

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 17.1.2018

Immissionsgutachten Nr. 1737

Inhalt : **Bauleitplanung für das Bebauungsplangebiet
"In der Heg II", 4. Änderung,
der Gemeinde Dietzhöhlthal,
Schalltechnische Untersuchung**

Auftraggeber : **Gemeindeverwaltung Dietzhöhlthal
Hauptstraße 92
35716 Dietzhöhlthal**

Anmerkung : Dieses Gutachten besteht aus 23 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	3
2.3	Gebietsbeschreibung	4
2.4	Gewerbliche Lärmemissionskontingente	4
2.5	Immissionsorte, Gebietsausweisung	5
2.6	Orientierungswerte DIN 18005	6
3.	Vorgehensweise	8
4.	Schallausbreitungsrechnung	9
4.1	Auszug aus DIN 18005	9
4.2	Auszug aus DIN ISO 9613-2, DIN 45691	9
4.2.1	Berechnungsverfahren Emissionskontingentierung	9
4.2.2	Ermittlung der Beurteilungspegel	10
5.	Emissionsdaten	11
6.	Beurteilungspegel	12
7.	Bewertung	15
8.	Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan	15
9.	Anhang	17
9.1	Pläne	17
9.2	Berechnungsdaten	22

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Dietzhöhlztal beabsichtigt den Bebauungsplan "In der Heg II" zu ändern. Ein Teil des bestehenden Gewerbegebietes soll als Industriegebiet ausgewiesen werden.

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] | DIN ISO 9613-2 | Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999 |
| [2] | DIN 18005-1 | Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung vom Juni 2002 |
| [3] | DIN 18005-1 Bbl. 1 | Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung vom Mai 1987 |
| [4] | DIN 45691 | Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006 |

2.2 Verwendete Unterlagen

- a) Entwurf des Bebauungsplanes "In der Heg II", 4. Änderung, Planstand 11.8.2017, Maßstab 1:1.000
- b) Topographische Karte, Maßstab 1:50.000
- c) Katasterplanauszug im Maßstab 1:1.000

- d) Bebauungsplan "In der Heg", Planstand 26.6.1978, Maßstab 1:1.000
- e) Bebauungsplan "Am Stein + Aufm Heckelchen Nr. 2", Planstand 30.1.1968, Maßstab 1:1.000
- f) Bebauungsplan "Am Forst", Planstand 22.12.1967, Maßstab 1:1.000

2.3 Gebietsbeschreibung

Das Bebauungsplangebiet "In der Heg II" liegt nördlich der Landesstraße 3044, östlich von Ewersbach und nördlich von Steinbrücken. Direkt westlich grenzt das Plangebiet "In der Heg" an.

Innerhalb des Sondergebietes "Lebensmittelmarkt" im Plangebiet "In der Heg II" befindet sich ein Discountmarkt, das Gewerbegebiet ist derzeit überwiegend und das Industriegebiet vollständig ungenutzt.

Das westlich angrenzende Plangebiet "In der Heg" mit der Gebietsausweisung Gewerbegebiet ist nahezu vollständig genutzt.

Das Gelände steigt in nordwestlicher Richtung 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. Insofern 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

Die dem Plangebiet "In der Heg II" nächstgelegene Wohnbebauung am nördlichen Ortsrand von Steinbrücken ist im rechtskräftigen Bebauungsplan "Am Stein + Aufm Heckelchen Nr. 2" als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.

Der westliche Ortsrand von Ewersbach ist im rechtskräftigen Bebauungsplan "Am Forst" als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.

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

- 1) Wohnhaus Am Bonapart Nr. 3, allgemeines Wohngebiet
- 2) Wohnhaus Nord-West-Weg Nr. 13, allgemeines Wohngebiet
- 3) Wohnhaus Hallstraße Nr. 22, allgemeines Wohngebiet

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.

3. Vorgehensweise

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

Die derzeit in den bestehenden Gewerbegebieten ansässige Betriebe werden als im wesentlichen nicht störend eingestuft. Teilweise werden bestehende Betriebsgebäude derzeit nicht genutzt.

