

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

Bekanntgegebene Meßstelle nach
§ 26 Bundesimmissionsschutzgesetz

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"

Ehringshausen, den 3.9.2013

Immissionsgutachten Nr. 2659

Inhalt : **Bauleitplanung für das Bebauungsplangebiet
"Industrie- und Gewerbegebiet Am Rothen Berg"
Stadt Homberg / Ohm
Schalltechnische Untersuchung**

Auftraggeber : **Magistrat der Stadt Homberg / Ohm
Marktstraße 26
35315 Homberg / Ohm**

Anmerkung : Dieses Gutachten besteht aus 22 Seiten, einem 3-seitigen
Karten- und einem 2-seitigen Berechnungsanhang.
Eine auszugsweise Zitierung ist mit uns abzustimmen.

Schalltechnisches Büro Pfeifer



W. Steinert

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

| 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 | Emissionskontingente | 4 |
| 2.5 | Vorbelastung | 6 |
| 2.6 | Immissionsorte, Gebietsausweisung | 6 |
| 2.7 | Orientierungswerte DIN 18005 | 7 |
| 2.8 | Immissionsrichtwerte TA Lärm | 9 |
| 3. | Vorgehensweise | 11 |
| 4. | Schallausbreitungsrechnung | 11 |
| 4.1 | Auszug aus DIN 18005 | 11 |
| 4.2 | Auszug aus TA Lärm, DIN ISO 9613-2 | 11 |
| 4.2.1 | Berechnungsverfahren | 11 |
| 4.2.2 | Ermittlung der Beurteilungspegel | 12 |
| 5. | Emissionskontingente | 13 |
| 6. | Beurteilungspegel | 13 |
| 6.1 | Ansatz Emissionskontingente nach DIN 18005 | 13 |
| 6.2 | Ansatz optimierte Emissionskontingente | 17 |
| 7. | Bewertung | 21 |
| 8. | Textliche Festsetzungen, Emissionskontingente | 21 |
| 9. | Anhang | A1 |
| 9.1 | Lageplan, Lagepläne, Pläne | A1 |
| 9.2 | Berechnungsdaten | B1 |

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Homberg beabsichtigt einen Bebauungsplan für ein neues Industrie- und Gewerbegebiet im Nordosten von Homberg 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 bzw. die gleich hohen Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Bereich der schutzwürdigen Bebauung in der Umgebung in der Summe aller gewerblichen Nutzungen eingehalten werden.

Entsprechend des Ergebnisses der Untersuchungen 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) Entwurf des Bebauungsplanes "Industrie- und Gewerbegebiet Am Rothen Berg", Planstand 15.2.2013
- b) Topographische Karte, Maßstab 1:50.000
- c) Katasterplanauszug des Standortes und der Umgebung im Maßstab 1:1000
- d) Angaben der Stadt Homberg zur Gebietsausweisung am nordöstlichen Ortsrand der Stadt

2.3 Lagebeschreibung

Das Plangebiet befindet sich nordöstlich von Homberg nördlich der Landesstraße 3072. Östlich angrenzend liegt die Planungstrasse der Autobahn 49.

In südwestlicher Richtung liegt die Stadt Homberg. Hier besteht westlich des Einmündungsbereiches der Kreisstraße 54 ein Gewerbegebiet im Bebauungsplan "An der Schellbeune". Hier sind derzeit die Firma EGROH eG und die Straßenmeisterei ansässig. Ein Teil des Gewerbegebietes ist ungenutzt.

Südlich hieran schließen sich zunächst gemischte Bauflächen und danach Wohnbauflächen an der Straße Lichtenau an.

Südlich der Landesstraße 3072, nahe dem neuen Plangebiet, befindet sich eine Sonderbaufläche. Hierin stehen Gebäude der Schottener Soziale Dienste gGmbH, einer Reha-Einrichtung mit Wohnhäusern sowie Alten- und Pflegeheim.

Das Gelände steigt in Richtung des neuen Plangebietes an.

Die Lage des Plangebiets und der Umgebung ist im Anhang im Lageplan 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 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.

Im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen für Gewerbe- oder Industriegebiete ist zu gewährleisten, daß die Lärmemissionen der hier ansiedelnden Unternehmen keine Konflikte mit angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen auslösen.

Durch die Festlegung der Emissionskontingente wird sichergestellt, daß durch die Gesamtnutzung des Bebauungsplangebietes die gemäß TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

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

2.5 Vorbelastung

Der rechtskräftige Bebauungsplan "An der Schellbeune" aus dem Jahre 2003 mit der Gebietsausweisung Gewerbegebiet enthält nach Auskunft des Bauamtes der Stadt Homberg, vertreten durch Herrn Rühl, keine textlichen Festsetzungen hinsichtlich Lärm, d. h. keine Emissionskontingente.

2.6 Immissionsorte, Gebietsausweisung

Nach Auskunft des Bauamtes der Stadt Homberg, vertreten durch Herrn Rühl, wird der Bereich der Wohnnutzung am Ortsrand als allgemeines Wohngebiet eingestuft. Das Sondergebiet der Reha-Einrichtung umfaßt Wohnhäuser sowie Alten- und Pflegeheime, es wird seitens der Stadt als allgemeines Wohngebiet gesehen.

Als maßgebliche Immissionsorte wählen wir folgende Orte:

- 1) Wohnhaus Sudetenstraße Nr. 33, allgemeines Wohngebiet
- 2) Wohnhaus Lichtenau Nr. 17, allgemeines Wohngebiet
- 3) Alten- und Pflegeheim Wingenhain Nr. 4, Sondergebiet Reha-Einrichtung, Einstufung allgemeines Wohngebiet
- 4) Wohnhaus Wingenhain Nr. 8, Sondergebiet Reha-Einrichtung, Einstufung allgemeines Wohngebiet

Die Lage der Immissionsorte ist im Anhang im Lageplan angegeben.

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

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedli-

chen 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.

2.8 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) Kurzegebiete, 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 $\Delta L = 30 \text{ dB}$ und zur Nachtzeit um nicht mehr als $\Delta L = 20 \text{ dB}$ 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 $K_R = 6 \text{ dB}$ zum Immissionspegel zu berücksichtigen.

