

Schalltechnisches Büro A. Pfeifer, Dipl.-Ing.

Birkenweg 6, 35630 Ehringshausen
Tel.: 06449/9231-0 Fax.: 06449/6662
E-Mail: info@ibpfeifer.de
Internet: www.ibpfeifer.de

Beratung Gutachten Messung
Forschung Entwicklung Planung

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

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

Maschinenakustik
Raum- und Bauakustik
Immissionsschutz
Schwingungstechnik

Ehringshausen, den 17.10.2016

Immissionsgutachten Nr. 3599a

- Inhalt : **Bebauungsplan „Im Seifen“
Eschenburg-Wissenbach
Schalltechnische Untersuchung**
- Auftraggeber : **Reich GmbH
Ahornweg 37
35713 Eschenburg**
- Planung : **Kubus architektur + stadtplanung
Altenberger Str. 5
35576 Wetzlar**
- Anmerkung : Dieses Gutachten besteht aus 15 Seiten.
Eine auszugsweise Zitierung ist mit uns abzustimmen.

Schalltechnisches Büro Pfeifer
A. Pfeifer


A. Pfeifer, Dipl.-Ing.
Schalltechnisches Büro
Birkenweg 6 · 35630 Ehringshausen
Tel. 06449/9231-0 · Fax 06449/6662

Inhaltsverzeichnis		Seite
1.	Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
2.1	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen	4
2.2	Verwendete Unterlagen	5
2.3	Lagebeschreibung	5
2.4	Emissionskontingente	5
2.5	Immissionsorte	6
2.6	Orientierungswerte DIN 18005	6
2.7	Immissionsrichtwerte TA Lärm	9
2.8	Vorgehensweise	10
3.	Schallausbreitungsrechnung	11
3.1	Auszug aus DIN 18005	11
3.2	Auszug aus TA Lärm, DIN ISO 9613-2	11
3.3	Berechnungsverfahren	11
3.4	Flächenbezogene Schallleistungspegel	12
3.5	Beurteilungspegel	12
4.	Aussagegenauigkeit	13
5.	Anhang	14
5.1	Übersichtsplan	14
5.2	Berechnungsdaten	15

1. Aufgabenstellung

Der Auftraggeber strebt an, die in seinem Eigentum stehenden Grundstücke nördlich des Ahornweges zukünftig ohne Einschränkungen gewerblich nutzen zu können. Im Zuge des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Im Seifen“ soll deshalb nach Möglichkeit die bisher geltende Festsetzung eines eingeschränkten Gewerbegebiets aufgehoben und stattdessen ein Gewerbegebiet im Sinne des § 8 BauNVO ohne Einschränkungen festgesetzt werden.

Ob die Festsetzung eines uneingeschränkten Gewerbegebiets möglich ist oder ob ggf. bestimmte Maßnahmen zum Immissionsschutz aufgenommen werden müssen, ist Prüfauftrag und Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

