



Gemeinde Grosselfingen  
Zollernalbkreis

## Bebauungsplan "Bisinger Wasen"

in Grosselfingen

# SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Fassung vom 04.10.2023



**GFRÖRER**  
INGENIEURE

[info@gf-kom.de](mailto:info@gf-kom.de)  
[www.gf-kommunal.de](http://www.gf-kommunal.de)

## Impressum

### Auftraggeber

Gemeinde Grosselfingen  
Friedbert Dieringer (Bürgermeister)

### Auftragnehmer

Gfrörer Ingenieure  
Hohenzollernweg 1  
72186 Empfingen  
07485/9769-0  
info@gf-kom.de  
www.gf-kommunal.de

### Bearbeiter

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz

Langenargen, den 04.10.2023

## Abkürzungsverzeichnis

Die nachfolgenden Abkürzungen stellen lediglich eine auszugsweise Auflistung der im Bereich der Akustik vorkommenden Begriffe dar und stehen nicht zwingend in Bezug zu diesem Dokument.

Abkürzung	Erläuterung
IRW	Immissionsrichtwert der TA Lärm in dB(A)
IGW	Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in dB(A)
OW	Orientierungswert der DIN 18005 in dB(A)
IO	Immissionsort
L <sub>r</sub>	Beurteilungspegel in dB(A)
L <sub>rT</sub>	Beurteilungspegel tags in dB(A)
L <sub>rN</sub>	Beurteilungspegel nachts in dB(A)
L <sub>m</sub>	Mittelungspegel in dB(A)
LNS	Beurteilungszeitraum Nacht – lauteste Nachtstunde in dB(A)
L <sub>WA</sub>	Schalleistungspegel in dB(A)
L <sub>WA'</sub>	Schalleistungspegel pro Meter / längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m
L <sub>WA''</sub>	Schalleistungspegel pro Quadratmeter / flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m <sup>2</sup>
L <sub>W, max</sub>	Schalleistungspegel von kurzzeitigen Geräuschspitzen in dB(A)
R' <sub>w</sub>	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K <sub>D</sub>	Zuschlag infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehr auf Parkplätzen in dB(A)
K <sub>i</sub>	Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB(A)
K <sub>PA</sub>	Zuschlag für die Parkplatzart in dB(A)
K <sub>Str0</sub>	Zuschlag für die Beschaffenheit der Straßenoberfläche in dB(A) gemäß RLS-90
K <sub>Stg</sub>	Zuschlag für Steigung in dB(A)
L <sub>i</sub>	Innenschallpegel in dB(A)
L <sub>EK</sub>	Emissionskontingent in dB(A)/m <sup>2</sup> gemäß DIN 45691
L <sub>EK, zus</sub>	Zusatzkontingent in dB(A)/m <sup>2</sup> gemäß DIN 45691
IFSP	Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m <sup>2</sup> gemäß DIN 45691
WR	Reines Wohngebiet
WA	Allgemeines Wohngebiet
MI	Mischgebiet
GE / GEe	Gewerbegebiet / eingeschränktes Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet

## Inhaltsübersicht

<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Grundlagen</b> .....	<b>2</b>
2.1 Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
2.2 Projektbezogene Unterlagen.....	2
<b>3. Lage des Plangebiets</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Beurteilungsgrundlagen Gewerbelärm (Immissionsrichtwerte TA Lärm)</b> .....	<b>4</b>
<b>5. Emissionen des Netto-Marktes</b> .....	<b>5</b>
5.1 Emissionen des Parkplatzes.....	7
5.2 Emissionen des Ein- und Ausstapelns der Einkaufswagen in der Sammelbox.....	7
5.3 Emissionen der Anlieferung und Abholung von Waren durch Lkw und Lieferwagen.....	8
5.4 Emissionen der Be- und Entladevorgänge der LKW und der Lieferwagen.....	9
5.5 Emissionen haustechnischer Anlagen.....	10
5.6 Kurzzeitige Geräuschspitzen bzw. Spitzenpegel.....	10
<b>6. Schalltechnisches Geländemodell</b> .....	<b>10</b>
<b>7. Schallausbreitungsberechnungen Gewerbelärm</b> .....	<b>11</b>
<b>8. Beurteilung Gewerbelärm</b> .....	<b>11</b>
<b>9. Zusammenfassung</b> .....	<b>12</b>
<b>10. Anlagen</b> .....	<b>13</b>

## **1. Aufgabenstellung**

---

Die Gemeinde Grosselfingen plant am südlichen Siedlungsrand auf einer Gesamtfläche von 0,57 ha zur Errichtung eines Netto-Discounters die Aufstellung des Bebauungsplans "Bisinger Wasen". Die Planung sieht neben dem eigentlichen Netto-Markt auch eine im Gebäude integrierte Bäckerei mit Café vor. Im Norden des Plangebiets verläuft die Landesstraße L 391 mit weiter nach Norden anschließenden Gewerbeflächen sowie Wohnbauflächen im Mischgebiet. Östlich unmittelbar und südlich nach einer größeren Freifläche befindet sich das bestehende Gewerbegebiet „Rieden III“. Westlich grenzen gemischte Bauflächen u.a. mit Wohnbebauung an.

Die allgemeinen Anforderungen an den Schallschutz in der städtebaulichen Planung ergeben sich aus der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit dem Beiblatt 1. Bei der Beurteilung von Gewerbelärm verweist die DIN 18005 jedoch auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) als maßgebliche Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "Bisinger Wasen", ist ein Nachweis erforderlich, dass die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm durch den Betrieb des Discounters eingehalten werden und es zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm im Umfeld kommt. Die Ermittlung der von dem Betrieb ausgehenden Emissionen, geschieht auf Basis eines mit dem Betreiber abgestimmten Betriebsmodells unter Berücksichtigung aller lärmrelevanten Vorgänge. Im vorliegenden Fall ist eine Vorbelastung auf die umliegende Wohnbebauung durch bestehende Gewerbebetriebe vorhanden, sodass die Planung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung einhalten muss oder die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten, sodass von einer Irrelevanz der Zusatzbelastung durch den Discounter ausgegangen werden kann. Die durch die Planung entstehenden Immissionen sind an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen zu untersuchen und nach TA Lärm zu bewerten.

