbreitungswege zwischen Quelle (Schallquellen des Betreibers) und dem maßgeblichen Immissionsort berücksichtigt wird, dazu gehören beispielhaft Dämpfungen, Abschirmungen durch Gebäude, Schallschutzmaßnahmen oder schalltechnisch günstige Anordnungen von Außenlärmquellen.

Selbst bei ausgeklügelten Optimierungsrechnungen kommt es bei Kontingenzierungsverfahren nicht immer zur vollen Ausschöpfung der Immissionsricht- bzw. Planwerte. Diesem Nachteil von Kontingenzierungsverfahren kann beispielsweise durch zusätzliche Festlegungen entgegengewirkt werden.

Die DIN 45691 /9/ nennt dazu unter anderem die Einführung von Richtungssektoren oder die Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionsorte.

Derartige Festsetzungen sind bei der Emissionskontingenzierung im Rahmen dieses Planverfahrens nicht eingeführt.

Es wird nochmals deutlich gemacht, dass auch die Emissionskontingenzierung mit der Festsetzung von Emissionskontingenten immer immissionsbezogen bzw. immissionswirksam zu sehen ist. Entsprechend ist auch der Nachweis der Kontingenteinhaltung zu führen.

7.1.4 Plangebiet

Das Plangebiet ist in Teilflächen TF gegliedert.

7.1.5 Gesamt-Immissionswert

Der Gesamt-Immissionswert L_{GI} beschreibt den Beurteilungspegel als Summe der einwirkenden Geräusche aller Betriebe und Anlagen von den Gewerbeflächen.

Der Gesamt-Immissionswert L_{GI} ist durch behördliche Vorgaben [1] festgelegt.

7.1.6 Vorbelastung

Eine Geräusch-Vorbelastung L_{Vor} ist zu berücksichtigen.

Alle Bezugs-Immissionsorte sind durch Gewerbelärm vorbelastet. Die Größe der Vorbelastung ist nicht quantifizierbar. Insofern wird grundsätzlich von der 6 dB-Regelung Gebrauch gemacht und von reduzierten Immissionsrichtwerten ausgegangen.

7.1.7 Planwert

Der Planwert L_{PL} beschreibt für jeden Bezugs-Immissionsort den Gesamt-Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Vorbelastung L_{Vor} .

Nachstehende Tabelle 2 beschreibt für alle Bezugsimmissionsorte BIO, welche hier die maßgeblichen Immissionsorte darstellen, die einzuhaltenden Anforderungen.

Tabelle 2 Planwerte L_{PL} der Emissionskontingentierung

Bezugs-Immissionsort	Gebiet	L_{GI} [dB(A)]		L_{PL} [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
BIO1 - Drehnow - Hauptstraße 82	MI	60	45	54	39
BIO2 - Drehnow - Hauptstraße 81	MI	60	45	54	39
BIO3 - Drehnow - Hauptstraße 85	MI	60	45	54	39

Die Nachweisführung zur Emissionskontingenteinhaltung erfolgt sinnvoller Weise nur für die jeweiligen quellenorientierten Immissionsorte.

Eine Quellenorientierung wird auf Grund der geringen Anzahl der Bezugs-Immissionsorte hier nicht vorgegeben. Eine derartige Festlegung obliegt der Genehmigungsbehörde im Objektplanungsverfahren.

8. Ergebnisse der Emissionskontingentierung

Nachstehende Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse der Emissionskontingentierung.

Tabelle 3 Ergebnisse zu Kontingentierungsberechnungen und akustische Planvorgaben

Teilfläche TF	Gebiets- bezeichnung	TF [m ²]	Emissionskontingent L_{EK} [dB/m ²] Tag / Nacht
TF 1	GE 1	980	45 / 35
TF 2	GE 2	140	60 / 45
TF 3	GE 3	590	65 / 50
TF 4	GE 4	960	74 / 59

F : Festgesetzte Teilflächen des Plangebietes

L_{EK} : Emissionskontingent für einzelne Teilflächen TF in dB/m²

(L_{EK} ist gleichbedeutend mit dem immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel IFSP)

Die ausgewiesenen Emissionskontingente sind Planungswerte zur Verteilung der an den maßgeblichen Bezugs-Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile.

Die absolute Größe der Emissionskontingente richtet sich unter anderem sehr stark nach dem Rechenverfahren, siehe auch Pkt. 7.1.3.

