

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Molkereiplatz“
in Hillesheim**

Bericht-Nr.: P25-038/1

im Auftrag von

**Hubert Vietoris
Achelshof 1, 54584 Gönnersdorf**

vorgelegt von der

**FIRU Gfi mbH
Kaiserslautern**

15. April 2026

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen.....	4
1.1	Aufgabenstellung.....	4
1.2	Plangrundlagen.....	4
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	5
1.4	Anforderungen.....	5
2	Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet	8
2.1	Emissionsberechnung.....	8
2.2	Immissionsberechnung.....	8
2.3	Beurteilung.....	12
3	Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse	13
3.1	Emissionsberechnung.....	13
3.2	Immissionsberechnung.....	14
3.3	Beurteilung.....	19
4	Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet	20
4.1	Emissionsberechnung.....	20
4.2	Immissionsberechnung.....	21
4.3	Beurteilung.....	24
5	Schallschutzmaßnahmen	25

Tabellen

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV (Nutzungen außerhalb Plangebiet)	6
Tabelle 2: Emissionsberechnung – Straßen Prognose-Planfall	8
Tabelle 3: Emissionsberechnung – Straßen Prognose-Nullfall	14
Tabelle 4: Differenzen Planfall – Nullfall	14
Tabelle 5: Beurteilungspegel Nullfall/Planfall/Differenzen	15

Karten

Karte 1: Verkehrslärmeinwirkungen 3m Tag/Nacht.....	9
Karte 2: Verkehrslärmeinwirkungen 6m Tag/Nacht.....	10
Karte 3: Verkehrslärmeinwirkungen 9m Tag/Nacht.....	11
Karte 4: Verkehrslärm Auswirkungen Tag	16
Karte 5: Verkehrslärm Auswirkungen Nacht	17
Karte 6: Verkehrslärm Auswirkungen Differenz Tag/Nacht.....	18

Karte 7: Gewerbelärmeinwirkungen Tag	22
Karte 8: Gewerbelärmeinwirkungen Nacht	23
Karte 9: Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 (2018) Tag	27

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Molkereiplatz“ sollen Teile der bisher im Bebauungsplan „An der Kuhhol Teil II“ als Gewerbegebiet sowie die bisher als Mischgebiet festgesetzten Flächen in Urbane Gebiete (MU) geändert werden. An die geplanten Urbanen Gebiete grenzen weiterhin die als Gewerbegebiet festgesetzten Flächen im Norden des Plangebiets an.

In den weiteren städtebaulichen Planungen und in der Bebauungsplanung sind die Schallschutzbelange zu berücksichtigen. Als Grundlage hierfür sind schalltechnische Untersuchungen durchzuführen.

Zu untersuchen und zu beurteilen sind:

- die Verkehrslärmeinwirkungen in den geplanten Urbanen Gebieten durch den Kfz-Verkehr insbesondere auf der Bahnhofstraße und der Straße Am Stockberg;
- die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse an bestehenden Wohnnutzungen entlang der Bahnhofstraße und Am Stockberg durch den durch die geplanten Nutzungen induzierten Kfz-Verkehr,
- die Gewerbelärmeinwirkungen im geplanten Urbanen Gebiet durch die bestehenden und planungsrechtlich zulässigen Betriebe und Anlagen innerhalb der Gewerbeflächen nördlich angrenzend an das Plangebiet.

Bei prognostizierten Überschreitungen der Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte sind Maßnahmen zum Lärmschutz zu prüfen und Vorschläge für entsprechende Schallschutzfestsetzungen zu erarbeiten.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Digitale Höhendaten für das Plangebiet und dessen Umgebung, Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz am 20.01.2026;
- Digitale Gebäudedaten (LoD2-Daten), übermittelt durch das Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz am 20.01.2026;
- Bebauungsplanentwurf Teilgebiet „Molkereiplatz“, Stand: 04.02.2025, übermittelt durch B.K.S. am 16.05.2025;
- Bebauungsplan „An der Kuhhol Teil II - 1. Änderung und Erweiterung“, Stand: 11.01.1999, übermittelt durch B.K.S. am 16.05.2025;
- Verkehrsplanerische Begleituntersuchung Bebauungsplan „Molkereiplatz“ in der Stadt Hillesheim der VERTEC GmbH, Stand: 05.02.2026, übermittelt am 24.02.2026.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden **Verkehrslärmeinwirkungen** im Plangebiet erfolgt nach:

- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2023 [DIN 18005] in Verbindung mit Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023.

Die zu erwartenden **Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse** an bestehenden Gebäuden mit schutzbedürftigen Nutzungen entlang der Straßen in der Umgebung des Plangebiets werden ermittelt und bewertet in Anlehnung an die Regelungen zur Beurteilung von wesentlichen Verkehrslärmpegelerhöhungen in der

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden **Gewerbelärmeinwirkungen** im Plangebiet erfolgt nach:

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017 [TA Lärm];
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2023 [DIN 18005], i.V.m. Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte.

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden weiterhin folgende Berechnungsvorschriften und sonstige Erkenntnisquellen herangezogen:

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019 [RLS-19];
- DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018 [DIN 4109-1];
- DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018 [DIN 4109-2];
- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2];
- VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720].

1.4 Anforderungen

Die **Verkehrslärmeinwirkungen** innerhalb des Plangebiets werden anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur **DIN 18005** beurteilt. Innerhalb des

Geltungsbereichs des Bebauungsplans ist die Festsetzung der Gebietsart Urbanes Gebiet (MU) vorgesehen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten betragen 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht.

Mit der Einhaltung des Orientierungswerts soll nach Beiblatt 1 der DIN 18005 die „mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen“ erfüllt werden. Da sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bei bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen, kann im Rahmen der Abwägung beim Überwiegen anderer Belange von ihnen abgewichen werden. In diesem Fall soll ein Ausgleich durch geeignete Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Grundrissgestaltung, baulicher Schallschutz) vorgesehen und planungsrechtlich gesichert werden.

Die Untersuchung und Beurteilung der **Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse** durch den planbedingten Zusatzverkehr auf den bestehenden Straßen in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans erfolgen in Anlehnung an die Kriterien der 16. BImSchV zur wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen (§1 Abs. 2, 16.BImSchV).

In der 16. BImSchV wird eine Verkehrslärmpegelerhöhung als wesentlich beurteilt, wenn

1. sich der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) gemäß RLS-90 (d.h. aufgerundet) erhöht und dadurch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden,
2. oder sich der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder auf mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht,
3. oder sich der Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder von mindestens 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht.

Bezogen auf die o.g. Kriterien 2 und 3 (Schwellenwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht) ist es unerheblich, um wieviel sich der Beurteilungspegel erhöht.

Für die Beurteilung gelten entsprechend der Gebietsnutzungen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV:

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte 16.BImSchV (Nutzungen außerhalb Plangebiet)

Gebietsnutzung (Schutzbedürftigkeit)	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tag (06.00-22.00 Uhr)	Nacht (22.00-06.00 Uhr)
Wohngebiete (WR, WA)	59	49
Mischgebiete (MI, MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Die **Gewerbelärmeinwirkungen** an den geplanten Gebäuden im Plangebiet werden nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm** ermittelt und beurteilt. Die TA Lärm dient dem Schutz vor sowie der Vorsorge gegen

schädliche Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die Vorschriften der TA Lärm sind u.a. zu beachten für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen bei der Prüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten (§ 22 BImSchG) im Rahmen der Prüfung von Anträgen im Baugenehmigungsverfahren. Durch die Beurteilung von Gewerbegeräuschen im Rahmen der Bebauungsplanung nach TA Lärm kann sichergestellt werden, dass keine Nutzungen festgesetzt werden, die nach TA Lärm nicht genehmigungsfähig wären.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten betragen 63 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der ungünstigsten Nachtstunde.

Zur Beurteilung der Immissionen am Tag ist nach TA Lärm der gesamte 16-stündige Tagzeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr heranzuziehen. Der Immissionsrichtwert Nacht bezieht sich auf die ungünstigste (sog. lauteste) Nachtstunde zwischen 22.00 und 06.00 Uhr, in der das höchste Emissionsaufkommen zu erwarten ist.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte. Diese liegen in bebauten Gebieten 0,5 m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Schutzbedürftige Räume sind insbesondere Wohn- und Schlafräume.

Nach Punkt 3.2 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag einer zu beurteilenden Anlage im Regelfall als nicht relevant anzusehen, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlagen den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

2 Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet

Relevante Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet sind durch den Straßenverkehr auf der Bahnhofstraße und der Straße Am Stockberg zu erwarten.

2.1 Emissionsberechnung

Die Lärmkennwerte für die o.g. relevanten Straßenabschnitte wurden durch das Verkehrsplanungsbüro VERTEV GmbH erhoben. Für die Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet werden die Lärmkennwerte für den Prognose-Planfall angesetzt.

Für die Straßenabschnitte wird eine zulässige Fahrgeschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt. Längsneigungskorrekturen (für Steigungen und Gefälle im Straßenverlauf) werden im digitalen Geländemodell ermittelt und rechnerisch gemäß RLS-19 berücksichtigt.

Für die einzelnen Straßenabschnitte werden gemäß RLS-19 folgende Schallleistungspegel berechnet.