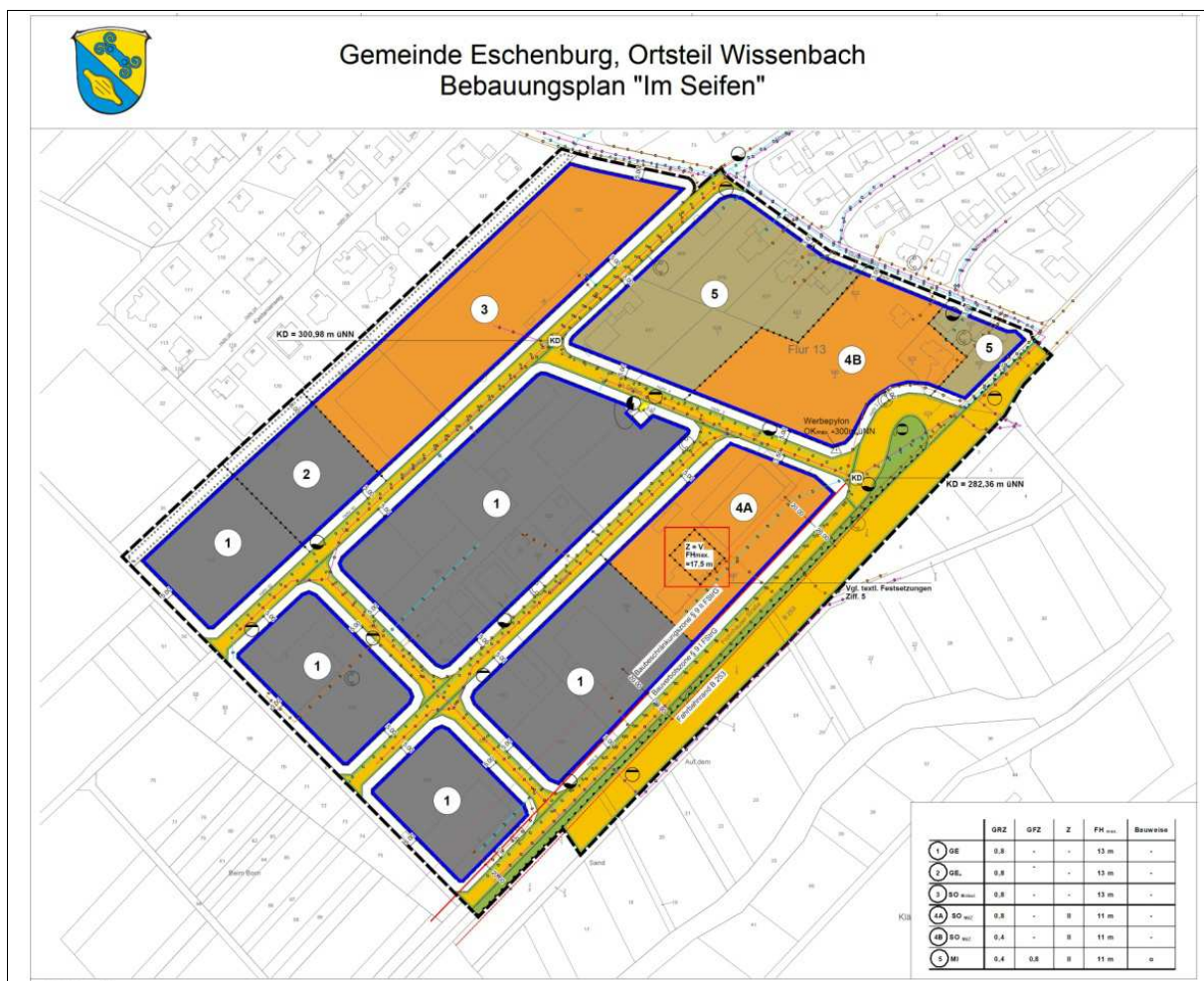


Abb. 1 : Bebauungsplan-Entwurf „Im Seifen“, Ausschnitt, Planteil.

Es handelt sich hierbei um das in der Abbildung mit „2“ gekennzeichnete Gewerbegebiet sowie das südwestlich angrenzende Gebiet (Flurstücke 125 und 124/2).

Aufgabe der hiermit vorliegenden Untersuchung ist es, für diese Fläche unter Berücksichtigung der übrigen Nutzungsflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans zu prüfen, ob gewerbegebietsübliche Schallabstrahlung (ermittelt durch flächenbezogene Schalleistungspegel) in der Summe aller Flächen an der nächstgelegenen Wohnbebauung die gültigen Immissionsrichtwerte für allgemeines Wohngebiete einhält.

Unabhängig vom Betrieb der bestehenden Firmen werden für die bestehenden Gewerbeflächen übliche flächenbezogene Schalleistungspegel gemäß DIN 18005 angesetzt. Der Ansatz dieser flächenbezogener Schalleistungspegel kennzeichnet die typische Geräuschemissionen von Gewerbegebieten.

Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage der der DIN 45691 „Geräuschkontingierung“ vom Dezember 2006.

Die Berechnung erfolgt gemäß der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) und den dort benannten Berechnungs- und Bewertungsverfahren.

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

- Entwurf des Bebauungsplans der Gemeinde Eschenburg „Im Seifen“, PDF-Datei „01-BPL-Karte.pdf“
- Katasterplanauszug des Gebietes und der Umgebung, CAD-Datei „Wissenbach.dwg“

2.3 Lagebeschreibung

Das Plangebiet liegt am südwestlichen Ortsrand in 35713 Eschenburg-Wissenbach nordwestlich der Bundesstraße B 253.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich Gebäude mit gewerblicher Nutzung (u. a. Möbelmarkt, Nahversorgungszentrum).

Die Lage des Plangebiets und der Umgebung ist im Anhang im Übersichtsplan dargestellt.

2.4 Emissionskontingente

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 die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} (bisher: immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel - 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.

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

Als maßgeblicher Immissionsort wurde das Wohnhaus Kastanienweg 39 im allgemeinen Wohngebiet bestimmt.

