



Schalltechnische Untersuchung

zum B-Plan Nr. 36 »Südliches Altstadtquartier« in der Stadt Jüterbog



Quelle: eigene Darstellung HOFFMANN-LEICHTER



zertifiziert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de

IMPRESSUM

Titel **Schalltechnische Untersuchung**
zum B-Plan Nr. 36 »Südliches Altstadtquartier« in der Stadt Jüterbog

Auftraggeber **Stadtverwaltung Jüterbog**
Bauamt
Mönchenkirchplatz 1
14913 Jüterbog

Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam Tom Malchow (Teamleiter)
Oliver Dominik

Ort | Datum Berlin | 5. Dezember 2024

Der Bericht umfasst 17 Textseiten und 11 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet durch:

Oliver Dominik

Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres
Qualitätsmanagements geprüft durch:

Tom Malchow

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.1.1	DIN 18005 - »Schallschutz im Städtebau«	2
2.1.2	DIN 4109 - »Schallschutz im Hochbau«.....	3
2.2	Plangrundlagen.....	4
2.3	Erkenntnisse der Ortsbegehung	4
2.4	Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung	5
3	Methodik	6
3.1	EDV-Programm / Software	6
3.2	Qualität der Prognose.....	6
4	Emissionsberechnung	7
5	Immissionsberechnung	10
5.1	Verkehrslärmeinwirkung gemäß DIN 18005	10
5.2	Erforderlicher Schallschutz gemäß DIN 4109.....	13
5.3	Anlagenlärmeinwirkung gemäß TA Lärm	15
6	Zusammenfassung	16
	Literaturverzeichnis	17
	Anlagen	18

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets	1
Abbildung 2-1	Bundesstraße B102 (eigene Aufnahme) Blickrichtung Ost	5

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm.....	2
Tabelle 4-1	Eingabeparameter für die RLS-19-Berechnung	9

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Jüterbog plant die Aufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) »Südliches Altstadtquartier« (siehe Abbildung 1-1). Der B-Plan weist ein besonderes Wohngebiet, Flächen für den Gemeinbedarf sowie ein Kerngebiet aus und dient der Bestandssicherung des Altstadtquartiers. Nördlich des Plangebiets verläuft die Große Straße (Bundesstraße B 102). Südlich grenzt das Plangebiet an die Straße Hinter der Mauer. Im Plangebiet befinden sich bestehende Wohnbebauungen sowie gewerbliche Nutzungen.



Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

Aus der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange liegt eine Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt (LfU) vor, in der insbesondere auf die Lärmbelastungen im B-Plangebiet durch die Große Straße (Bundesstraße B102) hingewiesen wird. Daher soll nun im Rahmen des B-Planverfahrens eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt werden, in der die zu erwartenden Geräuschmissionen prognostiziert und entsprechend der gesetzlichen Vorschriften beurteilt werden. Ziel ist es, die Festsetzungsfähigkeit des B-Planentwurfs aus schalltechnischer Sicht nachzuweisen bzw. herzustellen.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 DIN 18005 – »Schallschutz im Städtebau«

Die DIN 18005 – »Schallschutz im Städtebau« [1] enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen nach DIN 18005 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils einzeln mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Im vorliegenden Fall sind die Immissionen des Verkehrslärms maßgebend, da die Anforderungen an den Schutz vor Anlagenlärm bereits durch die TA Lärm [2] erfüllt werden. Die Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der Tabelle 2-1 dargestellt. Es wird eine Beurteilungszeit von 16 Stunden am Tag und 8 Stunden in der Nacht angesetzt und der Beurteilungspegel über diese Zeitspanne als Mittelungspegel berechnet.

Tabelle 2-1 Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm

Gebietsnutzung	tags	nachts
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA) & Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55 dB(A)	45 dB(A)
Wochenendhausgebiet (EW), Ferienhausgebiet & Campingplatzgebiet (EC)	55 dB(A)	45 dB(A)
Friedhöfe (EF), Kleingartenanlagen (EG) & Parkanlagen (EP)	55 dB(A)	55 dB(A)
Besonderes Wohngebiet (WB)	60 dB(A)	45 dB(A)
Dörfliches Wohngebiet (MDW), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI) & Urbanes Gebiet (MU)	60 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiet (MK)	63 dB(A)	53 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)

Für Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien etc.) sieht die DIN 18005 eine Beurteilung von Außenwohnbereichen anhand des tageszeitlichen Orientierungswerts der jeweiligen Gebietsnutzung vor. Im Sinne des Lärmschutzes wird im vorliegenden Fall der DIN 18005 gefolgt und auch zur Gewährleistung einer der Gebietsnutzung angemessenen Aufenthaltsqualität im Freien der tageszeitliche Orientierungswert der DIN 18005 als Zielwert herangezogen. Analog zur Beurteilung der Innenbereiche sowie unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung ist jedoch auch

im Hinblick auf die Außenwohnbereiche davon auszugehen, dass mit Einhaltung des zugehörigen Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV [3] eine ausreichende Aufenthaltsqualität für mögliche Außenwohnbereiche sichergestellt wird.

Gemäß Beiblatt zur DIN 18005 kommt den Orientierungswerten keine abschließende Aussagekraft zu. Es handelt sich hierbei vielmehr um Zielvorgaben, die – sollten andere Belange größeres Gewicht haben – abgewogen werden können. Der Abwägungsspielraum der DIN 18005 endet in der Regel mit dem Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

2.1.2 DIN 4109 – »Schallschutz im Hochbau«

Die bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 »Schallschutz im Hochbau« [4] enthält Verfahren zur Ermittlung des erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes (erf. $R'_{w,ges}$) der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels (L_A). Der maßgebliche Außenlärmpegel wird aus einer Addition der vorherrschenden Lärmarten gebildet. Im vorliegenden Fall sind der Verkehrslärm und der Anlagenlärm maßgeblich. Andere Lärmarten treten nicht in vergleichbarem Maße auf und können daher vernachlässigt werden. Anhand der berechneten Außenlärmpegel erfolgt eine Ermittlung des erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes (erf. $R'_{w,ges}$) in Abhängigkeit der möglichen Raumarten. Das erforderliche Bau-Schalldämm-Maß ergibt sich hierbei entsprechend der Gleichung

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_A - K_{\text{Raumart}}$$

2.2 Plangrundlagen

Zur Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Plangrundlagen verwendet:

- Höhenpunkte im 1 m x 1 m-Raster für das Untersuchungsgebiet von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 01.10.2024)
- Digitale Orthophotos für das Untersuchungsgebiet von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 01.10.2024)
- 3D-Gebäudedaten im Level of Detail 2 (LoD2) von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 01.10.2024)
- Entwurf des B-Plans Nr. 36 »Südliches Altstadtquartier« in Jüterbog mit Stand vom November 2024 (siehe Anlage 1)
- Straßenverkehrsprognose des Landes Brandenburg für das Jahr 2030
 - Das durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen (DTV_w) auf dem relevanten Abschnitt der Bundesstraße B102 beträgt 8.000 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsan teil von 9 %.
- Schallimmissionsprognose für den Neubau eines Drogerie- und Lebensmittelmarktes in Jüterbog durch die AKUSTIKBÜRODAHMS GmbH mit Stand vom 10.09.2024 [5]

2.3 Erkenntnisse der Ortsbegehung

Im Rahmen der Grundlagenermittlung wurde eine Ortsbegehung im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Es konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Bundesstraße B102 beträgt 50 km/h.
- Die Fahrbahn der Bundesstraße B102 ist asphaltiert (siehe Abbildung 2-1).
- An den Knotenpunkten Bundesstraße B102 / Planeberg, Bundesstraße B102 / Markt und der Bundesstraße B102 auf Höhe des Fossato-di-Vico-Wegs befindet sich jeweils eine Lichtsignalanlage.



Abbildung 2-1 Bundesstraße B102 (eigene Aufnahme) | Blickrichtung Ost

2.4 Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung

Die Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs werden mit den für die geplanten Baufelder des Vorentwurfs des B-Plans Nr. 36 »Südliches Altstadtquartier« vorgesehenen Gebietsnutzungen berücksichtigt.