Tabelle 2: Emissionsberechnung – Straßen Prognose-Planfall

Straße	DTV	Tag				Nacht				L _w	
		M	p1	p2	pKrad	M	p1	p2	pKrad	Tag	Nacht
Abschnitt	Kfz/24h	Kfz/h	%	%	%	Kfz/h	%	%	%	dB(A)	dB(A)
Q1 Am Stockberg	762	46,6	1,8	1,3	0,5	2,0	0,8	2,2	0,7	71,2	57,7
Q2 Bahnhofstraße	3.598	222,0	1,2	0,8	0,5	5,8	1,0	2,3	0,8	77,3	61,8

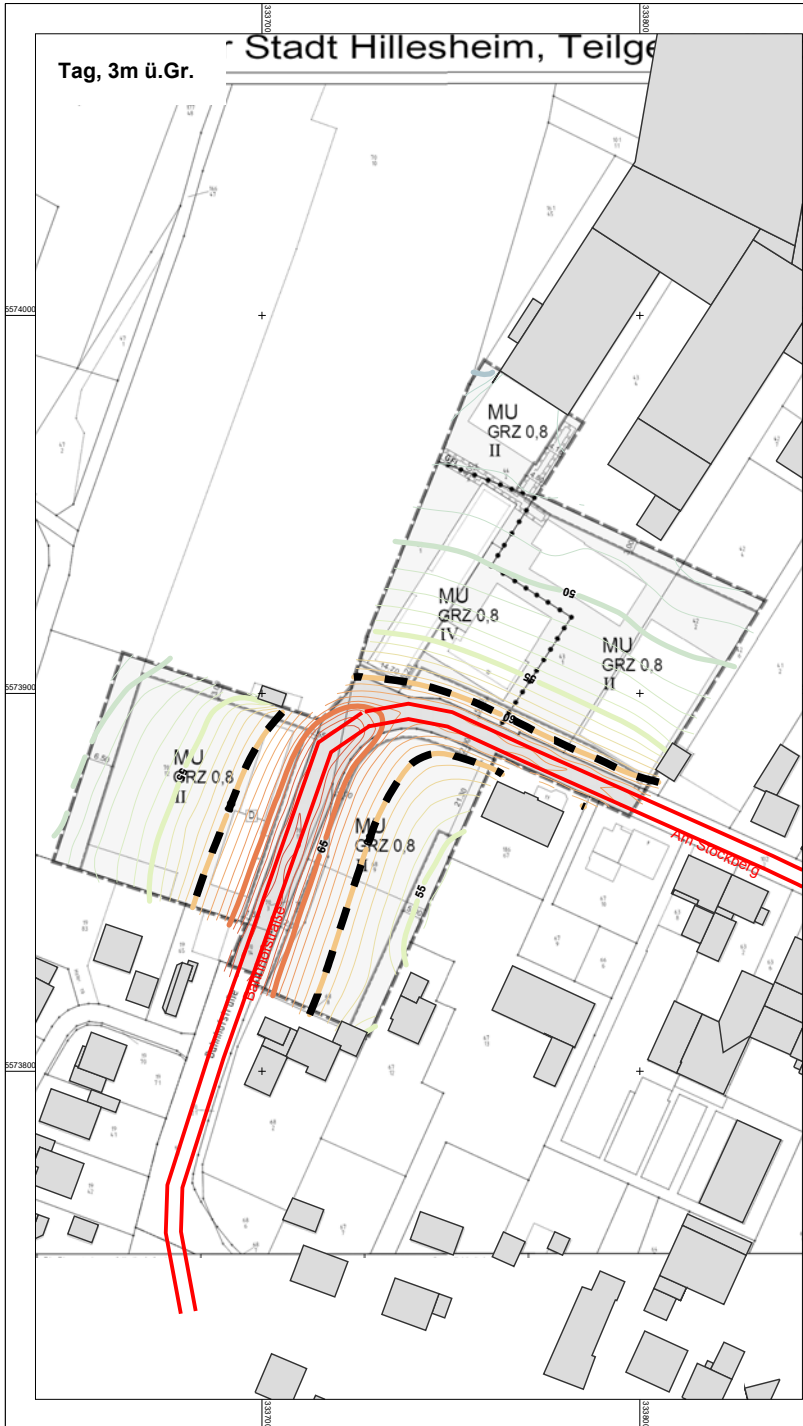
DTV= Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h; M= Durchschnittliche stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h; p1= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1; p2= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2; L_w T/N = längenbezogene Schallleistungspegel gemäß RLS-19 Tag/Nacht.

2.2 Immissionsberechnung

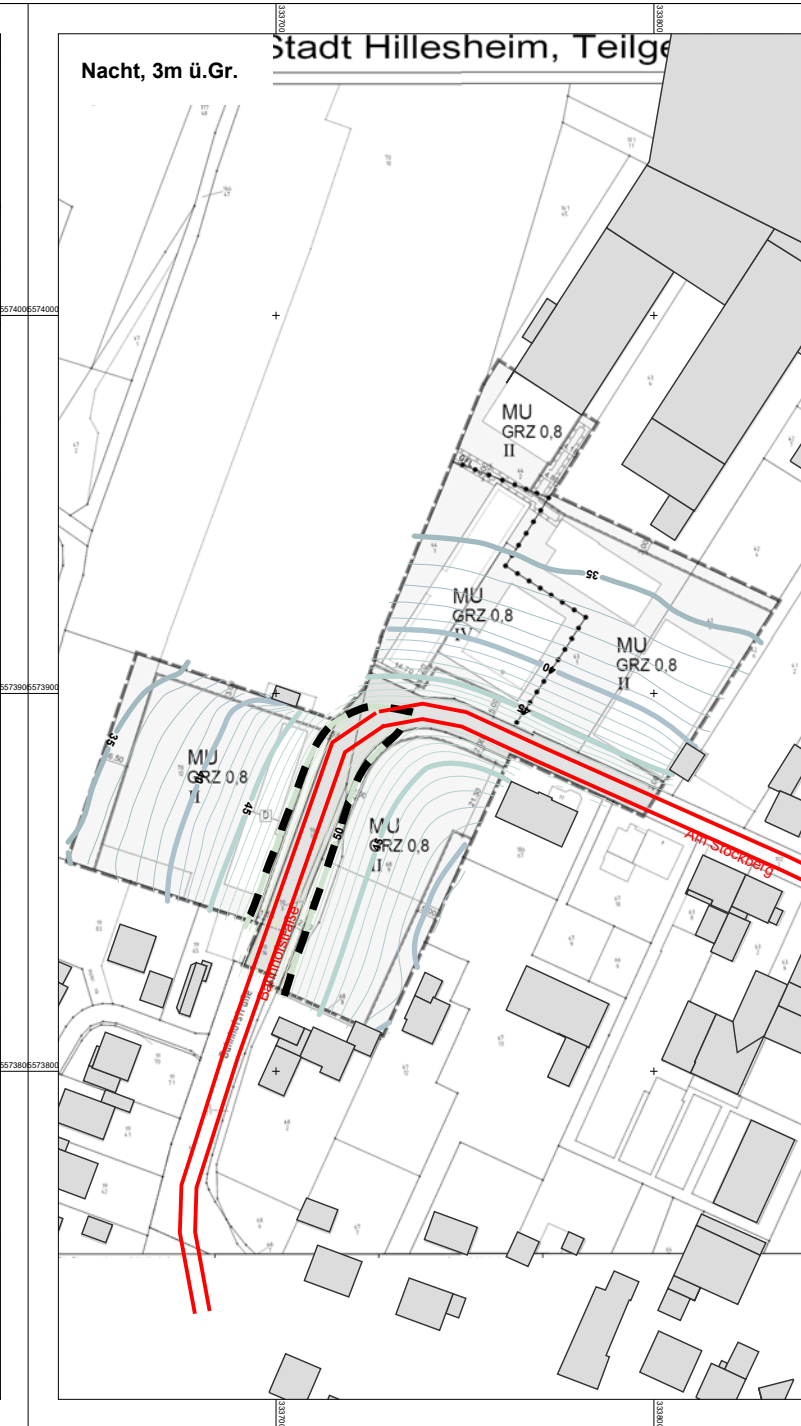
Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen erfolgt nach den RLS-19 auf der Grundlage der o. a. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.).

Die Verkehrslärmberechnungen im Plangebiet werden ohne Berücksichtigung der bestehenden und geplanten Bebauung durchgeführt. Die Ergebnisse der Berechnungen zu den Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet sind in den folgenden Karten für den Tag und Nachtzeitraum als Rasterlärmkarten in 3 m, 6 m und 9 m über Grund dargestellt.

Tag, 3m ü.Gr. Stadt Hillesheim, Teilge



Nacht, 3m ü.Gr. Stadt Hillesheim, Teilge



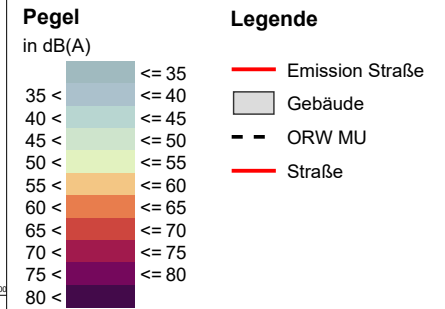
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"Molkereiplatz"
Stadt Hillesheim

Karte 1:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag/Nacht
Isophone in 3m über Grund

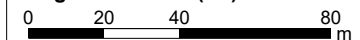
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Tag/Nacht
- 60/50 dB(A) Urbanes Gebiet

(2002; 2026-03-27)



Originalmaßstab (A4) 1:2000



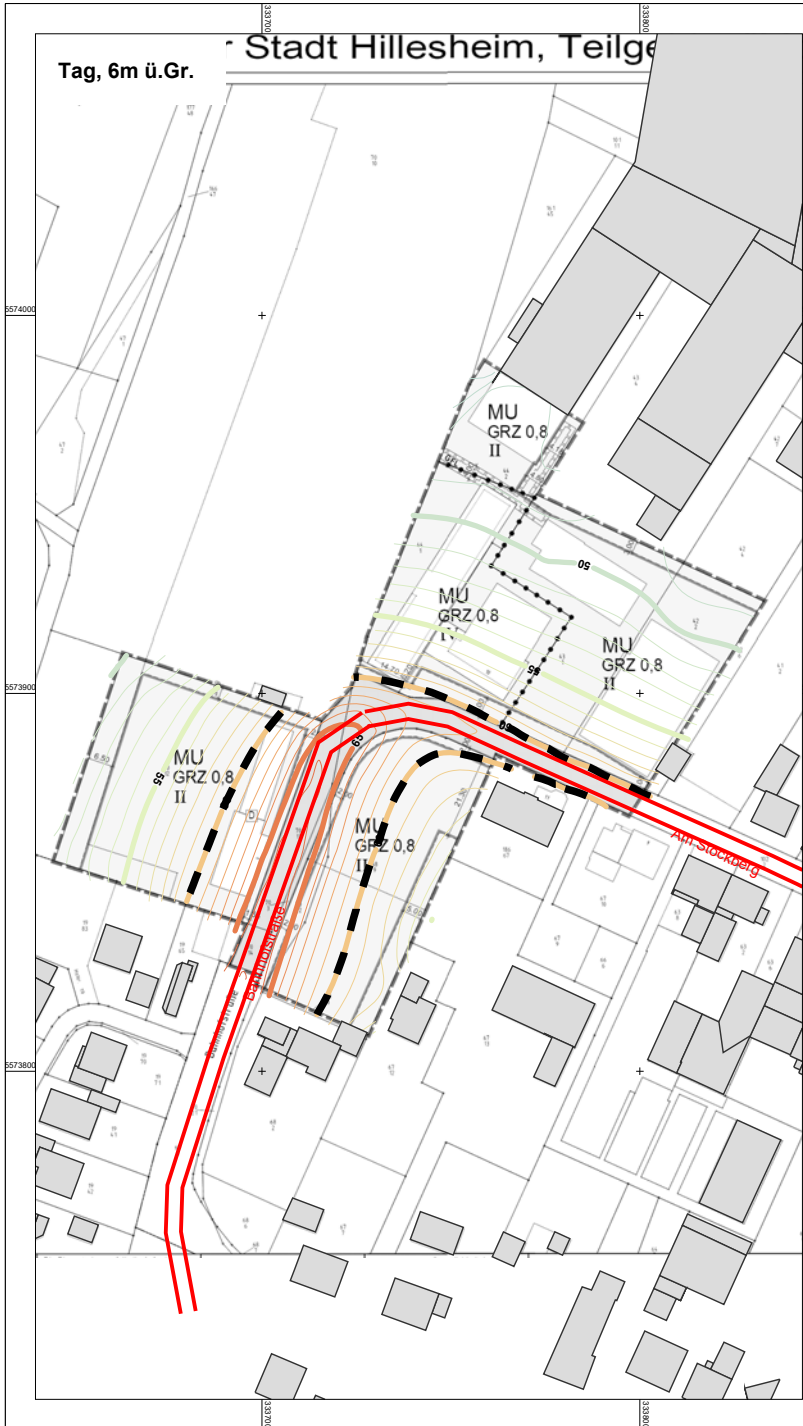
Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

