

Beethovenstraße 16, 35606 Solms
Tel.: 06442 / 927622

E-Mail: steinert-schallschutz@t-online.de
Internet: steinert-schallschutz.de

VMPA – anerkannte Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau"

Eingetragen in die Liste der Nachweisberechtigten
für Schallschutz gem. § 4 Abs. 1 NBVO
bei der Ingenieurkammer Hessen

Solms, den 3.11.2017

Immissionsgutachten Nr. 1757

Inhalt : **Bauleitplanung für das Bebauungsplangebiet
"Rudolf-Loh-Straße" der Gemeinde Dietzhöhlztal,
Schalltechnische Untersuchung**

Auftraggeber : **Gemeindeverwaltung Dietzhöhlztal
Hauptstraße 92
35716 Dietzhöhlztal**

Anmerkung : Dieses Gutachten besteht aus 27 Seiten.
Eine auszugsweise Zitierung ist mit mir abzustimmen.

Büro für Schallschutz



W. Steinert

**Winfried Steinert
Büro für Schallschutz**

Beethovenstraße 16
35606 Solms
Tel.: 06442 / 927622
email: steinert-schallschutz@t-online.de

Inhaltsverzeichnis		Seite
1.	Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
2.1	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen	3
2.2	Verwendete Unterlagen	4
2.3	Lagebeschreibung	4
2.4	Gewerbliche Lärmemissionskontingente	4
2.5	Immissionsorte, Gebietsausweisung	6
2.6	Orientierungswerte DIN 18005	6
3.	Vorgehensweise	9
4.	Schallausbreitungsrechnung	10
4.1	Berechnungsverfahren	10
4.2	Emissionskontingente	10
5.	Beurteilungspegel	12
5.1	Bestandsflächen	12
5.2	Plangebiet "Am Kromberg" und Bestandsflächen	15
5.3	Aussagesicherheit	18
6.	Bewertung	18
7.	Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan	19
8.	Anhang	20
8.1	Pläne	20
8.2	Berechnungsdaten	24

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Dietzhölztal beabsichtigt den Bebauungsplan "Rudolf-Loh-Straße" für ein neues Gewerbegebiet aufzustellen.

Aufgabe der hiermit vorliegenden Untersuchung ist es, für das Plangebiet, unter Berücksichtigung der bestehenden Nutzungen in dessen Umgebung, die zulässigen Emissionskontingente zu ermitteln. Es soll sichergestellt werden, daß die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005, Teil 1 im Bereich der schutzwürdigen Bebauung in der Umgebung in der Summe aller gewerblichen Nutzungen eingehalten werden.

Entsprechend den Ergebnissen der Untersuchung sind Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten, die ggf. als textliche Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen werden können.

2. Grundlagen

2.1 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

- | | | |
|-----|--------------------|---|
| [1] | BImSchG | Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 15.3.1974 in der aktuellen Fassung (Bundesimmissionsschutzgesetz) |
| [2] | TA Lärm | Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26.8.1998 |
| [3] | DIN ISO 9613-2 | Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999 |
| [4] | DIN 18005-1 | Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung vom Juni 2002 |
| [5] | DIN 18005-1 Bbl. 1 | Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung vom Mai 1987 |
| [6] | DIN 45691 | Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006 |

2.2 Verwendete Unterlagen

- a) Planskizze des Geltungsbereiches "Rudolf-Loh-Straße"
- b) Auszug aus dem Bebauungsplan "Stockwies", 1. Änderung, Planstand 17.6.2002, Maßstab 1:1.000
- c) Topographische Karte, Maßstab 1:50.000
- d) Katasterplanauszug im Maßstab 1:1.000
- e) Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Dietzhölztal, Stand September 1998

2.3 Lagebeschreibung

Das Bebauungsplangebiet liegt im Ortsteil Rittershausen.

Es wird begrenzt durch die Landesstraße 1571 im Süden, die Rittershäuser Straße im Westen, die Dietzhölze im Norden und die Hauptstraße im Osten.

Nördlich des Plangebietes schließt sich durch die Dietzhölze und die Straße Am Kromberg getrennt Wohnbebauung an.

In östlicher Richtung befindet sich ein im Flächennutzungsplan als gewerbliche Nutzfläche gekennzeichnetes Gebiet.

In westlicher Richtung, jenseits der Landesstraße, befindet sich das Bebauungsplangebiet "Stockwies"; hierin ist Gewerbegebiet ausgewiesen.

Südlich, jenseits der Landesstraße, befindet sich ein Stauweiher.

Das Plangebiet befindet sich in einer Tallage, in nördlicher und südlicher Richtung steigt das Gelände an.

Die Lage des Plangebietes und der Umgebung ist in den Plänen im Anhang dargestellt.

2.4 Gewerbliche Lärmemissionskontingente

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes

gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG).

Die rechtlichen Regelungen sind als Teil der Umweltvorsorge Vorgaben für die städtebauliche Planung (Stadt- und Dorfplanung). Der damit auch angesprochene raumbezogene Schallschutz erfolgt im wesentlichen durch eine systematische Steuerung der Verteilung der Bodennutzung (z. B. Wohngebiete; Gewerbegebiete) sowie durch bauliche Maßnahmen und technische Vorkehrungen (z. B. Schallschutzwände). Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung hat in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} (bisher: immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel - IFSP) an Bedeutung gewonnen. Die städtebaulichen Gründe dafür sind vielfältig. Die Festsetzung in einem Bebauungsplan kann dazu dienen, auf eine schutzwürdige Bebauung Rücksicht zu nehmen. Sie kann auch der Konfliktbewältigung bei der Überplanung von Gemengelage dienen. Schließlich kann dem "Windhundprinzip" durch Festsetzung der flächenbezogenen Schalleistungspegel in neuen GE- und GI-Gebieten vorgebeugt werden: Der erste Betrieb, der sich ansiedelt, soll möglichst nicht bereits so viel Lärm emittieren, daß jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung der schutzwürdigen Bebauung unzulässig wäre.

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, daß die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel ist das logarithmische Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle je Flächeneinheit abgestrahlten Schalleistung.

Der IFSP berücksichtigt zusätzlich zum FSP die Immissionspegelanteile verschiedener Flächenteile an einem oder mehreren Immissionsorten anhand der dort geltenden Immissionsrichtwerte. Insoweit ergeben sich hiermit differenzierte Werte der IFSP je nach Lage der Teilflächen.

