



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUPHYSIK

Schalltechnisches Gutachten

Bauleitplanung
Straßenverkehrslärm

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

Beratende Ingenieure V/B

Prüfsachverständige für
Energetische Gebäudeplanung
Schallschutz

Anerkannte VMPA-
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

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

Vorhaben : Bebauungsplan "Lindenpark"
1. Änderung
Gemeinde Kolkwitz, OT Limberg

Auftraggeber : Gemeinde Kolkwitz
Berliner Straße 19
03099 Kolkwitz

Auftragsdatum : August 2018

Auftragsnummer : 18-148-J mö

Bearbeiter : B.Sc. Toni Nickel
Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch

Datum Bericht : 24.09.2018

Diese Ausarbeitung umfasst 12 Seiten und 3 Anlagen.

INHALT

1. Auftrag und Sachverhalt.....	3
2. Örtliche Situation.....	4
3. Grundlagen	4
3.1 Planungsunterlagen	4
3.2 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen.....	4
3.3 Sonstige Grundlagen	5
3.4 Gesetzliche Grundlagen	5
3.5 Methodik	6
4. Immissionsorte.....	6
5. Schutzziele.....	7
6. Wirkungen auf das B-Plangebiet.....	7
6.1 Straßenverkehrslärm	7
6.1.1 Öffentlicher Straßenverkehr	7
6.1.1.1 Bewertungsmodell öffentlicher Straßenverkehr.....	7
6.1.1.2 Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen.....	8
6.1.1.3 Berechnungsergebnisse.....	9
6.1.1.4 Bewertung.....	10
7. Bewertung und Hinweise zur Abwägung.....	10

ANLAGEN

Anlage 1:	Bild 1	Planzeichnung (Auszug)
	Bild 2	Lage- und Quellenplan
Anlage 2:	Bild 1	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag, Nachweisebene EG
	Bild 2	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Nacht, Nachweisebene EG
	Bild 3	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag, Nachweisebene OG 1
	Bild 4	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Nacht, Nachweisebene OG 1
	Bild 5	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag, Nachweisebene DG
	Bild 6	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Nacht, Nachweisebene DG
	Tabelle 1	Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel Tag/Nacht, alle Nachweisebenen
Anlage 3:	Bild 1	Lärmpegelbereiche EG
	Bild 2	Lärmpegelbereiche OG 1
	Bild 3	Lärmpegelbereiche DG

1. Auftrag und Sachverhalt

Die Gemeinde Kolkwitz entwickelt den Bebauungsplan "Lindenpark" in Limberg in einer 1. Änderung.

Nach § 1 BauGB sollen bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes berücksichtigt werden.

§ 1 BauGB verpflichtet die Städte und Gemeinden, diese Aspekte des Umweltschutzes im Rahmen der Bauleitplanung abwägend zu berücksichtigen.

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

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

Das Gutachten hat sich dabei mit Verkehrslärmwirkungen auf das Plangebietes auseinander zu setzen.

Der Bebauungsplan legt großflächig gegliederte Allgemeine Wohnbauflächen und Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung fest.

Einige wenige Bauflächen sind schon mit Wohngebäuden bebaut.

Der Bebauungsplan sieht weiter eine Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen vor. Diese Fläche ist derzeit belegt mit einem Lärmschutzwand und einer parallel zur Landesstraße geführten Lärmschutzwand.

Formal wird die Bebauungsplanung als Angebotsplanung ohne konkreten Objektbezug vorgenommen.

Das Gutachten geht in seiner Beurteilungsmethodik auf Grund des Angebotsplanungscharakters von lagemäßig noch unbestimmten Objektplanungen aus.

Zur Bewältigung eines erkennbaren Verkehrslärmkonfliktes im Planbereich setzt sich das Gutachten mit Möglichkeiten eines aktiven und passiven Schallschutzes als Vorbereitung für die Abwägungsentscheidung des Planungsträgers auseinander. Die bestehende Lärmschutzfunktion soll grundsätzlich erhalten bleiben, eine Wirkungsanpassung oder eine Neuordnung im Zusammenhang mit der Anordnung von Verkehrsflächen o.ä. ist möglich.

Die eigentliche Maßnahmenumsetzung wird in der nachgeordneten Objektplanungsebene vorgenommen. Dabei können objektbezogene Schallschutzlösungen in ihrer Wirkung angerechnet werden, beispielsweise schallabschattende Wirkungen auf Grund von Gebäudeanordnungen.

2. Örtliche Situation

Die Gesamtsituation ist aus der Planzeichnung in Anlage 1 Bild 1 und dem Lage- und Quellenplan in der Anlage 1 ersichtlich.

Das Bebauungsplangebiet grenzt im:

- Norden an den Ziegeleiweg mit einer zwischengelagerten Wiese,
- Westen an eine Wiesenfläche,
- Süden an die Landesstraße L 49,
- Osten an die Erschließungsstraße.

Die Erschließung erfolgt von der L 49.

Zur weiteren Beschreibung wird auf die Planungsunterlage einschließlich Begründung verwiesen.

3. Grundlagen

3.1 Planungsunterlagen

[A] Bebauungsplan "Lindenpark", Stand Mai 2018, AB Walther

3.2 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen

- /1/ IMMI Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose, Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. KG, Höchberg
- /2/ RLS 90, Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, 1990
- /3/ DIN 18005-1, Ausgabe: 2002-07, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /4/ DIN 18005-1, Beiblatt 1, Ausgabe: 1987-05, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /5/ BauNVO - Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der aktuellen Fassung
- /6/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung
- /7/ VDI 2714, Ausgabe: 1988-01, Schallausbreitung im Freien
- /8/ VDI 2720, Ausgabe: 1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- /9/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - 16. BImSchV / Verkehrslärmschutzverordnung vom 12.06.1990
- /10/ DIN 4109, Ausgabe: 1989-11 "Schallschutz im Hochbau", Anforderungen und Nachweise

/11/ Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung

/12/ ZTV-LSW 06 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen - Verkehrsblatt-Dokumentation Nr. B 6508, Stand April 2012

3.3 Sonstige Grundlagen

[1] Verkehrsmengenkarte des Landesbetriebes Straßenwesen Brandenburg, Prognosehorizont 2025

[2] Stellungnahme im Rahmen des Vorentwurfes, LfU Brandenburg

3.4 Gesetzliche Grundlagen

Nach § 1 Baugesetzbuch sollen bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes berücksichtigt werden. Diese unbestimmten Rechtsbegriffe konkretisieren im Bereich Lärmschutz die DIN 18005 und ihr Beiblatt 1 auch hinsichtlich einer Verkehrslärmbeeinflussung.

Auch in der Neufassung der Norm wurden die schalltechnischen Orientierungswerte nicht Bestandteil der Norm, sondern weiter im Beiblatt aufgenommen. Unabhängig von dieser Verfahrensweise sind die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Werden die Orientierungswerte unter Einbeziehung einer eventuell vorhandenen Vorbelastung überschritten, so sind die im Rahmen der Bauleitplanung möglichen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Maßgebend ist dabei die Höhe der Überschreitung, nicht der Grad der Pegelerhöhung. Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist im Rahmen der Abwägungsverantwortung mit anderen Belangen durch den Auftraggeber und den Planbeteiligten über eine eventuelle Hinnahme der Orientierungswertüberschreitungen zu entscheiden, die Orientierungswerte sind grundsätzlich abwägungsfähig.

Durch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung, die zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm nicht überschritten werden dürfen, ist der Abwägungsspielraum nach oben möglicherweise eingeschränkt.

Die umweltrelevanten Untersuchungen und Ergebnisse sind nach BauGB § 2a in einem Umweltbericht zusammenzustellen.

3.5 Methodik

Die schalltechnischen Berechnungen werden mit einer Immissionsprognosesoftware durchgeführt. Für einzelne Immissionspunkte und für flächenhafte Darstellungen (Immissionsraster) werden unter Beachtung der vorhandenen Bebauung und vorhandener Abschirmmaßnahmen, der topografischen und meteorologischen Ausbreitungsbedingungen sowie der Abstandsmaße die Beurteilungspegel berechnet. Die berechneten Beurteilungspegel gelten als Freifeldbeurteilungspegel. Diese sind mit den Immissionsrichtwerten der DIN 18005 direkt vergleichbar.

Ausgewiesen werden Beurteilungspegel für Straßenverkehrslärm im Tages- und Nachtzeitraum.

Die Berechnung erfolgt nicht nach DIN 18005, da die Richtlinie RLS 90 das genauere Rechenverfahren darstellt und sich auch bei Beurteilungen im Rahmen der Bauleitplanung im Allgemeinen durchgesetzt hat. Die Bewertung der Immissionen erfolgt durch einen Richtwertvergleich in Abhängigkeit der baulichen Nutzungen nach der Baunutzungsverordnung.

Genutzt werden für diesen Vergleich die Orientierungswerte der DIN 18005.