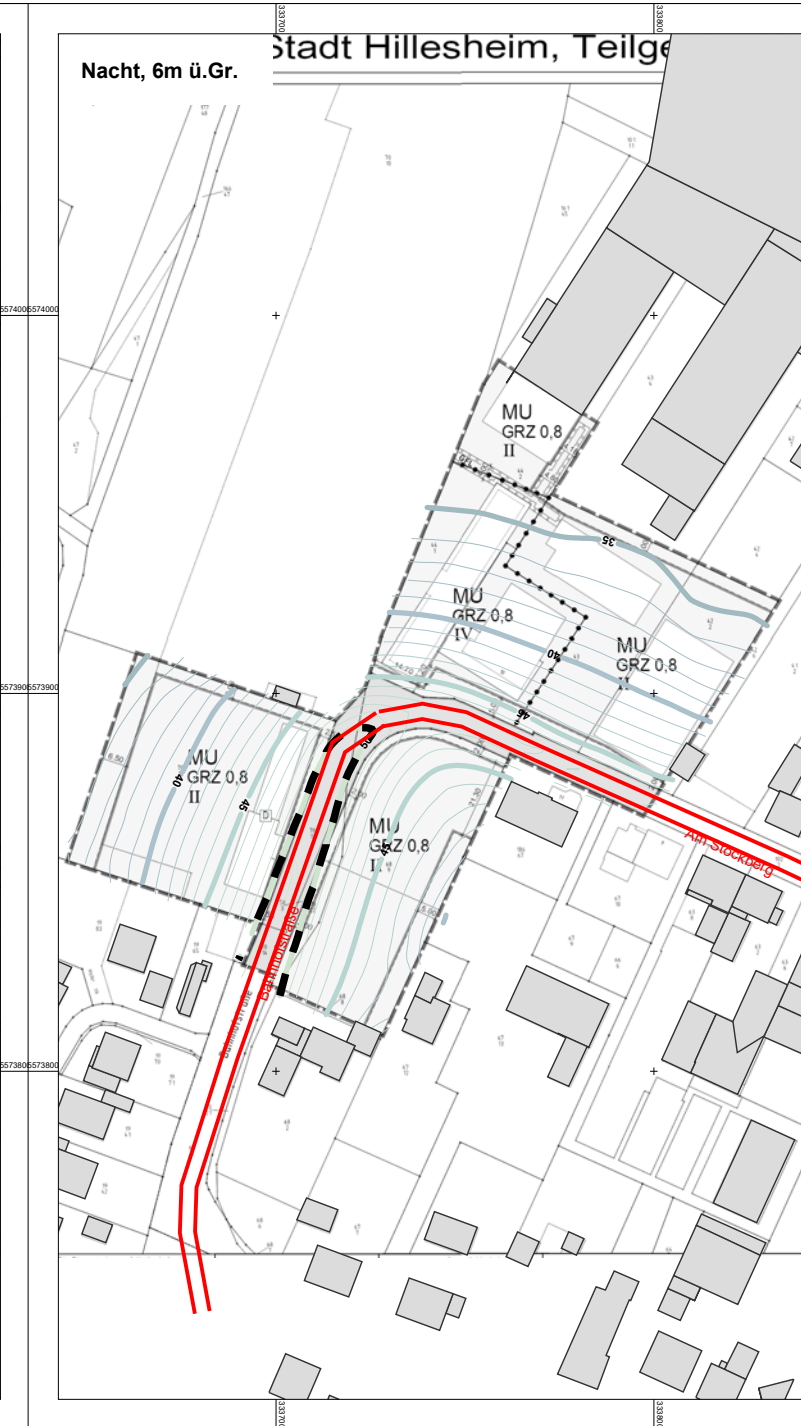
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

Tag, 6m ü.Gr. Stadt Hillesheim, Teilge



Nacht, 6m ü.Gr. Stadt Hillesheim, Teilge



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"Molkereiplatz"
Stadt Hillesheim

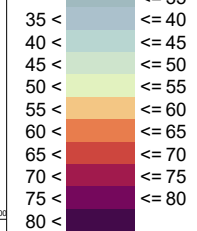
Karte 2:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag/Nacht
Isophone in 6m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Tag/Nacht
- 60/50 dB(A) Urbanes Gebiet

(2004; 2026-03-27)

Pegel
in dB(A)



Legende

- Emission Straße
- Gebäude
- ORW MU
- Straße

Originalmaßstab (A4) 1:2000



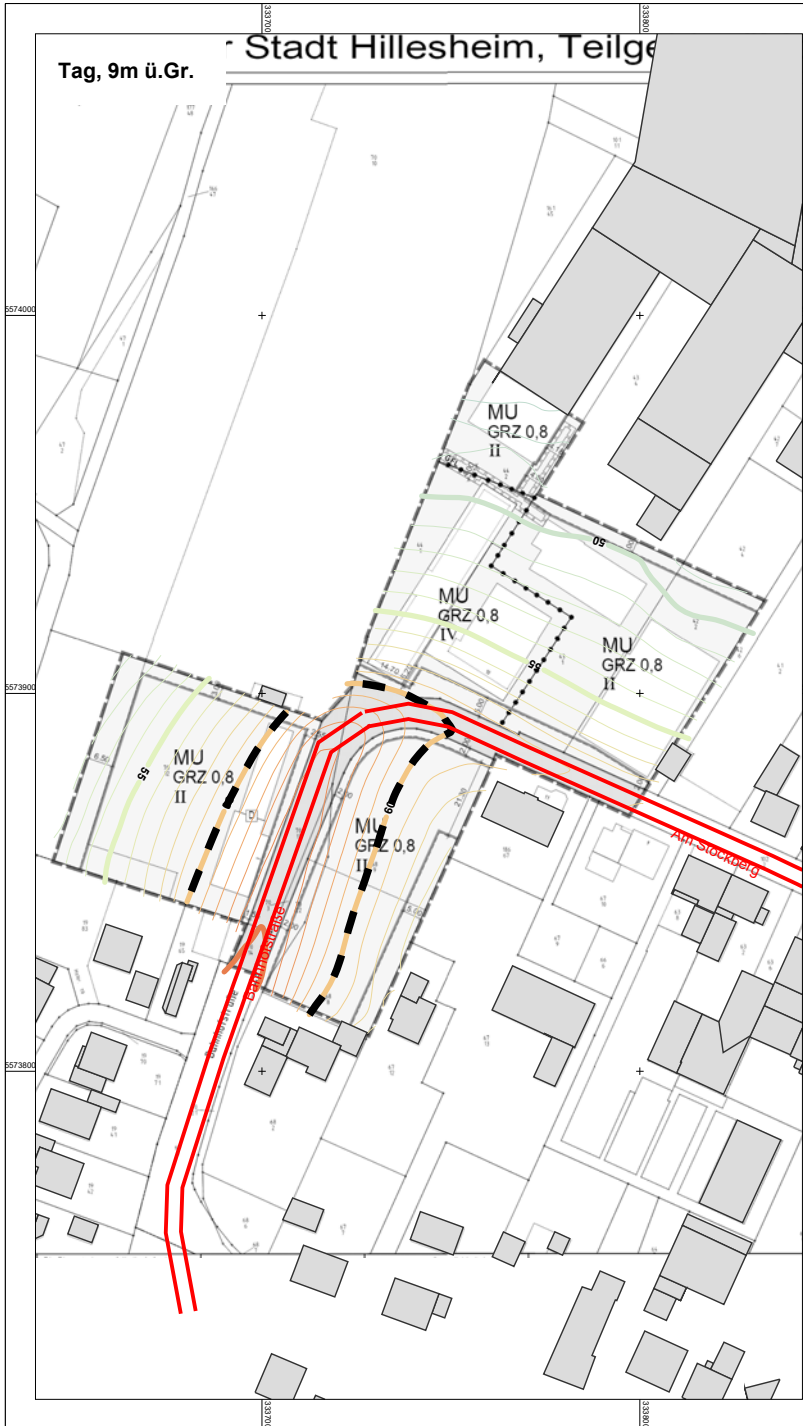
Gfi
Gesellschaft für **Immissionsschutz**

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern www.firu-gfi.de

Tag, 9m ü.Gr. Stadt Hillesheim, Teilge



Nacht, 9m ü.Gr. Stadt Hillesheim, Teilge



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"Molkereiplatz"
Stadt Hillesheim

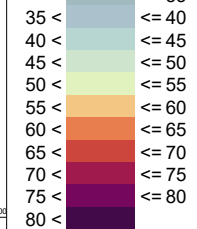
Karte 3:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag/Nacht
Isophone in 9m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Tag/Nacht
- 60/50 dB(A) Urbanes Gebiet

(2005; 2026-03-27)

Pegel
in dB(A)



Legende

- Emission Straße
- Gebäude
- ORW MU
- Straße

Originalmaßstab (A4) 1:2000



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern info@firu-gfi.de

2.3 Beurteilung

Am **Tag** (6.00 bis 22.00 Uhr) sind bei freier Schallausbreitung, d.h. ohne Berücksichtigung der Schallabschirmung der bestehenden und/oder geplanten Bebauung innerhalb des Plangebiets, Verkehrslärmbeurteilungspegel zwischen 48 dB(A) und 68 dB(A) zu erwarten. Hohe Verkehrslärmpegel zwischen 60 und 68 dB(A) oberhalb des Orientierungswerts der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten werden entlang der beiden relevanten Straßenabschnitte und insbesondere entlang der Bahnhofstraße erreicht. Der Orientierungswert des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten am Tag von 60 dB(A) wird hier um bis zu 8 dB(A) überschritten. In den oberen Stockwerken (hier ab 6 m über Grund) liegen die Orientierungswert-Überschreitungen am Tag bei bis zu 5 dB(A).