3 Methodik

3.1 EDV-Programm / Software

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 9.1 durchgeführt. Der Ausbreitungsrechnung liegt die Eingabe eines dreidimensionalen digitalen Modells zugrunde, das zu berücksichtigende Abschirmungen (bestehende und / oder geplante Bebauung), ein Gelände sowie alle relevanten Schallquellen mit den entsprechenden Emissionsparametern beinhaltet.

3.2 Qualität der Prognose

Bei Berechnungen des Verkehrslärms ergibt sich die Prognosegenauigkeit aus der Qualität der verwendeten verkehrlichen Eingangsdaten sowie den Annahmen der anzuwendenden Berechnungsmethodik zur Ermittlung der Verkehrslärmemissionen. Hierbei ist anzumerken, dass je höher die zu berücksichtigenden Verkehrsmengen sind, desto geringer wirken sich mögliche Ungenauigkeiten in den Verkehrsdaten auf die Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung aus. Zudem kann die Prognosequalität durch eine gewissenhafte Verwendung von konkreten Angaben zur Aufteilung der Verkehrsteilnehmer, zulässigen Höchstgeschwindigkeit, Oberfläche von Straßen oder Gleisanlagen, Störwirkung von lichtsignalgeregelten Knotenpunkten und Kreisverkehren sowie zu möglichen Abschirm- und Reflexionseffekten im Umfeld erhöht und dadurch Ungenauigkeiten ausgeglichen werden.

Es wird somit eingeschätzt, dass das Ergebnis der Schallausbreitung insgesamt auf der sicheren Seite liegt und mögliche Prognoseungenauigkeiten ausreichend abgedeckt werden.

Das Programm SoundPLAN ist ein von deutschen Aufsichtsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Verordnungen verwendet und die damit verbundenen Auflagen erfüllt.

Als Grundlage dienen die in Kapitel 2.2 aufgeführten Unterlagen, Erkenntnisse aus der Ortsbegehung sowie die Auskünfte des Auftraggebers bzw. Betreibers.

4 Emissionsberechnung

Die Lage der Schallquellen des Verkehrslärms sowie der berücksichtigten Immissionsorte kann der Anlage 2 entnommen werden.

Die Berechnungen der Emissionen für den Straßenverkehrslärm werden entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [6] vorgenommen. Der längenbezogene Schallleistungspegel der Straße $L_{w,l}$ berechnet sich aus den nachfolgenden Parametern:

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)

Das Verkehrsaufkommen auf der Bundesstraße B102 wird entsprechend der Straßenverkehrsprognose des Landes Brandenburg für das Jahr 2030 (siehe Kapitel 2.2) angesetzt. Das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) auf dem relevanten Abschnitt der Bundesstraße B102 beträgt demnach 8.000 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 9 %. Das Verkehrsaufkommen wird hierbei als durchschnittlicher werktäglicher Verkehr (DTV_w) mit einem Schwerverkehrsanteil (Lkw > 3,5 t zul. GG) angegeben. Für die immissionsschutztechnische Untersuchung ist jedoch der DTV relevant. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) wird gemäß dem Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung ermittelt [7]. Zur Normierung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) wird zur Hochrechnung ein Mittelwert für den Saison- sowie für den Wochenfaktor herangezogen, da das durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen (DTV_w) auf Basis der Verkehrsprognose des Landes Brandenburg ermittelt wurde. Es ergibt sich demnach ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) auf den relevanten Abschnitten der Bundesstraße B 102 von 7.128 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 8 %.

Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen

Gemäß der RLS-19 sind die nachfolgend aufgeführten Fahrzeuggruppen zu berücksichtigen:

- Fahrzeuggruppe Pkw: Pkw mit Anhänger und Lieferwagen (Güter-Kfz mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t),
- Fahrzeuggruppe Lkw1: Lkw ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse sowie
- Fahrzeuggruppe Lkw2: Lkw mit Anhänger bzw. Sattel-Kfz (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Im Rahmen der Verkehrsprognose werden keine Angaben zur Aufteilung des Schwerverkehrs in die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 angestellt. Daher wird für den Abschnitt der Bundesstraße B102 der ermittelte Schwerverkehrsanteil anhand des Verhältnisses der in Tabelle 2 der RLS-19 angegebenen Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 an der stündlichen Verkehrsstärke für

den Straßentyp »Bundesstraßen« aufgeteilt. Das Gesamtverkehrsaufkommen des Schwerverkehrs ergibt sich demnach zu 2,46 % aus der Fahrzeuggruppe Lkw1 und zu 5,54 % aus der Fahrzeuggruppe Lkw2.

Tag-Nacht-Aufteilung des Verkehrs

Für die Bundesstraße B102 werden auf die Angaben in Tabelle 2 der RLS-19 für den Straßentyp »Bundesstraßen« zurückgegriffen.

Geschwindigkeiten der Fahrzeuggruppen

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit entlang der relevanten Straßenabschnitte wird entsprechend den Erkenntnissen aus der Ortsbegehung (siehe Kapitel 2.3) berücksichtigt. Für die Bundesstraße B102 wird eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angesetzt.

Typ der Straßendeckschicht

Die Fahrbahnen der relevanten Straßenabschnitte im Umfeld des Plangebiets sind asphaltiert, sodass kein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche vergeben wird.

Längsneigungskorrektur

Längsneigungen führen bei Pkw erst ab einer Steigung von 2 % oder einem Gefälle von -6 % sowie bei Lkw (Lkw1 und Lkw2) bei einer Steigung von 2 % oder einem Gefälle von -4 % zu einer Zunahme der Emissionen. Für Gefälle- und Steigungsstrecken unterhalb von -12 % und oberhalb von 12 % werden maximal die Werte in Höhe von -12 % bzw. 12 % angesetzt. Im Untersuchungsgebiet sind keine relevanten Steigungen oder Gefälle vorhanden, sodass sich diesbezüglich keine Zuschläge ergeben.

Mehrfachreflexionszuschlag

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt unter Verwendung der 2. Reflexionsordnung. Zuschläge für Mehrfachreflexionen durch umliegende Bebauungen werden zudem gemäß Kapitel 3.3.8 der RLS-19 automatisch im Rechenmodell vergeben.

Knotenpunktkorrektur

Entsprechend der RLS-19 werden Zuschläge für Knotenpunkte in Abhängigkeit des Abstands des Immissionsortes zum Knotenpunkt vergeben. Die maximalen Zuschläge ergeben sich je Knotenpunkttyp wie folgt:

- Lichtsignalanlagen: 3 dB
- Kreisverkehr: 2 dB
- Sonstige Knotenpunkte: 0 dB

An den Knotenpunkten Bundesstraße B102 / Planeberg, Bundesstraße B102 / Markt und Bundesstraße B102 auf Höhe des Fossato-di-Vico-Wegs befindet sich jeweils eine Lichtsignalanlage, deren Einwirkungsbereich Flächen des Plangebiets einschließt.

Verkehrstechnische Eingangsgrößen

Die verkehrstechnischen Eingangsgrößen können nachfolgend der Tabelle 4-1 entnommen werden.

Tabelle 4-1 Eingabeparameter für die RLS-19-Berechnung

Straße	DTV		M tags		M nachts		
	[Kfz/24h]	[Pkw/h]	[Lkw1/h]	[Lkw2/h]	[Pkw/h]	[Lkw1/h]	[Lkw2/h]
Bundesstraße B102	7.128	379,5	9,11	21,25	60,72	3,7	6,86

5 Immissionsberechnung

Der B-Plan dient im Wesentlichen der Bestandssicherung des Altstadtquartiers mit minimalen Entwicklungsmöglichkeiten. Daher wird im vorliegenden Fall in Abstimmung mit der Stadt Jüterbog auf die Beurteilung der Lärmsituation bei freier Schallausbreitung (ohne Bebauung im B-Plangebiet) verzichtet. Bestehende Gebäude innerhalb geplanter Baugrenzen/Baulinien werden entsprechend der aktuell vorliegenden Ausdehnung bei den Berechnungen berücksichtigt. Bestandsbebauungen, welche sich außerhalb zukünftig geplanter Baugrenzen/Baulinien befinden, werden hingegen nicht in die Berechnungen einbezogen. Insbesondere entlang der Bundesstraße ergibt sich somit ein nahezu lückenloser Gebäuderiegel, welcher eine stark abschirmende Wirkung für die Gebäude und Freiflächen im rückwärtigen Raum bewirkt. Im Rahmen der Aufstellung des B-Plans ist demnach sicherzustellen, dass diese schallabschirmende Wirkung durch die bestehenden Gebäude auch zukünftig beibehalten wird. Sollten sich schalltechnisch relevante Veränderungen der Bebauung entlang der Bundesstraße ergeben (z. B. Abriss ohne Neubau) so ergibt sich eine, von den nachfolgend dargestellten Ergebnissen, abweichende Lärmsituation im B-Plangebiet.