Es werden den Teilflächen des Plangebietes sowie den in der Umgebung des Plangebietes ausgewiesenen Gewerbeflächen flächenbezogene Schalleistungspegel zugeordnet.

Die Werte ergeben sich aus den Angaben in der DIN 18005, wobei aufgrund der in der Umgebung der gewerblichen Nutzungen vorhandenen Wohngebiete zur Nachtzeit entsprechend den geltenden Immissionsrichtwerten um $\Delta L = 15$ dB gegenüber den Angaben der DIN 18005 niedrigere Werte angesetzt werden.

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

Der Ansatz flächenbezogener Schalleistungspegel dient dazu, die Schallpegelverteilung in der Umgebung des Gebietes unabhängig von der derzeit tatsächlich gegebenen Nutzung darzustellen. Die Ansätze entsprechen einer – gemessen an der jeweiligen Einstufung – intensiven Nutzung des Gebietes. Hierbei wird geprüft, ob die Nutzung des Plangebietes zu industriellen bzw. gewerblichen Zwecken ohne wesentliche Einschränkung möglich ist. Zusätzlich können aus den auf diese Weise für die Umgebung berechneten Immissionspegeln Immissionsrichtwertanteile für Teilflächen des Plangebietes bestimmt werden, die ggf. später für konkrete Nutzungen im Gebiet im Zuge der Genehmigung verbindlich festgelegt werden.

4. Schallausbreitungsrechnung

4.1 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).

4.2 Auszug aus DIN ISO 9613-2, DIN 45691

4.2.1 Berechnungsverfahren Emissionskontingentierung

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]

4.2.2 Ermittlung der Beurteilungspegel

Die Ermittlung der Beurteilungspegel wird nach folgenden Gleichungen durchgeführt:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j 10^{0,1(L_{Aeq,j})} \right]$$

tags: $T_r = \sum_{j=1}^N T_j$ hier: 16 h

nachts: $T_r = \sum_{j=1}^N T_j$ hier: 1 h (lauteste Nachtstunde)

Hierin bedeuten:

L_r Beurteilungspegel [dB(A)]

T_j Teilzeit j

T_r Beurteilungszeiträume tags bzw. nachts

N Anzahl der Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit j [dB(A)]

5. Emissionsdaten

Es werden folgende flächenbezogene Schalleistungspegel (Emissionskontingente) basierend auf den Angaben der DIN 18005 verwendet:

Industriegebiet: tags $L_{EK} = 65 \text{ dB(A)}$
nachts $L_{EK} = 50 \text{ dB(A)}$

Gewerbegebiet: tags $L_{EK} = 60 \text{ dB(A)}$
nachts $L_{EK} = 45 \text{ dB(A)}$

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.

Die Lage der Gebiete, entsprechend der Gebietsausweisungen in den Bebauungsplänen, ist in den Lärmkarten ersichtlich.

6. Beurteilungspegel

Die Berechnung der Beurteilungspegel auf der Grundlage von Emissionskontingenten (flächenbezogene Schalleistungspegel) nach DIN 18005 (s. Pkt. 5) erfolgt für das unbebaute Gebiet.

In den Abbildungen 1 und 2 sind die Lärmkarten der Beurteilungspegel für Obergeschoßhöhe zur Tag- und Nachtzeit dargestellt.

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

Tab. 1 : Beurteilungspegel bei Ansatz von Emissionskontingenten innerhalb der Gewerbe- und Industriegebietsflächen.

	Immissionsort	Beurteilungspegel		Orientierungswert	
		tags	nachts	tags	nachts
		L_{rT} [dB(A)]	L_{rN} [dB(A)]	L [dB(A)]	L [dB(A)]
1.	Am Bonapart Nr. 3, allgemeines Wohngebiet	49	34	55	40
2.	Nord-West-Weg Nr. 16, allgemeines Wohngebiet	49	34	55	40
3.	Hallstraße Nr. 22, allgemeines Wohngebiet	48	33	55	40

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.