Die Beurteilung des Verkehrslärms stellt auf den Mittelungspegel und auf einen Beurteilungszeitraum von 8/16 Stunden im Nacht-/Tageszeitraum ab. Zuschläge für besondere Lästigkeitswirkungen kennt die Verkehrslärmbewertung im Gegensatz zum Anlagenlärm nicht.

4. Immissionsorte

Entsprechend der unter Pkt. 1 beschriebenen Vorgehensweise wird die Geräuschsituation innerhalb der Plangrenzen ausreichend durch eine flächenhafte Darstellung bzw. durch Isophonendarstellungen für Tag und Nacht beschrieben. Die Darstellungen beziehen sich auf die drei zugelassenen Geschossebenen Erdgeschoss, Obergeschoss 1 und Obergeschoss 2 (Dachgeschoss).

Für eine bessere Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse sind Bezugs-Immissionsorte BIO im Plangebiet gewählt.

Die Lage der Bezugs- Immissionsorte ist aus der Anlage 1, Bild 2 ersichtlich. Die B-Plankoordinaten enthält die Tabelle 1 in Anlage 2.

5. Schutzziele

Unter Beachtung der vorgesehenen baulichen Nutzung wird empfohlen, nachstehende Orientierungswerte nicht zu überschreiten:

Verkehrslärmimmissionen

Allgemeines Wohngebiet:

- Tagesrichtwert $L_{r,T} = 55 \text{ dB(A)}$
- Nachtrichtwert $L_{r,N} = 45 \text{ dB(A)}$

Auf der Basis des Optimierungsgrundsatzes in der Bauleitplanung sind schalltechnische Maßnahmen - sofern andere gewichtige Belange nicht dagegen sprechen - so zu planen, dass die vorgenannten Orientierungswerte vor der Fassade des obersten Wohngeschosses eingehalten werden.

Im planungsrechtlichen Genehmigungsverfahren werden regelmäßig Überschreitungen bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) hingenommen, ohne dass ein grundsätzlicher Verstoß gegen Planungsgrundsätze, beispielsweise nach § 1 Baugesetzbuch, zu vermuten ist.

Die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV betragen für Allgemeine Wohngebiete:

59 dB(A)	tagsüber
49 dB(A)	nachts

6. Wirkungen auf das B-Plangebiet

6.1 Straßenverkehrslärm

6.1.1 Öffentlicher Straßenverkehr

6.1.1.1 Bewertungsmodell öffentlicher Straßenverkehr

Als maßgebliche Berechnungsvorschrift wird die Richtlinie für Lärmschutz an Straßen - RLS 90 herangezogen.

Emissionspegel

Bei der Berechnung der Schallemission einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Für die Schallausbreitung wird ein leichter Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, zugrunde gelegt.

Der Emissionspegel des Verkehrs auf einem Fahrstreifen bei freier Schallausbreitung errechnet sich aus:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} \text{ in dB(A)}$$

$L_{m,E}$	Emissionspegel
$L_m^{(25)}$	Mittelungspegel - horizontaler Abstand 25 m
D_V	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_{Stro}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D_{Stg}	Korrektur für Steigung und Gefälle

Der Mittelungspegel (L_m) für ein Teilstück errechnet sich aus:

$$L_m = L_{m,E} + D_I + D_S + D_{BM} + D_B \text{ in dB(A)}$$

L_m	Mittelungspegel
$L_{m,E}$	Emissionspegel
D_I	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstüklänge
D_S	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstands und der Luftabsorption
D_{BM}	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
D_B	Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten

6.1.1.2 Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen

Straßenverkehr

Die Untersuchung wird für die Landesstraße 49 vorgenommen.

Prognostischer Verkehr

Nachstehende Ansätze werden entsprechend RLS 90 getroffen:

- Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke : DTV = 8000 KFZ/24 Std.
- Schwerlastanteil tags, nachts : $p_{T,N} = 20 \% / 10 \%$
- zulässige Höchstgeschwindigkeit : $v = 100 \text{ km/h}$ außerorts, 50 km/h innerorts
- Korrektur Straßenoberfläche : $D_{Stro} = 0 \text{ dB}$ (Asphalt)
- Steigung und Gefälle $\leq 5 \%$: $D_{Stg} = 0$

In der Verkehrsprognose 2025 ist die Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke DTV im Verhältnis zur Zählgröße DTVw nicht angegeben. Ebenso ist der Schwerlastanteil größer 2,8 t und dessen Verteilung im Tag-/Nachtzeitraum nicht bekannt. Diese für die schalltechnische Untersuchung ungenügende objektspezifische Datengrundlage verlangt den Ansatz von Regel-Schwerlastanteilen entsprechend RLS 90, Tabelle 3 sowie den konservativen Ansatz der Gleichstellung von DTVw gleich DTV.

Aktiver Schallschutz

Unabhängig von Abwägungsergebnisse ist es vorgesehen, die aktiven Schallschutzmaßnahmen in der bezeichneten Fläche für Schutzmaßnahmen beizubehalten bzw. zu optimieren. Alle Berechnungen basieren auf den nachstehenden Grundannahmen:

- Der Lärmschutzwall bleibt wie im Bestand erhalten.
Die Grundhöhe ist mit 4 m in das Modell eingeführt.
- Die Lärmschutzwand besitzt eine Grundhöhe von 6 m und wird bis auf 2 m an den Fußweg der Erschließungsstraße herangeführt. Die Lärmschutzwand beginnt am beschriebenen 2 m vom Fußweg entfernten Punkt mit einer Grundhöhe von 2 m. In den nächsten 5 m wird die Lärmschutzwand schräg oder in Stufen bis auf ihre Grundhöhe von 6 m geführt.

6.1.1.3 Berechnungsergebnisse

Die im Plangebiet prognostizierte Immissionssituation für den Straßenverkehrslärm ist als Schallimmissionsraster in der Anlage 2 dokumentiert. In der Tabelle 1 der Anlage 2 sind die Teilbeurteilungspegel für die gewählten Referenz-Immissionsorte aus Straßenverkehr ablesbar.

Nachstehende Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse des Straßenverkehrslärmeinflusses an den gewählten Referenz-Immissionsorten BIO1 bis BIO6 im Plangebiet.

Tabelle 1 Berechnungsergebnisse zum Beurteilungspegel - Straßenverkehr L 49
an Referenz-Immissionsorten, Nachweisebene EG (2,6 m) / OG 1 (5,4 m) / DG (8,2 m))

Kurze Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
LSW 6 m, verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	BIO1 EG	55	57	45	46
IPkt004	BIO1 OG1	55	58	45	47
IPkt005	BIO1 DG	55	59	45	49
IPkt006	BIO2 EG	55	54	45	43
IPkt007	BIO2 OG1	55	55	45	44
IPkt008	BIO2 DG	55	56	45	45
IPkt009	BIO3 EG	55	54	45	44
IPkt010	BIO3 OG1	55	55	45	45
IPkt011	BIO3 DG	55	56	45	45
IPkt013	BIO4 EG	55	52	45	42
IPkt014	BIO4 OG1	55	53	45	42
IPkt015	BIO4 DG	55	53	45	43
IPkt016	BIO5 EG	55	50	45	40
IPkt017	BIO5 OG1	55	51	45	40
IPkt018	BIO5 DG	55	52	45	41
IPkt019	BIO6 EG	55	53	45	42
IPkt020	BIO6 OG1	55	53	45	42
IPkt021	BIO6 DG	55	53	45	43

6.1.1.4 Bewertung

Auf Grund der gewählten aktiven Schallschutzmaßnahme werden die städtebaulichen Orientierungswerte im Plangebiet relativ gering und nur in lokal sehr begrenzten Bereichen überschritten.

Die Überschreitungsgroße liegt im Tageszeitraum bei bis zu 3 dB(A) und im Nachtzeitraum bei etwa 2 dB(A) in der maßgeblichen Obergeschossebene.

Werden Gebäude in einer Dreigeschossigkeit errichtet, erhöhten sich im Dachgeschoss die genannten Überschreitungen geringfügig.

7. Bewertung und Hinweise zur Abwägung

Die Berechnung stellt fest, dass im Plangebiet bzw. auf den Bauflächen Orientierungswerte nach DIN 18005 im Tageszeitraum und im Nachtzeitraum überschritten sind.

