

Auftraggeber: Stadt Halle (Saale)
Fachbereich Planen
Marktplatz 1
06108 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure

Hauptbüro Winnenden
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

Zweigbüro Halle
Rudolf-Breitscheid-Straße 11
06110 Halle (Saale)

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b Bundes-
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Gutachten 0643-02

**Ermittlung und Beurteilung der
schalltechnischen Auswirkungen auf
und durch das Bebauungsplangebiet
„Böllberger Mühle“ in Halle (Saale)**

Schallimmissionsprognose

Datum: 16. April 2015

INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung	4
1.1. Situation und Aufgabenstellung.....	4
1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten	5
2. Beurteilungsgrundlagen	7
2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau).....	7
2.2. TA Lärm.....	8
3. Verkehrliche Grundlagen.....	9
3.1. Verkehrsmengen und Emissionspegel Straßenverkehr.....	9
3.2. Verkehrsmengen und Emissionspegel Straßenbahnverkehr	15
4. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet.....	18
4.1. Einwirkungen durch Verkehrslärm.....	18
4.2. Einwirkungen durch Anlagenlärm von Betrieben innerhalb des Gebiets.....	20
4.3. Einwirkungen durch Anlagenlärm von Betrieben außerhalb des Gebiets	24
4.4. Einwirkungen durch Sportlärm außerhalb des Gebiets.....	26
5. Schalltechnische Auswirkungen des Plangebiets	27
5.1. Betriebe innerhalb des Plangebiets	27
5.2. Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs auf öffentlichen Straßen.....	27
6. Angaben zur Prognoseunsicherheit	28
7. Schallschutzmaßnahmen und Hinweise für die weitere Planung	29
7.1. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms.....	29
7.2. Hinweise für die Planung aufgrund von Anlagenlärm.....	31

1. Gegenstand der Untersuchung

1.1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Halle (Saale) plant im Bereich des Böllberger Weges auf Grundstücken mit ursprünglich gewerblicher Nutzung – ehemalige Brauerei, Hildebrandsche Mühlenwerke – und bisher unbebauten Grundstücken Standorte für den Wohnungsbau zu entwickeln.

Das Untersuchungsgebiet wird im Norden durch die Grundstücksgrenze des neuen Betriebsstandorts der Fa. Glasbau Gipser, im Westen durch die Saale, im Osten durch die Straße Böllberger Weg und im Süden durch die Straße Altböllberg begrenzt.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich im nördlichen Bereich gewerbliche Nutzungen mit dem neuen Betriebsstandort der Fa. Glasbau Gipser und dem Netto-Einkaufsmarkt mit Parkplatz. Der Betriebsstandort der Fa. Glasbau Gipser GmbH umfasst den bereits fertig gestellten Neubau von Produktionshallen im 1. BA und den geplanten Neubau einer weiteren Produktionshalle im 2. BA.

Außerhalb des Untersuchungsgebiets liegt an der Saale mit Wehr das ehemalige Mühlegebäude, in dem eine Wasserkraftanlage zur Stromerzeugung errichtet werden soll. Des Weiteren soll auf der Saale in der Nähe des Wehres eine Sportnutzung für Wildwasserkanu stattfinden.

In der Anlage 1 ist die Lage des Baugebiets im räumlichen Zusammenhang dargestellt. Die Anlage 2 enthält eine Fotodokumentation des Gebiets und der Nachbarschaft.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist für die sachgerechte Abwägung eine Schallimmissionsprognose erforderlich, in der die folgenden Aufgabenstellungen untersucht werden sollten:

Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Straßenbahnverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm von den innerhalb des Plangebiets befindlichen Betrieben der Firma Glasbau Gipser und Netto - Markt und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der TA Lärm [2]
- Bewertung der Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm von außerhalb des Plangebiets befindlichen gewerblichen Anlagen anhand der DIN 18005 i. V. m. der TA Lärm

Auswirkungen durch das Bebauungsplangebiet

- Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen von gewerblichen Nutzungen an der umliegenden schützenswerten Bebauung und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m. der TA Lärm [2].
- Bewertung der Auswirkungen der Planung durch Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs im Plangebiet

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten

Abstimmungen mit dem Planungsträger

Die den Berechnungen zugrunde zu legenden Verkehrsmengen auf den relevanten Straßenabschnitten in der Nachbarschaft wurden von der Stadt Halle, Fachbereich Planen Abteilung Verkehrsplanung, zur Verfügung gestellt.

Zur Abstimmung der Untersuchungen erfolgten Besprechungen mit Vertretern der Stadt Halle Fachbereich Planen Abteilung Stadtplanung und Fachbereich Umwelt Untere Immissionsschutzbehörde.

Eingangsdaten

Für die nachfolgenden Untersuchungen standen neben schriftlichen bzw. fernmündlichen Auskünften des Auftraggebers folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Besprechung mit Vertretern der Stadt Halle (Saale) am 26.09.2014
Frau Wietzke, Herr Friedewald, Herr Hesse, Herr Hegner, Herr Schnelle
- Besprechung mit Vertretern der Stadt Halle (Saale) am 23.01.2015
Frau Dr. Ziegenbein, Frau Wietzke, Herr Friedewald, Herr Hesse, Herr Hegner, Herr Schnelle
- Besprechung mit Vertretern der Stadt Halle (Saale) am 31.03.2015
Frau Dr. Ziegenbein, Frau Wietzke, Herr Friedewald, Herr Schnelle
- Gelände- und Gebäudedaten des Untersuchungsraums, digital übergeben von Stadt Halle (Saale) am 29.09.2014 und 28.01.2015
- Verkehrszahlen von Straßen im Untersuchungsraum, übergeben von Stadt Halle (Saale) am 02.10.2014 und 20.01.2015
- Verkehrszahlen von Straßenbahnen Böllberger Weg, Telefonat Herr Martin HAVAG am 21.01.2015
- Planunterlagen Neubau Betriebsstandort Glasbau Gipser GmbH 1. BA, übergeben von Stadt Halle (Saale) am 23.01.2015
- Baugenehmigung Neubau Betriebsstandort Glasbau Gipser GmbH 1. BA, übergeben von Stadt Halle (Saale) am 27.01.2015
- Planunterlagen Wohnbebauung HFC-Sportplatz, Hildebrandsche Mühlenwerke, Kaffeegarten (Bebauungsvorschlag), digital übergeben von Architekturbüro Dietzsch + Weber am 26.01.2015
- Planunterlagen Wohnbebauung Brauerei, Architekturbüro Zech, digital übergeben von Stadt Halle (Saale) am 16.02.2015

3. Verkehrliche Grundlagen

3.1. Verkehrsmengen und Emissionspegel Straßenverkehr

Für die relevanten Straßenabschnitte im Untersuchungsraum werden die Angaben zu den Verkehrsmengen der Stadt Halle (Saale) Abteilung Verkehrsplanung verwendet.

Ist-Zustand

Die Angaben der Verkehrsmengen für den Ist-Zustand basieren auf Verkehrszählungen (16 h - Zählungen).

Aus den Werten der Verkehrszählungen an Knotenpunkten im Bereich des Böllberger Wegs aus den Jahren 2011 und 2013 für den Tagzeitraum wurde der DTV-Wert und der Lkw-Anteil für den Tagzeitraum $p(t)$ berechnet. Entsprechend den Angaben in RLS-90 [6] wurden bei der Ermittlung des Lkw-Anteils Fahrzeuge mit $> 2,8$ t Gesamtgewicht berücksichtigt.

Für den Ansatz des Lkw-Anteils im Nachtzeitraum $p(n)$ auf den Straßenabschnitten Böllberger Weg wurden die Ergebnisse von Verkehrszählungen (24 h - Zählungen) aus dem Jahr 2010 verwendet. Nach diesen Zählungen ergibt sich beim Böllberger Weg für den Lkw-Anteil im Tagzeitraum $p(t)$ und im Nachtzeitraum $p(n)$ ein identischer Wert. Für den Ansatz des Lkw-Anteils im Nachtzeitraum $p(n)$ auf den Straßenabschnitten Max-Lademann-Straße, Passendorfer Weg und Pestalozzistraße wurden die Angaben zur Verteilung aus RLS-90 [6] verwendet.

Für die Verkehrsverteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum auf Grundlage der DTV-Werte wurden die Angaben nach RLS-90 [6] zugrunde gelegt.

Prognose-Zustand

Die Angaben der Verkehrsmengen für den Prognose-Zustand wurden aus dem Ist-Zustand mit den Daten der Verkehrsplanung (Versionsstand: Zeit_24_141121) für den Prognosehorizont 2025 von prozentualen Änderungen des Gesamtverkehrs Kfz und von Lkw mit $> 2,8$ t berechnet. Beim Prognosehorizont 2025 wurde der Zustand des Straßenverkehrsnetzes ohne Verlängerung A 143 bis A14 betrachtet.

Nach den Zahlen Prognose 2025 ist für den Böllberger Weg eine Minderung des Gesamtverkehrs Kfz von rd. 11 – 15 % bei gleichzeitiger Zunahme des Lkw-Verkehrs von rd. 50 – 60 % zu erwarten.

Für den Lkw-Anteil im Nachtzeitraum $p(n)$ wurden bei den Berechnungen die gleichen Werte wie für den Ist-Zustand zugrunde gelegt – Böllberger Weg mit identischen Wert wie im Tagzeitraum, Max-Lademann-Straße, Passendorfer Weg und Pestalozzistraße mit Angaben zur Verteilung aus RLS-90 [6].

Für die Verkehrsverteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum auf Grundlage der DTV-Werte wurden die Angaben nach RLS-90 [6] zugrunde gelegt.

