



Schulstraße 8
06108 Halle (Saale)
Tel.: 0345 - 67 844 954
Mobil: 0173-67 12 850
E-Mail: info@bauphysik-weisse.de

Datum: 06.06.2017 (a)
Projekt-Nr.: 16076-S04

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

zum B-Plan Nr. 144

"Wohngebiet An der Bugenhagenstraße"

Auftraggeber: **BWG Halle-Merseburg e.G.**
Johann-Sebastian-Bach-Str. 23
06124 Halle (Saale)

Planverfasser: **Boy und Partner**
Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
Graf-Stauffenberg-Str. 36
06618 Naumburg

Berichtsumfang: 20 Seiten
Exemplar: 1 – 2 – 3 – 4

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen.....	4
3	Verwendete Begriffe und Abkürzungen	6
4	Beurteilungsgrundlagen	8
5	Maßgebliche Immissionsorte	10
6	Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr.....	11
6.1.	Berechnungsgrundlagen	11
7	Immissionen von Sportanlagen.....	15
8	Immissionen gewerblicher Anlagen	16
8.1.	Aldi-Markt an der Beesener Straße.....	16
9	Immissionen durch Betrieb der Tiefgaragen und des Parkplatzes.....	18
10	Textliche Festsetzungen	19

Anlagen

ANLAGE 1	Lageplan zum B-Plan-Entwurf
ANLAGE 2	Lageplan aus dem Lärmschutzmodell "IMMI"
ANLAGE 3.1	Farbige Lärmkarte Straßenlärm-Ist, Zeitraum tags
ANLAGE 3.2	Farbige Lärmkarte Straßenlärm-Plan, Zeitraum tags
ANLAGE 4.1	Farbige Lärmkarte Straßenlärm-Ist, Zeitraum nachts
ANLAGE 4.2	Farbige Lärmkarte Straßenlärm-Plan, Zeitraum nachts
ANLAGE 5	Farbige Lärmkarte mit Lärmpegelbereichen DIN 4109 (+ 3 dB)
ANLAGE 6	Farbige Isophonenkarte Gewerbe TG2

1 Aufgabenstellung

Im Stadtgebiet von Halle ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 144 "Wohngebiet An der Bugenhagenstraße" vorgesehen.

Innerhalb der räumlichen Grenzen des Geltungsbereiches des B-Plans ist die Errichtung von Wohngebäuden, von zwei Tiefgaragen sowie einem Parkplatz vorgesehen.

Darüber hinaus befinden sich im B-Plangebiet bereits bebaute Flächen.

Das B-Plangebiet grenzt nördlich unmittelbar an die Bugenhagenstraße, westlich befindet sich der Erdgas-Sportpark (Stadion) und in östlicher Richtung grenzt ein Aldi-Markt an.

Südlich schließt eine Fernwärmetrasse das Gelände ab.

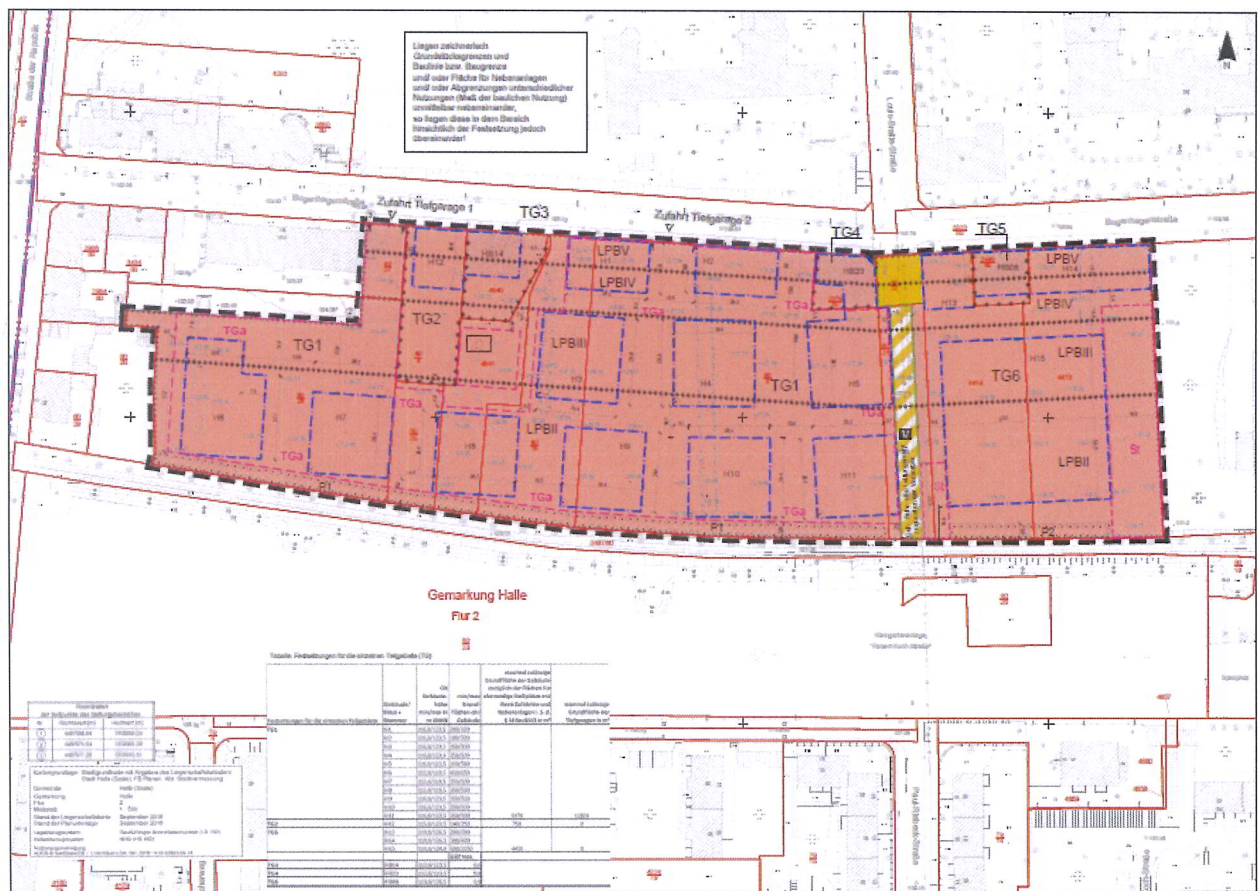


Abb. 1: Lageplan mit Grenzen des räumlichen Geltungsbereiches des B-Plans

Im Rahmen der Planungen wurde das Büro für Bauphysik - Dipl.-Phys. M. Weiße, beauftragt, die im Plangebiet zu erwartenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen.

Des Weiteren sollen die vom Plangebiet ausgehenden Emissionen dargestellt und ebenfalls beurteilt werden.

Eventuell erforderliche Schallschutzmaßnahmen sind textlich festzusetzen.

