Ingenieurbüro Arnulf Bührer

BIWA

Beratende Ingenieure für
Wärmeschutz und Akustik

Aga Ahornstraße 8
07554 Gera

Telefon 036695 30250
E-Mail: info@biwa-gera.de

Stadt Gelnhausen
Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“

Schallschutz gegen Außenlärm

Auftraggeber	Debus & Gerhardt GbR Bahnhofstraße 34 63654 Büdingen
Projektnummer	8177
Bearbeiter	Dipl.-Ing. (FH) Arnulf Bührer

Gera, den 18.10.2019

Dieser Bericht umfasst 10 Textseiten und 5 Anhänge.

1 Aufgabenstellung

In dem Gebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Klöpfelsäcker West“ der Stadt Gelnhausen ist die Errichtung von 2 Wohnhäusern und eines Gemeindezentrums geplant. Für die Gebäude ist der Schallschutz gegen Außenlärm ausgehend von Straßen- und Schienenverkehr sowie den umliegenden Gewerbebetrieben zu untersuchen.

2 Ausgangsdaten

Der Ausarbeitung der Untersuchung liegt der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Klöpfelsäcker West“ (Büro Dr. Thomas, Stand September 2019) sowie ein Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit Eintragung der geplanten Gebäude zu Grunde.

3 Objektbeschreibung

Die dreigeschossigen Wohnhäuser mit Staffelgeschoss sowie das Gemeindezentrum sollen südlich der Leipziger Straße und nördlich der Regionalbahnstrecke 3701 Gießen -Gelnhausen (Lahn-Kinzig-Bahn) im Stadtteil Roth errichtet werden. Den oberen Abschluss bilden massive Flachdächer.

Folgende in Bezug auf die Schallimmissionen relevanten gewerblichen Anlagen befinden sich in der Umgebung der geplanten Wohngebäude:

- Betriebshof der M.D. Bau GmbH
- M.G. Autopflege

In dem Bebauungsplan soll die für die geplanten Gebäude vorgesehene Fläche als urbanes Gebiet (MU) gemäß Baunutzungsverordnung /1/ ausgewiesen werden.

4 Anforderungen

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm sind in der Norm DIN 4109-1 /2/ festgelegt.

Grundlage für die Festlegung der Schalldämmung von Außenbauteilen ist der maßgebliche Außenlärmpegel, der sich aus den für Straßen- und Schienenverkehr sowie den Gewerbebetrieben ermittelten Beurteilungspegeln zuzüglich 3 dB(A) ergibt.

Sofern der Beurteilungspegel Nacht um weniger als 10 dB(A) unter dem Tagwert liegt, ist der Beurteilungspegel Nacht zuzüglich 10 dB(A) für die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu Grunde zu legen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen, berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Aus den Schalldämmungen und den jeweiligen Flächenanteilen der Einzelbauteile eines aus mehreren Teilflächen bestehenden Außenbauteils ergibt sich das resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$.

Die resultierenden Schalldämm-Maße von Außenbauteilen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raums zur Grundfläche des Raums mit dem Korrekturwert K_{AL} zu korrigieren.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich für den rechnerischen Nachweis unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} + 2 \text{ dB}$$

wobei L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01

$K_{Raumart}$ =30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Unterrichtsräume und Ähnliches

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

Bei Räumen mit Außenbauteilen mehrerer Orientierungen wird zur Berücksichtigung der unterschiedlichen maßgeblichen Außenlärmpegel ein Korrekturwert K_{LPB} angesetzt.

5 Nachweis der Eignung

5.1 Schallemissionen

Die durch den Straßen- und Schienenverkehr sowie die gewerblichen Anlagen verursachten Schallimmissionen werden mit Hilfe des Computerprogramms CADNA/A für Windows der Firma DataKustik, Gilching berechnet.

Im Folgenden sind die Schallemissionen der maßgeblichen Schallquellen im Einflussbereich des zu untersuchenden Plangebiets aufgeführt.

5.1.1 Straßenverkehr

Die Verkehrszahlen der stärker frequentierten Leipziger Straße wurden von Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement erfragt. Basierend auf aktuellen Zählungen ergibt sich für den relevanten Streckenabschnitt der Leipziger Straße eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von DTV = 14.186 Kfz/24h bei einem Schwerlastanteil von 1,7 %. Der Verkehr auf den sonstigen Straßen im Einflussbereich des Plangebiets kann aufgrund der geringen Frequentierung vernachlässigt werden.

Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 /3/, wobei für den Tagzeitraum ein Schwerlastanteil von 2,5 % und in der Nacht von 0,8 % angesetzt wird.

5.1.2 Schienenverkehr

Die von dem Schienenverkehr verursachten Schallimmissionen werden gemäß der Richtlinie Schall 03 (2014) /4/ berechnet. Die für die Berechnung notwendigen Angaben basieren auf Prognosedaten der Deutschen Bahn für die Bahnstrecke Nr. 3701 mit 33 Regionalzügen während des Tagzeitraums und 1 Regionalzug in der Nacht (s. Anhang 1). Als Höchstgeschwindigkeit der Züge werden 80 km/h berücksichtigt.

Nach der Norm DIN 4109-2:2018-01 /5/ ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

5.1.3 Gewerbe

Beurteilungsgrundlagen

Bei den Gewerbebetrieben im Einflussbereich der zu untersuchenden Gebäude handelt es sich um nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinn des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /6/ (kurz: BImSchG). Bei der Errichtung und beim Betrieb derartiger Anlagen ist sicher zu stellen, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und
- nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Die Beurteilung erfolgt nach der Verwaltungsvorschrift TA Lärm /7/. Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft dürfen die in der Verwaltungsvorschrift angegebenen Immissionsrichtwerte durch die Anlagengeräusche nicht überschritten werden.

In Abhängigkeit von der Flächennutzung sind folgende Immissionsrichtwerte in 0,5 m Abstand vor den nächstgelegenen Fenstern benachbarter, fremder Wohngebäude in der TA Lärm festgesetzt:

Flächennutzung gemäß BauNVO /1/	**Immissionsrichtwert "außen" in dB(A) im Beurteilungszeitraum**	
	Tag (6 - 22 Uhr)	**Nacht (22 - 6 Uhr)**
Urbane Gebiete	63	45

Abbildung 1: Immissionsrichtwerte "außen"

Zusätzlich zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind die nachfolgend genannten Anforderungen der TA Lärm zu berücksichtigen.

- Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).
- Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.
- Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ist an Werktagen in der Zeit von 6 - 7 Uhr und 20 - 22 Uhr und an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 6 - 9 Uhr, 13 - 15 Uhr und 20 - 22 Uhr ein Zuschlag von 6 dB(A) für diese Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitenzuschlag) zu berücksichtigen. Dies gilt nicht für Misch-, urbane und Gewerbegebiete.

Berechnungsgrundlagen

Den Berechnungen liegen folgende Richtlinien und Regelwerke zu Grunde:

- DIN ISO 9613-2, *Entwurf* /8/
- VDI 2720 /9/
- Parkplatzlärmstudie /10/
- RLS-90 /3/.

Mittels der vorliegenden Daten wird eine Prognose gemäß TA Lärm unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung des Gebäudebestands und der vorhandenen topographischen Gegebenheiten durchgeführt.

Die Lage der Schallquellen und die Fahrstrecken des Pkw- und Lkw-Verkehrs ist einer Lageplanskizze im Anhang 2 zu entnehmen.

M.D. Bau GmbH

Auf dem Grundstück westlich des Plangebiets befindet sich der Bauhof der Fa. M.D. Bau GmbH, der insbesondere zu Lagerzwecken und zum Abstellen von Fahrzeugen dient. Die Fahrt zu den Baustellen erfolgt größtenteils mit Transportern.

Zur Zeit wird auf dem Grundstück ein kleineres Firmengebäude errichtet. Folgende Schallquellen werden angesetzt:

- 2 Fahrten mit Lkw's in den hinteren Bereich des Grundstücks mit Rangieren und wieder zurück zur öffentlichen Straße während des Tagzeitraums

  Zur Berechnung der Schallemission des Lkw-Verkehrs auf dem Betriebsgelände wird entsprechend des Technischen Berichts zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen /11/ ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von $L'_{wA,1h}$ = 63 dB herangezogen.

- 20 Fahrten mit Transportern in den hinteren Bereich des Grundstücks mit Einparken und wieder zurück zur öffentlichen Straße während des Tagzeitraums

  Zur Berechnung der Schallemission des Transporter-Verkehrs auf dem Betriebsgelände wird in Anlehnung an /11/ ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von $L'_{wA,1h}$ = 58 dB herangezogen.

- Betrieb eines Radladers z.B. zur Beladung eines Lkw mit Kies für 30 Minuten im Tagzeitraum mit einem Schallleistungspegel von L_w = 104 dB(A) zzgl. eines Impulszuschlags von 6 dB(A) gemäß /12/
- 19 Fahrten mit Pkw's zu oder von dem Pkw-Parkplatz und 6 Fahrten in der lautesten Nachtstunde (z.B. zwischen 5 und 6 Uhr)

  Die Geräusche beim Ein-/Ausparken sowie die Impulshaltigkeit der Geräusche werden entsprechend Parkplatzlärmstudie durch Ansatz von Zuschlägen für die Parkplatzart sowie das Taktmaximalpegelverfahren berücksichtigt.

M.G. Autopflege

Neben dem Betriebshof der Fa. M.D. Bau GmbH befindet sich ein größerer Parkplatz der Fa. M.G. Autopflege sowie ein Werkstattgebäude mit 7 nach Norden orientierten Toren. Der Parkplatz wird zum Abstellen von Pkw's und Lkw's genutzt. Weitere Parkplätze befinden sich zwischen dem Werkstattgebäude und der Leipziger Straße.

Folgende Schallquellen werden für den Betrieb der Fa. M.G. Autopflege angesetzt:

- Parkplatz mit 96 Pkw-Bewegungen während des Tagzeitraums
- 10 Fahrten mit Lkw's in den hinteren Bereich des Parkplatzes mit Rangieren während des Tagzeitraums
- 96 Pkw-Fahrten zu den Stellplätzen entlang der Leipziger Straße während des Tagzeitraums und 6 Fahrten in der lautesten Nachtstunde (z.B. zwischen 5 und 6 Uhr)
- Schallabstrahlung von 5 geöffneten Toren (entsprechend einem bewerteten Schalldämm-Maß R'_w = 0 dB) und einem mittleren Schalldruckpegel in der Werkstatt von L_i = 85 dB(A) während 10 Stunden im Tagzeitraum

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen können durch die Betriebsbremse eines Lkw verursacht werden, für die gemäß /11/ mit einem Schallleistungspegel von L_w = 108 dB(A) gerechnet wird.

5.2 Schallimmissionen

5.2.1 Beurteilungspegel Gewerbe

Die Beurteilungspegel ausgehend von den gewerblichen Anlagen werden an den maßgeblichen Immissionsorten des dem Gewerbe nächstgelegenen Wohnhauses („Wohnhaus West“) unter Berücksichtigung der im Kapitel 5.1.3 beschriebenen Ansätze für die Schallemissionen prognostiziert.

Die Lage der Immissionsorte ist der Skizze im Anhang 2 zu entnehmen. Die Gesamt- und Teil-Beurteilungspegel der einzelnen Schallquellen sind im Anhang 2 tabellarisch dokumentiert.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Beurteilungspegel im Vergleich mit den Immissionsrichtwerten dargestellt.