## **2. Grundlagen**

---

### **2.1 Gesetze, Normen und Regelwerke**

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [3] DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Oktober 1999
- [4] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- [5] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [6] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998 mit Änderung vom 01.06.2017
- [7] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 des Bundesministers für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [8] Parkplatzlärmstudie, „Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräusch-Emissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten (Lkw-Lärmstudie), Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Heft 3), 2005
- [10] Forum Schall Emissionsdatenkatalog, Stand 2022

### **2.2 Projektbezogene Unterlagen**

- [11] Lageplan, Schnitte des Konzepts, Architekturbüro Peter Pfeffer, 17.04.2023
- [12] TK 25 Ausschnitt, TopMaps Viewer
- [13] Mit dem Investor abgestimmte Betriebsbeschreibung

### 3. Lage des Plangebiets

Das Plangebiet befindet sich am südlichen Siedlungsrand der Gemeinde Grosselfingen innerhalb der Ortslage. Nördlich angrenzend verläuft die Landesstraße L 391 mit sich daran anschließenden Gewerbe- (Motorradhändler, Tankstelle) und Wohnbauflächen innerhalb eines Mischgebiets. Östlich unmittelbar und südlich nach einer größeren Freifläche befindet sich das bestehende Gewerbegebiet „Rieden III“. Westlich grenzen gemischte Bauflächen u.a. mit Wohnbebauung an.



Abb. 3-1: Übersichtskarte zur Lage des Plangebiets (schwarz gestrichelter Kreis)

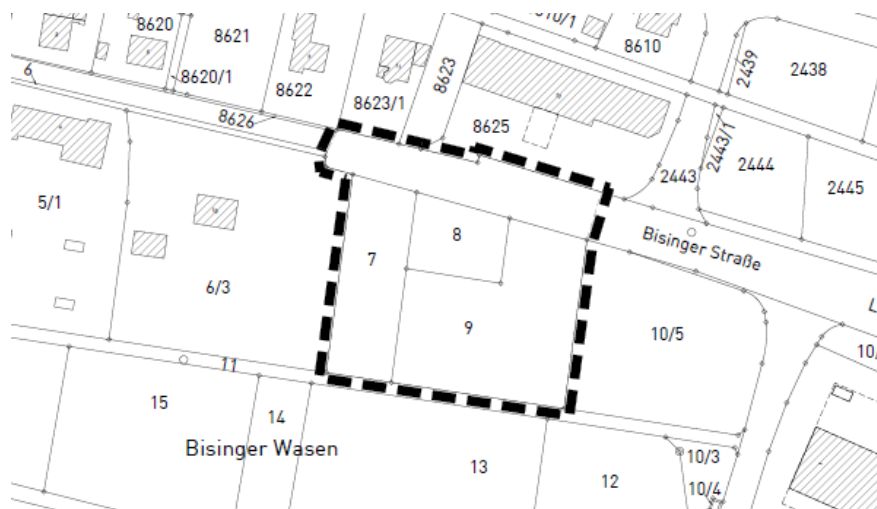


Abb. 3-2: Übersichtskarte zur Lage des Plangebiets (schwarz gestrichelter Kreis)

Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanverfahrens mit einer Gesamtfläche von 0,57 ha beinhaltet die Flurstücke 8626 i.T. (L 391, Bisinger Straße), 7, 8 und 9.

#### 4. Beurteilungsgrundlagen Gewerbelärm (Immissionsrichtwerte TA Lärm)

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)** vom 26. August 1998 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage, die herangezogen wird, um die Auswirkungen der bestehenden gewerblichen Nutzung auf die Nachbarschaft zu beurteilen. Die TA Lärm nennt unter Ziffer 6.1 zur Beurteilung der Geräuschbelastungen an schutzwürdigen Nutzungen für die Beurteilungszeiten Tag (06:00-22:00 Uhr) und lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr von der Gebietsart abhängige Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, eingehalten werden sollen. Der Nachtzeitraum kann um bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, sofern die Einhaltung einer achtstündigen Nachtruhe in der Nachbarschaft gewährleistet wird.

Die Beurteilung der gewerblichen Anlagen setzt sich aus den Geräuschen der Planung (Zusatzbelastung) sowie durch die der bestehenden Anlagen im Umfeld (Vorbelastung) zusammen. Liegt der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung um 6 dB(A) oder mehr unter den Immissionsrichtwerten der nachfolgenden Abb. 2 (Abschnitt 4.2), kann von einer Ermittlung der Vorbelastung abgesehen werden. Die Genehmigung für die in der Zusatzbelastung beschriebenen Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte der TA Lärm aufgrund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auf.

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag 6-22 Uhr	Beurteilungszeitraum Nacht 22-6 Uhr
	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45
reine Wohngebiete	50	35
allgemeine Wohngebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Abb. 4-1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm, differenziert nach Gebietsnutzung und Beurteilungszeitraum



Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um bis zu 30 dB(A) und in der Nacht um bis zu 20 dB(A) überschreiten.

Gemäß Ziffer 7.2 der TA Lärm werden voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage als seltene Ereignisse beschrieben. Diese Ereignisse dürfen an maximal zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden einen Beurteilungspegel am Tag von 70 dB(A) und in der Nacht von 55 dB(A) aufweisen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen bei der Betrachtung von seltenen Ereignissen die Immissionsrichtwerte (IRW) um folgende Werte maximal überschreiten:

Gebietsnutzung	Maximal zulässige Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag 6-22 Uhr	Beurteilungszeitraum Nacht 22-6 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten, reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Kern-, Dorf- und Mischgebiete	20	10
Gewerbegebiete	25	15

Abb. 4-2: Überschreitung der IRW durch kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen

## 5. Emissionen des Netto-Marktes

Die nachfolgende Betriebsbeschreibung bzw. Auflistung der beurteilungsrelevanten Emissionen sind mit dem Investor des Vorhabens abgestimmt. Die Planung sieht einen Netto-Markt mit einer Verkaufsfläche von ca. 727 m<sup>2</sup> vor wobei durch die Bäckerei mit Café weitere 73 m<sup>2</sup> hinzukommen. Der Parkplatz für Kunden und Mitarbeiter, der sich im Norden und Osten des Gebäudes befindet, umfasst in Summe 55 Stellplätze.