2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

Bei der Erstellung der Schalltechnischen Untersuchung wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen:

Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften, Richtlinien (Bund), Unterlagen

- /1/ BauGB:
Baugesetzbuch (BauGB) vom 8. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2253) in der aktuellen Fassung
- /2/ BauNVO:
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), in der aktuellen Fassung
- /3/ BImSchG:
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG), in der aktuellen Fassung
- /4/ Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt (BauO LSA)
Drittes Gesetz zur Erleichterung von Investitionen, Gesetz über die Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt und zur Änderung weiterer Gesetze vom 20. Dezember 2005, in der aktuellen Fassung
- /5/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm / TA-Lärm) vom 26. August 1998
- /6/ Auslegungshinweise zur TA Lärm
Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg 1999
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchG) vom 12. Juni 1990
- /8/ Achtzehnte Verordnung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagen-lärmschutz-Verordnung; 18. BImSchV)
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RLS-90, Ausgabe 1990/Nachdruck 1992
- /10/ Parkplatzlärmstudie
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007



- /11/ E DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- /12/ VDI 5720, Blatt 1, Entwurf vom Februar 1991, Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- /13/ DIN 18 005
Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- /14/ Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1
Mai 1987
- /15/ DIN 45691 Geräuschkontingentierung
Dezember 2006
- /16/ DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 1989
- /17/ DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 2016
- /18/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen...
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden 2005
- /19/ Schalltechnische Untersuchung, Bericht 2926/10 zur Ermittlung der Schallimmission im Umfeld des Kurt-Wabbel-Stadions, Halle (SSale)
Ingenieurbüro Goritzka / Leipzig vom 28.02.2011
- /20/ Schalltechnische Machbarkeit-Untersuchung zur Errichtung eines Aldi-Marktes
Dr.-Ing. A. Zöllner / Magdeburg, Stand 2006-11
- /21/ Digitaler Lageplan (dxf-Format) und Planungsunterlagen des Planungsbüros architekturconcept/Halberstadt
- /22/ Schallimmissionsprognose zum Neubau einer Tiefgarage
Büro für Bauphysik v. 07.12.2016
- /23/ Lärmschutz-Software "IMMI", Fa. Wölfel, Version 2016

3 Verwendete Begriffe und Abkürzungen

Schallemission	Abstrahlung von Schall einer Schallquelle
Schallimmission	Einwirkung von Schall auf ein Gebiet oder einen Punkt des bestrahlten Gebietes
IRW	Immissionsrichtwert / schalltechnischer Orientierungswert
OW	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005
B-Plan	Bebauungsplan
WA	Allgemeines Wohngebiet
MI	Mischgebiet
GE	Gewerbegebiet
SO	Sondergebiet
IP	Immissionspunkt ("Messort")
L_r	Beurteilungspegel Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmission während der Beurteilungszeit T_r unter Berücksichtigung von Zuschlägen oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen.
L_w	Schallleistungspegel in Dezibel A (dB(A))
L_w'	Pegel der längenbezogenen Schallleistung in dB(A)/m Logarithmisches Maß für die von einer Linienschallquelle oder Teilen davon je Längeneinheit abgestrahlte Schallleistung.
L_w''	Pegel der flächenbezogenen Schallleistung in dB(A)/m ² Logarithmisches Maß für die von einer Flächenschallquelle oder Teilen davon je Flächeneinheit abgestrahlte Schallleistung.
$L_{m,E}$	Emissionspegel nach RLS-90
LGI	Gesamt-Immissionswert Pegelwerte, Tag und Nacht getrennt, die in dem jeweils betroffenen Gebiet nicht überschritten werden dürfen.

$L_{\text{vor},j}$	Vorbelastung Beurteilungspegel aller auf den jeweiligen Immissionspunkt j einwirkenden bereits vorhandenen Geräusche von Betrieben und Anlagen, auch solchen von außerhalb des Plangebietes.
$L_{\text{PL},j}$	Planwert Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionspunkt j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet nicht überschreiten darf.
$L_{\text{IK},i,j}$	Immissionskontingent in $\text{dB(A)}/\text{m}^2$ Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionspunkt j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche i nicht überschreiten darf.
$L_{\text{EK},i}$	Emissionskontingent in $\text{dB(A)}/\text{m}^2$ Pegel der Schallleistung, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche i bei ungerichteter Abstrahlung und "freier" (ungehinderter) Schallausbreitung je Quadratmeter höchstens abgestrahlt werden darf.
TF	Teilfläche (entsprechen den Teilgebieten TG) Teil des Plangebietes, für den ein Geräuschkontingent bestimmt wird.
t	Index für Tag
n	Index für Nacht
Vorbelastung	Die Vorbelastung erfasst die auf die Immissionspunkte einwirkenden Geräusche bestehender gewerblicher und industrieller Anlagen.
Zusatzbelastung	Die Zusatzbelastung ergibt sich durch die Geräuschemissionen der im Plangebiet vorhandenen gewerblichen und industriellen Anlagen.
Gesamtbelastung	Die Gesamtbelastung ergibt sich als (energetische) Summe aus Vor- und Zusatzbelastung.



4 Beurteilungsgrundlagen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die im Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte zuzuordnen.

1. Die **Schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005** für den Beurteilungspegel betragen:

a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)
nachts	40/35 dB(A)

b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45/40 dB(A)

c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB(A)
-----------------	----------

d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags	60 dB(A)
nachts	45/40 dB(A)

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50/45 dB(A)

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB(A)
nachts	55/50 dB(A)

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart

tags	45 bis 65 dB(A)
nachts	35 bis 65 dB(A)

h) Bei Industriegebieten (GI) - kein Orientierungswert

Bei den zwei angegebenen Nachtwerten ist der höhere für die Beurteilung von Verkehrsgläuschen, die niedrigere für Geräusche gewerblicher oder industrielle Art heranzuziehen.

Die Schalltechnischen Orientierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	6 – 22 Uhr
nachts	22 – 6 Uhr

Die genannten Orientierungswerte sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägungen der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen, hier z.B. der Schaffung erforderlichen innerstädtischen Wohnraumes, zu verstehen.

Bei der Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen ist zu berücksichtigen, dass die schalltechnischen Grundlagen anderer Vorschriften, beispielsweise der Sportanlagenlärm-schutzverordnung (18. BImSchV) sowie der TA Lärm, mit herangezogen werden sollen.

Auch die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ist in diesem Sinne zu beachten, insbesondere, da in dieser Vorschrift höhere Immissionsgrenzwerte als in der DIN 18005 enthalten sind.

Zu diesen Punkten werden nachfolgend, sofern bedeutsam, konkretere Aussagen getroffen.

5 Maßgebliche Immissionsorte

Für die Beurteilung der Geräuschemissionen werden folgende maßgebliche Immissionsorte verwendet:

IO_01 Bugenhagenstraße 17, Südfassade	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_02 Bugenhagenstraße 17 Nordfassade	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_03 Bugenhagenstraße 18, Südfassade	Pflegeheim	IRW T/N	50/35 dB(A)
IO_04 Bugenhagenstraße 14, Ostfassde	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_05 Bugenhagenstraße 14, Südfassde	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_06 Bugenhagenstraße 15, Westfassde	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_07 Bugenhagenstraße 15, Südfassde	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_08 Bugenhagenstraße 23	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_09 Bugenhagenstraße 08	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_10 Paul-Ribeck-Stift, Südgiebel	Pflegeheim	IRW T/N	50/35 dB(A)

Die exakte Lage der Immissionspunkte ist objekt- und geschossweise in 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines nach DIN 4109 schutzbedürftigen Raumes zu wählen.

6 Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr

6.1. Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der durch den Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen verursachten Immissionsschallpegel (Beurteilungspegel) erfolgt auf der Grundlage der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" /9/.