5.1 Verkehrslärmeinwirkung gemäß DIN 18005

Die Situation der Schallausbreitung ist für eine Berechnungshöhe von 5 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. OG) in Anlage 3 für den Tageszeitbereich und in Anlage 4 für den Nachtzeitbereich dargestellt. Die sich an den berücksichtigten Immissionsorten unmittelbar entlang der Bundesstraße ergebenden Beurteilungspegel können der Anlage 5 entnommen werden.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Bundesstraße Beurteilungspegel von bis zu 73 dB(A) tags und 66 dB(A) nachts ergeben. Die in der Rechtsprechung angewandten absoluten Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im Bereich der straßenbegleitenden Bestandsbebauung demnach teilweise deutlich überschritten.

Aufgrund der Abschirmwirkung der Bestandsbebauung entlang der Bundesstraße ergeben sich im rückwärtigen B-Plangebiet deutlich geringere Beurteilungspegel. Erhöhte Pegelwerte sind lediglich in Bereichen zu erwarten, wo die straßenbegleitende Bebauung nicht vollständig geschlossen ist (z. B. Zufahrt Einzelhandelsstandort). Die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] von 60 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts für besondere Wohngebiete sowie von 63 dB(A) tags / 53 dB(A) nachts für Kerngebiete werden im rückwärtigen Teil des B-Plangebiets nahezu vollständig eingehalten. Insbesondere in den wenigen bisher noch unbebauten Baufeldern (minimale Entwicklungsmöglichkeiten im Gebiet) ergeben sich keine Überschreitungen der zugrunde liegenden Orientierungswerte bzw. der abwägungsrelevanten Grenzwerte der 16. BImSchV (siehe Anlage 6 und Anlage 7).

Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm

Aufgrund der erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen im Tages- und Nachtzeitbereich in unmittelbarer Nähe zur Bundesstraße ist zwingend die Festsetzung von aktiven sowie passiven Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Bundesstraße wäre aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Schallquelle und der verhältnismäßig geringen Gebäudehöhen entlang der Straße eine sehr wirkungsvolle Maßnahme zur Reduzierung der Schalleinwirkung im B-Plangebiet. Aufgrund der vorliegenden Platzverhältnisse stellt sich die Errichtung einer Lärmschutzwand jedoch als nicht umsetzbar dar und wird nicht weiterverfolgt.

Als weitere Maßnahme wäre die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Bundesstraße von 50 km/h auf 30 km/h denkbar. Insbesondere vor dem Hintergrund der planerischen Bestandssicherung ist eine Geschwindigkeitsreduzierung eine wirkungsvolle Maßnahme zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität. Die Umsetzung einer solchen Geschwindigkeitsreduzierung auf der Bundesstraße bedarf jedoch der Zustimmung der Straßenverkehrsbehörde, welche hohe Anforderungen an eine solche Anordnung stellt. Aufgrund der nachgewiesenen Beurteilungspegel oberhalb der absoluten Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung an bereits bestehenden Wohnbebauungen innerhalb des B-Plangebiets sind die schalltechnischen Voraussetzungen für die Anordnung einer Geschwindigkeitsreduzierung erfüllt. Es wird daher empfohlen, die erforderlichen Anträge mit Bezug auf die vorliegende schalltechnische Untersuchung bei der Straßenverkehrsbehörde einzureichen.

Durch die Anordnung von Tempo 30 ergibt sich eine Lärminderung von 2 bis 3 dB(A). Unabhängig von einer möglichen Geschwindigkeitsreduzierung werden entlang der Bundesstraße somit weiterhin die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die abwägungsrelevanten Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten. Für diese Bereiche sollten daher Wohnungsgrundrisse festgesetzt werden, bei denen mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume an den von der Bundesstraße abgewandten Fassaden angeordnet sind. Wir empfehlen folgende textliche Festsetzung in Anlehnung an den Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg [8]:

»Zum Schutz vor Lärm muss entlang der Bundesstraße mindestens ein Aufenthaltsraum von Wohnungen, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen müssen mindestens zwei Aufenthaltsräume mit den notwendigen Fenstern zu der von der Bundesstraße abgewandten Gebäudeseite orientiert sein.«

Lässt sich die Grundrissgestaltung nicht derart anpassen, dass eine Ausrichtung von Aufenthaltsräumen in Richtung der beeinträchtigenden Außengeräusche vermieden wird, sind in diesem Fall schalldämmende Außenbauteile zu verwenden. Allerdings werden Personen in entsprechenden

Aufenthaltsräumen bei geöffneten Fenstern weiterhin vom einwirkenden Verkehrslärm beeinträchtigt. Hierfür bieten sich alternativ besondere Fensterkonstruktionen und bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung an. Dazu gehören Maßnahmen, die zur Erhöhung der Schalldämmung der Außenbauteile bei gekipptem Fenster zusätzlich baulich-technische Lösungen vorsehen (z. B. künstliche Belüftungen) und gewährleisten, dass während der Nachtzeit ein Innenraumpegel von 30 dB(A) eingehalten wird. Dies sollte an mindestens der Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume einer Wohnung gelten. Die zugehörige textliche Festsetzung könnte lauten:

»Bei Wohnungen mit Fenstern zur Bundesstraße, die nicht über mindestens ein Fenster zur straßenabgewandten Gebäudeseite verfügen, sind die lüftungstechnischen Anforderungen für die schutzwürdigen Räume durch den Einsatz von schalldämmten Lüftern in allen Bereichen mit Nacht-Beurteilungspegeln ≥ 50 dB(A) zu berücksichtigen oder es müssen im Hinblick auf Schallschutz und Belüftung gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art durchgeführt werden.«

Gemäß Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg [8] ergibt sich für die Beurteilung von Außenwohnbereichen ein Immissionswert von 65 dB(A). Abweichend zur Arbeitshilfe Bebauungsplanung sieht die DIN 18005 jedoch eine Beurteilung von Außenwohnbereichen anhand des tageszeitlichen Orientierungswerts der jeweiligen Gebietsnutzung vor. Im Sinne des Lärmschutzes wird im vorliegenden Fall der DIN 18005 gefolgt und auch zur Gewährleistung einer der Gebietsnutzung angemessenen Aufenthaltsqualität im Freien der tageszeitliche Orientierungswert der DIN 18005 als Zielwert herangezogen.¹ Für die straßenbegleitenden Bereiche entlang der Bundesstraße sollte zur Wahrung einer angemessenen Aufenthaltsqualität im Freien daher eine textliche Festsetzung zum Schutz der Außenwohnbereiche in den B-Plan aufgenommen werden. Eine textliche Festsetzung könnte lauten:

»Zum Schutz vor Lärm sind Außenwohnbereiche von Wohnungen entlang der Bundesstraße nur in baulich geschlossener Ausführung (z. B. als verglaste Loggia oder verglaster Balkon) zulässig. Bei Wohnungen mit mehreren Außenwohnbereichen muss mindestens ein Außenwohnbereich diese Anforderung erfüllen oder zur straßenabgewandten Gebäudeseite orientiert sein.«

Zur Formulierung der textlichen Festsetzung zur Anordnung von Außenwohnbereichen ist hinzuzufügen, dass die Forderung zur Ausführung als verglaster Vorbau oder verglaste Loggia nicht eine grundsätzliche Öffnung bzw. Teilöffnung der äußeren baulichen Hülle des Außenwohnbereichs ausschließt. Zudem werden mit der Errichtung von verglasten Vorbauten und Loggien keine zusätzlichen Aufenthaltsräume geschaffen.