Die Zu- und Abfahrten der Kunden und Mitarbeiter erfolgt im Nordwesten des Betriebsgrundstücks über die L 391 Bisinger Straße.

Auf der Westseite des Marktes liegt die Anlieferzone mit Laderampe für Lkw. Die Lkw kommen ebenso wie die Pkw über die nordwestliche Zufahrt über die L 391 auf das Betriebsgrundstück und rangieren rückwärts zur Laderampe.

Die Warenanlieferung der Bäckerei erfolgt über den Parkplatz. Sitzgelegenheiten im Außenbereich gibt es nicht, lediglich im Verkaufsraum gibt es wenige Tische mit Stühlen (ca. 5 Tische für etwa 13 Personen).

Eine eingehauste Sammelbox für die Einkaufswagen befindet sich in etwa mittig auf dem Parkplatz, nördlich der Bäckerei mit Café.

Die Leergut-Annahme ist getrennt von der Verkaufsfläche in einem Raum im Südosten untergebracht.

An der Südfassade befinden sich die haustechnischen Anlagen (Kühlgeräte für Wärmepumpe usw.).

Die Betriebszeiten des Discounters sowie der Bäckerei mit Café sind wie folgt angenommen:

**Netto-Discounter:**

Öffnungszeiten: 7:00 - 21:00 Uhr an Werktagen

Anlieferzeiten: 6:00 - 7:00 Uhr (1 Lkw) und 7:00 - 20:00 Uhr (3 Lkw) an Werktagen

**Bäckerei mit Café:**

Öffnungszeiten: 6:30 - 18:00 Uhr an Werktagen und evtl. 8:00 - 11:00 Uhr am Sonntag

Anlieferzeiten: 6:00 - 7:00 Uhr (1 Lieferwagen) und 7:00 - 20:00 Uhr (1 Lieferwagen) an Werktagen und evtl.

7:00 - 11:00 Uhr (1 Lieferwagen) am Sonntag

Aufgrund des geringen Emissionsumfangs am Sonntag durch den lediglich kurzzeitigen Betrieb der Bäckerei mit Café zwischen 7:00 und 11:00 Uhr ist eine Überschreitung zulässiger Immissionsrichtwerte im Umfeld nicht anzunehmen. Auf eine rechnerische Ermittlung und Prüfung kann daher verzichtet werden.