Die Stärke der Schallemission ist dabei abhängig von:

- der Anzahl der Kfz in einer Zeiteinheit, getrennt für Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6Uhr),
- dem maßgebenden Anteil an Lkw-Fahrten in diesen Zeiträumen,
- der zulässigen Höchstgeschwindigkeit,
- der Straßenoberfläche und
- Steigung, bzw. Gefälle der Straße.

Kennzeichnende Größe ist dabei der Emissionspegel $L_{m,E}$ in Dezibel(A).

6.2. Eingangsdaten

Die Daten für die Verkehrsbelastung wurden der Lärmkarte der Stadt Halle entnommen.

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit Hilfe eines computergestützten 3-D-Modells (Software "IMMI") durchgeführt.

Vom Fachbereich Umwelt der Stadt Halle wurden folgende relevante Verkehrsdaten bereit gestellt:

Bugenhagenstraße	
durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV	1.622 Kfz/24 h
stündliche Verkehrsstärke tags, MT	97,32 Kfz/h
stündliche Verkehrsstärke nachts, MN	17,84 Kfz/h
Straßenoberfläche Typ 1	$D_{Stro} = 0^* \text{ dB}$
zulässige Höchstgeschwindigkeit	50 km/h
Lkw-Anteil	
tags, p_T	1,0%
nachts, p_N	0 %

Tabelle 1 *Anmerkung: hier wird für die weiteren Berechnungen der reale Wert von 6 dB verwendet.

Die östlich angrenzende Louis-Braille-Straße (Sackgasse) ist schallschutztechnisch ohne Relevanz und wird daher nicht gesondert untersucht. Auf dieser Straße erfolgt zukünftig im Wesentlichen der Zu- und Abfahrtsverkehr zu dem im Plangebiet vorgesehen Parkplatz.

Prognostisch kann davon ausgegangen werden, dass sich diese Zahlen in der Größenordnung des Quellverkehrs aus den beiden Tiefgarage erhöhen.

Die zu erwartenden Zunahmen betragen im Mittel etwa:

Tiefgarage 1 mit 100 Stellplätzen

Tag $0,15 \cdot 100 = 15,00$ Kfz/h

Nacht $0,02 \cdot 100 = 2,00$ Kfz/h

Tiefgarage 2 mit 111 Stellplätzen

Tag $0,15 \cdot 111 = 16,65$ Kfz/h

Nacht $0,02 \cdot 111 = 2,22$ Kfz/h

Pkw-Parkplatz mit 22 Stellplätzen (verteilt an den geplanten Wohngebäuden WA1 - WA4)

Tag $0,40 \cdot 22 = 8,80$ Kfz/h

Nacht $0,05 \cdot 22 = 1,10$ Kfz/h

Im TG 6 ist vorgesehen, Stellplatzanlagen für 50 Pkw zu schaffen.

Auf der mit St an der Louis-Braille-Straße gekennzeichneten Fläche 8 Stellplätze und auf der am östlichen Rand des B-Plangebietes geplanten und mit St gekennzeichneten Fläche 42 Stellplätze.

Dadurch sind folgende zusätzliche Verkehrsbelastungen zu erwarten:

Tag $0,40 \cdot 50 = 20,0$ Kfz/h

Nacht $0,05 \cdot 50 = 5,00$ Kfz/h

Die Gesamtzunahme des Kfz-Verkehrs durch Quellverkehr aus dem B-Plangebiet beträgt:

Tag $15,00 + 16,65 + 8,80 + 20,00 = 60,45$ Kfz/h

Nacht $2,00 + 2,22 + 1,10 + 5,00 = 10,32$ Kfz/h

Der Lkw-Verkehr wird sich dagegen kaum oder vernachlässigbar verändern.



Damit lassen sich prognostisch folgende Rechenwerte verwenden:

Bugenhagenstraße (Prognose)	
stündliche Verkehrsstärke tags, MT	157,77 Kfz/h
stündliche Verkehrsstärke nachts, MN	28,16 Kfz/h
Straßenoberfläche	$D_{\text{Stro}} = 6 \text{ dB}$
zulässige Höchstgeschwindigkeit	50 km/h
Lkw-Anteil	
Tags, p_T	1,0%
nachts, p_N	0 %

Tabelle 2

Die folgende Tabelle zeigt die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten (berechnet in 4 m Höhe) in den Zeiträumen Tag und Nacht für den Ist- und den Planzustand sowie die zugehörigen Pegeldifferenzen:

maßgeblicher Immissionsort	Beurteilungspegel Straßenlärm in dB(A)					
	Tag-Ist	Tag-Plan	Differenz	Nacht-Ist	Nacht-Plan	Differenz
IO_01	67,3	69,3	2,0	57,1	59,1	2,0
IO_02	61,8	63,8	2,0	51,7	53,7	2,0
IO_03	64,5	66,5	2,0	54,4	56,4	2,0
IO_04	63,9	65,9	2,0	53,7	55,7	2,0
IO_05	60,9	62,9	2,0	50,7	52,7	2,0
IO_06	64,3	66,3	2,0	54,2	56,2	2,0
IO_07	60,2	62,2	2,0	50,1	52,1	2,0
IO_08	64,1	66,1	2,0	53,9	55,9	2,0
IO_09	63,8	65,8	2,0	53,7	55,7	2,0
IO_10	59,7	61,7	2,0	49,5	51,5	2,0

Tabelle 3



Bezogen auf die vorhandenen Verkehrszahlen liegt somit keine Verdopplung vor.

Die Erhöhung der Beurteilungspegel liegt damit unter 3 dB(A).

Im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung liegt somit keine wesentliche Änderung vor.

Die berechneten Zahlen weisen darüber hinaus aus, dass prognostisch nur noch geringe Reserven, bezogen auf das 3-dB-Kriterium, vorliegen.

Die Bemessung des passiven Schallschutzes für die Fassaden erfolgt nach DIN 4109, Ausgabe 2016 /17/.

Demgemäß ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit zu berücksichtigen, die eine höhere Anforderung ergibt.

Beträgt die Differenz zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Im vorliegenden Fall beträgt die Differenz der Emissionspegel T/N 59,5/51,2 - Differenz 8,3 dB(A), so dass der Nachtwert (+10 dB(A)) für die Bemessung zu verwenden ist.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel weisen aus, dass an den Fassaden der geplanten Wohngebäude differenzierte Maßnahmen zum passiven Lärmschutz erforderlich sind.

Dies trifft auch auf solche Außenbereiche, wie Terrassen, Loggien oder Balkone zu.

Eine Verringerung der Straßenlärmbelastungen kann durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Aufbringen eines nicht geriffelten Gussasphaltbelags, $\Delta L = - 6,0$ dB(A) oder
- Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h, $\Delta L = - 5,0$ dB(A).
- eine Kombination aus Maßnahme a) und b) führt zu einer Pegelsenkung von $\Delta L = - 8,0$ dB(A)

Die an den Gebäuden erforderlichen Schallschutzmaßnahmen ließen sich damit um mindestens einen Lärmpegelbereich (entspricht einer Schallschutzklasse) reduzieren.



7 Immissionen von Sportanlagen

Zur Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen durch die Erdgas-Arena (Stadion) wurde das Gutachten des Büros Goritzka /17/ ausgewertet.

Das Gutachten erfasst im Wesentlichen die zwei "Hauptprozesse":

- a) den Sportbetrieb im Wettkampfmodus (derzeit HFC Halle in der 3. Fußball-Bundesliga) und
- b) den Trainingsbetrieb.