Das Verfahren zur Bestimmung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) bzw. der Emissionskontingente (L_{EK}) regelt die Norm DIN 45691.

2.5 Immissionsorte, Gebietsausweisung

Für das Gebiet der Wohnbebauung an der Straße Am Kromberg existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Im Flächennutzungsplan ist das Gebiet als Wohnbaufläche gekennzeichnet.

Ab der Höhe der östlichen Plangebiets Grenze schließt sich gemischte Baufläche an.

Als maßgebliche Immissionsorte werden die Ober- bzw. Dachgeschosse folgender Orte gewählt:

- 1) Wohnhaus Am Kromberg Nr. 1, allgemeines Wohngebiet
- 2) Wohnhaus Am Kromberg Nr. 6, allgemeines Wohngebiet
- 3) Wohnhaus Am Kromberg Nr. 9, allgemeines Wohngebiet
- 4) Wohnhaus Am Kromberg Nr. 11, Mischgebiet

Die Lage der Immissionsorte ist in den Lärmkarten ersichtlich.

2.6 Orientierungswerte DIN 18005

In der Norm DIN 18005 wird ausgeführt, daß ausreichender Schallschutz eine der Voraussetzungen für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung ist. In erster Linie sollte der Schall bereits bei der Entstehung (z. B. an Kraftfahrzeugen) verringert werden. Dies ist häufig nicht in ausreichendem Maß möglich. Lärmvorsorge und Lärminderung müssen deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung; sie sind eine sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes; sie sind keine Grenzwerte.

Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben oder für den Schutz einzelner Objekte. Die Orientierungswerte unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsrechtlich festgelegten Werten wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung; sie weichen zum Teil von diesen Werten ab.

Für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gelten gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 für den Beurteilungspegel je nach Gebietseinstufung folgende Orientierungswerte:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten:

tags	L = 50 dB(A)
nachts	L = 40 bzw. 35 dB(A)

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten:

tags	L = 55 dB(A)
nachts	L = 45 bzw. 40 dB(A)

- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen:

tags	L = 55 dB(A)
nachts	L = 55 dB(A)

- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB):
- | | |
|--------|----------------------|
| tags | L = 60 dB(A) |
| nachts | L = 45 bzw. 40 dB(A) |
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI):
- | | |
|--------|----------------------|
| tags | L = 60 dB(A) |
| nachts | L = 50 bzw. 45 dB(A) |
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE):
- | | |
|--------|----------------------|
| tags | L = 65 dB(A) |
| nachts | L = 55 bzw. 50 dB(A) |
- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart:
- | | |
|--------|---------------------|
| tags | L = 45 bis 65 dB(A) |
| nachts | L = 35 bis 65 dB(A) |
- h) Bei Industriegebieten (GI) kann – soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt – kein Orientierungswert angegeben werden.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6 Uhr bis 22 Uhr und nachts der Zeitraum von 22 Uhr bis 6 Uhr zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens 8-stündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Die Einwirkung der zu beurteilenden Geräusche wird anhand eines Beurteilungspegels L_r (Rating Level) bewertet. Dieser Beurteilungspegel wird unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer und der Tageszeit des Auftretens gebildet. Das Einwirken von in der Pegelhöhe schwankenden Geräuschen auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Die o. g. Bauflächen, Baugebiete, Sondergebiete und sonstigen Flächen entsprechen dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung.

Soweit bei vorhandener Bebauung der Baunutzungsverordnung entsprechende Baugebiete nicht festgesetzt sind, sind die Orientierungswerte den Gebieten der Eigenart der vorhandenen Bebauung entsprechend zuzuordnen.

3. Vorgehensweise

Für die Durchführung der Schallausbreitungsrechnung werden die Geländetopographie und die baulichen Gegebenheiten anhand der Planunterlagen digitalisiert.

Für die Gewerbegebietsflächen im Bebauungsplangebiet "Stockwies" sind für die Teilflächen Emissionskontingente (flächenbezogene Schalleistungspegel L_W) festgesetzt.

Für die gewerbliche Baufläche östlich des Plangebietes "Rudolf-Loh-Straße" werden die sich aus den Angaben in der DIN 18005 ergebenden Ansätze für Gewerbegebiet verwendet. Aufgrund der in der Umgebung vorhandenen Wohnnutzungen werden dabei zur Nachtzeit entsprechend den geltenden Immissionsrichtwerten um $\Delta L = 15$ dB gegenüber den Angaben der DIN 18005 niedrigere Werte angesetzt werden.

Für das Bebauungsplangebiet "Rudolf-Loh-Straße" werden die Emissionskontingente derart bestimmt, daß die Summe der von den Gewerbeflächen ausgehenden Geräusche die Orientierungswerte für allgemeines Wohngebiet im Bereich der Wohnbebauung einhält.

Die existierende Bebauung innerhalb der Gebiete wird normgemäß außer acht gelassen. Die Berechnung erfolgt gemäß DIN 45691 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

4. Schallausbreitungsrechnung

4.1 Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsrechnung ermittelt gemäß DIN 45691 den Immissionspegel ohne Berücksichtigung von Bodeneffekten und Meteorologieeinflüssen. Abschirmung durch Hindernisse und Reflexionen außerhalb des Plangebiets werden berücksichtigt. Es wird eine leichte Mitwindsituation angenommen.

Die Beziehung stellt sich wie folgt dar:

$$L_T = L_W - A_{div} - A_{bar}$$

Hierin bedeuten:

L_T Immissionspegel [dB(A)]

L_W Schalleistungspegel [dB(A)]

A_{div} Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung [dB]

A_{bar} Dämpfung aufgrund von Abschirmung [dB]

4.2 Emissionskontingente

Es werden für das Bebauungsplangebiet "Stockwies" die in der Abbildung 1 angegebenen im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente (flächenbezogene Schalleistungspegel) verwendet.

Tabelle: Max. zulässige Geräuschemissionen

Teilflächen	max. zuläss. flächenbezogener Schalleistungspegel L_W max.	
Nr.	Tag dB(A)/m ²	Nacht dB(A)/m ²
GE 1a	50	48
GE 1b	60	45
GE 2	60	45
GE 3	60	45
GE 4	60	40

Teilflächen	max. zuläss. flächenbezogener Schalleistungspegel L_W max.	
Nr.	Tag dB(A)/m ²	Nacht dB(A)/m ²
GE 5a	65	49
GE 5b	60	43
GE 5c	60	43
GE 5d	65	49
GE 6a	65	49
GE 6b	60	50
GE 6c	60	50
GE 6d	65	49
GE 7a	60	45
GE 7b	60	45
GE 8a	65	50
GE 8b	60	50
GE 8c	60	45
GE 8d	65	50
GE 8e	60	40
GE 9	55	40
Stellplatz	50	52
P2	50	53

Abb. 1 : Emissionskontingente Bebauungsplan "Stockwies".