Zur Lösung des gegebenen Nutzungskonfliktes werden nachstehende Ansätze als Abwägungsgrundlage dargestellt:

1. Die prognostizierte Straßenverkehrslärmsituation überschreitet weder im Tageszeitraum noch im Nachtzeitraum die Schwelle einer Gesundheitsgefährdung.
Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung wird hier in Anlehnung an die Lärmsanierungsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzrichtlinien 97 in Höhe von 70/60 dB(A) tags/nachts gewählt.
2. Die prognostizierte Straßenverkehrslärmsituation erreicht keine Größe, die den Aufenthalt im Freien in Außenwohnbereichen oder in baulich verbundenen Außenwohnbereichen stark beeinträchtigen kann. Das Schutzziel "Aufenthalt im Freien" wird hier bei ≤ 64 dB(A) tagsüber in Anlehnung an die 16. BImSchV gesehen.
Die festgestellte Straßenverkehrslärmsituation im Tageszeitraum erzeugt keine Konfliktsituation bezüglich der Schutzziele im Außenbereich.
Insofern sind keine Abwägungshandlungen erforderlich.
3. Die festgestellte Straßenverkehrslärmsituation nachts liegt in einem Abwägungsbereich zwischen städtebaulichen Orientierungswerten nach DIN 18005, hier nachts 45 dB(A) und der hier angenommenen Grenze der Gesundheitsgefährdung in Höhe von 60 dB(A) bzw. tags zwischen 55 dB(A) und 70 dB(A).
Zur Lösung der Konfliktsituation werden nachstehende Abwägungshandlungen gesehen:
 - 3.1 Erhöhung der Orientierungswerte von Tag 55 dB(A) auf 59 dB(A) bzw. von Nacht 45 dB(A) auf 49 dB(A). Die Grenze entspricht dem in der 16. BImSchV formulierten Grenzwert für Allgemeine Wohngebietslagen.
Dieser Grenzwert ist im gesamten Plangebiet eingehalten.

Diese Abwägung empfohlen wird nicht.

3.2. Die Prüfung von primären Stufen der Abwägungskaskade wird im Sinne einer wirtschaftlichen und verhältnismäßigen Planung und einer ressourcenschonenden Flächennutzung hier nicht geboten sein. Dazu gehören:

3.2.1 Trennungsgrundsatz

- Trennung von lärmintensiven und lärmsensiblen Nutzungen (Trennungsgrundsatz nach § 50 BImSchG)
 - ⇒ Ein Ausweichen auf entferntere Flächen ist nicht möglich.

3.2.2 Lärmrobuster Städtebau

- Herstellung eines lärmrobusten Städtebaus
 - ⇒ Die Planung einer zur aktiven Schallschutzmaßnahme zusätzliche Riegelbebauung o.ä. ist auf Grund des sehr kleinen Bauvorhabens und der Einfamilienhaus-Bauweise nicht möglich und auch nicht sinnvoll.

3.2.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Bei der Wahl notwendiger Lärmschutzmaßnahmen ist aktiven Maßnahmen an der Straße grundsätzlich den Vorrang zu geben. Die Umsetzung der aktiven Maßnahmen ist möglich durch:

- ⇒ Lärmindernde Fahrbahnbeläge
- ⇒ Lärmschutzwand, die Maßnahme wird umgesetzt
- ⇒ Lärmschutzwand, die Maßnahme wird umgesetzt

3.2.4 Passive Maßnahmen der Abwägungskaskade

Auf Grund der Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen werden passive Schallschutzmaßnahmen nur ergänzend vorgesehen.

Für verbleibende verkehrslärmbelastete Fassadenbereiche werden passive Schallschutzmaßnahmen in Verbindung mit einer nutzerunabhängigen Lüftung vorgesehen.

Der Bebauungsplan gibt dafür den notwendigen Ansatz des maßgeblichen Außenlärmpegels in Form von Lärmpegelbereichen LPB (gültig nur für Tag) in Nachweisebenen vor.

4. Festsetzungsvorschlag:

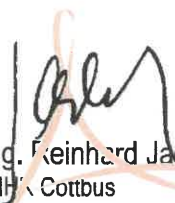
- Im Plangebiet müssen an Gebäuden mit Aufenthaltsräumen, die in den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen liegen, Maßnahmen zum Schutz gegen Lärmeinwirkungen durchgeführt werden.

Nach DIN 4109, Ausgabe 1989 sind in Abhängigkeit von den Lärmpegelbereichen nachstehende Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen raumartabhängig auszuführen.

Spalte Zeile	1 Lärm- pegel- bereich ²⁾	2 "Maßgeb- licher Außen- lärmpegel" dB(A)	3	4	5
			Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Woh- nungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume u.ä.
			erf. R' _{w,ges} des Außenbauteiles in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	68 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	1)	1)	50
7	VII	> 80	1)	1)	50

¹⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.
²⁾ Die Lärmpegelbereiche gelten nur zur Auslegung von Schallschutzmaßnahmen für den Tageszeitraum

- Ausnahmsweise kann ein geringerer Außenlärmpegel für die Berechnung des Schalldämmmaßes der Außenbauteile zugrunde gelegt werden, wenn dieser im Baugenehmigungsverfahren (z.B. durch entsprechende Gebäudeanordnung) nachgewiesen wird.
- Die passiven Schallschutzmaßnahmen sind mit dem Lüftungskonzept abzustimmen. Innerhalb der mit "II", "III" gekennzeichneten und zeichnerisch festgesetzten Lärmpegelbereiche sind für Fassaden nachgeschützter Räume fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen, sofern der notwendige Luftaustausch bei geschlossenen Fenstern nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann.
Von dieser Festsetzung kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass der maßgebliche Außenlärmpegel nachts $L_{a,Nacht}$ vor der Fassade kleiner als 43 dB ist.


Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch
von der IHK Cottbus
ö.b.u.v. Sachverständiger für Bauakustik und Schallimmissionsschutz
Bauaufsichtlich anerkannter Prüfsachverständiger für Schallschutz
stv. Leiter der akkreditierten Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Anlage 1

Bild 1 Planzeichnung (Auszug)

Bild 2 Lage- und Quellenplan

Bild 1 Planzeichnung (Auszug)