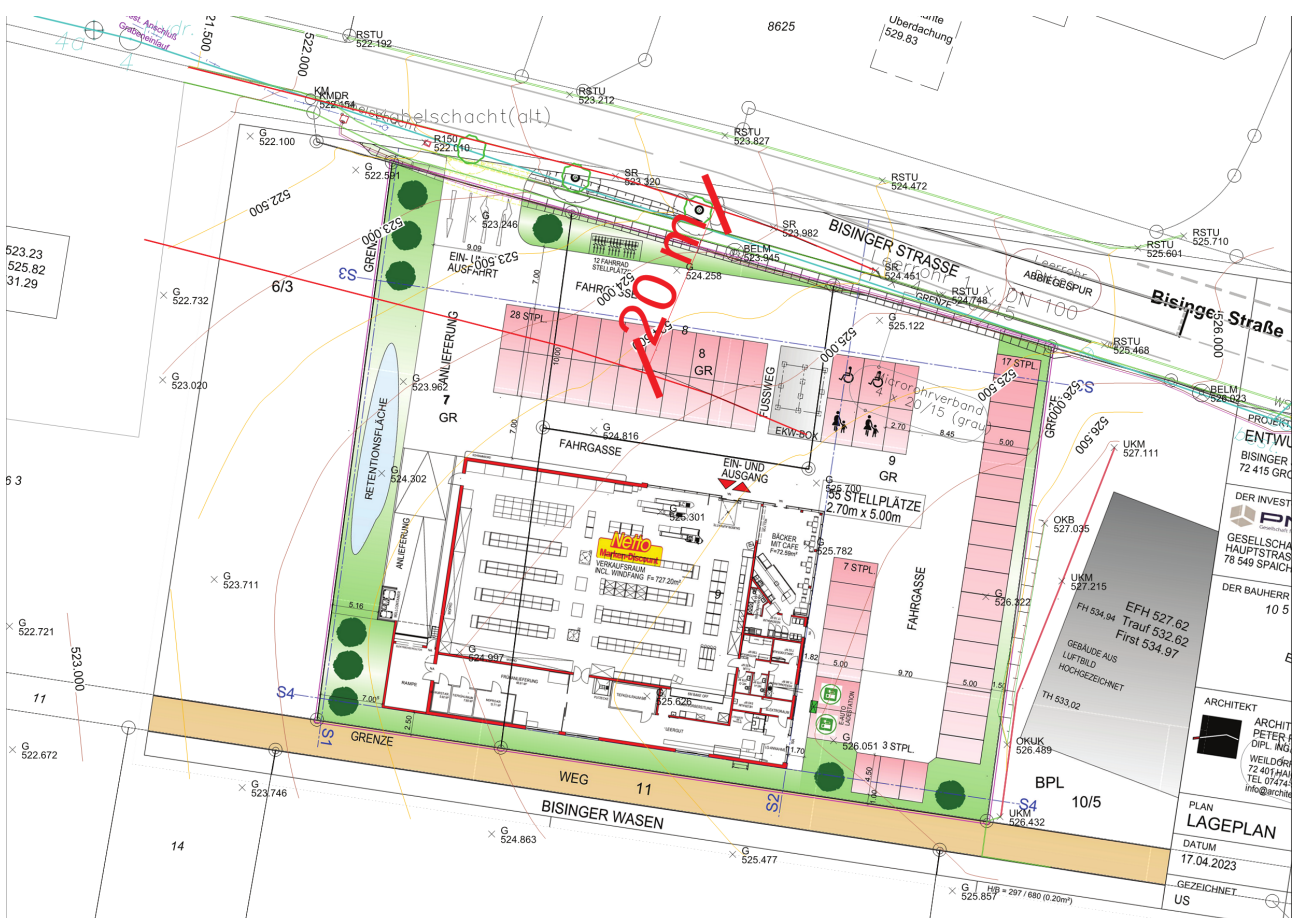


Abb. 5-1: Lageplan, Architekturbüro Peter Pfeffer , 17.04.2023

## 5.1 Emissionen des Parkplatzes

Die Emissionen der Pkw-Fahrbewegungen der Kunden und Beschäftigten des Netto-Discounters ermitteln sich nach der Parkplatzlärmstudie (PLS07) unter Berücksichtigung der Verkaufsfläche. Diese beträgt etwa 730 m<sup>2</sup> für die Verkaufsfläche des Netto-Marktes sowie 73 m<sup>2</sup> für die Bäckerei mit Café. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Mehrzahl der Kunden der Bäckerei auch Kunden des Netto-Marktes sind und sich die Ermittlung der Anzahl der Kunden an der Verkaufsfläche des Netto-Marktes orientiert. Es ermitteln sich in Summe 730 Kunden am Tag wovon 584 Kunden mit dem Pkw, also motorisiert und 146 Kunden nicht motorisiert den Markt besuchen. Dies entspricht einem motorisierten Individualverkehr (MIV) von 80% der Gesamtkunden. Es wird, auf der sicheren Seite liegend, zusätzlich davon ausgegangen, dass jeder Kunde und Mitarbeiter alleine im Pkw anfährt und somit am Tag 1.188 Parkvorgänge entstehen, wovon 20 auf Mitarbeiter entfallen.

Für die 55 Stellplätze ergeben sich aufgrund der Parkbewegungen, der Zuschläge für Impulshaltigkeit KI = 4 dB(A), der Parkplatzart (Discountmarkt) KPA = 5 dB(A) sowie der gepflasterten Fahrbahnoberfläche Kstr0 = 0,5 dB(A), gemäß der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt folgende mittlere Schallleistungsbeurteilungspegel L<sub>WA,r</sub> in dB(A):

Parkplatz nach PLS07		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Parkbewegungen	L <sub>WA,r</sub> in dB(A)
6:00 – 7:00 Uhr	4 (Mitarbeiter)	82,7
7:00 – 20:00 Uhr	1100 (Kunden und Mitarbeiter)	95,9
20:00 – 22:00 Uhr	84 (Kunden und Mitarbeiter)	92,9

Die Zu- und Abfahrt der Pkw vom Betriebsgrundstück erfolgt direkt über die nördliche Bisinger Straße, so dass zusätzliche Fahrbewegungen zu denen auf der Parkplatzfläche auf dem Betriebsgrundstück nicht anzunehmen sind.

## 5.2 Emissionen des Ein- und Ausstapelns der Einkaufswagen in der Sammelbox

Die Emissionen der Ein- und Ausstapelvorgänge der Einkaufswagen in der Sammelbox auf dem Parkplatz ergeben sich anhand der Anzahl der Fahrbewegungen der motorisierten Kunden. Unter dem Ansatz dass 80 % der Kunden mit einem Pkw anfahren und ein Besetzungsgrad von 1,0 Personen je Pkw vorliegt berechnet sich eine Kundenzahl von 584 motorisierten Kunden. Neben den motorisierten Kunden ist von etwa 146 Kunden ohne Pkw auszugehen von denen wiederum etwa 50 % einen Einkaufswagen nutzen (73 Kunden).

In Summe ergeben sich somit 657 Nutzer von Einkaufswagen und daraus resultierend 1.314 Ein und Ausstapelvorgänge. Für die Berechnung wird auf der sicheren Seite liegend von Standard-Einkaufswagen mit Metallkorb ausgegangen, wobei in der Regel geräuscharme Kunststoffwägen zum Einsatz kommen. Die Berechnung der Emissionen erfolgt anhand dem "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissio-

nen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005."

Für die Ein- und Ausstapelvorgänge der Einkaufswagen ergeben sich gemäß der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt folgende mittlere Schalleistungsbeurteilungspegel  $L_{WA,r}$  in dB(A):

Parkplatz nach PLS07		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Stapelvorgänge	$L_{WA,r}$ in dB(A)
7:00 – 20:00 Uhr	1222	91,7
20:00 – 22:00 Uhr	92	91,6

### 5.3 Emissionen der Anlieferung und Abholung von Waren durch Lkw und Lieferwagen

#### 5.3.1 Zu- und Abfahrt von Lkw zur Laderampe Netto-Markt

Die Emissionen der Fahrstrecke der Lkw zur und von der Laderampe werden als mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel gemäß der Lkw-Lärmstudie mit  $L_{WA,1h} = 63,0$  dB(A) angesetzt. Anhand der Anzahl der Zu- und Abfahrten ergeben sich nachfolgende Emissionen:

Zu- und Abfahrten Lkw (Z1/A1 Lkw) - Linienschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Fahrten	$L_{WA,r}$ in dB(A)/m
6:00 – 7:00 Uhr	1	63
7:00 – 20:00 Uhr	3	56,6

Die Zu- und Abfahrten der Lkw werden im Modell als zwei separate Linienschallquellen für die Zu- und Abfahrt berücksichtigt, da hierbei ein emissionsrelevanter Rangiervorgang dazwischen liegt.

Die Rangierbewegungen der Lkw auf dem Gelände sind als Flächenschallquellen in Ansatz gebracht. Im Modell wird von einer Rangierdauer von 3 min pro Vorgang ausgegangen. Neben dem eigentlichen Rangiervorgang beinhaltet der Emissions-Ansatz auch das Bremsen, Türenschiagen, Anlassen des Motors sowie einen Rückfahrwarner (Quelle: Lkw-Lärmstudie).

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell angesetzt:

Rangierbewegungen Lkw (R1 Lkw) - Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Rangiervorgänge	$L_{WA,r}$ in dB(A)
6:00 – 7:00 Uhr	1	89,1
7:00 – 20:00 Uhr	3	82,7

Zusätzlich zu den Fahrbewegungen und Rangiervorgängen der Lkw werden die Emissionen der Lkw-Kühlung auf dem Dach des Fahrerhauses auf einer Höhe von 3,0 m über Gelände mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$  gemäß der Parkplatzlärmstudie angesetzt. Die Laufzeit wird mit etwa einer Minute je Vorgang (Zufahrt, Abfahrt, Rangieren) berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen dass zwei der vier LKW mit Kühlung ausgestattet sind.