Immissionsort			Beurteilungs-pegel Tag	Immissions-richtwert Tag	Beurteilungs-pegel Nacht	Immissions-richtwert Nacht
IO 1	**Wohnhaus West**			63 dB(A)		45 dB(A)
	Westfassade	EG	56 dB(A)		27 dB(A)	
		1.OG	57 dB(A)		28 dB(A)	
		2.OG	56 dB(A)		29 dB(A)	
		3.OG	56 dB(A)		30 dB(A)	
IO 2	**Wohnhaus West**					
	Nordassade	EG	45 dB(A)		33 dB(A)	
		1.OG	48 dB(A)		34 dB(A)	
		2.OG	50 dB(A)		35 dB(A)	
		3.OG	51 dB(A)		35 dB(A)	
IO 3	**Wohnhaus West**					
	Südfassade	EG	58 dB(A)		15 dB(A)	
		1.OG	58 dB(A)		16 dB(A)	
		2.OG	57 dB(A)		17 dB(A)	
		3.OG	57 dB(A)		19 dB(A)	

Abbildung 4: Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den reduzierten Immissionsrichtwerten Tag und Nacht

Wie die Aufstellung zeigt, werden die für den Tag- und Nachtzeitraum geltenden Immissionsrichtwerte durch die gewerblichen Anlagen vor dem ungünstigsten, nächstgelegenen geplanten Wohnhaus eingehalten.

5.2.2 Beurteilungspegel Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm

Beurteilungspegel Tag und Nacht

Unter Zugrundelegung der o.g. Schallemissionen ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel vor der Nordfassade der Gebäude durch den Straßen- und Schienenverkehr sowie die Gewerbebetriebe während des Tagzeitraums mit Werten von bis zu ca. 66 dB(A) und im Nachtzeitraum von maximal ca. 57 dB(A).

Die höchsten Schallimmissionen werden an den Nordfassaden der Gebäude durch den Straßenverkehr der Leipziger Straße verursacht. Insbesondere durch den Schienenverkehr der Lahn-Kinzig-Bahn ergeben sich Beurteilungspegel an den Südfassaden von bis zu 57 dB(A) im Tagzeitraum und 47 dB(A) in der Nacht (Wohnhäuser nachts bis zu 43 dB(A)).

In den Anhängen 3 und 4 sind die Beurteilungspegel in Höhe der einzelnen Geschosse für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.

Maßgebliche Außenlärmpegel

Da die maßgeblichen Außenlärmpegel teilweise aus den Tagwerten und zum Teil aus den Nachtwerten zu bilden sind, kann keine einheitliche Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel in Form von Flächen oder Linien gleicher Lautstärke erfolgen. Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden für jeweils 12 Immissionsorte der Wohngebäude sowie 8 Immissionsorte des Gemeindezentrums in jedem Geschoss berechnet. Im Anhang 5 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel an diesen Immissionsorten für die 3 Gebäude dargestellt.

Vor der Nordfassade der geplanten Gebäude ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von bis zu 70 dB(A) und vor den Südfassaden von bis zu 60 dB(A). Dem Anhang 5 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel in Höhe der einzelnen Geschosse zu entnehmen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass das geplante Gemeindezentrum maximal 3 Geschosse aufweist.

5.2.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Ausgehend von der Druckluft-Bremsanlage eines Lkw ist in einem urbanen Gebiet während des Tagzeitraums ein Mindestabstand zwischen dem Fahrzeug und dem nächstgelegenen öffenbaren Fenster eines schutzbedürftigen Raums von 2,2 m erforderlich. Der Abstand des den gewerblichen Anlagen nächstgelegenen Wohnhauses zu der Grundstücksgrenze beträgt > 3 m, so dass das Spitzenpegelkriterium durch die Druckluft-Bremsanlage bei einem Lkw nicht verletzt wird.

6 Textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Folgende textlichen Festsetzungen werden zur Aufnahme in den Bebauungsplan empfohlen:

Die Schalldämmung der Fassaden ist entsprechend der für das Plangebiet erstellten Untersuchung des Schallschutzes gegen Außenlärm zu dimensionieren (s. Bericht 8177 des Ingenieurbüros Arnulf Bührer vom 18.10.2019).

Bei nach Norden, Osten und Westen orientierten Schlaf- und Kinderzimmern ist durch zusätzliche Maßnahmen ein aus hygienischen Gründen erforderlicher Mindestluftwechsel bei gleichzeitiger Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmung der Fassaden sicher zu stellen. Hierfür kommen insbesondere schalldämmende Lüftungseinrichtungen in Betracht.

Gera, den 18.10.2019

Ingenieurbüro A. Bührer
Beratende Ingenieure für
Wärmeschutz und Akustik

Arnulf Bührer
Dipl.-Ing.(FH) für Bauphysik
Nachweisberechtigter für
Schallschutz gemäß § 4
Abs. 1 NBVO in Hessen
Listen-Nr. Sc-504A-IngKH

Literatur

/1/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der gültigen Fassung

/2/ DIN 4109-1 2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

/3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990

/4/ Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03), Ausgabe 2014

/5/ DIN 4109-2 2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

/6/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.05.1990

/7/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TALärm) vom 26. August 1998 GMBl 1998, Nr. 26
mit Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Änderung der sechsten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 01. Juni 2017

/8/ DIN ISO 9613-2 *Entwurf* 1997-09 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

/9/ VDI 2720 Blatt 1 1997-01 Schallschutz durch Abschirmung im Freien

/10/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (6. überarbeitete Auflage 2007)

/11/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Lärmschutz in Hessen, Heft 3 (2005)

/12/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen

BIWA

Anhang 1

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“

Maßstab 1 : 1000

Zugzahlen der Deutschen Bahn AG

Zeichenerklärung

MU	Urbanes Gebiet
0,6	Grundflächenzahl
1,2	Geschossflächenzahl
III	Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
	Baugrenze
	öffentliche Verkehrsfläche
	Fläche für Versorgungsanlagen - Transformatorenstation
	Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des B-Plans

STADT GELNHAUSEN
STADTTEIL ROTH
Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Klöpfelsäcker West"

Büro Dr. THOMAS
Stadtplaner + Architekt AKH
Ritterstr. 8, 61118 Bad Vilbel
TEL.: 06101/582106
FAX: 06101/582108
Mail: info@buerothomas.com
www.buerothomas.com

Original DIN-A-3 - Maßstab 1/1.000

Stand Septemberi 2019

Strecke 3701 Abschnitt Büdingen Bereich Über der Seeme

Zustand 2016 **Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**

Zugart-	Anzahl Züge		v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
RV-VT	2	0	80	6-A6	1				
RV-VT	26	1	80	6-A6	2				
	28	1	**Summe beider Richtungen**						

Prognose 2025 **Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**

Zugart-	Anzahl Züge		v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
RV-VT	6	0	80	6_A6	2								
RV-VT	27	1	80	6_A6	3								
	33	1	**Summe beider Richtungen**										

v_max gem. VzG 2017 bis km 54,8=80km/h, bis km 54,9=70km/h, bisv km 55,2=40km/h, danach 80km/h

Bhf. Büdingen bei km 54,8

BIWA

Anhang 2

Lage der Schallquellen und der Immissionsorte Gewerbe

Gesamt-Beurteilungspegel und Imissionsortdaten Gewerbe

Teil-Beurteilungspegel Tag und Nacht der gewerblichen Anlagen

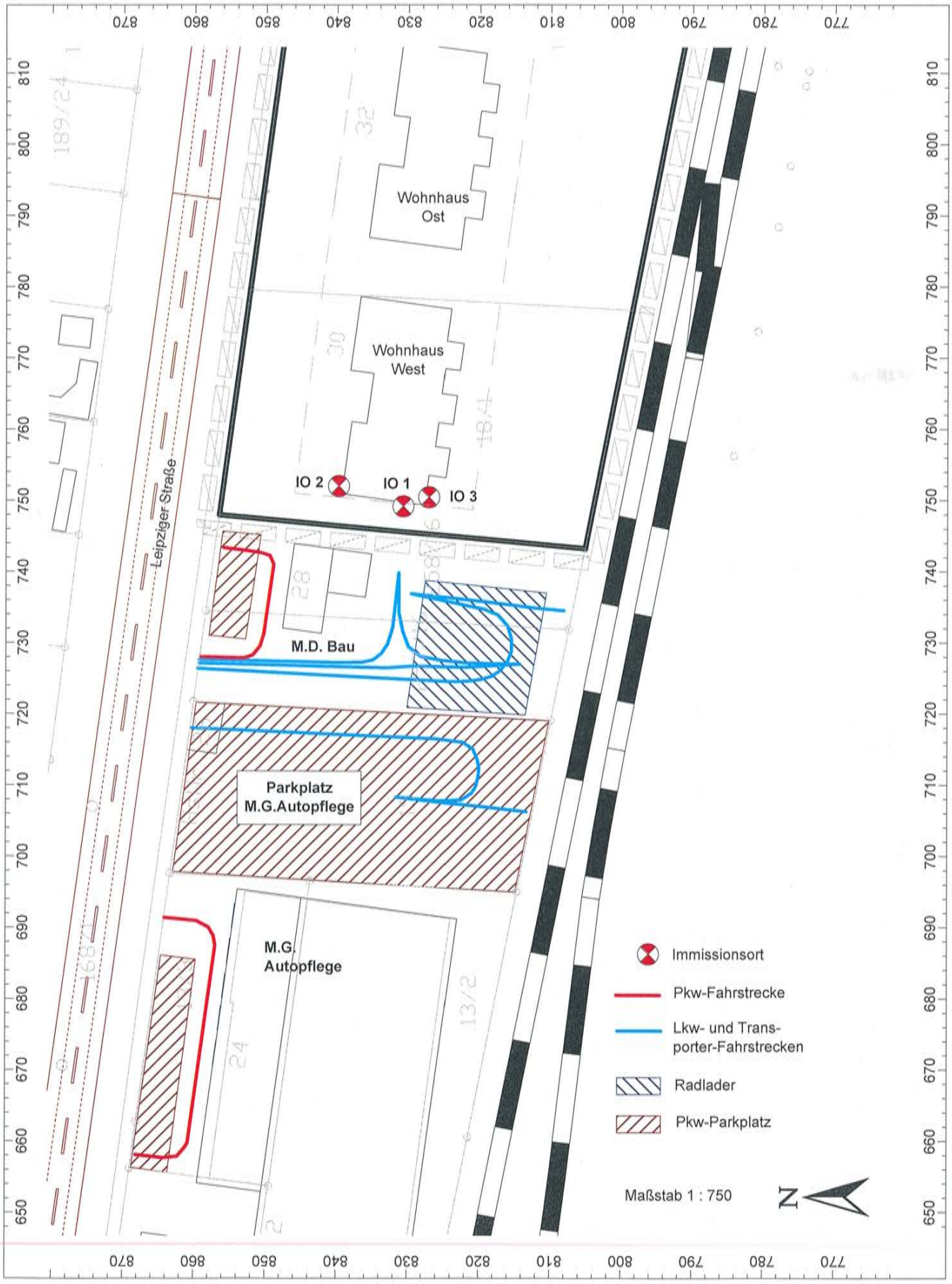
Emissionsdaten Gewerbe und Verkehr

Geometriedaten Gewerbe und Verkehr

BIWA

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“



Lage der Schallquellen und der Immissionsorte Gewerbe

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Klöpfelsäcker West"

