

## Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1  
65329 Hohenstein  
Telefon: (0 61 28) 93 73 28-0  
Telefax: (0 61 28) 93 73 28-3  
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeier.de

Reinhard Ziegelmeier St. gepr. Techniker

Schallschutz im Städtebau  
Gewerblicher Schallimmissionsschutz  
Sport- und Freizeitanlagen  
Schallschutz am Arbeitsplatz  
Bau- und Raumakustik

## SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME

Sachbearbeiter:  
**Reinhard Ziegelmeier**

Datum:  
**19. August 2020**

P 20033

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN  
„GEMINI PLAZA DIESELSTRASSE“

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR  
ERMITTLUNG DER AUSWIRKUNGEN DES PLANUNGS-  
VORHABENS AUF DIE UMLIEGENDE BEBAUUNG

### AUFTRAGGEBER:

Immobilien Limburg GmbH & Co. KG  
Konrad-Kurzbold-Straße 7a  
65549 Limburg

### PLANUNGSBÜRO:

KuBuS planung  
Altenberger Straße 5  
35576 Wetzlar

## INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
INHALTSVERZEICHNIS	2
1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	6
3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	7
3.1 STÄDTEBAULICHE BEURTEILUNG NACH DIN 18005	7
3.2 BEURTEILUNG GEWERBLICHER GERÄUSCHIMMISSIONEN	8
4. PLANUNGSVORHABEN	9
5. GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE	12
5.1 BERECHNUNGSVERFAHREN / EINGANGSDATEN	12
5.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE	21
6. BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE	33
6.1 TAGESZEIT	33
6.2 NACHTZEIT	33
6.3 TGA	34
6.4 SPITZENPEGEL	34
6.5 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	34
7. PROGNOSESICHERHEIT	35
7.1 GEWERBLICHE GERÄUSCHVORBELASTUNGEN	35
7.2 QUALITÄT DER PROGNOSE	36

## 1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Zur Entwicklung des Bauvorhabens „Geschäftszentrum Gemini Plaza“ in 65549 Limburg wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die beiden Einzelbauvorhaben Gemini Plaza Ost und Gemini Plaza West erforderlich.

Durch die beiden Gebäudekomplexe des Wohn- und Geschäftszentrums mit einer Größe von rund 22.500 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche (ohne Parken) werden Zusatzverkehre generiert. Die hierzu aufliegende Verkehrsuntersuchung „Verkehrliche Erschließung Gemini Plaza Limburg“, 26.03.2020, prognostiziert das Zusatzverkehrsaufkommen für das Objekt Gemini Plaza West mit

- 1.700 m <sup>2</sup> Büro	240 Kfz-Fahrten/24h,
- 800 m <sup>2</sup> Einzelhandel	670 Kfz-Fahrten/24h,
- 250 m <sup>2</sup> Gastronomie	380 Kfz-Fahrten/24h,
- 50 m <sup>2</sup> Mikroappartement/23 Wohnungen	170 Kfz-Fahrten/24h.

Das durch das Vorhaben Gemini Plaza West generierte Ziel- und Quellverkehrsaufkommen erreicht somit 1.460 Kfz-Fahrten/24h. Für das Bauvorhaben Gemini Plaza Ost beträgt das generierte Verkehrsaufkommen:

- 6.000 m <sup>2</sup> Büro (380 MA)	950 Kfz-Fahrten/24h,
- 2.700 m <sup>2</sup> Fitness/Physio	990 Kfz-Fahrten/24h,
- 1.360 m <sup>2</sup> Einzelhandel zzgl. 340 m <sup>2</sup> Gastronomie	1.520 Kfz-Fahrten/24h.

Das durch das Objekt Gemini Plaza Ost generierte Zusatzverkehrsaufkommen beträgt somit 3.460 Kfz-Fahrten/24h. Für das Gesamtobjekt entstehen hieraus ca. 4.920 Fahrbewegungen/24h. Der Anteil des Güterverkehrs [> 3,5 t] wird mit 2 %, entsprechend ca. 100 Kfz-Fahrten/24h prognostiziert.

Die Verkehrsuntersuchung enthält eine Abschätzung der erwarteten Verkehrsverteilung der Neuverkehre für die Erschließungsstraße/angrenzenden Straßen der Siemensstraße/Bischof-Blum-Straße.

Das marktgenerierte Zusatzverkehrsaufkommen wird überwiegend in Tiefgaragenebenen beider Objekte (Erdgeschoss und Hanggeschoss) abgewickelt. Es verbleiben im Bereich des Gemini Plaza Ost und im Bereich des Gemini Plaza West noch „oberirdische“ Parkplätze, die jeweils nördlich der Bauvorhaben angeordnet werden.

Die hieraus für die Umgebung zu erwartende Geräuschimmissionsbelastung wird nach dem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie/RLS-90 berechnet und den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete für den Siedlungsbereich nördlich des Planungsvorhabens gegenübergestellt. Die Bewertung gewerblicher Geräuschimmissionen/gewerblich generierter Zusatzverkehrsaufkommen erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Immissionsorte in

Allgemeinen Wohngebieten tags 55 dB(A) / nachts 40 dB(A),

(Bereich Siemensstraße).

Für in der Umgebung ausgewiesene Mischgebietsflächen des Bebauungsplanes „Westerwaldstraße und B 8 - B 49“ der Stadt Limburg betragen die Richtwerte

Mischgebiete tags 60 dB(A) / nachts 45 dB(A).

Teilbereiche der Mischgebietsfläche werden ausschließlich durch Gewerbebetriebe genutzt. Ein Bebauungsplan mit der Ausweisung von Gewerbegebietsflächen „Zwischen Bischof-Blum-Straße und im Elbboden“ befindet sich in Aufstellung.

Für die Berechnung der Geräuschbelastungen werden die „Beurteilungszeiträume“ der Tageszeit (06:00 Uhr - 22:00 Uhr) und der „Nachtzeit“ (22:00 Uhr - 06:00 Uhr) berücksichtigt. Die Regelungen der TA Lärm sehen dabei vor, dass die Geräuschentwicklungen in der "lautesten Nachtstunde" der Beurteilung zugrunde zu legen sind. Treten Kumulierungen von Fahrbewegungen z.B. im Zeitraum von 22:00 Uhr - 23:00 Uhr oder 05:00 Uhr - 06:00 Uhr auf, sind die in diesen Zeitabschnitten entstehenden, auf eine Stunde zu beziehenden Geräuschentwicklungen den Immissionsrichtwerten gegenüberzustellen.

Eine „Verrechnung“ dieser Fahrbewegungen auf den gesamten achtstündigen Nachtzeitraum ist hierbei nicht vorgesehen.

Gemäß der aufliegenden Planung treten verkehrsbedingte Geräuschimmissionen aus den nördlich den Bauvorhaben vorgelagerten oberirdischen Parkplatzflächen auf. Darüber hinaus entstehen Geräuschentwicklungen am Bauvorhaben Gemini Plaza Ost durch die parallel der Siemensstraße geführten „Lüftungsschächte“ aus den Tiefgaragenebenen.

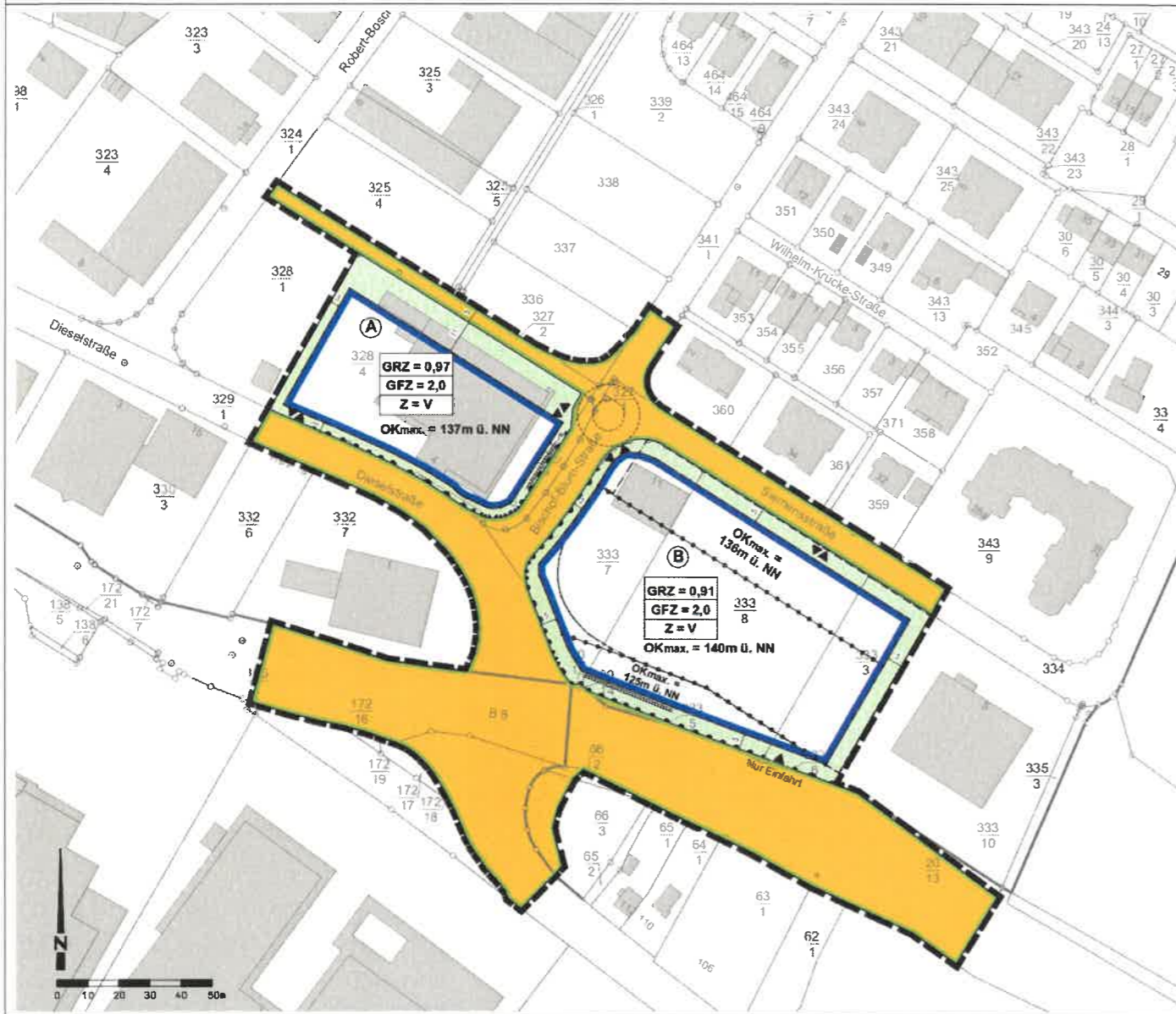
An- und Abfahrende Verkehre zum Erreichen der oberirdisch angeordneten Parkstellflächen des Bauvorhabens Gemini Plaza Ost nutzen dabei eine Anbindung der Parkstellflächen direkt in die Siemensstraße. Ein- und Ausfahrten aus den Tiefgaragenebenen erfolgen auf der Nordseite über eine hier vorgesehene Verkehrskreiselanlage.

Die vorgesehenen Nutzungen in den beiden Gebäudekomplexen beinhalten auch Gastronomiebetriebe (Gemini Plaza West, EG ~ 250 m<sup>2</sup>, Gemini Plaza Ost, EG 400 m<sup>2</sup>) für die am Objekt OST auch Außenbewirtschaftungsflächen im EG / 1. OG vorgesehen sind. Die Geräuschentwicklungen hierzu sind im Rahmen der Berechnung für die benachbarte Bebauung zu prognostizieren.

Die nachfolgende Karte zeigt den vorgesehenen vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Gemini Plaza Dieselstraße“, Entwurf 17.08.2020.



# Bauleitplanung der Stadt Limburg, Kernstadt Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Gemini Plaza Dieselstraße"



## Baubenunungsrechtliche Festsetzungen:

- Innhalb der Plangebietsteile A und B ist jeweils die Errichtung eines Wohn- / Geschäftsgebäudes zulässig.
  - Innhalb des Plangebietsteils A sind folgende Nutzungen zulässig:
    - Einzelhandel als Lebensmittelmarkt mit einer Verkaufsfläche von max. 800 qm,
    - Gastronomie mit Bäckshop,
    - Dienstleistung, Büros,
    - Wohnungen.
  - Innhalb des Plangebietsteils B sind folgende Nutzungen zulässig:
    - Einzelhandel als Lebensmittelmarkt mit einer Verkaufsfläche von max. 1.200 qm,
    - Gastronomie,
    - Betriebe des Lebensmittelhandwerks,
    - Fitness / Physiotherapie,
    - Büros,
    - Wohnungen.
- Innhalb des Plangebietsteils A ist die Überschreitung der Baugrenze Richtung Dieselstraße durch Balkone bis zu einer Tiefe von 0,8 Meter über alle Geschosse zulässig.
- Die maximal zulässige Gebäudehöhe (OK<sub>max</sub>) darf auf einer Fläche von jeweils max. 200 qm (Gemini West und Gemini Ost) für Aufbauten zur Belichtung und für Solar- und Photovoltaikanlagen und Aufbauten der Gebäudetechnik um maximal bis zu 3,00 Meter überschritten werden.
- Gemäß § 23 Abs. 5 BauNVO wird festgelegt, dass Außenwände von Garagengeschossen
  - innhalb Plangebietsteil A an der Grenze zu Flurstück 328/1 bis zu einer Höhe von 121 Meter über NN und zu Flurstück 333/10 bis zu einer Höhe von 126 Meter über NN
  - innhalb Plangebietsteil B an der Grenze zu Flurstück 333/10 bis zu einer Höhe von 126 Meter über NN
 auf der Nachbargrenze errichtet werden dürfen.
- Die Errichtung von Stellplätzen mit ihren Zufahrten und Nebenanlagen ist auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.
  - Gemäß § 21a Abs. 1 BauNVO sind Garagengeschosse und überdachte Stellplätze mit ihren Zufahrten nicht auf die Zahl der Vollgeschosse anzurechnen.
  - Gemäß § 21a Abs. 4 BauNVO sind Garagengeschosse und überdachte Stellplätze mit ihren Zufahrten nicht auf die Geschossfläche anzurechnen.
- Flächen für das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB) innerhalb der Bereiche zum Anpflanzen sind die Außenwände der Fassade der Anliegerung flächig mit standortgerechten Pflanzen zu begrünen.
- Immissionsschutz  
Eine Nutzung der oberirdischen Parkplätze an der Siemensstraße (Gemini Plaza Ost) ist nur im Tagesraum zulässig. Die Einattung dieser Vorgabe ist durch geeignete technische oder organisatorische Maßnahmen zu sichern.
- Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme  
Im Jahr der Umsetzung der Baumaßnahme muss der Bewuchs auf den Vorhabengrundstücken bis spätestens Ende des Monats Februar besodigt sein.