¹ Analog zur Beurteilung der Innenbereiche ist jedoch auch im Hinblick auf die Außenwohnbereiche davon auszugehen, dass mit Einhaltung des Grenzwerts der 16. BImSchV eine ausreichende Aufenthaltsqualität für mögliche Außenwohnbereiche sichergestellt werden kann und keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden.

Die Empfehlungen für textliche Festsetzungen zum Schallschutz beziehen sich im vorliegenden Fall ausschließlich auf die straßenbegleitenden Baufelder. Aufgrund der bereits vorhandenen Bebauung in den betroffenen Baufeldern wird eine Umsetzung der textlichen Festsetzungen jedoch erst bei Neuerrichtung oder Änderung der vorhandenen Bebauung erforderlich.

5.2 Erforderlicher Schallschutz gemäß DIN 4109

Um den gewünschten Innenraumpegel bei geschlossenem Fenster einzuhalten, werden die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße gemäß DIN 4109-2:2018-01 [9] für das Plangebiet bestimmt. Diesbezüglich erfolgt zunächst die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels. Der maßgebliche Außenlärmpegel wird gemäß DIN 4109-2:2018-01 aus der Addition der vorherrschenden Lärmarten gebildet. Der berechneten Summe wird anschließend ein Zuschlag von 3 dB(A) hinzuaddiert. Da die Differenz der Beurteilungspegel des maßgeblichen Verkehrslärms zwischen Tag und Nacht geringer als 10 dB(A) ist, erfolgt die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Nachtzeitbereich mit einem Zuschlag von 10 dB(A).

Zur Berücksichtigung der Immissionen durch mögliche gewerbliche Anlagen wird gemäß Kapitel 4.4.5.6 der DIN 4109-2:2018-01 je nach geplanter Nutzung der jeweilige Immissionsrichtwert der TA Lärm [2] herangezogen. Demnach wird bei der Bestimmung der erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. in den WB-Baufeldern der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 40 dB(A) nachts und für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. sowie in den MK-Baufeldern der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Kerngebiete von 45 dB(A) nachts angewandt.²

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_A kann für eine Berechnungshöhe von 5 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. OG) der Anlage 8 für die WB-Baufelder und der Anlage 9 für die MK-Baufelder entnommen werden.

Zur Bestimmung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) wird anschließend als $K_{Raumart}$ ein Wert von 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. von den jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegeln (L_A) subtrahiert. Der Anlage 10 können die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße für die WB-Baufelder entnommen werden. In Anlage 11 sind die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße für die MK-Baufelder dargestellt.

Wir empfehlen aufbauend auf der Musterfestsetzung der Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg [8] folgende textliche Festsetzung:

² Die TA Lärm weist für die Gebietsnutzung »Besonderes Wohngebiet« keine Immissionsrichtwerte aus, daher wird auf den nächtlichen Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete zurückgegriffen.

»Zum Schutz vor Straßenverkehrslärm müssen bei Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume der Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans ein bewertetes Gesamt-Bauschalldämm-Maß ($R'_{w,ges}$) aufweisen, das gemäß DIN 4109-1 zu ermitteln ist.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_A erfolgt hierbei entsprechend DIN 4109-2.

Der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Dabei sind im Schallschutznachweis insbesondere die nach DIN 4109-2 geforderten Sicherheitsbeiwerte zwingend zu beachten.

Die zugrunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel (L_A) sind aus den ermittelten Beurteilungspegeln des Schallgutachtens von HOFFMANN-LEICHTER vom Dezember 2024 abzuleiten, welches Bestandteil der Satzungsunterlagen ist.

Von diesen Werten kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass die im Schallgutachten zugrunde gelegten Ausgangsdaten nicht mehr zutreffend sind.«

5.3 Anlagenlärmeinwirkung gemäß TA Lärm

Innerhalb des B-Plans Nr. 36 »Südliches Altstadtquartier« im geplanten Kerngebiet befindet sich ein Einzelhandelsstandort mit verschiedenen gewerblichen Nutzungen (Penny, Rossmann, Kik).

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zum Neubau des Gewerbestandorts wurde im September 2020 durch das Akustikbüro Dahms eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, welche die relevanten Schallquellen der gewerblichen Anlagen berücksichtigt und die Auswirkungen auf die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen prognostiziert. Im Ergebnis der damaligen Untersuchung zeigt sich, dass keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgebenden Immissionsorten zu erwarten sind und die Planung aus schalltechnischer Sicht verträglich ist.

Sollten sich die Nutzungen am bestehenden Gewerbestandort verändern, so ist im Rahmen eines entsprechenden Baugenehmigungsverfahrens die schalltechnische Verträglichkeit unter Berücksichtigung der aktuellen Planungen und Rahmenbedingungen erneut nachzuweisen.

6 Zusammenfassung

Die Stadt Jüterbog plant die Aufstellung des B-Plans »Südliches Altstadtquartier«. Der B-Plan soll ein besonderes Wohngebiet, Flächen für den Gemeinbedarf sowie ein Kerngebiet ausweisen und dient vorrangig der Bestandssicherung des Altstadtquartiers. Nördlich des Plangebiets verläuft die Große Straße (Bundesstraße B 102). Südlich grenzt das Plangebiet an die Straße Hinter der Mauer. Im Plangebiet befinden sich bestehende Wohnbebauungen sowie gewerbliche Nutzungen.

Aus der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange liegt eine Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt (LfU) vor, in der insbesondere auf die Lärmbelastungen im B-Plangebiet durch die Große Straße (Bundesstraße B102) hingewiesen wird. Daher wurde im Rahmen des B-Planverfahrens eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, in der die zu erwartenden Geräuschimmissionen prognostiziert und entsprechend der gesetzlichen Vorschriften beurteilt wurden. Die Ergebnisse der Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Bundesstraße ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 73 dB(A) tags und 66 dB(A) nachts ergeben. Die in der Rechtsprechung angewandten absoluten Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im Bereich der straßenbegleitenden Bestandsbebauung überschritten.
- Aufgrund der Abschirmwirkung der Bestandsbebauung entlang der Bundesstraße ergeben sich im rückwärtigen B-Plangebiet deutlich geringere Beurteilungspegel. Erhöhte Pegelwerte sind lediglich in Bereichen zu erwarten, wo die straßenbegleitende Bebauung nicht vollständig geschlossen ist.
- Aufgrund der hohen Lärmeinwirkung an der straßenbegleitenden Bestandsbebauung wird die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit empfohlen.
- Zur Schaffung einer angemessenen Aufenthaltsqualität für zukünftige Nutzungen im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Bundesstraße wird die Aufnahme von textlichen Festsetzungen in den B-Plan zur Grundrissorientierung sowie zum Schutz von Außenwohnbereichen empfohlen.