Die Einstufung des Immissionsortes als allgemeines Wohngebiet erfolgte entsprechend der Festsetzung im Bebauungsplan „Beim Born“ der Gemeinde Eschenburg. Die Lage des Immissionsortes ist im Übersichtsplan angegeben.

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, Bau-

ungsplan) 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 immissionschutzrechtlich 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 Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

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.

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.

2.7 Immissionsrichtwerte TA Lärm

Für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gelten gemäß TA Lärm (Pkt. 6.1) für den Beurteilungspegel je nach Gebietseinstufung folgende Immissionsrichtwerte:

- a) Industriegebiete (vgl. § 9 BauNVO):

$$L = 70 \text{ dB(A)}$$

- b) Gewerbegebiete (vgl. § 8 BauNVO):

tags $L = 65 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 50 \text{ dB(A)}$

- c) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (vgl. §§ 5-7 BauNVO):

tags $L = 60 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 45 \text{ dB(A)}$

- d) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (vgl. § 2 und § 4 BauNVO):

tags $L = 55 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 40 \text{ dB(A)}$

- e) Reine Wohngebiete (vgl. § 3 BauNVO):

tags $L = 50 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 35 \text{ dB(A)}$

- f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten:

tags $L = 45 \text{ dB(A)}$

nachts $L = 35 \text{ dB(A)}$

Die Einwirkung der zu beurteilenden Geräusche wird anhand eines Beurteilungspegels L_r (Rating Level) bewertet. Dieser Beurteilungspegel wird unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) 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.

Gemäß der TA Lärm sind die Richtwerte für den Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden während des Tages und auf die ungünstigste Stunde der Nacht zu beziehen. Die Nachtzeit beträgt 8 Stunden, sie beginnt um 22 Uhr und endet um 6 Uhr.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als $\Delta L = 30$ dB und zur Nachtzeit um nicht mehr als $\Delta L = 20$ dB überschreiten.

Während der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit an Werktagen (6 Uhr bis 7 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen (6 Uhr bis 9 Uhr, 13 Uhr bis 15 Uhr und 20 Uhr bis 22 Uhr) ist die erhöhte Störwirkung (für Gebiete nach Buchstaben d bis f) durch einen Zuschlag von $K_R = 6$ dB zum Immissionspegel zu berücksichtigen.

2.8 Vorgehensweise

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

Zunächst werden den Teilflächen des Plangebietes sowie den in der Umgebung des Plangebietes ausgewiesenen Gewerbeflächen flächenbezogene Schallleistungspegel zugeordnet. Die Höhe der flächenbezogenen Schallleistungspegel ergibt sich aus den Angaben in der DIN 18005.

Die existierende Bebauung innerhalb der Gebiete bleibt gemäß DIN 45691 unberücksichtigt. Die Berechnung erfolgt unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Im zweiten Schritt werden die Ansätze für die Flächen gegebenenfalls soweit korrigiert, dass sich an allen Immissionsorten die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 ergibt.

3. Schallausbreitungsrechnung

3.1 Auszug aus DIN 18005

Für die Berechnung von Gewerbelärm verweist die Norm DIN 18005, Teil 1 auf das in der TA Lärm angegebene Verfahren und die darin genannten Normen und Richtlinien (DIN ISO 9613-2, VDI 2571, VDI 2714).

3.2 Auszug aus TA Lärm, DIN ISO 9613-2

Die Durchführung der Schallausbreitungsrechnung erfolgt auf der Grundlage der in der TA Lärm angegebenen Normen und Richtlinien.

3.3 Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsrechnung für die Berechnung zur Bestimmung der Emissionskontingente ermittelt 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 Schallausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Geräusche des metallverarbeitenden Betriebes ermittelt den Immissionspegel in Abhängigkeit von der Frequenz in Oktavbandbreite. Dabei wird vom Schalleistungspegel eines Vorganges ausgegangen. Berücksichtigt werden alle die Schallausbreitung beeinflussenden Parameter, wie unter anderem Luftabsorption, Bodeneffekte, Abschirmung durch Hindernisse, Reflexionen und verschiedene weitere Effekte. Es wird dabei grundsätzlich eine leichte Mitwindsituation angenommen.