3. Vorgehensweise

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

Zunächst werden den Teilflächen des Plangebietes sowie der in der Umgebung des Plangebietes ausgewiesenen Gewerbefläche flächenbezogene Schalleistungspegel zugeordnet. Die Werte ergeben sich aus den Angaben in der DIN 18005.

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

Im zweiten Schritt werden die Ansätze für die Flächen im neuen Plangebiet soweit angepaßt, daß sich an allen Immissionsorten die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm ergibt.

Die derzeit in dem bestehenden Gewerbegebiet ansässigen Betriebe werden als im wesentlichen nicht störend eingestuft.

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 TA Lärm, DIN ISO 9613-2

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

4.2.1 Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsrechnung 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 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)] |
| D_c | Richtwirkungskorrektur [dB] |
| 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:

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

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

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

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. Emissionskontingente

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 $L_{EK} = 45 \text{ dB(A)}$

Die Lage des Gebietes ist in den Lärmkarten ersichtlich.

6. Beurteilungspegel

6.1 Ansatz Emissionskontingente nach DIN 18005

Die Berechnung der Beurteilungspegel auf der Grundlage der flächenbezogenen Schalleistungspegel entsprechend 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 Tabellen 1 und 2 zeigen die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten.

Tab. 1 : Beurteilungspegel bei Ansatz flächenbezogener Schalleistungspegel nach DIN 18005.

| | Immissionsort | Beurteilungspegel | | Orientierungswert | |
|----|---|-------------------|------------------|-------------------|-----------|
| | | tags | nachts | tags | nachts |
| | | L_{rT} [dB(A)] | L_{rN} [dB(A)] | L [dB(A)] | L [dB(A)] |
| 1. | Wohnhaus Sudetenstraße Nr. 33 | 52 | 37 | 55 | 40 |
| 2. | Wohnhaus Lichtenau Nr. 17 | 50 | 35 | 55 | 40 |
| 3. | Alten- und Pflegeheim Wingenhain Nr. 4 | 52 | 37 | 55 | 40 |
| 4. | Wohnhaus Wingenhain Nr. 8 | 52 | 37 | 55 | 40 |

Tab. 2 : Teilbeurteilungspegel bei Ansatz flächenbezogener Schalleistungspegel nach DIN 18005.

| | Teilfläche | Teilbeurteilungspegel L_r [dB(A)] | | | | | | | |
|----|------------|-------------------------------------|------|------|------|--------|------|------|------|
| | | tags | | | | nachts | | | |
| | | Im 1 | Im 2 | Im 3 | Im 4 | Im 1 | Im 2 | Im 3 | Im 4 |
| 1. | GE Bestand | 52 | 47 | 47 | 44 | 37 | 32 | 32 | 29 |
| 2. | GI 1 | 36 | 37 | 41 | 43 | 21 | 22 | 26 | 28 |
| 3. | GI 2 | 37 | 38 | 41 | 43 | 22 | 23 | 26 | 28 |
| 4. | GI 3 | 38 | 39 | 42 | 43 | 23 | 24 | 27 | 28 |
| 5. | GE 1 | 31 | 32 | 37 | 39 | 16 | 17 | 22 | 24 |
| 6. | GE 2 | 38 | 39 | 46 | 48 | 23 | 24 | 31 | 33 |
| 7. | GE 3 | 36 | 35 | 41 | 39 | 21 | 20 | 26 | 24 |
| 8. | GE4 | 32 | 32 | 36 | 37 | 17 | 17 | 21 | 22 |
| 9. | GE 5 | 29 | 29 | 32 | 34 | 14 | 14 | 17 | 19 |

Anmerkung: Bei Lärmkarten handelt es sich um Rasterberechnungen. Zwischenwerte werden interpoliert. Naturgemäß ist es hierin nicht möglich, der Forderung der TA Lärm 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 nach TA Lärm verglichen werden. Deswegen werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