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell angesetzt:

Rangierbewegungen Lkw (K1 Lühlung Lkw) - Linien- / Flächenschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl	$L_{WA,r}$ in dB(A)
6:00 – 7:00 Uhr	1	79,2
7:00 – 20:00 Uhr	1	68,1

### 5.3.2 Zu- und Abfahrt von Lieferwagen zum Nebeneingang der Bäckerei auf dem Parkplatz

Die Emissionen der Fahrstrecke der Lieferwagen zum Wareneingang der Bäckerei auf dem Parkplatz werden als mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel, mit einem gegenüber von Lkw erfahrungsgemäß um 10 dB(A) reduzierten Pegel, von  $L_{WA,1h} = 53,0 \text{ dB(A)}$  angesetzt. Anhand der Anzahl der Zu- und Abfahrten ergeben sich nachfolgende Emissionen:

Zu- und Abfahrten Lieferwagen (Z2/A2 Lieferwagen) - Linienschallquelle		
Beurteilungszeitraum	Anzahl Fahrten	$L_{WA,r}$ in dB(A)/m
6:00 – 7:00 Uhr	1	53
7:00 – 20:00 Uhr	1	41,9

Die Zu- und Abfahrt der Lieferwagen kann voraussichtlich in einem Zug erfolgen, sodass kein Rangiervorgang erforderlich ist.

### 5.4 Emissionen der Be- und Entladevorgänge der LKW und der Lieferwagen

Für die Be- und Entladung der Lkw wird je Lkw von einer Anzahl von 15 Rollcontainern und 5 Paletten über die fahrzeugeigene Ladebordwand ausgegangen. Der Schallleistungspegel je Vorgang wird mit  $L_{WA,1h} = 78,0 \text{ dB(A)}$  für Rollcontainer und  $L_{WA,1h} = 88,0 \text{ dB(A)}$  für Paletten angesetzt.

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell als Flächenschallquellen angesetzt:

Entladung Lkw (E1 Entladung Lkw) - Flächenschallquelle			
Beurteilungszeitraum	Anzahl Rollcontainer	Anzahl Paletten	$L_{WA,r}$ in dB(A)
6:00 – 7:00 Uhr	15	5	99,1
7:00 – 20:00 Uhr	45	15	92,8

Für die Be- und Entladung der Lieferwagen an der Bäckerei wird je Lieferwagen von einer Anzahl von 4 Rollcontainern über die fahrzeugeigene Ladebordwand bzw. über den Boden ausgegangen. Der Schallleistungspegel je Vorgang wird mit  $L_{WA,1h} = 78,0 \text{ dB(A)}$  für Rollcontainer angesetzt.

Nachfolgende Emissionsanteile werden dabei im schalltechnischen Modell als Flächenschallquellen angesetzt:

Entladung Lieferwagen (E2 Entladung Lieferwagen) - Flächenschallquelle			
Beurteilungszeitraum	Anzahl Rollcontainer	Anzahl Paletten	$L_{WA,r}$ in dB(A)
6:00 – 7:00 Uhr	4	0	87
7:00 – 20:00 Uhr	4	0	75,9

### 5.5 Emissionen haustechnischer Anlagen

Zum Zeitpunkt der Erstellung des schalltechnischen Gutachtens liegen noch keine konkreten Angaben zu den haustechnischen Anlagen vor. Lediglich der Standort an der Südfassade im Bereich der Entladerampe gilt als wahrscheinlich.

Als Emissionsansatz für die haustechnische Anlage kann vergleichbare Untersuchungen von Discountern ein durchgängiger Betrieb von Kühlgeräten (24h) an der Südfassade auf einer Höhe von 2,5 m mit einem Schallleistungspegel  $L_{WA}$  von  $77,0 \text{ dB(A)}$  angenommen werden.

### 5.6 Kurzzeitige Geräuschspitzen bzw. Spitzenpegel

Folgende maßgebliche kurzzeitige Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien sind im Modell angesetzt:

- Türeenschlagen / Kofferraum Pkw mit  $99,5 \text{ dB(A)}$
- Verladung Lkw mit  $113 \text{ dB(A)}$
- Betriebsbremse Lkw mit  $108 \text{ dB(A)}$
- Einkaufswagen-Sammelbox mit  $106 \text{ dB(A)}$

## 6. Schalltechnisches Geländemodell

Die Berechnung der Schallausbreitung des Gewerbelärms erfolgt in einem 3-dimensionalen Geländemodell. Das Geländemodell enthält dabei folgende Merkmale:

- natürlich und künstlich (z.B. Lärmschutzwall) geschaffene Geländeform
- die vorhandene Bebauung der Umgebung mit Absorptions- und Reflexionseigenschaften
- Beugungs- und Dämpfungseffekte
- Emissionen des detaillierten Betriebsmodells (Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen)

## 7. Schallausbreitungsberechnungen Gewerbelärm

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm SoundPLAN in der Version 8.2 der SoundPLAN GmbH. Berechnet werden die Beurteilungspegel Tag und Nacht an den maßgeblichen Immissionsorten an der Bestandsbebauung und in möglichen noch unbebauten Baufenstern in den umliegenden Mischgebieten.

## 8. Beurteilung Gewerbelärm

Anhand der unter Abschnitt 5 aufgeführten Emissionen wurden die Immissionen an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld der Planung rechnerisch ermittelt.

Der Plan 2 im Anhang zeigt, dass es zu keinen Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht für ein Mischgebiet im Umfeld kommt. Die ermittelten Beurteilungspegel durch die Planung (Zusatzbelastung) unterschreiten die zulässigen Immissionsrichtwerte im Umfeld um mindestens 8,5 dB(A).

In nachfolgender Tabelle sind die höchsten prognostizierten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt.

Immissionsort	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)		Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		Pegeldifferenz $L_r - IRW$ in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1(MI) unbebaut	60	45	43,9	2,7	-16,1	-42,3
IO2(MI)	60	45	49,5	8,2	-10,5	-36,8
IO3(MI)	60	45	49,0	10,0	-11,0	-35,0
IO4(MI)	60	45	51,5	20,0	-8,5	-25,0

Unter Berücksichtigung eines konservativen Ansatzes der Emissionen (eher lauter Betriebszustand) und der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 6 dB(A) kann von der Ermittlung der Vorbelastung zur Prüfung der Gesamtbelastung aufgrund des Irrelevanz-Kriteriums der TA Lärm abgesehen werden.