## Bauordnungsrechtliche Festsetzungen (Gestaltungssatzung gem. § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 81 HBO):

- § 1: Äußere Gestaltung heutlicher Anhaben und räumlicher Umgang mit Energie (§ 91 Abs. 1 Nr. 1 HBO):  
Die Flachdächer der Gebäude sind ostentiv zu begrünen. Solar- und Photovoltaikanlagen sowie Aufbauten für Belichtung sind ausdrücklich zulässig.

## Hinweise:

**Denkmalschutz:**  
Gemäß § 21 HDschG sind Entdeckungen von Bodendenkmälern unverzüglich der Denkmalfachbehörde, der Stadtverwaltung oder der unteren Denkmalschutzbehörde beim Kreisauusschuss anzuzeigen. Auf die weiteren Bestimmungen des § 21 HDschG wird verwiesen.

**Verwendung von Niederschlagswasser:**  
Gemäß § 37 Abs. 4 HWG soll Niederschlagswasser von demjenigen, bei dem es anfällt, verwertet werden, wenn wasserwirtschaftliche und gesundheitliche Belange nicht entgegenstehen. Niederschlagswasser soll darüber hinaus versickern.

**Trinkwasserschutzgebiet:**  
Der Planungsbereich liegt teilweise in der Schutzzone IIIa des mit Verordnung vom 23.01.1995 festgesetzten Wasserschutzgebietes für die Brunnen 6, 7 und 8 der EVL Limburg (StAnz. 8/95, S. 628). Die Ver- und Gebote der v.g. Wasserschutzgebietsverordnung sind zu beachten.

## I. Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (BauGB),  
BauNutzungsverordnung (BauNVO),  
PlanZonenverordnung (PlanZVO),  
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),  
Wasserhaushaltsgesetz (WHG),  
Hessisches Wassergesetz (HWG),  
Hessische Bauordnung (HBO)  
In der bei der maßgeblichen Auslegung des Bebauungsplanes geltenden Fassung.

## II. Zeichenerklärung:

### IIa. Katasteramtliche Darstellungen

	Flurgrenze
	Flur 25
	Polygonpunkt
	Flurstücksnummer
	Vorhandene Grundstücks- und Wegeparzellen mit Grenzsteinen

### IIb. Zeichnerische Festsetzungen, Sonstige Planzeichen

#### Maß der baulichen Nutzung (§ 9(11) BauGB)

	Grundflächenzahl
	Geschossflächenzahl
	Zahl der maximal zulässigen Vollgeschosse
	Höhe baulicher Anlagen als Höchstmaß; hier: max. zulässige Oberkante der Gebäude in Meter über NN

#### Baugrenzen (§ 9(12) BauGB)

	Baugrenze (oberirdisch) nicht überbaubare Grundstücksfläche
	Baugrenze (unterirdisch)

#### Verkehrflächen (§ 9(11) BauGB)

	Öffentliche Straßenverkehrsfläche
	Straßenbegrenzungslinie
	Bereich ohne Ein- und Ausfahrt
	Einfahrt / Ausfahrt

#### Fläche zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (§ 9(1)25a BauGB)

	Bereich zum Bepflanzen (s. Textfestsetzung Ziff. 7)
--	-----------------------------------------------------

#### Sonstige Planzeichen

	Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes
	Abgrenzung unterschiedlicher Maße der baulichen Nutzung (hier: zulässige Gebäudehöhe)
	Kennzeichnung
	Planbereich A / B

## VERFAHRENSÜBERSICHT

### AUFSTELLUNGSBESCHLUSS

Die Stadtverordnetenversammlung hat die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes gem. § 2(1) BauGB am \_\_\_\_\_ im beschleunigten Verfahren gem. § 13a BauGB beschlossen. Die ortsübliche Bekanntmachung erfolgte in dem \_\_\_\_\_ am \_\_\_\_\_.

### OFFENLAGE UND BETEILIGUNG DER TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE

Der Entwurf des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes hat gem. § 13a i.V.m. § 3(2) BauGB nach ortsüblicher Bekanntmachung am \_\_\_\_\_ in dem \_\_\_\_\_ vom \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ öffentlich ausgelegt.  
Parallel wurden Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange sowie die Nachbargemeinden nach §§ 13a, 4(2), 2(2) BauGB mit Anschriften vom \_\_\_\_\_ beteiligt.

### SATZUNGSBESCHLUSS

Dieser Vorhabenbezogene Bebauungsplan wurde nach § 10 BauGB von der Stadtverordnetenversammlung am \_\_\_\_\_ als Satzung beschlossen.  
Limburg, den \_\_\_\_\_

Der Magistrat

gez. Bürgermeister

### AUSFERTIGUNG

Die Satzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, bestehend aus Planzeichnung und den textlichen Festsetzungen wird hiermit ausfertigt.  
Limburg, den \_\_\_\_\_

Der Magistrat

gez. Bürgermeister

### RECHTSVERBINDLICH

Der Beschluss der Stadtverordnetenversammlung wurde nach § 10(3) BauGB am \_\_\_\_\_ im \_\_\_\_\_ ortsüblich bekannt gemacht.  
Mit der Bekanntmachung tritt der Vorhabenbezogene Bebauungsplan am \_\_\_\_\_ in Kraft.  
Limburg, den \_\_\_\_\_

Der Magistrat

gez. Bürgermeister

Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieser Satzung mit den hierzu ergangenen Beschlüssen der Stadtverordnetenversammlung übereinstimmt und dass die für die Rechtswirksamkeit maßgebenden Verfahrensvorschriften eingehalten wurden.

Limburg, den \_\_\_\_\_

.....  
Bürgermeister

## Übersichtskarte



Stadt Limburg, Kernstadt  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
"Gemini Plaza Dieselstraße"

Planverfasser:  
KuBus planung  
Attenberger Str. 5  
35576 Wetzlar  
Tel. (064 41) 94 85-0, Fax. (064 41) 94 86-22  
H/B = 594 / 841 (0.50m<sup>2</sup>)

Maßstab:  
1 : 1000

Planstand:  
Entwurf

Format:  
A1

Plandatum:  
17.08.2020

Projekt Nr.:  
2.81-8549-01

KuBus

Allplan 2019

## 2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Für die schalltechnischen Berechnungen standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Plansatz vorhabenbezogener Bebauungsplan „Gemini Plaza Dieselstraße“, 13.02.2020
  - Plangebiet Katasterplan
  - Vorhaben, Lage im Stadtgebiet
  - Plangebiet Umgebung Luftbild
  - Lageplan
  - Illustrationen
  - Projektdaten - Nutzung - Flächen - Geschosse - Höhen
 aufgestellt: KuBuS Planung, Altenberger Straße 5, 35576 Wetzlar
- Erläuterungstext „Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Gemini Plaza Dieselstraße“, Antrag auf Einleitung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes, 13.02.2020
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Gemini Plaza Dieselstraße“ Entwurf 17.08.2020 und Begründung, Entwurf 08/2020 KuBuS planung, 35576 Wetzlar
- Plansatz Gemini Plaza Ost (informell)
  - Lageplan / Übersichtsplan, 18.05.2020
  - Grundriss Hanggeschoss, 26.06.2020
  - Grundriss EG bis 4.OG
  - Schnitte, Ansicht Süd-Ost
  - Süd-West, Nord-Ost
 Planstand 10.06. / 26.06. und 10.07.2020
- Verkehrliche Erschließung Gemini Plaza Limburg Sachstandsbericht 26.03.2020 gefertigt: Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH

Folgende Normen und Richtlinien wurden für die Bearbeitung herangezogen:

TA Lärm	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetzes Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm Fassung vom 26.08.1998
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien Ausgabe Oktober 1999
Parkplatzlärmstudie	Untersuchungen von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 6. Auflage 2007
RLS-90	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
Technischer Bericht	Zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen veröffentlicht Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, Ausgabe 1995 und 2005

Soweit darüber hinaus Normen und Richtlinien zur Anwendung kommen, sind diese im Text genannt und ggf. erläutert.

### 3. BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

#### 3.1 STÄDTEBAULICHE BEURTEILUNG NACH DIN 18005

Die schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, gemäß nachfolgender Tabelle 1, sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Aus diesem Grunde sind die schalltechnischen Orientierungswerte in einem Beiblatt aufgenommen worden und nicht Bestandteil der Norm.

**Tabelle 1:** Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 DIN 18005

Einwirkungsort	Schalltechnischer Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40/35
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45/40
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40
Dorfgebiete (MD und Mischgebiete (MI)	60	50/45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50

Der niedrigere Nachtwert gilt jeweils für Geräuschemissionen von Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, wird vermerkt, dass die Orientierungswerte bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbauten Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden sollen.

### 3.2 BEURTEILUNG GEWERBLICHER GERÄUSCHIMMISSIONEN

Für die Beurteilung der gewerblich verursachten Geräuschbelastung der benachbart zum Planungsvorhaben gelegenen Bebauung werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - herangezogen. Danach betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Mischbauflächen (MI / MD gem. BauNVO)

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

und für Allgemeine Wohngebiete

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

Für Einwirkungsorte in Gewerbegebietsflächen betragen für dort angeordnete schutzbedürftige Räume die Immissionsrichtwerte

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

Die TA Lärm enthält die zusätzliche Forderung, dass durch einzelne Pegelspitzen der Immissionsrichtwert der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden darf.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist zu prüfen, inwieweit durch das Planungsvorhaben beurteilungsrelevante Veränderungen der Geräuschimmissionsbelastung im angrenzenden Straßennetz auftreten können. Danach können organisatorische Schallschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit der Errichtung des Marktes erforderlich werden, wenn hierdurch

- die vorhandene Verkehrsgeräuschbelastung um > 3 dB(A) verändert wird,
- die Immissionsrichtwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – hier MI / MD 64 / 54 dB(A) und WA 59 / 49 dB(A) – überschritten werden und
- keine Vermischung des marktgenerierten Verkehrsaufkommens mit dem vorhandenen Verkehrsaufkommen vorliegt.

Werden alle drei Bedingungen erfüllt, ist zu prüfen, ob durch organisatorische Maßnahmen eine Verminderung der Geräuschimmissionsbelastung im öffentlichen Straßenraum erreicht werden kann.

#### 4. PLANUNGSVORHABEN

Die nachfolgende Plandarstellung zeigt die im Bebauungsplan projektierten Wohn- und Geschäftsgebäude Gemini Plaza West und Gemini Plaza Ost, Stand 18.05.2020.

Aus den dargestellten Systemschnitten der Entwicklungsbereiche Gemini Plaza West und Gemini Plaza Ost ist die Aufteilung der Nutzungen in Wohnen / Gewerbe und Handel zu entnehmen. Die Gebäude werden mehrgeschossig [EG - 4. OG] entwickelt. Für das Vorhaben Gemini Plaza West sind 160 Pkw-Stellplätze, für den Bereich Gemini-Plaza-Ost 380 Pkw-Stellplätze vorgesehen.

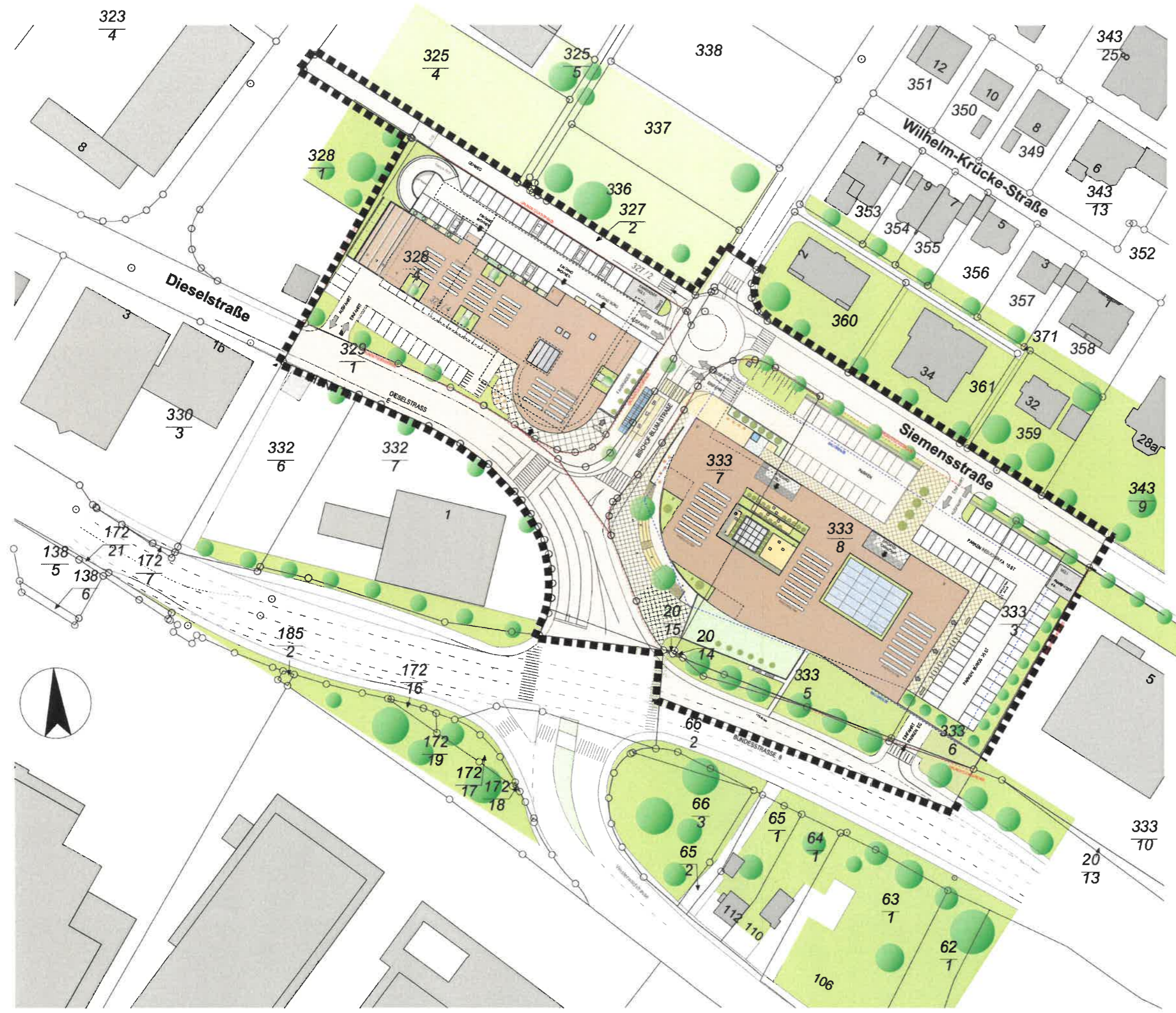
Die Parkstellflächen werden in Tiefgaragen, sowie auf oberirdischer Parkstellflächen vor den Nordfassaden im Bereich der Siemensstraße / Siemensstraße West angeordnet.