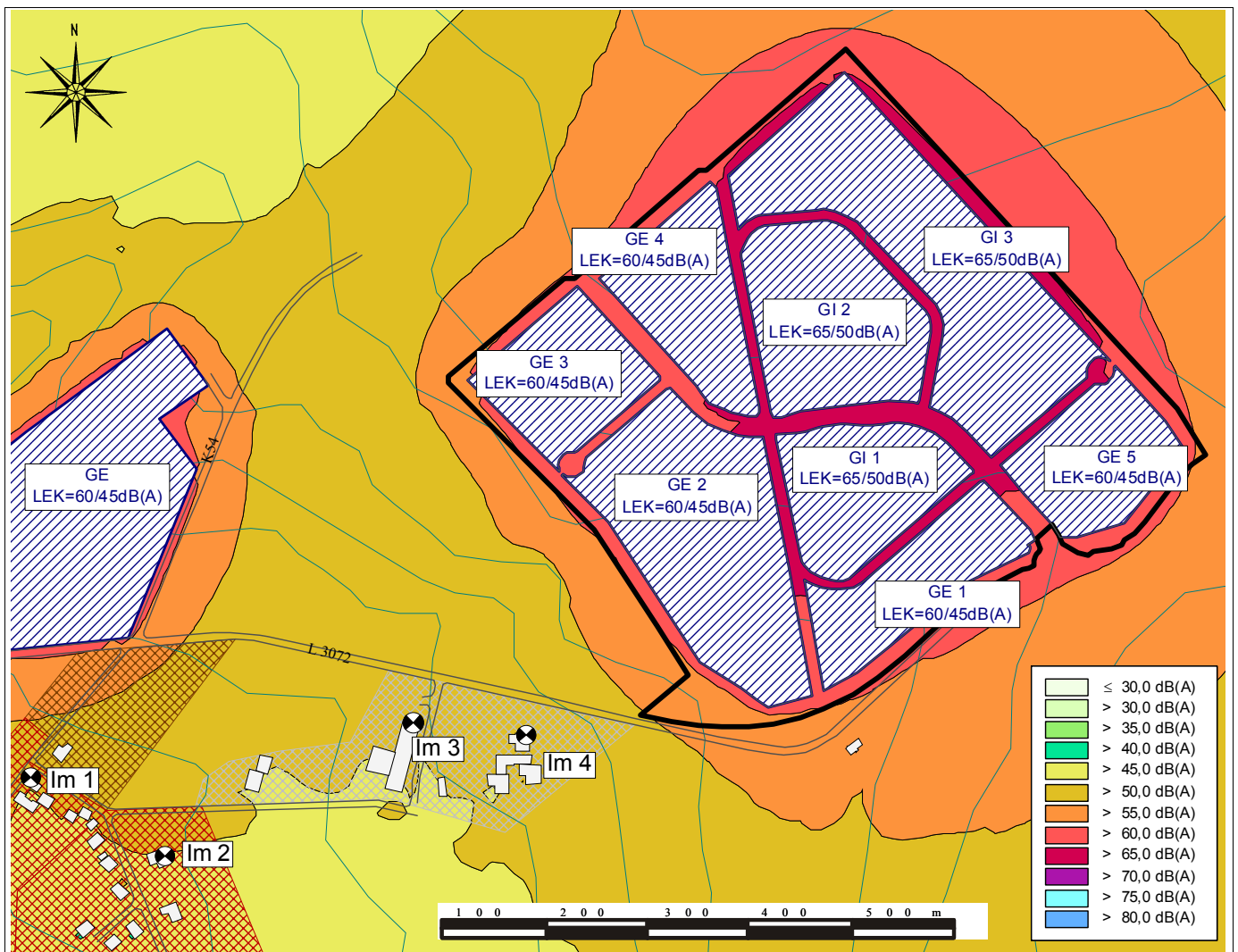


Abb. 1 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Tagzeit
- Obergeschoßhöhe
- Emissionskontingente (Ansatz nach DIN 18005).

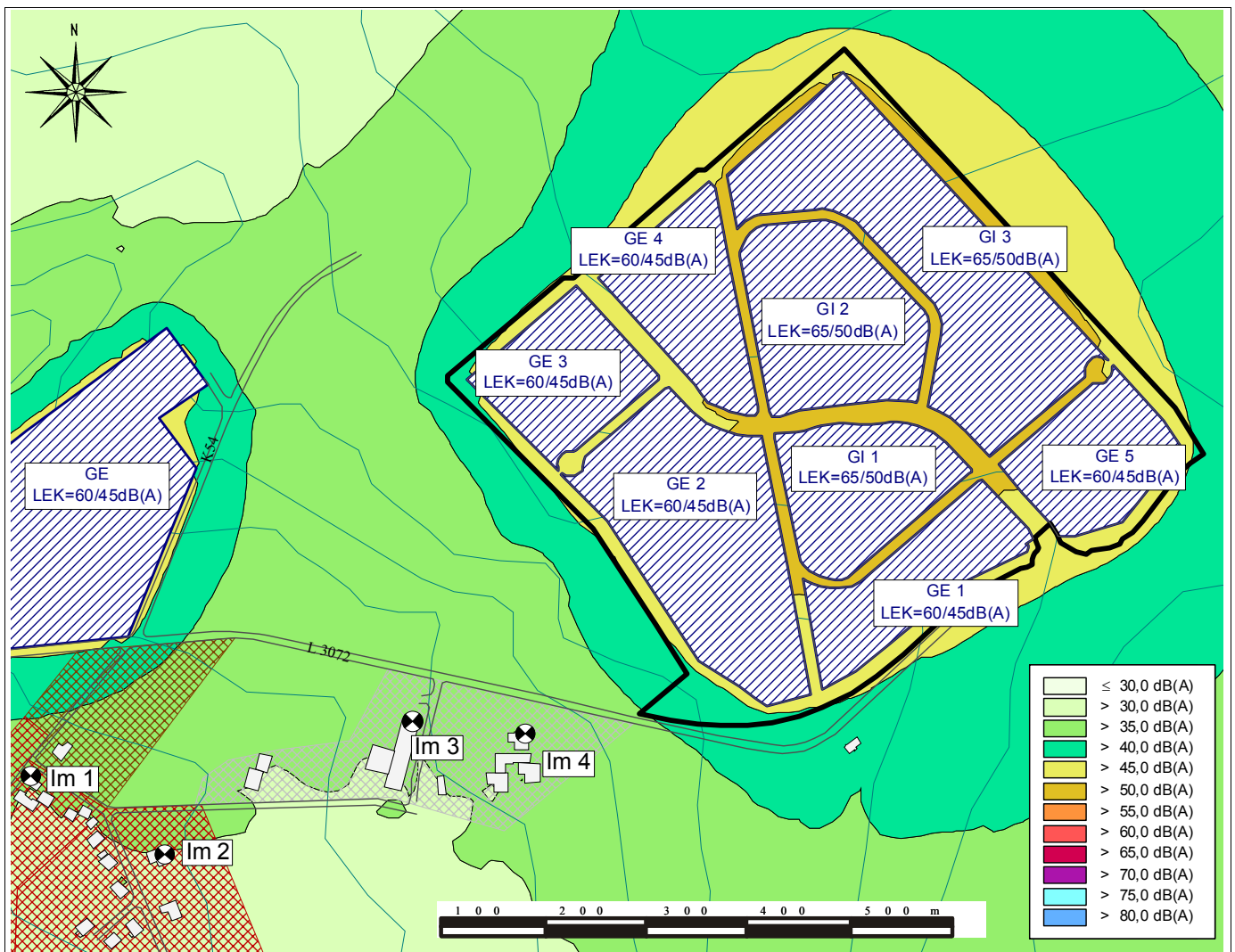


Abb. 2 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Nachtzeit
- Obergeschosshöhe
- Emissionskontingente (Ansatz nach DIN 18005).

Die Ergebnisse zeigen an allen Immissionsorten die sichere Unterschreitung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 zur Tag- und Nachtzeit.

Daher werden im zweiten Schritt die Emissionskontingente im neuen Plangebiet erhöht, vorzugsweise die der als Industriegebiet vorgesehenen Flächen.