Korrekturen

Bei der Bildung des Beurteilungspegels waren keine Zuschläge nach RLS-90 [6] für Steigungen auf den betrachteten Straßenabschnitten erforderlich.

Entsprechend der bestehenden örtlichen Situation wurden für den Ist-Zustand auf den Straßenabschnitten keine Zuschläge RLS-90 [6] für Signalanlagen berücksichtigt. Für den Prognose-Zustand wurden ebenfalls keine entsprechenden Zuschläge für Signalanlagen angesetzt.

Eine Korrektur für die Straßenoberfläche war beim Ist-Zustand und beim Prognose-Zustand nicht erforderlich.

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit für den Ist-Zustand und in der Tabelle 4 für den Prognose-Zustand angegeben.

Die Lage der Straßenabschnitte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Tabelle 3: Verkehrskennndaten Straßenverkehr,
Ist-Zustand

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]	StrO [-]
1	Böllberger Weg (NO)- Diesterwegstraße Fahrbahn Ost	6.700	9,8	9,8	50	0
2	Böllberger Weg (NO)- Diesterwegstraße Fahrbahn West	6.600	9,4	9,4	50	0
3	Böllberger Weg (SW)- Passendorfer Weg Fahrbahn Ost	6.700	10,6	10,6	50	0
4	Böllberger Weg (SW)- Passendorfer Weg Fahrbahn West	6.900	9,1	9,1	50	0
5	Passendorfer Weg	350	13,9	4,2	50	0
6	Böllberger Weg (NO)- Passendorfer Weg Fahrbahn Ost	6.900	10,6	10,6	50	0
7	Böllberger Weg (SW)- Pestalozzistraße Fahrbahn Ost	7.700	9,3	9,3	50	0

Tabelle 3 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 3

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]	StrO [-]
8	Böllberger Weg (SW)- Pestalozzistraße Fahrbahn West	7.200	9,9	9,9	50	0
9	Pestalozzistraße Fahrbahn Süd	2.000	12,2	3,7	50	0
10	Pestalozzistraße Fahrbahn Nord	1.900	9,2	2,8	50	0
11	Böllberger Weg (NO)- Pestalozzistraße Fahrbahn Ost	8.200	8,9	8,9	50	0
12	Böllberger Weg (NO)- Pestalozzistraße Fahrbahn West	7.900	10,2	10,2	50	0
13	Böllberger Weg (S)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn Ost	7.600	7,8	7,8	50	0
14	Böllberger Weg (S)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn West	7.900	9,9	9,9	50	0
15	Max-Lademann-Straße Fahrbahn Süd	850	12,7	3,8	50	0
16	Max-Lademann-Straße Fahrbahn Nord	900	11,1	3,3	50	0
17	Böllberger Weg (N)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn Ost	7.300	7,8	7,8	50	0
18	Böllberger Weg (N)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn West	7.600	10,2	10,2	50	0

In der Tabelle bedeuten:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p(t), p(n):	Lkw-Anteil über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht tags, nachts
v:	zulässige Höchstgeschwindigkeiten
StrO	Korrektur Straßenoberfläche

Tabelle 4: Verkehrskenndaten Straßenverkehr,
Prognose-Zustand (Prognosehorizont 2025)

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]	StrO [-]
1	Böllberger Weg (NO)- Diesterwegstraße Fahrbahn Ost	5.800	17,1	17,1	50	0
2	Böllberger Weg (NO)- Diesterwegstraße Fahrbahn West	5.500	16,8	16,8	50	0
3	Böllberger Weg (SW)- Passendorfer Weg Fahrbahn Ost	5.800	18,5	18,5	50	0
4	Böllberger Weg (SW)- Passendorfer Weg Fahrbahn West	5.800	16,3	16,3	50	0
5	Passendorfer Weg	300	17,8	5,3	50	0
6	Böllberger Weg (NO)- Passendorfer Weg Fahrbahn Ost	6.000	18,4	18,4	50	0
7	Böllberger Weg (SW)- Pestalozzistraße Fahrbahn Ost	6.600	16,3	16,3	50	0
8	Böllberger Weg (SW)- Pestalozzistraße Fahrbahn West	6.000	17,8	17,8	50	0
9	Pestalozzistraße Fahrbahn Süd	1.900	15,7	4,7	50	0
10	Pestalozzistraße Fahrbahn Nord	1.700	11,7	3,5	50	0
11	Böllberger Weg (NO)- Pestalozzistraße Fahrbahn Ost	7.200	15,3	15,3	50	0
12	Böllberger Weg (NO)- Pestalozzistraße Fahrbahn West	6.700	18,2	18,2	50	0

Tabelle 4 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 4

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]	StrO [-]
13	Böllberger Weg (S)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn Ost	6.600	13,3	13,3	50	0
14	Böllberger Weg (S)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn West	6.700	17,7	17,7	50	0
15	Max-Lademann-Straße Fahrbahn Süd	650	18,2	5,5	50	0
16	Max-Lademann-Straße Fahrbahn Nord	800	29,7	8,9	50	0
17	Böllberger Weg (N)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn Ost	6.400	13,2	13,2	50	0
18	Böllberger Weg (N)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn West	6.700	18,6	18,6	50	0

In der Tabelle bedeuten:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p(t), p(n)	Lkw-Anteil über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht tags, nachts
v	zulässige Höchstgeschwindigkeiten
StrO	Korrektur Straßenoberfläche

Aus den aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich für den Ist-Zustand und den Prognose-Zustand nach RLS-90 [6] die in Tabelle 5 aufgeführten Emissionspegel L_{mE} für den Tag- und Nachtzeitraum.

Tabelle 5: Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [6] für die Teilabschnitte der umliegenden Straßen, Ist-Zustand und Prognose-Zustand

Ifd. Nr.	Straße	Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [6] [dB(A)]			
		Ist-Zustand		Prognose-Zustand	
		tags	nachts	tags	nachts
1	Böllberger Weg (NO)- Diesterwegstraße Fahrbahn Ost	61,7	53,0	62,9	54,2
2	Böllberger Weg (NO)- Diesterwegstraße Fahrbahn West	61,6	52,8	62,6	53,9
3	Böllberger Weg (SW)- Passendorfer Weg Fahrbahn Ost	62,0	53,2	63,2	54,4
4	Böllberger Weg (SW)- Passendorfer Weg Fahrbahn West	61,7	52,9	62,7	54,0
5	Passendorfer Weg	50,0	39,4	50,2	39,2
6	Böllberger Weg (NO)- Passendorfer Weg Fahrbahn Ost	62,1	53,4	63,3	54,6
7	Böllberger Weg (SW)- Pestalozzistraße Fahrbahn Ost	62,2	53,4	63,3	54,5
8	Böllberger Weg (SW)- Pestalozzistraße Fahrbahn West	62,1	53,3	63,2	54,4
9	Pestalozzistraße Fahrbahn Süd	57,2	46,7	57,8	47,0
10	Pestalozzistraße Fahrbahn Nord	56,1	46,0	56,3	45,9

Tabelle 5 wird fortgesetzt

Fortsetzung Tabelle 5:

Ifd. Nr.	Straße	Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [6] [dB(A)]			
		Ist-Zustand		Prognose-Zustand	
		tags	nachts	tags	nachts
11	Böllberger Weg (NO)- Pestalozzistraße Fahrbahn Ost	62,3	53,6	63,5	54,7
12	Böllberger Weg (NO)- Pestalozzistraße Fahrbahn West	62,6	53,8	63,7	55,0
13	Böllberger Weg (S)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn Ost	61,6	52,9	62,6	53,9
14	Böllberger Weg (S)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn West	62,5	53,7	63,6	54,9
15	Max-Lademann-Straße Fahrbahn Süd	53,6	43,1	53,6	42,7
16	Max-Lademann-Straße Fahrbahn Nord	53,4	43,0	56,3	44,9
17	Böllberger Weg (N)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn Ost	61,5	52,7	62,5	53,7
18	Böllberger Weg (N)- Max-Lademann-Straße Fahrbahn West	62,4	53,7	63,8	55,1

Aufgrund der Änderungen in den Verkehrsmengen für den Prognosehorizont 2025 ergeben sich für den Böllberger Weg im Prognose-Zustand um rd. 1 dB(A) höhere Werte der Emissionspegel L_{mE} gegenüber dem Ist-Zustand.

3.2. Verkehrsmengen und Emissionspegel Straßenbahnverkehr

Im Bereich des Böllberger Weges befindet sich eine zweigleisige Straßenbahntrasse auf einem separaten Bahnkörper – Betonschwellen im Schotterbett (siehe Anlage 1 und Anlage 2 Bilder 3, 6 und 7). Die zulässige Geschwindigkeit von Straßenbahnen beträgt bei diesem Gleiskörper $v = 70$ km/h.

Im Regelfahrplan verkehrt auf der Strecke die Straßenbahnlinie 1 Beesen – Frohe Zukunft.

Für den Ist-Zustand wurden die Angaben zu den Verkehrszahlen dem Regelfahrplan entnommen. Für den Ansatz der Zuglängen wurden die Angaben der HAVAG zu den eingesetzten Fahrzeugen im Regelbetrieb der Strecke berücksichtigt.

Nach den Angaben der HAVAG sind bei der Straßenbahnlinie im Bereich des Böllberger Weges keine Änderungen geplant.

Für den Prognose-Zustand wurden die gleichen Werte wie für den Ist-Zustand verwendet.

Die Berechnungen der Schallemissionen der Straßenbahnen erfolgte in Untersuchungen bei den vorliegenden Eingangsdaten der Fahrzeuge nach den Vorgaben der Schall 03 [7].