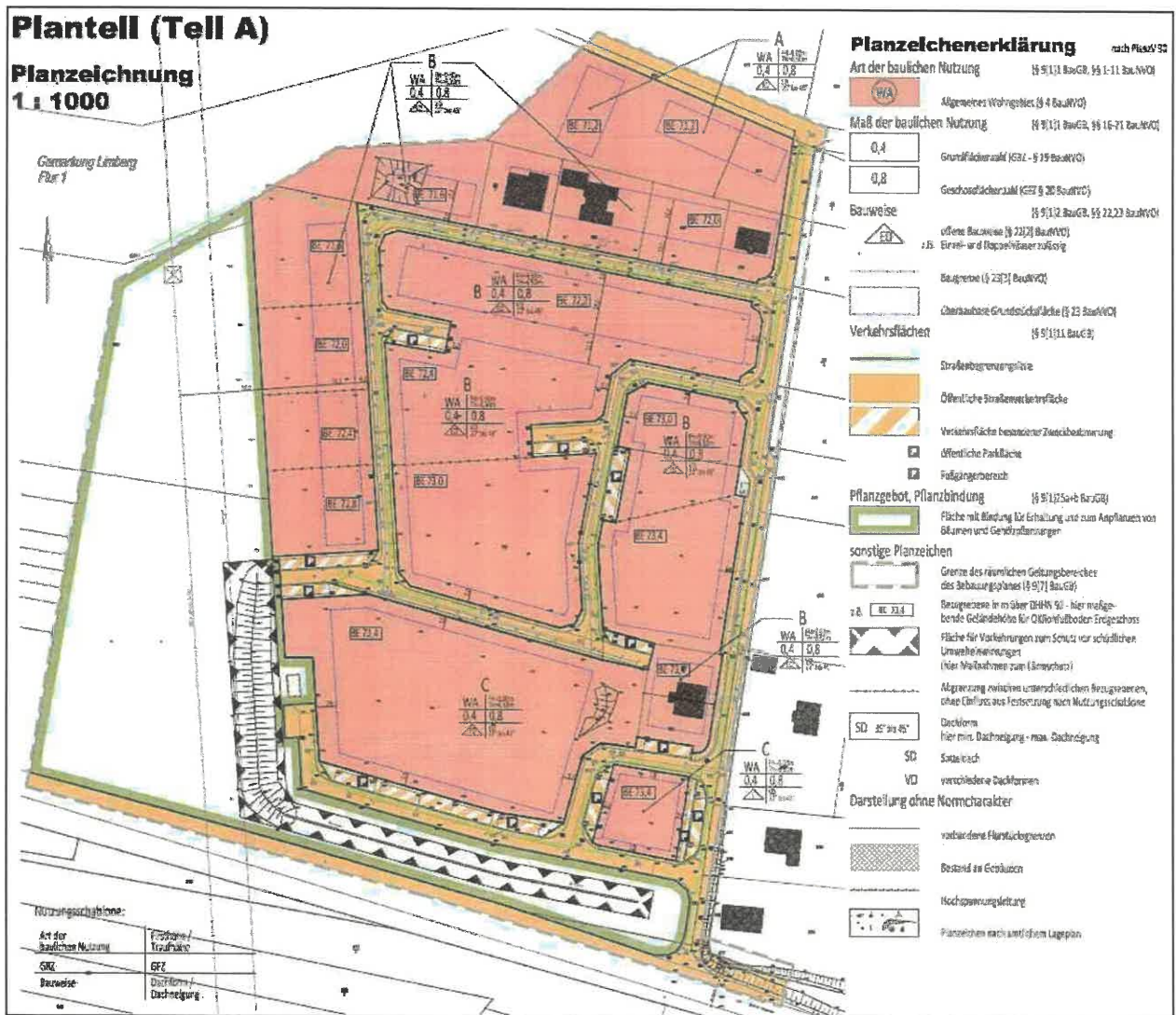
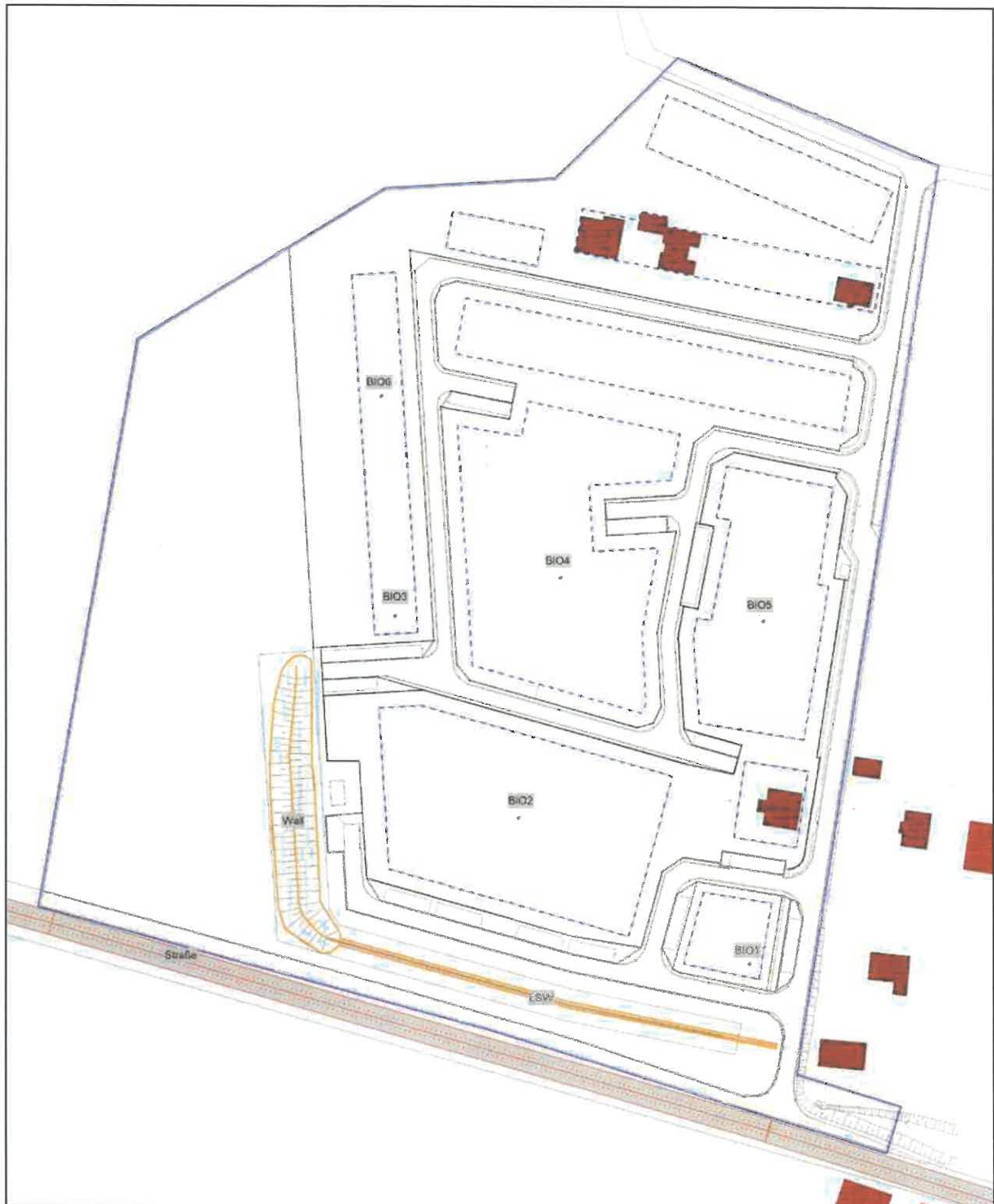


Bild 2 Lage- und Quellenplan



Anlage 2

Bild 1	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag, Nachweisebene EG
Bild 2	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Nacht, Nachweisebene EG
Bild 3	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag, Nachweisebene OG 1
Bild 4	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Nacht, Nachweisebene OG 1
Bild 5	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag, Nachweisebene DG
Bild 6	Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Nacht, Nachweisebene DG
Tabelle 1	Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel Tag/Nacht, alle Nachweisebenen

Bild 1 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag, Nachweisebene EG

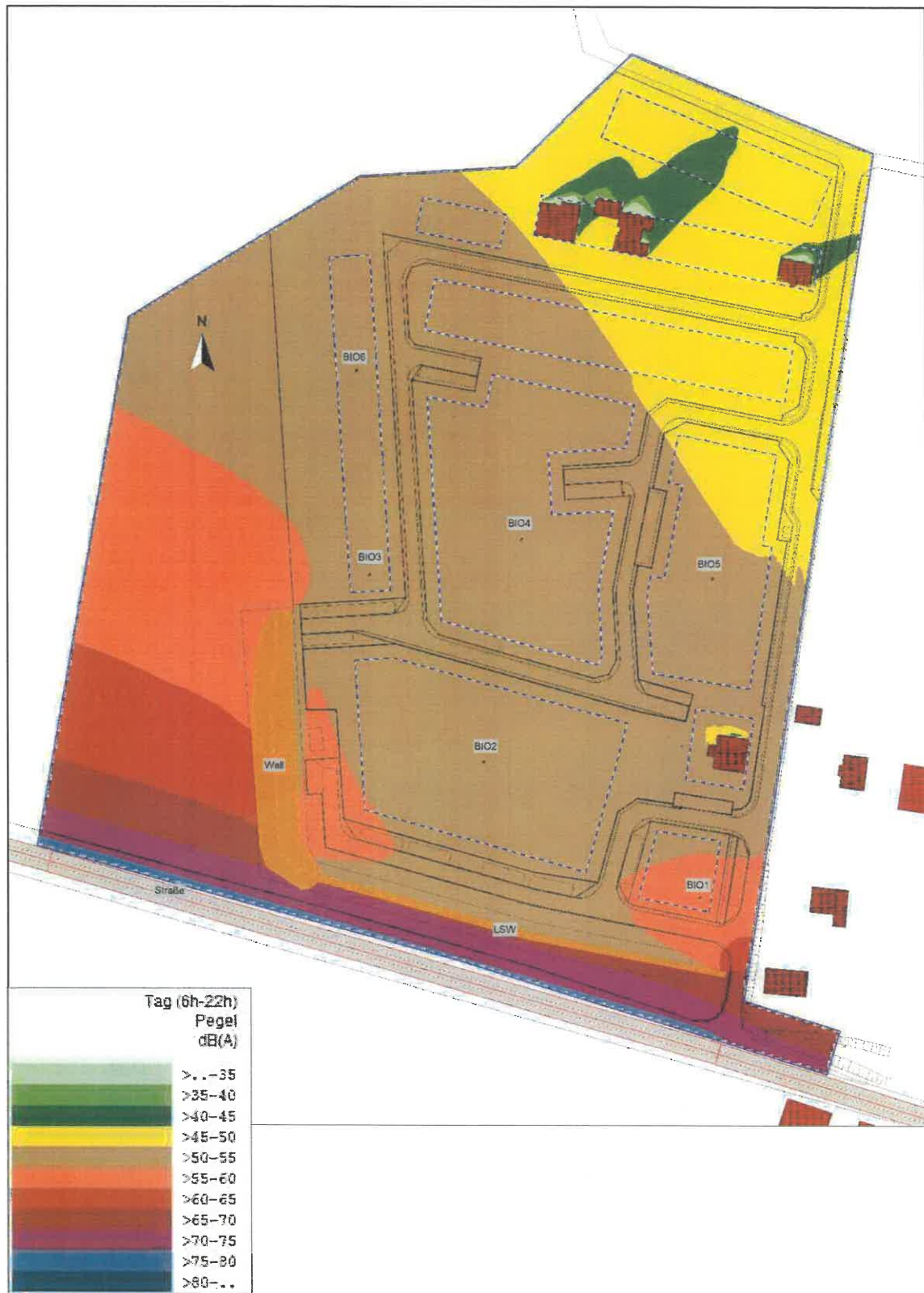


Bild 2 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Nacht, Nachweisebene EG