6.2 Ansatz optimierte Emissionskontingente

Die Berechnung der Beurteilungspegel wird auf der Grundlage von in der Tabelle 3 angegebenen erhöhten bzw. optimierten flächenbezogenen Schalleistungspegel für die Teilflächen des neuen Plangebietes erneut durchgeführt.

Die Abbildungen 3 und 4 zeigen die Lärmkarten der Beurteilungspegel für Obergeschoßhöhe zur Tag- und Nachtzeit. Die Tabellen 4 und 5 zeigen die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten.

Tab. 3 : Optimierte Emissionskontingente der Teilflächen des neuen Plangebietes.

| Teilfläche | Emissionskontingent | |
|------------|-------------------------------|---------------------------------|
| | $L_{EK, \text{tags}}$ [dB(A)] | $L_{EK, \text{nachts}}$ [dB(A)] |
| GI 1 | 70 | 55 |
| GI 2 | 70 | 55 |
| GI 3 | 70 | 55 |
| GE 1 | 65 | 50 |
| GE 2 | 60 | 45 |
| GE 3 | 60 | 45 |
| GE 4 | 65 | 50 |
| GE 5 | 65 | 50 |

Tab. 4 : Beurteilungspegel bei Ansatz optimierter flächenbezogener Schalleistungspegel innerhalb der vorgesehenen Teilflächen des neuen Plangebietes.

| | Immissionsort | Beurteilungspegel | | Orientierungswert | |
|----|---|-------------------|------------------|-------------------|-----------|
| | | tags | nachts | tags | nachts |
| | | L_{rT} [dB(A)] | L_{rN} [dB(A)] | L [dB(A)] | L [dB(A)] |
| 1. | Wohnhaus Sudetenstraße Nr. 33 | 53 | 38 | 55 | 40 |
| 2. | Wohnhaus Lichtenau Nr. 17 | 52 | 37 | 55 | 40 |
| 3. | Alten- und Pflegeheim Wingenhain Nr. 4 | 54 | 39 | 55 | 40 |
| 4. | Wohnhaus Wingenhain Nr. 8 | 55 | 40 | 55 | 40 |

Tab. 5 : Teilbeurteilungspegel bei Ansatz optimierter flächenbezogener Schalleistungspegel innerhalb der vorgesehenen Teilflächen des neuen Plangebietes.

| | Teilfläche | Teilbeurteilungspegel L_r [dB(A)] | | | | | | | |
|----|------------|-------------------------------------|------|------|------|--------|------|------|------|
| | | tags | | | | nachts | | | |
| | | Im 1 | Im 2 | Im 3 | Im 4 | Im 1 | Im 2 | Im 3 | Im 4 |
| 1. | GE Bestand | 52 | 47 | 47 | 44 | 37 | 32 | 32 | 29 |
| 2. | GI 1 | 41 | 42 | 46 | 48 | 26 | 27 | 31 | 33 |
| 3. | GI 2 | 42 | 43 | 46 | 48 | 27 | 28 | 31 | 33 |
| 4. | GI 3 | 43 | 44 | 47 | 48 | 28 | 29 | 32 | 33 |
| 5. | GE 1 | 36 | 37 | 42 | 44 | 21 | 22 | 27 | 29 |
| 6. | GE 2 | 38 | 39 | 46 | 48 | 23 | 24 | 31 | 33 |
| 7. | GE 3 | 36 | 35 | 41 | 39 | 21 | 20 | 26 | 24 |
| 8. | GE4 | 37 | 37 | 41 | 42 | 22 | 22 | 26 | 27 |
| 9. | GE 5 | 34 | 34 | 37 | 39 | 19 | 19 | 22 | 24 |