Tabelle 6: Verkehrskennndaten Straßenbahnverkehr, Ist-Zustand und Prognose-Zustand

lfd. Nr.	Strecke Fahrzeug	a_T	a_N	S [%]	l_Z [m]	v [km/h]	Fb [dB]	Fz [dB]
1	Böllberger Weg Ost MGTK-2	58	0	100	44	70	2	3
2	Böllberger Weg Ost MGT6D	13	30	100	30	70	2	3
3	Böllberger Weg West MGTK-2	59	0	100	44	70	2	3
4	Böllberger Weg West MGT6D	13	29	100	30	70	2	3

In der Tabelle bedeuten:

a_T	Verkehrsstärke im Zeitbereich tags
a_N	Verkehrsstärke im Zeitbereich nachts
S	Scheibenbremsenanteil
l_Z	Zuglänge
v	zulässige Geschwindigkeit
Fb	Fahrbahnart (Korrektur in dB), hier Betonschwelle in Schotterbett
Fz	Fahrzeugart (Korrektur)

4. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet

4.1. Einwirkungen durch Verkehrslärm

4.1.1. Grundlagen der Untersuchung

Für die Untersuchungen der Geräuscheinwirkungen des Verkehrs auf das Plangebiet werden für den Straßenverkehr und den Straßenbahnverkehr die Verkehrsmengen bzw. die Emissionspegel für den Ist-Zustand und den Prognose-Zustand nach den Angaben in den Abschnitten 3.1. und 3.2. berücksichtigt.

4.1.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden für den Straßenverkehr nach RLS-90 [6] und für den Straßenbahnverkehr nach Schall 03 [7] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 7.3) vorgenommen.

Für die Verkehrslärmimmissionen des Straßenbahnverkehrs wurde nach den Regelungen im gegenwärtig geltenden BImSchG [8] § 43 Absatz 1 ein Schienenbonus von 5 dB berücksichtigt.

Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der durch Reflexionen hervorgerufen wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms wurden flächenhafte Isophonenkarten unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets für eine Höhe von $h = 5$ m für den Ist-Zustand (siehe Anlagen 3.1 und 3.2) und den Prognose-Zustand (siehe Anlagen 3.3 und 3.4) erstellt. Bei diesen Berechnungen sind die vorhandenen denkmalgeschützten Gebäude im Bereich der ehemaligen Brauerei und der Hildebrandschen Mühlenwerke enthalten

Des Weiteren wurden flächenhafte Isophonenkarten unter Berücksichtigung der Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets mit dem Bebauungsvorschlag der geplanten neuen Wohnbebauungen im Bereich der ehemaligen Brauerei, des bestehenden HFC-Fußballfelds, der Hildebrandschen Mühlenwerke und des Kaffeegartens für eine Höhe von $h = 5$ m für den Prognose-Zustand (siehe Anlagen 3.5 und 3.6) erstellt.

4.1.3. Untersuchungsergebnisse und Beurteilung

Zwischen den Darstellungen für den Ist-Zustand und den Prognose-Zustand ergeben sich geringe Unterschiede aufgrund geringfügig höheren Emissionspegel für den Straßenverkehr im Prognose-Zustand (siehe Abschnitt 3.1.).

Prognose-Zustand mit freier Schallausbreitung

Die folgenden Angaben beziehen sich auf den Prognose-Zustand.

Die Isophonendarstellungen unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung in der Anlage 3.3 für den Tagzeitraum und in der Anlage 3.4 für den Nachtzeitraum bei einer Aufpunkthöhe von $h = 5,0$ m zeigen, dass im Bereich der geplanten Wohnbebauungen die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete am Tag von 55 dB(A) und in der Nacht von 45 dB(A) nur im westlichen Gebietsbereich unmittelbar am Ufer der Saale unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung von bestehenden Gebäuden eingehalten werden. In den übrigen Flächen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete nicht eingehalten.

Im Bereich der geplanten Wohnbauflächen südlich des Netto-Marktes ergeben sich in einem Abstand von rd. 26 m zur Mitte Gleisachse Geräuschwirkungen im Tagzeitraum von 70 dB(A) und im Nachtzeitraum von 60 dB(A).

Hinweis

Bei Verzicht auf die Anwendung des Schienenbonus für die Verkehrslärmimmissionen des Straßenbahnverkehrs – Regelung im BImSchG [8] § 43 Absatz 1 ab 01.01.2019 – ergeben sich in einem Abstand von rd. 27 m zur Mitte Gleisachse Geräuschwirkungen im Tagzeitraum von 70 dB(A) und in einem Abstand von rd. 29 m zur Mitte Gleisachse Geräuschwirkungen im Nachtzeitraum von 60 dB(A).

Im Bereich des Betriebsstandorts der Fa. Gipser Glasbau wird unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung der zur Beurteilung herangezogene Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete am Tag von 65 dB(A) durch die Verkehrslärmimmissionen ebenfalls nicht eingehalten.

Aufgrund der Überschreitungen der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die im Bebauungsplan planungsrechtlich festgesetzt werden sollten (vgl. Abschnitt 7).

Prognose-Zustand mit geplanten Wohnbebauungen

Beim Vergleich zu den Isophonendarstellungen mit freier Schallausbreitung in den Anlagen 3.3 und 3.4 ist zu beachten, dass bei den Ergebnissen mit der geplanten Wohnbebauung nach Bauungsvorschlag der Einfluss von Reflexionen und Abschirmungen durch die Gebäude enthalten ist.

Aus den Isophonendarstellungen mit Berücksichtigung der Schallausbreitung bei den geplanten Wohnbebauungen in Anlage 3.5 und 3.6 ist ersichtlich, dass durch die Abschirmwirkung von Gebäuden an der Straße Böllberger Weg Bereiche im Plangebiet entstehen, in denen die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tagzeitraum und 45 dB(A) im Nachtzeitraum eingehalten werden.

Hinweis

Die Verkehrslärmimmissionen in der Ebene der Freiflächen werden wesentlich durch den städtebaulichen Entwurf der Wohnbebauung beeinflusst. Mit ergänzenden baulichen Maßnahmen zwischen den Wohngebäuden parallel zum Böllberger Weg können die Verkehrslärmimmissionen in den Freibereichen vermindert werden.

4.2. Einwirkungen durch Anlagenlärm von Betrieben innerhalb des Gebiets

Innerhalb des Bebauungsplangebiets befinden sich im nördlichen Bereich der Betriebsstandort der Fa. Glasbau Gipser GmbH und der Netto-Einkaufsmarkt.

Die Geräuscheinwirkungen dieser Betriebe innerhalb des Plangebiets auf die angrenzenden Wohnbebauungen sind zu untersuchen und anhand der Orientierungswerte nach DIN 18005 [1] und TA Lärm [2] zu bewerten.

4.2.1. Geräuscheinwirkungen durch Betriebsstandort Glasbau Gipser

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für den Neubau von Produktionshallen im 1. BA der Fa. Glasbau Gipser GmbH wurden vom Ingenieurbüro Goritzka schalltechnische Untersuchungen mit Erstellung einer Schallimmissionsprognose durchgeführt [3].

In den Untersuchungen [3] wurde als maßgeblicher Immissionsort das Wohngebäude Max-Lademann-Straße 4 betrachtet, welches sich außerhalb des Plangebietes befindet.

Für das Bauvorhaben Neubau Produktionshallen 1. BA wurde die Baugenehmigung am 09.04.2014 erteilt.

Für die Sanierung von bestehenden Gebäuden und den Neubau von Wohngebäuden auf dem Gebiet der ehemaligen Brauerei wurden vom Ingenieurbüro Goritzka schalltechnische Untersuchungen mit Erstellung einer Schallimmissionsprognose durchgeführt [4].

Bei den Untersuchungen [4] wurden für den Betrieb der Fa. Glasbau Gipser GmbH die gleichen Emissionsansätze wie in den Untersuchungen des Baugenehmigungsverfahrens für den 1. BA verwendet [3]. In den Untersuchungen [4] wurden als maßgebliche Immissionsorte das Wohngebäude Max-Lademann-Straße 4, welches sich außerhalb des Plangebietes befindet, und Gebäude betrachtet, welche sich innerhalb des Plangebietes befinden.

Auf dem Gelände des Betriebsstandorts der Fa. Gipser Glasbau ist im 2. BA eine Erweiterung mit einer zusätzlichen Produktionshalle vorgesehen. Durch diese Erweiterung ergeben sich bei einer Gesamtbetrachtung des Betriebsstandorts 1. BA und 2. BA höhere Geräuschemissionen gegenüber den Ansätzen in den schalltechnischen Untersuchungen des Ingenieurbüros Goritzka in [3] und [4].

Nach den Abstimmungen in der Besprechung mit Fa. Glasbau Gipser GmbH wurden folgende Änderungen berücksichtigt.

