

Müller-BBM GmbH  
Robert-Koch-Str. 11  
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0  
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann  
Telefon +49(89)85602 308  
Evi.Bauermann@mabbm.com

10. Januar 2019  
M146649/01 BMA/DNK

## **Bebauungsplan Kanalstraße Teilgebiet Süd in Weilheim**

### **Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung**

**Planstand: November 2018**

**Bericht Nr. M146649/01**

Auftraggeber:	Stadt Weilheim i. OB Postfach 16 64 82360 Weilheim
Planer:	Sacher GmbH Gabrielenstraße 9 80636 München
Bearbeitet von:	Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann
Berichtsumfang:	Insgesamt 82 Seiten, davon 50 Seiten Textteil, 10 Seiten Anhang A 8 Seiten Anhang B 10 Seiten Anhang C und 4 Seiten Anhang D.

Müller-BBM GmbH  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,  
Stefan Schierer, Elmar Schröder

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>1 Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>7</b>
<b>2 Anforderungen an den Schallschutz</b>	<b>9</b>
2.1 DIN 18005	9
2.2 Freizeitlärm-Richtlinie	12
2.3 TA Lärm	14
<b>3 Betriebsabläufe</b>	<b>15</b>
<b>4 Freizeit</b>	<b>18</b>
4.1 Vorbemerkung	18
4.2 Volksfest	18
4.3 Zirkus	21
4.4 Flohmärkte	22
<b>5 Gewerbegeräusche</b>	<b>23</b>
5.1 Allgemein	23
5.2 EDEKA	23
5.3 Kegelzentrum	24
5.4 Viehmärkte in der Hochlandhalle	25
5.5 Karttraining	25
5.6 Oberland-Ausstellung (ORLA)	26
<b>6 Verkehrsgeräusche</b>	<b>27</b>
<b>7 Berechnungen</b>	<b>28</b>
7.1 Allgemein	28
7.2 Berechnungsergebnisse – Freizeitlärm	30
7.3 Berechnungsergebnisse – Gewerbegeräusche	34
7.4 Berechnungsergebnisse – Verkehrsgeräusche	38
<b>8 Beurteilung</b>	<b>39</b>
8.1 Freizeitgeräusche	39
8.2 Gewerbegeräusche	41
8.3 Verkehrsgeräusche	43
<b>9 Schallschutzmaßnahmen</b>	<b>43</b>
9.1 Allgemein	43
9.2 Grundrissorientierung	43

<b>10</b>	<b>Vorschläge zur Übernahme in den Bebauungsplan</b>	<b>45</b>
10.1	Randbedingungen	45
10.2	Planerische Festsetzungen	45
10.3	Textliche Festsetzungen	47
<b>11</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>48</b>

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: EDV-Eingabedaten (auszugsweise) und Berechnungsergebnisse  
Freizeitlärm

Anhang C: EDV-Eingabedaten (auszugsweise) und Berechnungsergebnisse  
Gewerbelärm

Anhang D: Berechnung der Schallemissionen sowie EDV-Eingabedaten  
(auszugsweise) und Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräusche

## Zusammenfassung

In Weilheim ist an der Kanalstraße die Aufstellung des Bebauungsplans Kanalstraße Teilgebiet Süd geplant. Die vorliegende Planung [1] sieht die Neuerrichtung einer Wohnbausiedlung mit integrierter Kindertagesstätte (Kita) vor. Entlang der Kanalstraße soll drei- bis viergeschossige Wohnbebauung mit dahinterliegend zwei dreigeschossigen Querbauten („Fingern“) entstehen, welche als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Im Erdgeschoss der gesamten Bebauung ist die Unterbringung der Kita geplant.

Auf das Gelände wirken Schallimmissionen ausgehend vom angrenzenden Volksfestplatz, der Hochlandhalle, einem EDEKA-Markt sowie einem Kegelzentrum ein. Zudem ist mit Verkehrsgeräuschimmissionen durch die südlich verlaufende Wessobrunner Straße zu rechnen.

Es wurden schalltechnische Untersuchungen zu folgenden Themen durchgeführt.

- Ermittlung und Beurteilung der Freizeitlärmgeräusche für folgende Betriebs-szenarien:
  - Volksfestbetrieb,
  - Zirkus und
  - Flohmarkt.
- Ermittlung und Beurteilung der Gewerbegeräusche ausgehend von folgenden Betrieben / Veranstaltungen:
  - EDEKA-Markt,
  - Kegelzentrum,
  - Hochlandhalle (inkl. Freigelände),
  - Karttraining / -betrieb und
  - Oberlandausstellung (ORLA).
- Ermittlung und Beurteilung der Verkehrsgeräusche ausgehend von der Wessobrunner Straße.

Die Untersuchung kam zu folgenden Ergebnissen:

### Freizeitgeräusche

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets, welche nach der Freizeitlärmrichtlinie beurteilt werden, kann zusammenfassend festgestellt werden, dass im Regelbetrieb mit Ausnahme der Nord- und Ostfassade der Riegelbebauung an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie eingehalten werden.

Unter Berücksichtigung eines festverglasten Laubengangs im Bereich der zur Kanalstraße orientierten schutzbedürftigen Aufenthaltsräume der Kita können im EG die Anforderungen in der Tagzeit eingehalten werden.

Für den Volksfestbetrieb ist mit deutlichen Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen zu rechnen, daher ist eine gesonderte Beurteilung der Situation erforderlich, die im Kapitel 8.1.1 detailliert erläutert wird.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die im Kapitel 9 erläutert werden.