Die Beziehung stellt sich wie folgt dar:

$$L_T = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{fol} - A_{site} - A_{hous} - C_{met}$$

Hierin bedeuten:

L_T	Immissionspegel [dB(A)]
L_W	Schalleistungspegel [dB(A)]
D_c	Richtwirkungskorrektur [dB]
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung [dB]
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption [dB]
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes [dB]

A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung [dB]
A_{fol}	Dämpfung durch Bewuchsflächen [dB]
A_{site}	Dämpfung durch Industrieflächen [dB]
A_{hous}	Dämpfung durch Bebauungsflächen [dB]
C_{met}	Meteorologische Korrektur [dB]

Für jede Teilgeräuschquelle wird der Immissionspegelanteil separat berechnet. Die Berechnung des Gesamtschalldruckpegels der unterschiedlichen Emittenten an den Immissionsorten erfolgt durch energetische Addition deren Immissionspegelanteile.

3.4 Flächenbezogene Schalleistungspegel

Für die Gewerbegebietsflächen werden folgende flächenbezogene Schalleistungspegel basierend auf den Angaben der DIN 18005 verwendet:

GE tags	$L_{W''} = 60 \text{ dB(A) / m}^2$
GE nachts	$L_{W''} = 45 \text{ dB(A) / m}^2$

Für die Sondergebiete „Einrichtungshaus“ und „Nahversorgungszentrum“ wurden die Ansätze für Gewerbegebiete verwendet.

Der Ansatz von flächenbezogenen Schalleistungspegeln kennzeichnet die typische Geräuschemission von Gewerbegebietsflächen. Damit wird sichergestellt, dass die bestehenden Gewerbegebiete unabhängig von der derzeitigen Nutzung auch zukünftig bestimmungsgemäß genutzt werden können.

3.5 Beurteilungspegel

In der folgenden Tabelle sind die berechneten Beurteilungspegel dargestellt.

Tab. 1 : Teil- und Gesamtpegel tags und nachts (zusätzliche Nummerierung der GE-Flächen durch uns, siehe Übersichtsplan im Anhang).

Quelle / Bezeichnung	Teilpegel L_r dB(A) am Immissionsort	
	Tags	Nachts
1 GE (1), vormals GE und GE_e	51,0	36,0
1 GE (2)	42,1	27,1
1 GE (3)	47,4	32,4
1 GE (4)	40,7	25,7
1 GE (5)	37,8	22,8
3 SO Möbel	50,5	35,5
4A SO NVZ	39,5	24,5
4B SO NVZ	38,1	23,1
Gesamt-Beurteilungspegel	55	40
Orientierungswert	55	40

Die Berechnung zeigt, dass die Teilfläche des Plangebietes GE_E (im Bebauungsplanentwurf mit „2“ gekennzeichnet) ohne Einschränkung als Gewerbegebiet genutzt werden kann.

Für die Bebauungsplanänderung können folgende textlichen Festsetzungen berücksichtigt werden:

Die geplanten baulichen Maßnahmen auf dem Grundstück sollen so erfolgen, dass diese eine Minimierung der Geräuschemission herbeizuführen, z. B. durch Errichtung von Gebäuden auf der Nordseite des Grundstücks, so dass die Schallabstrahlung von Vorgängen im Freien auf der Südseite abgeschirmt werden.

4. Aussagegenauigkeit

Die Berechnung berücksichtigt ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung.