Die daraus resultierenden Beurteilungspegel, berechnet auf der Grundlage der 18. BImSchV /8/, weisen aus, dass am maßgeblichen Immissionspunkt:

- Westfassade des Wohngebäudes Bugenhagenstraße 18 (IO 02 im Gutachten /17/)

die zulässigen Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

Schlussfolgernd daraus kann davon ausgegangen werden, dass bei Erhöhung des Abstandes sowie der Abschirmung durch die vorhandenen Gebäude an der westlichen Grenze des Plangebietes ebenfalls keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte vorliegen.

Es ergeben sich somit keine Erfordernisse an den Schallschutz vor Geräuschen durch Sportanlagen.



8 Immissionen gewerblicher Anlagen

8.1. Aldi-Markt an der Beesener Straße

Östlich des Plangebietes befindet sich ein Aldi-Markt mit Parkplatz und Lieferzone.

Die Zu- und Abfahrt zum östlich des Marktgebäudes gelegenen Parkplatz erfolgt von der Beesener Straße her.

Die Anlieferzone befindet sich dagegen auf der Westseite des Marktgebäudes.

Hinsichtlich der Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen liegt ein Gutachten des Sachverständigen Dr.-Ing. Zöllner /18/ aus dem Jahre 2006 vor.

In diesem Gutachten wird davon ausgegangen, dass eine Nacht-Anlieferung aufgrund der Nähe zu vorhandenen schutzbedürftigen Bebauungen in der Bugenhagenstraße unzulässig ist.

Die Entfernung zwischen Ladezone und geplanter nächster Wohnbebauung im Plangebiet beträgt $s = 110 \text{ m}$.

Bei freier Schallausbreitung ergibt sich daraus eine Senkung des Schallpegels auf dem Ausbreitungsweg von $\Delta L = 20 \lg(s) + 8 \text{ dB} = 48 \text{ dB(A)}$.

Bei einem zulässigen Immissionsrichtwert von T/N 55/40 dB(A) für die geplante Einordnung als allgemeines Wohngebiet (WA) ergibt sich daraus ein zulässiger Schallleistungspegel für Entladearbeiten von T/N 103/88 dB(A).

Aufgrund dieser Werte können Rückwirkungen des B-Plans auf den Aldi-Markt (heranrückender Immissionsort) ausgeschlossen werden.

8.2. Beantragte gewerbliche Nutzung auf dem Grundstück Bugenhagenstr. 15

Das Grundstück Bugenhagenstraße 15 wird seit langem gewerblich genutzt, so dass sich daraus eine gewisse Vorbelastung ergibt. Daraus schlussfolgernd lässt sich ableiten, dass im unmittelbaren Einwirkungsbereich dieser Anlage, speziell zum Nachbargrundstück Nr. 14, eine Einstufung als "Allgemeines Wohngebiet" zu einer unbilligen Härte gegenüber dem Anlagenbetreiber führen kann.

Dieser Fall ist auch in Beiblatt 1 zu DIN 18005 berücksichtigt.

"Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Einhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen.



Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."

Es wird in diesem Sinne empfohlen, den Einwirkungsbereich der Anlage als Gemengelage zu betrachten und den Immissionsrichtwert, bezogen auf Nachweisorde auf dem Grundstück Nr. 14, auf einen entsprechenden Zwischenwert zu beziehen. Gemäß Punkt 4. würde dies die Immissionsrichtwerte der Punkte b) und e) betreffen, auf welche sich der Zwischenwert bezieht.

Für einen "Zwischenrichtwert" der Beurteilungspegel von Tag/Nacht 59 / 44 dB(A) an der Südfassade des Wohnhauses Bugenhagenstraße 14 sowie im zugehörigen Außenwohnbereich ergeben sich Emissionskontingente L_{EK} für die Fläche des Teilgebietes TG 2 von:

tags	60 dB(A)/m ²
nachts	45 dB(A)/m ²

Die Flächenschallquelle ist dabei in einer Höhe von 1,0 m zu berücksichtigen.

Bei Wahl der vorgenannten Zwischenwerte ist sichergestellt, dass ein gewerblicher Betrieb der Anlage auf dem Grundstück Bugenhagenstraße 15, zumindest tagsüber, ohne weitergehende Einschränkungen auch perspektivisch sichergestellt ist.

Der Wert von 60 dB(A)/m² ist beispielsweise unter Punkt 5.2.3 der DIN 18005 als "üblicher" Wert für Gewerbegebiet benannt. Geringere Zwischenwerte würden insofern zu Einschränkungen des bestehenden Gewerbebetriebs führen.

Für die im B-Plan-Gebiet vorgesehenen unmittelbar anliegenden Bauflächen H7 und H8 treten bei diesen Emissionswerten keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in einem allgemeinen Wohngebiet auf.

Die Isophonendarstellung des untersuchten Teilbereiches ist in der ANLAGE 6 zusammengestellt.

Der Nachweis der Einhaltung der Anforderung ist im Rahmen der Genehmigungsplanung auf der Grundlage der anerkannten Regeln des Schallschutzes zu erbringen.

Eine Erhöhung der Verkehrsbelastung auf öffentlichen Straßen erfolgt durch das Gewerbe nicht, da die Fahrzeuge bereits jetzt an- und abfahren.



9 Immissionen durch Betrieb der Tiefgaragen und des Parkplatzes

Die Geräuschimmissionen der beiden Tiefgaragen sind nach der TA Lärm /5/ in Verbindung mit der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /10/ zu ermitteln und zu beurteilen.

Ebenso der im östlichen Bereich des Plangebietes vorgesehene Parkplatz mit 50 Stellplätzen sowie 22 Pkw-Stellplätze, verteilt über die Gebiete TG6 und TG1.

Im Gegensatz zu Berechnungsverfahren der DIN 18005 werden hierbei bestimmte Zuschläge, beispielsweise für impulshaltige Geräuschanteile aber auch für Ruhezeiten berücksichtigt.

Relevante Vorbelastungen liegen, bezogen auf die auszuwählenden maßgeblichen Immissionsorte nicht vor.

Für die beiden Parkplätze gelten folgende Festsetzungen:

- der im östlichen Bereich des Plangebietes vorgesehene Parkplatz ist auf 50 Pkw-Stellplätze zu beschränken,
- die in den Teilgebieten TG 6 und TG 1 vorgesehenen Parkplätze sind auf 22 Stellplätze zu beschränken,
- für beide Parkplätze sind wassergebundene Oberflächen unzulässig.

Der Betrieb der beiden Tiefgaragen und der Parkplätze ist zulässig, wenn die unter Punkt 5 festgelegten Immissionsrichtwerte an den jeweils maßgebenden Immissionsorten eingehalten werden. Nach dem derzeitigen Stand der Planungen ist davon auszugehen.

Die erforderlichen Nachweise sind jeweils im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

Folgende Bedingungen sind dabei einzuhalten:

- die Zu- und Abfahrt von der Bugenhagenstraße hat für beide Tiefgaragen auf der Grundlage der im Lageplan dargestellten Lage zu erfolgen.
- Die Tiefgarage östlich des Gebäudes Bugenhagenstraße 16 ist für maximal 100 Pkw auszulegen.
- Die Tiefgarage zwischen den geplanten Neubauten H1 und H2 ist für maximal 111 Pkw auszulegen.
- Die Zu- und Abfahrten beider Tiefgaragen sind mit eingebaute Rampe gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie, Punkt 8.3 ("geschlossene" Tiefgarage), auszubilden.
- Erforderliche Lüftungsöffnungen für die Tiefgaragen sind so herzustellen, dass ausreichende Abstände zu fremden schutzbedürftigen Räumen vorliegen.