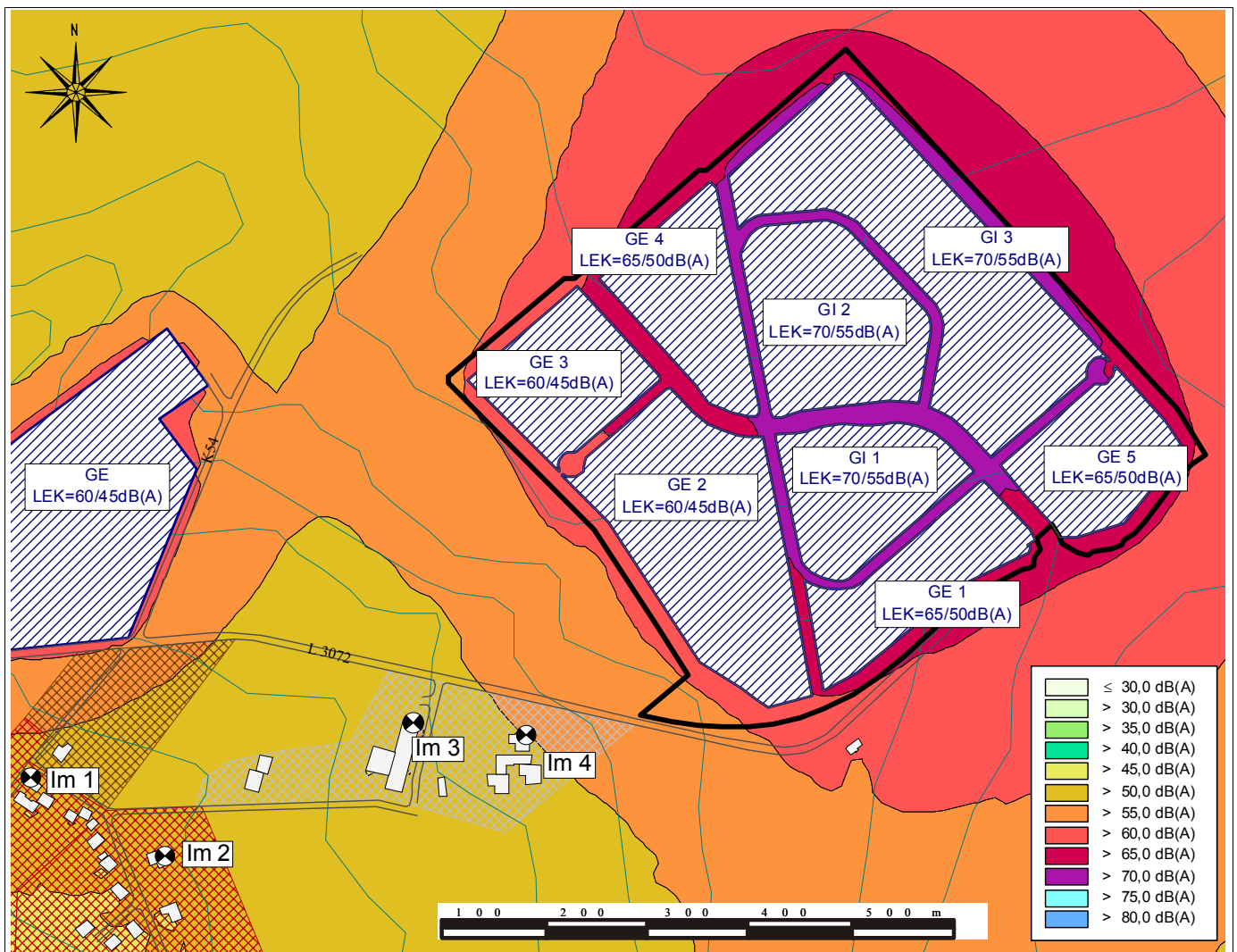


Abb. 3 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Tagzeit
- Obergeschoßhöhe
- optimierte Emissionskontingente.

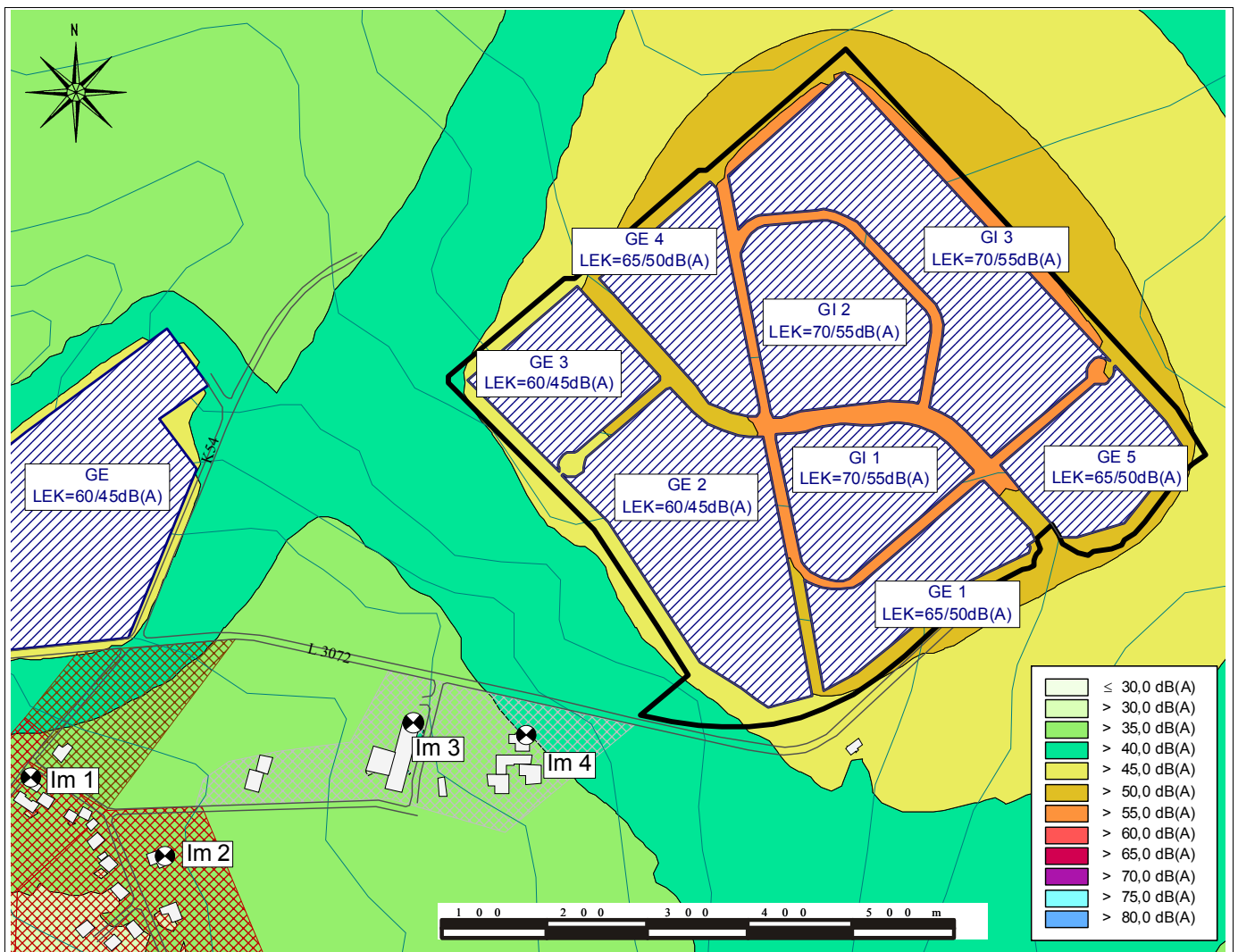


Abb. 4 : Lärmkarte der Beurteilungspegel

- Nachtzeit
- Obergeschoßhöhe
- optimierte Emissionskontingente.

7. Bewertung

Die ermittelten Ergebnisse mit den teilweise, gegenüber der DIN 18005, erhöhten Emissionskontingenten im neuen Plangebiet zeigen die Einhaltung der Orientierungswerte an allen maßgeblichen Immissionsorten am Ortsrand von Homberg.

8. Textliche Festsetzungen, Emissionskontingente

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der Tabelle 6 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 5.