Für die gewerbliche Baufläche östlich des Plangebietes werden folgende flächenbezogene Schalleistungspegel (Emissionskontingente) basierend auf den Angaben der DIN 18005 verwendet:

Gewerbegebiet: tags $L_W = 60 \text{ dB(A)/m}^2$
nachts $L_W = 45 \text{ dB(A)/m}^2$

Hierbei werden abweichend von DIN 18005 für die Nachtzeit entsprechend den im Bereich der Wohnbebauung geltenden Immissionsrichtwerten um $\Delta L = 15 \text{ dB}$ geminderte Werte berücksichtigt.

5. Beurteilungspegel

5.1 Bestandsflächen

Die Berechnung der Beurteilungspegel für das bestehende Bebauungsplangebiet "Stockwies" und der gewerbliche Baufläche östlich des Plangebietes erfolgt auf der Grundlage von Emissionskontingenten (s. Pkt. 4.2) für die unbebauten Gebiete.

In den Abbildungen 2 und 3 sind die Lärmkarten der Beurteilungspegel für Obergeschoßhöhe zur Tag- und Nachtzeit dargestellt.

Die Tabelle 1 zeigt die Beurteilungspegel. Die Bewertung erfolgt anhand der geltenden Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1.

Tab. 1 : Beurteilungspegel im Bereich der Wohnbebauung bei Ansatz von Emissionskontingenten.

	Immissionsort	Beurteilungspegel		Orientierungswert	
		tags	nachts	tags	nachts
		L_{rT} [dB(A)]	L_{rN} [dB(A)]	L [dB(A)]	L [dB(A)]
1.	Am Kromberg Nr. 1, WA	51	36	55	40
2.	Am Kromberg Nr. 6, WA	51	36	55	40
3.	Am Kromberg Nr. 9, WA	52	37	55	40
4.	Am Kromberg Nr. 1, MI	54	39	60	45

Anmerkung: Bei Lärmkarten handelt es sich um Rasterberechnungen. Zwischenwerte werden interpoliert. Naturgemäß ist es hierin nicht möglich, der Forderung Rechnung zu tragen, nach der die Reflexionen der betroffenen Fassade (Immissionsort) nicht zu berücksichtigen sind. Die Lärmkarten enthalten aus diesem Grund grundsätzlich die Reflexionen der betroffenen Fassade und sind daher ausschließlich als Visualisierung der Schallpegelverteilung zu sehen. Keinesfalls können die Werte in der Nähe der Fassade mit den Immissionsrichtwerten verglichen werden. Deswegen werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

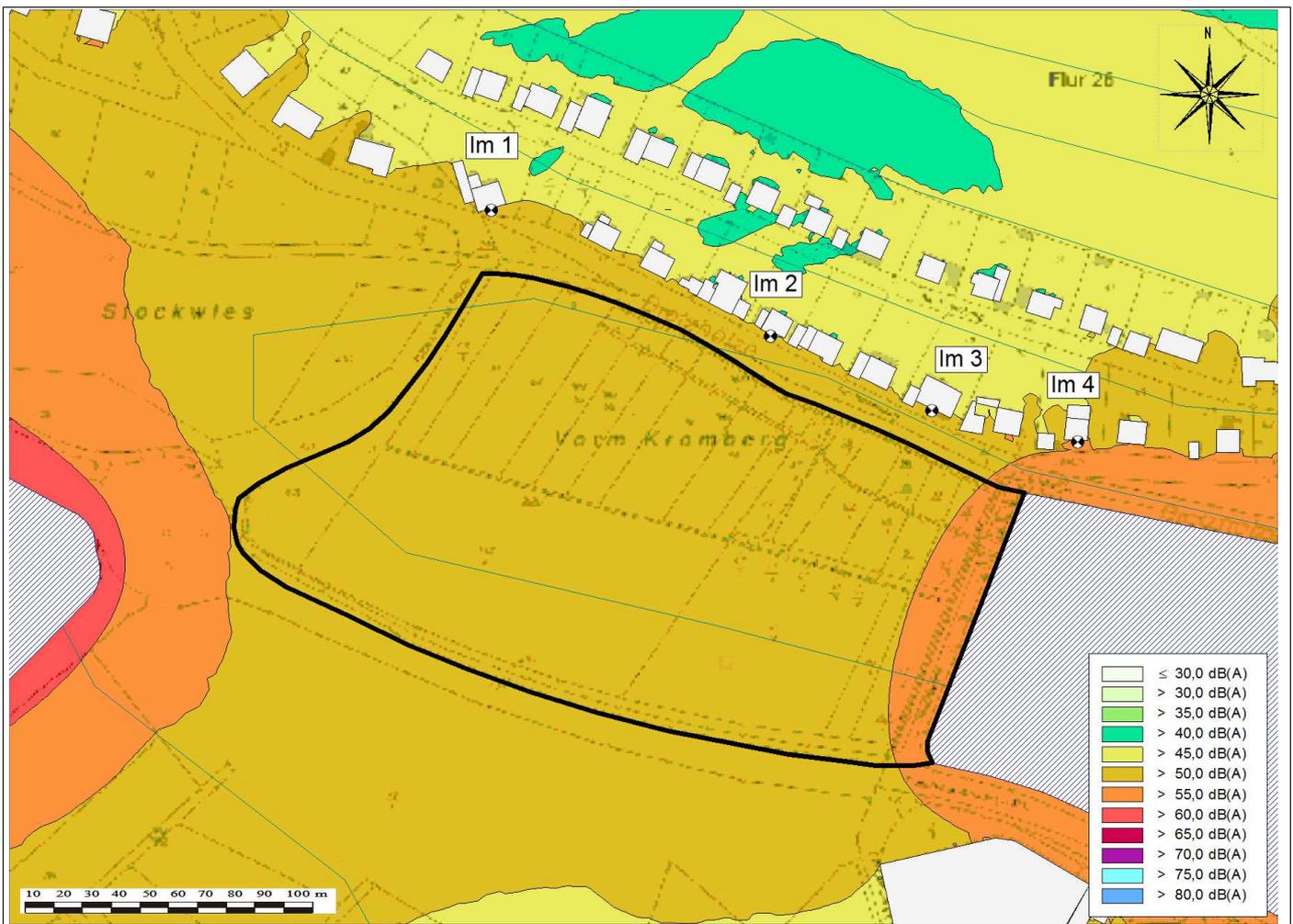


Abb. 2 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Bestand
- Tagzeit
- Obergeschoßhöhe
- Emissionskontingente.