Die Verkehrsuntersuchung Gemini-Plaza Limburg, Verkehrsprognose 2030 berechnet, dass durch das Planungsvorhaben generierte Zusatzverkehrsaufkommen mit

Gemini Plaza West	1460 Fahrten/24h und
Gemini Plaza Ost	3460 Fahrten/24h.

Die Fahrbeziehungen werden fast vollständig sich in Richtung der das Planungsgebiet südlich tangierenden B 8 abwickeln. Fahrbewegungen im nördlichen Bereich (von / parallel zur Siemensstraße) werden mit etwa 10 - 15 % des prognostizierten Verkehrsaufkommens angegeben.

Für die im EG vorgesehene Handelsbetriebe (Einzelhandel mit max. 800 m<sup>2</sup> VK-Fläche Gemini Plaza West und max. 1300 m<sup>2</sup> VK-Fläche Lebensmittelmarkt) erfolgt die Andienung / Versorgungsfahrten vor der Südfassade des Gebäudes. Zur Abschätzung der Geräuschentwicklungen aus dem Anlieferungsverkehr wird auf Vergleichswerte zum Andienungsverkehr vergleichbarer Marktgrößen zurückgegriffen.



### LEGENDE - HINWEISE

FFB: ± 0.00 = 482.50 NHN	AK AUSSENKANTE	RO ROHDECKE
CELAHÖHE GEPLANT	BA BODENAUSPARUNG	RFB ROHFLUSSBODEN
OKB = OBERKANTE BORD	BD BODENDURCHBRUCH	RF RETTUNGSFENSTER
UKB = UNTERKANTE BORD	BE BODENEINLAUF	RH ROHRHAUSE
○ BESTANDSHÖHE	BRH BRÜSTUNGSHÖHE UEDER RFB	RR REGENROHR
CLÜT OBERLICHT TÜR	DO DECKENDURCHBRUCH	SB SICHTBETON
WANDHYDRANT MIT DRUCKKNOFF-MELDER UND FEUERLÖSCHER GEM. BRANDSCHUTZKONZEPT	E ELEKTRO	T. FEUER-TÜRE
SCHIEBETÜR	F. FEUER-FENSTER	TRH TRAUFHÖHE
BRANDMELDEANLAGEN	FL FEUERLÖSCHER	UK UNTERKANTE
RAUCH- WÄRME ABZUGSANLAGE	HLS HEIZUNGSLÜFTUNGSANLAGE	UZ UNTERZUG
NATÜRL. RAUCHABZUGSANLAGE	IK INNENKANTE	VK VORDERKANTE
FLUCHTWEGRADEN	MB MIETBEREICH	VM VORMAUERUNG
PLANÄNDERUNG	MÜP MEDIEN ÜBERGABEPUNKT	WA WANDAUSPARUNG
GRUNDSTÜCKSGRENZE BESTAND	NA NOTAUSGANG	WD WANDURCHBRUCH
GRUNDSTÜCKSGRENZE NEU	OK OBERKANTE (OKR = ROH, OKF = FERTIG)	WS WANDSCHUTZ
ABBRUCH	WERBETAFEL	WV WANDVERSTÄRKUNG PLANGESIEB
FASSADENELEMENT LEICHTBAU-FTE	STAHLBETON	METALL LEICHTBAU
STAHLBETON-SANDWICH-ELEMENT	STAHLBETON-FERTIGSTEL-ELEMENT	TROCKENBAU
PKW-STELLPLÄTZE, FASENFREIER PFLASTERBELAG	FAHRSTRASSE, ASPHALT	MAUERWERK (gen. Statk)
GRÜNLÄCHEN	WERBETAFEL	FLUSSWEGE, PFLASTERBELAG
		BAEUME GEPLANT

Die nachfolgende Aufklärung ist in verkleinerter Form und somit auch nur in Verbindung mit dem Textwerk aus der Baugenehmigungsgenehmigung zu verstehen und ist entsprechend der dortigen Angaben zu verstehen.

#### Folgende Fachplanungen und Gutachten sind bei der Baugenehmigungsplanung berücksichtigt:

- 1. Vermessung:** Lageplan zum Bauantrag, Büro Büttner, Stand 07.02.2020
- 2. Geologie:** Altlasten, Boden, Gebäude, Geologischer Bericht, Büro gbm vom 07.02.2020
- 3. Brandschutz:** Brandschutzkonzept, Büro be+p vom 20.04.2020
- 4. Bauphysik:** Sommerlicher Wärmeschutz (Anforderungsliste), Büro be+p vom 27.01.2020
- 5. Haustechnik:** Planung Büro IPK, HLS Planstand 18.03.2020 und E Planstand 17.04.2020
- 6. Entwässerung:** Entwässerungsplanung Büro IPK vom 16.04.2020
- 7. Tragwerk:** Tragwerksplanung, Büro be+p, abgestimmter Planstand 25.03.2020 und Besprechung am 21.04.2020
- 8. Schallschutz:** Schallschutztechnische Stellungnahme, Büro GSA Ziegelmeier vom 27.03.2020
- 9. Verkehr:** Sachstandsbericht Variante 3, Büro Habermehl & Follmann vom 26.03.2020
- 10. Handel:** Auswirkungsanalyse BBE Handelsberatung, Stand April 2020

### PROJEKT: GEMINI PLAZA Ost

Geschäftszentrum 65549 Limburg  
Dieselstraße - Siemensstraße



<b>BAUHERR / INVESTOR</b> Müller & Müller	<b>VERMIETUNG</b> Müller & Müller GbR Immobilien Limburg GmbH & Co. KG Konrad-Kurzbold-Straße 7a 65549 Limburg an der Lahn T: +49 (0) 6431211020	<b>PLANUNG / ARCHITEKT</b> <b>MESA</b> Development BR GmbH Ehrenhäde 5 70192 Stuttgart Architekt Bernhard Ranser DATUM: Stuttgart den
<b>GRUPPE</b> M & M Gemini GmbH Konrad-Kurzbold-Straße 7a 65549 Limburg an der Lahn DATUM: Limburg den	<b>UNTERSCHRIFT:</b>	<b>UNTERSCHRIFT:</b>

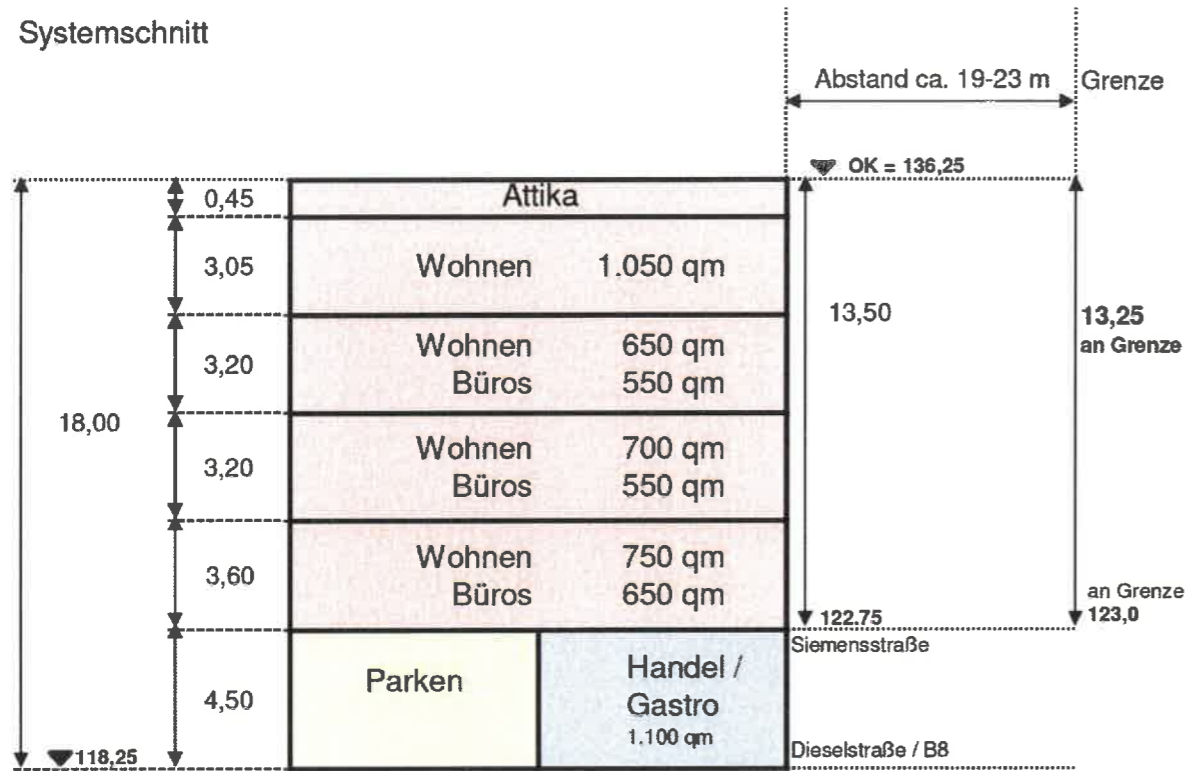
<b>HANDELSGUTACHTEN</b> BBE Gohlfeldstraße 8 Ta 50968 Köln	<b>HAUSTECHNIK</b> IPK Kleinberger Stuttgarter Straße 35 71701 Schwieberdingen	<b>SCHALLSCHUTZ</b> GSA Ziegelmeier GmbH Waldrasse 1 65329 Hohenstein	<b>GEOLOGE</b> gbm Baugrundinstitut Robert-Bosch-Straße 7 65549 Limburg	<b>VERKEHRSPLANUNG</b> Habermehl & Follmann Frankfurter-Strasse 79 63110 Rodgau
---------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

<b>PLANNHALT</b> <b>GEMINI PLAZA OST</b> ÜBERSICHTSPLAN	<b>BRANDSCHUTZ</b> BAUPHYSIK, STATIK be+p Ingenieure In den Klostergärten 9 65549 Limburg	<b>VERMESSUNG / LAGEPLAN</b> Vermessungsbüro Büttner - ÖBVI Lindenehrasse 5 65555 Limburg
---------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

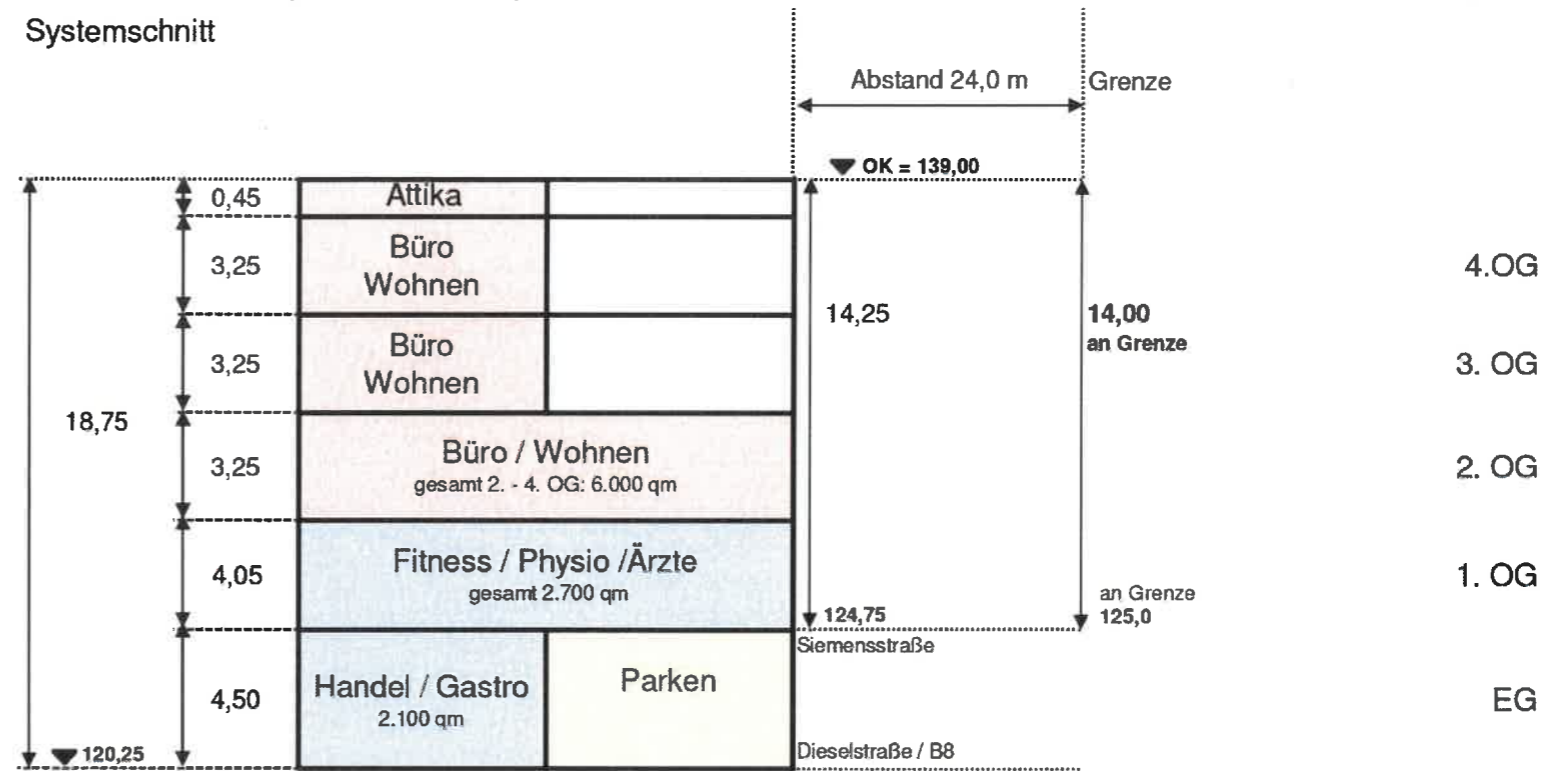
LEISTUNGSFASE: VEP "GEMINI PLAZA DIESELSTRASSE"  
**BAUGENEHMIGUNGSPLANUNG**

<b>PROJEKTNUMMER</b> 201901	<b>MASSTAB</b> 1:500	<b>PLANNUMMER / INDEX</b> 01
<b>ERSTELLT / DATUM</b> 18.05.2020	<b>GEPRÜFT / DATUM</b>	