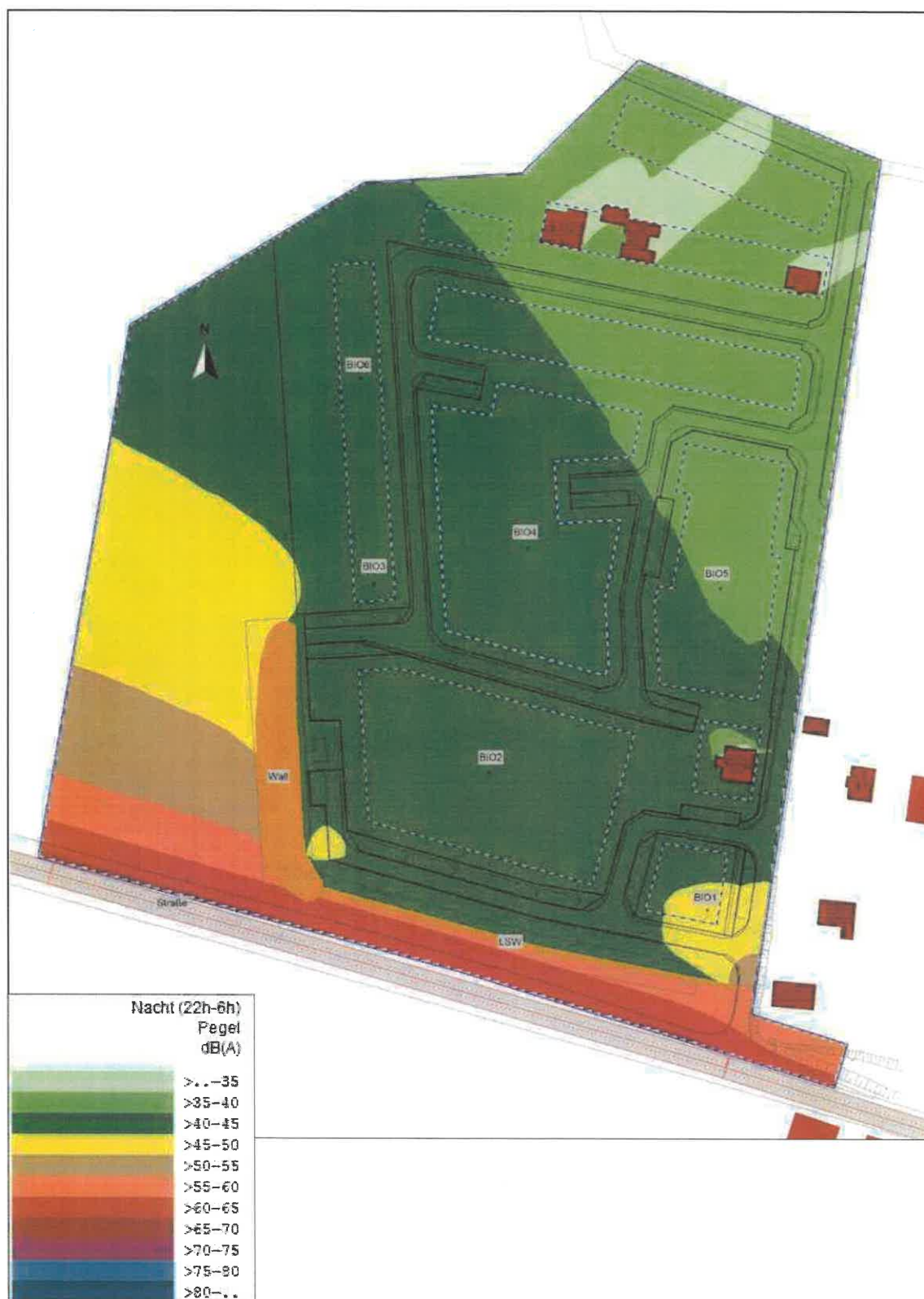


Bild 3 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag, Nachweisebene OG 1

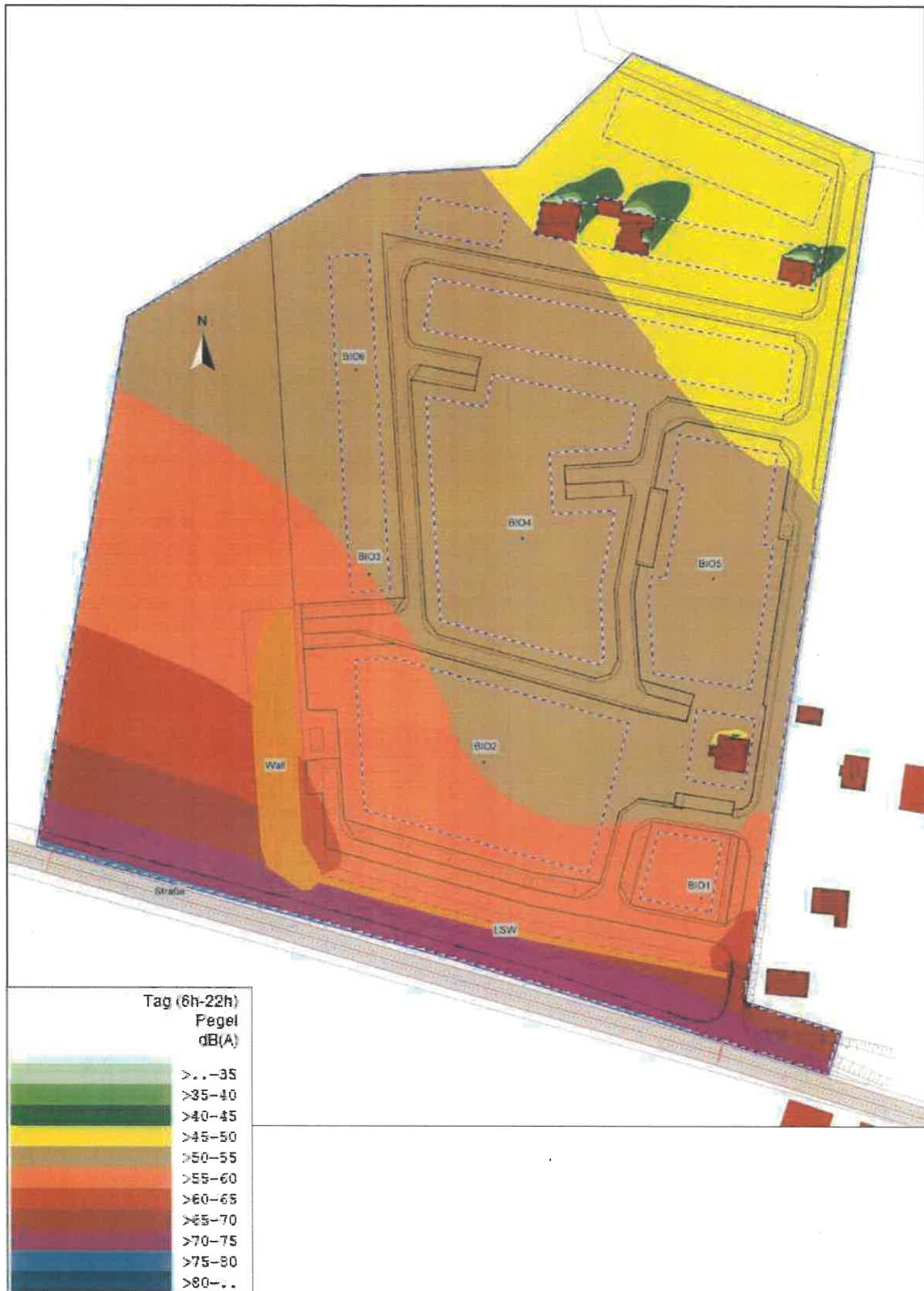


Bild 4 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Nacht, Nachweisebene OG 1