In der **Nacht** (22.00 bis 6.00 Uhr) werden bei freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets Verkehrslärmbeurteilungspegel zwischen 35 und 50 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert des Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten in der Nacht von 50 dB(A) wird im gesamten Plangebiet eingehalten

Fazit

Zur Sicherstellung wohnverträglicher Innenpegel in schutzbedürftigen Räumen (z.B. Wohnzimmer, Kinderzimmer) der geplanten Gebäude am Tag sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Es wird die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen für Gebäude empfohlen, die innerhalb des Bereichs liegen, die von Orientierungswert-Überschreitungen am Tag (über 60 dB(A)) betroffen sind (vgl. Kapitel 5).

3 Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse

Durch die im Geltungsbereich des Bebauungsplans zulässigen Nutzungen werden sich die Verkehrsmengen und -zusammensetzungen auf der Bahnhofstraße und Am Stockberg in der Umgebung des Plangebiets verändern. Zu untersuchen und zu beurteilen sind die Auswirkungen dieser planbedingten Verkehrsmengenänderungen auf die Straßenverkehrslärmverhältnisse an bestehenden Gebäuden mit störepfindlichen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Hierzu sind die im Prognose-Planfall (nach Verwirklichung der Planung) zu erwartenden Verkehrslärmeinwirkungen mit den Verkehrslärmeinwirkungen im Prognose-Nullfall zu vergleichen.

Die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse entlang bestehender Straßen werden in Anlehnung an die Kriterien der 16. BImSchV (§1 Abs. 2, 16. BImSchV) zur wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen beurteilt. Demnach ist eine planbedingte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung als wesentlich zu beurteilen, wenn sich die Beurteilungspegel an den betroffenen Straßenabschnitten um mindestens 2,1 dB(A) (gerundet 3 dB(A)) erhöhen und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Eine planbedingte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung ist ebenfalls als wesentlich zu beurteilen, wenn sich die Beurteilungspegel an den betroffenen Straßenabschnitten auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) (Schwelle zur Gesundheitsgefährdung) in der Nacht erhöhen oder sich von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöhen.

3.1 Emissionsberechnung

Die längenbezogenen Schalleistungspegel für die relevanten Straßenabschnitte in der Umgebung des Plangebiets im Prognose-Nullfall werden auf der Grundlage der Angaben zu den Verkehrsmengen durch die VERTEV GmbH gemäß RLS-19 berechnet.

Für die Straßenabschnitte wird eine zulässige Fahrgeschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt. Längsneigungskorrekturen (für Steigungen und Gefälle im Straßenverlauf) werden im digitalen Geländemodell ermittelt und rechnerisch gemäß RLS-19 berücksichtigt.

Für die einzelnen Straßenabschnitte werden gemäß RLS-19 folgende Schalleistungspegel für den Prognose-Nullfall berechnet.

Tabelle 3: Emissionsberechnung – Straßen Prognose-Nullfall

	DTV	Tag				Nacht				Lwa	
		M	p1	p2	pKrad	M	p1	p2	pKrad	Tag	Nacht
Abschnitt	Kfz/24h	Kfz/h	%	%	%	Kfz/h	%	%	%	dB(A)	dB(A)
Q1 Am Stockberg	655	40,1	2,0	1,4	0,5	1,7	0,9	2,6	0,7	70,2	57,3
Q2 Bahnhofstraße	2.849	176,4	0,7	0,5	0,8	3,3	1,0	2,3	0,8	76,3	59,4

DTV= Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h; M= Durchschnittliche stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h; p1= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1; p2= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2; L_w' T/N = längenbezogene Schalleistungspegel gemäß RLS-19 Tag/Nacht.

Die Verkehrsmengen und Emissionsberechnung für den Prognose-Planfall sind in Tabelle 2 in Kapitel 2.1 dargestellt.

Die durch die prognostizierte Zunahme der Verkehrsmengen zu erwartenden Erhöhungen der Schalleistungspegel der einzelnen bestehenden Straßenabschnitte der L251 und der L252 sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 4: Differenzen Planfall – Nullfall

Straße	Nullfall		Planfall		Differenz Planfall – Nullfall	
	Lwa T [dB(A)]	Lwa N [dB(A)]	Lwa T [dB(A)]	Lwa N [dB(A)]	Lwa T [dB(A)]	Lwa N [dB(A)]
Q1 Am Stockberg	70,2	57,3	71,2	57,7	1,0	0,4
Q2 Bahnhofstraße	76,3	59,4	77,3	61,8	1,0	2,4

Gegenüber dem Nullfall werden sich die Schalleistungspegel im Planfall auf dem Querschnitt Q1 Am Stockberg um 1,0 dB(A) am Tag und um 0,4 dB(A) in der Nacht erhöhen. Auf dem Querschnitt Q2 Bahnhofstraße ist mit einer Verkehrslärmpegelerhöhung am Tag von 1,0 dB(A) und in der Nacht von 2,4 dB(A) zu rechnen. Die aufgrund der Planung zu erwartenden Erhöhungen der Schalleistungspegel der bestehenden Straßen liegen für den Abschnitt Q1 Am Stockberg unter der Wesentlichkeitsschwelle gemäß 16. BImSchV von aufgerundet 3 dB(A). Für den Abschnitt Q2 Bahnhofstraße ist für den Nachtzeitraum mit Pegelerhöhungen von bis zu 2,4 dB(A) zu prüfen, ob der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten wird.

3.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen an den bestehenden Gebäuden mit störepfindlichen Nutzungen entlang der untersuchten Straßenabschnitte im Nullfall und im Planfall erfolgt gemäß RLS-19 auf der Grundlage der in Tabelle 2 und Tabelle 3 angegebenen längenbezogenen Schalleistungspegel der einzelnen Straßenabschnitte durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen

Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.).

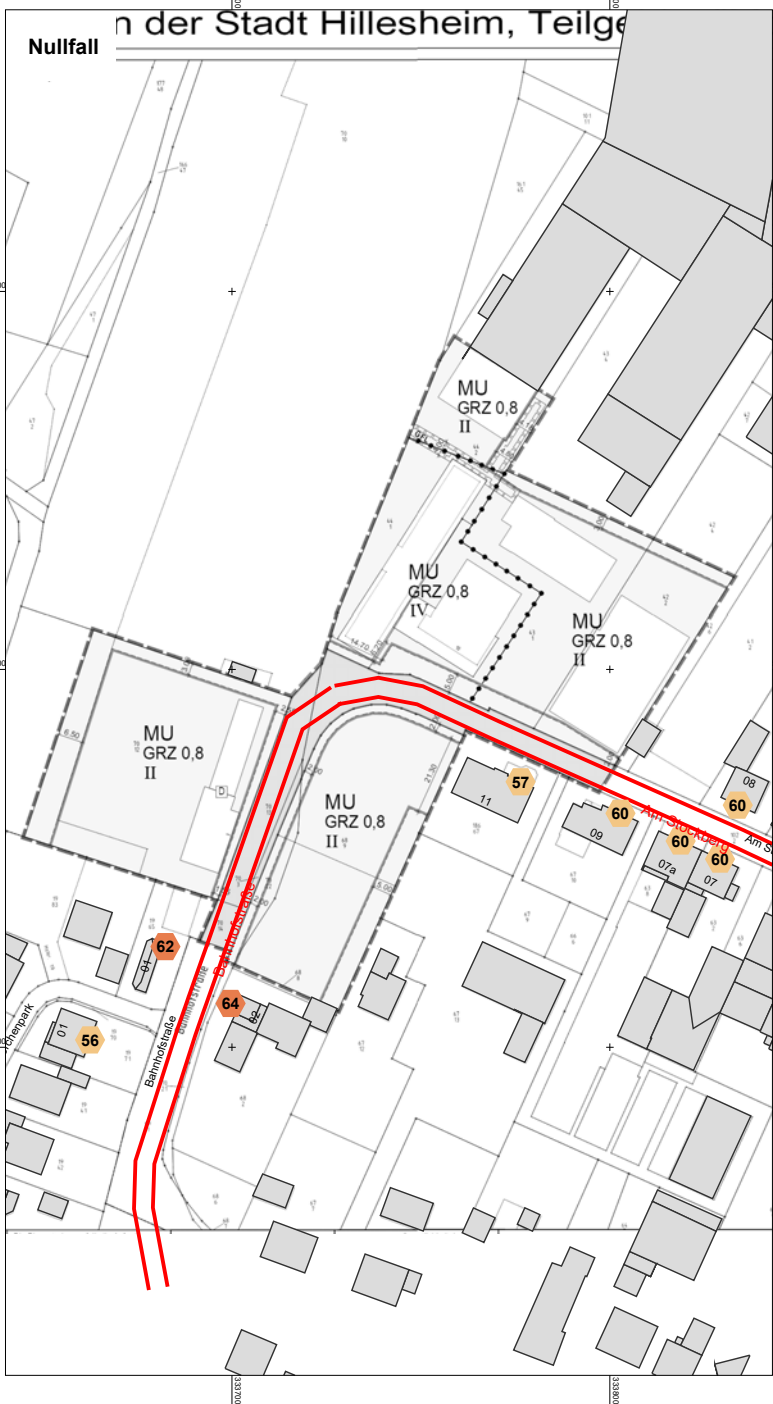
Längsneigungskorrekturen für Steigungen und Gefälle im Straßenverlauf werden im digitalen Geländemodell ermittelt und rechnerisch gemäß RLS-19 berücksichtigt.

Die Verkehrslärmeinwirkungen in den beiden Untersuchungsfällen Nullfall und Planfall werden jeweils geschossweise für repräsentative Immissionsorte an bestehenden Wohngebäuden entlang der untersuchten Straßenabschnitte berechnet. Die Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen sind jeweils für das Erdgeschoss in Karte 4 (Tag) und in Karte 5 (Nacht) dargestellt. In Karte 6 sind die Pegeldifferenzen für den Tag und die Nacht in Erdgeschosshöhe dargestellt. Die Verkehrslärmeinwirkungen für den Null- und Planfall sowie die Pegeldifferenzen für alle untersuchten Geschosse sind detailliert in der folgenden Tabelle aufgeführt. Immissionsgrenzwert-Überschreitungen und Pegeldifferenzen von mehr als aufgerundet 3 dB(A) sind hervorgehoben.