Bezeichnung	Pegel L_r		Standardab-weichung σ		Immissions-richtwert		Nutz.art Gebiet	Lärm-art	Höhe	Koordinaten		
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 Wohnhaus 1 West EG	56,3	26,5	0,8	3,0	**63**	**45**	MU	Gewerbe	2,20	749,15	830,70	2,20
IO 1 Wohnhaus 1 West 1.OG	56,5	28,1	0,8	2,9	**63**	**45**	MU	Gewerbe	5,03	749,15	830,70	5,03
IO 1 Wohnhaus 1 West 2.OG	56,2	28,6	0,9	2,9	**63**	**45**	MU	Gewerbe	7,85	749,15	830,70	7,85
IO 1 Wohnhaus 1 West 3.OG	55,9	30,1	0,9	2,9	**63**	**45**	MU	Gewerbe	10,68	749,15	830,70	10,68
IO 2 Wohnhaus 1 Nord EG	45,0	33,4	1,0	3,0	**63**	**45**	MU	Gewerbe	2,20	751,99	839,80	2,20
IO 2 Wohnhaus 1 Nord 1.OG	47,7	34,0	0,9	3,0	**63**	**45**	MU	Gewerbe	5,03	751,99	839,80	5,03
IO 2 Wohnhaus 1 Nord 2.OG	50,2	34,8	1,1	3,0	**63**	**45**	MU	Gewerbe	7,86	751,99	839,80	7,86
IO 2 Wohnhaus 1 Nord 3.OG	50,9	35,3	1,1	3,0	**63**	**45**	MU	Gewerbe	10,69	751,99	839,80	10,69
IO 3 Wohnhaus 1 Süd EG	57,5	14,7	0,9	3,7	**63**	**45**	MU	Gewerbe	2,20	750,40	827,10	2,20
IO 3 Wohnhaus 1 Süd 1.OG	57,5	15,9	0,9	3,7	**63**	**45**	MU	Gewerbe	5,03	750,40	827,10	5,03
IO 3 Wohnhaus 1 Süd 2.OG	57,3	17,1	0,9	3,7	**63**	**45**	MU	Gewerbe	7,86	750,40	827,10	7,86
IO 3 Wohnhaus 1 Süd 3.OG	56,9	18,8	1,0	3,4	**63**	**45**	MU	Gewerbe	10,69	750,40	827,10	10,69

Schallimmissionen Gewerbe

- Gesamt-Beurteilungspegel, Immissionsortdaten -

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Klöpfelsäcker West"

Beurteilungspegel Tag

Quelle	Teilpegel Tag in dB(A)											
	Wohnhaus West											
	IO 1 West				IO 2 Nord				IO 3 Süd			
	EG	1.OG	2.OG	3.OG	EG	1.OG	2.OG	3.OG	EG	1.OG	2.OG	3.OG
Transporter M.D. Bau	42,9	43,3	42,9	42,5	31,4	33,4	35,9	36,8	43,9	44,3	43,9	43,3
Lkw M.G. Autopflege	36,5	38,4	39,6	39,6	26,9	33,4	37,1	38,5	37,3	39,0	40,1	40,2
Lkw M.D. Bau	38,4	38,7	38,3	38,2	29,0	30,5	33,7	34,3	37,9	38,6	38,3	37,9
M.D. Bau Radlader	55,9	55,7	55,4	54,9	43,0	44,0	44,1	44,2	57,1	56,9	56,6	56,2
M.G. Autopflege Tor 1	32,2	39,4	40,1	40,8	30,0	38,1	42,5	43,2	37,0	37,8	39,0	39,6
M.G. Autopflege Tor 2	30,7	37,3	38,1	39,0	29,3	36,8	41,2	42,0	34,2	34,9	37,0	37,9
M.G. Autopflege Tor 3	30,0	36,2	37,2	38,1	28,8	36,0	40,4	41,2	32,7	33,3	36,1	37,0
M.G. Autopflege Tor 4	28,9	35,2	36,2	37,3	28,0	35,0	39,4	40,2	31,4	31,9	35,2	36,2
M.G. Autopflege Tor 5	27,8	34,2	35,3	36,5	27,2	33,9	38,4	39,3	29,4	30,6	34,4	35,4
M.D. Bau Zufahrt P	19,3	20,6	21,0	22,6	26,4	26,9	27,6	28,0	-3,8	-2,6	-0,5	4,4
M.G. Zufahrt P	13,8	18,8	19,8	20,9	10,0	20,1	22,7	23,8	14,4	15,6	16,7	17,9
Parkplatz M.G.	36,5	38,4	39,7	40,0	27,7	33,8	37,0	38,7	37,2	38,8	39,9	40,3
Parkplatz M.D. Bau	28,6	30,3	31,6	32,2	35,7	36,0	35,7	35,2	15,3	17,1	17,3	21,3
Parkplatz M.G. Autopflege	25,4	28,1	28,8	28,8	21,2	28,3	29,0	29,6	25,8	27,0	28,2	28,8
Gesamt-Beurteilungspegel	**56,3**	**56,4**	**56,3**	**55,9**	**45,0**	**47,7**	**50,2**	**50,9**	**57,5**	**57,4**	**57,3**	**56,9**

Beurteilungspegel Nacht

Quelle	Teilpegel Nacht in dB(A)											
	Wohnhaus West											
	IO 1 West				IO 2 Nord				IO 3 Süd			
	EG	1.OG	2.OG	3.OG	EG	1.OG	2.OG	3.OG	EG	1.OG	2.OG	3.OG
Transporter M.D. Bau												
Lkw M.G. Autopflege												
Lkw M.D. Bau												
M.D. Bau Radlader												
M.G. Autopflege Tor 1												
M.G. Autopflege Tor 2												
M.G. Autopflege Tor 3												
M.G. Autopflege Tor 4												
M.G. Autopflege Tor 5												
M.D. Bau Zufahrt P	26,3	27,6	28,0	29,5	33,3	33,8	34,6	35,0	3,1	4,4	6,4	11,4
M.G. Zufahrt P	13,8	18,8	19,8	20,9	10,0	20,1	22,7	23,8	14,4	15,6	16,7	17,9
Parkplatz M.G.												
Parkplatz M.D. Bau												
Parkplatz M.G. Autopflege												
Gesamt-Beurteilungspegel	**26,5**	**28,1**	**28,6**	**30,1**	**33,3**	**34,0**	**34,9**	**35,3**	**14,7**	**15,9**	**17,1**	**18,8**

Eingabedaten - Emissionsdaten

- **Punktquelle**

Lw	Schallleistungspegel der Quellen
Li	mittlerer Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes
Freq	maßgebliche Frequenz der Quelle
K0	Raumwinkelmaß
R	bewertetes Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils
Fläche	Fläche des Außenhautelements

- **Flächen- bzw. Linienschallquelle**

Lw	Schallleistunspegel der Quellen
Lw'	längenbezogener Schallleistungspegel
Lw"	flächenbezogener Schallleistungspegel
Freq	maßgebliche Frequenz der Quelle
K0	Raumwinkelmaß

- **Straße**

Lme	Emissionspegel
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
p	maßgebender Lkw-Anteil
RQ	Regelquerschnitt
Dstro	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
Drefl	Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion
Hbeb	mittlere Höhe von baulichen Anlagen

Es ist lediglich die Eingabe

- des Gesamtschallleistungspegels einer Fläche bzw. eines Streckenabschnitts oder
- der flächenbezogene bzw. längenbezogene Schallleistungspegel

erforderlich.

Emissionsdaten Gewerbe

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl			Geschw.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Transporter M.D. Bau			90,3	77,3	77,3	71,0	58,0	58,0	Lw'	58		13,0	0,0	0,0				60,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw M.G. Autopflege			91,8	81,8	81,8	73,0	63,0	63,0	Lw'	63		10,0	0,0	0,0				60,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Lkw M.D. Bau			86,4	83,4	83,4	66,0	63,0	63,0	Lw'	63		3,0	0,0	0,0				60,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
M.D. Bau Radlader			109,8	103,8	103,8	85,0	79,0	79,0	Lw	Bel		6,0	0,0	0,0				30,00	0,00	0,00	0,0		(keine)			

vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
M.G. Autopflege Tor 1			91,2	91,2	91,2	81,0	81,0	81,0	Li	85		0,0	0,0	0,0	0	10,53		600,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
M.G. Autopflege Tor 2			91,2	91,2	91,2	81,0	81,0	81,0	Li	85		0,0	0,0	0,0	0	10,53		600,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
M.G. Autopflege Tor 3			91,2	91,2	91,2	81,0	81,0	81,0	Li	85		0,0	0,0	0,0	0	10,53		600,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
M.G. Autopflege Tor 4			91,2	91,2	91,2	81,0	81,0	81,0	Li	85		0,0	0,0	0,0	0	10,53		600,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
M.G. Autopflege Tor 5			91,2	91,2	91,2	81,0	81,0	81,0	Li	85		0,0	0,0	0,0	0	10,53		600,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit		
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl		Tag	Ruhe	Nacht
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)			(min)	(min)	(min)
Parkplatz M.G.			ind	81,0	-51,8	-51,8	Stellplatz	40	1,00	0,150	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	2,5	Wassergebundene Decke (Kies)	LfU-Studie 2007	960,00	0,00	0,00
Parkplatz M.D. Bau			ind	70,3	-51,8	-51,8	Stellplatz	6	1,00	0,200	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	2,5	Wassergebundene Decke (Kies)	LfU-Studie 2007	960,00	0,00	0,00
Parkplatz M.G. Autopflege			ind	78,5	-51,8	-51,8	Stellplatz	12	1,00	0,500	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	2,5	Wassergebundene Decke (Kies)	LfU-Studie 2007	960,00	0,00	0,00

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
M.D. Bau Zufahrt P			29,3	-8,8	36,3			1,2	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	30			0,0	1	0,0	0,0		
M.G. Zufahrt P			36,3	-8,8	36,3			6,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	30			0,0	1	0,0	0,0		

Schienen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax
			Tag	Nacht		
			(dBA)	(dBA)		(km/h)
Lahn-Kinzig-Bahn West			75,9	64,0	(lokal)	
Lahn-Kinzig-Bahn Ost			75,9	64,0	(lokal)	
Lahn-Kinzig-Bahn Übergang			80,5	75,0	(lokal)	

Zugklassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen								Vmax
			Tag	Nacht	Gatt.	Anzahl Züge			v	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		
			(dBA)	(dBA)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)		Tag	Nacht	(km/h)
Lahn-Kinzig-Bahn West			75,9	64,0	DTZ	6	0	0	80	12	67,1	-81,0	
					DTZ	27	0	1	80	18	75,3	64,0	
Lahn-Kinzig-Bahn Ost			75,9	64,0	DTZ	6	0	0	80	12	67,1	-81,0	
					DTZ	27	0	1	80	18	75,3	64,0	
Lahn-Kinzig-Bahn Übergang			80,5	75,0	DTZ	6	0	5	80	12	67,1	69,3	
					DTZ	27	0	1	80	18	75,3	64,0	

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
Leipziger Straße			64,3	-3,9	55,9			851,2	0,0	156,1	2,5	0,0	0,8	70		RQ 10	0,0	1	0,0	0,0		

Eingabedaten - Geometriedaten

- **Punktquelle**

X, Y	Achsenabschnitte bezogen auf den definierten Nullpunkt
Z	Höhe der Schallquelle
Boden	Bodenhöhe

- **Flächen- bzw. Linienschallquelle**

Typ	Art der Schallquelle
Auft. lmax	erzwungene Aufteilung der Teilflächen, ansonsten erfolgt eine automatische Aufteilung
X, Y	Achsenabschnitte bezogen auf den definierten Nullpunkt
Z	Höhe der Schallquelle