Auch die kurzzeitig vorkommenden Geräuschspitzen auf dem Gelände halten wie in Plan 3 des Anhangs zu sehen an allen Immissionsorten im Umfeld die zulässigen Immissionsrichtwerte ein bzw. unterschreiten diese deutlich.

Im Ergebnis stellt man fest, dass der Betrieb in der angesetzten Form keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm verursacht und somit aus Sicht des Schallimmissionsschutzes genehmigungsfähig ist bzw. im Rahmen der Bauleitplanung keine Lärmkonflikte Verursacht.



## 9. Zusammenfassung

---

Die Gemeinde Grosselfingen plant am südlichen Siedlungsrand auf einer Gesamtfläche von 0,57 ha zur Errichtung eines Netto-Discounters die Aufstellung des Bebauungsplans "Bisinger Wasen". Die Planung sieht neben dem eigentlichen Netto-Markt auch eine im Gebäude integrierte Bäckerei mit Café vor. Im Norden des Plangebiets verläuft die Landesstraße L 391 mit weiter nach Norden anschließenden Gewerbeflächen sowie Wohnbauflächen im Mischgebiet. Östlich unmittelbar und südlich nach einer größeren Freifläche befindet sich das bestehende Gewerbegebiet „Rieden III“. Westlich grenzen gemischte Bauflächen u.a. mit Wohnbebauung an.

Die allgemeinen Anforderungen an den Schallschutz in der städtebaulichen Planung ergeben sich aus der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit dem Beiblatt 1. Bei der Beurteilung von Gewerbelärm verweist die DIN 18005 jedoch auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) als maßgebliche Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "Bisinger Wasen", ist ein Nachweis erforderlich, dass die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm durch den Betrieb des Discounters eingehalten werden und es zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm im Umfeld kommt. Die Ermittlung der von dem Betrieb ausgehenden Emissionen, geschieht auf Basis eines mit dem Betreiber abgestimmten Betriebsmodells unter Berücksichtigung aller lärmrelevanten Vorgänge. Im vorliegenden Fall ist eine Vorbelastung auf die umliegende Wohnbebauung durch bestehende Gewerbebetriebe vorhanden, sodass die Planung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung einhalten muss oder die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten, sodass von einer Irrelevanz der Zusatzbelastung durch den Discounter ausgegangen werden kann. Die durch die Planung entstehenden Immissionen sind an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen zu untersuchen und nach TA Lärm zu bewerten.

### **Ergebnisse der Untersuchung**

Der Plan 2 im Anhang zeigt, dass es zu keinen Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht für ein Mischgebiet im Umfeld kommt. Die ermittelten Beurteilungspegel durch die Planung (Zusatzbelastung) unterschreiten die zulässigen Immissionsrichtwerte im Umfeld um mindestens 8,5 dB(A). Unter Berücksichtigung eines konservativen Ansatzes der Emissionen (eher lauter Betriebszustand) und der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 6 dB(A) kann von der Ermittlung der Vorbelastung zur Prüfung der Gesamtbelastung aufgrund des Irrelevanz-Kriteriums der TA Lärm abgesehen werden. Auch die kurzzeitig vorkommenden Geräuschspitzen auf dem Gelände halten wie in Plan 3 des Anhangs zu sehen an allen Immissionsorten im Umfeld die zulässigen Immissionsrichtwerte ein bzw. unterschreiten diese deutlich.