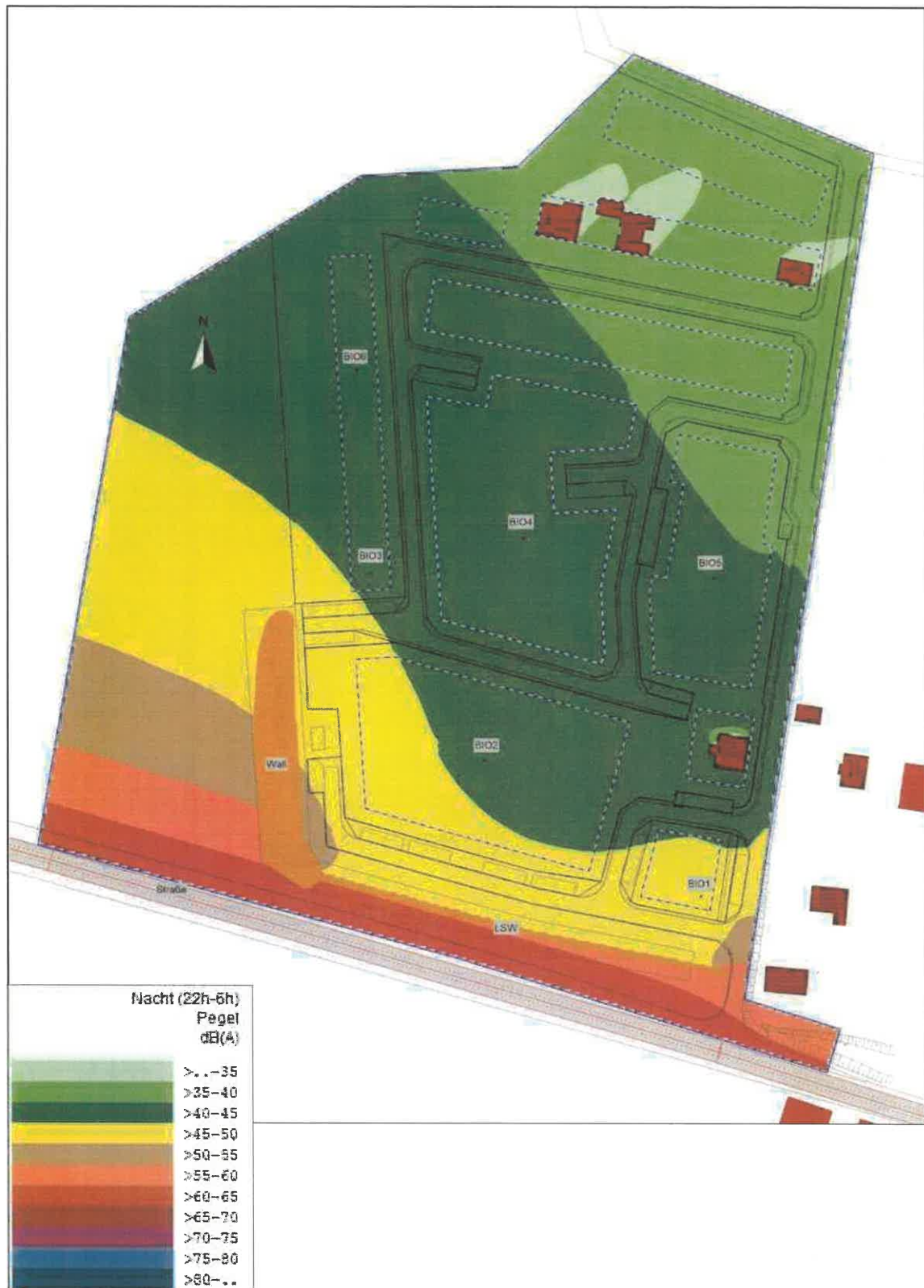


Bild 5 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag, Nachweisebene DG

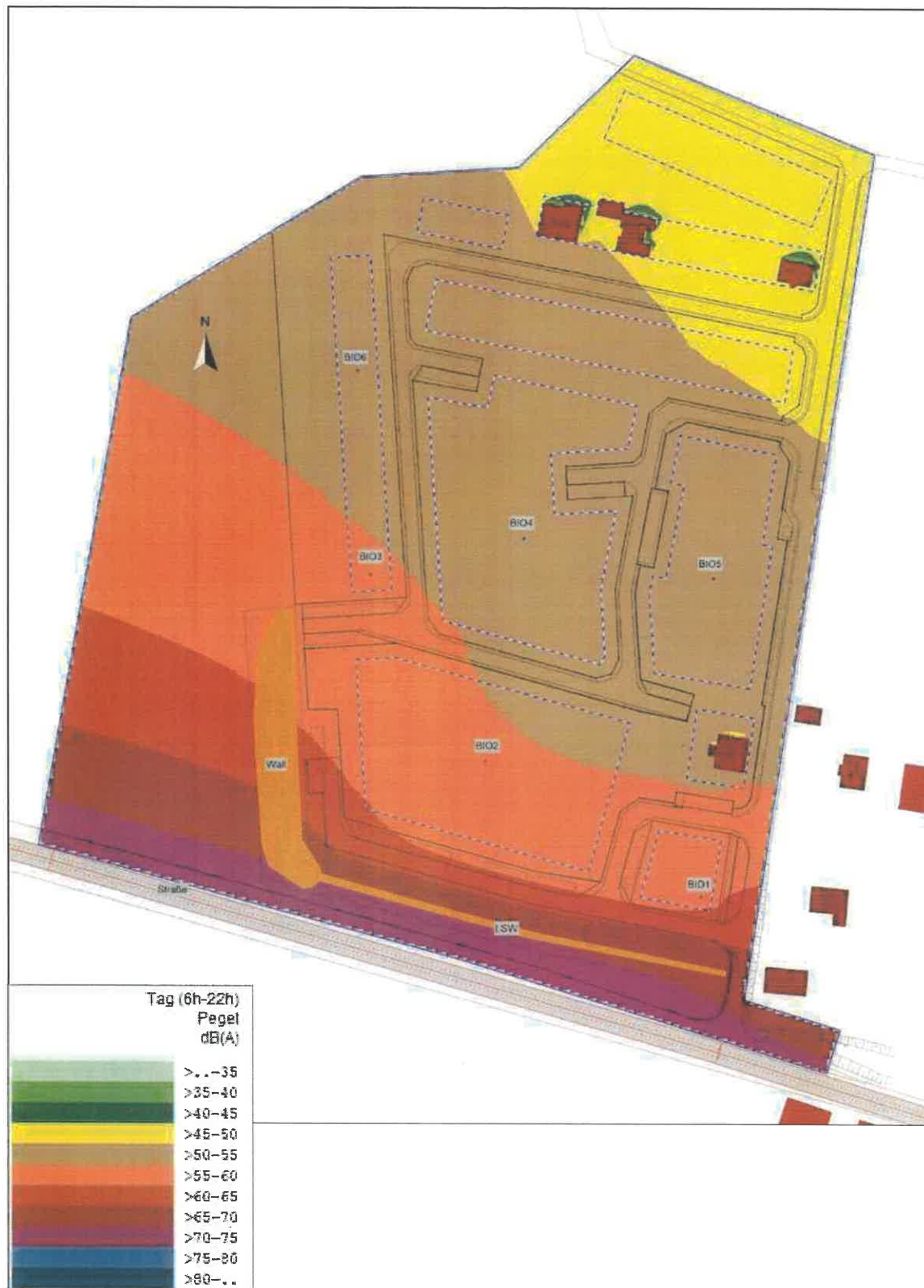


Bild 6 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Nacht, Nachweisebene DG

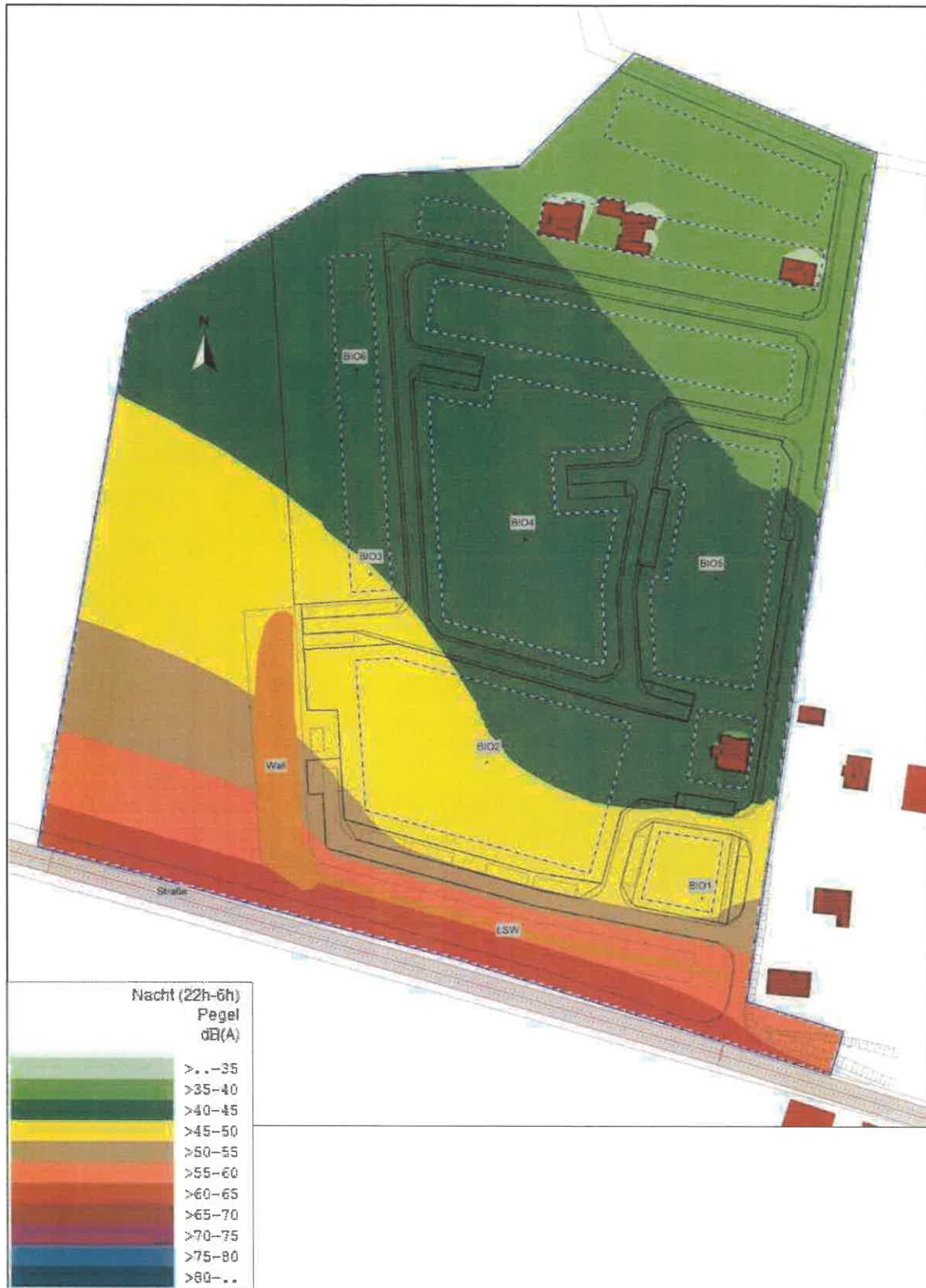


Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel Tag/Nacht, alle Nachweisebenen