- **Häuser**

Höhe	Höhe des Gebäudes
Absorption	Eingabe der Absorptionsgrade, wenn mit Reflexionen gerechnet wird

definierter Nullpunkt

x- und y-Achse	Koordinaten in Anlehnung an das Gauß-Krüger-Koordinatensystem

BIWA

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“

Flächenquellen

Bezeichnung	Höhe				Punktkoordinaten			
	Anfang		Ende		x	y	z	Boden
	(m)		(m)		(m)	(m)	(m)	(m)
M.D. Bau Radlader	0,50	r			720,87	830,14	0,50	0,00
					738,73	827,56	0,50	0,00
					736,94	810,56	0,50	0,00
					719,81	813,53	0,50	0,00

vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Höhe				Punktkoordinaten			
	Anfang		Ende		x	y	z	Boden
	(m)		(m)		(m)	(m)	(m)	(m)
M.G. Autopflege Tor 1	3,00	r			689,84	854,72	3,00	0,00
					693,32	854,26	3,00	0,00
M.G. Autopflege Tor 2	3,00	r			684,96	855,38	3,00	0,00
					688,44	854,92	3,00	0,00
M.G. Autopflege Tor 3	3,00	r			680,04	856,06	3,00	0,00
					683,52	855,60	3,00	0,00
M.G. Autopflege Tor 4	3,00	r			675,50	856,65	3,00	0,00
					678,99	856,20	3,00	0,00
M.G. Autopflege Tor 5	3,00	r			670,69	857,26	3,00	0,00
					674,17	856,82	3,00	0,00

Geometrie LKW- und Transporter-Fahrstrecken

Bezeichnung	Höhe				Punktkoordinaten			
	Anfang		Ende		x	y	z	Boden
	(m)		(m)		(m)	(m)	(m)	(m)
Transporter M.D. Bau	0,50	r			726,33	859,54	0,50	0,00
					724,48	823,62	0,50	0,00
					724,58	821,62	0,50	0,00
					724,82	819,67	0,50	0,00
					725,27	818,25	0,50	0,00
					726,06	817,07	0,50	0,00
					727,29	816,08	0,50	0,00
					728,69	815,52	0,50	0,00
					730,45	815,49	0,50	0,00
					732,33	816,05	0,50	0,00
					733,85	817,40	0,50	0,00
					734,66	819,39	0,50	0,00
					736,85	829,57	0,50	0,00
					735,72	819,12	0,50	0,00
					734,79	811,72	0,50	0,00
					734,46	808,08	0,50	0,00
Lkw M.G. Autopflege	0,50	r			717,99	860,33	0,50	0,00
					716,47	826,27	0,50	0,00
					715,94	822,30	0,50	0,00
					715,02	820,91	0,50	0,00
					713,56	820,31	0,50	0,00
					712,37	820,05	0,50	0,00
					711,05	820,18	0,50	0,00
					709,73	820,51	0,50	0,00
					708,80	821,11	0,50	0,00
					707,87	822,56	0,50	0,00
					707,81	823,89	0,50	0,00
					707,74	825,87	0,50	0,00
					708,27	831,69	0,50	0,00
					707,48	825,14	0,50	0,00
					706,88	819,19	0,50	0,00
					706,22	813,37	0,50	0,00
Lkw M.D. Bau	0,50	r			727,62	859,31	0,50	0,00
					727,15	839,53	0,50	0,00
					727,22	836,49	0,50	0,00
					727,55	834,97	0,50	0,00
					728,48	833,77	0,50	0,00
					729,73	832,91	0,50	0,00
					732,12	832,19	0,50	0,00
					739,79	831,33	0,50	0,00
					736,61	831,33	0,50	0,00
					734,23	831,33	0,50	0,00
					731,52	830,73	0,50	0,00
					729,40	829,94	0,50	0,00

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West"

Bezeichnung	Höhe				Punktkoordinaten			
	Anfang		Ende		x	y	z	Boden
	(m)		(m)		(m)	(m)	(m)	(m)
					728,01	828,22	0,50	0,00
					727,49	825,37	0,50	0,00
					727,09	821,74	0,50	0,00
					727,02	818,23	0,50	0,00
					726,96	814,33	0,50	0,00
					726,49	822,20	0,50	0,00
					726,69	829,21	0,50	0,00
					726,43	832,91	0,50	0,00
					726,56	838,07	0,50	0,00
					727,09	859,31	0,50	0,00

Geometrie Straßen

Bezeichnung	Höhe				Punktkoordinaten				Abst	QNeig
	Anfang		Ende		x	y	z	Boden	(m)	(%)
	(m)		(m)		(m)	(m)	(m)	(m)		
M.D. Bau Zufahrt P	0,00	r			727,95	859,12	0,00	0,00		
					727,82	853,10	0,00	0,00		
					728,21	851,85	0,00	0,00		
					729,47	850,85	0,00	0,00		
					731,12	850,32	0,00	0,00		
					740,98	848,94	0,00	0,00		
					742,17	849,46	0,00	0,00		
					742,57	850,59	0,00	0,00		
					742,83	852,11	0,00	0,00		
					743,29	855,95	0,00	0,00		
M.G. Zufahrt P	0,00	r			658,09	868,17	0,00	0,00		
					657,63	864,34	0,00	0,00		
					657,83	862,35	0,00	0,00		
					659,08	861,23	0,00	0,00		
					659,75	860,83	0,00	0,00		
					687,46	857,06	0,00	0,00		
					688,85	857,32	0,00	0,00		
					689,97	857,99	0,00	0,00		
					690,90	859,71	0,00	0,00		
					691,36	864,20	0,00	0,00		
Leipziger Straße	0,00	r			1039,35	881,31	0,50	0,50		
					912,60	861,44	0,50	0,50		
					871,87	854,52	0,50	0,50		
					863,47	853,63	0,50	0,50		
					855,95	853,33	0,50	0,50		
					849,01	853,34	0,50	0,50		
					843,51	853,75	0,50	0,50		
					832,93	854,80	0,50	0,50		
					825,14	855,76	0,50	0,50		
					792,66	859,91	0,50	0,50		
					636,34	881,36	0,50	0,50		
					630,52	882,16	0,50	0,50		
					581,33	888,94	0,50	0,50		
					544,10	894,13	0,50	0,50		
					532,12	896,51	0,50	0,50		
					522,41	898,58	0,50	0,50		
					509,66	901,64	0,50	0,50		
					455,25	915,94	0,50	0,50		

Geometrie Schienenstrecke

Bezeichnung	Höhe				Punktkoordinaten			
	Anfang		Ende		x	y	z	Boden
	(m)		(m)		(m)	(m)	(m)	(m)
Lahn-Kinzig-Bahn West	0,00	r			845,62	779,54	0,00	0,00
					452,66	858,28	0,00	0,00
					274,73	893,71	1,47	1,47
					187,10	911,23	1,23	1,23
					180,02	912,72	1,21	1,21
					158,89	916,95	1,15	1,15
Lahn-Kinzig-Bahn Ost	0,00	r			1296,32	689,58	0,00	0,00
					851,71	778,28	0,00	0,00
Lahn-Kinzig-Bahn Übergang	0,00	r			851,69	778,28	0,00	0,00
					845,62	779,55	0,00	0,00

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West"

Geometrie Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe		Punktkoordinaten			
						Anfang		x	y	z	Boden
						(m)		(m)	(m)	(m)	(m)
Leipziger Str. 24				0		5,00	r	638,88	852,40	5,00	0,00
								694,17	844,93	5,00	0,00
								691,20	823,11	5,00	0,00
								635,91	830,58	5,00	0,00
M.G. Autopflege				0				694,17	844,93	4,00	0,00
								652,92	850,49	4,00	0,00
								654,13	859,48	3,00	0,00
								695,39	853,91	3,00	0,00
Wohnhaus 1			x	0	0.37	12,00	a	749,30	827,72	12,00	0,00
								750,93	839,39	12,00	0,00
								761,04	837,99	12,00	0,00
								760,75	835,89	12,00	0,00
								767,80	834,92	12,00	0,00
								768,25	838,16	12,00	0,00
								778,60	836,73	12,00	0,00
								776,84	824,01	12,00	0,00
								772,31	824,64	12,00	0,00
								771,98	822,27	12,00	0,00
								768,17	822,79	12,00	0,00
								768,45	824,82	12,00	0,00
								764,96	825,31	12,00	0,00
								764,67	823,21	12,00	0,00
								760,62	823,78	12,00	0,00
								760,89	825,75	12,00	0,00
								757,51	826,22	12,00	0,00
								757,23	824,21	12,00	0,00
								753,15	824,78	12,00	0,00
								753,47	827,14	12,00	0,00
Wohnhaus 2			x	0	0.37	12,00	a	785,16	822,75	12,00	0,00
								786,88	835,59	12,00	0,00
								797,19	834,20	12,00	0,00
								796,74	830,81	12,00	0,00
								803,74	829,87	12,00	0,00
								804,04	832,14	12,00	0,00
								814,31	830,77	12,00	0,00
								812,75	819,10	12,00	0,00
								808,60	819,65	12,00	0,00
								808,29	817,30	12,00	0,00
								804,36	817,82	12,00	0,00
								804,63	819,89	12,00	0,00
								801,09	820,35	12,00	0,00
								800,82	818,29	12,00	0,00
								796,77	818,82	12,00	0,00
								797,05	820,98	12,00	0,00
								793,57	821,44	12,00	0,00
								793,28	819,26	12,00	0,00
								789,35	819,77	12,00	0,00
								789,67	822,17	12,00	0,00
Gemeindezentrum				0	0.21	9,00	a	822,98	831,52	9,00	0,00
								837,74	830,92	9,00	0,00
								836,61	800,13	9,00	0,00
								821,69	800,60	9,00	0,00
M.D. Bau GmbH				0				731,28	842,20	5,50	0,00
								743,17	840,56	5,50	0,00
								743,90	846,02	3,00	0,00
								732,03	847,65	3,00	0,00
M.D. Bau GmbH				0				737,06	841,39	5,50	0,00
								736,36	836,05	3,00	0,00
								742,42	835,16	3,00	0,00
								743,17	840,55	5,50	0,00