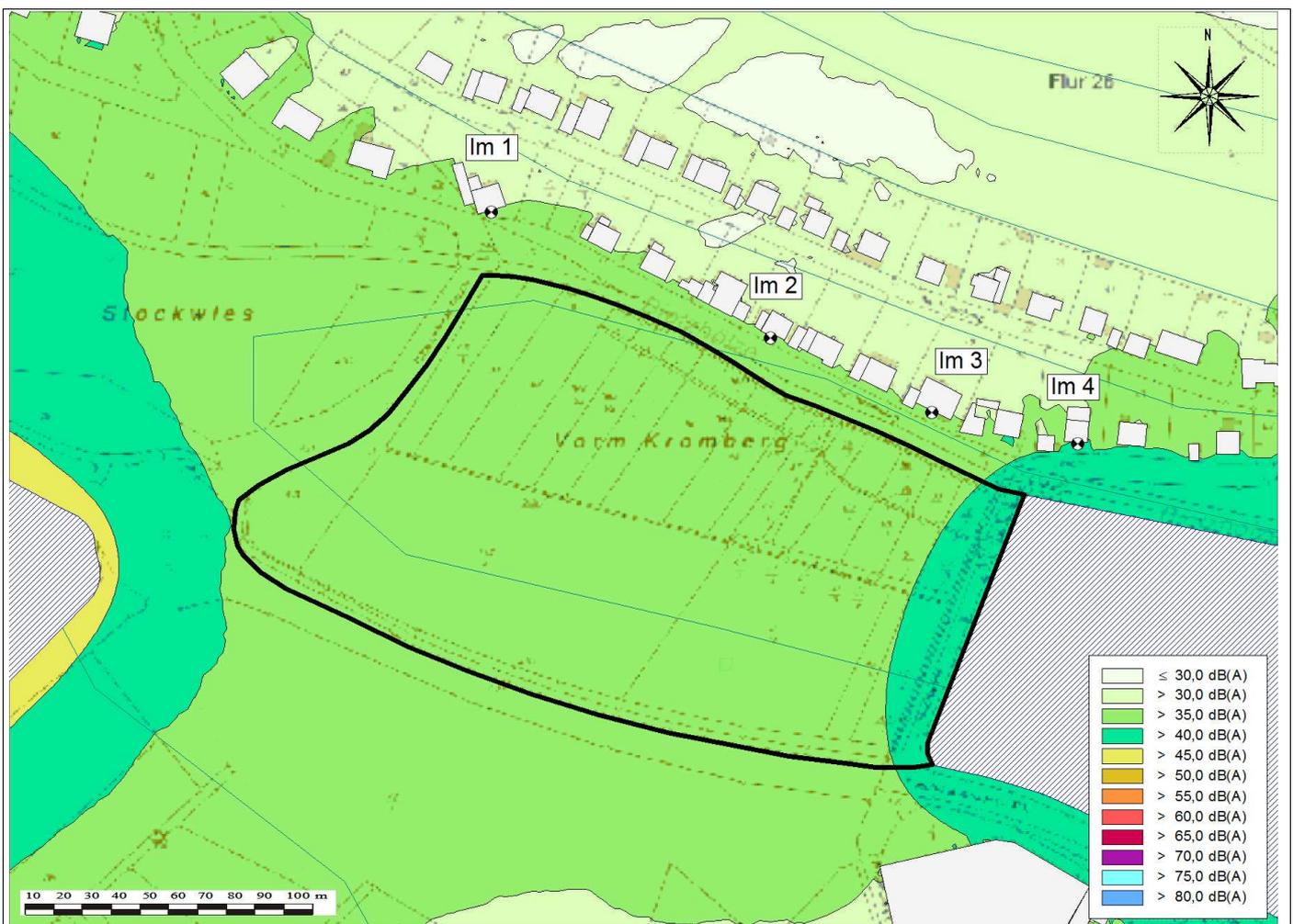


Abb. 3 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Bestand
- Nachtzeit
- Obergeschoßhöhe
- Emissionskontingente.

5.2 Plangebiet "Rudolf-Loh-Straße" und Bestandsflächen

Für das Bebauungsplangebiet "Rudolf-Loh-Straße" ergeben sich folgende zulässigen Emissionskontingente:

GE 1:	tags	$L_{W''} = 55 \text{ dB(A)/m}^2$
	nachts	$L_{W''} = 40 \text{ dB(A)/m}^2$
GE 2:	tags	$L_{W''} = 58 \text{ dB(A)/m}^2$
	nachts	$L_{W''} = 43 \text{ dB(A)/m}^2$

Werden diese Emissionskontingente eingehalten, ergibt sich in der Summe der von den Gewerbeflächen ausgehenden Geräusche die Einhaltung der Orientierungswerte für allgemeines Wohngebiet im Bereich der Wohnbebauung.

In den Abbildungen 4 und 5 sind die Lärmkarten der Beurteilungspegel für Obergeschoßhöhe zur Tag- und Nachtzeit dargestellt.

Die Tabelle 2 zeigt die Beurteilungspegel. Die Bewertung erfolgt anhand der geltenden Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1.

Tab. 2 : Beurteilungspegel im Bereich der Wohnbebauung bei Ansatz von Emissionskontingenten auf den Bestandsflächen und dem Plangebiet.