**Gemini Plaza West (Dieselstraße)**  
Systemschnitt



**Gemini-Plaza Ost (Siemensstraße)**  
Systemschnitt



**Geschosse**

**Projektdatei:**

EG EFH = 118,25 m ü. NN, Gebäudehöhe 136,25 ü. NN

Grundstücksfläche: 4.549 qm  
BGF: 6.800 qm  
Mietfläche: 6.000 qm  
Parken: 160 PKW

**Projektdatei:**

EG EFH = 120,25 m ü. NN, Gebäudehöhe 139,00 ü. NN

Grundstücksfläche: 8.469 qm  
BGF: 11.800 qm  
Mietfläche: 10.800 qm  
Parken: 380 PKW

**Nutzung:**

	Ebene	VKFL / MFL	Branche / Sortiment
Handel	EG	max. VK 800 qm	LM oder Non-Food Disc. / Textil / Schuhe
Gastro	EG	250 qm	Gastraumfläche 200 qm
Büros	1. - 3. OG	1.700 qm	Mietfläche
Mikro-Apartments	1. - 4. OG	1.900 qm	Mietfläche, 50 WE, 24-50 qm
Wohnungen	2. - 4. OG	1.300 qm	Mietfläche, 23 WE, 51-65 qm

**Nutzung:**

	Ebene	VKFL / MFL	Branche / Sortiment
Handel	EG	max. VK 1.300 qm	LM-Markt 1.300 qm (oder LM Disc. 800 qm+ Bio-M. 500 qm)
Gastro	EG	400 qm	Gastraumfläche 300 qm
Fitness / Physio	1. OG	2.700 qm	Mietfläche
Büros / Wohnen	2.-4. OG	6.000 qm	Mietfläche Büro oder Büros/Wohn.-Mix

## 5. GERÄUSCHIMMISSIONSPROGNOSE

### 5.1 BERECHNUNGSVERFAHREN / EINGANGSDATEN

#### 5.1.1 **Parkierungsverkehr**

Die Berechnungen der Geräuschemissionen und die entfernungsabhängige Pegelminderung der Geräuschemissionen von Kraftfahrzeugen (Parkplatzverkehr) wurde nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage 2007, beschriebenen Verfahren durchgeführt.

Zur Berechnung der flächenbezogenen Schalleistungspegel für Parkplätze wurde die in Kapitel 8.2.1 der Parkplatz-Lärmstudie (zusammengefasstes Verfahren) genannte Formel verwendet:

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + [10 \log (B \times N) - 10 \log (S/1m^2)] \text{ in dB(A)}$$

Hierin bedeuten:

$L_W''$  = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz einschließlich Durchfahrtanteil

$L_{W0}$  = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz

$K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Parkplätze an Einkaufsmarkt und Wohnanlagen / Mitarbeiter

$K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit +4 dB(A)

$K_D$  =  $2,5 \log (f \times B - 9)$  mit  $f = 1$  Stellplatz

$K_{StrO}$  = mit Betonsteinen gepflasterte Oberflächen / Asphaltbelag

$B$  = Bezugsgröße 1 Stellplatz

$N$  = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

$S$  = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Die Innengeräusentwicklung und die über die Öffnungsflächen emittierende Schalleistung wird nach der Parkplatzlärmstudie mit:

$$L_i \approx L_w + 14 + 10 \lg (0,16/A) \text{ in dB(A)}$$

und

$$A = A_{W,O} \cdot \alpha_{W,O} + A_{w,Bet} \cdot \alpha_{Bet} + A_D \cdot \alpha_D + A_B \cdot \alpha_{Bet}$$

mit

$\alpha$  = Absorptionskoeffizient der Begrenzungsflächen

$A$  = Teilflächen der Begrenzungsflächen in  $m^2$

berücksichtigt.

Die abgestrahlte Schalleistung ergibt sich nach VDI 2571, dann nach

$$L_W'' = L_i - R'_w - 4 \text{ mit}$$

$$R'_w = 0 \text{ dB für offene Fassadenabschnitte}$$

bzw. bei frequenzabhängiger Berechnung [Oktavbandbreite] mit

$$L_W'' = L_i - R'_w - 6 \text{ dB.}$$

Die Untersuchung /1/ enthält Angaben zum marktgenerierten Ziel- und Quellverkehrsaufkommen des Planungsvorhabens. Die Ableitungen der Fahrthäufigkeit je Stellplatz/h werden auf dieser Grundlage vorgenommen.

Die für die Parkflächen abgeleiteten Bewegungshäufigkeiten (Fahrbewegungen/Stellplatz/h) betragen für:

für	Gemini Plaza West Parkstellplätze EG	
	Tageszeit	N = 0,91
	Nachtzeit	N = 0,12
	<i>für die „ungünstigste Stunde“ im Nachtzeitraum</i>	<i>N = 0,52 (*)</i>
für	Gemini Plaza West Parkstellplätze OG und Zwischengeschoss	
	Tageszeit	N = 0,29
	Nachtzeit	N = 0,02
	<i>für die „ungünstigste Stunde“ im Nachtzeitraum</i>	<i>N = 0,07</i>
für	Gemini Plaza Ost Parkstellplätze EG, HG + vorgelagerte Stellplätze	
	Tageszeit	N = 0,56
	Nachtzeit	N = 0,07
	<i>für die „ungünstigste Stunde“ im Nachtzeitraum</i>	<i>N = 0,32 (*)</i>
für	Gemini Plaza Ost Parkstellplätze OG (Siemensstraße)	
	Tageszeit	N = 0,61
	Nachtzeit	N = 0,08
	<i>für die „ungünstigste Stunde“ im Nachtzeitraum</i>	<i>N = 0,35 (*)</i>

Den Ableitungen liegen dabei folgende PKW-Stellplatzzahlen zugrunde:

Gemini Plaza West	
EG inkl. TG	85 Stellplätze,
OG inkl. Zwischengeschoss	75 Stellplätze,
Gemini Plaza Ost	
EG/HG einschl. vorgelagerte Stellplätze	ca. 308 Stellplätze,
OG (Siemensstraße)	50 Stellplätze.

(\*) *Die Anwendung des höheren Nachtwertes für die „ungünstigste Stunde“ wird nur dann erforderlich, wenn Öffnungszeiten nach 22:00 Uhr für die Handelsbetriebe vorgesehen werden.*

*Für die Betrachtung der Nachtzeit werden im weiteren Verfahren Fortschreibungen der Berechnungen erforderlich, wenn die Art/Betriebsweise der Märkte feststehen. Die Berechnungen für die Nachtzeit haben daher vorerst nur orientierenden Charakter hinsichtlich möglicher „Immissionskonflikte“ aus Fahrtätigkeiten im Nachtzeitraum.*

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen nach der TA Lärm / DIN ISO 9613-2 nach

$$L(DW) = L_W + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

Hierin bedeuten:

- $L_W$  = Schalleistungspegel der Punktschallquelle
- $D_c$  = Richtwirkungskorrektur
- $A_{div}$  = Geometrische Ausbreitungsdämpfung
- $A_{atm}$  = Luftabsorptionsdämpfung
- $A_{gr}$  = Dämpfung durch Bodeneffekte
- $A_{bar}$  = Dämpfung durch Abschirmung
- $A_{misc}$  = Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

Pegelerhöhende Einflüsse durch Reflexionen an Gebäudefassaden wurden durch Berechnung der ersten Reflexion bei einem Reflexionsverlust von -1 dB an der Fassade berücksichtigt.

### 5.1.2 Handelsbetriebe

Für die Schallausbreitungsberechnungen wurden Emissionsdaten der Untersuchung „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, der Hessischen Landesanstalt für Umwelt herangezogen.

Zur Versorgung der Märkte werden - nach Beobachtungen an vergleichbaren Märkten - bis zu 4 An- und Abfahrten durch LKW/d (Großfahrzeuge wie Hänger-Zug/Sattelaufleger) je Markt auftreten.

Für die Berechnungen werden je Markt 20 Palettenanlieferungen und 75 Rolli-Anlieferungen/d berücksichtigt. Die Verladungen erfolgen über die fahrzeugeigene Ladebordwand der Lieferfahrzeuge an den vorgesehenen Ladezonen.

Verladetätigkeiten unter Verwendung von „Rollis“ können mit einem zeitbezogenen mittleren Schalleistungspegel von

$$L_{WAT,1h} = 78 \text{ dB(A)},$$

Verladetätigkeiten unter Verwendung von „Paletten“ mit

$$L_{WAT,1h} = 88 \text{ dB(A)}$$

je Vorgang bei den Berechnungen eingestellt werden.

An- und Abfahrten des Lkws (ohne Rangiertätigkeiten) werden mit einem Emissionsansatz von

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$$

je Stunde und 1-Wegeelement,

Rangiergeräusche des Lkws zum Anfahren an die Verladerampe mit

$$L_{WA,1h} = 68 \text{ dB(A)/m}$$

eingestellt.

Darüber hinaus werden für Türenschnallen, Betriebsbremse etc. diese Einzelschallereignisse mit einer Schalleistung von

- Türenschnallen  $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- Anlassen  $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- Betriebsbremse  $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$

je Einzelvorgang mit einer Einwirkzeit von 5 s gemäß einer Taktbelegung nach TA Lärm bei den Berechnungen zusätzlich berücksichtigt.

Betriebsgeräusche der LKW-Kälteaggregate werden mit  $L_{WA} \sim 97 \text{ dB(A)}$  bei einer Laufzeit von 15 Min./LKW nach /2/ in die Berechnungen eingestellt.

Für ggf. eingesetzte „Rückfahrwarner“ [Piepser] wird ein Emissionspegel von

$$L_{WA,Sp} = 103 \text{ dB(A)}$$

und einem Zuschlag  $K_T +3 \text{ dB(A)}$  nach /3/ eingestellt.

Je Rangiervorgang wird davon ausgegangen, dass diese akustische Warneinrichtung für die Dauer von 30 s in Betrieb genommen wird.

Fahrgeräusche zusätzlicher Anlieferungen mit Klein-LKW (Kategorie Sprinter, o.ä.) werden als PKW-ähnlich eingestuft und liefern keinen beurteilungsrelevanten eigenständigen Immissionsbeitrag.