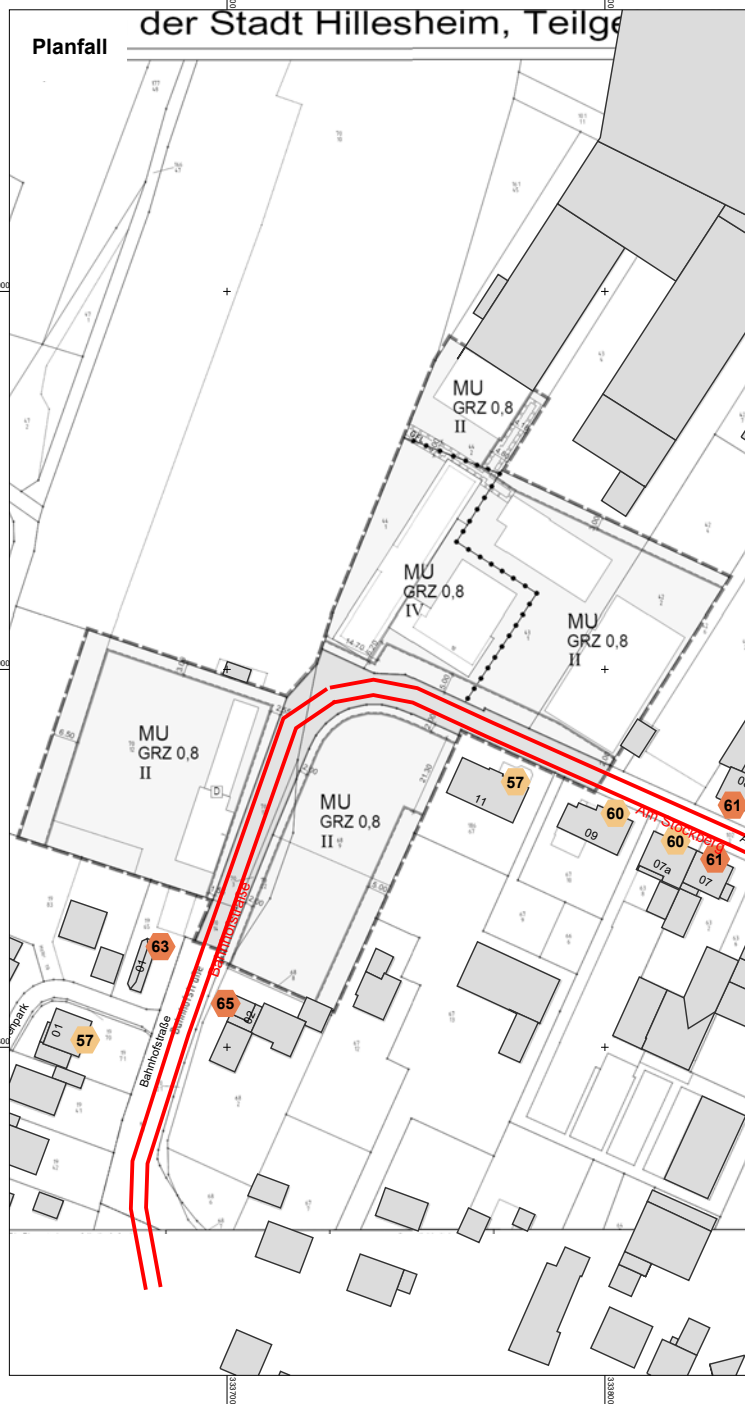
Tabelle 5: Beurteilungspegel Nullfall/Planfall/Differenzen

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IGW		Lr Nullfall		Lr Planfall		Differenz	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Am Stockberg 06	WA	EG	59	49	59,3	45,8	59,7	46,2	0,4	0,4
		1.OG	59	49	58,9	45,4	59,4	45,9	0,5	0,5
Am Stockberg 07	WA	EG	59	49	60,0	46,5	60,4	46,9	0,4	0,4
		1.OG	59	49	59,8	46,3	60,3	46,8	0,5	0,5
Am Stockberg 07a	WA	EG	59	49	59,6	46,1	60,0	46,5	0,4	0,4
		1.OG	59	49	59,3	45,8	59,8	46,3	0,5	0,5
Am Stockberg 08	WA	EG	59	49	59,7	46,2	60,1	46,6	0,4	0,4
		1.OG	59	49	59,3	45,8	59,8	46,3	0,5	0,5
Am Stockberg 09	WA	EG	59	49	59,3	45,7	59,7	46,2	0,4	0,5
		1.OG	59	49	58,3	44,8	58,9	45,4	0,6	0,6
		2.OG	59	49	57,3	43,8	57,9	44,4	0,6	0,6
Am Stockberg 11	WA	EG	59	49	56,5	42,8	57,0	43,3	0,5	0,5
		1.OG	59	49	57,7	43,9	58,3	44,5	0,6	0,6
Bahnhofstraße 01	WA	EG	59	49	61,7	44,9	62,7	47,3	1,0	2,4
		1.OG	59	49	61,8	45,0	62,8	47,4	1,0	2,4
Bahnhofstraße 02	WA	EG	59	49	63,3	46,5	64,2	48,7	0,9	2,2
Im Lerchenpark 01	WA	EG	59	49	55,9	39,1	57,0	41,6	1,1	2,5
		1.OG	59	49	58,1	41,3	59,2	43,8	1,1	2,5

Nullfall



Planfall



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Molkereiplatz" Stadt Hillesheim

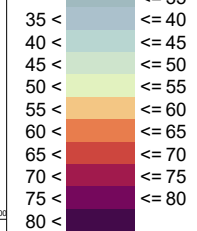
Karte 4: Verkehrslärmauswirkungen Tag

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 59 dB(A) Wohngebiet
- 64 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im EG
(3000, 3100; 2026-04-07)

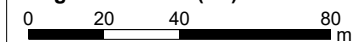
Pegel
in dB(A)