## **Gewerbegeräusche**

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets kann zusammenfassend festgestellt werden, dass mit Ausnahme der Nord-, Süd- und Ostfassade der Riegelbebauung an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Unter Berücksichtigung eines festverglasten Laubengangs im Bereich der zur Kanalstraße orientierten schutzbedürftigen Aufenthaltsräume der Kita können im EG die Anforderungen in der Tagzeit eingehalten werden.

Die detaillierte Beurteilung der gewerblichen Geräuschsituation enthält Kapitel 8.2.

An den vorgenannten Fassaden sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche im Kapitel 9 erläutert werden.

## **Verkehrsgerausche**

Wie aus den Gebäudelärmkarten im Kapitel 7.4 deutlich wird, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrsgerausche von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts im gesamten Plangebiet eingehalten.

Auf den geplanten Freiflächen der Kita im Bereich des Innenhofes werden die Anforderungen ebenfalls sicher eingehalten.

Daher sind bezüglich der Verkehrsgerausche keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

## **Schallschutzmaßnahmen**

Durch die Ausbildung eines geschlossenen Gebäuderiegels entlang der Kanalstraße sowie der konsequent abgewandten Orientierung der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume von der Kanalstraße kann die schalltechnische Verträglichkeit des Plangebietes mit den angrenzenden Nutzungen sichergestellt werden. Ergänzend sind bauliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche im Kapitel 9 erläutert werden.

Festsetzungsvorschläge zur Übernahme in den Bebauungsplan zeigt Kapitel 10.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann  
Telefon +49 (0)89 85602 – 308

Projektverantwortliche

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



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

## 1 Situation und Aufgabenstellung

In Weilheim ist an der Kanalstraße die Aufstellung des Bebauungsplans Kanalstraße Teilgebiet Süd geplant. Die vorliegende Planung [1] sieht die Neuerrichtung einer Wohnbausiedlung mit integrierter Kindertagesstätte (Kita) vor. Entlang der Kanalstraße soll drei- bis viergeschossige Wohnbebauung mit dahinterliegend zwei dreigeschossigen Querbauten („Fingern“) entstehen, welche als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Im Erdgeschoss des gesamten Bauvorhabens ist die Unterbringung der Kita geplant.

Einen Planentwurf zeigt die nachfolgende Abbildung:



Abbildung 1. Planentwurf Neuerrichtung einer Wohnbausiedlung mit integrierter Kita gemäß [2] (genordet).

Auf das Gelände wirken Schallimmissionen ausgehend vom angrenzenden Volksfestplatz, der Hochlandhalle, einem EDEKA-Markt, einem Kegelzentrum sowie der Wessobrunner Straße im Süden ein.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden Aussagen zu folgenden Themen getroffen.

- Ermittlung und Beurteilung der Freizeitlärmgeräusche für folgende Betriebs-szenarien:
  - Volksfestbetrieb,
  - Zirkus und
  - Flohmarkt auf dem Volksfestplatz.
  
- Ermittlung und Beurteilung der Gewerbegeräusche ausgehend von folgenden Betrieben / Veranstaltungen:
  - EDEKA-Markt,
  - Kegelzentrum,
  - Hochlandhalle (inkl. Freigelände),
  - Karttraining / -betrieb und
  - Oberlandausstellung (ORLA).
  
- Ermittlung und Beurteilung der Straßenverkehrsgeräusche ausgehend von der Wessobrunner Straße.

Als Gebietsausweisung ist eine WA-Nutzung vorgesehen. Die Beurteilung der Situation erfolgt gemäß den einschlägigen Richtlinien.

Bei einer Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen werden prinzipiell mögliche Schallschutzmaßnahmen genannt.

Einen Übersichtslageplan mit Darstellung der geplanten Wohnbebauung zeigt Anhang A, Seite 2.

## 2 Anforderungen an den Schallschutz

### 2.1 DIN 18005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [7]. Sie enthält im Beiblatt 1 [8] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeit- lärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
<b>Allgemeine Wohngebiete (WA),</b> Kleinsiedlungsgebiete (WS)	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>40</b>
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Zu letztem Punkt ist anzumerken, dass die VDI-Richtlinie 2719 [12] Kapitel 10.2 erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel  $L_m > 50$  dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 [40] in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [8] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind:

*"[...] Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.03.2007 - 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.*

*Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]*

*[Es] ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können. [...]*

*Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen [...]. [...]*

*Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]"*

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

In der uns bekannten Verwaltungspraxis werden für die o. g. Abwägung der Verkehrsgeräusche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [14] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten.

In nachfolgender Tabelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [14] dargestellt:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 Folgendes aus:

*"[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 db (A) tags und 60 db (A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]"*

## 2.2 Freizeitlärm-Richtlinie

Im Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie vom 15.05.2015 [17] wird für die Beurteilung eines Volksfestbetriebs die Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) [16] als Erkenntnisquelle empfohlen.

Im Sinne einer einheitlichen Beurteilung wird die Freizeitlärm-Richtlinie im vorliegenden Fall auch für die sonstigen benachbarten Freizeitanlagen angewandt.

Für die Freizeitanlagen (nicht genehmigungsbedürftige Anlagen) gilt die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. 1 BImSchG. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die Freizeitlärmrichtlinie enthält auszugsweise folgende Immissionsrichtwerte „außen“:

In Allgemeinen Wohngebieten

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit	55 dB(A),
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen	50 dB(A),
nachts	40 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „außen“ tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die nachfolgend genannten Beurteilungszeiträume.

An Werktagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags außerhalb der Ruhezeiten (08:00 Uhr bis 20:00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden,
- tags während der Ruhezeiten (06:00 Uhr bis 08:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden,
- nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

An Sonn- und Feiertagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags von 09:00 Uhr bis 13:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 20:00 Uhr eine Beurteilungszeit von 9 Stunden,
- tags von 07:00 Uhr bis 09:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden,
- nachts (22:00 Uhr bis 07:00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

Zudem wird in Kapitel 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie eine Sonderfallbeurteilung bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz genannt.

Bei Veranstaltungen im Freien oder in Zelten können die genannten Immissionsrichtwerte mitunter trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen nicht eingehalten werden.

In Sonderfällen können solche Veranstaltungen gleichwohl zulässig sein, wenn sie

- eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

Eine hohe Standortgebundenheit ist bei besonderem örtlichen oder regionalen Bezug gegeben. Von sozialer Adäquanz und Akzeptanz ist auszugehen, wenn die Veranstaltung eine soziale Funktion und Bedeutung hat.

Dies ist gemäß [17] regelmäßig bei jährlichen Volksfestbetrieben einschlägig.

In derartigen Sonderfällen prüft die zuständige Behörde zunächst die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen.

- Unvermeidbarkeit:  
Trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen ist eine Überschreitung aufgrund der Umgebungsbedingungen und der Mindestversorgungspegel entsprechend der VDI 3770: 2012-09 unvermeidbar. Das kann insbesondere dann der Fall sein, wenn lokal geeignete Ausweichstandorte nicht zur Verfügung stehen.
- Zumutbarkeit:  
Voraussetzung ist die Zumutbarkeit der Immissionen unter Berücksichtigung von Schutzwürdigkeit und Sensibilität des Einwirkungsbereichs.
  - a) Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.
  - b) Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts von 55 dB(A) nach 24:00 Uhr sollten vermieden werden.
  - c) In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.
  - d) Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.
  - e) Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.

Die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen ist schriftlich nachvollziehbar zu begründen. Da das Spektrum derjenigen Veranstaltungen, die die Immissionsrichtwerte nicht einhalten können, groß ist und vom Dorffest bis zu überregionalen Großereignissen reicht, gilt: Wenn in größerem Umfang Abweichungen der Immissionsrichtwerte in Anspruch genommen werden sollen und an je mehr Tagen (24 Stunden-Zeitraum) seltene Veranstaltungen stattfinden sollen, desto intensiver hat die zuständige Behörde die in dieser Ziffer genannten Voraussetzungen zu prüfen, zu bewerten und zu begründen.

Bei herausragenden Veranstaltungen ist in der Begründung gerade der sozialen Adäquanz und Akzeptanz besondere Bedeutung beizumessen.

### 2.3 TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [13]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [19] mit Änderung vom Juni 2017 [20]) heranzuziehen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 3. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 – 22:00 Uhr)	nachts (22:00 – 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
<b>Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)</b>	<b>55</b>	<b>40</b>
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

### 3 Betriebsabläufe

Das Plangebiet ist den Geräuschmissionen der angrenzenden Gewerbebetriebe (EDEKA und Kegelzentrum) sowie der sonstigen Veranstaltungen und Nutzungen auf dem Volksfestplatz und der Hochlandhalle inkl. Freigelände ausgesetzt. Die Veranstaltungen in der Stadthalle sind aufgrund des großen Abstands zum Plangebiet schalltechnisch nicht mehr relevant.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen [35] zum Bebauungsplan Kanalstraße Teilgebiet Nord wurden die Schallemissionen der angrenzenden Nutzungen detailliert erhoben. Diese werden der nachfolgenden Untersuchung zugrunde gelegt.

Nach Angaben der Stadt fanden im Jahr 2014 folgende Veranstaltungen statt [32]:

#### Veranstaltungen auf dem Festplatz

Der Festplatz wurde an 158 Tagen von insgesamt 17 Veranstaltern genutzt. Dabei schlugen 96 Veranstaltungstage und 62 Auf- und Abbautage zu Buche.

Auf dem Festplatz fanden folgende Veranstaltungen statt:

- das traditionelle Volksfest, Dauer in der Regel zehn Tage,
- 39. Auto- und Motorradausstellung,
- 2 große Flohmärkte,
- 3 Nachtflohmärkte,
- 16 Verkehrsschulungen der Verkehrswacht Weilheim,
- 2 ADAC-Prüfdienste,
- Schaf- und Lämmerverladestelle,
- Gastspiel des Zirkus William,
- Gastspiel des Zirkus Charles Knie,
- Kartturnier und 30 Trainingstage der Kartabteilung im MC Weilheim,
- acht weitere Veranstaltungen: Verkehrsschulungen der Mittelschule Weilheim, Discofieber der Brücke Oberland, Giftmobil etc.

Ferner steht der Festplatz den hiesigen Fahrschulen täglich als Übungsgelände für Führerscheinanwärter zur Verfügung. Auf einer Grünfläche des nördlichen Festplatzes betreibt der Bowlclub Weilheim eine Spielanlage, auf der regelmäßig Trainingstage und Turniere stattfinden.

Alle zwei Jahre findet zudem die Oberland-Ausstellung mit einer Dauer von fünf Tagen statt.

## **Veranstaltungen in der Großen Hochlandhalle**

Die Halle wurde an 30 Tagen von acht Veranstaltern belegt. Inclusive der Auf- und Abbautage wurde die Halle 2014 insgesamt 83 Tage genutzt. Im Einzelnen handelt es sich um:

- 11 Großviehmärkte,
- 36. Internationale Paulaner-Volkswandertage,
- 39. Auto- und Motorradausstellung,
- 1 Hundausstellung,
- Bayerische Imkertage 2014,
- Kulissenbau für die Weilheimer Festspiele,
- Ausstellung des Jungzüchterclubs der Rinderhalter,
- Kälbervorführungswettbewerb der AELF Miesbach,
- 53 Auf- und Abbautage.