LITERATURVERZEICHNIS

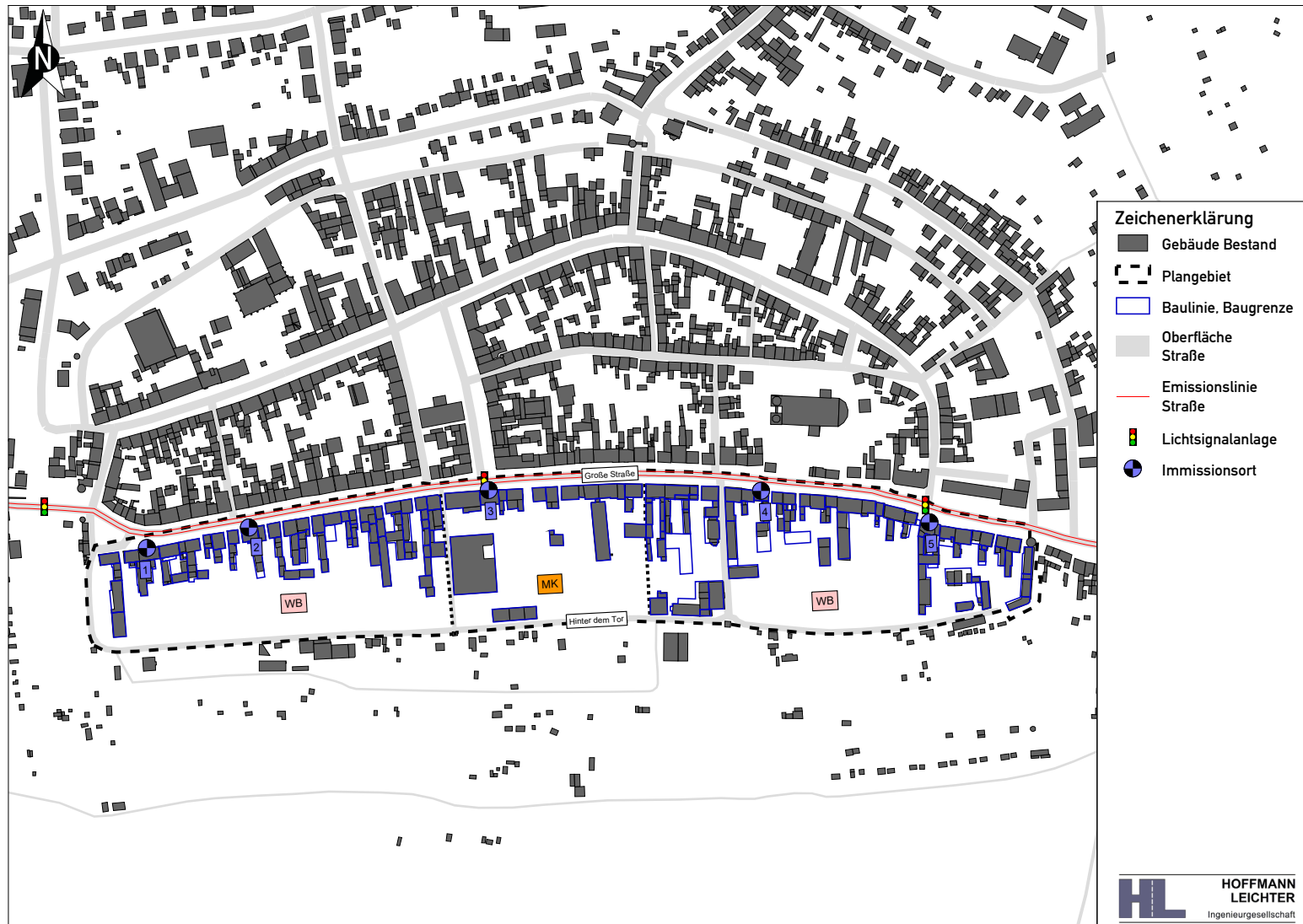
- [1] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Deutsches Institut für Normung, Juli 2023.
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. August 1998.
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- [4] DIN 4109-1. Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Deutsches Institut für Normung. Januar 2018.
- [5] Schallimmissionsprognose für den Neubau eines Drogerie- und Lebensmittelmarktes in Jüterbog. AKUSTIKBÜRODAHMS GmbH. 10. September 2020
- [6] Richtlinie für des Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Forschungsgesellschaft für Straße- und Verkehrswesen. Ausgabe 2019.
- [7] Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitmessungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Heft 1007. Dezember 2008.
- [8] Arbeitshilfe Bebauungsplanung. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg (Hrsg.). 1. überarbeitete und erweiterte Neuauflage, Dezember 2022.
- [9] DIN 4109-2. Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. Deutsches Institut für Normung. Januar 2018.

Anlagen

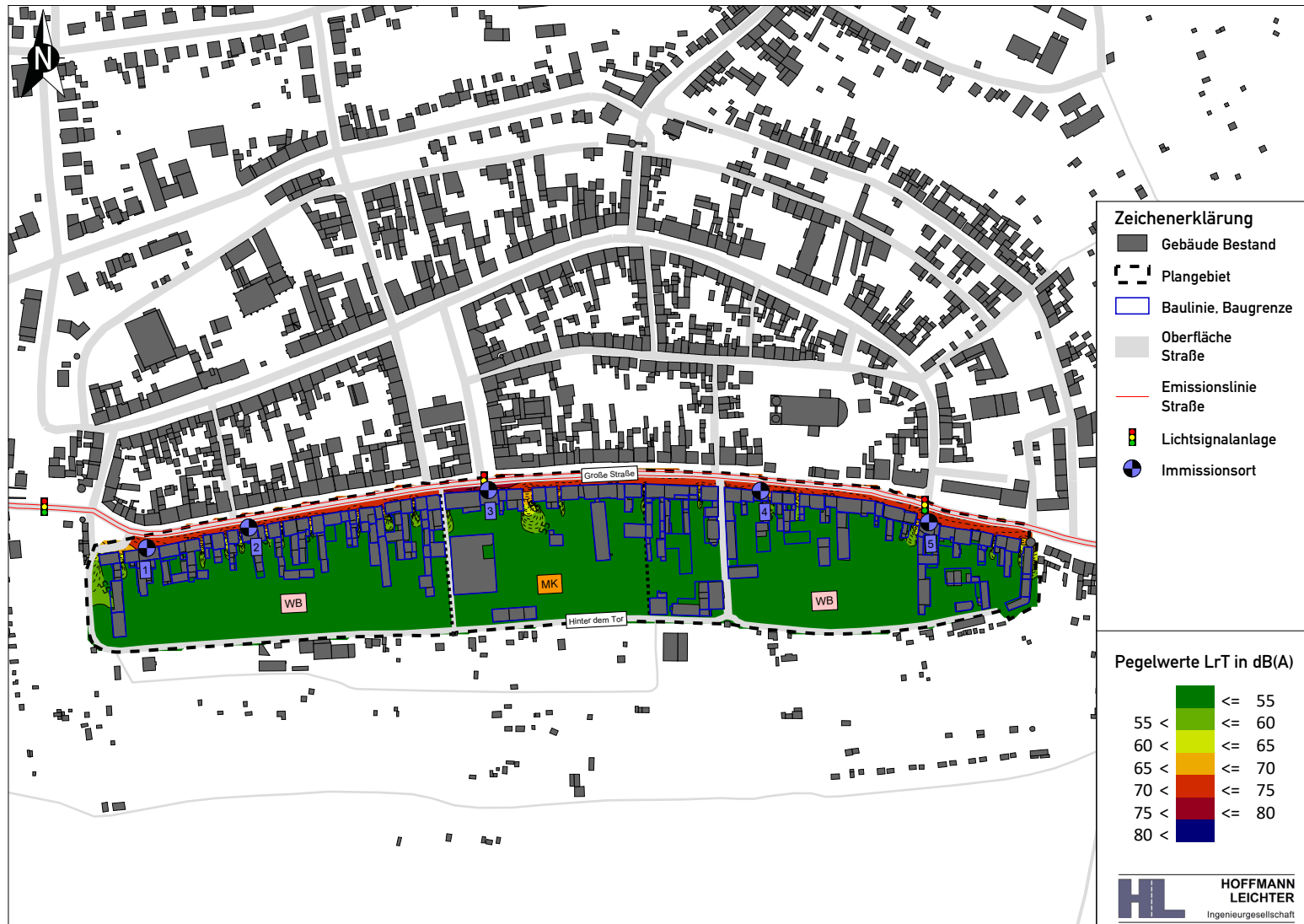
ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Entwurf des B-Plans Nr. 36 »Südliches Altstadtquartier« Plan und Praxis GbR Stand: November 2024.....	20
Anlage 2	Lage der Schallquellen des Verkehrslärms und Immissionsorte.....	21
Anlage 3	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach DIN 18005 tags, 06:00 - 22:00 Uhr	22
Anlage 4	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach DIN 18005 nachts, 22:00 - 06:00 Uhr.....	23
Anlage 5	Immissionsorttabelle Beurteilung nach DIN 18005.....	24
Anlage 6	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Darstellung des tageszeitlichen Grenzwerts der 16. BImSchV.....	25
Anlage 7	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Darstellung des nachtzeitlichen Grenzwerts der 16. BImSchV.....	26
Anlage 8	Maßgeblicher Außenlärmpegel WB-Baufelder	27
Anlage 9	Maßgeblicher Außenlärmpegel MK-Baufelder	28
Anlage 10	Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109 WB-Baufelder Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.	29
Anlage 11	Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109 MK-Baufelder Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.	30