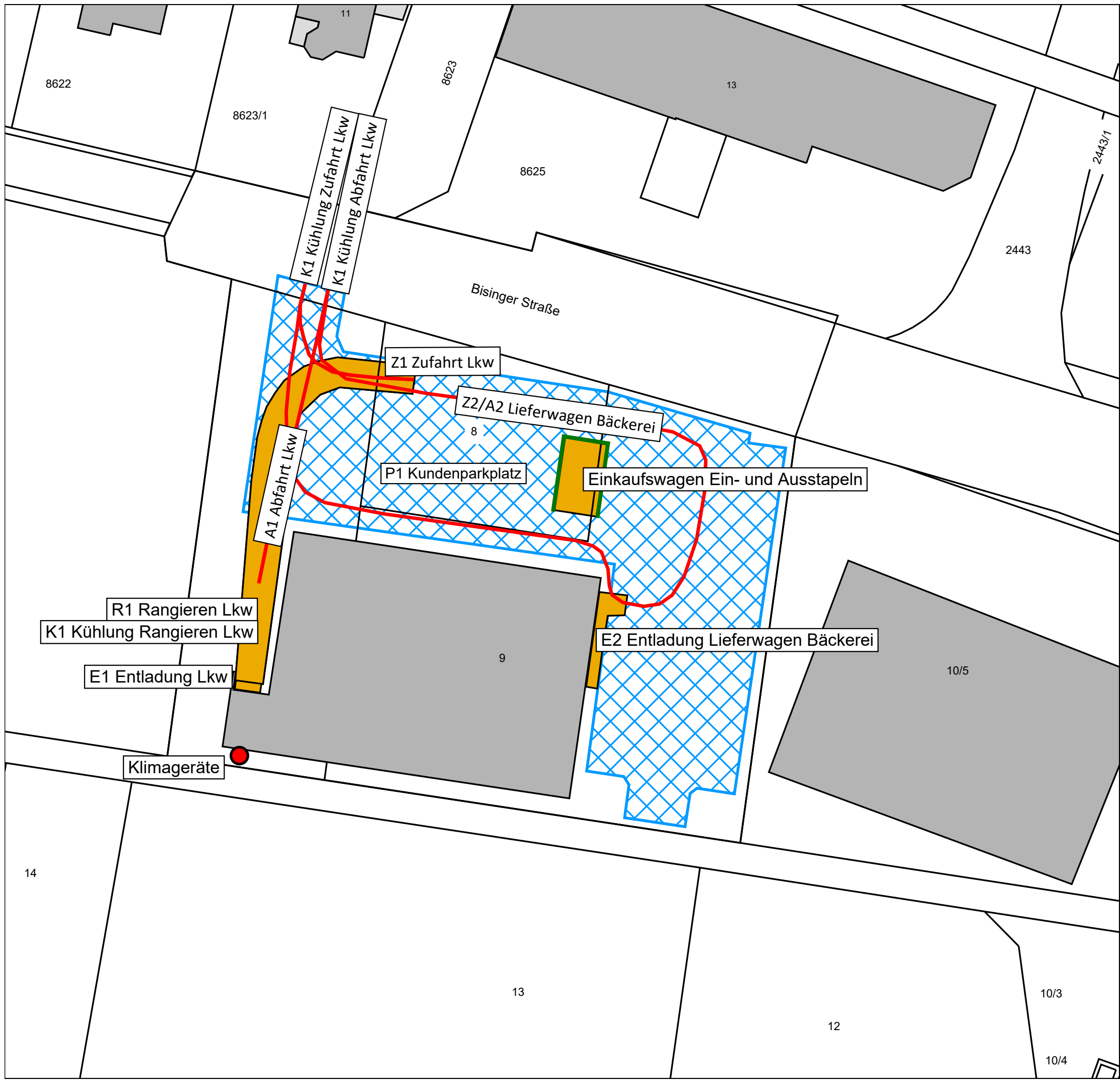


Im Ergebnis stellt man fest, dass der Betrieb in der angesetzten Form keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm verursacht und somit aus Sicht des Schallimmissionsschutzes genehmigungsfähig ist bzw. im Rahmen der Bauleitplanung keine Lärmkonflikte Verursacht.

## **10. Anlagen**

---

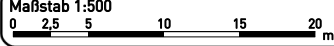

1. Plan 1: Übersichtsplan mit Bezeichnung der Emissionen
2. Plan 2: Gewerbelärm Werktag - Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
3. Plan 3: Gewerbelärm Werktag - Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten




**Legende**

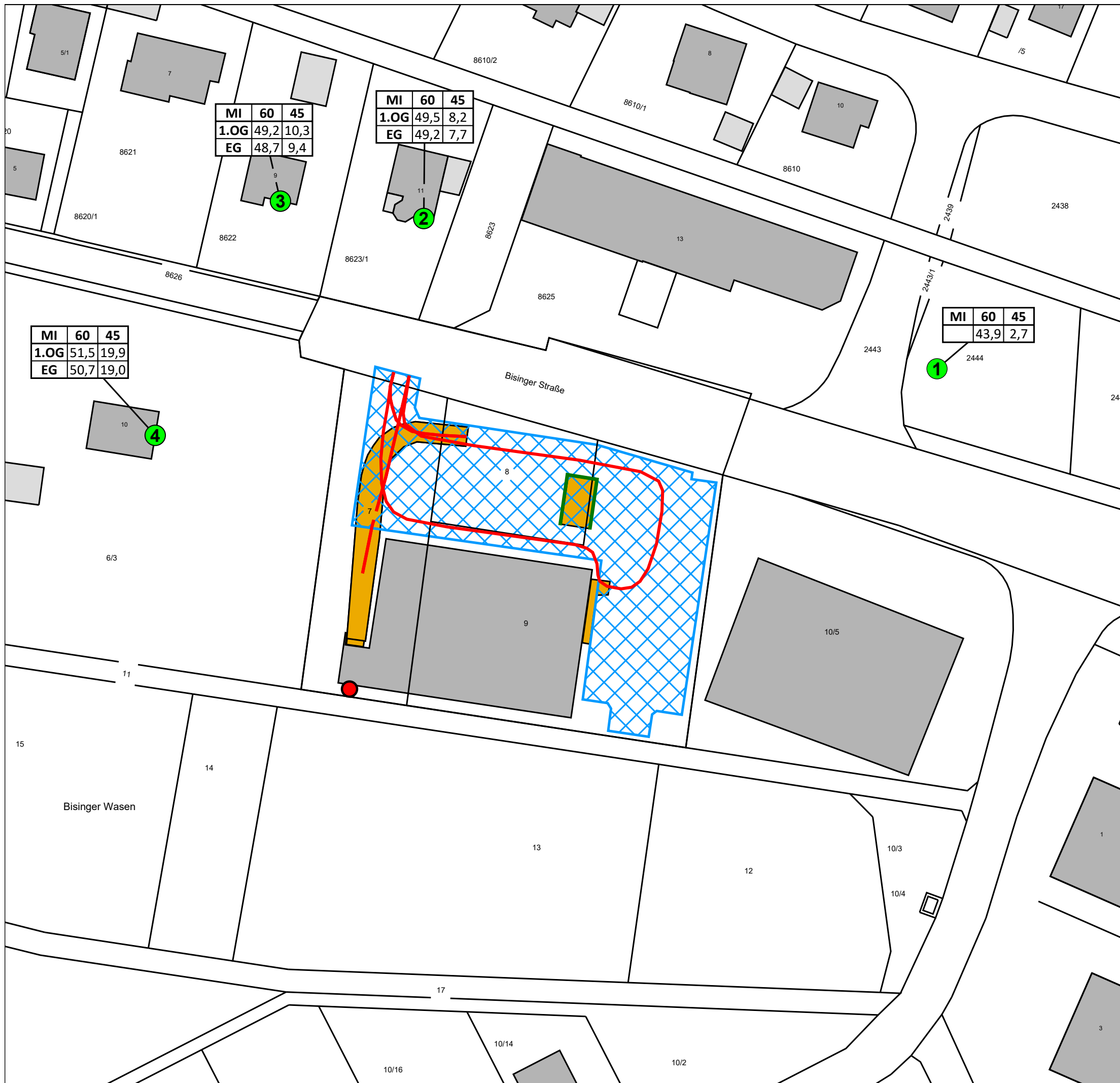
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Wand
-  Parkplatz
-  Flächenquelle
-  Linienschallquelle
-  Punktquelle

**Gemeinde Grosselfingen**  
 Bebauungsplan Bisinger Wasen  
 Übersichtsplan mit Bezeichnung der Emissionen:

Maßstab 1:500 		Projekt-Nr.: 13513 
Bearbeiter ts	Datum 04.10.2023	Plannummer: 1



Niederlassung Langenargen  
 Mühlstraße 10  
 88085 Langenargen  
 Tel.: 07551/83498-0  
 info@gf-kom.de