BIWA

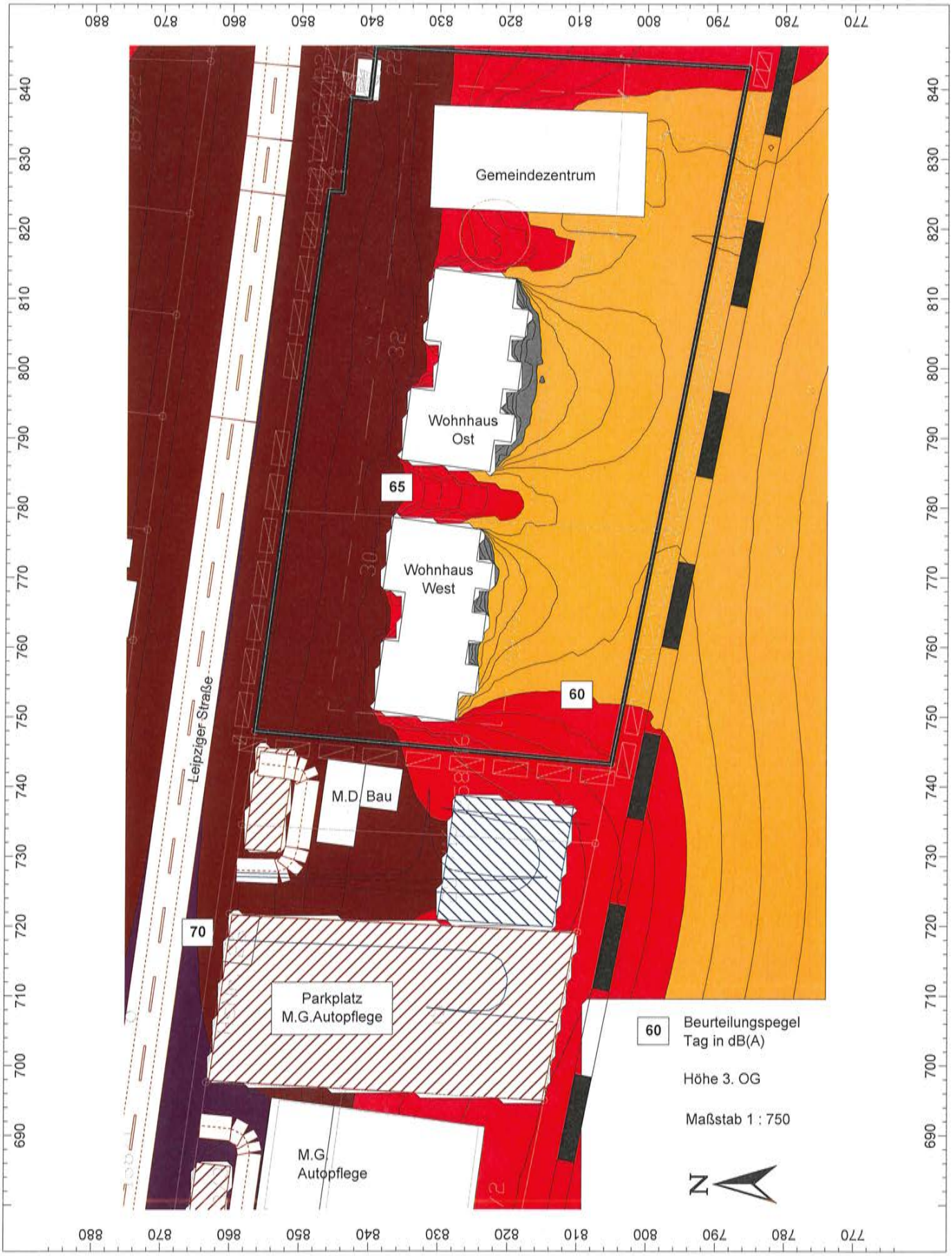
Anhang 3

Beurteilungspegel Tag für Straßen- und Schienenverkehr sowie Gewerbebetriebe

- **Höhe Erdgeschoss**
- **Höhe 1. Obergeschoss**
- **Höhe 2. Obergeschoss**
- **Höhe 3. Obergeschoss**