	Immissionsort	Beurteilungspegel		Orientierungswert	
		tags	nachts	tags	nachts
		L_{rT} [dB(A)]	L_{rN} [dB(A)]	L [dB(A)]	L [dB(A)]
1.	Am Kromberg Nr. 1, WA	53	38	55	40
2.	Am Kromberg Nr. 6, WA	55	40	55	40
3.	Am Kromberg Nr. 9, WA	55	40	55	40
4.	Am Kromberg Nr. 1, MI	55	40	60	45

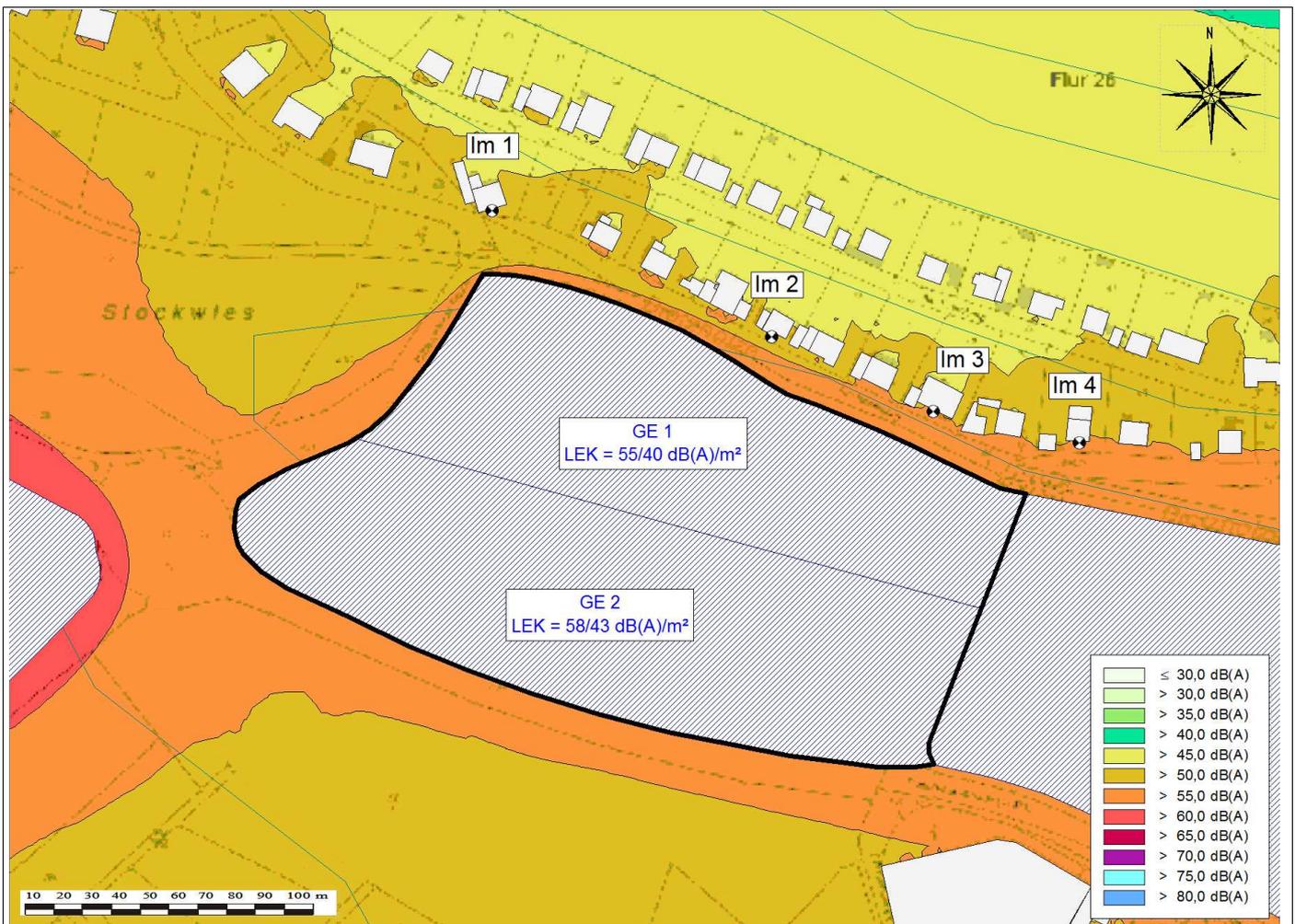


Abb. 4 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Plangebiet und Bestand
- Tagzeit
- Obergeschoßhöhe
- Emissionskontingente.