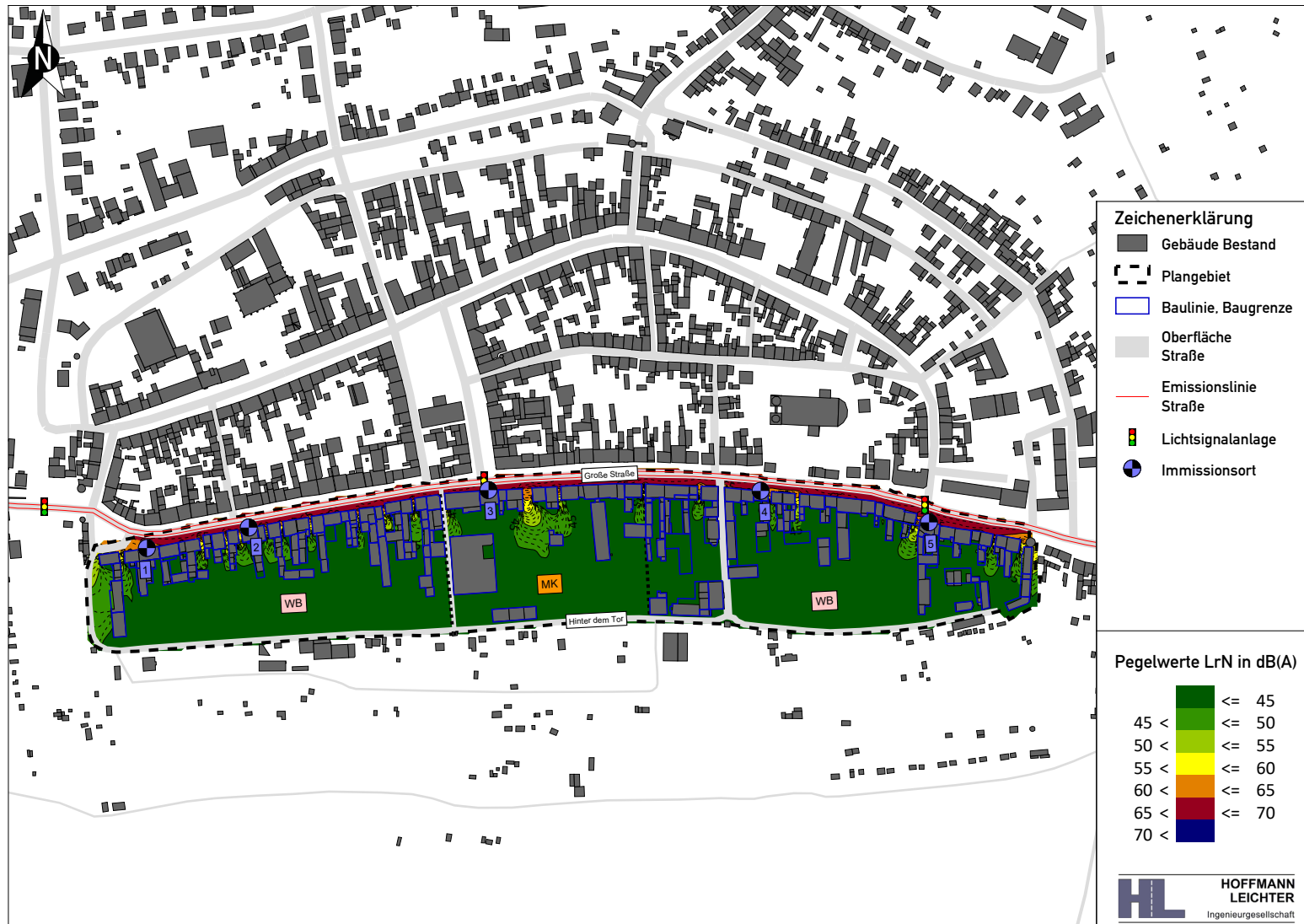
Anlage 2 Lage der Schallquellen des Verkehrslärms und Immissionsorte



Anlage 3 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach DIN 18005 | tags, 06:00 - 22:00 Uhr



Anlage 4 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach DIN 18005 | nachts, 22:00 - 06:00 Uhr



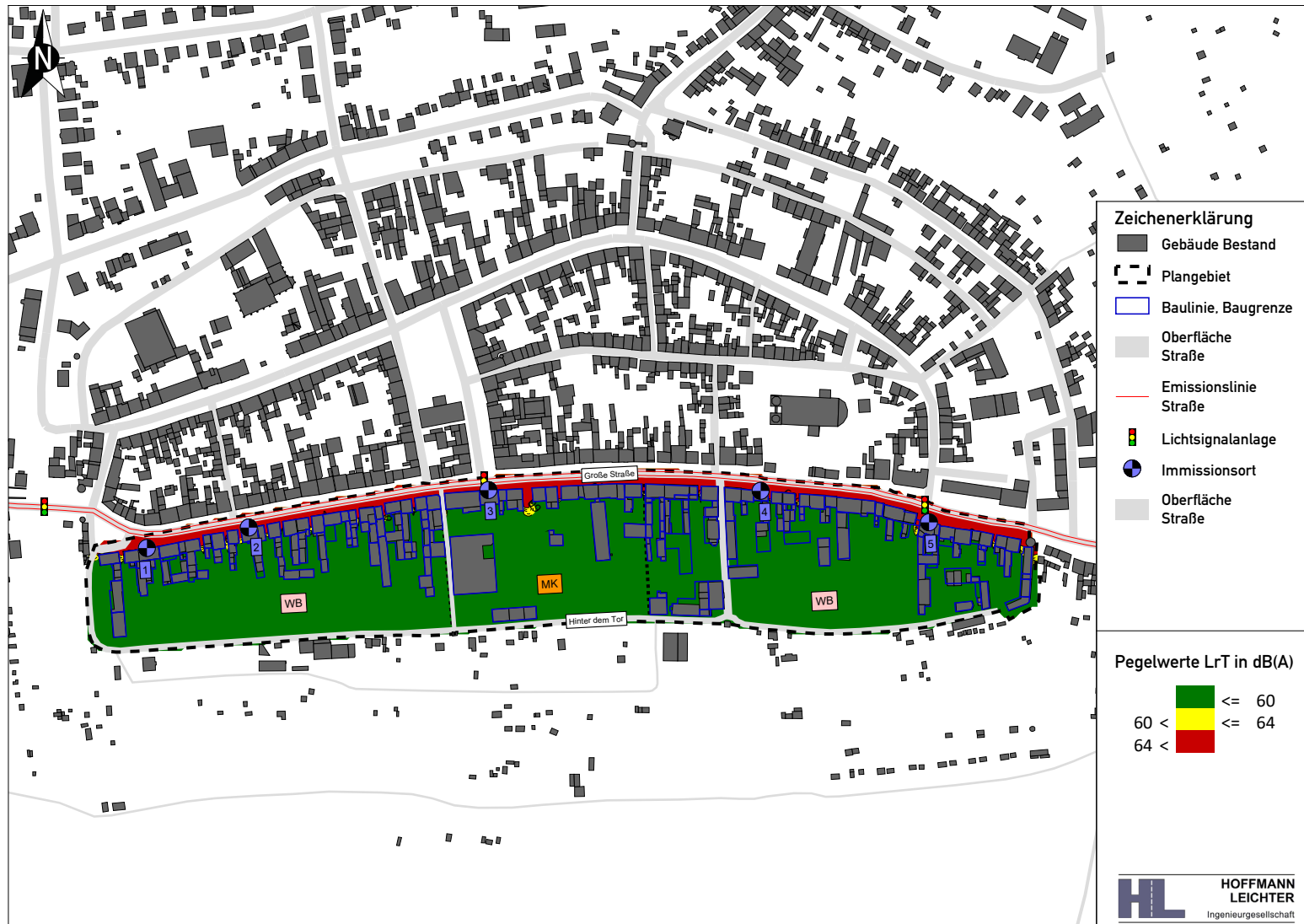
Anlage 5 Immissionsorttabelle | Beurteilung nach DIN 18005