10 Textliche Festsetzungen

Zur planungsrechtlichen Umsetzung der Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen wird folgende textliche Festsetzung vorgeschlagen:

Die Geräuschimmissionen der beiden Tiefgaragen sowie der geplanten oberirdischen Parkplätze sind auf der Grundlage der TA Lärm so zu beschränken, dass nachfolgend aufgeführte Immissionsrichtwerte an benachbarten schutzbedürftigen Bebauungen nicht überschritten werden:

IO_01 Bugenhagenstraße 17, Südfassade	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_02 Bugenhagenstraße 17 Nordfassade	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_03 Bugenhagenstraße 18, Südfassade	Pflegeheim	IRW T/N	50/35 dB(A)
IO_04 Bugenhagenstraße 14, Ostfassde	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_05 Bugenhagenstraße 14, Südfassde	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_06 Bugenhagenstraße 15, Westfassde	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_07 Bugenhagenstraße 15, Südfassde	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_08 Bugenhagenstraße 23	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_09 Bugenhagenstraße 08	WA	IRW T/N	55/40 dB(A)
IO_10 Paul-Ribeck-Stift, Südgiebel	Pflegeheim	IRW T/N	50/35 dB(A)

Die exakte Lage der Immissionspunkte ist objekt- und geschossweise in 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines nach DIN 4109 schutzbedürftigen Raumes zu wählen.

Folgende textliche Festsetzungen werden für die Tiefgaragen vorgeschlagen:

- die Zu- und Abfahrt von der Bugenhagenstraße hat für beide Tiefgaragen auf der Grundlage der im Lageplan dargestellten Lage zu erfolgen.
- Die Tiefgarage östlich des Gebäudes Bugenhagenstraße 16 ist für maximal 100 Pkw auszulegen.
- Die Tiefgarage zwischen den geplanten Neubauten H1 und H2 ist für maximal 111 Pkw auszulegen.
- Die Zu- und Abfahrten beider Tiefgaragen sind mit eingehauster Rampe gemäß Bayerischer Parkplatzlärmstudie, Punkt 8.3 ("geschlossene" Tiefgarage), auszubilden.

- Erforderliche Lüftungsöffnungen für die Tiefgaragen sind in einem Abstand von mind. 10 m zu fremden nach DIN 4109 schutzbedürftigen Räumen herzustellen (Mitte Lüftungsöffnung bis Mitte des betreffenden Fensters).

Für die Parkplätze werden folgende textliche Festsetzungen empfohlen:

- der im östlichen Bereich des Plangebietes vorgesehene Parkplatz ist auf 50 Pkw-Stellplätze zu beschränken,
- die in den Teilgebieten TG 6 und TG 1 vorgesehenen Parkplätze sind auf 22 Stellplätze zu beschränken,
- für beide Parkplätze sind folgende Oberflächen zulässig:
 - a) asphaltierte Fahrgassen
 - b) Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm und
 - c) Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm

Das Emissionskontingent L_{EK} für das Teilgebiet TG 2 wird mit folgenden Werten festgesetzt:

tags	60 dB(A)/m ²
nachts	45 dB(A)/m ²

An Fassaden, die im Einwirkungsbereich des Straßenlärms der Bugenhagenstraße liegen, sind passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 wie folgt vorzusehen:

Lärmpegelbereich	resultierendes Schalldämmmaß der Fassaden
V (71 - 75 dB)	erf. $R'_w = 45$ dB
IV (66 - 70 dB)	erf. $R'_w = 40$ dB
III (61 - 65 dB)	erf. $R'_w = 35$ dB
II (56 - 60 dB)	erf. $R'_w = 30$ dB

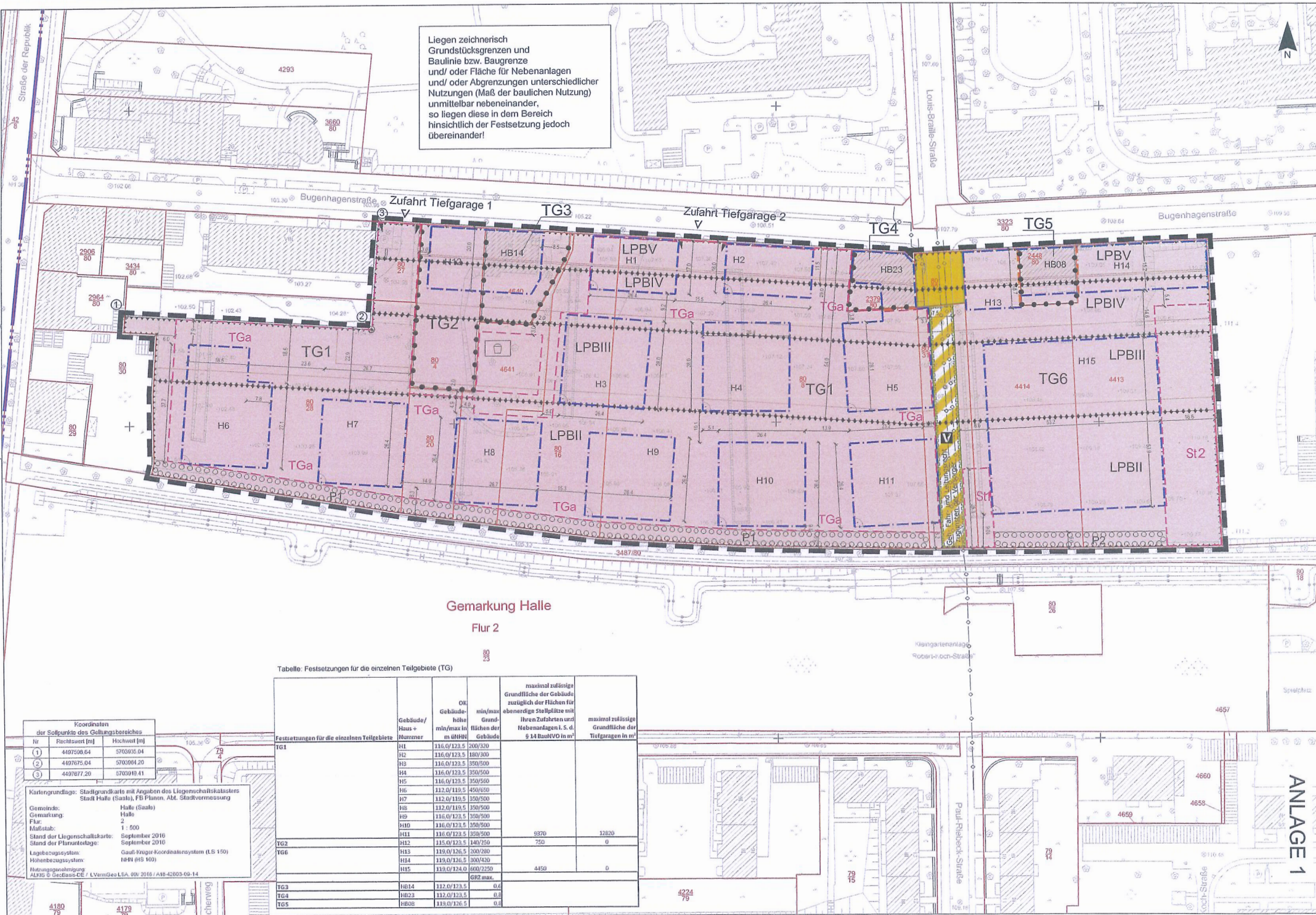
Schutzbedürftige Außenbereiche innerhalb der genannten Lärmpegelbereiche, wie Terrassen, Loggien oder Balkone, sind durch geeignete bauliche Maßnahmen so zu schützen, dass ein gesunder Aufenthalt möglich ist.