5. Anhang

5.1 Übersichtsplan

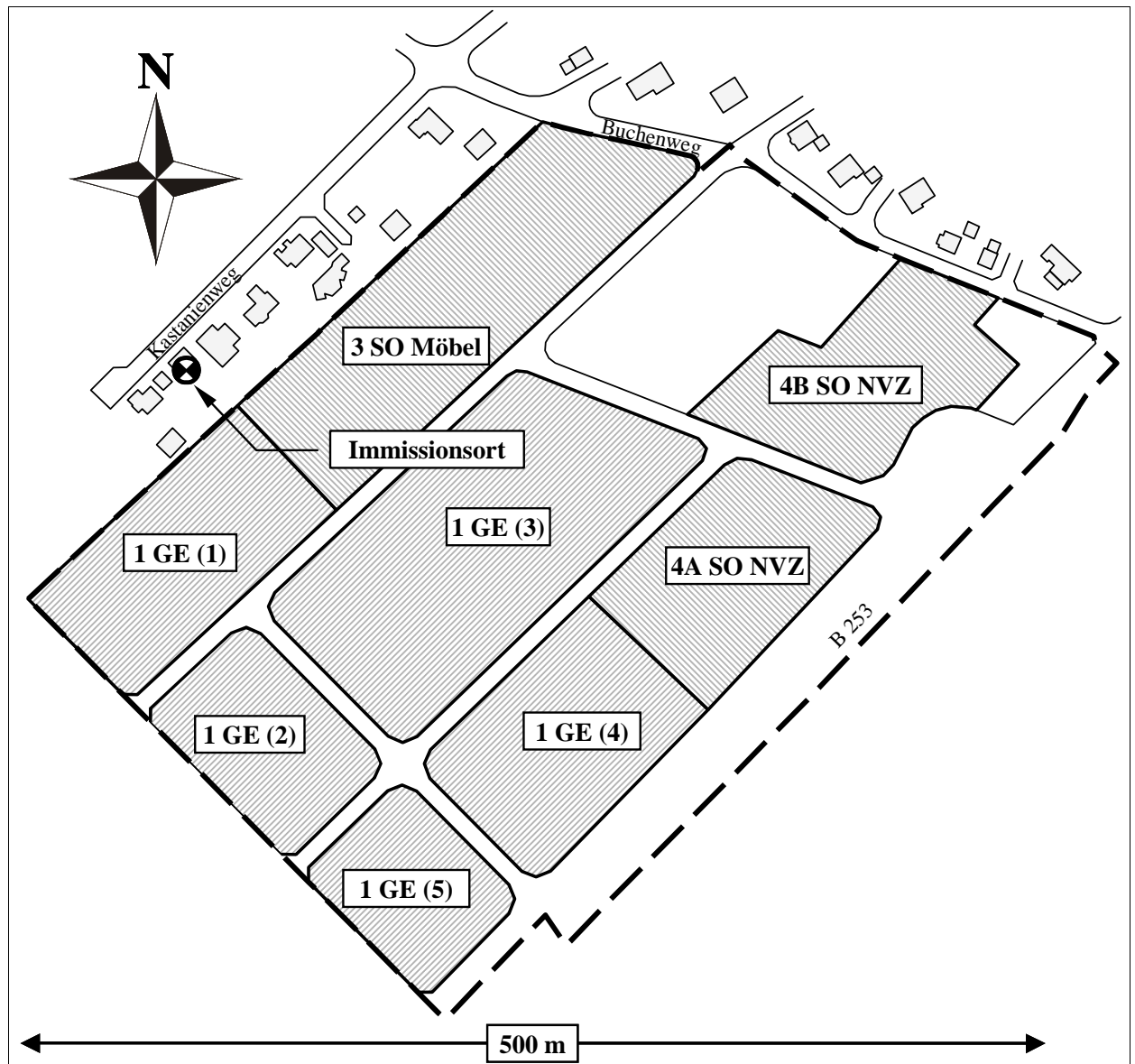


Abb. 2 : Übersichtsplan mit Kennzeichnung des Immissionsortes und der Gewerbegebietsflächen (zusätzliche Nummerierung durch uns).

5.2

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.

Immissionsorte

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto Lärmart	
Io 1	55,3	40,3	55,0	40,0	WA	Industrie	5,50 r

Horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.	
	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert dB(A)	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)
I GE	99,9	39,9	84,9	60,0	0,0	45,0	Lw"	0		60,0	0,0	45,0	960,00	0,00	60,00	-3,0	32	(keine)
I GE	102,7	42,7	87,7	60,0	0,0	45,0	Lw"	0		60,0	0,0	45,0	960,00	0,00	60,00	-3,0	32	(keine)
I GE	98,3	38,3	83,3	60,0	0,0	45,0	Lw"	0		60,0	0,0	45,0	960,00	0,00	60,00	-3,0	32	(keine)
I GE	99,9	39,9	84,9	60,0	0,0	45,0	Lw"	0		60,0	0,0	45,0	960,00	0,00	60,00	-3,0	32	(keine)
I GE	97,6	37,6	82,6	60,0	0,0	45,0	Lw"	0		60,0	0,0	45,0	960,00	0,00	60,00	-3,0	32	(keine)
3 SO Möbel	102,0	42,0	87,0	60,0	0,0	45,0	Lw"	0		60,0	0,0	45,0	960,00	0,00	60,00	-3,0	32	(keine)
4B SO NVZ	99,5	39,5	84,5	60,0	0,0	45,0	Lw"	0		60,0	0,0	45,0	960,00	0,00	60,00	-3,0	32	(keine)
4A SO NVZ	99,5	39,5	84,5	60,0	0,0	45,0	Lw"	0		60,0	0,0	45,0	960,00	0,00	60,00	-3,0	32	(keine)