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 1	WB	EG	N	60	45	68	61	8	16
		1.OG		60	45	69	62	9	17
		2.OG		60	45	69	62	9	17
IO 2	WB	EG	N	60	45	71	64	11	19
		1.OG		60	45	71	64	11	19
		2.OG		60	45	70	64	10	19
IO 3	MK	EG	N	65	55	73	66	8	11
		1.OG		65	55	72	66	7	11
		2.OG		65	55	72	65	7	10
		3.OG		65	55	71	64	6	9
IO 4	WB	EG	N	60	45	69	62	9	17
		1.OG		60	45	69	62	9	17
		2.OG		60	45	69	62	9	17
IO 5	WB	EG	N	60	45	69	63	9	18
		1.OG		60	45	70	63	10	18
		2.OG		60	45	70	63	10	18

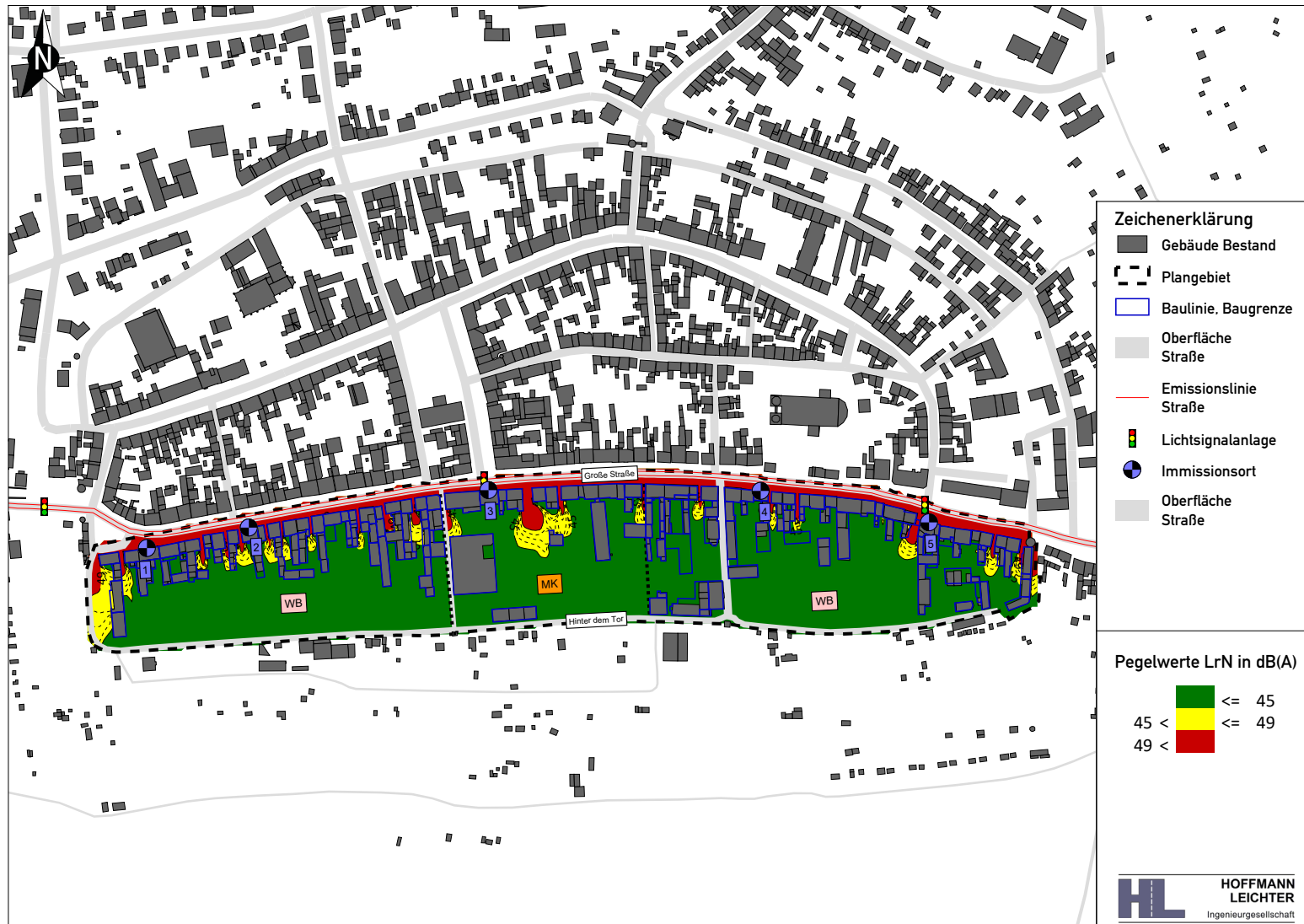
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	--	---

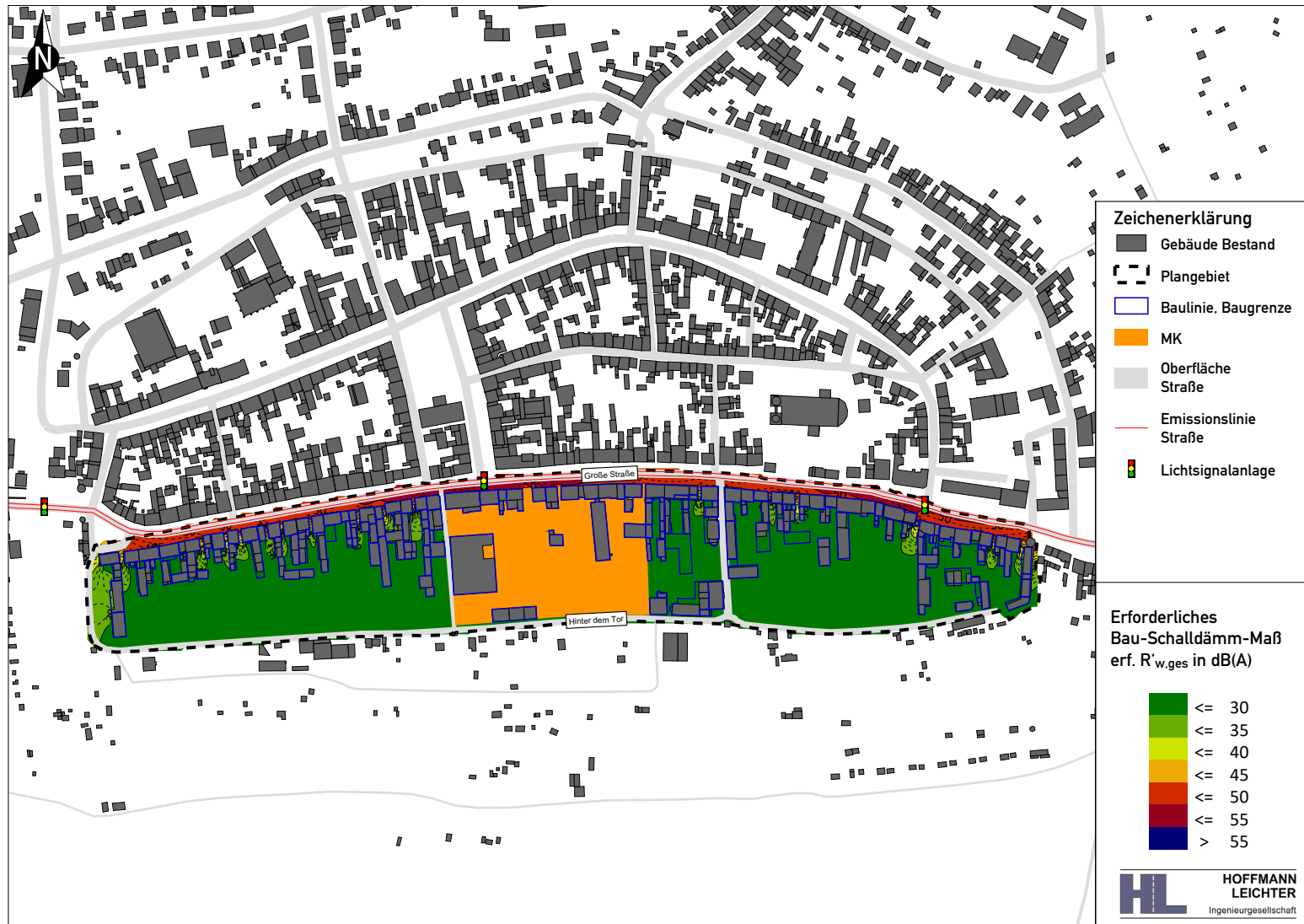
Anlage 6 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Darstellung des tageszeitlichen Grenzwerts der 16. BImSchV