Bearbeiter: 
Dipl.-Phys. M. Weiße

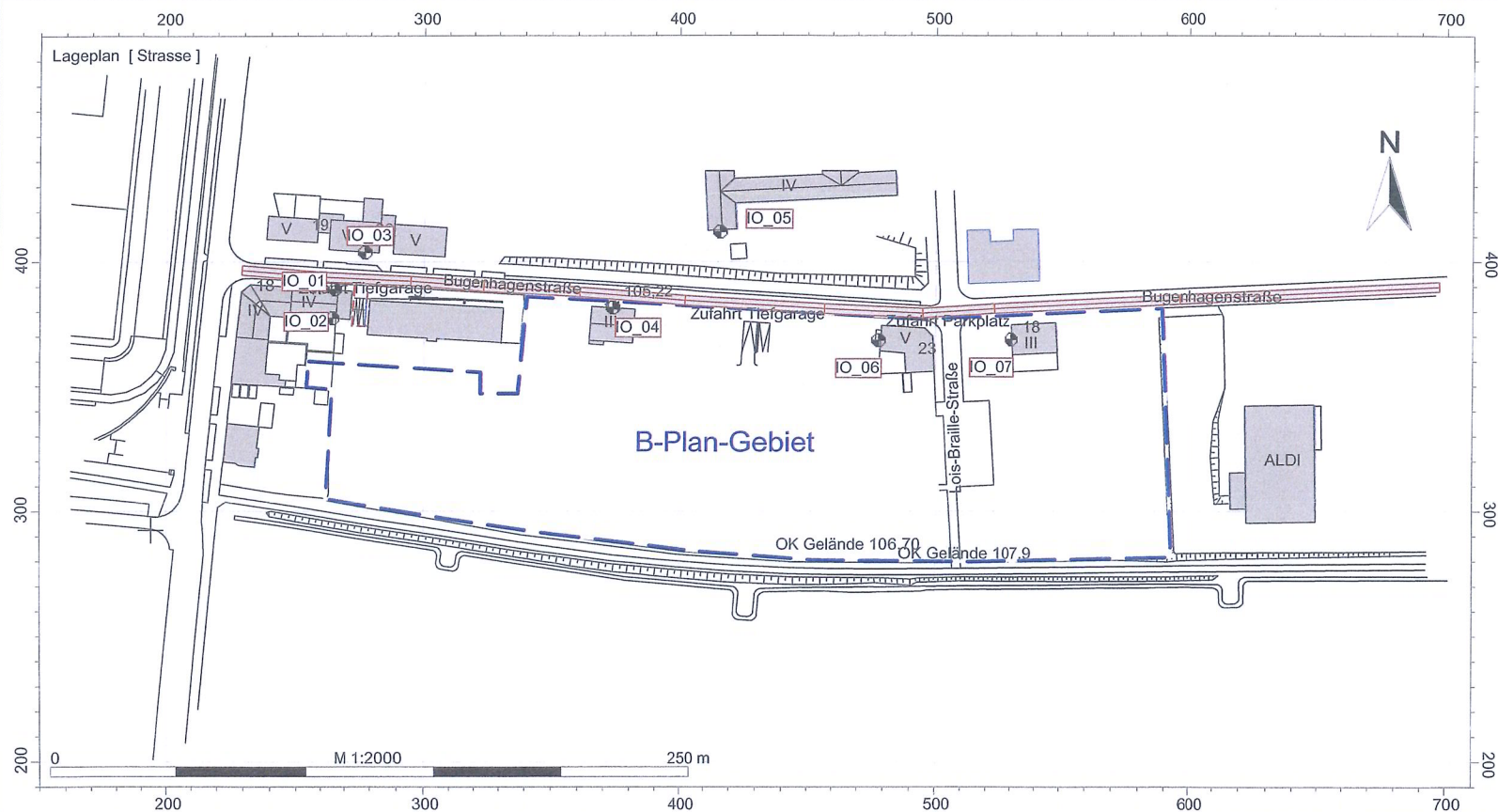
Anlagen

ANLAGE 1	Lageplan zum B-Plan-Entwurf
ANLAGE 2	Lageplan aus dem Lärmschutzmodell "IMMI"
ANLAGE 3.1	Farbige Lärmkarte Straßenlärm-Ist, Zeitraum tags
ANLAGE 3.2	Farbige Lärmkarte Straßenlärm-Plan, Zeitraum tags
ANLAGE 4.1	Farbige Lärmkarte Straßenlärm-Ist, Zeitraum nachts
ANLAGE 4.2	Farbige Lärmkarte Straßenlärm-Plan, Zeitraum nachts
ANLAGE 5	Farbige Lärmkarte mit Lärmpegelbereichen DIN 4109 (+ 3 dB)
ANLAGE 6	Farbige Isophonenkarte Gewerbe TG2