- Neubau der Produktionshalle 2. BA mit gleichen Bauteilausführungen (Außenbauteile) wie Produktionshallen 1. BA und Arbeitszeiten von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr
- Neubau der Produktionshalle 2. BA mit gleichen Ausführungen und Betriebszeiten der gebäudetechnischen Anlagen wie Produktionshallen 1. BA
- Erhöhung der Anzahl von Lieferfahrzeugen Lkw > 7,5 t von 3 auf 6 Fahrzeuge mit zugehörigen Betriebsvorgängen auf dem Freigelände im Tagzeitraum

- Erhöhung der Anzahl von Staplerfahrten von 20 auf 35 Vorgänge im Tagzeitraum
- Erhöhung der Anzahl von Kundenfahrzeugen Transporter / Pkw von 15 auf 20 Fahrzeuge mit zugehörigen Betriebsvorgängen auf dem Freigelände im Tagzeitraum
- Berücksichtigung der Abfahrt von 1 Lkw im Nachtzeitraum
- Berücksichtigung der Abfahrt von 5 Transporter (Fahrzeuge Glasbau Gipser) im Nachtzeitraum

Anmerkung

Nach Angaben der Fa. Glasbau Gipser GmbH ist ein Fahrverkehr im Nachtzeitraum vom Betriebsgrundstück zwingend erforderlich (Abfahrt von Monteuren zu Baustellen mit Transporter, Abfahrt von Lkw wegen gesetzlicher Regelungen von Fahr- und Ruhezeiten).

Die aufgeführte Anzahl von Fahrvorgängen Lkw und Transporter im Nachtzeitraum bezieht sich auf den schalltechnisch relevanten Beurteilungszeitraum von einer Stunde.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen im Bebauungsplanverfahren wird eine Betrachtung der Geräuschemissionen vom Betriebsstandort der Fa. Glasbau Gipser GmbH für den 1. BA und 2. BA mit flächenbezogenen Schalleistungspegel vorgenommen. Folgende Werte des flächenbezogenen Schalleistungspegels werden dabei zugrunde gelegt.

Tabelle 8: Flächenbezogener Schalleistungspegel für Betriebsstandort
Fa. Glasbau Gipser 1. BA und 2. BA

lfd. Nr.	Schallquelle	Flächenbezogener Schalleistungspegel L_w'' [dB(A)/m ²]	
		tags	nachts
1	Betrieb Glasbau Gipser	62,9	55,0

4.2.2. Geräuscheinwirkungen durch Netto-Einkaufsmarkt

Bei den schalltechnischen Untersuchungen mit Erstellung einer Schallimmissionsprognose [4] durch das Ingenieurbüro Goritzka für die Sanierung von bestehenden Gebäuden und den Neubau von Wohngebäuden auf dem Gebiet der ehemaligen Brauerei wurden neben dem Betriebsstandort der Fa. Glasbau Gipser der Netto-Einkaufsmarkt betrachtet.

Bei den Untersuchungen [4] wurden für den Betrieb des Netto-Einkaufsmarktes Öffnungszeiten im Tagzeitraum von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr berücksichtigt. Zur Zeit wird der Netto-Einkaufsmarkt mit Öffnungszeiten von 8:00 Uhr – 20:00 Uhr betrieben (siehe Anlage 2 Bild 3).

Nach Angaben des Auftraggebers wurde der Netto-Einkaufsmarkt mit einer Betriebszeit an Werktagen von 6:00 Uhr – 22:00 Uhr genehmigt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen im Bebauungsplanverfahren werden für die Betrachtung der Geräuschemissionen des Netto-Einkaufsmarktes die Ansätze aus den Untersuchungen [4] übernommen.

Nach der Abstimmung in der Besprechung mit dem Auftraggeber am 23.01.2015 wurde zusätzlich folgende Änderung berücksichtigt.

- Abfahrt von 10 Pkw vom Parkplatz Netto-Einkaufsmarkt im Nachtzeitraum nach 22:00 Uhr

Anmerkung

Der vorgenommene Ansatz für den Nachtzeitraum berücksichtigt die Abfahrt von Mitarbeitern bzw. Kunden des Netto-Einkaufsmarkts nach einer Marktschließung um 22:00 Uhr entsprechend der Genehmigung.

4.2.3. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Geräuschemissionen für den Gewerbelärm wurden mit den beschriebenen Ansätzen der Geräuschemissionen nach Abschnitt 4.2.1. und 4.2.2. mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 7.3) vorgenommen.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Gewerbelärms wurden flächenhafte Isophonenkarten unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets für eine Höhe von $h = 5$ m (siehe Anlagen 4.1 und 4.2) erstellt.

Bei diesen Berechnungen sind die vorhandenen denkmalgeschützten Gebäude im Bereich der ehemaligen Brauerei und der Hildebrandschen Mühlenwerke enthalten. Bei den Berechnungen wurde außerdem das vorhandene Verwaltungsgebäude an der Grundstücksgrenze zum Betriebsstandort Fa. Glasbau Gipser, für das keine Auflagen des Denkmalschutzes bestehen, mit berücksichtigt (siehe Anlage 2 Bild 2). Das Gebäude wirkt maßgeblich als Abschirmung für die südlich gelegenen denkmalgeschützten Gebäude auf dem Brauereigelände gegenüber Geräuschen vom Betriebsgelände der Fa. Glasbau Gipser.

In den Untersuchungen [4] wurde als Lärmschutzmaßnahme an der Grundstücksgrenze des Netto-Einkaufsmarkts eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $h = 2,0$ m berücksichtigt. Aufgrund der Voruntersuchungen zu Geräuschemissionen des Parkplatzes vom Netto-Einkaufsmarkt mit einer Nutzung im Nachtzeitraum wurde in den Berechnungen eine Lärmschutzwand mit einer größeren Höhe von $h = 3,0$ m betrachtet.

Des Weiteren wurden flächenhafte Isophonenkarten unter Berücksichtigung der Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets mit den geplanten neuen Wohnbebauungen nach Bebauungsvorschlag im Bereich der ehemaligen Brauerei, des bestehenden HFC-Fußballfelds, der Hildebrandschen Mühlenwerke und des Kaffeegartens für eine Höhe von $h = 5$ m (siehe Anlagen 4.3 und 4.4) erstellt.

4.2.4. Untersuchungsergebnisse und Beurteilung

Zustand mit freier Schallausbreitung

Die Isophonendarstellung unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung in der Anlage 4.1 für den Tagzeitraum bei einer Aufpunkthöhe von $h = 5,0$ m zeigt, dass im Bereich der denkmalgeschützten Gebäude der ehemaligen Brauerei mit geplanten Wohnbebauungen der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete am Tag bzw. der Immissionsrichtwert nach TA Lärm von 55 dB(A) eingehalten wird.

Beim bestehenden Verwaltungsgebäude an der Grundstücksgrenze zum Betriebsstandort der Fa. Gipser Glasbau GmbH ergeben sich Beurteilungspegel von > 65 dB(A) an der Nordostfassade und von > 60 dB(A) an der Südostfassade.

In den geplanten Wohnbauflächen südlich des Netto-Einkaufsmarkts ergeben sich Beurteilungspegel von ≤ 55 dB(A).

Die Isophonendarstellung unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung in der Anlage 4.2 für den Nachtzeitraum bei einer Aufpunkthöhe von $h = 5,0$ m zeigt, dass im Bereich der denkmalgeschützten Gebäude der ehemaligen Brauerei mit geplanten Wohnbebauungen der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete in der Nacht bzw. der Immissionsrichtwert nach TA Lärm von 40 dB(A) teilweise nicht eingehalten wird. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete in der Nacht bzw. der Immissionsrichtwert nach TA Lärm von 45 dB(A) wird eingehalten.

Beim bestehenden Verwaltungsgebäude an der Grundstücksgrenze zum Betriebsstandort der Fa. Gipser Glasbau GmbH ergeben sich Beurteilungspegel von > 55 dB(A) an der Nordostfassade und von > 50 dB(A) an der Südostfassade.

In den geplanten Wohnbauflächen südlich des Netto-Einkaufsmarkts ergeben sich Beurteilungspegel von ≤ 40 dB(A).

Zustand mit geplanten Wohnbebauungen

Die Isophonendarstellung unter Berücksichtigung der geplanten Wohnbebauung in der Anlage 4.3 für den Tagzeitraum bei einer Aufpunkthöhe von $h = 5,0$ m zeigt, dass im Bereich der neuen Wohngebäude der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete am Tag bzw. der Immissionsrichtwert nach TA Lärm von 55 dB(A) teilweise überschritten wird. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete am Tag bzw. der Immissionsrichtwert nach TA Lärm von 60 dB(A) wird eingehalten.

Die Isophonendarstellung unter Berücksichtigung der geplanten Wohnbebauung in der Anlage 4.4 für den Nachtzeitraum bei einer Aufpunkthöhe von $h = 5,0$ m zeigt, dass im Bereich der denkmalgeschützten Gebäude und der neuen Wohngebäude der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete in der Nacht bzw. der Immissionsrichtwert nach TA Lärm von 40 dB(A) teilweise überschritten wird. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete in der Nacht bzw. der Immissionsrichtwert nach TA Lärm von 45 dB(A) wird eingehalten.

Beim bestehenden Verwaltungsgebäude an der Grundstücksgrenze zum Betriebsstandort der Fa. Gipser Glasbau GmbH ergeben sich an der Nordost- und Südostfassade gleiche Werte wie bei freier Schallausbreitung.

Bei den geplanten Wohnbebauungen in Flächen südlich des Netto-Einkaufsmarkts – Bereich ab HFC Spielfeld – ergeben sich Beurteilungspegel von ≤ 55 dB(A) im Tagzeitraum bzw. von ≤ 40 dB(A) im Nachtzeitraum. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete bzw. die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden für diese Bereiche des Plangebiets eingehalten.

4.3. Einwirkungen durch Anlagenlärm von Betrieben außerhalb des Gebiets

Außerhalb des Bebauungsplangebiets befinden sich nördlich des Betriebsstandortes der Fa. Glasbau Gipser GmbH weitere gewerblich genutzte Flächen.

Außerhalb des Bebauungsplangebiets befindet sich am Wehr an der Saale das ehemalige Mühlengebäude. In diesem Gebäude ist eine Reaktivierung von Wasserkraftnutzung geplant.