Tab. 6 : Zulässige Emissionskontingente der Teilflächen des Plangebietes.

| Teilfläche | Emissionskontingent | |
|------------|-----------------------|-------------------------|
| | $L_{EK,tags}$ [dB(A)] | $L_{EK,nachts}$ [dB(A)] |
| GI 1 | 70 | 55 |
| GI 2 | 70 | 55 |
| GI 3 | 70 | 55 |
| GE 1 | 65 | 50 |
| GE 2 | 60 | 45 |
| GE 3 | 60 | 45 |
| GE 4 | 65 | 50 |
| GE 5 | 65 | 50 |

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

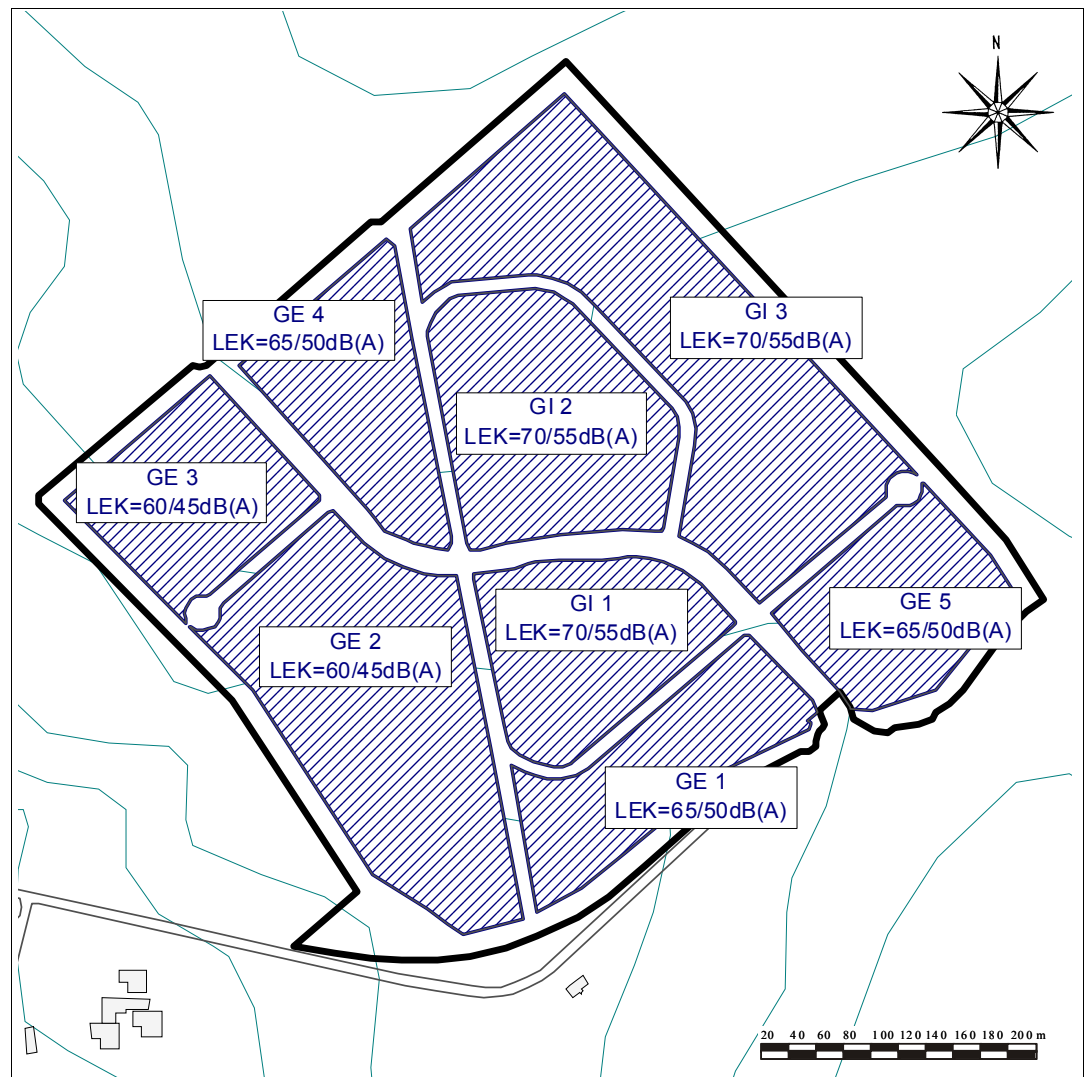


Abb. 5 : Lageplan mit Zuordnung der Teilflächen des Plangebietes.