BIWA

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“

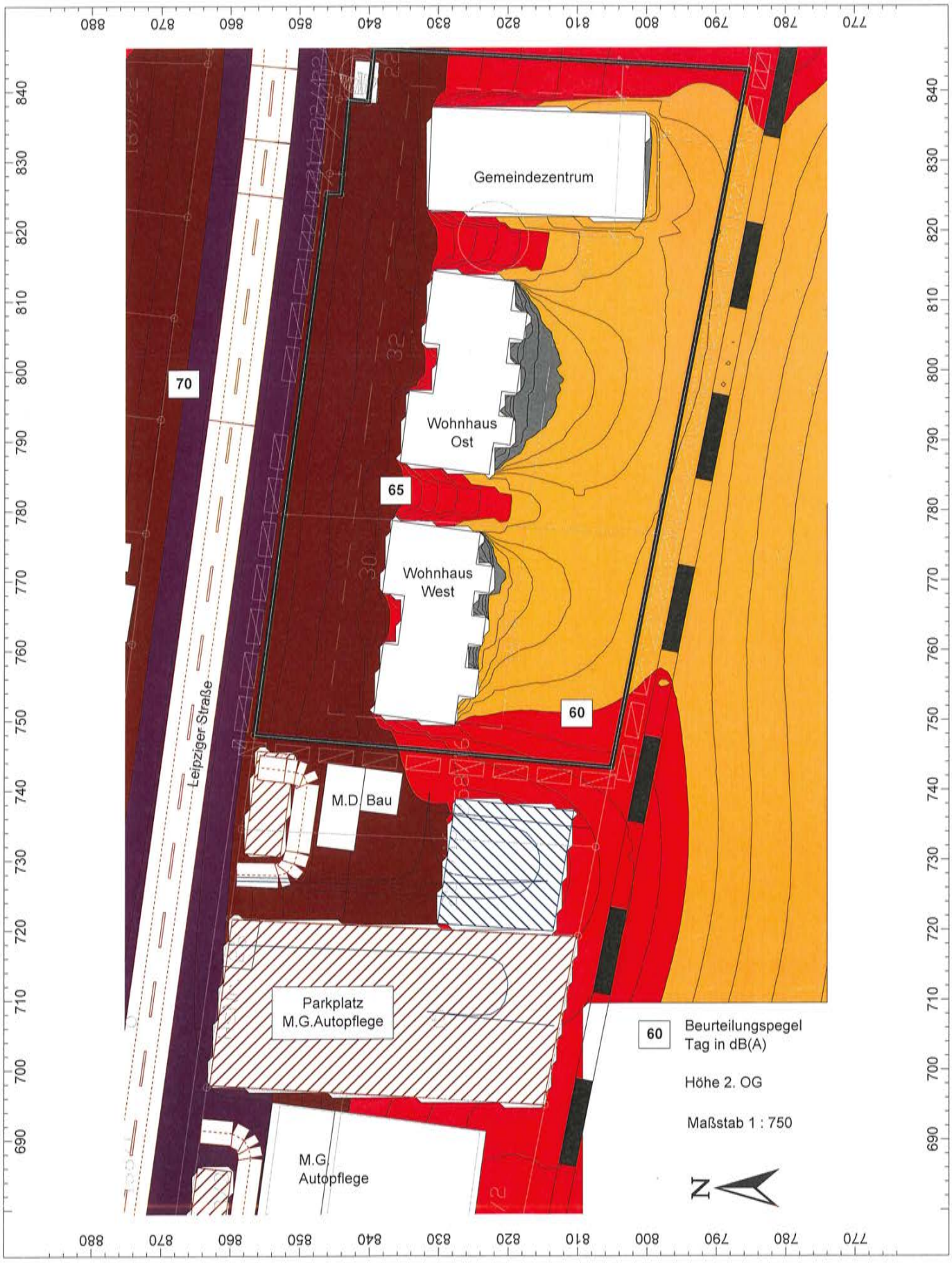


Beurteilungspegel Tag
Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm

BIWA

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“

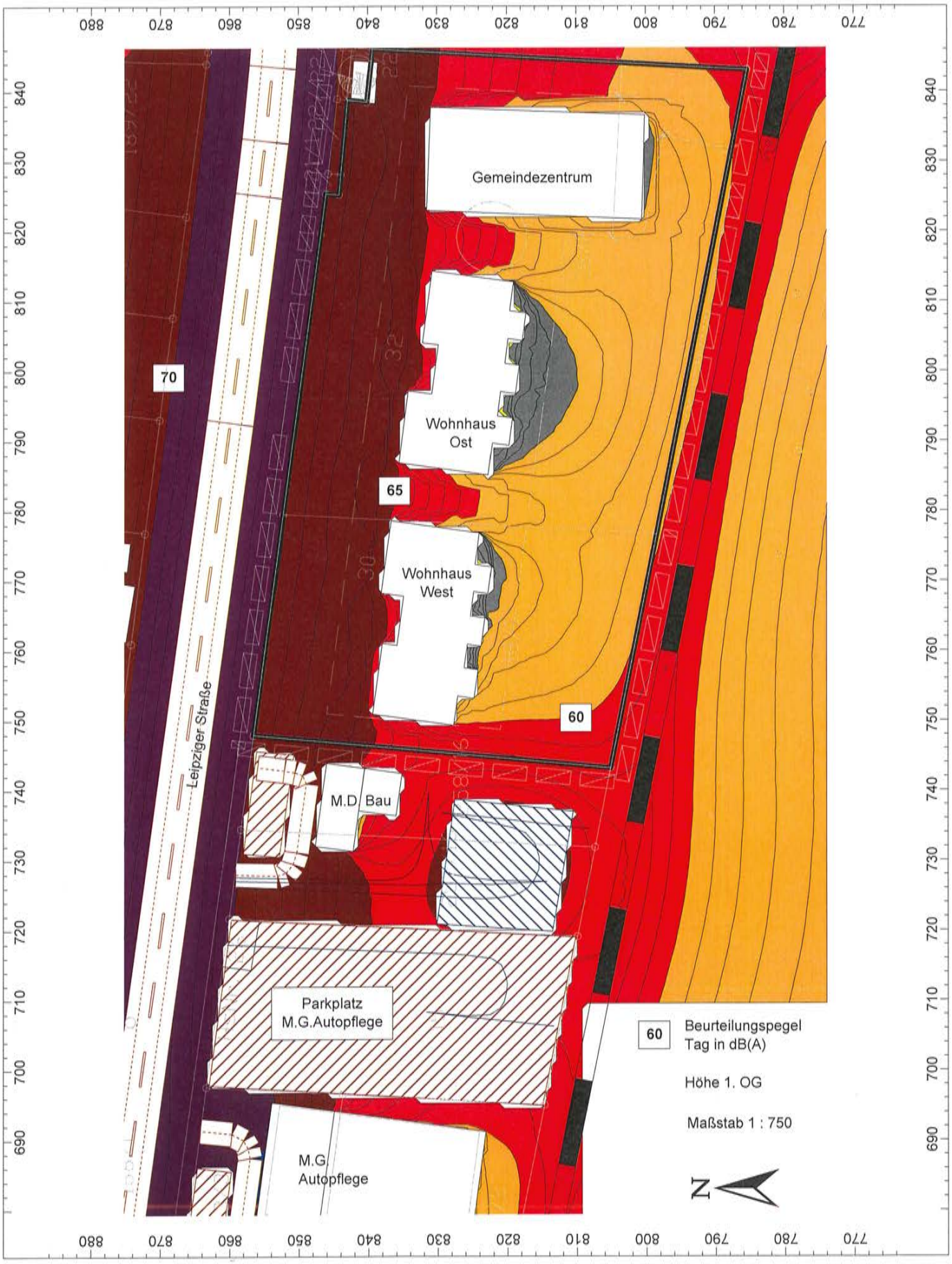


Beurteilungspegel Tag

Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm

BIWA

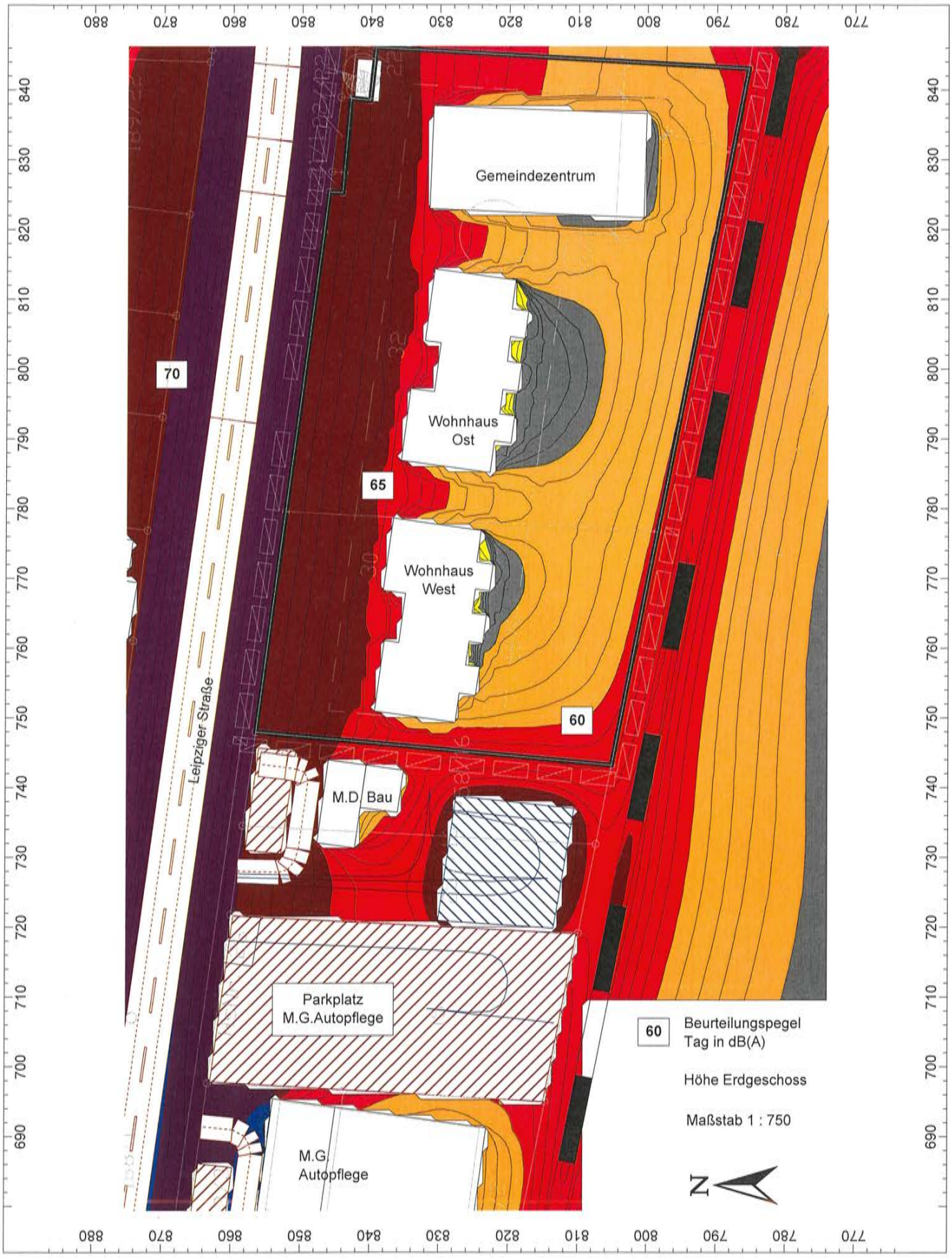
Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“



Beurteilungspegel Tag
Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm

BIWA

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“



Beurteilungspegel Tag
Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm

BIWA

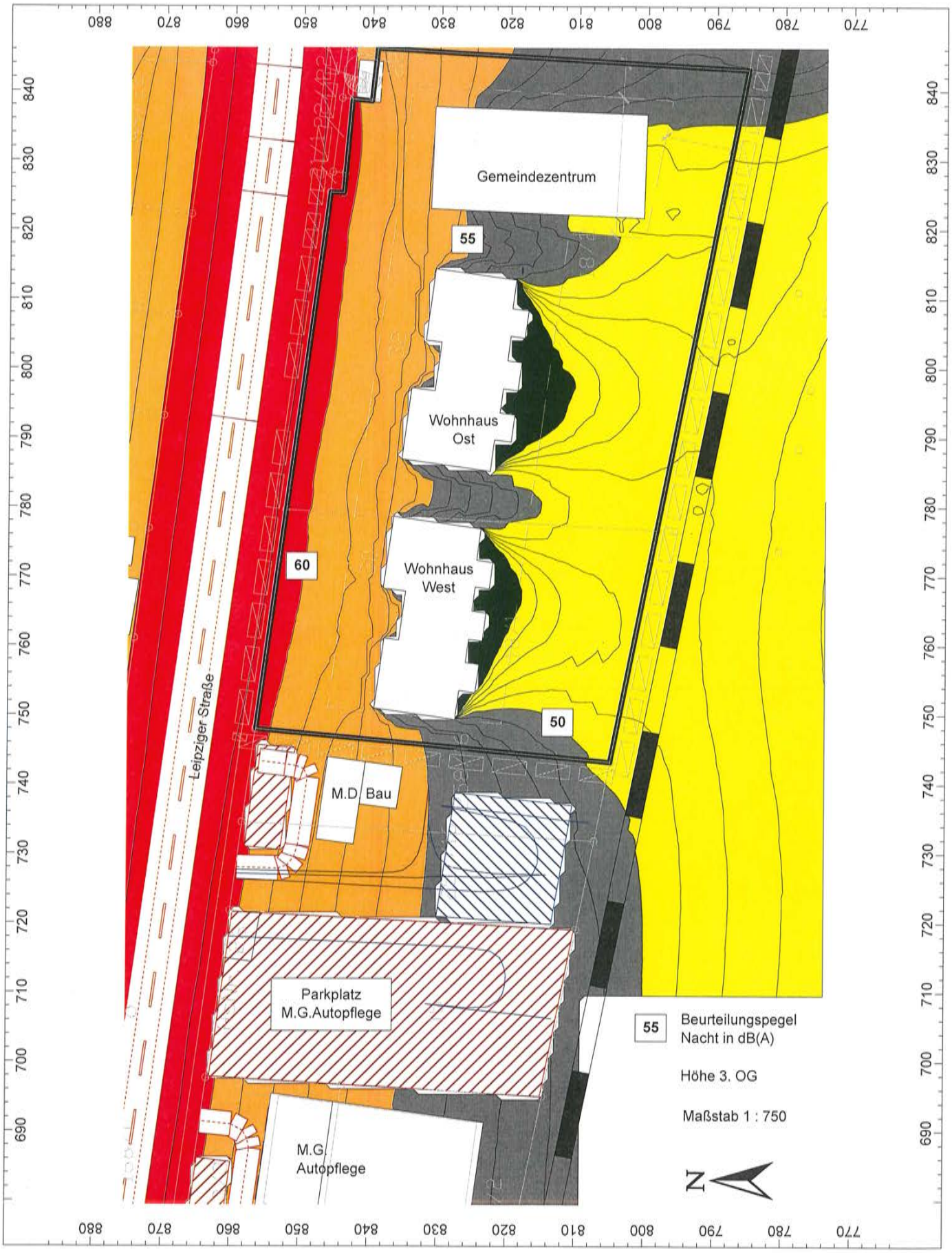
Anhang 4

Beurteilungspegel Nacht für Straßen- und Schienenverkehr sowie Gewerbebetriebe

- **Höhe Erdgeschoss**
- **Höhe 1. Obergeschoss**
- **Höhe 2. Obergeschoss**
- **Höhe 3. Obergeschoss**

BIWA

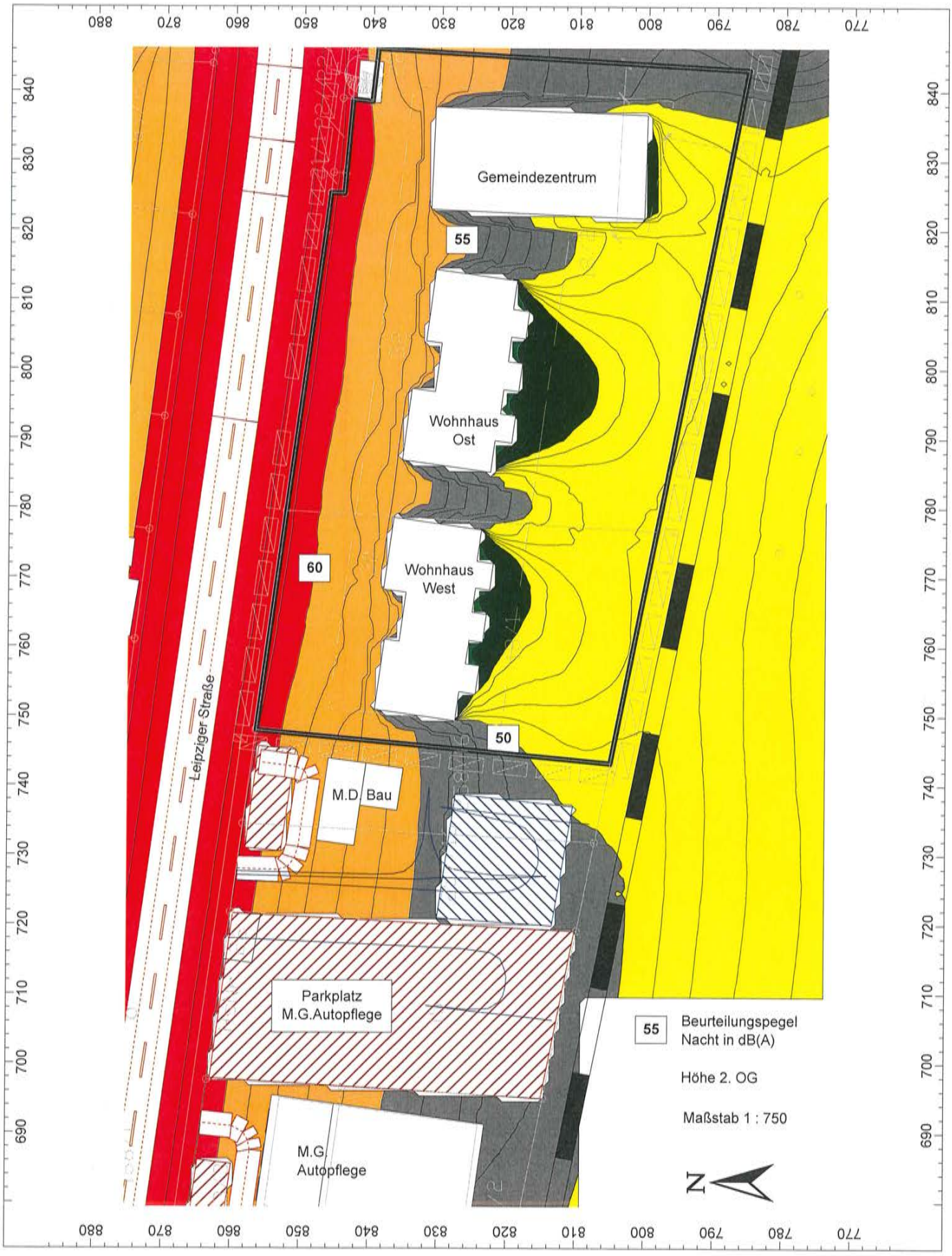
Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West"