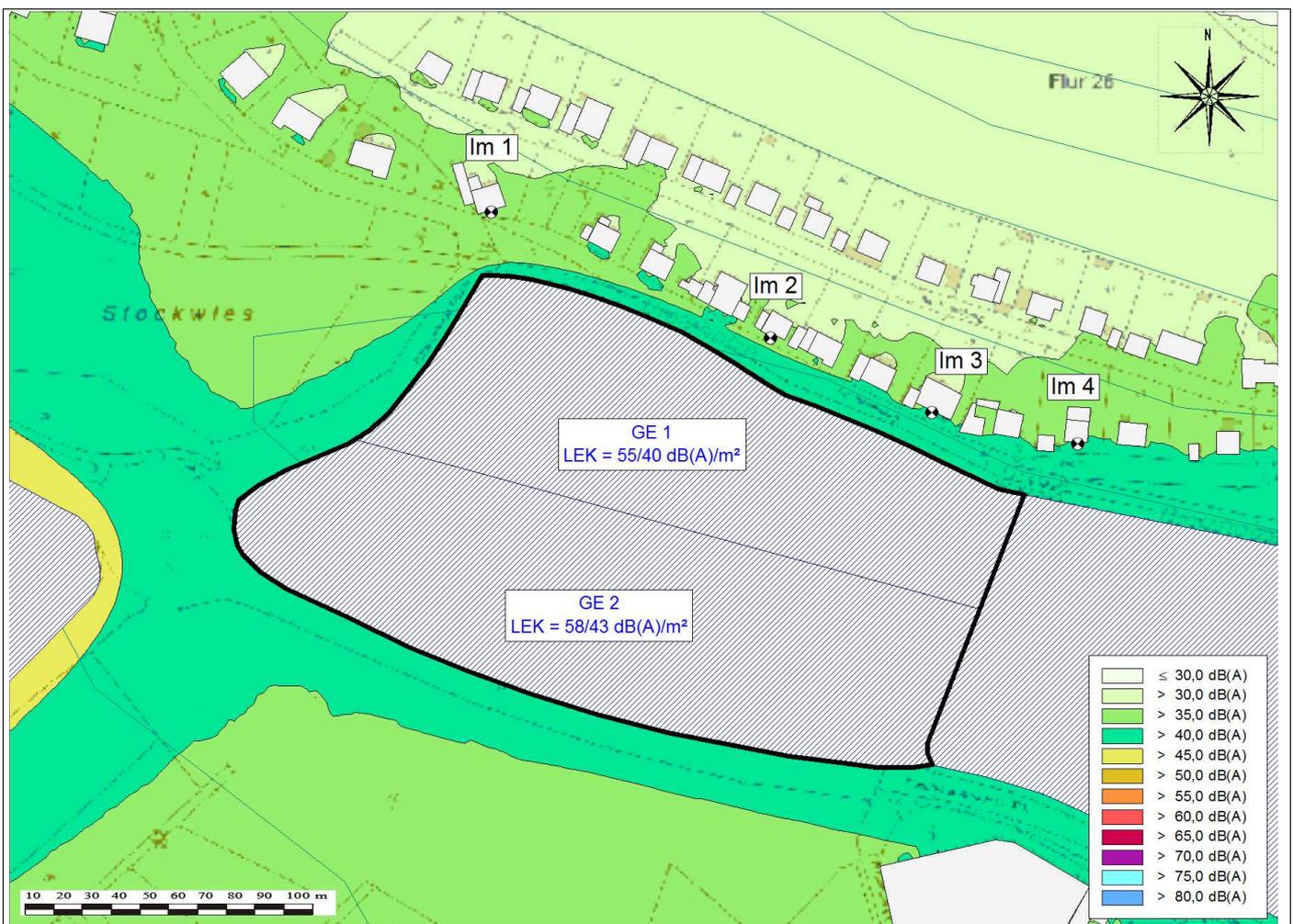


Abb. 5 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Plangebiet und Bestand
- Nachtzeit
- Obergeschoßhöhe
- Emissionskontingente.

5.3 Aussagesicherheit

Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird bestimmt durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen.

Bei der Ausbreitungsrechnung wird nach DIN ISO 9613-2 für Abstände von $100\text{ m} < d < 1000\text{ m}$ und mittleren Höhen von $5\text{ m} < h < 30\text{ m}$ eine Genauigkeit von $\pm 3\text{ dB}$ erreicht und für Abstände bis $100\text{ m} \pm 1\text{ dB}$ (d : Abstand Quelle – Immissionsort; h : mittlere Höhe von Quelle und Immissionsort). Die Angaben basieren auf Situationen ohne Reflexionen und Abschirmung.

6. Bewertung

Auf der Grundlage der angesetzten Emissionskontingente (flächenbezogenen Schalleistungspegel) für alle Gewerbegebietsflächen in den Bebauungsplänen sowie auch der gewerblich genutzten Bereiche ergibt sich im Bereich der Wohnbebauung die Einhaltung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1.

Die ermittelten zulässigen Emissionskontingente für den nördlichen Teil des Plangebietes liegen aufgrund der Nähe zur Wohnbebauung sowie der Vorbelastung am unteren Rand der für eine Gewerbegebietsnutzung üblichen Wertespanne.

Aktive Schallschutzmaßnahmen, z. B. durch einen Lärmschutzwall an der nördlichen Plangebietsgrenze, können aufgrund des zur Wohnbebauung ansteigenden Geländes nicht wirksam sein.

7. Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der Tabelle 3 angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6 bis 22 Uhr) noch nachts (22 bis 6 Uhr) überschreiten.

Die Zuordnung der Teilflächen zeigt die Abbildung 6.

Tab. 3 : Zulässige Emissionskontingente der Teilflächen des Plangebietes.

Teilfläche	Emissionskontingent	
	$L_{EK,tags}$ [dB(A)]	$L_{EK,nachts}$ [dB(A)]
GE 1	55	40
GE 2	58	43

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

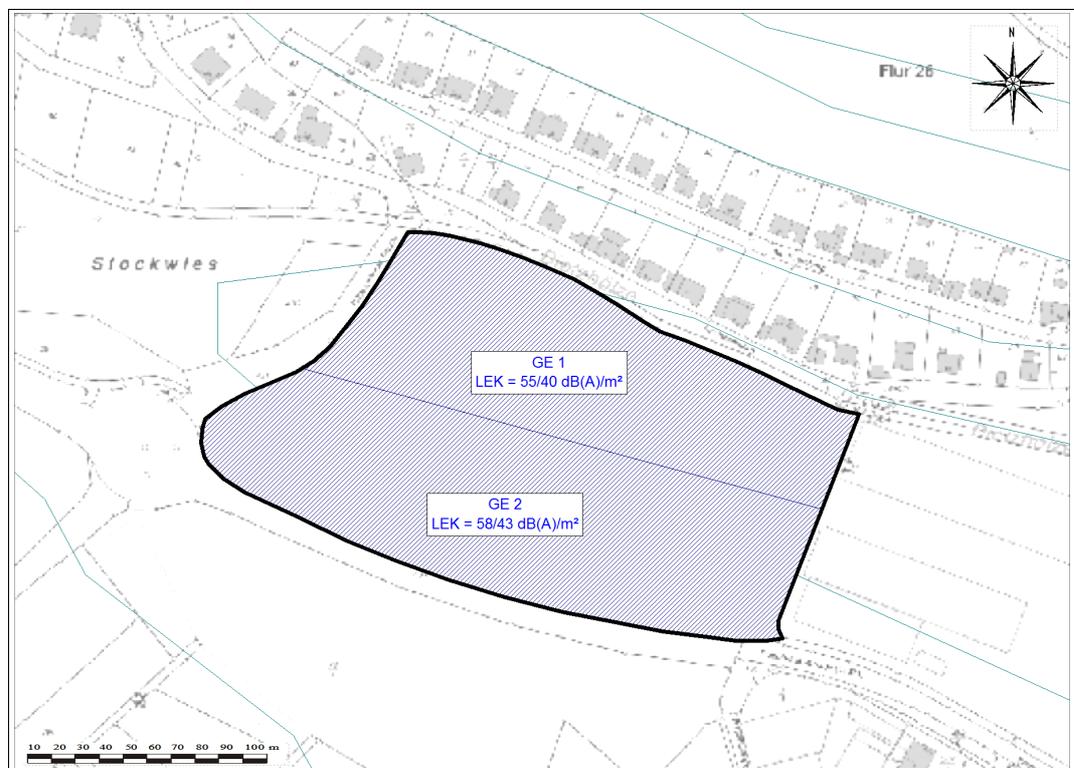


Abb. 6 : Lageplan mit Zuordnung der Teilflächen des Plangebietes.



Abb. 8 : Planskizze "Rudolf-Loh-Straße".