## **Veranstaltungen in der Kleinen Hochlandhalle**

Diese Halle wurde von elf Veranstaltern an 151 Tagen genutzt. Die Belegung war wie folgt gegliedert:

- 26 Kälbermärkte und 14 Tage Einstellmöglichkeiten für Exportkälber,
- 12 Kleintiermärkte,
- 7 Hallenflohmärkte,
- 11 Viehauftriebe zu den Großviehmärkten,
- 39. Auto- und Motorradausstellung,
- Schafbockkürung und Versteigerung der Bayerischen Herdbuchgesellschaft,
- Ausstellung der Schafhaltervereinigung Pfaffenwinkel e. V.,
- 1 städtische Fahrradversteigerung,
- Kälberaufzuchtswettbewerb der AELF Miesbach,
- Bayerische Imkertage 2014,
- 71 Auf- und Abbautage.

### *Hinweis:*

Alle zwei Jahre findet zudem die Oberland-Ausstellung auf dem Gelände des Volksfestplatzes sowie dem Freigelände der Oberlandhallen statt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden die aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten Veranstaltungstypen untersucht und beurteilt.

Hinsichtlich der Freizeitgeräusche auf dem Volksfestplatz sind folgende Veranstaltungen schalltechnisch relevant.

- Volksfest,
- Zirkus,
- Flohmärkte,
- Oberland-Ausstellung.

Das Kartturnier bzw. die Kartnutzung ist nach Anhang 1 Nr. 10.17.2 gemäß BImSchG [13] genehmigungsbedürftig, dem Gewerbelärm zuzurechnen und nach der TA Lärm zu beurteilen.

Hinsichtlich der gewerblichen Nutzungen werden folgende Varianten untersucht:

- Kartturnier, Trainingstage,
- Großviehmarkt in der Kleinen und Großen Hochlandhalle,
- Oberland-Ausstellung (ORLA).

Zudem sind bei den Untersuchungen zum Gewerbelärm der bestehende EDEKA-Markt sowie das Kegelzentrum an der Kanalstraße in den Berechnungen zu berücksichtigen.

Ist bei diesen Veranstaltungen mit einer Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen zu rechnen, so kann auch bei den anderen Veranstaltungstypen von einer Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen ausgegangen werden.

## 4 Freizeit

### 4.1 Vorbemerkung

Die Ansätze für die Schallemissionen der Freizeitanlagen werden überwiegend aus der sächsischen Freizeitlärmstudie aus dem Jahr 2006 [27] abgeleitet, welche zum Großteil auch Eingang in die VDI-Richtlinie 3770 [37] gefunden haben. Da die Angaben in [27] jedoch zum Teil differenzierter (spektral, mit Richtwirkung etc.) vorliegen, wird zum Großteil auf diese Studie abgestellt.

Die Schallemissionen der Parkplätze werden nach der Parkplatzlärmstudie [23] ermittelt.

Die Untersuchungen werden für die Beurteilungszeiträume der Freizeitlärm-Richtlinie mit hohen Anforderungen durchgeführt. Dies sind in der Regel die Sonn- und Feiertage mit niedrigeren Immissionsrichtwerten und einer kürzeren Beurteilungszeit von 9 Stunden tags außerhalb der Ruhezeit sowie die Ruhezeiten mit einer Bezugszeit von 2 Stunden und die ungünstigste Nachtstunde.

### 4.2 Volksfest

An zehn Tagen im Jahr findet in Weilheim das Volksfest auf dem Volksfestplatz statt. Betriebszeit ist von 10:00 Uhr bis 23:30 Uhr.

Die Schallemissionen für den Volksfestbetrieb können gemäß der Sächsischen Freizeitlärmstudie [27] unter Berücksichtigung der Messergebnisse vom 25.05.2015 [35] wie folgt abgeschätzt werden.

Für das Bierzelt wird ein flächenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA}'' = 83 \text{ dB(A)}$$

angesetzt.

Der Betrieb der Fahrgeschäfte inkl. der Stände etc. wird mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von

$$L_{WA}'' = 75 \text{ dB(A)}$$

für einen Volksfestbetrieb ohne Einschränkung in Ansatz gebracht.

Die Flächengrößen werden gemäß den uns von der Stadt Weilheim übergebenen Lageplänen [6] in der Untersuchung berücksichtigt.

Zudem wird für diese beiden Schallquellen gemäß den Ergebnissen der Messung [35] ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von  $K_I = 1 \text{ dB}$  und für die Informationshaltigkeit von  $K_r = 3 \text{ dB}$  emissionsseitig in der Berechnung berücksichtigt.

Die Schallquellen werden mit einer Höhe von  $h = 3 \text{ m}$  über Gelände in der Untersuchung berücksichtigt.

Für den für die Schausteller vorhandenen Stellplatz im Bereich östlich des Kegelzentrums gehen wir analog zu [27] von einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von

$$L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$$

aus.

Die Emissionen werden als Flächenschallquellen mit einem durchgängigen Betrieb in der Zeit von 10:00 Uhr bis 23:00 Uhr in Ansatz gebracht.