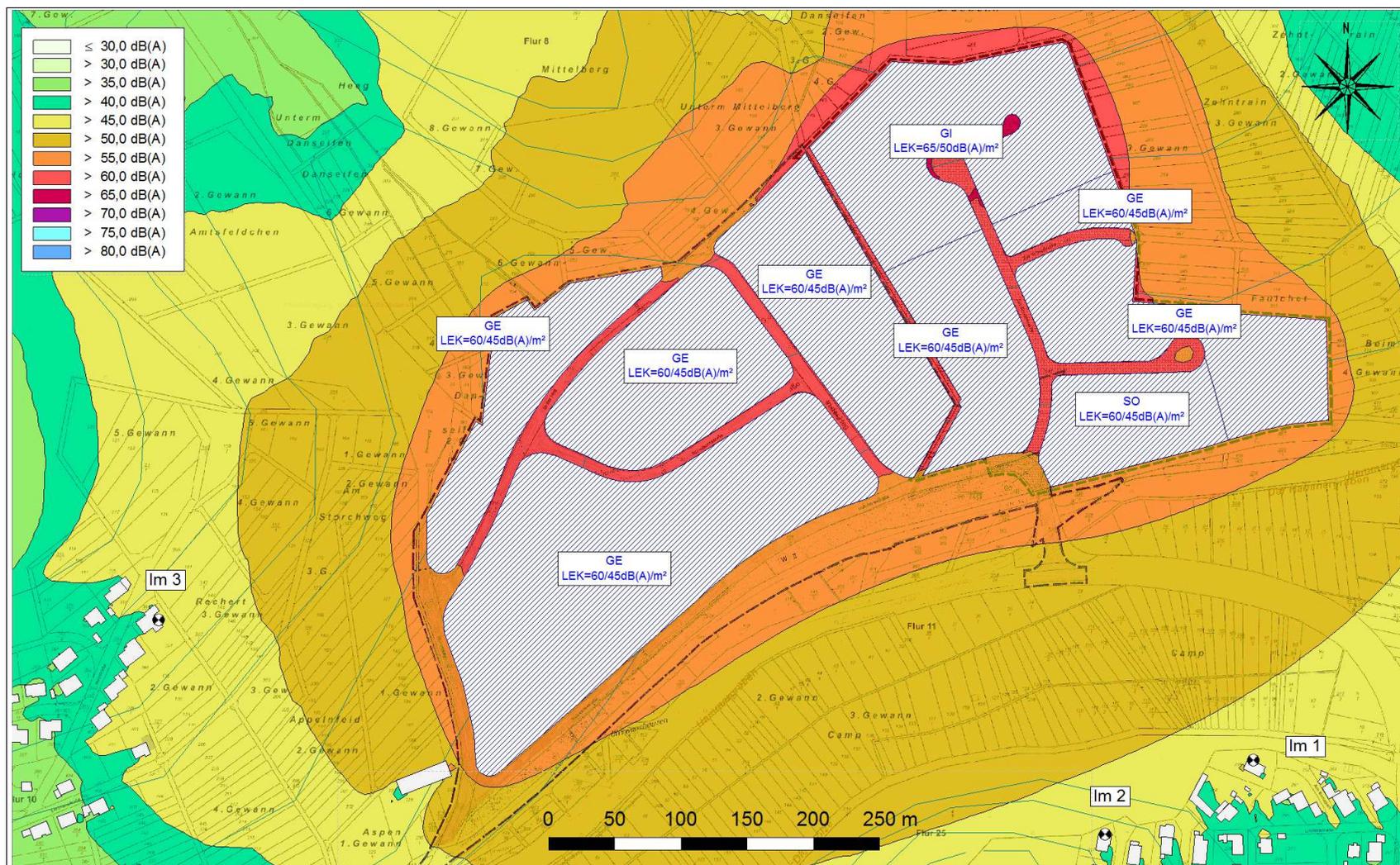


Abb. 1 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Tagzeit
- Obergeschoßhöhe
- Emissionskontingente.