In der Praxis werden die möglichen akustischen Schalleistungen auf Grund der Anrechenbarkeit der Transmissionsverluste auf dem Ausbreitungsweg im Vergleich mit den Kontingenten höher ausfallen als nach dem angewendeten Rechenverfahren hier ausgewiesen.

Das angegebene Emissionskontingent kann (nicht zwingend) in Form von L_{EK} [dB] im B-Plan festgesetzt und als einen Belang neben anderen berücksichtigt werden.

Zur besseren Handhabung im Nachweisverfahren werden die Gesamt-Immissionskontingente IK_{ges} (Immissionsrichtwertanteile) an den Bezugs-Immissionsorten in der Anlage 2 angegeben.

Die Gesamt-Immissionskontingente IK_{ges} beschreiben den Beurteilungspegel, der durch die Einwirkung einer gesamten Teilfläche (TF1 bis TF4) am jeweiligen Bezugs-Immissionsort BIO einwirken darf.

Welcher Bezugs-Immissionsort (oder Orte) im einzelnen Genehmigungsverfahren zum Nachweis der Einhaltung der Kontingentierungsvorgabe heranzuziehen ist wird der prüfenden Behörde überlassen.

9. Zusammenfassende Bewertung und Hinweise zur Abwägung

Nachstehend werden die Untersuchungsergebnisse zum Schallschutz als Grundlage für die Abwägung und den Umweltbericht zusammengefasst dargestellt.

1.2. Wirkungen aus dem Plangebiet

1. Emissionskontingentierung

Zur Beschreibung des zulässigen Emissionsverhaltens von Betrieben und vorsorglichen Sicherung umweltrelevanter Belange im schutzbedürftigen Drittbereichen wird eine Emissionskontingentierung auf der Grundlage der DIN 45691 vorgenommen.

Dieses Emissionskontingent beträgt:

Teilfläche TF	Gebiets- bezeichnung	Emissionskontingent L_{EK} [dB/m ²] Tag / Nacht
TF 1	GE 1	45 / 35
TF 2	GE 2	60 / 45
TF 3	GE 3	65 / 50
TF 4	GE 4	74 / 59

Das Emissionskontingent beschreibt einen immissionsbezogenen Schallleistungspegel in dB/m².

Validiert ist das Modell an den Bezugs-Immissionsorten

BIO1 - Drehnow - Hauptstraße 82

BIO2 - Drehnow - Hauptstraße 81

BIO3 - Drehnow - Hauptstraße 85

Das Schutzziel an den Bezugs-Immissionsorten ist unter Berücksichtigung einer Vorbelastung wie nachstehend gewählt:

Bezugsimmissionsort	Schutzziel Tag / Nacht	Gebietseinstufung
BIO1 - Drehnow - Hauptstraße 82	54 / 39	MI
BIO2 - Drehnow - Hauptstraße 81	54 / 39	MI
BIO3 - Drehnow - Hauptstraße 85	54 / 39	MI

Empfohlene Festsetzung:

Das Plangebiet wird gemäß § 1 Abs. 4 BauNVO in die Teilflächen TF1 bis TF4 mit folgenden Vorgaben gegliedert:

Im Teilflächengebiet sind nur Anlagen und Betriebe zulässig, deren Schallemissionen die folgenden Emissionskontingente L_{EK} nicht überschreiten:

Emissionskontingente L_{EK}

Teilfläche TF ²⁾	Emissionskontingent L_{EK} ¹⁾ [dB/m ²] Tag / Nacht
TF 1	45 / 35
TF 2	60 / 45
TF 3	65 / 50
TF 4	74 / 59

¹⁾ L_{EK} entspricht: IFSP, L''_w

²⁾ Teilflächen des Plangebietes

Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch
von der IHK Cottbus
ö.b.u.v. Sachverständiger für Bauakustik und Schallimmissionsschutz
Bauaufsichtlich anerkannter Prüfsachverständiger für Schallschutz
stv. Leiter der akkreditierten Messstelle nach § 29b BImSchG