Neben den vom Volksfest selbst ausgehenden Schallemissionen sind die Besucherparkplätze als maßgebliche Geräuschquellen zu berücksichtigen. In der Regel wird auf den Stellplätzen im Bereich der Hochlandhalle, des Kegelzentrums und an der Stadthalle geparkt. Der EDEKA-Parkplatz wird am Wochenende bzw. abends ebenfalls genutzt.

Für die Tagzeit setzen wir eine Bewegung je Stellplatz und Stunde an. Für die ungünstigste Nachtstunde gehen wir von 0,5 Bewegungen je Stellplatz in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 23:00 Uhr bzw. 23:00 Uhr und 24:00 Uhr aus.

Die Berechnung der von Parkplätzen abgestrahlten Schalleistungspegel erfolgt für den Normalfall gemäß dem sogenannten zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [23] nach

$$L_{WATm} = 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N) \text{ [dB(A)]}$$

mit

63 dB(A)	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde,
$K_{PA}$	Zuschlag für Parkplatzart (hier 3 dB, vergleichbar mit Gaststätten),
$K_I$	Zuschlag für Impulshaltigkeit (hier 4 dB),
$K_D$	Pegelerhöhung infolge des Durchfahrverkehrs,
$K_{StrO}$	Zuschlag für unterschiedliche Oberflächen der Fahrgassen,
B	Bezugsgröße (Stellplätze, Nettoverkaufsfläche, Netto-Gastraumfläche oder Betten),
N	Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde.

Die Parkplätze umfassen gemäß den uns vorliegenden Planunterlagen [6] folgende Stellplatzanzahlen:

P 1: Kegelzentrum	107 Stellplätze,
P 2: Hochlandhalle	200 Stellplätze,
P 3: E-Center	80 Stellplätze,
P 4: Stadthalle	100 Stellplätze.

Somit ergeben sich für die Parkplätze mit o. g. Bewegungshäufigkeit folgende Schalleistungspegel  $L_{WA}$  tags / Ruhezeit abends/nachts:

$$P1: \quad L_{WA} = 95,3 / 95,3 / 92,3 \text{ dB(A)},$$

$$P2: \quad L_{WA} = 98,7 / 98,7 / 95,7 \text{ dB(A)},$$

$$P3: \quad L_{WA} = 93,7 / 93,7 / 90,6 \text{ dB(A)},$$

$$P4: \quad L_{WA} = 94,9 / 94,9 / 91,9 \text{ dB(A)}.$$

Die Zufahrtswege zu P2 und P4 werden ebenfalls gemäß [23] in der Untersuchung berücksichtigt. Die Schallemissionen sind aus Anhang B ersichtlich.

Die Untersuchung wird im Sinne einer worst-case-Betrachtung für Sonn- und Feiertag mit einem durchgängigen Betrieb der Schallquellen in den Ruhezeiten (13:00 Uhr bis 15:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) sowie 8 Stunden Einwirkzeit tags außerhalb der Ruhezeit in Ansatz gebracht.

*Hinweis:*

Mit den o. g. Ansätzen wird der Zustand abgebildet, der im Rahmen einer Messung des Volksfestbetriebes [35] vorgefunden wurde. Uns liegt keine Kenntnis vor, ob während der Messung irgendwelche Beschränkungen des Volksfestbetriebes bzgl. der Lautstärke vorlagen. Unter Berücksichtigung der Messergebnisse und des Eindrucks vor Ort ist jedoch von einem uneingeschränkten Betrieb auszugehen.

Die vorliegenden Berechnungen stellen somit eine worst-case-Betrachtung dar, da sie einen schalltechnisch uneingeschränkten Betrieb zugrunde legen. Das Volksfest ist außerdem aufgrund der bestehenden Wohnnachbarschaft derzeit bereits schalltechnisch eingeschränkt. D. h. durch die neue Wohnbebauung ergibt sich für den Volksfestbetrieb keine Verschärfung der schalltechnischen Situation im Vergleich zum Bestand.

Einen Lageplan zeigt Anhang A, Seite 3.

### 4.3 Zirkus

In Weilheim finden zwei- bis dreimal im Jahr Zirkusveranstaltungen statt. In der Regel werden gemäß [36] maximal zwei Veranstaltungen pro Tag (eine Nachmittagsvorstellung von 15:30 Uhr bis 17:30 Uhr und eine Abendvorstellung 19:30 Uhr bis 21:30 Uhr) durchgeführt. Gemäß der sächsischen Freizeitlärmstudie [27] kann ein mittlerer Schalleistungspegel für einen Zirkus mit

$$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht werden. Zudem ist ein Impulzzuschlag  $K_1 = 4,6 \text{ dB}$  zu berücksichtigen.

Die Öffnung des Zirkuszeltens ist im vorliegenden Fall nach Südwesten und somit abgewandt von der zukünftigen Wohnbebauung situiert. Dies wird im vorliegenden Fall durch eine entsprechende Richtwirkungskorrektur gemäß [27] in der Berechnung berücksichtigt.

Wir gehen in der Tagzeit außerhalb der Ruhezeit von 2,5 Stunden Vorstellungsbetrieb und innerhalb der Ruhezeit von maximal 1,5 Stunden Betrieb aus. In der Nachtzeit findet keine Zirkusveranstaltung statt.

Der zugehörige Parkverkehr wird bei einem kleinen Zirkus ausschließlich über die Stellplätze an der Stadthalle (P4) und bei großen Zirkussen zusätzlich über die Stellplätze an der Kleinen Hochlandhalle P4 abgewickelt, wobei die Zufahrt gemäß [36] ausschließlich über die Zufahrt zur Stadthalle und nicht über die Kanalstraße erfolgt.