9. Anhang

9.1 Lageplan, Lagepläne, Pläne

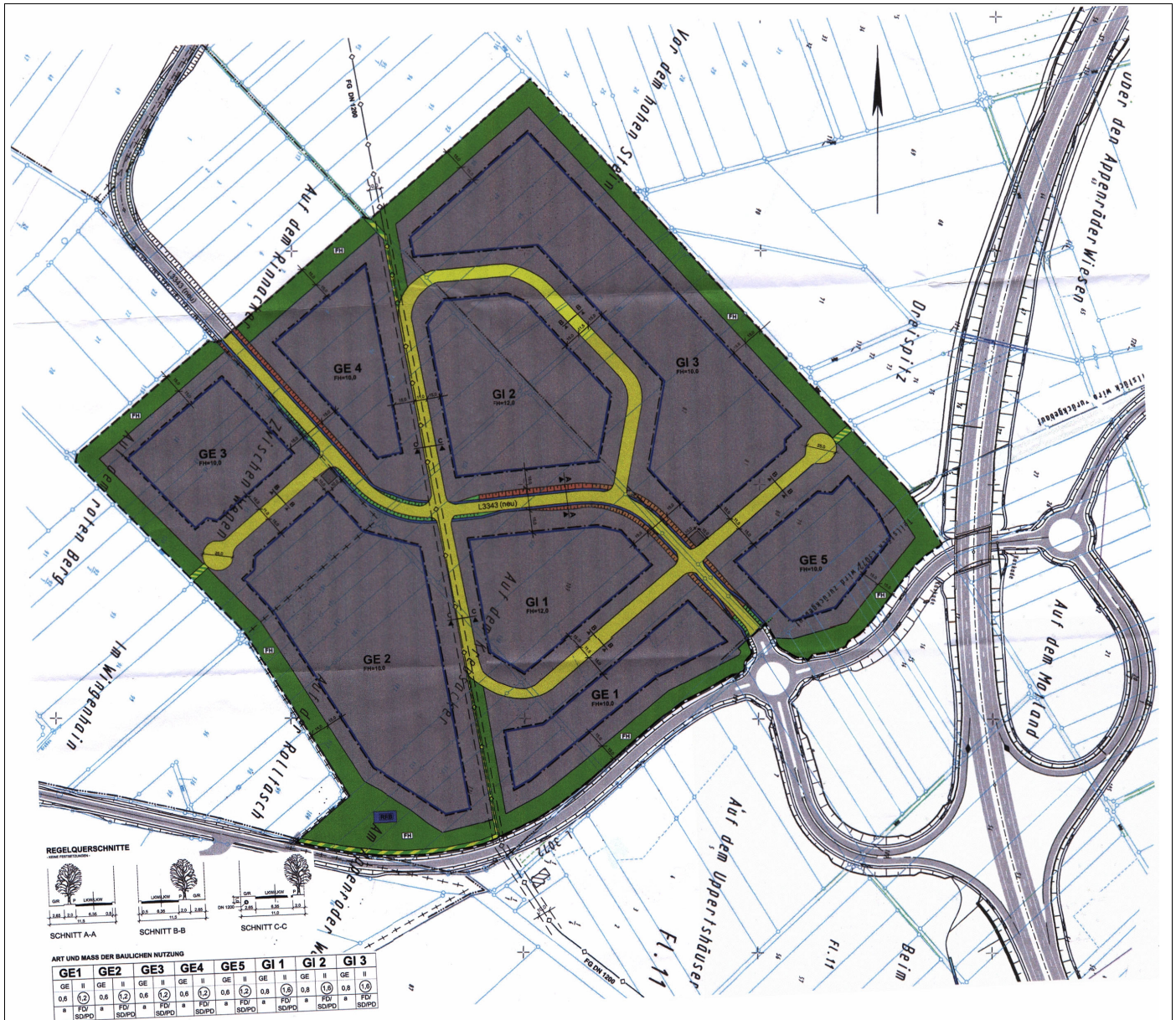


Abb. 6 : Lageplan des Plangebietes.

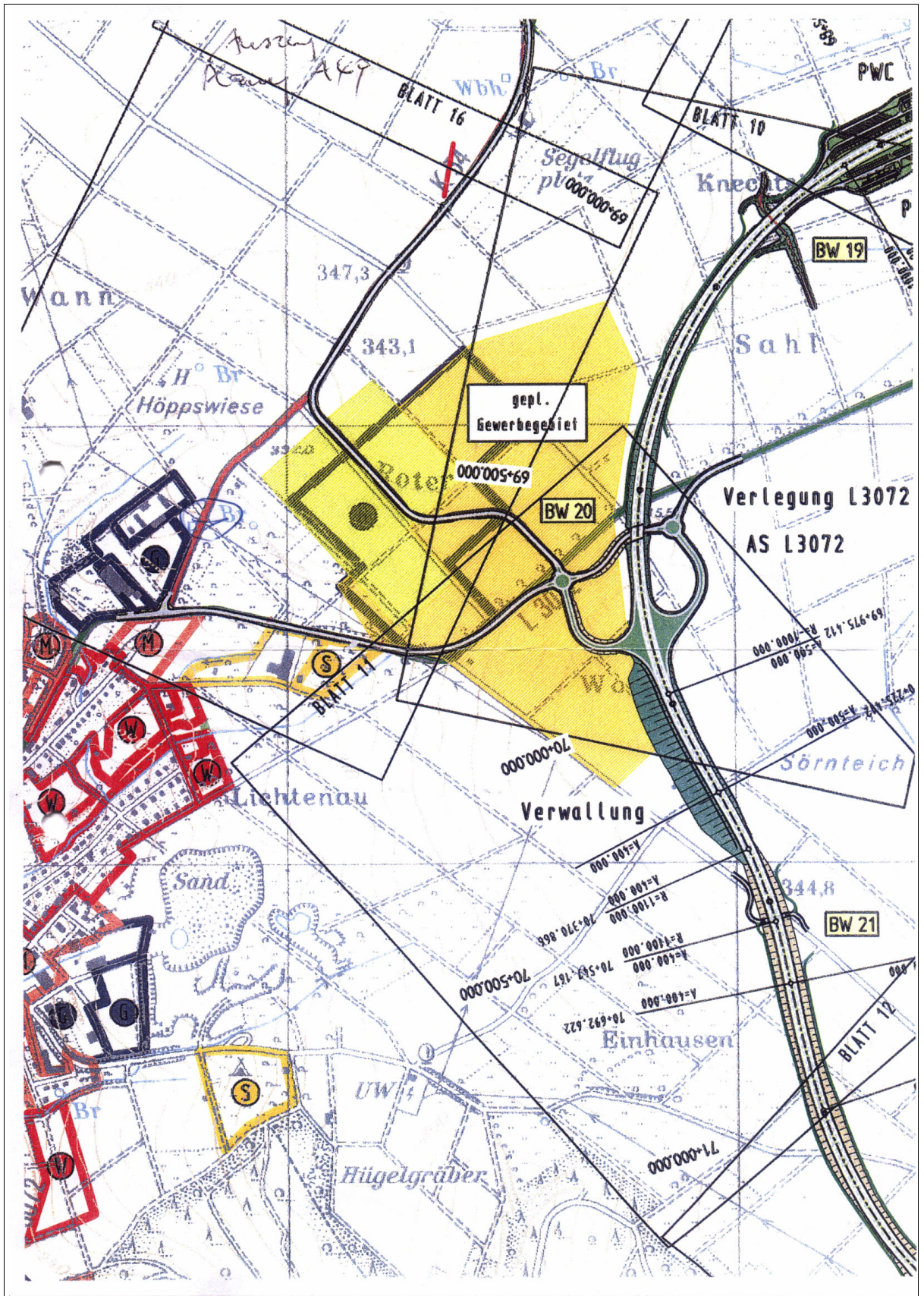


Abb. 7 : Lageplan der bestehenden Gebieteinstufungen.