Die Geräuscheinwirkungen dieses Betriebes auf das Plangebiet sind zu untersuchen und anhand der Orientierungswerte nach DIN 18005 [1] bzw. TA Lärm [2] zu bewerten.

4.3.1. Geräuscheinwirkungen durch Gewerbeflächen nördlich Betriebsstandort Fa. Glasbau Gipser

Für die Untersuchungen der Geräuscheinwirkungen durch gewerblich genutzte Flächen Böllberger Weg 170 – 172 nördlich des Betriebsstandorts der Fa. Glasbau Gipser wurden flächenbezogene Schallleistungspegel von tags $L_w'' = 60$ dB(A)/m² und nachts $L_w'' = 45$ dB(A)/m² berücksichtigt.

Der berücksichtigte Wert von $L_w'' = 60$ dB(A)/m² für den Tagzeitraum entspricht den Angaben für Gewerbegebiete nach DIN 18005 [1]. Für den Nachtzeitraum wurde aufgrund der um 15 dB(A) geringeren zulässigen Orientierungswerte nach DIN 18005 [1] bzw. Immissionsrichtwerte nach bzw. TA Lärm [2] die gleiche Minderung beim flächenbezogenen Schallleistungspegel berücksichtigt – $L_{\text{öw}}'' = 60$ dB(A)/m² – 15 dB(A) = 45 dB(A)/m².

4.3.2. Geräuscheinwirkungen durch Wasserkraftanlage

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Reaktivierung der Wasserkraftnutzung wurden vom TÜV Nord Umweltschutz GmbH schalltechnische Untersuchungen mit Erstellung einer Schallimmissionsprognose durchgeführt [5].

In den Untersuchungen [5] wurden als maßgebliche Immissionsorte die Wohngebäude Altböllberg 7 und Altböllberg 4 betrachtet, welches sich außerhalb des Plangebietes befinden.

Für die Gebäude innerhalb des Plangebiets, welche in unmittelbarer Nachbarschaft des Gebäudes mit der Wasserkraftanlage liegen, werden die Angaben zu Beurteilungspiegeln im relevanten Nachtzeitraum aus dem Bericht [5], Anhang 7 Seite 5 zugrunde gelegt.

4.3.3. Untersuchungsergebnisse und Beurteilung

Gewerbeflächen nördlich Betriebsstandort Fa. Glasbau Gipser

Mit den vorgenommenen Ansätzen zum flächenbezogenen Schalleistungspegel der gewerblich genutzten Flächen ergeben sich für den Bereich der geplanten Wohnnutzung im Bereich der bestehenden Gebäude der ehemaligen Brauerei Beurteilungspiegel im Tagzeitraum von $L_r \leq 45$ dB(A) und im Nachtzeitraum von $L_r \leq 30$ dB(A).

Bei der vorhandenen Differenz zu den schalltechnischen Orientierungswerten nach DIN 18005 [1] bzw. den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [2] ergeben sich durch diese Flächen keine relevanten Auswirkungen im Sinne einer Vorbelastung für das Plangebiet.

Bei ergänzenden Betrachtungen für das Wohngebäude Max-Lademann-Straße 4, welches sich außerhalb des Plangebietes befindet, ergeben sich mit den vorgenommenen Ansätzen zum flächenbezogenen Schalleistungspegel Beurteilungspiegel im Tagzeitraum von $L_r \leq 47$ dB(A) und im Nachtzeitraum von $L_r \leq 30$ dB(A).

Die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete – Einstufung der Schutzwürdigkeit des Immissionsorts Max-Lademann-Straße 4 entsprechend den bisherigen Untersuchungen des Ingenieurbüros Goritzka [3], [4] – nach TA Lärm [2] im Tagzeitraum von 55 dB(A) werden um ≥ 8 dB(A) und im Nachtzeitraum von 40 dB(A) werden um ≥ 10 dB(A) unterschritten.

Wasserkraftanlage

Bei den Gebäuden in unmittelbarer Nachbarschaft – Villa, Ruine Speichergebäude, Gebäude an Straße Altböllberg – zum Gebäude mit der Wasserkraftanlage ergeben sich nach den Berechnungsergebnissen in [5] durch die Geräuschimmissionen der Wasserkraftanlage an den zur Saale orientierten Fassaden Beurteilungspiegel von ≤ 45 dB(A).

Der Immissionsrichtwert nach TA Lärm [2] für allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum von 40 dB(A) wird an diesen Fassaden der Gebäude überschritten. Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete im Nachtzeitraum von 45 dB(A) wird eingehalten.

Eine Besonderheit beim Betrieb der Wasserkraftanlage sind die ständig auftretenden Wehrgeräusche. Im Sinne der TA Lärm [2] Nr. 3.2.1 sind die Wehrgeräusche als ständig einwirkende Fremdgeräusche einzustufen.

Entsprechend dem Schreiben der Unteren Immissionsschutzbehörde Stadt Halle vom 05.02.2015 zu vergleichbaren Situationen im Stadtgebiet von Halle (Saale) unterliegen die naturnahen Wehrgeräusche nicht den Anforderungen der TA Lärm [2].

Nach den Angaben in [5] werden an den betrachteten Immissionsorten Altböllberg 7 und Altböllberg 4 die Beurteilungspegel der Wasserkraftanlage ständig durch die Mittelungspegel der Wehrgeräusche – Fremdgeräusche – überschritten.

Diese Ergebnisse der Überschreitung von Beurteilungspegeln durch die Mittelungspegel der Fremdgeräusche gelten in gleicher Weise für die Gebäude innerhalb des Plangebiets.

Hinweis

Die (natürlichen) Wehrgeräusche werden wesentlich vom Wasserdurchfluss und der Fallhöhe Oberwasser – Unterwasser bestimmt.

Im Zustand ohne Wasserkraftanlage können bei den Gebäuden in unmittelbarer Nachbarschaft des Wehres (Villa, Ruine Speichergebäude, Gebäude Altböllberg unmittelbar an Saale) Geräuschpegel in der Größenordnung von 60 dB(A) auftreten.

Im Zustand mit Wasserkraftanlage sind aufgrund der verminderten Wasserdurchflussmenge geringere Geräuschpegel in der in der Größenordnung von ≤ 50 dB(A) zu erwarten.

Diese Wehrgeräusche wirken im Tag- und Nachtzeitraum ständig auf die angrenzenden Gebäude ein.

4.4. Einwirkungen durch Sportlärm außerhalb des Gebiets

Bei der Wassersportnutzung auf der Saale – Wildwasserkanu im Bereich des Böllberger Wehres – treten durch die Sportler keine relevanten Geräuschimmissionen im Plangebiet auf.

Sofern in diesem Bereich der Saale Wettkampfveranstaltungen durchgeführt werden sollten, können maßgebliche Geräuschimmissionen für das Plangebiet durch den Betrieb von elektroakustischen Anlagen und die Zuschauer auftreten.

In diesem Fall sind bei eventueller Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV [9] die Regelungen nach Anhang 1.5 Seltene Ereignisse anzuwenden. Bei der Anwendung der Regelungen für seltene Ereignisse ist zu beachten, dass diese maximal an 18 Kalendertagen eines Jahres zulässig sind.

5. Schalltechnische Auswirkungen des Plangebiets

5.1. Betriebe innerhalb des Plangebiets

Für den Neubau von Produktionshallen 1. BA beim Betriebsstandort Fa. Glasbau Gipser wurden im Rahmen des abgeschlossenen Baugenehmigungsverfahrens vom Ingenieurbüro Goritzka schalltechnische Untersuchungen für die Nachbarschaft mit Erstellung einer Schallimmissionsprognose [3] durchgeführt.

Bei den Untersuchungen des Ingenieurbüros Goritzka mit zusätzlicher Betrachtung der Geräuschemissionen des Netto-Einkaufsmarktes [4] wurde in der Nachbarschaft – relevanter Immissionsort Wohngebäude Max-Lademann-Straße 4 – die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für allgemeine Wohngebiete nachgewiesen.

Mit den Ansätzen für Geräuschemissionen des Betriebsstandorts der Fa. Glasbau Gipser GmbH 1. BA und 2. BA nach Abschnitt 4.2.1 und des Netto-Einkaufsmarkts nach Abschnitt 4.2.2 ergeben sich für das Wohngebäude Max-Lademann-Straße 4 außerhalb des Plangebiets Beurteilungspegel im Tagzeitraum von $L_r = 52$ dB(A) und im Nachtzeitraum von $L_r = 40$ dB(A).

Die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete – Einstufung der Schutzwürdigkeit des Immissionsorts Max-Lademann-Straße 4 entsprechend den bisherigen Untersuchungen des Ingenieurbüros Goritzka [3], [4] – nach TA Lärm [2] im Tagzeitraum von 55 dB(A) und im Nachtzeitraum von 40 dB(A) werden eingehalten.

Hinweis

Die Durchführung von schalltechnischen Untersuchungen für die Nachbarschaft mit Erstellung einer Schallimmissionsprognose für den Neubau der Produktionshalle 2. BA am Betriebsstandort Fa. Glasbau Gipser bei detaillierter Berücksichtigung der Betriebs-tätigkeiten ist Bestandteil des Genehmigungsverfahrens für das Bauvorhaben.

5.2. Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs auf öffentlichen Straßen

Auf den Fahrstreifen der öffentlichen Straße Böllberger Weg mit DTV-Werten von ≥ 5.800 Kfz – Verkehrszahlen für den Prognose-Zustand nach Tabelle 4 in Abschnitt 3.1 – ergibt sich den zusätzlichen Verkehr mit den geplanten Bebauungen im Plangebiet kein relevanter Mehrverkehr.