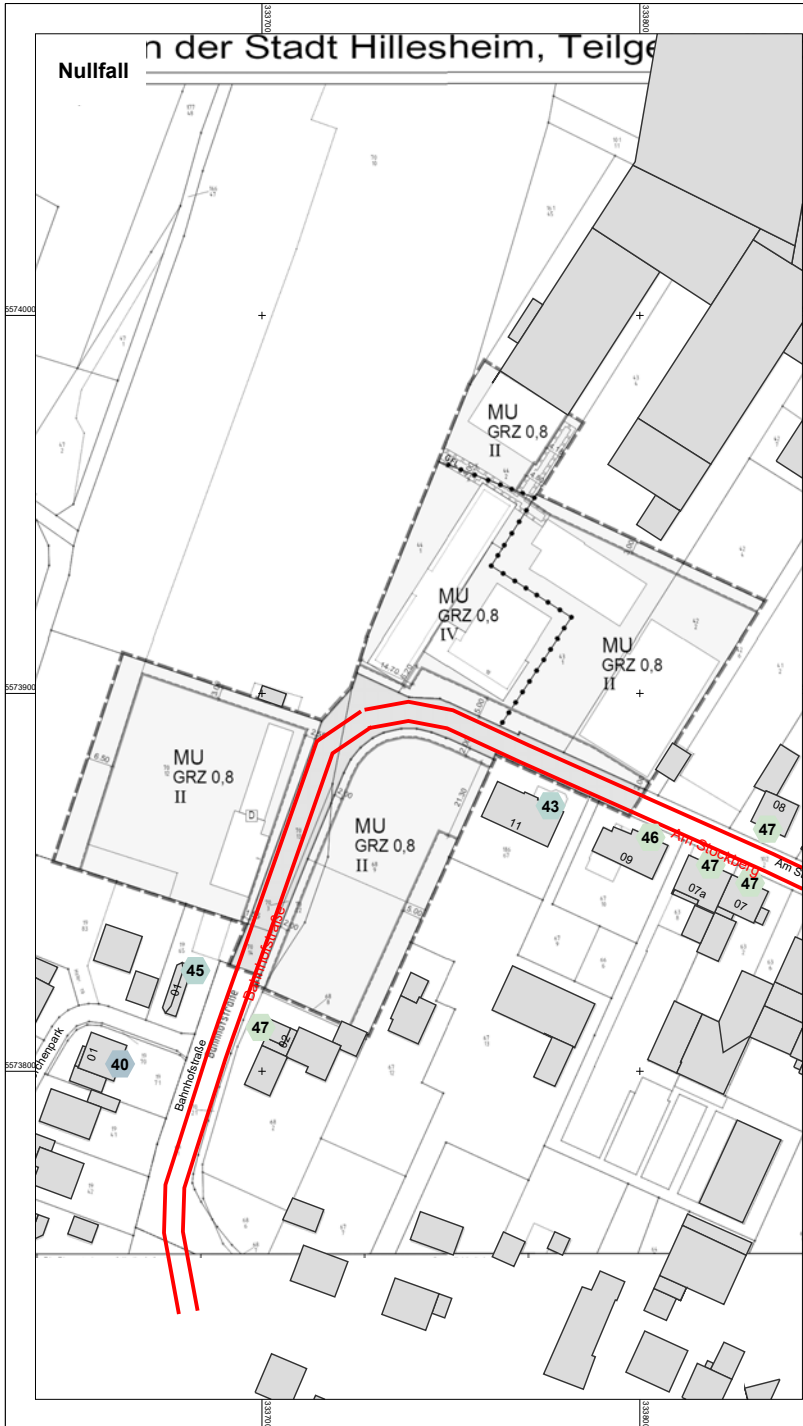
Legende

- Emission Straße
- Gebäude
- Immissionsort

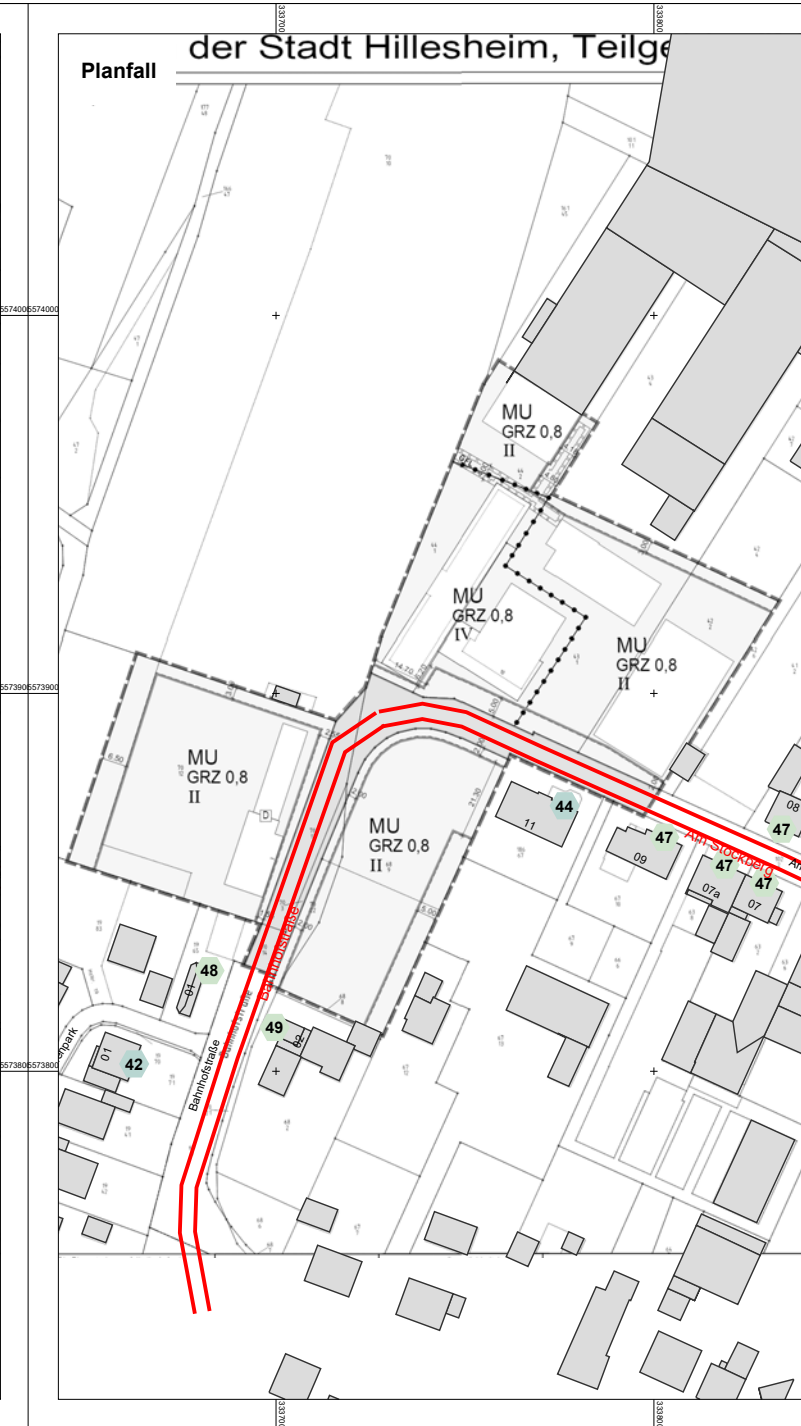
Originalmaßstab (A4) 1:2000



Nullfall



Planfall



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Molkereiplatz" Stadt Hillesheim

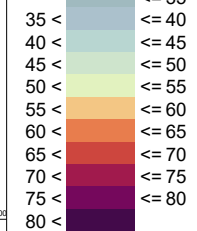
Karte 5: Verkehrslärmauswirkungen Nacht

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 49 dB(A) Wohngebiet
- 54 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im EG
(3000, 3100; 2026-04-07)

Pegel in dB(A)

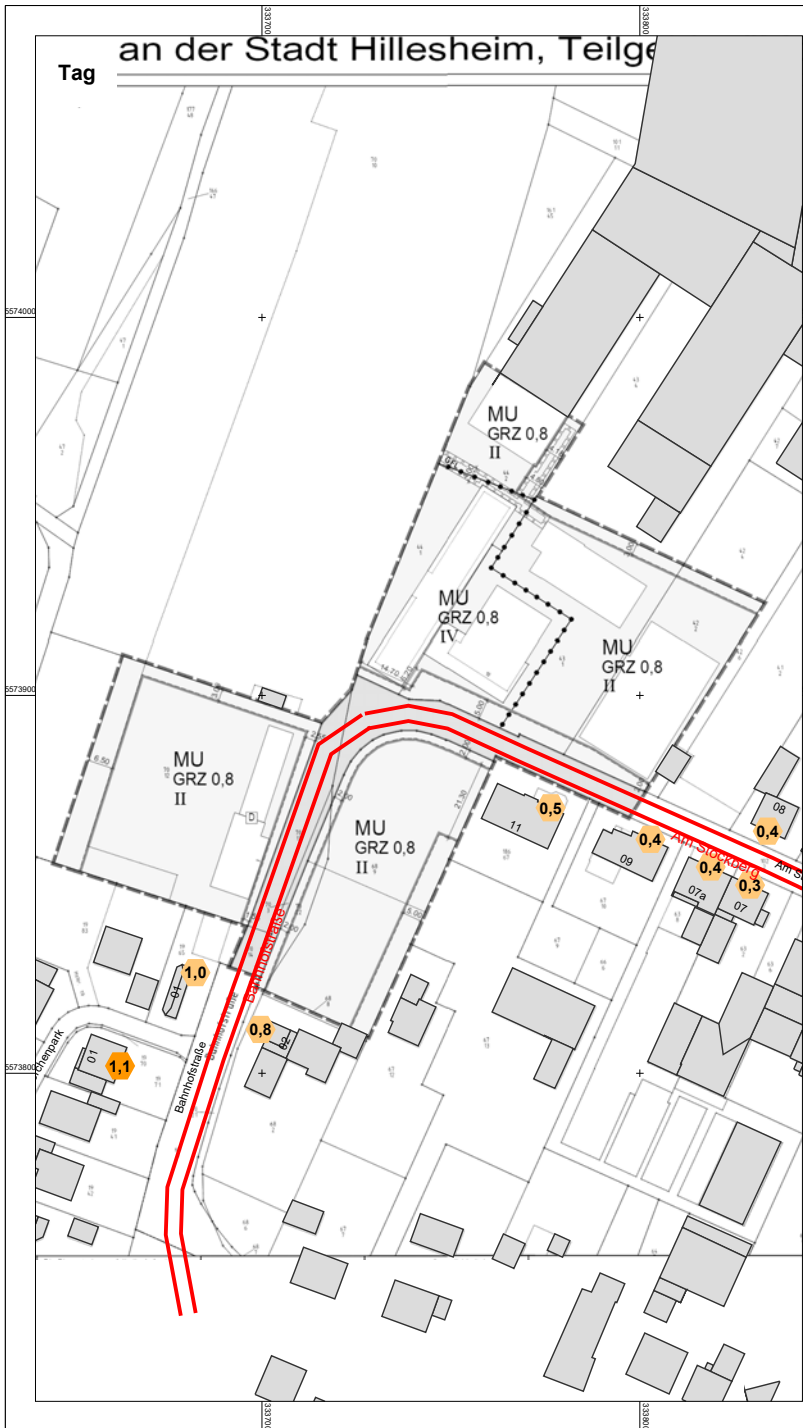


Legende

- Emission Straße
- Gebäude
- Immissionsort

Originalmaßstab (A4) 1:2000





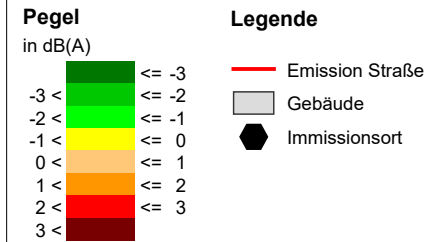
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Molkereiplatz" Stadt Hillesheim

Karte 6: Verkehrslärmauswirkungen Pegeldifferenzen Tag/Nacht

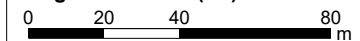
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 59/49 dB(A) Wohngebiet
- 64/54 dB(A) Mischgebiet

Pegeldifferenz im EG
(3100-3000; 2026-04-07)



Originalmaßstab (A4) 1:2000



3.3 Beurteilung

An den Gebäuden entlang der bestehenden Straßenabschnitte Am Stockberg und Bahnhofstraße mit schutzbedürftigen Nutzungen sind im Planfall (nach Verwirklichung der Planung) am Tag um bis zu 1,0 dB(A) höhere Verkehrslärmeinwirkungen zu erwarten als im Nullfall (ohne Verwirklichung der Planung). In der Nacht werden an einzelnen Immissionsorten entlang der Bahnhofstraße im Planfall um bis zu 2,5 dB(A) höhere Verkehrslärmeinwirkungen als im Nullfall prognostiziert.

An den Immissionsorten mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte werden keine Verkehrslärmpegelerhöhungen von mehr als aufgerundet 3 dB(A) berechnet. An keinem untersuchten Immissionsort erreichen die Verkehrslärmeinwirkungen die Schwellenwerte von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht. Nach den Beurteilungskriterien der 16. BImSchV sind die durch die Planung zu erwartenden geringfügigen Verkehrslärmpegelerhöhungen als nicht wesentlich zu beurteilen.

Fazit

Die durch die Verwirklichung der Planung zu erwartenden Verkehrslärmpegelerhöhungen sind nicht wesentlich. Maßnahmen oder Festsetzungen zum Schutz vor den durch die Verwirklichung der Planung zu erwartenden Verkehrslärmpegelerhöhungen entlang bestehender Straßen in der Umgebung des Plangebiets werden nicht erforderlich.

4 Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet

Die geplanten Urbanen Gebiete (MU) beidseits der Bahnhofstraße des Bebauungsplans Teilgebiet „Molkereiplatz“ liegen innerhalb von Flächen, die im zu überplanenden Bebauungsplan „An der Kuhhol“ als Mischgebiete (MI) festgesetzt sind.

Für die Flächen der geplanten Urbanen Gebiete nördlich der Straße Am Stockberg wurden im Bebauungsplan „An der Kuhhol“ Gewerbegebiete (Ordnungsbereich 2) festgesetzt. Nördlich dieser Flächen haben die Festsetzungen aus dem Bebauungsplan „An der Kuhhol“ zukünftig nach wie vor Rechtskraft. Diese Flächen sind als Gewerbegebiete (Ordnungsbereich 2-4) festgesetzt.