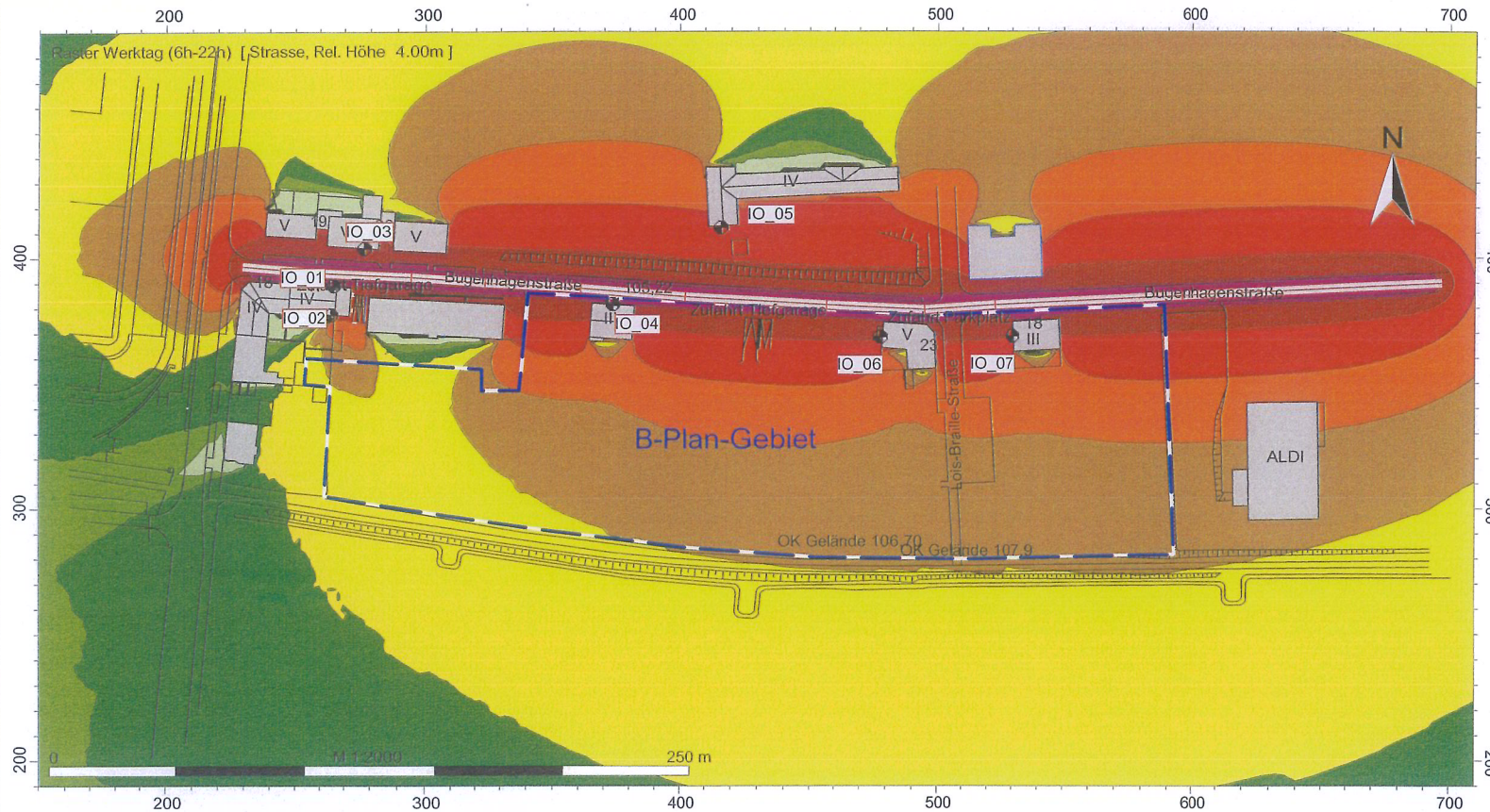
Teil A: Planzeichnung



Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. M. Weiße
Schulstraße 8
06108 Halle (Saale)
Tel.: 0345 - 67 844 954



Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. M. Weiße
Schulstraße 8
06108 Halle (Saale)
Tel.: 0345 - 67 844 954



Legende

- Hilfslinie
- Kilometrierung (HLIN)
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Wandelement
- Gebäude
- Straße /RLS-90

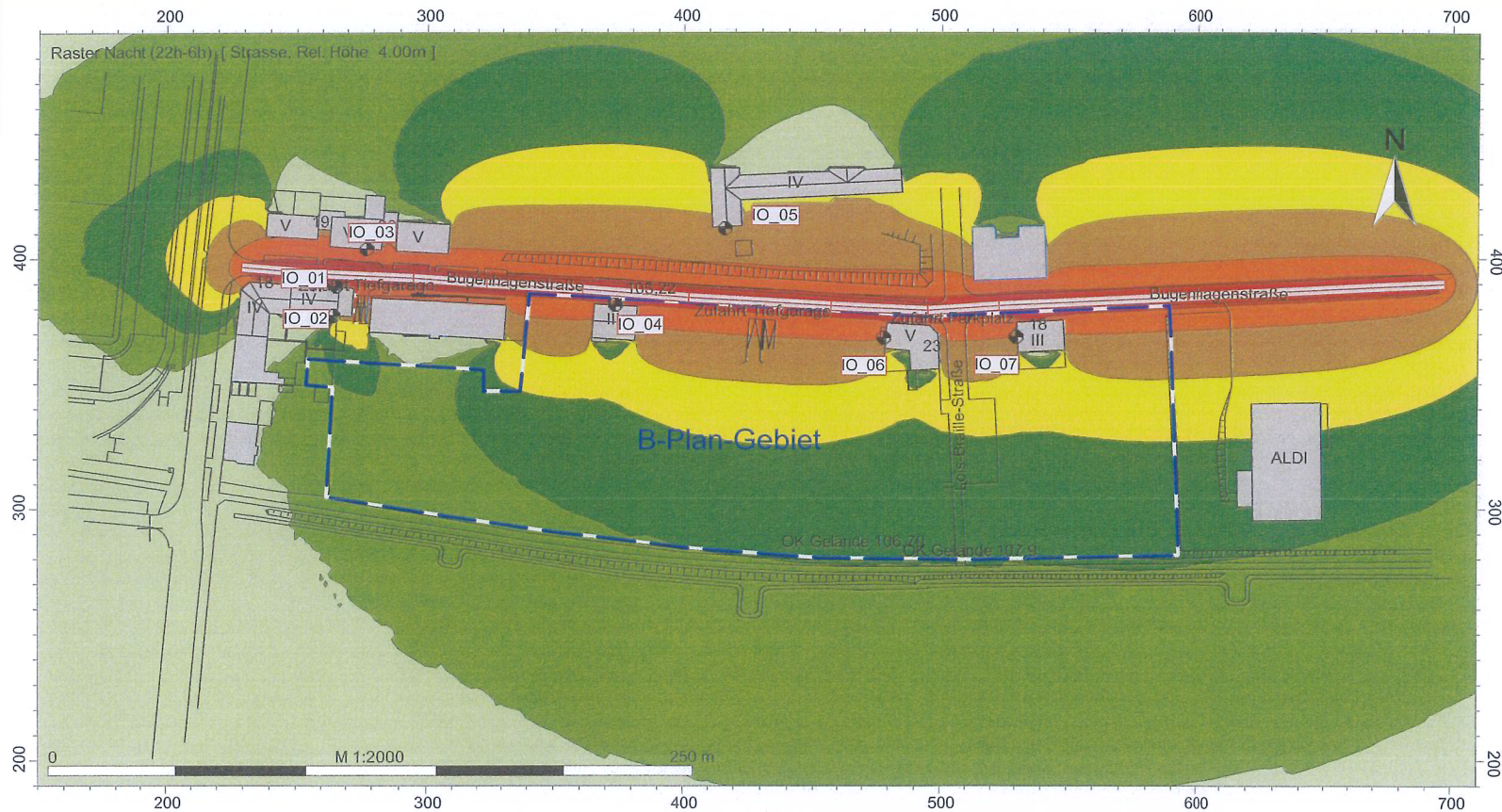
Werktag (6h-22h)