Mittlere Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
IPkt001	BIO1 EG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443690.90 m		y = 5734115.05 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	53.7	53.7	43.4	43.4
STRb022	L49 innerorts	53.3	56.5	42.3	45.9
	Summe		56.5		45.9

IPkt004	BIO1 OG1	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443690.90 m		y = 5734115.05 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb022	L49 innerorts	55.3	55.3	44.2	44.2
STRb001	L49 außerorts	54.7	58.0	44.4	47.3
	Summe		58.0		47.3

IPkt005	BIO1 DG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443690.90 m		y = 5734115.05 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	56.5	56.5	46.2	46.2
STRb022	L49 innerorts	56.0	59.3	44.9	48.6
	Summe		59.3		48.6

IPkt006	BIO2 EG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443615.66 m		y = 5734162.22 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	52.8	52.8	42.5	42.5
STRb022	L49 innerorts	46.7	53.8	35.7	43.3
	Summe		53.8		43.3

IPkt007	BIO2 OG1	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443615.66 m		y = 5734162.22 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	54.0	54.0	43.7	43.7
STRb022	L49 innerorts	47.2	54.9	36.1	44.4
	Summe		54.9		44.4

IPkt008	BIO2 DG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443615.66 m		y = 5734162.22 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	55.2	55.2	44.9	44.9
STRb022	L49 innerorts	47.8	56.0	36.8	45.5
	Summe		56.0		45.5

Fortsetzung Tabelle 1

IPkt009	BIO3 EG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443575.79 m		y = 5734227.57 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	53.5	53.5	43.1	43.1
STRb022	L49 innerorts	44.2	54.0	33.2	43.5
	Summe		54.0		43.5

IPkt010	BIO3 OG1	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443575.79 m		y = 5734227.57 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	54.5	54.5	44.2	44.2
STRb022	L49 innerorts	44.6	55.0	33.6	44.5
	Summe		55.0		44.5

IPkt011	BIO3 DG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443575.79 m		y = 5734227.57 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	55.1	55.1	44.8	44.8
STRb022	L49 innerorts	44.9	55.5	33.9	45.1
	Summe		55.5		45.1

IPkt013	BIO4 EG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443629.39 m		y = 5734240.09 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	51.3	51.3	40.9	40.9
STRb022	L49 innerorts	44.1	52.0	33.0	41.6
	Summe		52.0		41.6

IPkt014	BIO4 OG1	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443629.39 m		y = 5734240.09 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	51.8	51.8	41.5	41.5
STRb022	L49 innerorts	44.9	52.6	33.9	42.1
	Summe		52.6		42.1

IPkt015	BIO4 DG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443629.39 m		y = 5734240.09 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	52.2	52.2	41.9	41.9
STRb022	L49 innerorts	45.6	53.1	34.5	42.6
	Summe		53.1		42.6

Fortsetzung Tabelle 1

IPkt016	BIO5 EG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443695.49 m		y = 5734226.26 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	49.2	49.2	38.9	38.9
STRb022	L49 innerorts	44.0	50.4	33.0	39.8
	Summe		50.4		39.8

IPkt017	BIO5 OG1	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443695.49 m		y = 5734226.26 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	49.6	49.6	39.2	39.2
STRb022	L49 innerorts	45.0	50.9	34.0	40.4
	Summe		50.9		40.4

IPkt018	BIO5 DG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443695.49 m		y = 5734226.26 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	50.0	50.0	39.7	39.7
STRb022	L49 innerorts	46.1	51.5	35.1	41.0
	Summe		51.5		41.0

IPkt019	BIO6 EG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443571.46 m		y = 5734298.73 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	52.1	52.1	41.7	41.7
STRb022	L49 innerorts	42.3	52.5	31.3	42.1
	Summe		52.5		42.1

IPkt020	BIO6 OG1	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443571.46 m		y = 5734298.73 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	52.4	52.4	42.0	42.0
STRb022	L49 innerorts	42.8	52.8	31.8	42.4
	Summe		52.8		42.4

IPkt021	BIO6 DG	LSW 6m,verlängert		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		x = 443571.46 m		y = 5734298.73 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
STRb001	L49 außerorts	52.6	52.6	42.3	42.3
STRb022	L49 innerorts	43.1	53.1	32.1	42.7
	Summe		53.1		42.7