Eine detaillierte Betrachtung schalltechnischer Auswirkungen durch den zusätzlichen Verkehr wird daher nicht vorgenommen.

7. Schallschutzmaßnahmen und Hinweise für die weitere Planung

7.1. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] durch den einwirkenden Straßen- und Straßenbahnverkehrslärm sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und im Bebauungsplan planungsrechtlich festzusetzen.

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 sollten im Rahmen der Maßnahmenprüfung die folgenden Beurteilungsmaßstäbe mit betrachtet werden:

- Beurteilungspegel des Verkehrslärms von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht werden in der Regel als Schwellenwerte zur Gesundheitsgefahr angesehen. In diesen Bereichen sollten nach Möglichkeit keine schutzbedürftigen Wohnnutzungen untergebracht werden.
- Vom Sachverständigenrat für Umweltfragen der Bundesregierung werden für Außenpegel an Wohngebäuden als höchste einzuhaltende Zielwerte 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht genannt.

7.1.1. Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aktive Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände oder Lärmschutzwälle an der Straße Böllberger Weg würden zu wirksamen Pegelminderungen im Bereich Erdgeschoss der Gebäude und von Freiflächen führen (siehe Hinweis in Abschnitt 4.1.3. Prognose-Zustand mit geplanten Wohnbebauungen).

Für einen wirksamen Schutz der oberen Geschosse von Gebäuden müssten Lärmschutzmaßnahmen an der Straße Böllberger Weg mit nahezu Gebäudehöhe errichtet werden.

Entsprechende aktive Lärmschutzmaßnahmen direkt am Böllberger Weg können praktisch nicht ausgeführt werden.

Daher werden die nachfolgenden Maßnahmen alternativ zu den aktiven Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

7.1.2. Grundrissorientierung

An der Straße Böllberger Weg ergeben sich in einem Abstand von rd. 26 m zur Mitte Gleisachse Straßenbahn Geräuscheinwirkungen des Verkehrs mit Beurteilungspegeln im Tagzeitraum von 70 dB(A) und im Nachtzeitraum von 60 dB(A).

Bei Verzicht auf die Anwendung des Schienenbonus von Straßenbahnen (siehe Hinweis in Abschnitt 4.1.3. Prognose-Zustand mit freier Schallausbreitung) ergibt sich ein größerer Abstand von rd. 29 m zur Mitte Gleisachse Straßenbahn – relevant Beurteilungspegel im Nachtzeitraum von 60 dB(A).

Unter Berücksichtigung der o.g. Schwellenwerte zur Gesundheitsgefahr ist in diesem Abstandsbereich aus Sicht des Schallimmissionsschutzes ein Verzicht auf den Neubau von Wohngebäuden empfehlenswert.

Sofern in dem Abstandsbereich entsprechend dem vorliegenden Bebauungsvorschlag neue Wohngebäude errichtet werden sollen, ist an den straßenseitig orientierten Fassaden der Gebäude auf schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer u.ä.) zu verzichten.

Die Grundrisse von Wohnungen sind vorzugsweise so anzulegen, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Wohn- und Schlafräume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten orientiert werden.

7.1.3. Passive Schallschutzmaßnahmen

Bei Überschreitung der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] werden passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausführung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen im gesamten Bebauungsplangebiet vorgeschlagen. Für die Ausführung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Regelungen der baurechtlich eingeführten DIN 4109 [11] zu beachten.

In der vorliegenden Situation sind bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels die Einwirkungen des Straßen- und Straßenbahnverkehrslärms und des Anlagenlärms von Betrieben zu berücksichtigen.

Nach den Vorgaben der DIN 4109 [11], Abschnitt 5.5.7 ist bei einer Geräuschbelastung durch mehrere Schallquellen der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 $L_{a, res}$ aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 der einzelnen Quellen $L_{a,i}$ mit folgender Gleichung zu berechnen.

$$L_{a, res} = \sum_{i=1}^n \left(10^{0,1 \cdot L_{a,i}} \right) \text{dB(A)}$$

Der maßgebliche Außenlärmpegel für den Straßenverkehrslärm wird nach DIN 4109 [11], Abschnitt 5.5.2, und der maßgebliche Außenlärmpegel für den Straßenbahnverkehrslärm nach DIN 4109 [11], Abschnitt 5.5.3, aus dem Beurteilungspegel für den Tagzeitraum unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 3 dB ermittelt.

Hinweis

Der Zuschlag von 3 dB bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels für Verkehrslärm nach DIN 4109 [11] ergibt sich aufgrund unterschiedlicher Schallfelder - Verkehrswege mit Betrachtung als Linienschallquellen und Schalldämmung von Bauteilen mit Betrachtung von diffusen Schallfeldern.

Als maßgeblicher Außenlärmpegel für den Anlagenlärm wird in der vorliegenden Situation der berechnete Beurteilungspegel für den Tagzeitraum herangezogen (siehe Abschnitt 4.2.).

In der gegenwärtig gültigen DIN 4109: 1989-11 [11] erfolgt für die Ermittlung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ ausschließlich ein Bezug auf den Tagzeitraum. Bei einer Differenz zwischen den Geräuschimmissionen im Tag- und Nachtzeitraum von 10 dB wird bei dieser Betrachtung auch das Schutzziel der Norm DIN 4109 für den Nachtzeitraum erfüllt.

In der vorliegenden Situation werden die Gesamt-Geräuschimmissionen maßgeblich durch den Straßenverkehr bestimmt. Damit ergeben sich Pegeldifferenzen zwischen dem Tag- und Nachtzeitraum von rd. 10 dB. Weitergehende Betrachtungen zum maßgeblichen Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum sind nicht erforderlich.

Der ermittelte resultierende „maßgebliche Außenlärmpegel“ $L_{a,res}$ im Tagzeitraum für das Plangebiet ist in der Anlage 5.1 dargestellt.

Die Berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung, d.h. ohne die geplanten neuen Wohngebäude innerhalb des Plangebiets, für eine Höhe von $h = 5$ m. Bei den Berechnungen sind die vorhandenen denkmalgeschützten Gebäude im Bereich der ehemaligen Brauerei und der Hildebrandschen Mühlenwerke enthalten.

Unter Berücksichtigung der freien Schallausbreitung im Gebiet der neuen Wohngebäude sind die maximal innerhalb des Plangebiets auftretenden Außenlärmpegel in der Anlage 5.1 dargestellt.

In der Anlage 5.2 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel als Gebäudelärmkarte (höchste Pegel an den jeweiligen Fassaden) unter Berücksichtigung des Bebauungsvorschlags nach den vorliegenden Planunterlagen des Architekturbüros Dietzsch + Weber für die Wohnbebauung HFC-Sportplatz, Hildebrandsche Mühlenwerke, Kaffeegarten und des Architekturbüros Zech für die Wohnbebauung Brauerei dargestellt.

Hinweis

In den Darstellungen von Anlage 5.1 und 5.2 sind die einwirkenden Geräuschimmissionen durch natürliche Wehgeräusche nicht berücksichtigt.

Die Schalldämmung von Fenstern ist nur wirksam, sofern die Fenster vollständig geschlossen sind. Zur Gewährleistung eines ausreichenden Mindestluftwechsels auch bei geschlossenen Fenstern wird vorgeschlagen, dass bei Gebäuden mit Außenpegel von > 45 dB(A) im Nachtzeitraum in den Räumen von Wohnungen mit Nutzung als Schlafzimmer – gilt auch für Kinderzimmer – durch ein entsprechendes Lüftungskonzept eine fensterunabhängige Lüftung gewährleistet wird.

Anmerkung

Die Ausarbeitung von Lüftungskonzepten für Wohnungen nach DIN 1946-6 ist Bestandteil der Planung bei Neubauten und Sanierungen.

7.2. Hinweise für die Planung aufgrund von Anlagenlärm

Zur Abschirmung von Geräuschen des genehmigten Betriebsstandorts der Fa. Glasbau Gipser GmbH gegenüber der neu geplanten Wohnnutzung auf dem Gelände der ehema-

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämmmaße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose der Kurz und Fischer GmbH vom April 2015 (Gutachten 0643-02).

Hinweis

Die Auswirkungen der Schallausbreitung innerhalb des Bebauungsplangebietes mit Berücksichtigung der Bebauung nach dem vorliegenden Planungsstand und die daraus resultierende Minderung der Außenlärmpegel bei Fassaden von Wohngebäuden nach Bebauungsvorschlag sind in der Anlage 5.2 dargestellt.

Festsetzungsvorschläge zur Belüftung von Schlafräumen:

Innerhalb des *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* gekennzeichneten Bereichs (*Anm.: Anlage 3.3 dieser Schallimmissionsprognose*) ist durch ein geeignetes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel von Schlaf- und Kinderzimmern im Nachtzeitraum sicherzustellen.

Zum Beispiel kann die Belüftung der Schlafräume über eine schallabgewandte Fassade erfolgen, an der ein Außenlärmpegel von 45 dB(A) nicht überschritten wird, oder ein ausreichender Luftwechsel wird durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt.

9. Zusammenfassung

Die Stadt Halle (Saale) beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Böllberger Mühle“ für eine geplante Wohnbebauung im Bereich von Grundstücken mit ursprünglich gewerblicher Nutzung – ehemalige Brauerei, Hildebrandsche Mühlenwerke – und von bisher unbebauten Grundstücken.