Für die Gewerbegebietsfläche im Ordnungsbereich 2 (100- und 200 m-Abstandsklasse), Flurstück 70/10, setzt der Bebauungsplan „An der Kuhhol“ maximal zulässige flächenbezogene Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² am Tag und von 45 dB(A)/m² in der Nacht fest. Es wird davon ausgegangen, dass - insbesondere aufgrund der geringen Abstände zu bisher als Mischgebiet festgesetzten Flächen - auch die nächtlichen Emissionen

Innerhalb der Gewerbegebietsflächen im Ordnungsbereich 4 (100 m-Abstandsklasse) „sind lediglich Betriebe und Anlagen wie Tischlereien oder Schreinereien, Autolackierereien, Spinnereien oder Webereien, Kleiderfabriken oder Anlagen zur Herstellung von Textilien, Bauhöfe, Anlagen zur Kraftfahrzeugüberwachung sowie Betriebe mit gleichartiger Emissionstätigkeit zulässig“¹. Bei dieser Art von Betrieben ist in der Regel nicht von einem Schicht- bzw. Nachtbetrieb auszugehen.

Für den Ordnungsbereich 3 (300 m-Abstandsklasse) wird ebenfalls davon ausgegangen, dass ein flächenbezogener Schallleistungspegel am Tag von 60 dB(A)/m² für uneingeschränkte Gewerbegebiete gemäß DIN 18005 als Emissionspegel angesetzt werden kann. In den planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans „An der Kuhhol“ Nr.1 Art der baulichen Nutzung ist „in den Ordnungsbereichen 2, 3 und 4 „Gewerbegebiet“ (GE) nach § 8 BauNVO [...] festgesetzt.“ Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter werden im Bebauungsplan nicht per se ausgeschlossen. Somit ist bei den Prognoseberechnungen davon auszugehen, dass innerhalb des Ordnungsbereichs 3 zumindest im Nachtzeitraum der Immissionsrichtwert der TA Lärm bzw. der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen in Gewerbegebieten von 50 dB(A) in der Nacht einzuhalten ist.

4.1 Emissionsberechnung

Für die Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen innerhalb der geplanten Urbanen Gebiete werden flächenbezogene Ansätze für die Gewerbegebietsteilflächen gewählt. Die Prognoseberechnungen erfolgen dabei ohne Berücksichtigung der bestehenden und/oder geplanten Bebauung innerhalb der festgesetzten

¹ Planungsrechtliche Festsetzungen zum Bebauungsplan „An der Kuhhol“, Nummer 2.

Gewerbegebiete sowie innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Molkereiplatz“.

Für die Gewerbegebietsflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „An der Kuhhol“, die nicht überplant werden, werden für den Tagzeitraum flächenbezogene Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m^2 angesetzt. Aufgrund der Einschränkungen für den Nachtzeitraum, die aus den Bebauungsplanfestsetzungen abgeleitet werden können (s.o.), werden für die Gewerbegebietsteilflächen im Ordnungsbereich 2 und 4 flächenbezogene Schalleistungspegel von 45 dB(A)/m^2 und im Ordnungsbereich 3 flächenbezogene Schalleistungspegel von 50 dB(A)/m^2 angesetzt.

4.2 Immissionsberechnung

Die rechnerische Abschätzung der Gewerbelärmeinwirkungen innerhalb der geplanten Urbanen Gebiete durch die Emissionen der festgesetzten Gewerbegebietsteilflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „An der Kuhhol“ erfolgt durch eine Schallausbreitungsberechnung bei der ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung gemäß DIN ISO 9613-2 berücksichtigt wird.

Die Ergebnisse der Berechnungen sowie die Lage der Teilflächen sind in Karte 7 für den Tag und in Karte 8 für die Nacht dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Molkereiplatz" Stadt Hillesheim

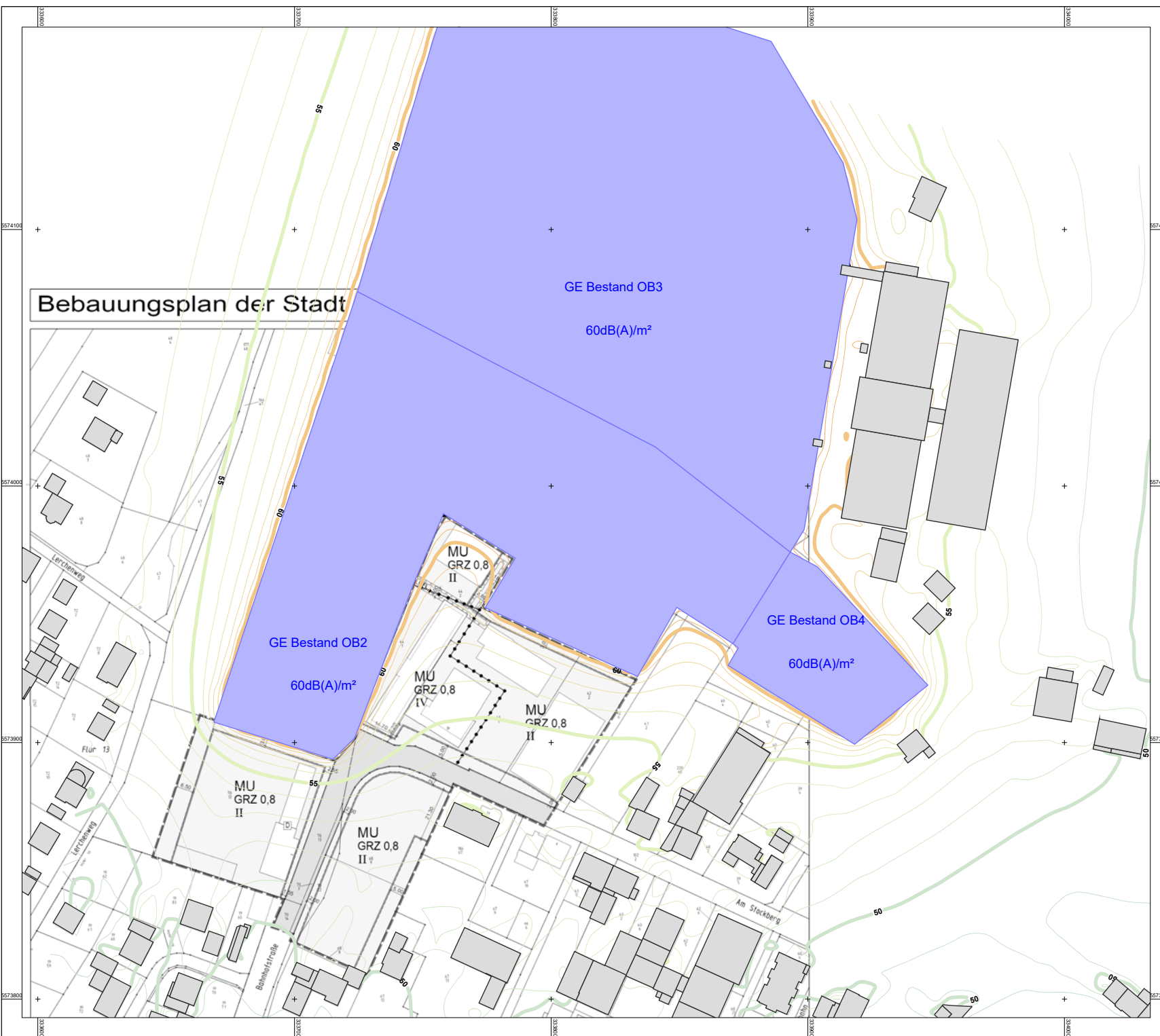
Karte 7: Gewerbelärmeinwirkungen Tag

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 63 dB(A) Urbanes Gebiet

Orientierungswert DIN 18005 Tag
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet

(4002; 2026-04-07)



Pegel in dB(A)	<ul style="list-style-type: none"> <= 35 35 < <= 40 40 < <= 45 45 < <= 50 50 < <= 55 55 < <= 60 60 < <= 65 65 < <= 70 70 < <= 75 75 < <= 80 80 < 	Legende	<ul style="list-style-type: none"> Flächenschallquelle Gebäude IRW MU
--------------------------	---	----------------	--

Originalmaßstab (A4) 1:2000
0 20 40 80 m

Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"Molkereiplatz"
Stadt Hillesheim

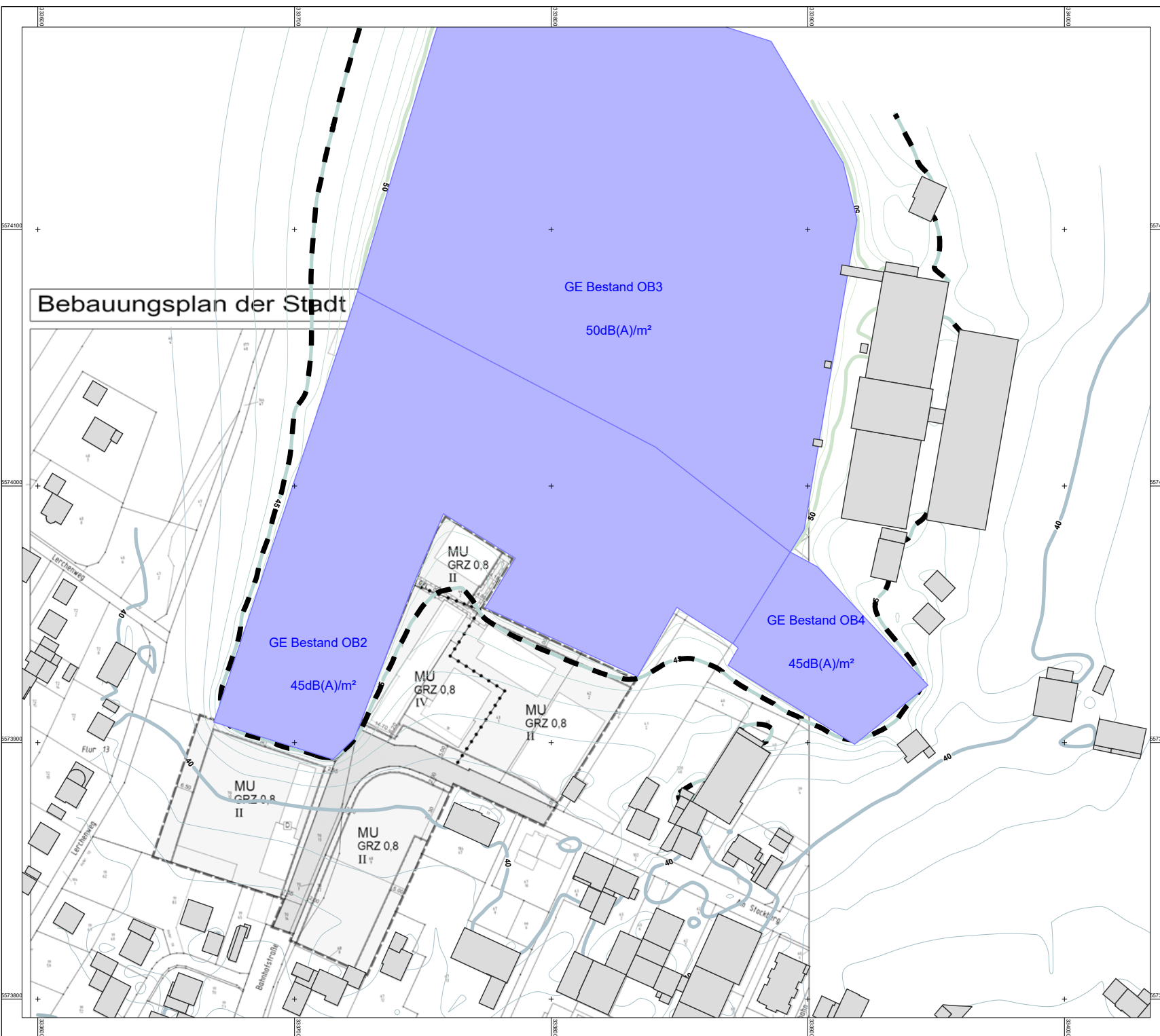
Karte 8:
Gewerbelärmeinwirkungen Nacht

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 45 dB(A) Urbanes Gebiet

Orientierungswert DIN 18005 Tag
- 45 dB(A) Urbanes Gebiet

(4102; 2026-04-07)