Pegel

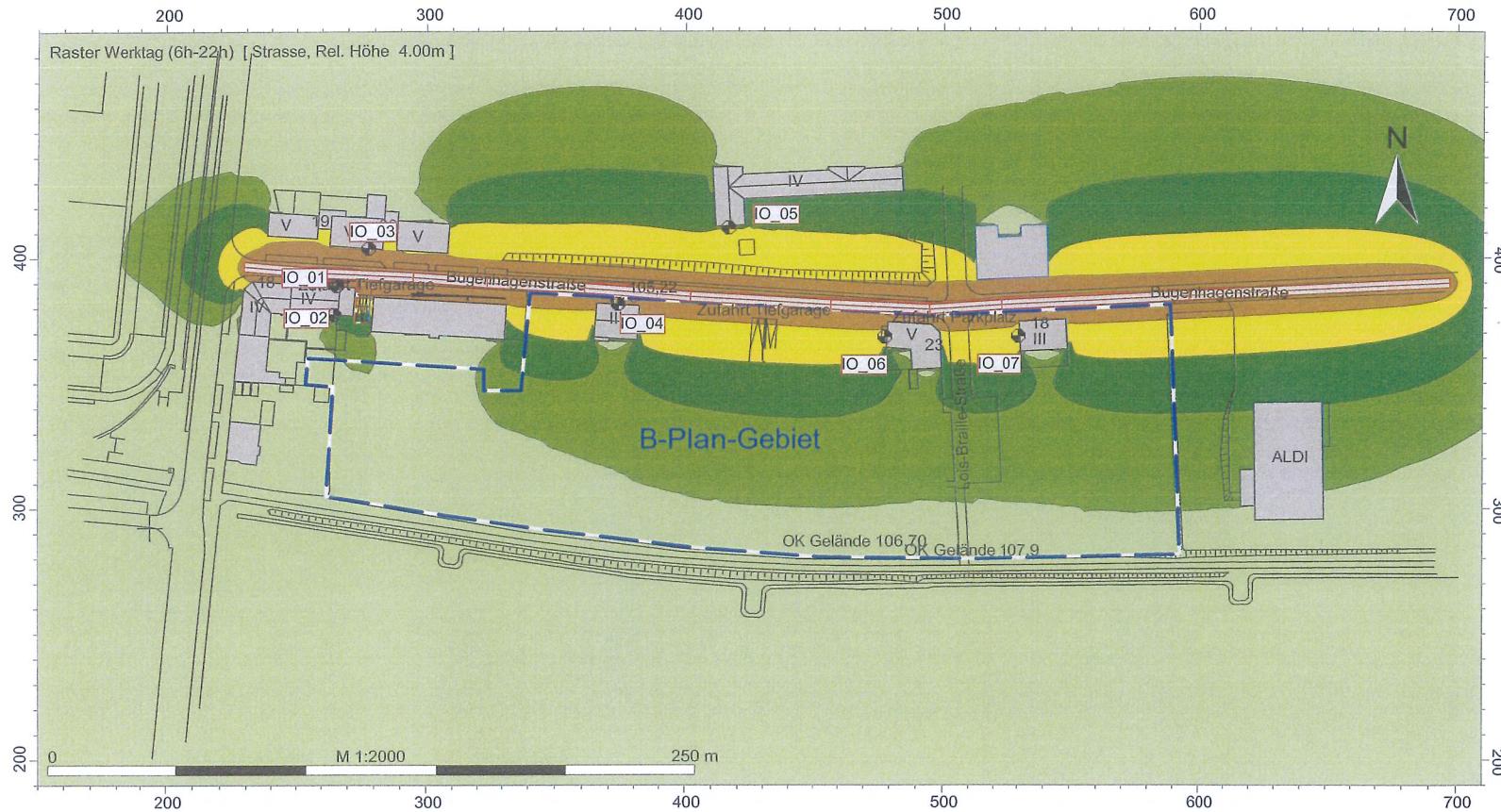
dB(A)

- >...-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. M. Weiße
Schulstraße 8
06108 Halle (Saale)
Tel.: 0345 - 67 844 954



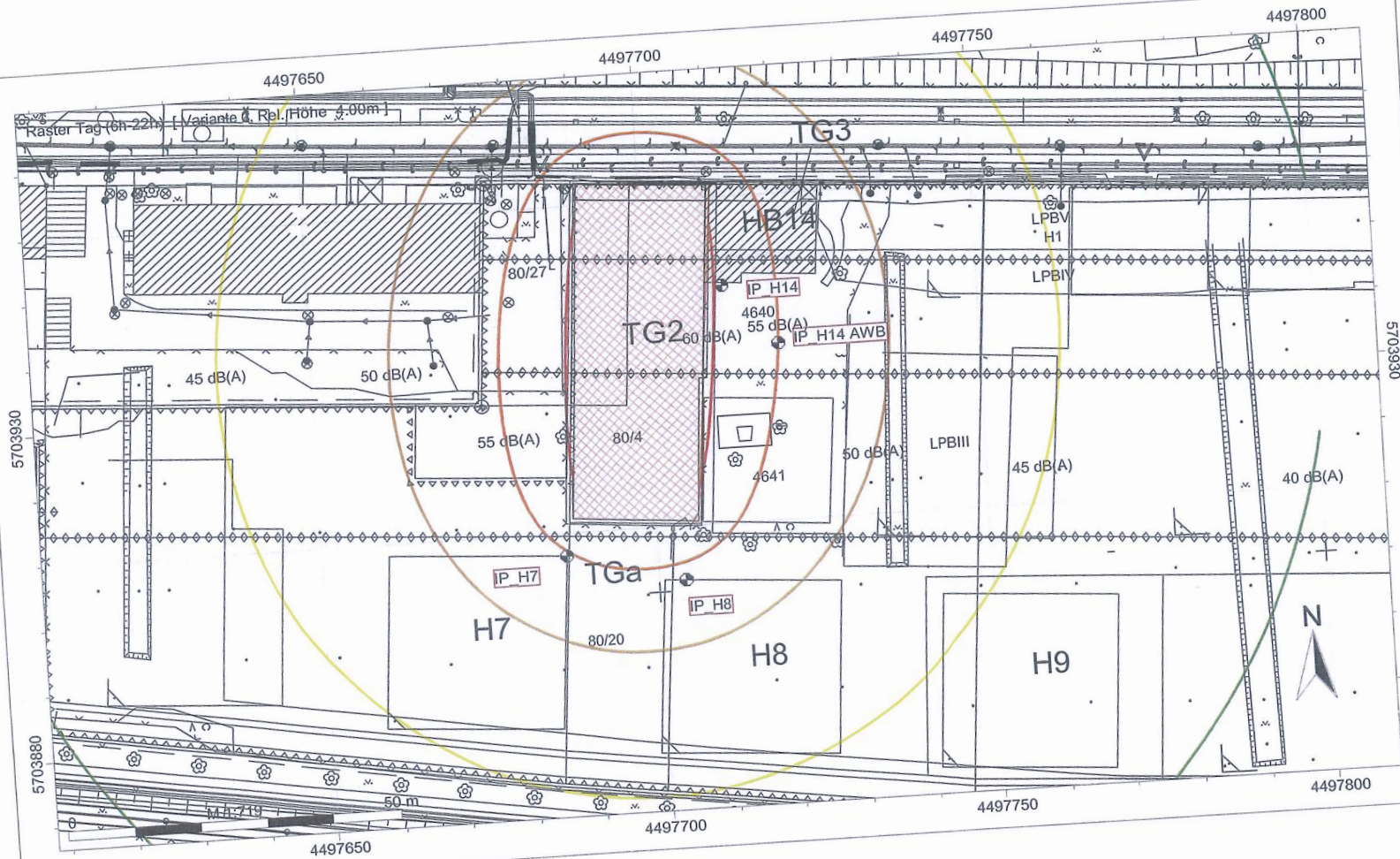
Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. M. Weiß
Schulstraße 8
06108 Halle (Saale)
Tel.: 0345 - 67 844 954



Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan 144 - Bugenhagenstraße in Halle

ANLAGE 6

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. M. Weiße
Schulstraße 8
06108 Halle (Saale)
Tel.: 0345 - 67 844 954



Legende

- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Flächen-SQ /DIN

Tag (6h-22h) Pegel dB(A)