Beurteilungspegel Nacht
Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm

BIWA

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“

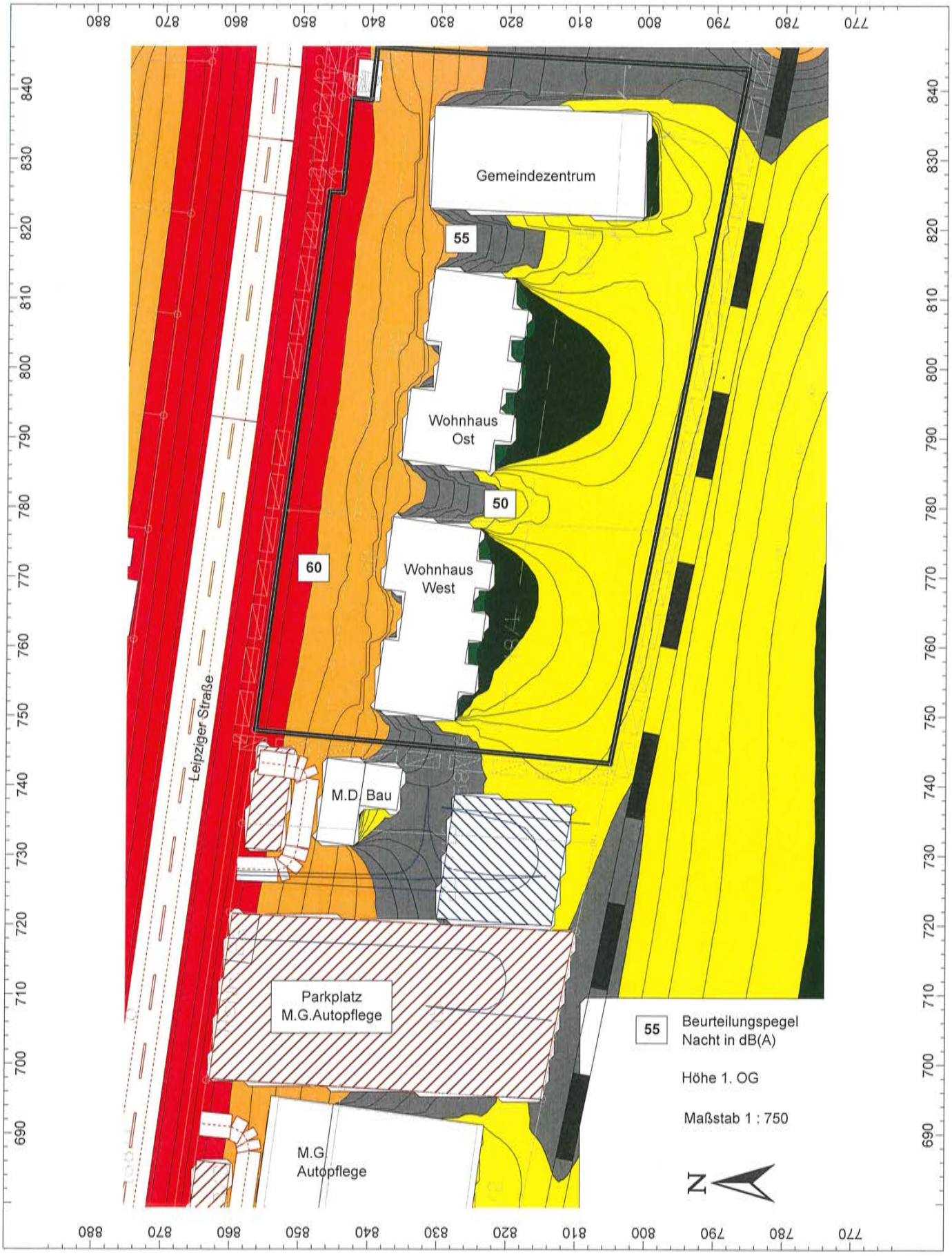


Beurteilungspegel Nacht
Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm

BIWA

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“



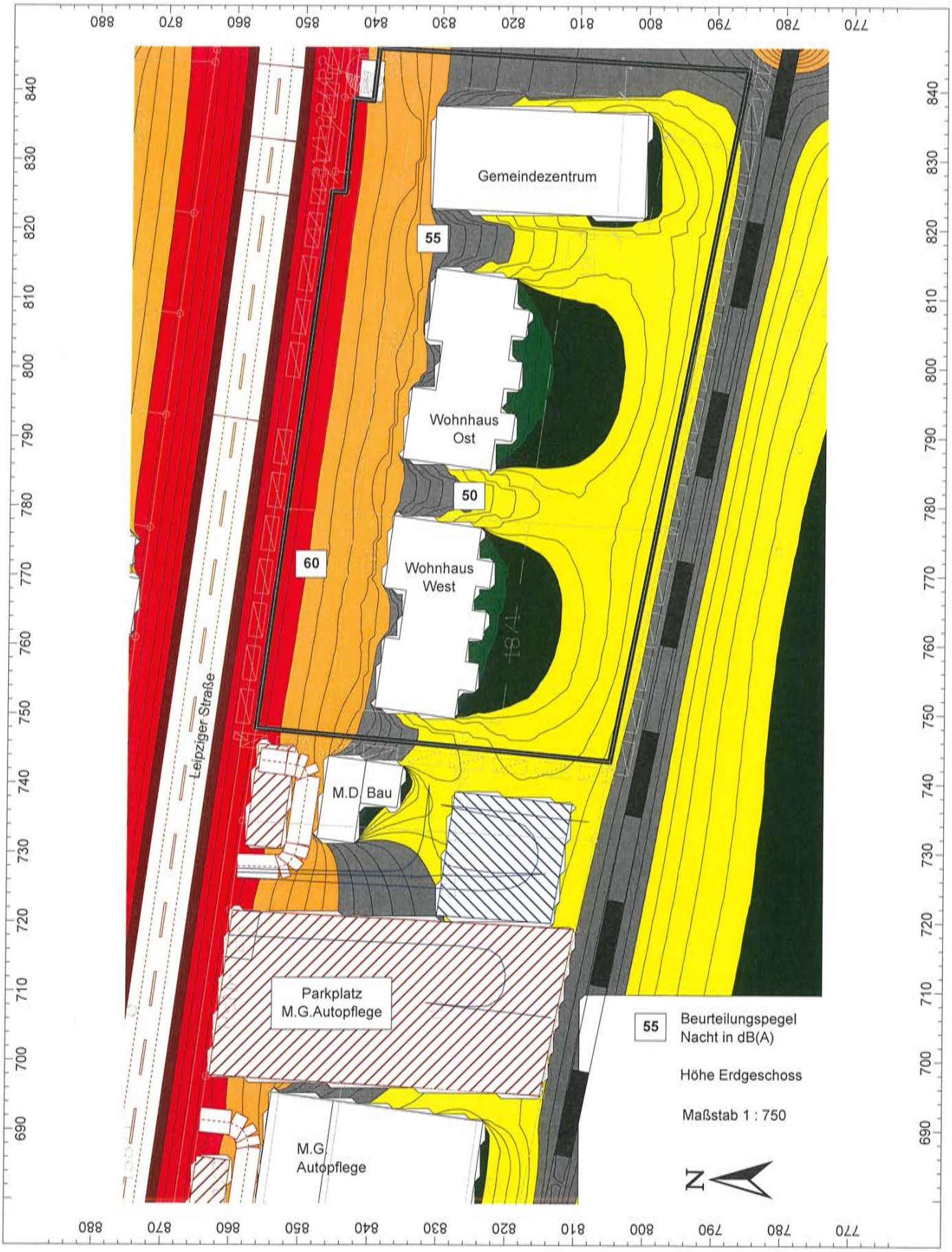
Beurteilungspegel Nacht

Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm

BIWA

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“



Beurteilungspegel Nacht

Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm

BIWA

Anhang 5

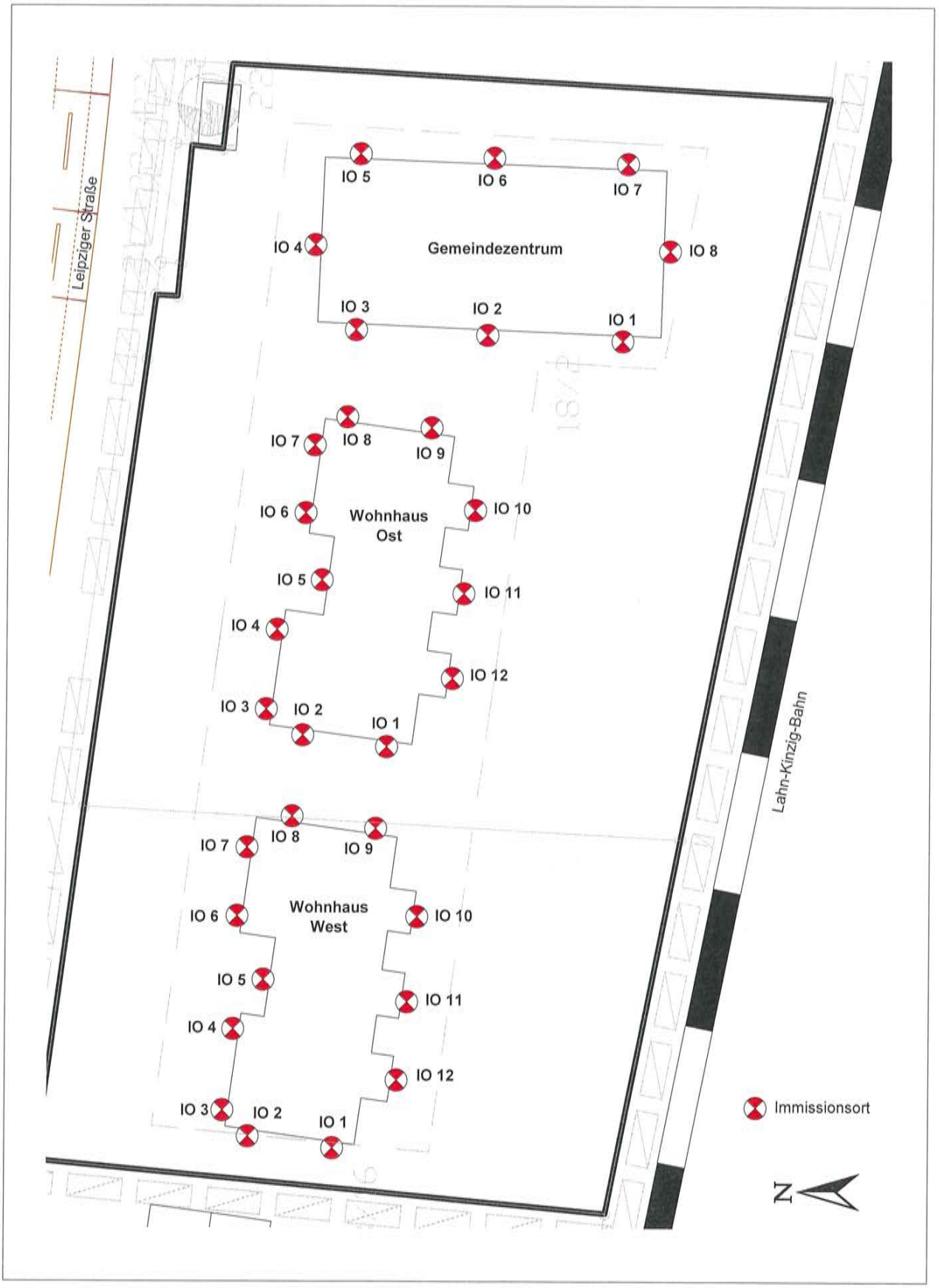
Kennzeichnung der Immissionsorte zur Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel

Maßgebliche Außenlärmpegel

- **Wohnhaus West**
- **Wohnhaus Ost**
- **Gemeindezentrum**

BIWA

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Klöpfelsäcker West“



Kennzeichnung der Immissionsorte zur Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Klöpfelsäcker West"