Das Untersuchungsgebiet wird im Norden durch die Grundstücksgrenze des neuen Betriebsstandorts der Fa. Glasbau Gipser, im Westen durch die Saale, im Osten durch die Straße Böllberger Weg und im Süden durch die Straße Altböllberg begrenzt.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich im nördlichen Bereich bestehende und genehmigte gewerbliche Nutzungen mit dem Betriebsstandort der Fa. Glasbau Gipser GmbH und dem Netto-Einkaufsmarkt.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die zu folgenden Ergebnissen kommt.

Schalltechnische Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet:

- Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die Straßen- und Straßenbahnverkehrsgeräusche vom Böllberger Weg werden für das Plangebiet Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Es werden eine angepasste Grundrissorientierung sowie passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausführung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen vorgeschlagen.

Für Schlafräume von Wohnungen, die von Überschreitungen des maßgeblichen Orientierungswertes der DIN 18005 für Wohngebiete betroffen sind, ist durch ein entsprechendes Lüftungskonzept sicher zu stellen, dass ein ausreichender Mindestluftwechsel im Nachtzeitraum möglich ist.

- Durch den einwirkenden Anlagenlärm der Betriebe Glasbau Gipser GmbH und Netto-Einkaufsmarkt mit Betrachtung des Nachtzeitraums – Erweiterung bisheriger Untersuchungen des Ingenieurbüros Goritzka – auf die geplante Wohnnutzung im Bereich der ehemaligen Brauerei werden die Orientierungswerte für Mischgebiete nach DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwert nach TA Lärm eingehalten.

Das bestehende nicht denkmalgeschützte Verwaltungsgebäude der ehemaligen Brauerei an der Grundstücksgrenze zum Betriebsstandort der Fa. Glasbau Gipser GmbH muss wegen der erforderlichen Abschirmwirkung zwingend erhalten bleiben. Die Ausführung von Fenstern für Aufenthaltsräume von Wohnungen ist in der Nordost- und Südostfassade dieses Gebäudes nicht zulässig.

Bei den geplanten Wohnnutzungen südlich des Netto-Einkaufsmarktes - Bereich ab HFC-Spielfeld – werden durch den Anlagenlärm der Betriebe innerhalb des Plangebiets Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete nach DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm eingehalten.

Dieses Gutachten umfasst 38 Seiten Text und 5 Anlagen (15 Seiten).

Halle (Saale), 16. April 2015

Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure



i. A. Dipl.-Ing. F. Schnelle

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtslageplan mit Bebauungsvorschlag
(1 Seite)
- Anlage 2: Fotodokumentation Ortstermin 21.01.2015
(2 Seiten)
- Anlage 3.1: Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet – Bestand Tagzeitraum,
(1 Seite) Isophonendarstellung ohne Bebauung, Aufpunkthöhe 5 m,
 Aufpunkthöhe 5 m, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.2: Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet – Bestand Nachtzeitraum,
(1 Seite) Isophonendarstellung ohne Bebauung, Aufpunkthöhe 5 m,
 Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 3.3: Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet – Prognose Tagzeitraum,
(1 Seite) Isophonendarstellung ohne Bebauung, Aufpunkthöhe 5 m,
 Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.4: Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet – Prognose Nachtzeitraum,
(1 Seite) Isophonendarstellung ohne Bebauung, Aufpunkthöhe 5 m,
 Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 3.5: Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet – Prognose Tagzeitraum,
(1 Seite) Isophonendarstellung Bebauungsvorschlag, Aufpunkthöhe 5 m,
 Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.6: Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet – Prognose Nachtzeitraum,
(1 Seite) Isophonendarstellung Bebauungsvorschlag, Aufpunkthöhe 5 m,
 Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 4.1: Gewerbelärm im Plangebiet – Prognose Tagzeitraum,
(1 Seite) Isophonendarstellung ohne Bebauung, Aufpunkthöhe 5 m,
 Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 4.2: Gewerbelärm im Plangebiet – Prognose Nachtzeitraum,
(1 Seite) Isophonendarstellung ohne Bebauung, Aufpunkthöhe 5 m,
 Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)

- Anlage 4.3: Gewerbelärm im Plangebiet – Prognose Tagzeitraum,
(1 Seite) Isophonendarstellung Bebauungsvorschlag, Aufpunkthöhe 5 m,
Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 4.4: Gewerbelärm im Plangebiet – Prognose Nachtzeitraum,
(1 Seite) Isophonendarstellung Bebauungsvorschlag, Aufpunkthöhe 5 m,
Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 5.1: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
(1 Seite) Prognosefall mit Gesamtlärm (Verkehr und Gewerbe) im Plangebiet
Aufpunkthöhe 5 m, Tagzeitraum (6.00 – 22.00 Uhr)
- Anlage 5.2: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109
(1 Seite) Prognosefall mit Gesamtlärm (Verkehr und Gewerbe) im Plangebiet
Gebäudelärmkarte Bebauungsvorschlag
Höchster Pegel an der Fassade, Tagzeitraum (6.00 – 22.00 Uhr)

LITERATURVERZEICHNIS

-
- [1] DIN 18005-1: 2002-07 „Schallschutz im Städtebau“, inklusive Beiblatt 1 zu DIN 18005: 1987-05
 - [2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998; Gemeinsames Ministerialblatt, 49. Jahrgang Nr. 26 vom 28. August 1998
 - [3] Ingenieurbüro Goritzka: Schalltechnische Untersuchung Bericht 3700/14 – „Schallimmissionsprognose – Neubau Produktionshalle der Fa. Gipser 06128 Halle (Saale)“, 01.04.2014
 - [4] Ingenieurbüro Goritzka: Schalltechnische Untersuchung Bericht 3811/14 – Arbeitsexemplar „Schallimmissionsprognose – Errichtung von Wohnhäusern im Böllberger Weg 178 in 06128 Halle (Saale)“, 05.09.2014
 - [5] TÜV Nord Umweltschutz GmbH: Bericht-Nr. 8000632341 / 511UBS 001 „Geräuschimmissionsprognose zum Vorhaben Reaktivierung Wasserkraftanlage Böllberger Mühle“, 23.12.2011
 - [6] RLS-90: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, durch Schreiben Nr. 8/1990 - StB 11/14.86.22 -01/25 Va 90 des Bundesministers für Verkehr am 10.04.1990 eingeführt.
 - [7] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, (Schall 03), Informationsschrift Akustik 03 der Deutschen Bundesbahn, Bundesbahn-Zentralamt München, Ausgabe 1990
 - [8] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden ist
 - [9] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991, (BGBl. I S. 1588, 1790), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 9. Februar 2006 (BGBl. I S. 324) geändert worden ist, geändert durch Art. 1 V v. 9. 2.2006 I 324
 - [10] DIN ISO 9613-2: 1999-10 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“
 - [11] DIN 4109: 1989-11 „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise“

Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Übersichtslageplan mit Bebauungsvorschlag

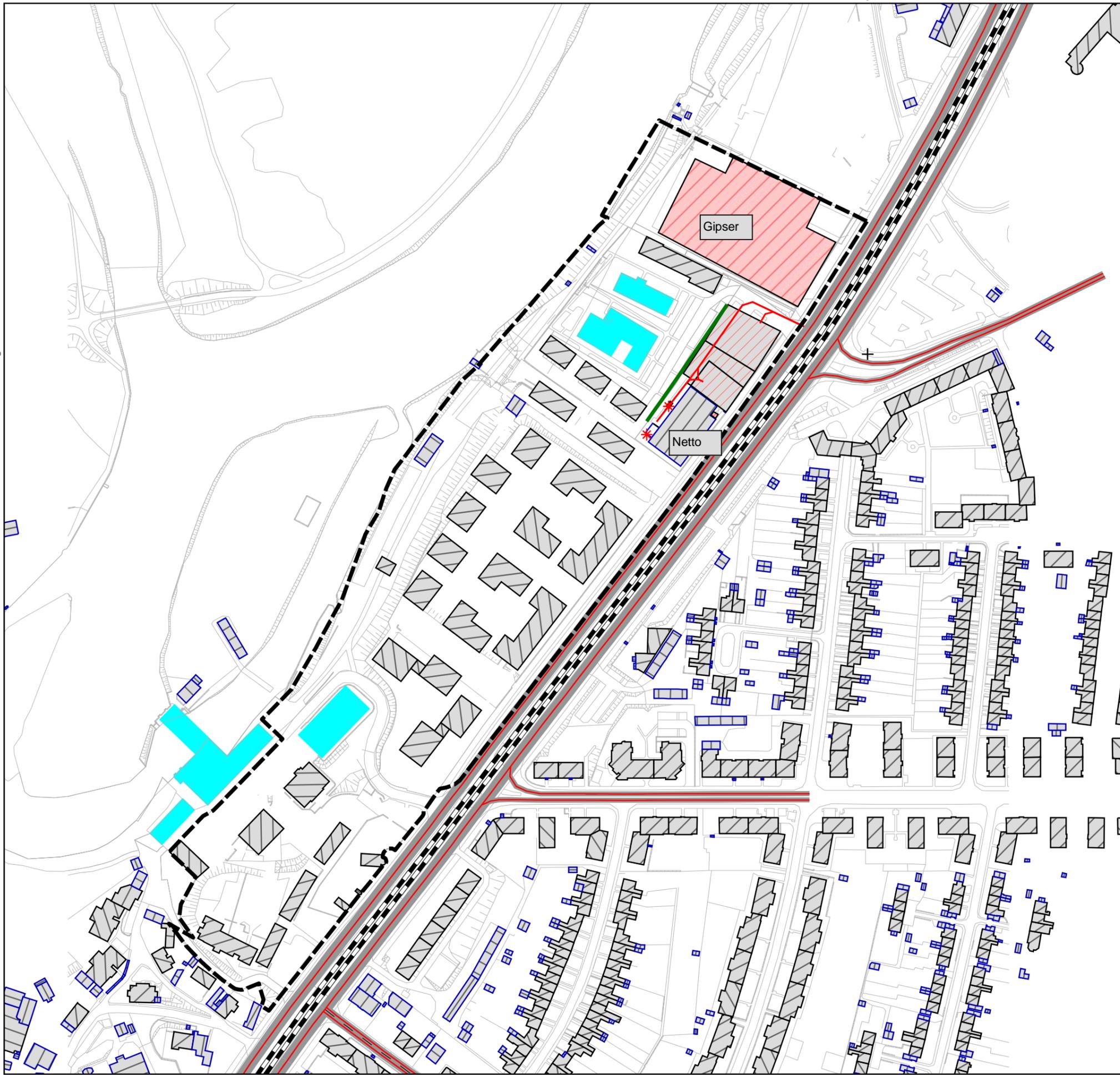
Datum: 16.04.2015
RL: 0

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Denkmal
-  Geltungsbereich B-Plan
-  Lärmschutzwand
-  Emission Schiene
-  Emissionslinie Straße
-  Punktquelle
-  Linienquelle
-  Parkplatz
-  Gewerbelärm Gipser