MI	60	45
1.OG	49,2	10,3
EG	48,7	9,4

MI	60	45
1.OG	49,5	8,2
EG	49,2	7,7

MI	60	45
	43,9	2,7

MI	60	45
1.OG	51,5	19,9
EG	50,7	19,0

Gebietstyp	WA	55	40	Immissionsrichtwert Tag/Nacht
Stockwerk	IV	43,5	39,0	Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)
	III	45,1	40,7	[Überschreitung IRW in rot]
	II	47,4	43,3	
	I	51,3	47,5	

### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Wand
- Parkplatz
- Flächenquelle
- Linienschallquelle
- Punktquelle
- Immissionsort

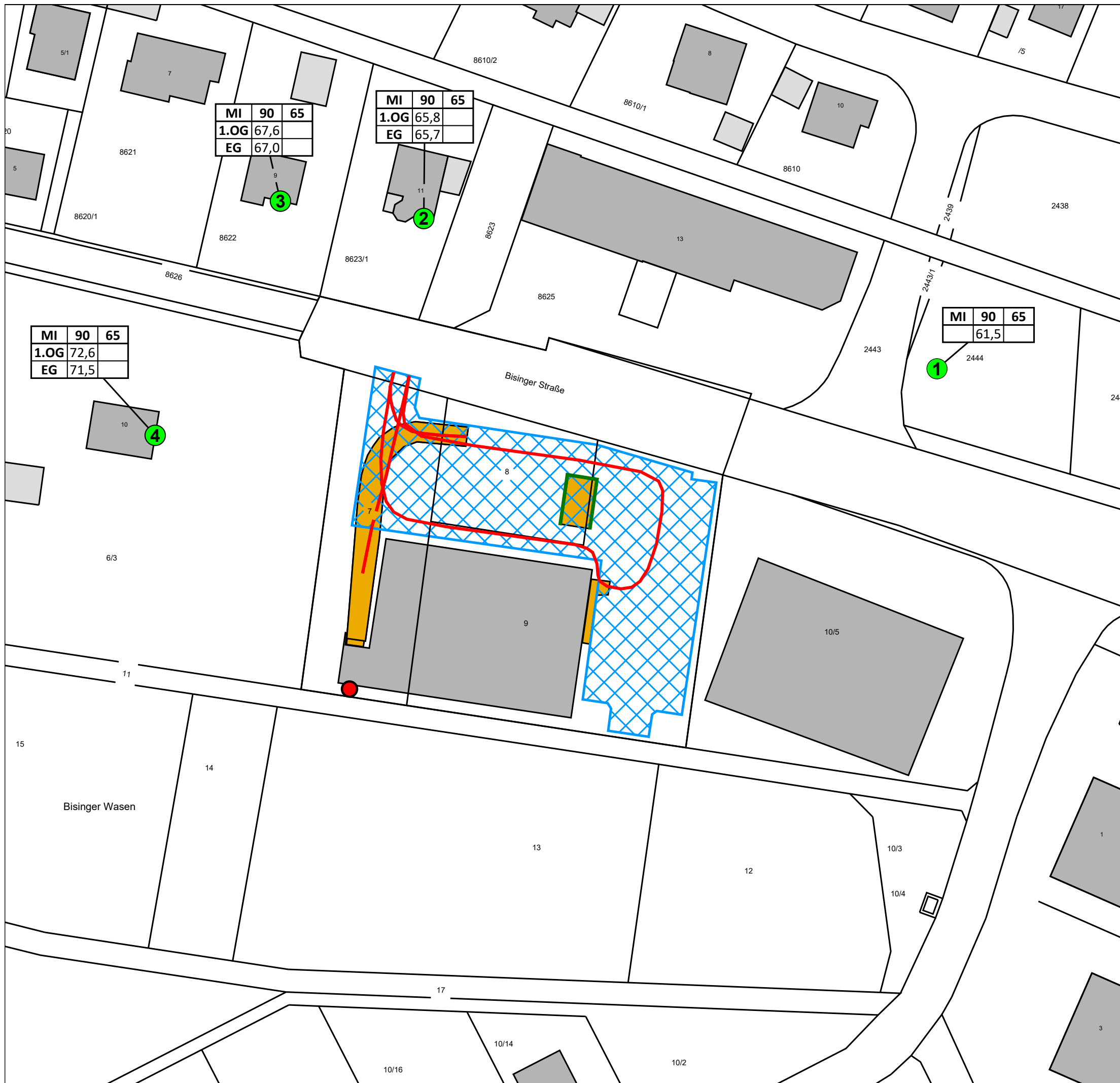
### Gemeinde Grosselfingen

Bebauungsplan Bisinger Wasen

Gewerbelärm Werktag:  
 Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten  
 TA Lärm

Maßstab 1:750 0 4 8 16 24 32		Projekt-Nr.: 13513	
Bearbeiter ts	Datum 04.10.2023	Plannummer: 2	

	<b>GFRÖRER</b>	Niederlassung Langenargen Mühlstraße 10 88085 Langenargen Tel.: 07551/83498-0 info@gf-kom.de
	INGENIEURE	



### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Wand
- Parkplatz
- Flächenquelle
- Linienschallquelle
- Punktquelle
- Immissionsort

Gebietstyp	WA	85	60	
IV	66,5	66,5		max. zul. Spitzenpegel Tag/Nacht
III	68,2	68,2		Spitzenpegel Tag/Nacht in dB(A)
II	70,0	70,0		[Überschreitung max. zul. Spitzenpegel in rot]
I	71,5	71,5		

### Gemeinde Grosselfingen

Bebauungsplan Bisinger Wasen

Gewerbelärm Werktag:  
Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten  
TA Lärm

Maßstab 1:750 0 4 8 16 24 32		Projekt-Nr.: 13513	
Bearbeiter ts	Datum 04.10.2023	Plannummer: 3	

	<b>GFRÖRER</b>	Niederlassung Langenargen
	INGENIEURE	Mühlstraße 10 88085 Langenargen Tel.: 07551/83498-0 info@gf-kom.de