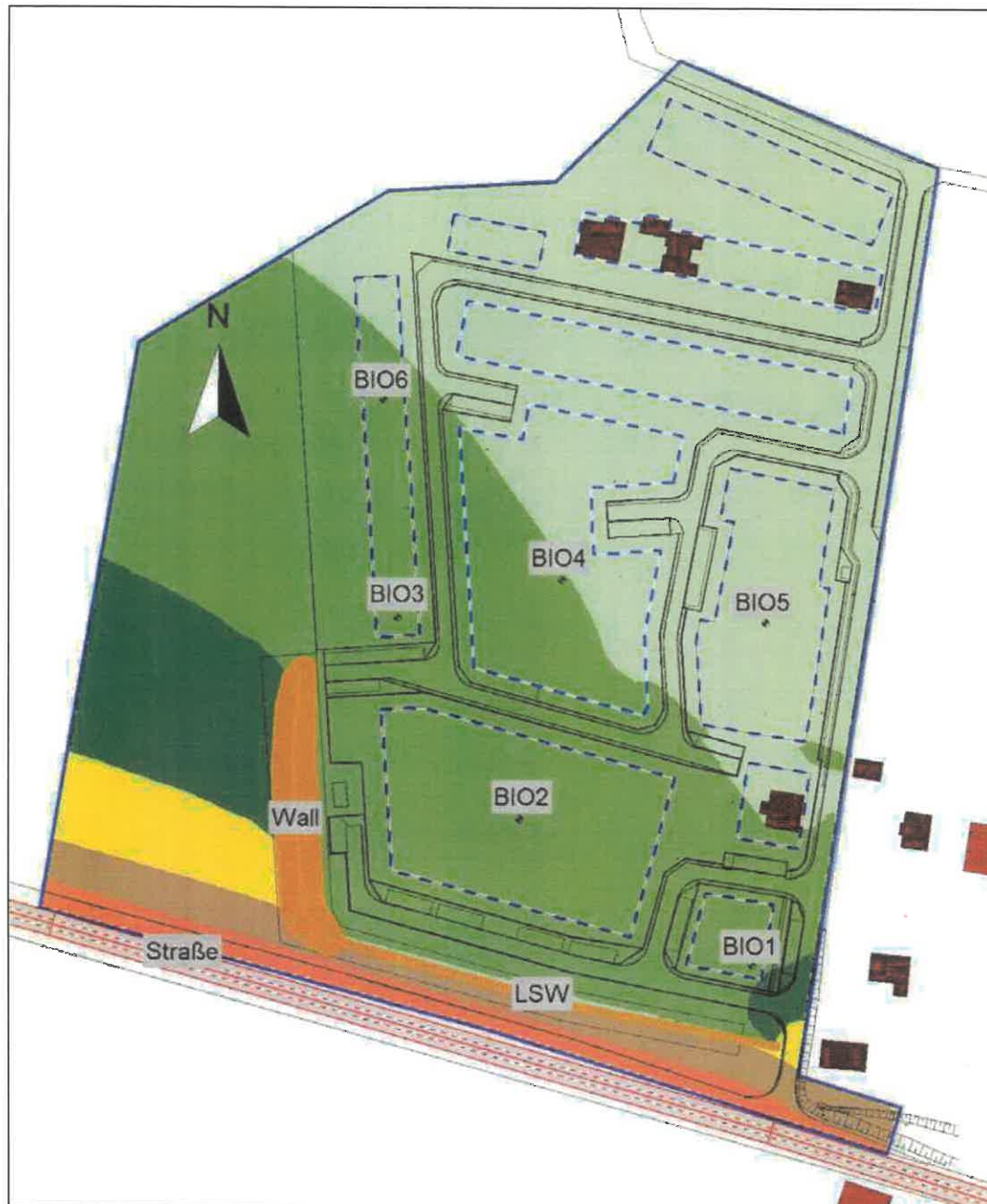
Anlage 3

Bild 1 Lärmpegelbereiche EG

Bild 2 Lärmpegelbereiche OG 1

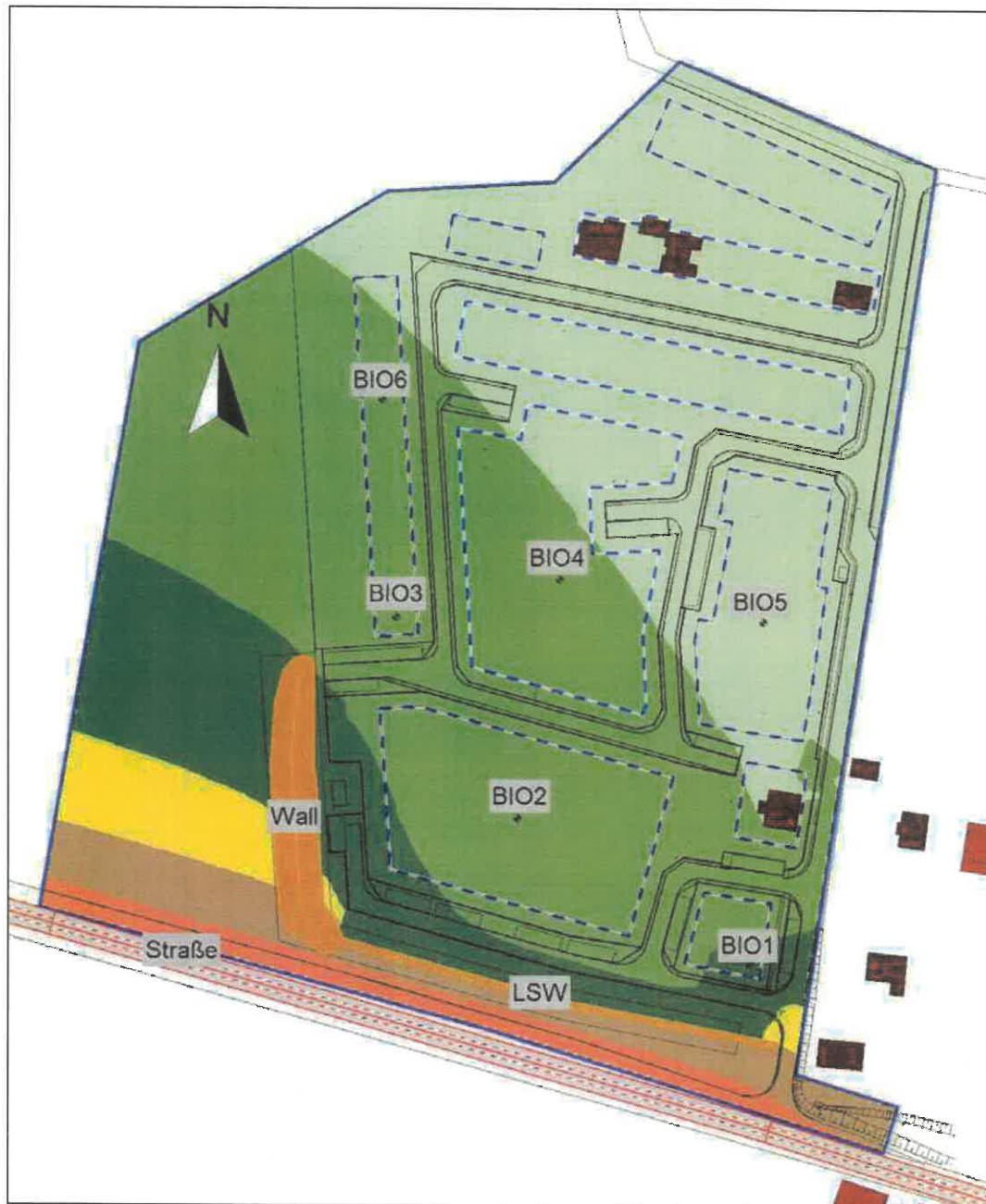
Bild 3 Lärmpegelbereiche DG

Bild 1 Lärmpegelbereiche EG



Tag (6h-22h) DIN 4109 (+3dB) Lärmpegelbereiche	
I	-55 dB(A)
II	56-60 dB(A)
III	61-65 dB(A)
IV	66-70 dB(A)
V	71-75 dB(A)
VI	76-80 dB(A)
VII	>80 dB(A)

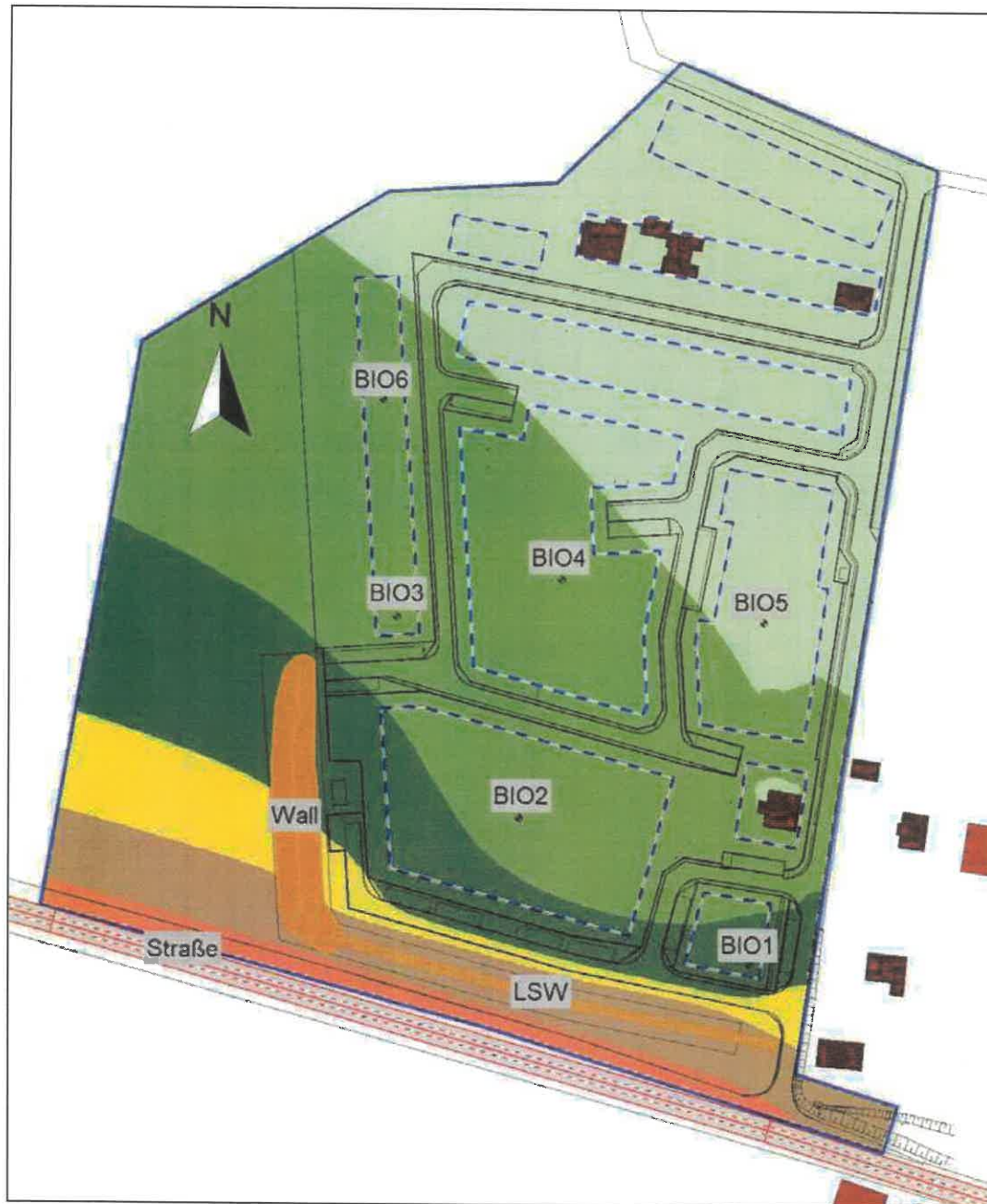
Bild 2 Lärmpegelbereiche OG 1



Tag (6h-22h)
DIN 4109 (+3dB)
Lärmpegelbereiche

I	-55 dB(A)
II	56-60 dB(A)
III	61-65 dB(A)
IV	66-70 dB(A)
V	71-75 dB(A)
VI	76-80 dB(A)
VII	>80 dB(A)

Bild 3 Lärmpegelbereiche DG



Tag (6h-22h) DIN 4109 (+3dB) Lärmpegelbereiche	
I	-55 dB(A)
II	56-60 dB(A)
III	61-65 dB(A)
IV	66-70 dB(A)
V	71-75 dB(A)
VI	76-80 dB(A)
VII	>80 dB(A)