/2/ Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt

/3/ Forum Schall, August 2016, Umweltbundesamt Wien, Österreich



# GEMINI PLAZA

**GEMINI PLAZA**  
Geschäftszentrum 65549 Limburg  
Dieselstrasse - Siemensstrasse

VERMIETUNG  
Müller & Müller GmbH  
Immobilien Limburg GmbH & Co. KG  
Konrad-Kurzbald-Strasse 7a  
65549 Limburg an der Lahn

Hillemeyer Immobilien GmbH  
Herrnhäuser Strasse 27  
D-68656 Lippstadt, Westfalen

PROJEKT  
**GEMINI PLAZA OST**  
BAUHER / INVESTOR

**Müller & Müller**  
GRUPPE

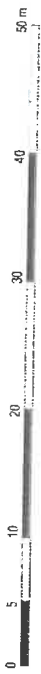
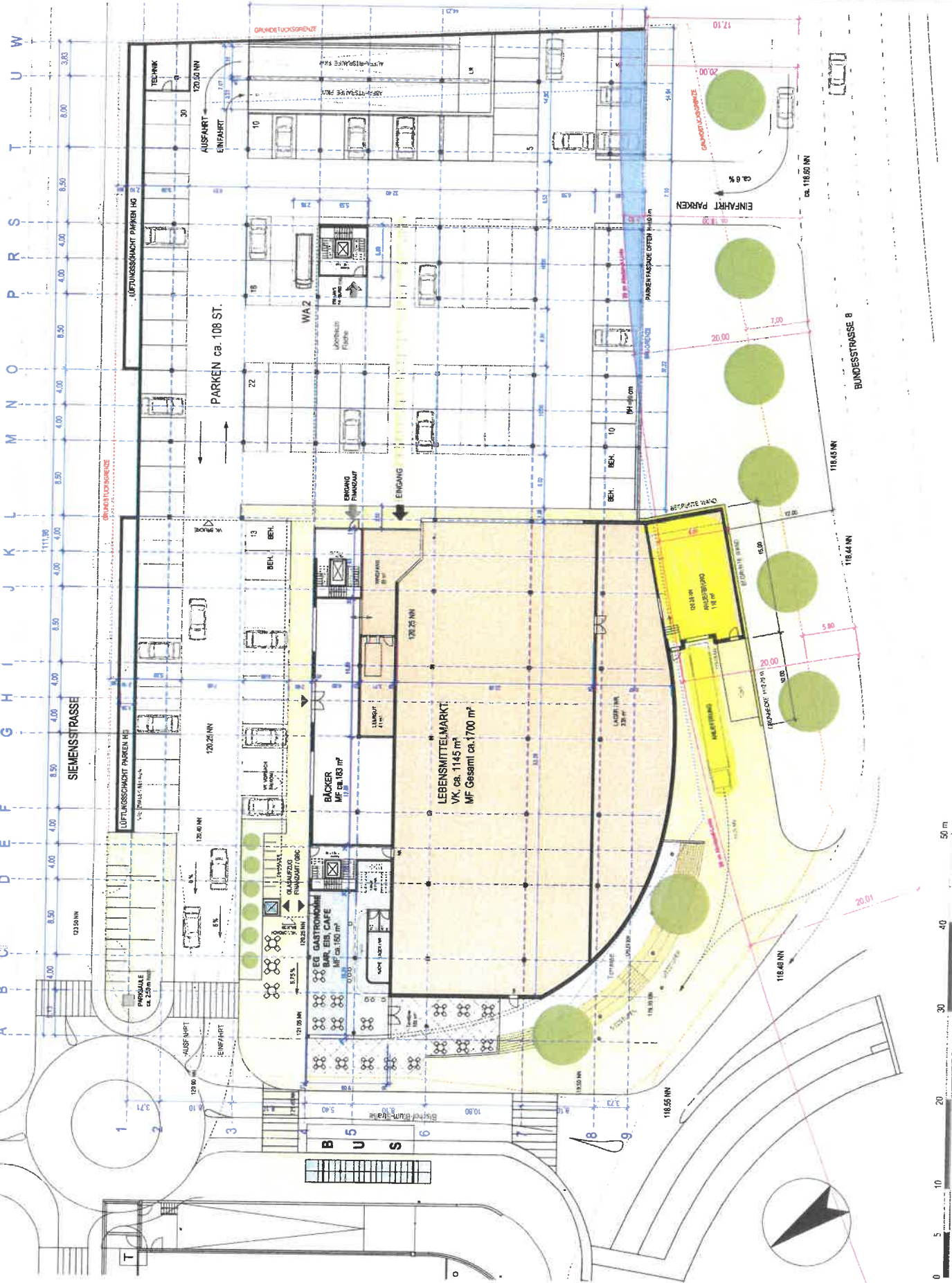
M & M GEMINI GmbH  
Konrad-Kurzbald-Strasse 7a  
65549 Limburg an der Lahn

PLANUNG / ARCHITEKT

**MESA**

MESA  
Development BR GmbH  
Ehrenhalde 5  
70192 Stuttgart  
Architekt: Bernhard Reiser

PLANNUMMER	PLANNR.
GRUNDRISS ERDGESCHOSS	03
LEISTUNGSPHASE	
ENTWURF	
VFP zum Baubeginn	
BAUHAUPT	PROJEKT / VERF. NR.
DIN A - 1	1:200
VERZEICHNIS	10.07.2020



### 5.1.3 Technische Einrichtungen

Für die Berechnung der Geräuschentwicklung der Verflüssiger/Ventilatoren liegt zurzeit noch keine abschließende Planung auf. Die Schallleistung der Geräte ist im Rahmen der TGA-Planung so zu begrenzen, dass der Immissionsrichtwert im Tages- und/oder Nachtzeitraum [je nach Einsatzzeit der Geräte] im Einwirkungsbereich um  $\sim 10$  dB(A) unterschritten wird. Bei Berücksichtigung des „Standes der Technik“ können diese Werte erreicht werden. Die entsprechenden Konkretisierungen sind im Zuge der Fortschreitung der Planung vorzunehmen.

Gleiches gilt für die Geräuschentwicklungen aus den Lüftungsöffnungen der TG im Bereich der Siemensstraße.

### 5.1.4 Sonstige Nutzungen

Für die vorgesehenen Gebäudekomplexe Gemini Plaza Ost und Gemini Plaza West sind Gastronomienutzungen vorgesehen. Für Gastronomieeinrichtungen sind Freisitze im Bereich der Erdgeschosse und teilweise im 1. Obergeschoss vorgesehen. Diese Außenbewirtschaftungsbereiche kommen überwiegend auf den zur Wohnbebauung Siemensstraße abgewandten Gebäudefassaden zum Liegen. Zur Berücksichtigung möglicher Geräuschentwicklungen dieser Außenbewirtschaftungsbereiche wird mit Verweis auf die VDI-Richtlinie 3770 eine Geräuschentwicklung für Terrassenflächen mit „Sprechen gehoben“  $L_{WA} 70$  dB(A)/Person eingestellt. Die Emissionsleistung Terrassenflächen ergibt sich dann aus

$$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \lg(n),$$

wobei  $n$  = Anzahl der sprechenden Personen, hier im Planfalle 50 % der Anwesenden

eingestellt wird. Mögliche „Impulshaltigkeiten“ können mit

$$K_1 = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg(n)$$

berücksichtigt werden. Im Hinblick auf die Gebäudeabschirmungen/Entfernungen zur Wohnbebauung sind Störwirkungen aus Sprachverständlichkeiten nicht anzusetzen. Der Zuschlag  $K_1$  wird mit 0 dB angesetzt.

Grundlage der Emissionsbildung ist dabei die Anzahl der in den Freibereichen in den Planunterlagen ausgewiesenen Sitzplätze.

Für die Außenbewirtschaftungsbereiche wird im Sinne der „immissionskritischsten“ Bewertung eine durchgängige Belegung im Tageszeitraum zwischen 10:00 bis 22:00 Uhr und eine Nutzung im Nachtzeitraum (nach 22:00 Uhr) angesetzt.



**Projekt Nr. P 20033**  
**Bauvorhabenbezogener**  
**Bebauungsplan**  
**GEMINI PLAZA DIESELSTRASSE**  
 65549 Limburg / Lahn

Anlagenbezogene Geräuschimmissionen aus den Aussenbewirtschaftungsbereichen der Gastronomiebetriebe im Geschäftszentrum Gemini Plaza Ost und Gemini Plaza West  
 Dieselstraße / Siemensstrasse / B8  
 65549 Limburg / Lahn

TAGESZEIT (6 - 22 Uhr)  
 Isophondarstellung 8m ü.G. (-OG)

Terrassenbelegungen/Geräuschentwicklungen nach VDI 3770 mit LWA ~70dB(A) je sprechender Person, KI 0dB  
 Durchgängige Nutzung der Bereiche zwischen 10 - 22 Uhr

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

**GSA Ziegelmeyer GmbH**

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz  
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik  
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1  
 65329 Hohenstein  
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280  
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de  
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2020

### 5.1.5 Emissions- / Immissionsveränderungen öffentlicher Straßenraum

Geräuschveränderungen im öffentlichen Straßenraum werden im Zusammenhang mit der Beurteilung gewerblicher Geräuschimmissionen nach TA Lärm dann relevant, wenn das Zusatzverkehrsaufkommen die vorhandene Verkehrsgeräuschbelastung um mehr als 3 dB(A) erhöht und die Immissionsrichtwerte der Verkehrslärmschutzverordnung in Höhe der randlagig zu den Verkehrswegen gelegene Bebauung überschritten wird.

Ein weiteres Kriterium ist die Vermischung des marktgenerierten Zusatzverkehrsaufkommens mit dem vorhandenen Verkehrsaufkommen.

Die vorgenannten Bedingungen sind kumulativ zu erfüllen und lösen erst dann eine weitere Prüfung organisatorischer Schallschutzmaßnahmen aus, wenn diese erfüllt sind. Im Hinblick auf die Verkehrsbelastung der B 8 ist für die dort benachbart gelegene Bebauung in jedem Falle das marktgenerierte Zusatzverkehrsaufkommen (gemäß der aufliegenden Verkehrsuntersuchung /1/ mit etwa 4.920 Kfz-Fahrten/24h als Bestandteil des öffentlichen Straßenverkehrs der B 8 (ca. 16.000 Fahrbewegungen/d) anzusehen, sodass eine „Vermischung“ des marktgenerierten Zusatzverkehrsaufkommens spätestens mit Einmündung dieses Verkehrs aus der Dieselstraße gegeben ist.

Dabei ist auch davon auszugehen, dass das marktgenerierte Zusatzverkehrsaufkommen sich nicht zu „100%“ aus Neuverkehren zusammensetzt, sondern im Hinblick auf die im Gemini Plaza – Geschäftszentrum vorgesehenen Einkaufsmärkte einen „gebrochenen Durchgangsverkehr“ darstellt, d. h. Fahrverkehre / Fahrziele über die B 8 werden ggf. nur unterbrochen, um Einkäufe zu erledigen. Auch unter der immissionskritischsten Annahme der Überlagerung des vorhandenen Straßenverkehrs der B 8 mit den Zusatzverkehren ergeben sich nur Veränderungen in der Emissionsleistung (Geräuscherzeugung) von

B 8 westlich ab Anbindung Dieselstraße ist  $Q_z \sim 16.050$  Kfz/24h  
Neu [2030] 17.600 Kfz/24h,  $\Delta L < 1$  dB(A)  
B 8 östlich ab Anschluss Dieselstraße Bestand  $Q_z \sim 14.900$  Kfz/24h  
Planung [2030]  $Q_z \sim 16.450$  Kfz/24h,  $\Delta L < 1$  dB(A).

Lediglich im Anschlussbereich zwischen Dieselstraße und Anbindung Bischof-Blum-Straße ist eine merkliche Erhöhung von z. Zt.  $Q_z \sim 4.650$  Kfz/24h auf zukünftig  $Q_z \sim 9.550$  Kfz/24h mit einer Pegelveränderung für diesen Straßenabschnitt von  $\Delta L \sim + 3$  dB(A) auszugehen. Wohngenutzte bestehende Bebauung ist hiervon jedoch im unmittelbaren Nahbereich nicht betroffen. In größerer Entfernung stellt diese Teilstrecke nur einen Bestandteil des gesamten Wegenetzes der B 8 dar, sodass die Auswirkungen in Höhe der umliegenden nächstgelegenen Wohnbebauung in allen Fällen  $\ll 3$  dB(A) betragen wird.

Im Sinne der TA Lärm sind somit die erzeugten Zusatzverkehre im unmittelbaren Umfeld der Anbindung des Geschäftszentrums nicht im Weiteren beurteilungsrelevant.

In Höhe der Bebauung „Dieselstraße“ ergeben sich durch die Abschirmung der Gebäude Reduzierungen der Geräuschbelastungen aus dem Bereich der B 8, die je nach Lage der getroffenen Bebauung / durch die geplante Bebauung erzielbare abschirmende Wirkung bis zu 2 dB(A) betragen kann.

Weitergehende Untersuchungen bezügl. der Auswirkungen der Geräuschveränderungen im öffentlichen Straßenraum auf die umliegende Bebauung werden nach den Kriterien der TA Lärm somit nicht erforderlich.

---

/1/ Verkehrliche Erschließung Gemini Plaza Limburg, 3/2020, Habermehl & Follmann, Ingenieurgesellschaft

## 5.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE

5.2.1 **Parkierungsverkehr - Abwicklung über Tiefgaragen / oberirdische Stellplätze**

Aus dem erwarteten Fahrverkehr nach /1/ für das Planungsvorhaben errechnet sich der in der nachfolgenden Tabelle ausgewiesene Beurteilungspegel für die Tageszeit [06.00 Uhr - 22.00 Uhr].

**Tabelle 1:** Berechnungsergebnisse Parkplätze Tageszeit

IP-Nr.	L <sub>r,i,16h</sub> Parkplätze		L <sub>r,i,16h</sub>	IRW
	Gemini West	Gemini Ost		
1	40,3	49,1	<b>49,7</b>	55
2	33,9	52,1	<b>52,2</b>	55
3	30,2	47,9	<b>48,0</b>	55
4	27,7	44,7	<b>44,7</b>	55
5	28,0	43,3	<b>43,4</b>	55
6	22,0	46,1	<b>46,1</b>	60* [MI]
7	28,5	43,2	<b>43,3</b>	60 [MI]
8	42,4	35,6	<b>43,2</b>	60* [MI]
9	46,3	25,9	<b>46,3</b>	60* [MI]
10	42,2	36,3	<b>43,2</b>	65

alle Pegelwerte in dB(A)

\* z. Zt. nur gewerbliche Nutzungen

IRW = Immissionsrichtwert

Wie der Vergleich der Berechnungsergebnisse mit den Immissionsrichtwerten für die umliegende Bebauung zeigt, treten aus dem Parkierungsverkehr zur Tageszeit keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes auf.

Die Berechnungsergebnisse sind nachfolgend in Form einer „Isophonenkarte“ mit Darstellung des Beurteilungspegels L<sub>r,i,16h</sub> für die Tageszeit ausgewiesen.