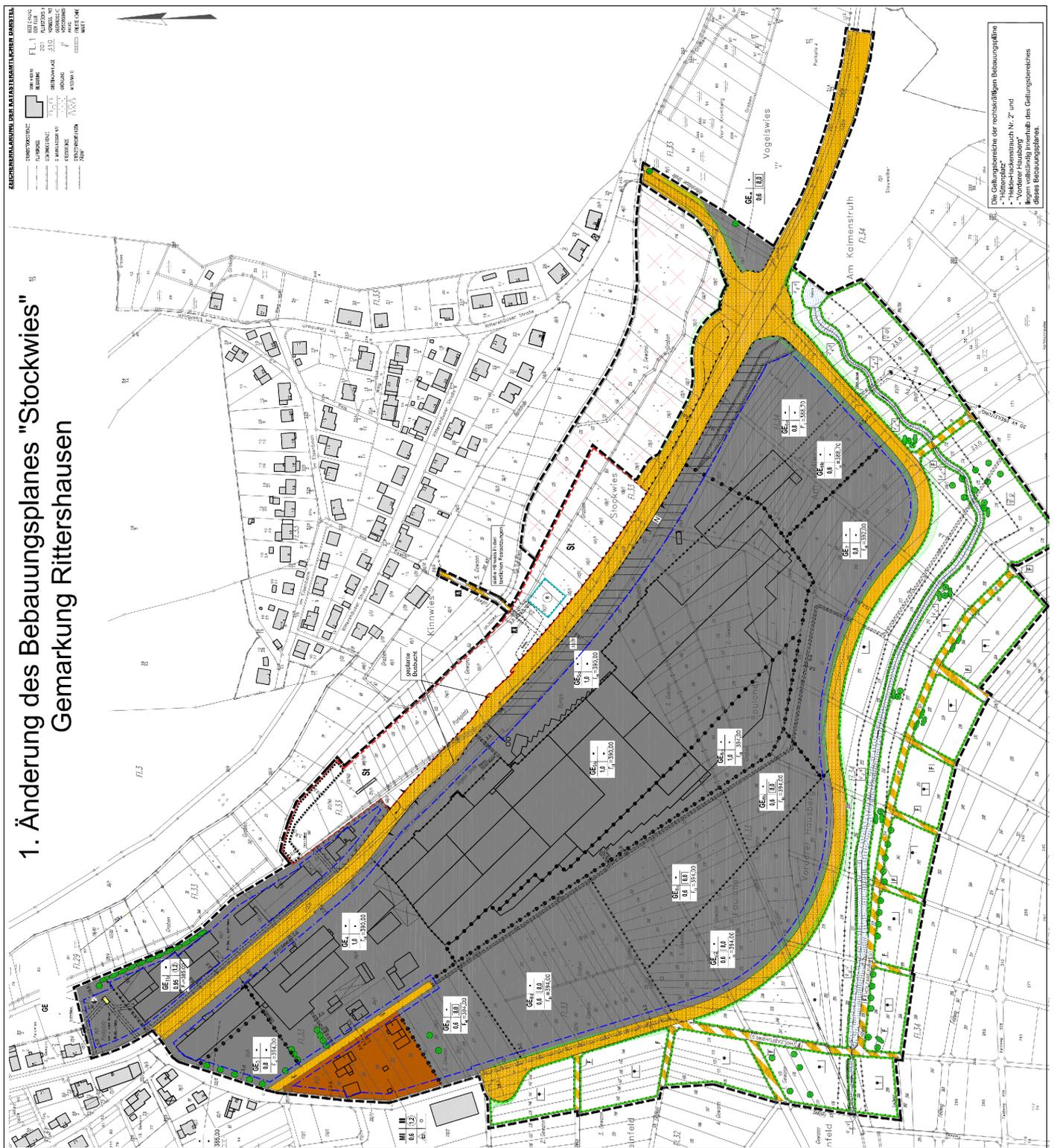


Abb. 9 : Auszug aus dem Bebauungsplan "Stockwies", 1. Änderung.



Abb. 10 : Flächennutzungsplanauszug.

8.2 Berechnungsdaten

Im folgenden werden die wesentlichen Eingangsdaten der Schallausbreitungsrechnung aufgelistet. Auf die Darstellung ausführlicher Berechnungsprotokolle für jeden Immissionsort wird aus Platzgründen verzichtet. Bei Bedarf können diese nachgereicht werden.

Bestandsflächen tags

Quelle			Teilpegel V10 Tag			
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Am Kromberg Nr.1, OG	Im 2, Am Kromberg Nr.6, OG	Im 3, Am Kromberg Nr.9, OG	Im 4, Am Kromberg Nr.11, OG
Alles		!*	50,6	50,9	51,9	54,4
Lw" Bestand		!05*	50,6	50,9	51,9	54,4
GE 1a		!05!	5,7	5,5	5,0	-0,7
GE 1b		!05!	25,0	25,3	24,2	21,8
GE 2		!05!	17,9	19,6	19,0	15,0
GE 3		!05!	19,6	22,4	16,9	16,4
GE 4		!05!	28,7	31,7	23,6	26,0
GE 5a		!05!	40,7	36,9	35,8	34,5
GE 5b		!05!	40,2	40,1	38,7	32,8
GE 6a		!05!	46,1	43,7	42,4	33,4
GE 6b		!05!	36,7	34,9	33,8	25,2
GE 7		!05!	38,1	36,5	35,6	27,7
GE 8a		!05!	38,3	38,8	37,5	30,5
GE 8b		!05!	30,4	27,5	26,8	19,7
GE 8c		!05!	29,3	32,1	31,4	23,2
GE 8d		!05!	34,9	37,9	36,1	32,0
GE 9		!05!	19,5	23,0	13,6	17,5
GE P2		!05!	22,9	23,1	22,4	13,9
GE Ost		!05!	44,6	47,8	50,3	54,2

Bestandsflächen nachts

Quelle			Teilpegel V10 Nacht			
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Am Kromberg Nr.1, OG	Im 2, Am Kromberg Nr.6, OG	Im 3, Am Kromberg Nr.9, OG	Im 4, Am Kromberg Nr.11, OG
Alles		!*	36,0	36,3	37,2	39,4
Lw" Bestand		!05*	36,0	36,3	37,2	39,4
GE 1a		!05!	3,7	3,5	3,0	-2,7
GE 1b		!05!	10,0	10,3	9,2	6,8
GE 2		!05!	2,9	4,6	4,0	0,0