Dipl. Ing. (FH) Lars Jackisch
Bearbeiter
Leiter § 29b Messstelle

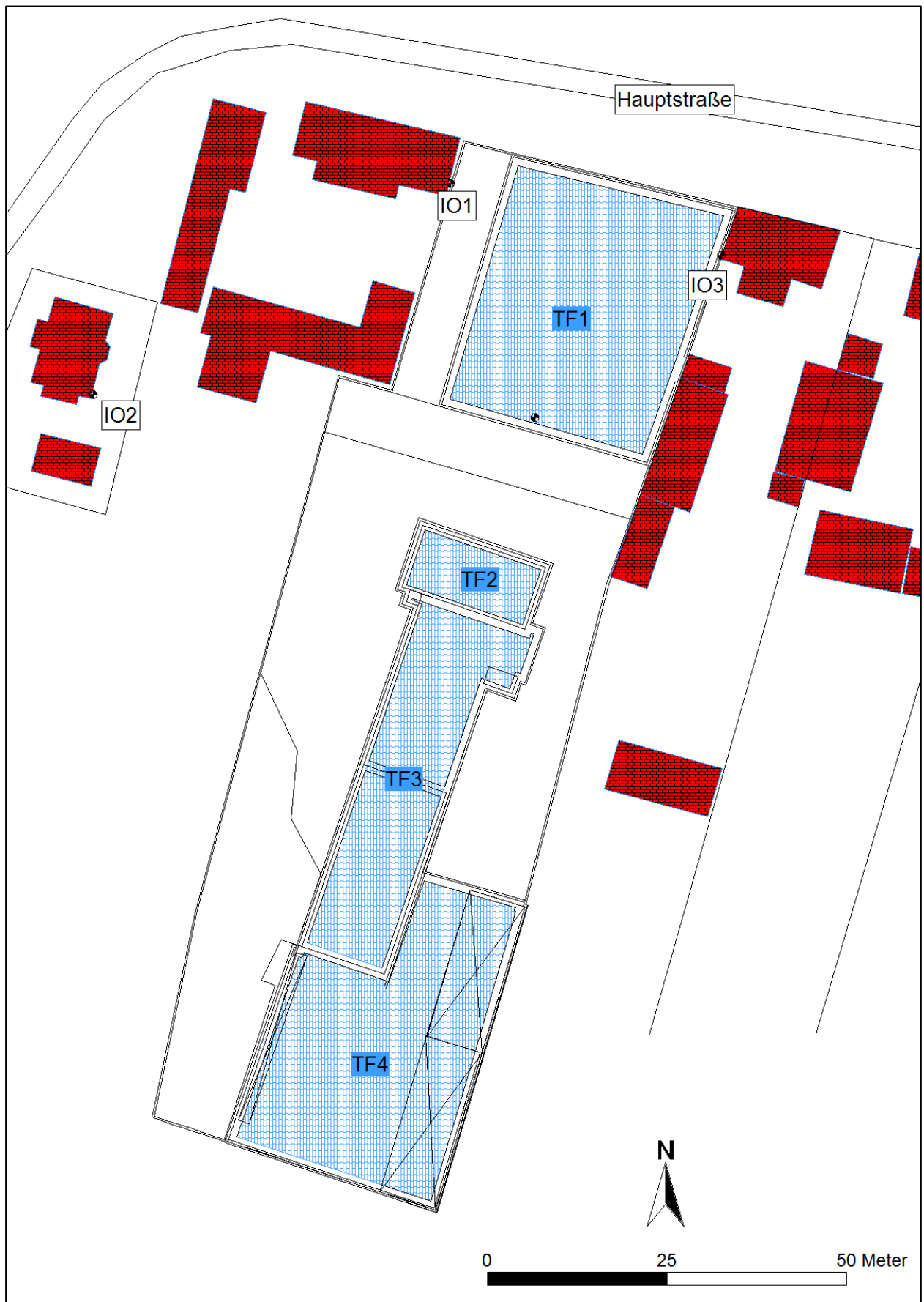
Anlage 1

- Bild 1 Lageplan (Bebauungsplanauszug)
- Bild 2 Quellenplan Emissionskontingentierung

Bild 1 Lageplan (Bebauungsplanauszug)



Bild 2 Quellenplan Emissionskontingentierung



Anlage 2

Bild 1	Schallimmissionsraster Kontingentierung Tag
Bild 2	Schallimmissionsraster Kontingentierung Nacht
Tabelle 1	Immissionsrichtwertanteile (Immissionskontingente)