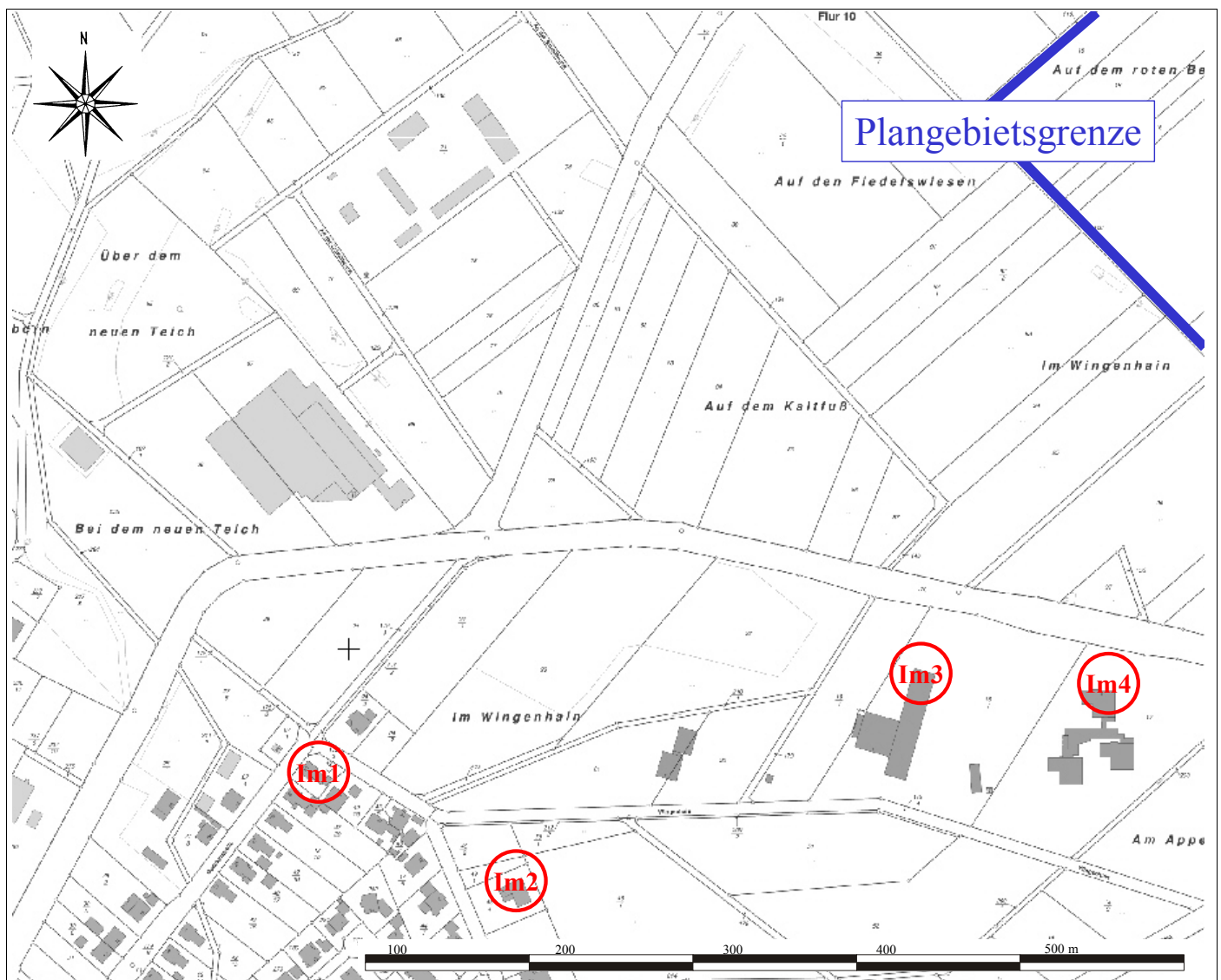


Abb. 8 : Katasterplanauszug des Ortsrandes von Homberg mit Kennzeichnung der Immissionsorte.

| Bezeichnung | M. ID | Schallleistung Lw | | Schallleistung Lw" | | Lw / Lj | | Korrektur | | Schalldämmung | | Dämpfung | | Einwirkzeit | | K0 | Freq. | Richtw. | Bew. Punktkquellen | | |
|-------------|-------|-------------------|-------------|--------------------|-----------|-------------|-------------|-----------|------|---------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----|-------|---------|--------------------|------------|-------------|
| | | Tag (dBA) | Abend (dBA) | Nacht (dBA) | Tag (dBA) | Abend (dBA) | Nacht (dBA) | Typ | Wert | norm. dBA) | Tag (dBA) | Abend (dBA) | Nacht (dBA) | R | Fläche (m²) | | | | Tag (min) | Ruhe (min) | Nacht (min) |
| GE 2 | 1061 | 105,9 | 105,9 | 90,9 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |
| GE 3 | 1061 | 102,3 | 102,3 | 87,3 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |
| GE 4 | 1061 | 102,4 | 102,4 | 87,4 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |
| GE 5 | 1061 | 102,2 | 102,2 | 87,2 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |
| GI 1 | 1071 | 112,8 | 112,8 | 97,8 | 70,0 | 70,0 | 55,0 | Lw" | 70 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |
| GI 2 | 1071 | 114,2 | 114,2 | 99,2 | 70,0 | 70,0 | 55,0 | Lw" | 70 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |
| GI 3 | 1071 | 116,6 | 116,6 | 101,6 | 70,0 | 70,0 | 55,0 | Lw" | 70 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |
| GE 1 | 1071 | 107,3 | 107,3 | 92,3 | 65,0 | 65,0 | 50,0 | Lw" | 65 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |
| GE 2 | 1071 | 105,9 | 105,9 | 90,9 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |
| GE 3 | 1071 | 102,3 | 102,3 | 87,3 | 60,0 | 60,0 | 45,0 | Lw" | 60 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |
| GE 4 | 1071 | 107,4 | 107,4 | 92,4 | 65,0 | 65,0 | 50,0 | Lw" | 65 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |
| GE 5 | 1071 | 107,2 | 107,2 | 92,2 | 65,0 | 65,0 | 50,0 | Lw" | 65 | | | | | | | 0,0 | 0,0 | 32 | (keine) | | |