**Projekt Nr. P 20033**  
**Bauvorhabenbezogener**  
**Bebauungsplan**  
**GEMINI PLAZA DIESELSTRASSE**  
**65549 Limburg / Lahn**

Anlagenbezogene Geräuschimmissionen  
 aus dem Ziel-/Quellverkehr/Parkplätze  
 des BVH Geschäftszentrum  
 Gemini Plaza Ost und  
 Gemini Plaza West  
 Dieselstraße / Siemensstrasse / B8  
 65549 Limburg / Lahn

TAGESZEIT (6 - 22 Uhr)  
 Isophonendarstellung 8m ü.G. (-OG)

Fahrzeugaufkommen nach  
 Verkehrsuntersuchung März 2020  
 Nachfrage Tagesverkehrsaufkommen  
 und Verteilung Neuverkehre  
 GEMINI PLAZA WEST 1460 Fahrten/24h  
 GEMINI PLAZA OST 3460 Fahrten/24h

- 50 ... 55
- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- + Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- Haus
- Schirm
- ▨ 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Bruchkante
- x Immissionspunkt
- + Hausbeurteilung
- Rechengebiet

**GSA Ziegelmeyer GmbH**  
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz  
 Technische Akustik Raum- und Bauakustik  
 Schallschutzpraxis

Waldstraße 1  
 65329 Hohenstein  
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280  
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de  
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2020

Die Berechnung der Geräuscentwicklungen zur Nachtzeit erfolgt auf der Grundlage des zu erwartenden Parkierungsverkehrs [stündlicher Mittelwert der Nachtzeit, 8 Stunden, 22:00 – 06:00 Uhr] mit:

	Gemini Plaza West	EG OG	~ 10 Fahrbewegungen/8h, ~ 1 Fahrbewegungen/8h,
und für	Gemini Plaza Ost Stellflächen	TG, EG OG	~ 22 Fahrbewegungen/8h, ~ 4 Fahrbewegungen/8h.

Die TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ sieht für die Beurteilung gewerblicher Geräuschimmissionen ergänzend vor, dass Kumulierungen der An- und Abfahrten [„lauteste Nachtstunde“] im Nachtzeitraum ergänzend zu berücksichtigen sind.

Je nach zukünftiger Betriebsweise der Märkte / Handelsbetriebe (Öffnungszeiten im Nachtzeitraum nach 22:00 Uhr) kann es dadurch zu höheren „beurteilungsrelevanten Fahrbewegungen“ kommen.

	Gemini Plaza West	EG OG	44 Fahrbewegungen/1h, 5 Fahrbewegungen/1h,
	Gemini Plaza Ost Dieselstraße	TG, EG OG	99 Fahrbewegungen/1h, 17 Fahrbewegungen/1h.

Anmerkung:

Die hieraus zu erwartenden Geräuschimmissionen werden in der nachfolgenden Tabelle orientierend mit angegeben. Die Anwendung dieser Berechnungsergebnisse ist nur bei Öffnungszeiten der Marktbetriebe nach 22:00 Uhr in zukünftigen Genehmigungsverfahren relevant. Sind hieraus Immissionskonflikte zu erwarten, können ergänzende bauliche/organisatorische Regelungen, insbesondere im Hinblick auf die benachbarte Bebauung der Siemensstraße (Zufahrt/Ausfahrt der TG Gemini Plaza Ost) erforderlich werden.

**Tabelle 2:** Berechnungsergebnisse Parkplätze Nachtzeit

IP-Nr.	L <sub>r,i,8h</sub> Parkplätze		L <sub>r,i,8h</sub> Ges.	L <sub>r,i,1h</sub> Parkplätze		L <sub>r,i,1h</sub> Ges.	IRW
	Gemini West	Gemini Ost		Gemini West	Gemini Ost		
1	26,9	38,4	38,7	33,2	44,5	44,8	40
2	20,7	41,6	41,6	26,9	46,9	47,0	40
3	17,3	37,6	37,6	23,6	41,2	41,3	40
4	14,9	34,5	34,5	21,0	37,5	37,6	40
5	15,1	33,1	33,1	21,1	35,9	36,1	40
6	10,9	37,6	37,6	16,6	36,3	36,3	45
7	21,4	36,1	36,2	25,9	40,0	40,2	45
8	34,3	26,8	35,0	39,9	33,1	40,7	45
9	38,5	18,2	38,6	43,7	23,0	43,8	45
10	30,5	27,5	32,3	36,6	33,5	38,3	50

alle Pegelwerte in dB(A)

IRW = Immissionsrichtwert



**Projekt Nr. P 20033**  
**Bauvorhabenbezogener**  
**Bebauungsplan**  
**GEMINI PLAZA DIESELSTRASSE**  
**65549 Limburg / Lahn**

Anlagenbezogene Geräuschimmissionen  
 aus dem Ziel-/Quellverkehr/Parkplätze  
 des BVH Geschäftszentrum  
 Gemini Plaza Ost und  
 Gemini Plaza West  
 Dieselstrasse / Siemensstrasse / B8  
 65549 Limburg / Lahn

NACHTZEIT (22 - 6 Uhr)  
 Isophonendarstellung 8m ü.G. (-OG)

Fahrzeugaufkommen nach  
 Verkehrsuntersuchung März 2020  
 Nachfrage Tagesverkehrsaufkommen  
 und Verteilung Neuverkehre  
 GEMINI PLAZA WEST 1460 Fahrten/24h  
 GEMINI PLAZA OST 3460 Fahrten/24h

- 40 ... 45
- 45 ... 50
- 50 ... 55
- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- x Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

**GSA Ziegelmeyer GmbH**  
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz  
 Technische Akustik Raum- und Bauakustik  
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1  
 65329 Hohenstein  
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280  
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de  
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2020

## 5.2.2 Anlieferungsverkehre

Für die zukünftigen Marktbetriebe stehen noch keine verfestigten Angaben über den damit verbundenen Anlieferungsverkehr zur Verfügung. Zur Abschätzung der aus den Anlieferungsbereichen auftretenden Geräuschimmissionen werden daher auf der Grundlage der in Kapitel 5.1.2 beschriebenen Ladeaktivitäten (4 An- /Abfahrten je Markt und Tag an den Anlieferungszonen GEMINI PLAZA WEST und GEMINI PLAZA OST) die Geräuschimmissionen berechnet.

Die nachfolgende Tabelle enthält hierzu die Berechnungsergebnisse. Die Gegenüberstellung zu dem Immissionsrichtwert der Tageszeit zeigt, dass dieser in allen Fällen mit hoher planerischer Sicherheit eingehalten und unterschritten wird. Für die randlagige Bebauung der Siemensstraße (Allgemeines Wohngebiet) sind aus den Ladebereichen keine beurteilungsrelevanten Geräuschimmissionen zu prognostizieren. Die eingestellte Verladetätigkeit im Bereich der Parkebene „Siemensstraße“ (1 LKW/d für Materialandienung Büro / Verwaltung) liefert ebenfalls nur einen nachrangigen Immissionsbeitrag deutlich unterhalb des Immissionsrichtwertes von tags 55 dB(A).

**Tabelle 3:** Berechnungsergebnisse Anlieferungen

IP-Nr.	L <sub>r,i,16h</sub> Anlieferungen		L <sub>r,i,16h</sub>	IRW
	Gemini West	Gemini Ost		
1	22,7	38,1	<b>38,2</b>	55
2	22,8	42,4	<b>42,5</b>	55
3	15,1	43,4	<b>43,4</b>	55
4	9,7	44,1	<b>44,1</b>	55
5	12,4	43,8	<b>43,8</b>	55
6	20,1	46,9	<b>47,0</b>	60* [MI]
7	36,1	41,5	<b>42,6</b>	60 [MI]
8	50,8	42,3	<b>51,4</b>	60* [MI]
9	33,5	41,1	<b>41,8</b>	60* [MI]
10	16,3	27,9	<b>28,2</b>	65

alle Pegelwerte in dB(A)

\* z. Zt. nur gewerbliche Nutzung

Die in der Fläche hieraus zu erwartende Geräuschimmissionsbelastung zeigt die nachfolgend beigegebene Isophonendarstellung.

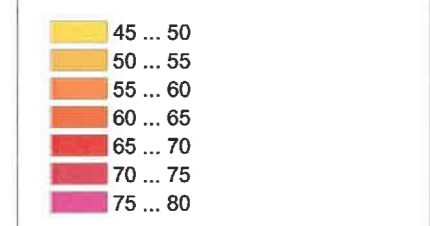


**Projekt Nr. P 20033**  
**Bauvorhabenbezogener**  
**Bebauungsplan**  
**GEMINI PLAZA DIESELSTRASSE**  
**65549 Limburg / Lahn**

Anlagenbezogene Geräuschimmissionen  
 aus dem Lieferverkehr  
 des BVH Geschäftszentrum  
 Gemini Plaza Ost und  
 Gemini Plaza West  
 Dieselstraße / Siemensstraße / B8  
 65549 Limburg / Lahn

TAGESZEIT (6 - 22 Uhr)  
 Isophonendarstellung 8m ü.G. (-OG)

Annahmen zum Anlieferungs- und  
 Ladeumfang:  
 4 Lkw-Anlieferungen je Markt  
 im Objekt GEMINI PLAZA WEST und  
 GEMINI PLAZA OST;  
 davon jeweils eine Anfahrt  
 in den Ruhezeitenabschnitten nach  
 TALärm, morgens oder abends  
 (6-7 Uhr und 20-22 Uhr); gilt nur  
 für Wohngebiete WA  
 Jeweils 20 Paletten+80 Rollcontainer/Markt/d  
 1 Lkw-Anlieferung Dieselstraße /d  
 Büro-/Verwaltung



- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- x Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

**GSA Ziegelmeyer GmbH**  
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,  
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik  
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1  
 65329 Hohenstein  
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280  
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de  
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2020

### 5.2.3 **Geräuscentwicklungen TGA**

Die Geräuscentwicklungen der technischen Gebäudeausstattung (Klimageräte / Lüftungen etc.) sind im Zuge der Projektplanung so auszulegen, dass der hierdurch jeweils hervorgerufene Immissionsanteil im Tageszeitraum wie auch im Nachtzeitraum im am Einwirkungsort geltenden Immissionsrichtwert um  $\geq 10$  dB(A) unterschreitet. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Geräuschemissionen auch im Hinblick auf weitere im Tages- und Nachtzeitraum auftretenden Geräusche aus dem Geschäftszentrum nicht mehr beurteilungsrelevant beeinflusst werden. Entsprechende Maßnahmen sind auch für die Entlüftungen der Tiefgaragenebene parallel der Siemensstraße vorzusehen (Schalldämmhauben etc.). Diese sind im Zuge der Lüftungsplanung / technischen Planung entsprechend zu dimensionieren.

Auf die Angabe einer „Emissionsleistung“ für einzelne Aggregate wird im Hinblick auf den unverfestigten Planungsstand verzichtet. Die Vorgaben der Richtwertunterschreitung kann im Rahmen der bauleitplanerischen Regelungen und / oder im Rahmen des Durchführungsvertrages entsprechend festgelegt werden.

### 5.2.4 **Gastronomiebetriebe**

Aus den Gastronomiebetrieben (Außenbewirtschaftungsbereiche) sind für die Tageszeit keine Geräuschemissionen zu prognostizieren, die Auswirkungen auf die Gesamt-Geräuschbelastung des Fahr- und Parkerverkehres haben. In Höhe der Bebauung „Siemensstraße“ werden die hier geltenden Richtwerte durch die durch die Gastronomienutzung / Außenbewirtschaftungsbereiche entstehenden Geräuschemissionen sicher eingehalten und ausreichend unterschritten.

Für die Nachtzeit kann sich ein Regelungsbedarf für Teile der bestehenden Bebauung der Siemensstraße / Anbindung Bischof-Blum-Straße dann ergeben, wenn große Außenbewirtschaftungsbereiche, die nach 22:00 Uhr betrieben werden, hier genutzt werden. Entsprechende Regelungen können auf der Ebene der Betriebsgenehmigung (organisatorische Vorgaben) im Bedarfsfalle festgelegt werden. Eine Regelung auf der Ebene der Bauleitplanung ist hierzu nicht erforderlich.

Die für die Tageszeit prognostizierten Schalleinträge bei langer Nutzungszeit (20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und durchgängiger Belegung der Außenbewirtschaftungsbereiche zeigen die nachfolgenden kartographischen Darstellungen für die Tages- und Nachtzeit. Darüber hinaus ist – orientierend – ein Ergebnis für die Nachtzeit für Außenbewirtschaftungsbereiche am Objekt Gemini Plaza Ost.

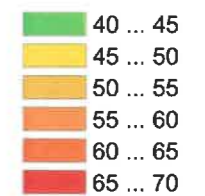


**Projekt Nr. P 20033**  
**Bauvorhabenbezogener**  
**Bebauungsplan**  
**GEMINI PLAZA DIESELSTRASSE**  
**65549 Limburg / Lahn**

Anlagenbezogene Geräuschimmissionen aus den Aussenbewirtschaftungsbereichen der Gastronomiebetriebe im Geschäftszentrum Gemini Plaza Ost und Gemini Plaza West  
 Dieselstraße / Siemensstrasse / B8  
 65549 Limburg / Lahn

TAGESZEIT (6 - 22 Uhr)  
 Isophondarstellung 8m ü.G. (~OG)

Terrassenbelegungen/Geräuschentwicklungen nach VDI 3770 mit LWA ~70dB(A) je sprechender Person, KI 0dB Durchgängige Nutzung der Bereiche zwischen 10 - 22 Uhr



- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

**GSA Ziegelmeyer GmbH**

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz  
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik  
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1  
 65329 Hohenstein  
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280  
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de  
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2020

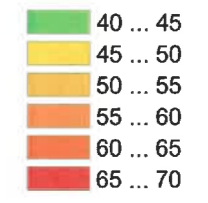


**Projekt Nr. P 20033**  
**Bauvorhabenbezogener**  
**Bebauungsplan**  
**GEMINI PLAZA DIESELSTRASSE**  
**65549 Limburg / Lahn**

Anlagenbezogene Geräuschimmissionen aus den Aussenbewirtschaftungsbereichen der Gastronomiebetriebe im Geschäftszentrum Gemini Plaza West (Annahme keine Nutzung im Nachtzeitraum)  
 Dieselstraße / Siemensstrasse / B8  
 65549 Limburg / Lahn

NACHTZEIT (22 - 6 Uhr)  
 "Lauteste Nachtstunde" nach TA Lärm  
 Isophondarstellung 8m ü.G. (~OG)

Terrassenbelegungen/Geräuschentwicklungen nach VDI 3770 mit LWA ~70dB(A) je sprechender Person, KI 0dB Nutzung der Bereiche nach 22 Uhr



- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Höhenlinie
- Bruchkante
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

**GSA Ziegelmeyer GmbH**  
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz  
 Technische Akustik / Raum- und Bauakustik  
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1  
 65329 Hohenstein  
 Tel.: +49 (0) 6128 9373280  
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de  
 Web: www.gsa-ziegelmeyer.de

August 2020

### 5.2.5 **Geräuschveränderungen im öffentlichen Straßenraum**

Die nachfolgend eingefügten kartographischen Darstellungen zeigen die Geräuschbelastung der Bestandsbebauung Siemensstraße ohne und mit dem geplanten Baukörper des Gemini Plaza West / Ost für den Tageszeitraum. An den ausgewiesenen Immissionsaufpunkten reduziert sich durch die abschirmende Wirkung der Baukörper die Straßenverkehrsgeräuschbelastung zwischen  $-1,7$  dB und  $-3,9$  dB. Der Mittelwert für die Immissionspunkte beträgt  $\Delta L - 3$  dB(A).