Maßstab 1:2500



Fotodokumentation - Ortstermin 21.01.2015



Bild 1: Neubau Betriebsstandort Fa. Glasbau Gipsler - nördliche Grenze Untersuchungsgebiet



Bild 2: Zufahrt zum Kundenparkplatz Netto, Gebäude ehemalige Brauerei und Neubau Betriebsstandort Fa. Glasbau Gipsler



Bild 3: Zufahrt zum Kundenparkplatz Netto und Gebäude ehemalige Brauerei



Bild 4: Böllberger Weg – östliche Straßenseite Blick zum Netto-Markt und Gebäude ehemalige Brauerei



Bild 5: Zufahrt zum Wohngebäude Böllberger Weg 158 b vom Böllberger Weg



Bild 6: Böllberger Weg – östliche Straßenseite Blick zum Fußballplatz HFC



Bild 7: Böllberger Weg
Gleisanlagen Straßenbahn Haltestelle
Passendorfer Weg



Bild 8: Brachfläche südlich vom Fußballplatz
HFC
Gebäude Hildenbrandsche Mühlenwerke



Bild 9: Zufahrt zu Hildenbrandschen Mühlenwerke vom Böllberger Weg
Blick zu Brachfläche südlich vom Fußballplatz HFC



Bild 10: Zufahrt zu Hildenbrandschen Mühlenwerke vom Böllberger Weg



Bild 11: Einmündung Straße Altböllberg vom Böllberger Weg - südliche Grenze Untersuchungsgebiet



Bild 12: Straße Altböllberg / Hildebrandweg
Gebäude Hildenbrandsche Mühlenwerke



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet
Bestand Tagzeitraum

Isophonendarstellung ohne Bebauung
Aufpunkthöhe: 5,0 m

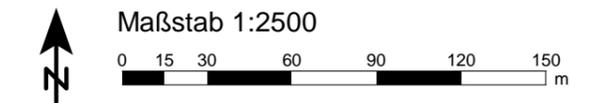
Datum: 16.04.2015
RL: 14

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)

<= 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Denkmal
- Geltungsbereich B-Plan
- Lärmschutzwand
- Emission Schiene
- Emissionslinie Straße



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet
Bestand Nachtzeitraum

Isophonendarstellung ohne Bebauung
Aufpunkthöhe: 5,0 m

Datum: 16.04.2015
RL: 14

Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)

	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Denkmal
- Geltungsbereich B-Plan
- Lärmschutzwand
- Emission Schiene
- Emissionslinie Straße



Maßstab 1:2500



KURZUND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9, 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 0643

Anlage 3.2



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet
Prognose Tagzeitraum

Isophonendarstellung ohne Bebauung
Aufpunkthöhe: 5,0 m

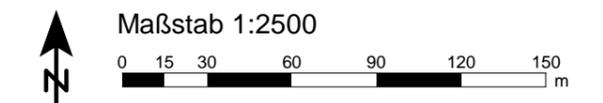
Datum: 16.04.2015
RL: 15

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)

	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Denkmal
- Geltungsbereich B-Plan
- Lärmschutzwand
- Emission Schiene
- Emissionslinie Straße



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet
Prognose Nachtzeitraum

Isophonendarstellung ohne Bebauung
Aufpunkthöhe: 5,0 m

Datum: 16.04.2015
RL: 15

Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)

	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Denkmal
- Geltungsbereich B-Plan
- Lärmschutzwand
- Emission Schiene
- Emissionslinie Straße



Maßstab 1:2500



KURZUND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9, 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 0643

Anlage 3.4



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet
Prognose Tagzeitraum

Isophonendarstellung Bebauungsvorschlag
Aufpunkthöhe: 5,0 m

Datum: 16.04.2015
RL: 11

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)

	≤	40
40 <	≤	45
45 <	≤	50
50 <	≤	55
55 <	≤	60
60 <	≤	65
65 <	≤	70
70 <		

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Denkmal
- Geltungsbereich B-Plan
- Lärmschutzwand
- Emission Schiene
- Emissionslinie Straße



Maßstab 1:2500



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Verkehrslärm (Straße und Schiene) im Plangebiet
Prognose Nachtzeitraum

Isophonendarstellung Bebauungsvorschlag
Aufpunkthöhe: 5,0 m

Datum: 16.04.2015
RL: 11

Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)

<= 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Denkmal
- Geltungsbereich B-Plan
- Lärmschutzwand
- Emission Schiene
- Emissionslinie Straße



Maßstab 1:2500



KURZUND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9, 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 0643

Anlage 3.6



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Gewerbelärm im Plangebiet
Prognose Tagzeitraum

Isophonendarstellung ohne Bebauung
Aufpunkthöhe: 5,0 m

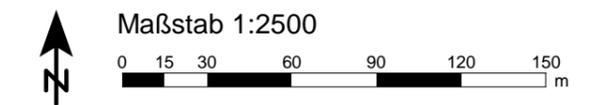
Datum: 16.04.2015
RL: 113

Beurteilungspegel LrT in dB(A)

<= 40	Grün
40 <	Dunkelgrün
45 <	Hellgrün
50 <	Gelb
55 <	Orange
60 <	Rot
65 <	Dunkelrot
70 <	Violett

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Denkmal
- Geltungsbereich B-Plan
- Lärmschutzwand
- Punktquelle
- Linienquelle
- Parkplatz
- Gewerbelärm Gipser



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Gewerbelärm im Plangebiet
Prognose Nachtzeitraum

Isophonendarstellung ohne Bebauung
Aufpunkthöhe: 5,0 m

Datum: 16.04.2015
RL: 113

Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)

<= 40	Green
40 <	Light Green
45 <	Yellow-Green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red-Orange
65 <	Red
70 <	Purple

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Denkmal
- Geltungsbereich B-Plan
- Lärmschutzwand
- Punktquelle
- Linienquelle
- Parkplatz
- Gewerbelärm Gipser



Maßstab 1:2500



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Gewerbelärm im Plangebiet
Prognose Tagzeitraum

Isophonendarstellung Bebauungsvorschlag
Aufpunkthöhe: 5,0 m

Datum: 16.04.2015
RL: 112

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)

<= 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Denkmal
- Geltungsbereich B-Plan
- Lärmschutzwand
- Punktquelle
- Linienquelle
- Parkplatz
- Gewerbelärm Gipser



Maßstab 1:2500



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Gewerbelärm im Plangebiet
Prognose Nachtzeitraum

Isophonendarstellung Bebauungsvorschlag
Aufpunkthöhe: 5,0 m

Datum: 16.04.2015
RL: 112

Beurteilungspegel
LrN
in dB(A)

<= 40	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Denkmal
- Geltungsbereich B-Plan
- Lärmschutzwand
- Punktquelle
- Linienquelle
- Parkplatz
- Gewerbelärm Gipser



Maßstab 1:2500



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Maßgebliche Außenlärmpegel und
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Prognosefall mit Gesamtlärm (Verkehr und
Gewerbe) im Plangebiet

Aufpunkthöhe: 5,0 m
Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)

Datum: 16.04.2015
RL: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

<	<= 55	Lärmpegelbereich I
55 <	<= 60	Lärmpegelbereich II
60 <	<= 65	Lärmpegelbereich III
65 <	<= 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	<= 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Denkmal
	Geltungsbereich B-Plan
	Lärmschutzwand
	Emission Schiene
	Emissionslinie Straße
	Punktquelle
	Linienquelle
	Parkplatz
	Gewerbelärm Gipser



Maßstab 1:2500



Stadt Halle (Saale)

Bebauungsplan "An der Böllberger Mühle"

Maßgebliche Außenlärmpegel und
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Prognosefall mit Gesamtlärm (Verkehr und
Gewerbe) im Plangebiet
Gebäudelärmkarte Bauungsvorschlag
Höchster Pegel an der Fassade
Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)

Datum: 16.04.2015
RL: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

<	≤ 55	Lärmpegelbereich I
55 <	≤ 60	Lärmpegelbereich II
60 <	≤ 65	Lärmpegelbereich III
65 <	≤ 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	≤ 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Denkmal
	Geltungsbereich B-Plan
	Lärmschutzwand
	Emission Schiene
	Emissionslinie Straße
	Punktquelle
	Linienquelle
	Parkplatz
	Gewerbelärm Gipser



Maßstab 1:2500



KURZUND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9, 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 0643

Anlage 5.2