Bezeichnung	maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Nutz.art Gebiet	Lärm-art	Höhe (m)	Koordinaten X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 Wohnhaus West EG	62,4	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	749,01	829,74	2,20
IO 1 Wohnhaus West 1.OG	63,6	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	749,01	829,74	5,03
IO 1 Wohnhaus West 2.OG	65,2	MU	Gewerbe + Verkehr	7,85	749,01	829,74	7,85
IO 1 Wohnhaus West 3.OG	65,4	MU	Gewerbe + Verkehr	10,68	749,01	829,74	10,68
IO 2 Wohnhaus West EG	63,8	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	750,07	837,35	2,20
IO 2 Wohnhaus West 1.OG	66,5	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	750,07	837,35	5,03
IO 2 Wohnhaus West 2.OG	67,1	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	750,07	837,35	7,86
IO 2 Wohnhaus West 3.OG	67,2	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	750,07	837,35	10,69
IO 3 Wohnhaus West EG	67,6	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	752,38	839,66	2,20
IO 3 Wohnhaus West 1.OG	69,5	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	752,38	839,66	5,03
IO 3 Wohnhaus West 2.OG	69,7	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	752,38	839,66	7,86
IO 3 Wohnhaus West 3.OG	69,8	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	752,38	839,66	10,69
IO 4 Wohnhaus West EG	67,9	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	759,66	838,74	2,20
IO 4 Wohnhaus West 1.OG	69,5	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	759,66	838,74	5,03
IO 4 Wohnhaus West 2.OG	69,7	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	759,66	838,74	7,86
IO 4 Wohnhaus West 3.OG	69,8	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	759,66	838,74	10,69
IO 5 Wohnhaus West EG	67,0	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	764,09	836,03	2,20
IO 5 Wohnhaus West 1.OG	68,7	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	764,09	836,03	5,03
IO 5 Wohnhaus West 2.OG	69,0	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	764,09	836,03	7,86
IO 5 Wohnhaus West 3.OG	69,1	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	764,09	836,03	10,69
IO 6 Wohnhaus West EG	68,3	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	769,78	838,41	2,20
IO 6 Wohnhaus West 1.OG	69,7	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	769,78	838,41	5,03
IO 6 Wohnhaus West 2.OG	70,0	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	769,78	838,41	7,86
IO 6 Wohnhaus West 3.OG	70,0	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	769,78	838,41	10,69
IO 7 Wohnhaus West EG	68,3	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	775,93	837,55	2,20
IO 7 Wohnhaus West 1.OG	69,7	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	775,93	837,55	5,03
IO 7 Wohnhaus West 2.OG	70,0	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	775,93	837,55	7,86
IO 7 Wohnhaus West 3.OG	69,9	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	775,93	837,55	10,69
IO 8 Wohnhaus West EG	64,7	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	778,71	833,51	2,20
IO 8 Wohnhaus West 1.OG	66,3	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	778,71	833,51	5,03
IO 8 Wohnhaus West 2.OG	66,7	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	778,71	833,51	7,86
IO 8 Wohnhaus West 3.OG	66,8	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	778,71	833,51	10,69
IO 9 Wohnhaus West EG	61,3	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	777,62	825,97	2,20
IO 9 Wohnhaus West 1.OG	63,0	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	777,62	825,97	5,03
IO 9 Wohnhaus West 2.OG	63,9	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	777,62	825,97	7,86
IO 9 Wohnhaus West 3.OG	64,1	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	777,62	825,97	10,69
IO 10 Wohnhaus West EG	55,8	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	769,71	822,20	2,20
IO 10 Wohnhaus West 1.OG	57,0	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	769,71	822,20	5,03
IO 10 Wohnhaus West 2.OG	57,3	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	769,71	822,20	7,86
IO 10 Wohnhaus West 3.OG	57,6	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	769,71	822,20	10,69
IO 11 Wohnhaus West EG	57,1	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	762,11	823,06	2,20
IO 11 Wohnhaus West 1.OG	58,1	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	762,11	823,06	5,03
IO 11 Wohnhaus West 2.OG	58,3	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	762,11	823,06	7,86
IO 11 Wohnhaus West 3.OG	58,5	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	762,11	823,06	10,69
IO 12 Wohnhaus West EG	59,1	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	755,09	823,99	2,20
IO 12 Wohnhaus West 1.OG	59,8	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	755,09	823,99	5,03
IO 12 Wohnhaus West 2.OG	59,9	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	755,09	823,99	7,86
IO 12 Wohnhaus West 3.OG	59,9	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	755,09	823,99	10,69

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Klöpfelsäcker West"

Bezeichnung	maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Nutz.art Gebiet	Lärm-art	Höhe (m)	Koordinaten X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 Wohnhaus Ost EG	61,3	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	784,93	825,04	2,20
IO 1 Wohnhaus Ost 1.OG	63,0	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	784,93	825,04	5,03
IO 1 Wohnhaus Ost 2.OG	63,9	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	784,93	825,04	7,86
IO 1 Wohnhaus Ost 3.OG	64,1	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	784,93	825,04	10,69
IO 2 Wohnhaus Ost EG	64,6	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	785,99	832,59	2,20
IO 2 Wohnhaus Ost 1.OG	66,3	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	785,99	832,59	5,03
IO 2 Wohnhaus Ost 2.OG	66,6	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	785,99	832,59	7,86
IO 2 Wohnhaus Ost 3.OG	66,7	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	785,99	832,59	10,69
IO 3 Wohnhaus Ost EG	68,3	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	788,30	835,89	2,20
IO 3 Wohnhaus Ost 1.OG	69,7	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	788,30	835,89	5,03
IO 3 Wohnhaus Ost 2.OG	69,9	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	788,30	835,89	7,86
IO 3 Wohnhaus Ost 3.OG	69,9	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	788,30	835,89	10,69
IO 4 Wohnhaus Ost EG	68,3	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	795,44	834,97	2,20
IO 4 Wohnhaus Ost 1.OG	69,7	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	795,44	834,97	5,03
IO 4 Wohnhaus Ost 2.OG	69,9	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	795,44	834,97	7,86
IO 4 Wohnhaus Ost 3.OG	69,9	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	795,44	834,97	10,69
IO 5 Wohnhaus Ost EG	66,9	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	799,88	830,93	2,20
IO 5 Wohnhaus Ost 1.OG	68,6	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	799,88	830,93	5,03
IO 5 Wohnhaus Ost 2.OG	68,9	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	799,88	830,93	7,86
IO 5 Wohnhaus Ost 3.OG	69,0	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	799,88	830,93	10,69
IO 6 Wohnhaus Ost EG	67,9	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	805,89	832,45	2,20
IO 6 Wohnhaus Ost 1.OG	69,4	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	805,89	832,45	5,03
IO 6 Wohnhaus Ost 2.OG	69,7	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	805,89	832,45	7,86
IO 6 Wohnhaus Ost 3.OG	69,7	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	805,89	832,45	10,69
IO 7 Wohnhaus Ost EG	67,9	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	811,98	831,66	2,20
IO 7 Wohnhaus Ost 1.OG	69,4	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	811,98	831,66	5,03
IO 7 Wohnhaus Ost 2.OG	69,7	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	811,98	831,66	7,86
IO 7 Wohnhaus Ost 3.OG	69,6	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	811,98	831,66	10,69
IO 8 Wohnhaus Ost EG	65,0	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	814,49	828,75	2,20
IO 8 Wohnhaus Ost 1.OG	66,6	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	814,49	828,75	5,03
IO 8 Wohnhaus Ost 2.OG	66,9	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	814,49	828,75	7,86
IO 8 Wohnhaus Ost 3.OG	66,9	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	814,49	828,75	10,69
IO 9 Wohnhaus Ost EG	61,4	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	813,53	821,14	2,20
IO 9 Wohnhaus Ost 1.OG	63,1	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	813,53	821,14	5,03
IO 9 Wohnhaus Ost 2.OG	64,0	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	813,53	821,14	7,86
IO 9 Wohnhaus Ost 3.OG	64,5	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	813,53	821,14	10,69
IO 10 Wohnhaus Ost EG	53,5	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	806,16	817,17	2,20
IO 10 Wohnhaus Ost 1.OG	55,0	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	806,16	817,17	5,03
IO 10 Wohnhaus Ost 2.OG	55,7	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	806,16	817,17	7,86
IO 10 Wohnhaus Ost 3.OG	56,1	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	806,16	817,17	10,69
IO 11 Wohnhaus Ost EG	53,7	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	798,69	818,17	2,20
IO 11 Wohnhaus Ost 1.OG	55,2	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	798,69	818,17	5,03
IO 11 Wohnhaus Ost 2.OG	55,8	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	798,69	818,17	7,86
IO 11 Wohnhaus Ost 3.OG	56,3	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	798,69	818,17	10,69
IO 12 Wohnhaus Ost EG	54,0	MU	Gewerbe + Verkehr	2,20	791,08	819,16	2,20
IO 12 Wohnhaus Ost 1.OG	55,6	MU	Gewerbe + Verkehr	5,03	791,08	819,16	5,03
IO 12 Wohnhaus Ost 2.OG	56,1	MU	Gewerbe + Verkehr	7,86	791,08	819,16	7,86
IO 12 Wohnhaus Ost 3.OG	56,6	MU	Gewerbe + Verkehr	10,69	791,08	819,16	10,69

maßgeblicher Außenlärmpegel Wohnhaus Ost

Stadt Gelnhausen Stadtteil Roth

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Klöpfelsäcker West"

Bezeichnung	maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Nutz.art Gebiet	Lärm-art	Höhe (m)	Koordinaten X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 Gemeindezentrum EG	58,0	MU	Gewerbe + Verkehr	3,00	821,31	804,01	3,00
IO 1 Gemeindezentrum 1.OG	59,1	MU	Gewerbe + Verkehr	6,20	821,31	804,01	6,20
IO 1 Gemeindezentrum 2.OG	61,0	MU	Gewerbe + Verkehr	9,40	821,31	804,01	9,40
IO 2 Gemeindezentrum EG	60,2	MU	Gewerbe + Verkehr	3,00	821,84	816,18	3,00
IO 2 Gemeindezentrum 1.OG	61,9	MU	Gewerbe + Verkehr	6,20	821,84	816,18	6,20
IO 2 Gemeindezentrum 2.OG	63,5	MU	Gewerbe + Verkehr	9,40	821,84	816,18	9,40
IO 3 Gemeindezentrum EG	65,0	MU	Gewerbe + Verkehr	3,00	822,30	828,02	3,00
IO 3 Gemeindezentrum 1.OG	66,3	MU	Gewerbe + Verkehr	6,20	822,30	828,02	6,20
IO 3 Gemeindezentrum +2.OG	67,1	MU	Gewerbe + Verkehr	9,40	822,30	828,02	9,40
IO 4 Gemeindezentrum EG	69,2	MU	Gewerbe + Verkehr	3,00	829,91	831,73	3,00
IO 4 Gemeindezentrum +1.OG	70,0	MU	Gewerbe + Verkehr	6,20	829,91	831,73	6,20
IO 4 Gemeindezentrum 2.OG	70,1	MU	Gewerbe + Verkehr	9,40	829,91	831,73	9,40
IO 5 Gemeindezentrum EG	65,7	MU	Gewerbe + Verkehr	3,00	838,04	827,69	3,00
IO 5 Gemeindezentrum 1.OG	66,8	MU	Gewerbe + Verkehr	6,20	838,04	827,69	6,20
IO 5 Gemeindezentrum 2.OG	67,7	MU	Gewerbe + Verkehr	9,40	838,04	827,69	9,40
IO 6 Gemeindezentrum EG	62,4	MU	Gewerbe + Verkehr	3,00	837,71	815,65	3,00
IO 6 Gemeindezentrum 1.OG	63,9	MU	Gewerbe + Verkehr	6,20	837,71	815,65	6,20
IO 6 Gemeindezentrum 2.OG	64,9	MU	Gewerbe + Verkehr	9,40	837,71	815,65	9,40
IO 7 Gemeindezentrum EG	61,2	MU	Gewerbe + Verkehr	3,00	837,18	803,61	3,00
IO 7 Gemeindezentrum 1.OG	62,3	MU	Gewerbe + Verkehr	6,20	837,18	803,61	6,20
IO 7 Gemeindezentrum 2.OG	63,4	MU	Gewerbe + Verkehr	9,40	837,18	803,61	9,40
IO 8 Gemeindezentrum EG	57,4	MU	Gewerbe + Verkehr	3,00	829,38	799,78	3,00
IO 8 Gemeindezentrum 1.OG	57,7	MU	Gewerbe + Verkehr	6,20	829,38	799,78	6,20
IO 8 Gemeindezentrum 2.OG	59,8	MU	Gewerbe + Verkehr	9,40	829,38	799,78	9,40