## 6. BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

### 6.1 TAGESZEIT

Die Zusammenführung der Berechnungsergebnisse aller Betriebsabläufe zur Tageszeit (Kundenparkplatz, Anlieferung / Gastronomie, TGA) führt zu Beurteilungspegeln, durch die keine Richtwertüberschreitungen in Höhe der umliegenden bestehenden Gebäude nach den Anforderungen für Mischgebiete [MI] und Allgemeine Wohngebiete auftreten.

Zur Umsetzung des Planungsvorhabens sind für den Tageszeitraum keine ergänzenden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Geräuschveränderungen sind unterhalb der Anforderungskriterien der TA Lärm zu prognostizieren.

### 6.2 NACHTZEIT

Für die Nachtzeit können in Höhe der Wohnbebauung Siemensstraße punktuell Richtwertüberschreitungen von 40 dB(A) auftreten. Ursächlich hierfür sind Parkierungs- und Abfahrvorgänge von dem anlagenbezogenen Parkplatz „Siemensstraße“.

Durch bauliche und / oder organisatorische Schallschutzmaßnahmen können diese ausreichend abgemindert werden. Kritischen Immissionsanteile aus dem Bereich der Parkplatzentlüftung müssen durch Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzhauben o. ä.) vermieden werden.

Bei Marktöffnungszeiten nach 22:00 Uhr sind die Geräuschentwicklungen des Fahrverkehrs über die TG – Ein- und Ausfahrt geeignet, Richtwertüberschreitungen hervorzurufen. Die Beurteilung nach TA Lärm verlangt dabei die Berücksichtigung des Fahrzeugaufkommens innerhalb der lautesten Nachtstunde. Im Zuge der Planung sind bei beabsichtigten Marktöffnungszeiten nach 22:00 Uhr ergänzende Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

### 6.3 TGA

Im Zuge der Projektplanung sind die Emissionen aus Einrichtungen der TGA [Gaskühler / Verflüssiger der Kälteanlagen etc.] so auszulegen, dass durch die Immissionen dieser „Gesamtanlagen“ der Immissionsrichtwert für Mischgebiete [tags 60 dB(A) / nachts 45 dB(A)] und Allgemeine Wohngebiete [tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)] um ca. 10 dB(A) unterschritten wird. Im Hinblick auf die Umgebungssituation Straßenverkehr und Fernlärm BAB zur Tages- und Nachtzeit) sind bei der geforderten Unterschreitung des Immissionsrichtwertes durch den Immissionsanteil der TGA zur Tages- und Nachtzeit keine Störwirkungen zu erwarten.

### 6.4 SPITZENPEGEL

Durch die Anlieferungsvorgänge können Spitzenpegel z.B. durch Druckluftgeräusche, Verladegeräusche an den LKW auftreten.

Zur Prüfung, inwieweit hierbei die zusätzliche Anforderung der TA Lärm [ $L_{AFmax} \leq 30$  dB(A) über dem Immissionsrichtwert] eingehalten werden kann, wird für die kennzeichnende Emissionsleistung für Druckluftgeräusche/Betriebsbremse der LKW [ $L_{WA} = 108$  dB(A)] der Spitzenpegel berechnet.

Durch die abgeschirmte Lage der Anlieferungszonen treten keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes  $> 30$  dB(A) an der nächstgelegenen Wohnbebauung auf.

### 6.5 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass für die Tageszeit aus dem anlagenbezogenen Ziel- und Quellverkehr „auf der Anlage“ die Immissionsrichtwerte von 55 / 60 dB(A) eingehalten und unterschritten werden können. Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen werden hierzu nicht erforderlich.

Die prognostizierten punktuellen Richtwertüberschreitungen zur Nachtzeit an der Bebauung Siemensstraße resultieren zum einen aus den Fahrbewegungen auf der oberirdischen Parkplatzebene (Siemensstraße) sowie durch zusätzliche Geräuschimmissionen, die aus der Tiefgaragenebene über die Lichtungsschächte emittiert werden.

Alternativ zu baulichen Schallschutzmaßnahmen am Parkplatz kann auch vorgesehen werden, auf eine Nutzung der Parkebene Siemensstraße am Bauvorhaben Gemini Plaza Ost (50 Stellplätze Finanzamt / Büro) zur Nachtzeit zu verzichten und die Fahrverkehre über die Tiefgaragenebene abzuwickeln.

## 7. PROGNOSESICHERHEIT

### 7.1 GEWERBLICHE GERÄUSCHVORBELASTUNGEN

Beurteilungsrelevante gewerbliche Geräuschvorbelastrungen durch weitere bestehende Betriebe wurden im Rahmen eines Ortstermins nicht erkannt.

Da die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm aus der „Summe aller Geräuschimmissionen, die dem Anwendungsbereich der TA Lärm unterliegen“ zu gewährleisten ist, sind auch die „plangegebenen“ möglichen Geräuschentwicklungen aus der angrenzenden Gewerbeflächen zu berücksichtigen. Hierzu wird eine „Vorbelastrungssituation“ auf der Grundlage der Emissionskennwerte für Gewerbeflächen ( $LEK = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ ) zur Tageszeit, bzw.  $LEK = 45 \text{ dB(A)/m}^2$  nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ / VBUI bei den Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigt und dieser Immissionsanteil in Verbindung mit den prognostizierten Geräuschimmissionen aus dem Betrieb des Gemini Plaza zusammengefasst.

Das Berechnungsergebnis zeigt, dass auch in der Summenwirkung aus prognostizierten Geräuschimmissionen des Marktbetriebes und Berücksichtigung weiterer gewerblicher Geräuschimmissionen aus der Inanspruchnahme der Gewerbeflächen die Einhaltung und Unterschreitung des Richtwertes in der Nachbarschaft erreicht wird.

Weitergehende Beschränkungen / Auflagen hinsichtlich der Geräuschentwicklung des geplanten Wohn- und Geschäftszentrums sind nicht erforderlich.

## 7.2 QUALITÄT DER PROGNOSE

Nach EN ISO 9613-2 muss von einer verfahrensbedingten Prognoseunsicherheit aufgrund der Lage der Schallquellen zu den Immissionsaufpunkten von  $\pm 1$  dB(A) ausgegangen werden.

Durch die Verwendung der Eingangsdaten der Parkplatzlärmstudie sowie der Emissionskennwerte der Untersuchungen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie zum Anlieferungsverkehr werden Ergebnisse „auf der sicheren Seite“ erzielt. Die Gesamtprognoseunsicherheit der ausgewiesenen Berechnungsergebnisse wird daher mit  $\pm 1/-2$  dB(A) abgeschätzt.

Pegelspitzen, die den Immissionsrichtwert zur Tageszeit um  $> 30$  dB(A) überschreiten (Türenschrägen, Druckluft LKW, etc.), sind in Höhe der benachbart gelegenen Bebauung nicht zu prognostizieren.

DIESE SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME  
UMFASST 36 SEITEN UND AUSZÜGE AUS DEN  
BERECHNUNGSPROTOKOLLEN.

HOHENSTEIN, DEN 19. AUGUST 2020 ZI/BA/ZI/SCH

**GSA Ziegelmeyer GmbH**  
Beratungsgesellschaft  
Schallimmissionsschutz,  
Technische Akustik,  
Bau- und Raumakustik

Ziegelmeyer

# Bericht (GU Lm STR IST Freifeld TAG.cna)

## Strassen

Bezeichnung	M. ID	Lme		Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ		Steig.		Mehrfachref.		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Dstro (dB)	Art	(%)	Drefl (dB)	Hbeb (m)
B8 von Elz	+ STR	65.8	-5.2	58.5		963.0	0.0	176.6	7.3	0.0	7.3	60		RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0		
B8 West	+ STR	65.4	-5.2	58.0		894.0	0.0	163.9	7.0	0.0	7.0	60		RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0		
B8 Ost	+ STR	65.1	-5.2	57.7		816.0	0.0	149.6	7.3	0.0	7.3	60		RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0		
Westenwaldstraße	+ STR	57.8	-6.6	50.5		291.0	0.0	53.4	3.5	0.0	3.5	50		RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0		
Dieselstraße	+ STR	58.3	-6.6	50.0		279.0	0.0	51.1	4.9	0.0	3.0	50		4	0.0	1	0.0	0.0		
Dieselstraße	+ STR	57.6	-6.6	49.2		234.0	0.0	42.9	4.9	0.0	3.0	50		4	0.0	1	0.0	0.0		
Bischof-Blum-Straße	+ STR	47.5	-8.8	40.1		57.0	0.0	10.4	2.0	0.0	2.0	30		RQ 7.5	0.0	1	0.0	0.0		
Kreisel	~ STR	51.3	-8.8	43.9		135.0	0.0	24.8	2.0	0.0	2.0	30		0	0.0	1	0.0	0.0		
Bischof-Blum-Straße	+ STR	47.5	-8.8	40.7		57.0	0.0	10.4	2.0	0.0	3.0	30		RQ 7.5	0.0	1	0.0	0.0		
Zufahrt Gartencenter	+ STR	53.8	-8.8	46.4		213.0	0.0	39.0	3.0	0.0	3.0	30		3.5	0.0	1	0.0	0.0		
Siemensstraße	+ STR	43.5	41.6	39.5		20.0	20.0	8.0	3.0	0.0	3.0	30		3.5	0.0	1	0.0	0.0		
Siemensstraße	+ STR	42.3	40.3	40.5		15.0	15.0	10.0	3.0	0.0	3.0	30		3.5	0.0	1	0.0	0.0		

## Immissionspunkte

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
ip1		55.4	48.1	60.0	45.0	MI		10.00 r	1050.23	1455.05	133.12	
ip2		56.3	49.3	60.0	45.0	MI		10.00 r	1073.09	1432.56	134.97	
ip3		55.3	48.4	60.0	45.0	MI		10.00 r	1110.92	1419.07	135.72	
ip4		54.5	47.2	60.0	45.0	MI		10.00 r	1158.73	1381.60	135.57	

# Bericht (für dL Lm STR 2030 mit GEMINI OST TAG.cna)

## Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme		Zählarten		genaue Zählarten						zul. Geschw.		RQ		Straßenoberfl.		Steig.		Mehrfachrefl.	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Dstro (dB)	Art	(%)	(dB)	(m)		
							Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht									Dreif	Hbeb
B8 von Elz	+	STR	66.2	-5.2			1056.0	0.0	193.6	7.3	0.0	7.3	60		RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0			
B8 West	+	STR	65.8	-5.2			987.0	0.0	180.9	7.0	0.0	7.0	60		RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0			
B8 Ost	+	STR	65.9	-5.2			989.0	0.0	177.7	7.3	0.0	7.3	60		RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0			
Westenwaldstraße	+	STR	58.6	-6.6			348.0	0.0	63.8	3.5	0.0	3.5	50		RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0			
Dieselstraße	+	STR	61.5	-6.6			573.0	0.0	105.0	4.9	0.0	3.0	50		4	0.0	1	0.0	0.0			
Dieselstraße	+	STR	58.9	-6.6			315.0	0.0	57.8	4.9	0.0	3.0	50		4	0.0	1	0.0	0.0			
Bischof-Blum-Straße	+	STR	55.3	-8.8			270.0	0.0	49.5	4.0	0.0	2.0	30		RQ 7.5	0.0	1	0.0	0.0			
Kreisel	+	STR	51.3	-8.8			135.0	0.0	24.8	2.0	0.0	2.0	30		0	0.0	1	0.0	0.0			
Bischof-Blum-Straße	+	STR	47.5	-8.8			57.0	0.0	10.4	2.0	0.0	3.0	30		RQ 7.5	0.0	1	0.0	0.0			
Zufahrt Gartencenter	+	STR	53.8	-8.8			213.0	0.0	39.0	3.0	0.0	3.0	30		3.5	0.0	1	0.0	0.0			
Siemensstraße	+	STR	47.5	45.5			50.0	50.0	12.0	3.0	0.0	3.0	30		3.5	0.0	1	0.0	0.0			
Siemensstraße	+	STR	42.3	40.3			15.0	15.0	10.0	3.0	0.0	3.0	30		3.5	0.0	1	0.0	0.0			
Zufahrt Tiefgarage	-		-8.8	-8.8			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		3	0.0	1	0.0	0.0			

## Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	(m)	X (m)	Y (m)
ip1			53.7	46.2	60.0	45.0	MI	Industrie	10.00 r	1050.23	1455.05	133.12	
ip2			52.4	45.7	60.0	45.0	MI	Industrie	10.00 r	1073.09	1432.56	134.97	
ip3			51.8	45.3	60.0	45.0	MI	Industrie	10.00 r	1110.92	1419.07	135.72	
ip4			52.8	45.7	60.0	45.0	MI	Industrie	10.00 r	1158.73	1381.60	135.57	