Wir gehen von maximal einer Bewegung je Stellplatz während der Ruhezeit (20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) aus. In der Tagzeit außerhalb der Ruhezeit setzen wir insgesamt drei Bewegungen je Stellplatz an.

Somit ergeben sich für die Parkplätze mit o. g. Bewegungshäufigkeit folgende Schalleistungspegel  $L_{WA}$  tags / Ruhezeit:

$$\text{P2: } L_{WA} = 90,9 / 92,7 \text{ dB(A),}$$

$$\text{P4: } L_{WA} = 87,1 / 88,9 \text{ dB(A).}$$

Die Zufahrtswege zu P2 und P4 werden ebenfalls gemäß [23] in der Untersuchung berücksichtigt. Die Schallemissionen sind aus Anhang B ersichtlich.

Die Untersuchung wird im Sinne einer worst-case-Betrachtung für Sonn- und Feiertage mit reduzierten Beurteilungszeiten durchgeführt.

Ein Nachtbetrieb findet in der Regel nicht statt und wird daher in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt. Ggf. könnten in der Nachtzeit von Tieren Geräusche auf dem Gelände des Zirkus verursacht werden, welche störend wirken.

Einen Lageplan zeigt Anhang A, Seite 4.

#### 4.4 Flohmärkte

Gemäß dem Veranstaltungskalender 2014 fanden im Bereich des Parkplatzes der Kleinen Hochlandhalle drei „Nachtflohmärkte“ statt. Die Nachtflohmärkte finden gemäß [36] i. d. R. an drei Samstagen im Jahr in der Zeit von 17:00 Uhr bis 22:00 Uhr statt. Ein Betrieb nach 22:00 Uhr erfolgt nicht.

Zudem finden auf dem Volksfestplatz zwei große Flohmärkte (samstags im Frühjahr und Herbst) im Jahr statt. Der Verkauf ist in der Zeit von 07:00 Uhr bis 16:00 Uhr. Die Standplätze können hier schon ab 04:00 Uhr morgens bezogen werden.

Der zugehörige Parkverkehr findet auf dem Parkplatz der Kleinen Hochlandhalle P2 und der Stadthalle P4 statt.

Nachfolgend wird der aus schalltechnischer Sicht ungünstigere Herbst- und Frühjahrsflohmärkte untersucht.

Wir gehen in den Berechnungen von einem Betrieb des Flohmarkts von 07:00 Uhr bis 16:00 Uhr mit einer vorherigen Aufbauphase in der ungünstigsten Nachtstunde von 05:00 Uhr bis 06:00 Uhr und in der Ruhezeit von 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr an einem Werktag aus.

Die Schallemissionen für den Flohmarktbetrieb können gemäß [27] für einen normalen Markt ohne Beschallung mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von

$$L_{WA}'' = 58 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht werden. Zudem wird ein Impulszuschlag von  $K_I = 3 \text{ dB}$  berücksichtigt. Ein Ton- und Informationszuschlag ist in der Regel nicht erforderlich, da bei größeren Menschenmengen ohne elektroakustische Verstärkung ein allgemeiner Geräuschteppich entsteht, der in größerer Entfernung nicht mehr informationshaltig ist.

In der Nachtzeit wird aufgrund der noch fehlenden Besucher ein um 3 dB reduzierter Ansatz gewählt.

Für die Parkplätze gehen wir zur ungünstigsten Nachtstunde von 0,25 Bewegungen je Stellplatz und Stunde sowie in der Zeit von 06:00 Uhr bis 17:00 Uhr von 0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde aus.

Somit ergeben sich für die Parkplätze mit o. g. Bewegungshäufigkeit folgende Schalleistungspegel  $L_{WA}$  tags / Ruhezeit / nachts:

$$P2: \quad L_{WA} = 92,7 / 92,7 / 89,7 \text{ dB(A)},$$

$$P4: \quad L_{WA} = 88,9 / 88,9 / 85,9 \text{ dB(A)}.$$

Ergänzend wird im Sinne einer worst-case Abschätzung berücksichtigt, dass zum Aufbau der Flohmarktstände im Bereich des Volksfestplatzes bis zu je 100 Pkw-Bewegungen in der ungünstigsten Nachtstunde sowie in der Ruhezeit stattfinden können. Für den Abbau werden 200 Bewegungen in der Tagzeit berücksichtigt.

Somit ergibt sich für den Volksfestplatz folgender Schalleistungspegel  $L_{WA}$  tags / Ruhezeit / nachts (inkl. Zuschläge für Parkplatz an Einkaufszentrum):

$$P \text{ Volksfestplatz:} \quad L_{WA} = 88,9 / 94,9 / 91,9 \text{ dB(A)}.$$

Die Zufahrtswege zu P2 und P4 werden ebenfalls gemäß [23] in der Untersuchung berücksichtigt. Die Schallemissionen sind aus Anhang B ersichtlich.

Einen Lageplan zeigt Anhang A, Seite 5.

## 5 Gewerbegeräusche

### 5.1 Allgemein

Die Beurteilung der Gewerbegeräusche erfolgt nach der TA Lärm [19] bzw. DIN 18005 [8]. Neben bestehenden Betrieben (EDEKA und Kegelzentrum) finden auf dem Volksfestplatz diverse Einzelveranstaltungen und Nutzungen wie Märkte etc. statt, die als Gewerbegeräusche einzustufen sind. Hier sind insbesondere die Viehmärkte an der Hochlandhalle, der Kartbetrieb und die ORLA zu nennen.