Pegel
in dB(A)

<= 35	<= 40
35 <	40 <
40 <	45 <
45 <	50 <
50 <	55 <
55 <	60 <
60 <	65 <
65 <	70 <
70 <	75 <
75 <	80 <
80 <	

Legende

- Flächenschallquelle
- Gebäude
- IRW MU

Originalmaßstab (A4) 1:2000



Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

4.3 Beurteilung

Im Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr) werden ohne Berücksichtigung der bestehenden und geplanten Bebauung innerhalb der Geltungsbereiche der Bebauungspläne „Molkereiplatz“ und „An der Kuhhol“ Gewerbelärmeinwirkungen an den Rändern der geplanten Urbanen Gebiete zu den festgesetzten Gewerbegebieten von bis zu 62 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 63 dB(A) am Tag wird eingehalten.

In der Nacht ist aufgrund der einschränkenden Festsetzungen des Bebauungsplans „An der Kuhhol“ mit Gewerbelärmeinwirkungen innerhalb der geplanten Urbanen Gebiete von bis zu 48 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete in der Nacht von 45 dB(A) wird an den Rändern der geplanten Urbanen Gebiete um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Fazit

Für die Bereiche, in denen im Nachtzeitraum der Immissionsrichtwert überschritten wird, wird empfohlen durch eine geeignete Festsetzung im Bebauungsplan die Anordnung von im Nachtzeitraum schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Schlafräume) in Richtung der festgesetzten Gewerbegebiete auszuschließen.

5 Schallschutzmaßnahmen

Die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ (Januar 2018) definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten. Die Anforderungen sind abhängig von den maßgeblichen Außenlärmpegeln, in denen die zu schützenden Nutzungen liegen. Der maßgebliche Außenlärmpegel ist gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“ (Januar 2018) unter Berücksichtigung der verschiedenen Lärmarten (u.a. Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe- und Industrieanlagen) zu ermitteln. Bezogen auf den Straßenverkehrslärm (4.4.5.2 der DIN 4109-2) wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ermittelt, indem zu dem errechneten Verkehrslärmbeurteilungspegel 3 dB(A) zu addieren sind.

Bezogen auf den Gewerbelärm wird nach DIN 4109-2 im Regelfall als „maßgeblicher Außenlärmpegel“ der nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie geltende Tag-Immissionsrichtwert angesetzt. In dem im Bebauungsplan vorgesehenen Urbanen Gebiet beträgt der Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm 63 dB(A).

Von den Anforderungen an das erforderliche Schalldämmmaß kann im Baugenehmigungsverfahren abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass zur Sicherstellung verträglicher Innenpegel geringere Maßnahmen ausreichen. Dies gilt beispielsweise für Außenbauteile an den lärmabgewandten Fassaden der geplanten Gebäude.

Die Festsetzung erfolgt für den schalltechnisch ungünstigen Fall der freien Schallausbreitung. In Karte 9 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel bei freier Schallausbreitung in 6 m über Grund dargestellt.

Festsetzungsvorschlag passiver Schallschutz:

„Zum Schutz vor Außenlärm sind für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018, einzuhalten. Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben sich nach DIN 4109-1 (Januar 2018) unter Berücksichtigung des maßgeblichen Außenlärmpegels und der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung (Gleichung 6):

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 (Januar 2018).

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2 (Januar 2018), Gleichung 32 mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung 33 zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2 (Januar 2018), 4.4.1.

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere bei gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ erforderlich sind.“

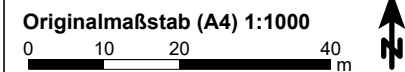
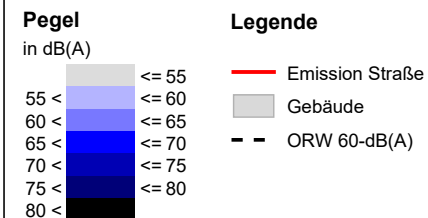
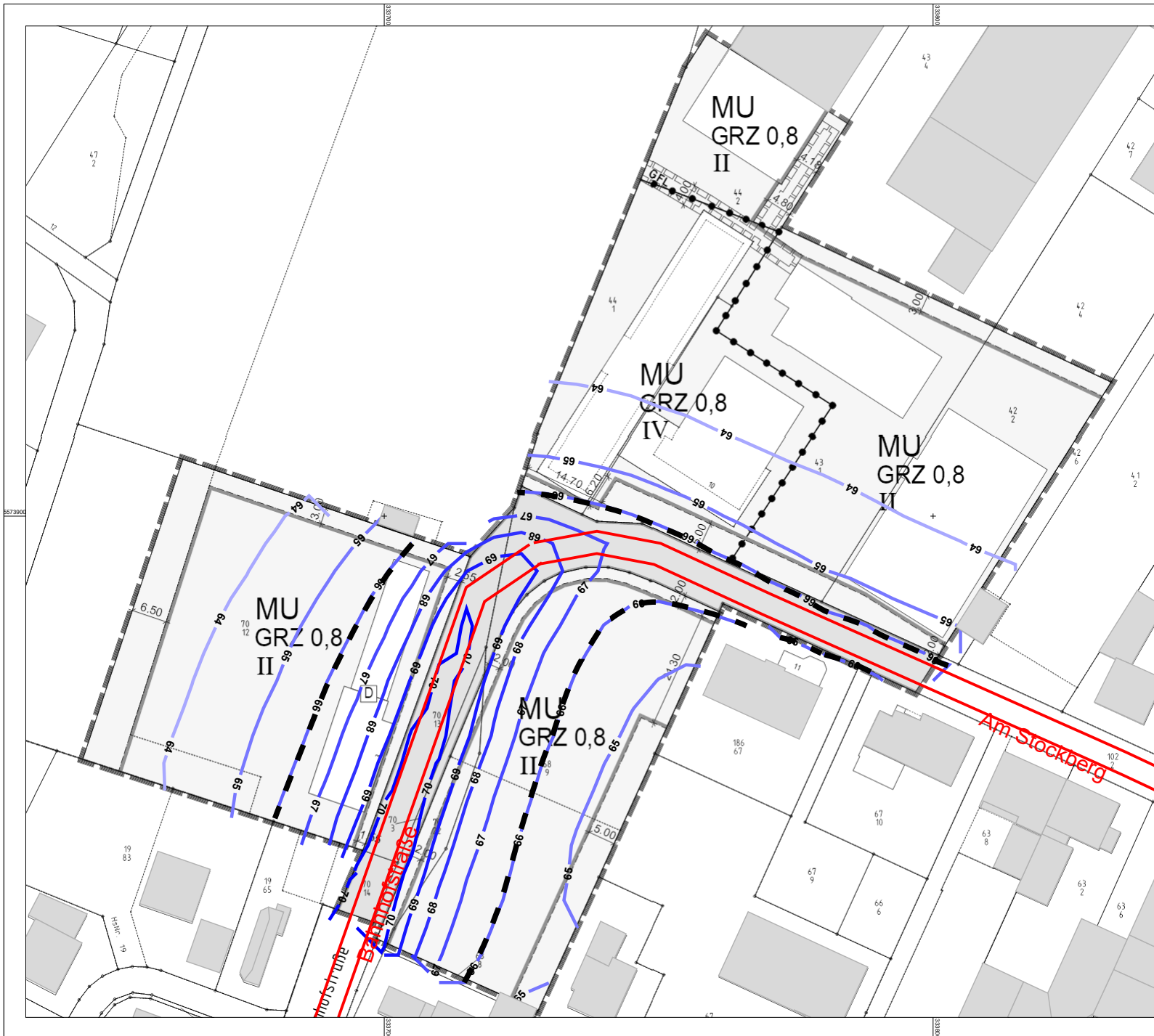
Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Planzeichnung oder in den Plänen zur Festsetzung zu kennzeichnen.

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"Molkereiplatz"
Stadt Hillesheim

Karte 9:
Maßgebliche Außenlärmpegel Tag
gemäß DIN 4109 (2018)
6m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

(2004; 2026-04-07)



Urheberrechtliche Hinweise

Die in dieser Unterlage vorgelegten Ermittlungen und Berechnungen sowie die durchgeführten Recherchen wurden nach bestem Wissen und mit der nötigen Sorgfalt auf der Grundlage der angegebenen und während der Bearbeitung zugänglichen Quellen erarbeitet. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird nur für selbst ermittelte und erstellte Informationen und Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit für Daten und Sachverhalte aus dritter Hand wird nicht übernommen.

Die Ausfertigungen dieser Unterlage bleiben bis zur vollständigen Bezahlung des vereinbarten Honorars Eigentum der FIRU GfI mbH. Alle Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Nur der Auftraggeber ist berechtigt, die Unterlagen oder Auszüge hiervon (dies jedoch nur mit Quellenangaben) für die gemäß Auftrag vereinbarte Zweckbestimmung weiterzugeben. Vervielfältigungen, Veröffentlichungen und Weitergabe von Inhalten an Dritte in jeglicher Form sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der FIRU GfI mbH gestattet. Ausgenommen ist die Verwendung der Unterlagen oder Teilen davon für Vermarktungsaktionen des Auftraggebers. In diesen Fällen ist ein deutlich sichtbarer Hinweis auf FIRU GfI mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU GfI mbH