# Bericht (GU Progmog Parkplätze TAG ohne Schallschutzregelung.cna)

Gruppentabelle Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsommenpegel																			
		ip1		ip2		ip3		ip4		ip5		ip6		ip7		ip8		ip9		ip10	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abriß	Abr																				
ohne 1.OG - 2.OG	OG1b2																				
öffentl. Strassen	STR																				
Schallschutzwände	SSW																				
Parkierungsverkehre	PP*	49.7	38.7	52.2	41.6	48.0	37.6	44.7	34.5	43.4	33.1	46.1	37.6	43.3	36.2	43.2	35.0	46.3	38.6	43.2	32.3
Parkplätze GEMINI WEST	PPWEST*	40.3	26.9	33.9	20.7	30.2	17.3	27.7	14.9	28.0	15.1	22.0	10.9	28.5	21.4	42.4	34.3	46.3	38.5	42.2	30.5
--->EG, südseite	PPWESTEG	20.5	13.1	17.9	10.8	17.2	10.1	15.6	8.2	15.8	8.3	10.2	3.6	28.3	21.3	42.4	34.3	46.2	38.5	21.1	12.5
--->OG, nordseite	PPWESTOG	40.3	26.7	33.8	20.2	30.0	16.4	27.4	13.8	27.7	14.1	21.7	10.0	15.4	3.7	22.0	10.3	26.5	14.8	42.2	30.5
Parkplätze GEMINI OST	PPOST*	49.1	38.4	52.1	41.6	47.9	37.6	44.7	34.5	43.3	33.1	46.1	37.6	43.2	36.1	35.6	26.8	25.9	18.2	36.3	27.5
--->EG,nord TG	PPOSTEG	48.6	37.7	50.7	39.7	43.8	32.9	39.2	28.3	37.9	27.1	36.2	27.7	43.0	36.0	35.5	26.8	25.8	18.2	35.7	26.7
--->OG,nord,Siemensstr	PPOSTOG	34.4	23.7	43.1	32.4	43.6	32.8	41.0	30.2	39.8	29.1	45.2	36.4	29.4	20.6	7.7	-1.2	3.4	-5.4	22.9	14.0
--->TG Luftauslässe	PPOSTLUFT	38.2	29.2	44.1	35.2	41.7	32.8	39.3	30.3	37.4	28.5	35.9	28.9	14.7	7.7	8.6	1.6	-0.6	-7.6	25.5	18.5

## vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung 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)			
Öffnung Parkplatz EG_HG		PPOSTEG	86.2	86.2	79.2	65.0	65.0	58.0	Li	PHINNEN	71.0	0.0	0.0	-7.0	0	133.32		780.00	180.00	480.00	3.0		(keine)
Öffnung Tiefgarage		PPOSTEG	76.4	76.4	67.0	64.9	64.9	55.5	Lw"	PHINNEN	42.5	22.4	22.4	13.0				780.00	180.00	480.00	3.0		@@LRW01
Öffnung Tiefgarage 58 Stellplätze		PPWESTEG	70.9	70.9	62.1	59.7	59.7	50.9	Lw"	PHINNEN	42.5	17.2	17.2	8.4				780.00	180.00	480.00	3.0		@@LRW01
Öffnung Tiefgarage Zwischengeschloß		PPWESTOG	62.3	62.3	56.1	53.4	53.4	47.2	Lw"	PHINNEN	42.5	10.9	10.9	4.7				780.00	180.00	480.00	3.0		@@LRW01

## Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten				Zuschlag Art				Zuschlag Fahr		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)	
Parkdeck Siemesstraße		PPOSTOG	ind	81.9	81.9	73.1	1	Stellplatz	50	1.00	0.610	0.610	0.080	0.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780.00	180.00	480.00
Parkplätze EG vor TG		PPOSTEG	ind	77.2	77.2	68.2	1	Stellplatz	24	1.00	0.560	0.560	0.070	0.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780.00	180.00	480.00
Parkdeck OG		PPWESTOG	ind	80.3	80.3	68.6	1	Stellplatz	33	1.00	0.290	0.290	0.020	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780.00	180.00	480.00
Parkplatz EG		PPWESTEG	ind	84.0	84.0	75.2	1	Stellplatz	27	1.00	0.910	0.910	0.120	4.0	P+R-Parkplatz	0.0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780.00	180.00	480.00

## 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		Dreff	Hbeb	Abst.			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)			(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)		
B8 von Elz	~	STR	64.5	-6.6	57.1			1139.2	0.0	208.9	4.9	0.0	4.9	50			RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0				
B8 West	~	STR	64.7	-6.6	57.3			1073.9	0.0	196.9	6.1	0.0	6.1	50			RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0				
B8 Ost	~	STR	64.9	-6.6	57.5			1010.8	0.0	185.3	7.3	0.0	7.3	50			RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0				
Westerwaldstraße	~	STR	58.5	-6.6	51.1			337.7	0.0	61.9	3.5	0.0	3.5	50			RQ 10.5	0.0	1	0.0	0.0				
Dieselstraße	~	STR	58.9	-6.6	51.5			317.9	0.0	58.3	4.9	0.0	4.9	50			4	0.0	1	0.0	0.0				
Bischof-Blum-Straße	~	STR	-4.1	-6.6	-5.3	0	Gemeindestraße							50			RQ 7.5	0.0	1	0.0	0.0				
Kreisel	~	STR	-8.8	-8.8	-8.8			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30			0	0.0	1	0.0	0.0				
Bischof-Blum-Straße	~	STR	-6.2	-8.8	-6.2	0	Bundesstraße							30			RQ 7.5	0.0	1	0.0	0.0				
Zufahrt Tiefgarage EG		PPOSTEG	50.9	50.9	42.0			172.0	172.0	22.0	0.0	0.0	0.0	30			3,5	0.0	1	0.0	0.0				
Zufahrt Tiefgarage EG		PPOSTEG	50.6	50.6	41.6			159.0	159.0	20.0	0.0	0.0	0.0	30			3,5	0.0	1	0.0	0.9	4.3	20.0		
Zufahrt Parkdeck Dieselstraße		PPOSTOG	43.4	43.4	34.6			30.5	30.5	4.0	0.0	0.0	0.0	30			3,5	0.0	1	0.0	0.0				
Zufahrt Parkplatz EG		PPWESTEG	47.4	47.4	38.6			77.4	77.4	10.2	0.0	0.0	0.0	30			3	0.0	1	0.0	0.0				
Zufahrt Tiefgarage EG		PPWESTEG	46.2	46.2	43.3			58.0	58.0	30.0	0.0	0.0	0.0	30			3,5	0.0	1	0.0	0.0				
Rampe zwischengeschoss		PPWESTOG	45.6	45.6	33.8			12.1	12.1	0.8	0.0	0.0	0.0	30			0	2.0	3	12.0	0.0				
Zufahrt Parkdeck OG		PPWESTOG	41.9	41.9	30.3			21.8	21.8	1.5	0.0	0.0	0.0	30			3	0.0	1	0.0	0.0				

## Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
ip1			49.7	38.7	55.0	40.0	WA		Industrie	8.00	r	1044.73	1458.65	130.47
ip2			52.2	41.6	55.0	40.0	WA		Industrie	8.00	r	1082.59	1426.62	133.28
ip3			48.0	37.6	55.0	40.0	WA		Industrie	8.00	r	1106.84	1422.19	133.73
ip4			44.7	34.5	55.0	40.0	WA		Industrie	8.00	r	1138.30	1411.55	133.93
ip5			43.4	33.1	55.0	40.0	WA		Industrie	8.00	r	1156.08	1384.80	133.60
ip6			46.1	37.6	60.0	45.0	MI		Industrie	8.00	r	1120.85	1350.28	130.30
ip7			43.3	36.2	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	1029.97	1289.60	126.25
ip8			43.2	35.0	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	959.86	1395.30	124.86
ip9			46.3	38.6	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00	r	897.29	1433.61	125.01
ip10			43.2	32.3	65.0	50.0	GE		Industrie	6.00	r	968.47	1518.54	128.03

# Bericht (GU Progmod Anlieferungen.cna)

Gruppentabelle Tag und Nacht

Bezeichnung	Muster	Teilsuppenpegel																			
		ip1		ip2		ip3		ip4		ip5		ip6		ip7		ip8		ip9		ip10	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abriß	Abr																				
ohne 1.OG - 2.OG	OG1b2																				
öffentl. Strassen	STR																				
Schallschutzwände	SSW																				
Parkierungsverkehre	PP*																				
Parkplätze GEMINI WEST	PPWEST*																				
--->EG, südseite	PPWESTEG																				
--->OG, nordseite	PPWESTOG																				
Parkplätze GEMINI OST	PPOST*																				
--->EG,nord TG	PPOSTEG																				
--->OG,nord,Siemensstr	PPOSTOG																				
--->TG Luftauslässe	PPOSTLUFT																				
Anlieferungen	ANLIEF*	38.2		42.5		43.4		44.1		43.8		47.0		42.6		51.4		41.8		28.2	
-->Anlieferungen West	ANLIEFWEST	22.7		22.8		15.1		9.7		12.4		20.1		36.1		50.8		33.5		16.3	
-->Anlieferungen Ost	ANLIEFOST*	38.1		42.4		43.4		44.1		43.8		46.9		41.5		42.3		41.1		27.9	
---->Ladezone EG	ANLIEFOSTEG	38.0		42.2		43.2		44.0		43.7		46.9		41.5		42.3		41.1		27.8	
----->Ladebereich Siemesstraße	ANLIEFOSTOG	22.6		30.2		29.9		27.8		26.1		28.4		8.8		-5.8		-12.8		13.7	

## Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag		Ruhe	Nacht	X					Y	Z	
			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)		(min)	(min)	(m)					(m)	(m)	(m)
Lkw Start/Türenschiag/Druckluft/Standlauf	+	ANLIEOSTOG	83.2	83.2	83.2	Lw	LKW_FAHR	83.2	0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	g	1116.12	1380.27	125.69
Lkw Start/Türenschiag/Druckluft/Standlauf	+	ANLIEFOSTEG	88.0	83.2	83.2	Lw	LKW_FAHR	83.2	4.8	0.0	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r	1018.77	1365.57	121.25
Lkw Kühlaggregat	+	ANLIEFOSTEG	101.8	97.0	97.0	Lw	THKSL200e	97.0	4.8	0.0	0.0				15.00	15.00	0.00	0.0		(keine)	2.20	r	1019.91	1365.08	122.45
Paletten über Ladebordwand	+	ANLIEFOSTEG	102.8	95.0	88.0	Lw	PAL_LADE	88.0	14.8	7.0	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	1.25	r	1032.19	1359.23	121.50
Rollis über Ladebordwand	+	ANLIEFOSTEG	100.6	94.0	78.0	Lw	PAL_LADE	78.0	22.6	16.0	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)	1.25	r	1032.76	1360.45	121.50
Paletten über Ladebordwand	+	ANLIEFOSTEG	98.0	88.0	88.0	Lw	PAL_LADE	88.0	10.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	1.25	g	1115.29	1378.97	125.58

## Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung 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.			
			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)		(min)	(min)	(dB)				(Hz)	Tag	Abend	Nacht
Anfahrt Lkw Papier 1xd	+	ANLIEFOSTOG	81.1	81.1	81.1	63.0	63.0	63.0	Lw'	LKW_FAHR	63.0	0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0		(keine)					
Abfahrt Lkw Papier 1xd	+	ANLIEFOSTOG	75.7	75.7	75.7	63.0	63.0	63.0	Lw'	LKW_FAHR	63.0	0.0	0.0	0.0				60.00	0.00	0.00	0.0		(keine)					
Abfahrt Lkw 3+1	+	ANLIEFWEST	80.5	75.7	75.7	67.8	63.0	63.0	Lw'	LKW_FAHR	63.0	4.8	0.0	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)					
Rangierfahrt Lkw 3+1	+	ANLIEFWEST	88.9	84.1	84.1	72.8	68.0	68.0	Lw'	LKW_RANG	68.0	4.8	0.0	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)					
Abfahrt Lkw 3+1	+	ANLIEFWEST	84.7	79.9	79.9	67.8	63.0	63.0	Lw'	LKW_FAHR	63.0	4.8	0.0	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)					
An-/Rangierfahrt Lkw 3+1	+	ANLIEFOSTEG	90.0	85.2	85.2	72.8	68.0	68.0	Lw'	LKW_RANG	68.0	4.8	0.0	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)					
Abfahrt Lkw 3+1	+	ANLIEFOSTEG	84.9	80.1	80.1	67.8	63.0	63.0	Lw'	LKW_FAHR	63.0	4.8	0.0	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)					
Rollgeräusche Wagenboden	+	ANLIEFOSTEG	85.8	85.8	85.8	75.0	75.0	75.0	Lw'	LKW_FAHR	75.0	0.0	0.0	0.0				60.00	60.00	0.00	0.0		(keine)					
Rückfahrwarner Lkw	+	ANLIEFOSTEG	107.8	103.0	103.0	92.0	87.2	87.2	Lw	PIEP	103.0	4.8	0.0	0.0				0.50	0.50	0.00	0.0		(keine)					

## horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung 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.			
			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)		(min)	(min)	(dB)				(Hz)	Tag	Abend	Nacht
Lüftungsschacht TG	~	PPOSTLUFT	78.2	78.2	71.2	61.0	61.0	54.0	Li	PHINNEN	71.0	0.0	0.0	-7.0	4	52.28		780.00	180.00	480.00	0.0		(keine)					
Lüftungsschacht TG	~	PPOSTLUFT	78.3	78.3	71.3	61.0	61.0	54.0	Li	PHINNEN	71.0	0.0	0.0	-7.0	4	54.00		780.00	180.00	480.00	0.0		(keine)					

## Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		(m)	X (m)	Y (m)
ip1			38.3	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	8.00 r	1044.73	1458.65	130.47
ip2			42.6	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	8.00 r	1082.59	1426.62	133.28
ip3			43.6	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	8.00 r	1106.84	1422.19	133.73
ip4			44.2	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	8.00 r	1138.30	1411.55	133.93
ip5			43.9	-80.2	55.0	40.0	WA		Industrie	8.00 r	1156.08	1384.80	133.60
ip6			47.1	-80.2	60.0	45.0	MI		Industrie	8.00 r	1120.85	1350.28	130.30
ip7			42.6	-80.2	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00 r	1029.97	1289.60	126.25
ip8			51.4	-80.2	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00 r	959.86	1395.30	124.86
ip9			41.8	-80.2	60.0	45.0	MI		Industrie	6.00 r	897.29	1433.61	125.01
ip10			28.3	-80.2	65.0	50.0	GE		Industrie	6.00 r	968.47	1518.54	128.03