Quelle			Teilpegel V10 Nacht			
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Am Kromberg Nr.1, OG	Im 2, Am Kromberg Nr.6, OG	Im 3, Am Kromberg Nr.9, OG	Im 4, Am Kromberg Nr.11, OG
GE 3		!05!	4,6	7,4	1,9	1,4
GE 4		!05!	13,7	16,7	8,6	11,0
GE 5a		!05!	24,7	20,9	19,8	18,5
GE 5b		!05!	23,2	23,1	21,7	15,8
GE 6a		!05!	30,1	27,7	26,4	17,4
GE 6b		!05!	26,7	24,9	23,8	15,2
GE 7		!05!	23,1	21,5	20,6	12,7
GE 8a		!05!	23,3	23,8	22,5	15,5
GE 8b		!05!	20,4	17,5	16,8	9,7
GE 8c		!05!	14,3	17,1	16,4	8,2
GE 8d		!05!	19,9	22,9	21,1	17,0
GE 9		!05!	4,5	8,0	-1,4	2,5
GE P2		!05!	25,9	26,1	25,4	16,9
GE Ost		!05!	29,6	32,8	35,3	39,2

Plangebiet und Bestandsflächen tags

Quelle			Teilpegel V12 Tag			
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Am Kromberg Nr.1, OG	Im 2, Am Kromberg Nr.6, OG	Im 3, Am Kromberg Nr.9, OG	Im 4, Am Kromberg Nr.11, OG
Alles		!*	53,1	54,5	54,7	55,1
Lw" Bestand		!05*	50,6	50,9	51,9	54,4
GE 1a		!05!	5,7	5,5	5,0	-0,7
GE 1b		!05!	25,0	25,3	24,2	21,8
GE 2		!05!	17,9	19,6	19,0	15,0
GE 3		!05!	19,6	22,4	16,9	16,4
GE 4		!05!	28,7	31,7	23,6	26,0
GE 5a		!05!	40,7	36,9	35,8	34,5
GE 5b		!05!	40,2	40,1	38,7	32,8
GE 6a		!05!	46,1	43,7	42,4	33,4
GE 6b		!05!	36,7	34,9	33,8	25,2
GE 7		!05!	38,1	36,5	35,6	27,7
GE 8a		!05!	38,3	38,8	37,5	30,5
GE 8b		!05!	30,4	27,5	26,8	19,7
GE 8c		!05!	29,3	32,1	31,4	23,2
GE 8d		!05!	34,9	37,9	36,1	32,0
GE 9		!05!	19,5	23,0	13,6	17,5
GE P2		!05!	22,9	23,1	22,4	13,9
GE Ost		!05!	44,6	47,8	50,3	54,2
Lw" BP		!06*	49,4	51,9	51,4	46,8
BP GE 1		!06!	46,9	49,9	49,2	42,9
BP GE 2		!06!	45,9	47,5	47,4	44,5

Plangebiet und Bestandsflächen nachts

Quelle			Teilpegel V12 Nacht			
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Am Kromberg Nr.1, OG	Im 2, Am Kromberg Nr.6, OG	Im 3, Am Kromberg Nr.9, OG	Im 4, Am Kromberg Nr.11, OG
Alles		!*	38,3	39,6	39,8	40,1
Lw" Bestand		!05*	36,0	36,3	37,2	39,4
GE 1a		!05!	3,7	3,5	3,0	-2,7
GE 1b		!05!	10,0	10,3	9,2	6,8
GE 2		!05!	2,9	4,6	4,0	0,0
GE 3		!05!	4,6	7,4	1,9	1,4
GE 4		!05!	13,7	16,7	8,6	11,0
GE 5a		!05!	24,7	20,9	19,8	18,5
GE 5b		!05!	23,2	23,1	21,7	15,8
GE 6a		!05!	30,1	27,7	26,4	17,4
GE 6b		!05!	26,7	24,9	23,8	15,2
GE 7		!05!	23,1	21,5	20,6	12,7
GE 8a		!05!	23,3	23,8	22,5	15,5
GE 8b		!05!	20,4	17,5	16,8	9,7
GE 8c		!05!	14,3	17,1	16,4	8,2
GE 8d		!05!	19,9	22,9	21,1	17,0
GE 9		!05!	4,5	8,0	-1,4	2,5
GE P2		!05!	25,9	26,1	25,4	16,9
GE Ost		!05!	29,6	32,8	35,3	39,2
Lw" BP		!06*	34,4	36,9	36,4	31,8
BP GE 1		!06!	31,9	34,9	34,2	27,9
BP GE 2		!06!	30,9	32,5	32,4	29,5

Horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				(dB)	(Hz)	Anzahl
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)							(m²)		(min)	(min)	(min)				Tag	Abend	Nacht	
GE 1a		!05!	83,0	83,0	81,0	50,0	50,0	48,0	Lw"	50		0,0	0,0	-2,0							-3,0	32	(keine)			
GE 1b		!05!	99,9	99,9	84,9	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			
GE 2		!05!	94,0	94,0	79,0	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			
GE 3		!05!	94,2	94,2	79,2	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			
GE 4		!05!	101,6	101,6	86,6	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			
GE 5a		!05!	106,3	106,3	90,3	65,0	65,0	49,0	Lw"	65		0,0	0,0	-16,0							-3,0	32	(keine)			
GE 5b		!05!	106,1	106,1	89,1	60,0	60,0	43,0	Lw"	60		0,0	0,0	-17,0							-3,0	32	(keine)			
GE 6a		!05!	104,4	104,4	88,4	65,0	65,0	49,0	Lw"	65		0,0	0,0	-16,0							-3,0	32	(keine)			
GE 6b		!05!	97,0	97,0	87,0	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0							-3,0	32	(keine)			
GE 7		!05!	100,9	100,9	85,9	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			
GE 8a		!05!	105,3	105,3	90,3	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			
GE 8b		!05!	95,8	95,8	85,8	60,0	60,0	50,0	Lw"	60		0,0	0,0	-10,0							-3,0	32	(keine)			
GE 8c		!05!	99,6	99,6	84,6	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			
GE 8d		!05!	106,5	106,5	91,5	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			
GE 9		!05!	92,1	92,1	77,1	55,0	55,0	40,0	Lw"	55		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			
GE P2		!05!	90,9	90,9	93,9	50,0	50,0	53,0	Lw"	50		0,0	0,0	3,0							-3,0	32	(keine)			
BP GE 1		!06!	95,9	95,9	80,9	55,0	55,0	40,0	Lw"	55		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			
BP GE 2		!06!	100,1	100,1	85,1	58,0	58,0	43,0	Lw"	58		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			
GE Ost		!05!	108,9	108,9	93,9	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)			