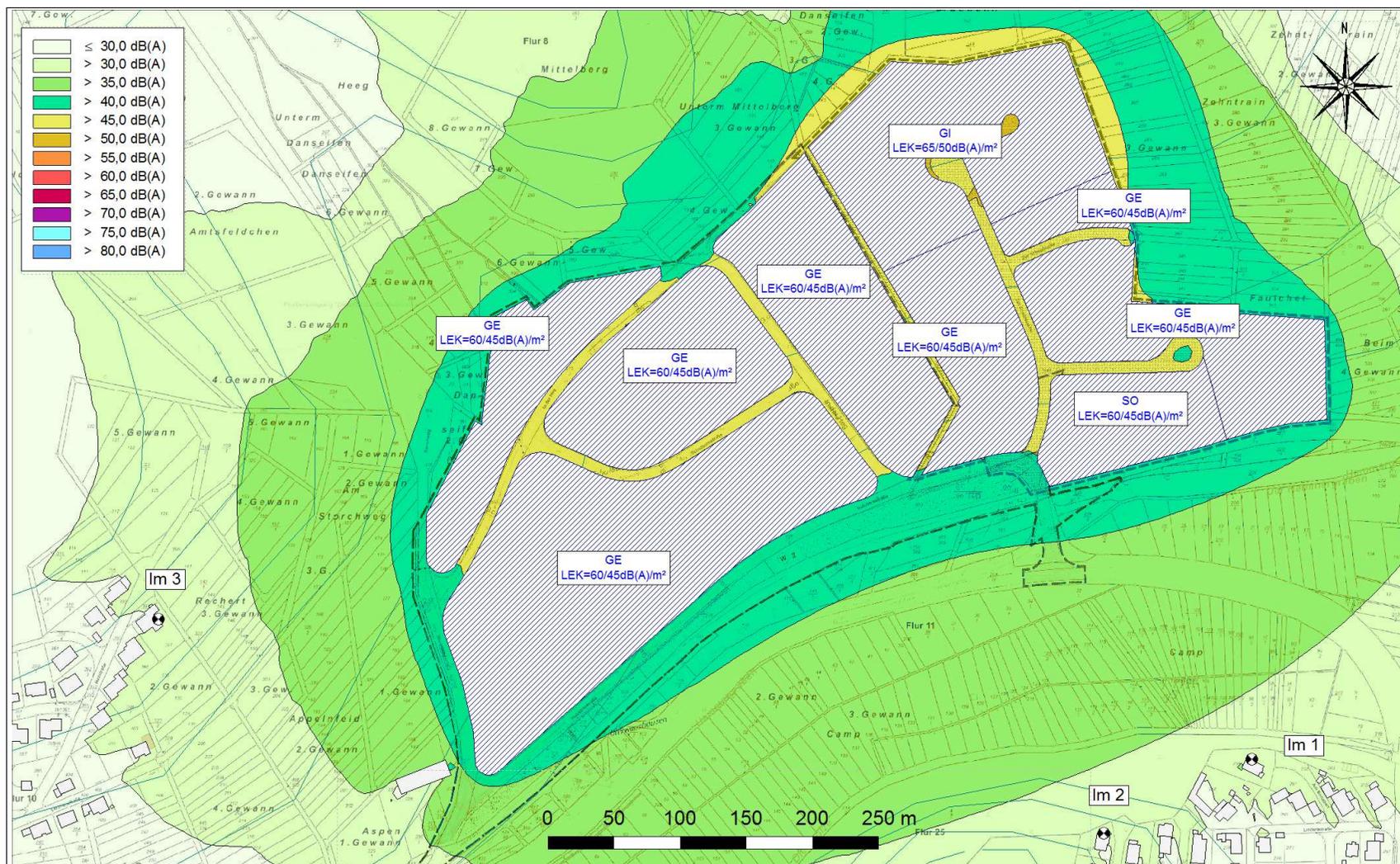


Abb. 2 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Nachtzeit
- Obergeschoßhöhe
- Emissionskontingente.