Die Beurteilung wird für einen Werktag durchgeführt, da hier mit einem parallelen Betrieb des EDEKA, des Kegelzentrums sowie der jeweiligen Veranstaltung zu rechnen ist und dies somit den worst-case darstellt.

Für Nutzungen, die auch an Sonn- und Feiertagen stattfinden, werden ergänzende Hinweise gegeben.

### 5.2 EDEKA

Für das E-Center mit Backshop liegt eine schalltechnische Untersuchung [34] vor, die wir der vorliegenden Bewertung zugrunde legen. Die Schallquellen werden unverändert aus der Untersuchung übernommen.

Gemäß [34] gelten folgende Randbedingungen:

- Öffnungszeiten: 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr,
- 80 Parkplätze mit 1517 Bewegungen in der Tagzeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- Anlieferung mit 5 Lkw > 7,5 t, davon 3 mit Kühlaggregat in der Tagzeit,
- in der Regel nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) Betriebsruhe, Ausnahme Anlieferung Backshop mit Lieferwagen sowie Außengerät Backshop ( $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$ ) und Außenverflüssiger Laden ( $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$ ).

Die Schallemissionen der einzelnen Quellen sind aus Anhang C, Seite 3 ersichtlich.

### 5.3 Kegelzentrum

Das Kegelzentrum ist nordöstlich des geplanten Wohngebiets an der Kanalstraße situiert. Die Öffnungszeiten sind Dienstag bis Freitag 14:00 Uhr bis 23:00 Uhr, Samstag 16:00 Uhr bis 23:00 Uhr und Sonntag 16:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Die Geräuschimmissionen werden primär vom Parkverkehr sowie dem Freisitz mit ca. 20 Sitzplätzen verursacht. Die Geräusche aus dem Gebäudeinneren können demgegenüber vernachlässigt werden. Dem Kegelzentrum sind 18 Stellplätze vor dem Gebäude zugeordnet.

Die Betriebsabläufe für das Kegelzentrum werden unverändert aus [30] übernommen. Es sind folgende Randbedingungen relevant:

Zweifacher Stellplatzwechsel in der Tagzeit sowie hälftige Leerung in der ungünstigsten Nachtstunde. Zudem wird für die Parkplätze an Gaststätten ein Zuschlag  $K_{PA} = 4$  dB berücksichtigt.

Somit ergibt sich für den Parkplatz gemäß [23] ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 81,9$  dB(A) für die Zeit von 14:00 Uhr bis 23:00 Uhr.

Für den Freisitz mit 20 Sitzplätzen wird analog zu [30] eine Vollaustattung mit einem  $L_{WA} = 80$  dB(A) inkl.  $K_f = 5$  dB in der Zeit von 14:00 Uhr bis 22:00 Uhr in Ansatz gebracht.

Einen Lageplan des bestehenden Gewerbes (EDEKA + Kegelzentrum) zeigt Anhang A, Seite 6.

#### 5.4 Viehmärkte in der Hochlandhalle

Die Schallemissionen zu den Viehmärkten wurden im Rahmen von [30] detailliert ermittelt und werden der vorliegenden Untersuchung zugrunde gelegt. Dementsprechend sind folgende Schallemissionen / Betriebsabläufe zu berücksichtigen:

- Dauer des Marktes von 07:30 Uhr bis 13:30 Uhr.
- Anlieferung von ca. 120 Rindern mit 100 Fahrzeugen an der Nordwestecke der kleinen Hochlandhalle und Zwischenparken auf P2.
- Abholung der 120 Rinder im Innenhof der Hochlandhalle.
- Die von der Halle ausgehenden Geräusche sind schalltechnisch nicht relevant.
- Schallemission Anlieferzone:  $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$  mit Einwirkzeit  $t_E = 2 \text{ Stunden}$ .
- Schallemissionen Abholzone:  $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$  mit Einwirkzeit  $t_E = 2 \text{ Stunden}$ .
- Schallemissionen P2 Lieferfahrzeuge:  
100 Lieferfahrzeuge à 4 Bewegungen als Lkw-Parkplatz mit Schalleistungspegel von  $L_{WA, Lkw} = 103,6 \text{ dB(A)}$  und Einwirkzeit  $t_E = 6 \text{ Stunden}$ .
- Schallemissionen P2 Besucher-Pkw: 100 Pkw-Bewegungen, Schalleistungspegel Parkplatz  $L_{WA, P, Pkw} = 90,6 \text{ dB(A)}$ .
- Häufige Aufteilung der Zufahrt über die Wessobrunner Straße und die Kanalstraße mit folgenden längenbezogenen Schalleistungspegeln für die Fahrwege:  
Lieferfahrzeuge:  $L_{W'}_{Lkw} = 75,7 \text{ dB(A)}$ ,  
Pkw:  $L_{W'}_{Pkw} = 59,7 \text{ dB(A)}$  mit Einwirkzeit  $t_E = 6 \text{ Stunden}$ .

Einen Lageplan zeigt Anhang A, Seite 7. Die detaillierten Schallquelldaten sind im Anhang C abgelegt.

#### 5.5 Karttraining

Auf dem Parkplatz der Hochlandhalle findet an bis zu 30 Freitagen in der Zeit von 14:00 Uhr bis 18:00 Uhr ein Karttraining für Jugendliche statt. Das Training findet gemäß dem MC Weilheim [38] in zwei Gruppen mit je ca. zehn Jugendlichen und einer Dauer von je 2 Stunden statt. In den 4 Stunden Trainingszeit sind effektiv zwei Karts durchgehend 3,5 Stunden im Einsatz. Es kommen dabei übliche GoKarts mit 4-Takt-Motor (Honda GX 200) zum Einsatz.