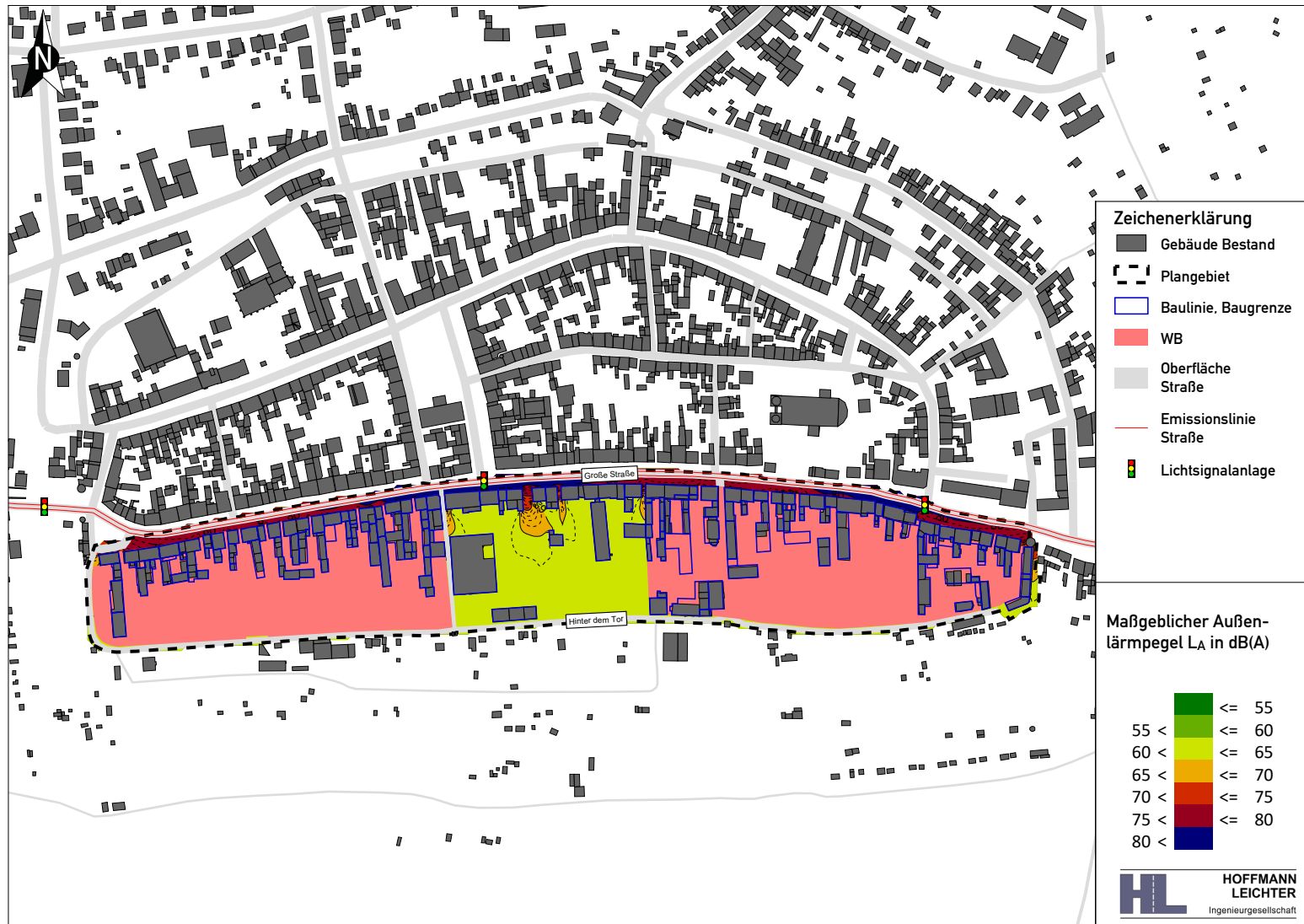
Anlage 7 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Darstellung des nachtzeitlichen Grenzwerts der 16. BImSchV



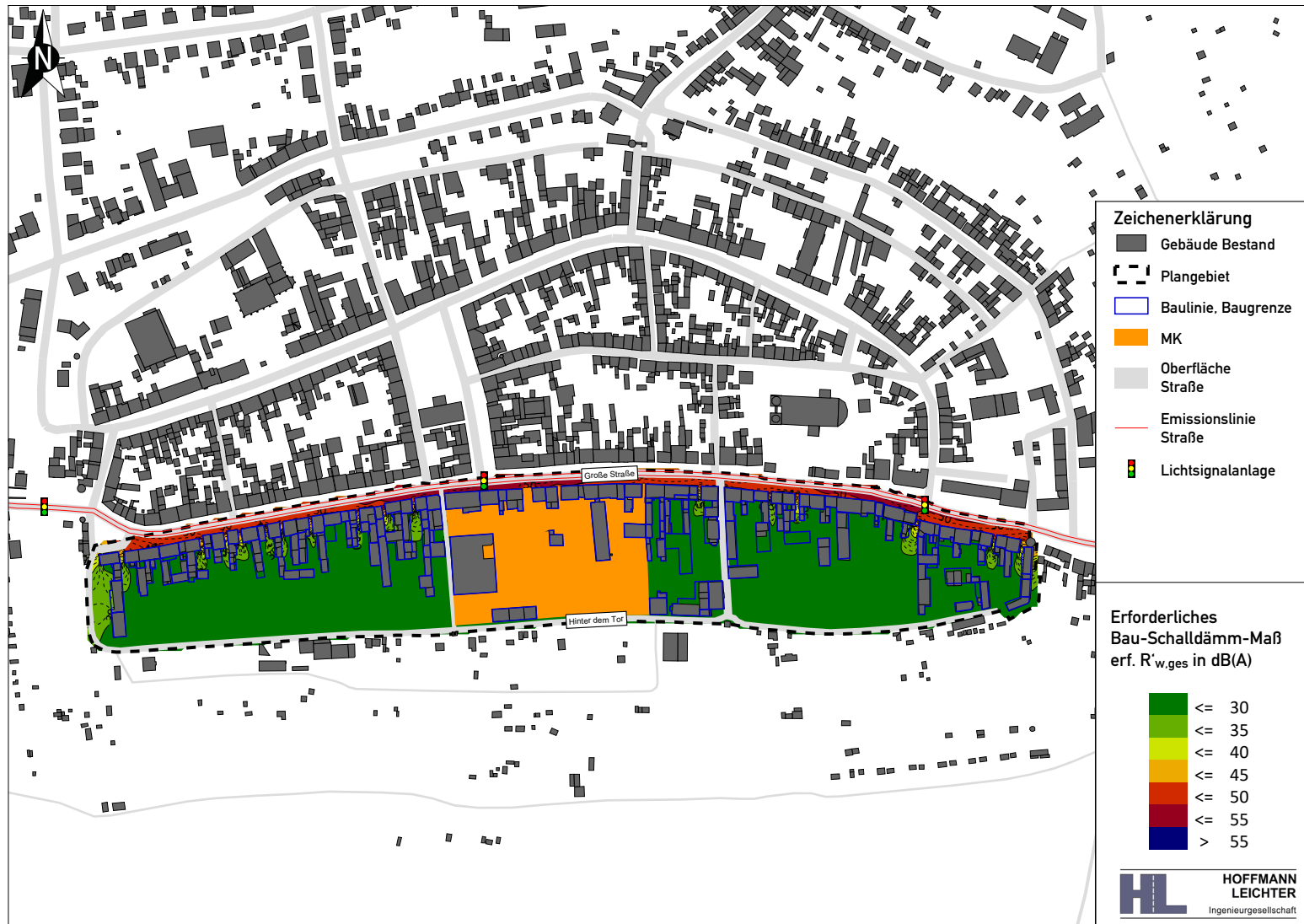
Anlage 8 Maßgeblicher Außenlärmpegel | WB-Baufelder



Anlage 9 Maßgeblicher Außenlärmpegel | MK-Baufelder



Anlage 10 Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109 | WB-Baufelder | Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.



Anlage 11 Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109 | MK-Baufelder | Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.