7. **Bewertung**

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

Die Unterschreitung der Orientierungswerte beträgt zur Tag und Nachtzeit jeweils mindestens $\Delta L = 6$ dB.

Aufgrund der sicheren Unterschreitung der Orientierungswerte ist eine Kontingentierung nicht zwingend erforderlich.

Zu beachten ist aber, daß zur Nachtzeit abweichend von den Angaben der DIN 18005 für die Nachtzeit entsprechend den geltenden Immissionsrichtwerten in der Umgebung um $\Delta L = 15$ dB geminderte Emissionskontingente angesetzt wurden.

Insoweit können die Industrie- und Gewerbegebietsflächen zur Tag und Nachtzeit nicht in gleicher Art und Weise genutzt werden.

8. **Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan**

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der Tabelle 2 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 3.

Tab. 2 : Zulässige Emissionskontingente der Teilflächen des Plangebietes.

Teilfläche	Emissionskontingent	
	$L_{EK, \text{tags}}$ [dB(A)]	$L_{EK, \text{nachts}}$ [dB(A)]
GI	65	50
GE	60	45
SO	60	45

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



Abb. 3 : Lageplan mit Zuordnung der Teilflächen des Plangebietes.

9. Anhang

9.1 Pläne

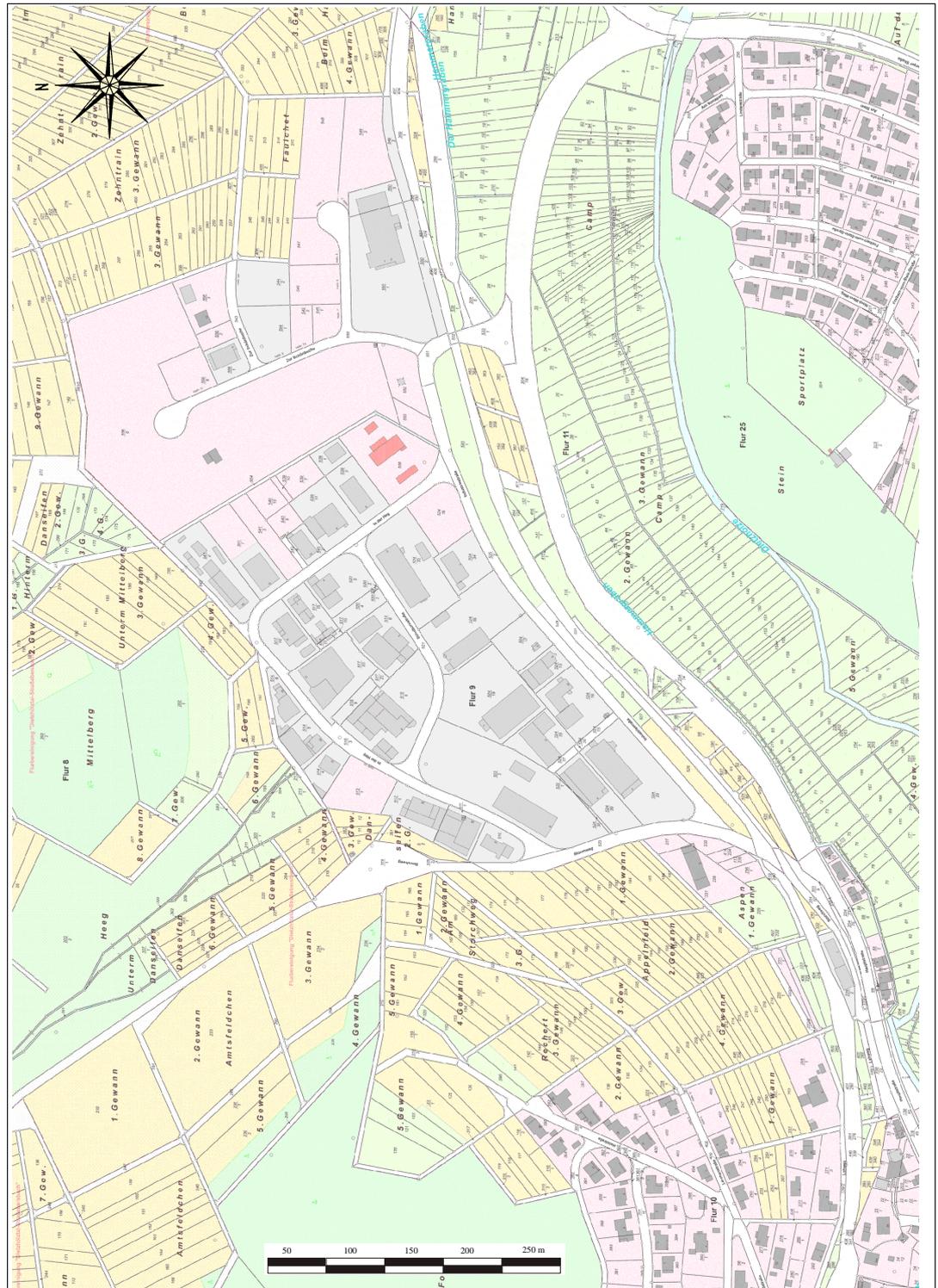


Abb. 4 : Katasterplanauszug.



Abb. 5 : Bebauungsplanentwurf "In der Heg II", 4. Änderung.