Bild 1 Schallimmissionsraster Kontingentierung Tag

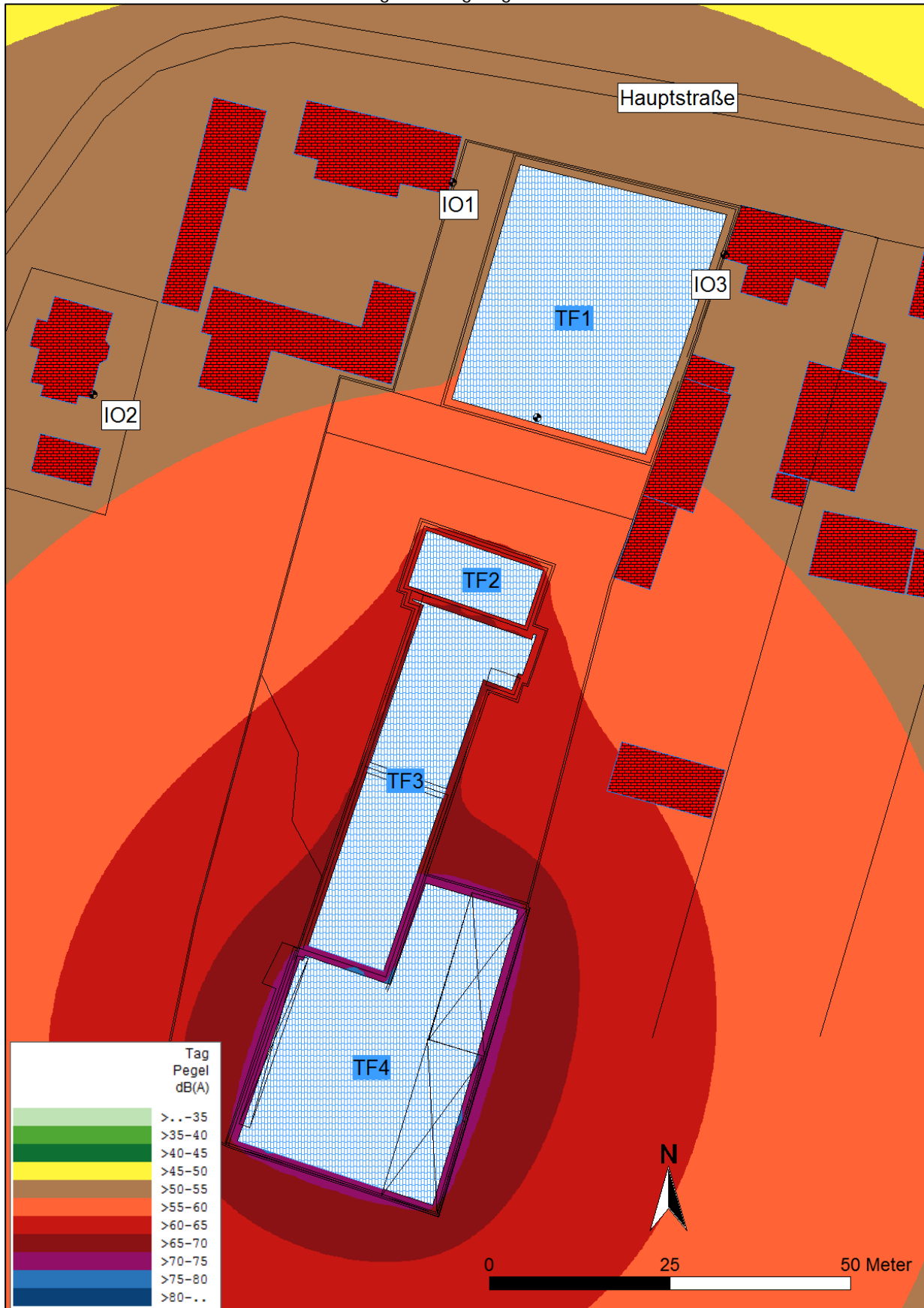


Bild 2 Schallimmissionsraster Kontingierung Nacht

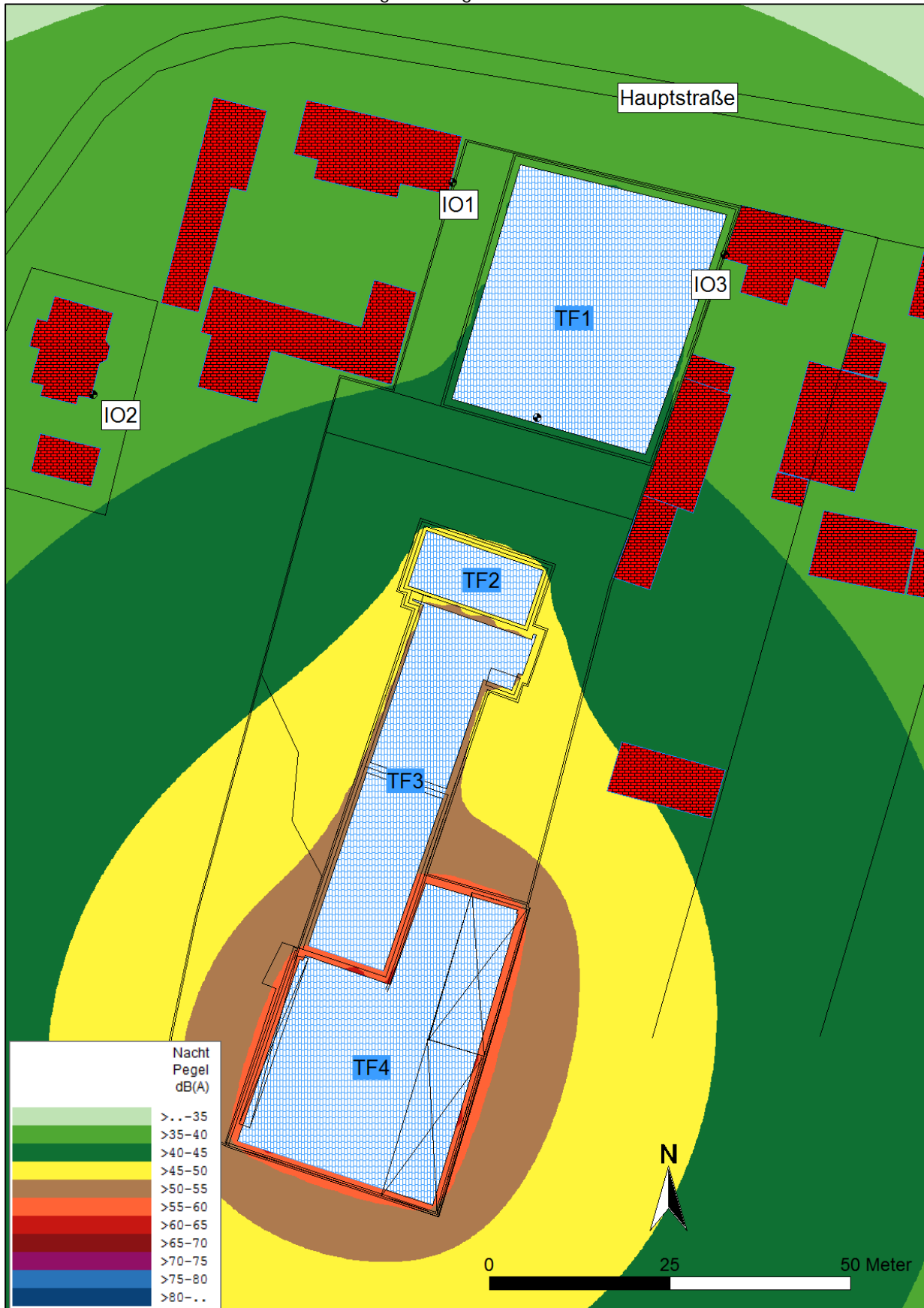


Tabelle 1 Immissionsrichtwertanteile

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt002 »	IO1	Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK005 »	TF4 Lw=104/89 dB	51.3	51.3	36.3	36.3
FLGK003 »	TF3 - LW=93/78 dB	43.7	52.0	28.7	37.0
FLGK001 »	TF1 - Lw=75/65 dB	36.9	52.1	26.9	37.4
FLGK002 »	TF2 - LW=81/66 dB	35.6	52.2	20.6	37.5
	Summe		52.2		37.5

IPkt004 »	IO2	Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK005 »	TF4 Lw=104/89 dB	52.9	52.9	37.9	37.9
FLGK003 »	TF3 - LW=93/78 dB	44.9	53.5	29.9	38.5
FLGK002 »	TF2 - LW=81/66 dB	35.0	53.6	20.0	38.6
FLGK001 »	TF1 - Lw=75/65 dB	27.1	53.6	17.1	38.6
	Summe		53.6		38.6

IPkt006 »	IO3	Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK005 »	TF4 Lw=104/89 dB	51.4	51.4	36.4	36.4
FLGK003 »	TF3 - LW=93/78 dB	43.5	52.0	28.5	37.0
FLGK001 »	TF1 - Lw=75/65 dB	41.6	52.4	31.6	38.1
FLGK002 »	TF2 - LW=81/66 dB	35.4	52.5	20.4	38.2
	Summe		52.5		38.2