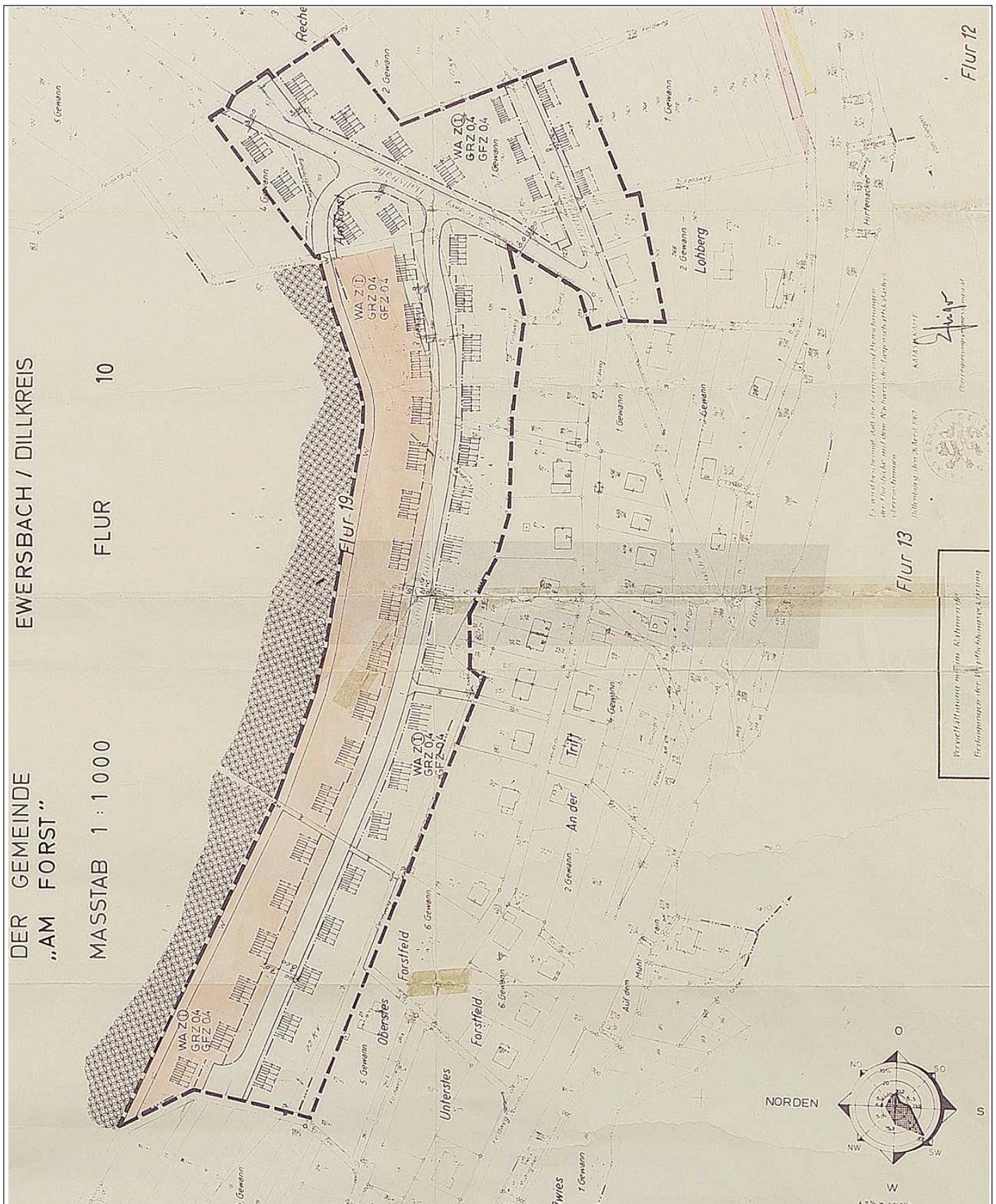


Abb. 8 : Bebauungsplan "Am Forst".

9.2 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.

Teilbeurteilungspegel tags

Quelle			Teilpegel V10 Tag		
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Am Bonapart Nr. 3, OG	Im 2, Nord-West-Weg Nr. 13, OG	Im 3, Hallstraße Nr. 22, OG
Alles		!*	48,8	49,1	47,7
Lw" In der Heg II		!06*	47,2	46,5	42,5
GI		!06!	43,4	43,1	40,7
GE		!06!	31,2	30,6	26,4
GE		!06!	40,9	39,4	33,1
GE		!06!	38,4	38,4	33,4
SO		!06!	39,9	38,7	31,1
Lw" In der Heg		!07*	43,7	45,5	46,2
GE		!07!	38,7	39,1	36,5
GE		!07!	36,4	37,7	37,7
GE		!07!	33,2	34,7	33,8
GE		!07!	39,8	42,7	44,6

Teilbeurteilungspegel nachts

Quelle			Teilpegel V10 Nacht		
Bezeichnung	M.	ID	Im 1, Am Bonapart Nr. 3, OG	Im 2, Nord-West-Weg Nr. 13, OG	Im 3, Hallstraße Nr. 22, OG
Alles		!*	33,8	34,1	32,7
Lw" In der Heg II		!06*	32,2	31,5	27,5
GI		!06!	28,4	28,1	25,7
GE		!06!	16,2	15,6	11,4
GE		!06!	25,9	24,4	18,1
GE		!06!	23,4	23,4	18,4
SO		!06!	24,9	23,7	16,1
Lw" In der Heg		!07*	28,7	30,5	31,2
GE		!07!	23,7	24,1	21,5
GE		!07!	21,4	22,7	22,7
GE		!07!	18,2	19,7	18,8
GE		!07!	24,8	27,7	29,6

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				Anzahl	Tag	Abend	Nacht		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)							
GI		!06!	108,5	108,5	93,5	65,0	65,0	50,0	Lw''	65		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)						
GE		!06!	94,9	94,9	79,9	60,0	60,0	45,0	Lw''	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)						
GE		!06!	102,0	102,0	87,0	60,0	60,0	45,0	Lw''	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)						
GE		!06!	100,7	100,7	85,7	60,0	60,0	45,0	Lw''	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)						
SO		!06!	99,5	99,5	84,5	60,0	60,0	45,0	Lw''	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)						
GE		!07!	102,6	102,6	87,6	60,0	60,0	45,0	Lw''	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)						
GE		!07!	102,1	102,1	87,1	60,0	60,0	45,0	Lw''	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)						
GE		!07!	100,5	100,5	85,5	60,0	60,0	45,0	Lw''	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)						
GE		!07!	106,1	106,1	91,1	60,0	60,0	45,0	Lw''	60		0,0	0,0	-15,0							-3,0	32	(keine)						