Die sonstigen Geräusche (Zuschauer, An- und Abfahrt zum Training etc.) können gegenüber den Kartgeräuschen vernachlässigt werden.

Die Schallemissionen für Jugendkartslalom können je Fahrzeug gemäß der VDI Richtlinie 3770 [37] wie folgt abgeschätzt werden:

$$L_{WAFTeq} = 103 \text{ dB(A)}.$$

In diesem Ansatz ist bereits ein Reifenquietschen mit beinhaltet.

Somit ergibt sich für den zeitgleichen Betrieb von zwei Karts ein Schallleistungspegel von  $L_{WAFTEq} = 106 \text{ dB(A)}$  bei einer Einwirkzeit  $t_E = 3,5 \text{ h}$  in der Tagzeit außerhalb der Ruhezeit.

*Hinweis:*

Einmal pro Jahr findet an einem Sonntag ein Kartturnier mit einer Dauer von 09:00 Uhr bis 18:00 Uhr statt. Hierbei ist effektiv ein Kart durchgehend 6 Stunden im Einsatz. Die sich daraus ergebenden Beurteilungspegel für die Tagzeit liegen ca. 1 bis 2 dB über dem Trainingsbetrieb.

Einen Lageplan zeigt Anhang A, Seite 8.

## 5.6 Oberland-Ausstellung (ORLA)

Alle zwei Jahre findet die Oberland-Ausstellung (ORLA) mit einer Dauer von fünf Tagen und Öffnungszeiten von 09:00 Uhr bis 18:00 Uhr statt. Die Messe beansprucht das gesamte Areal des Volksfestplatzes, der Oberlandhallen, der Stadthalle sowie des Parkplatzes beim Kegelzentrum. Es gibt während der ORLA keine Parkplätze auf dem Gelände, sondern es erfolgt ein Shuttle-Service von der Innenstadt.

Die Schallemissionen der ORLA können nur schwer abgeschätzt werden, da zu wenig über die Anzahl und Ort von Bühnen etc. bekannt ist. Diese bestimmen in der Regel maßgeblich die Schallemissionen der Ausstellung.

Prinzipiell dient die Messe jedoch dem Verkauf von Waren, so dass die allgemeine Grundlautstärke in der Regel in einem Rahmen ist, in dem eine problemlose Kommunikation zwischen Verkäufer und Kunden möglich ist.

Im Rahmen einer ersten Abschätzung wird für das gesamte Messegelände der ORLA mit einer Fläche von ca. 22.700 m<sup>2</sup> gemäß [27] ein flächenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 58 \text{ dB(A)} \text{ zzgl. } K_1 = 6,4 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht. Zudem wird vorsorglich für die Ton- und Informationshaltigkeit ein Zuschlag von 3 dB bereits emissionsseitig berücksichtigt.

Um hier belastbare Daten zu erhalten, empfehlen wir, ergänzende Schallimmissionsmessungen während des Betriebes der ORLA durchzuführen.

Einen Lageplan zeigt Anhang A, Seite 9.

## 6 Verkehrsgeräusche

Der Schallemissionspegel  $L_{m,E}$  einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittelachse) wird nach den RLS-90 [28] aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5 % berechnet. Der Lkw-Anteil sowie die prozentuale Aufteilung des Verkehrs auf den Tages- und den Nachtzeitraum wird gemäß diesen Richtlinien aus Erfahrungswerten in Abhängigkeit von der Straßengattung festgelegt – sofern keine genaueren Zählergebnisse vorliegen.

Berücksichtigt werden in dieser schalltechnischen Untersuchung die Verkehrsgeräusche, die von der Wessobrunner Straße ausgehen.

Im vorliegenden Fall werden die Verkehrsstärken aus dem Bayerischen Straßeninformationssystem für das Jahr 2015 [40] zugrunde gelegt. Eine Verkehrsprognose konnte uns für die schalltechnische Untersuchung nicht zur Verfügung gestellt werden. Zur Hochrechnung der Verkehrsstärken auf das Prognosejahr 2030 werden daher hilfsweise die Prognosezuschläge gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Verkehrsanlagen [29] herangezogen. Danach ergibt sich relativ zum Jahr der Verkehrszählung eine Kfz-Zunahme um 4,0 %. Enthalten ist darin eine Lkw-Zunahme um 17,4 %.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf der Wessobrunner Straße 50 km/h. Steigungen von mehr als 5 % treten in den relevanten Bereichen nicht auf. Ein Zuschlag für Steigungen ist daher nicht zu vergeben.

Die Berechnung der Schallemissionspegel kann dem Anhang D entnommen werden. Die wichtigsten Eingangsgrößen und die berechneten Schallemissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 4. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der Straßen.

Straße	DTV in Kfz/24 h	M in Kfz/h		p in %		v <sub>zul.</sub> in km/h	L <sub>m,E</sub> in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
		Wessobrunner Straße	13.987	824	102		4,1	4,9

Es bedeuten:

DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h für das Jahr 2030,
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h für das Jahr 2030,
p	prozentualer Anteil des Lkw-Verkehrs (> 2,8 t zul. Gesamtgewicht) für das Jahr 2030,
v <sub>zul.</sub>	zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h,
L <sub>m,E</sub>	Emissionspegel in dB(A) für die Tageszeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr bzw. die Nachtzeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr, berechnet für den Prognosehorizont 2030.

## 7 Berechnungen

### 7.1 Allgemein

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung für die Freizeitgeräusche sowie die Geräusche aus gewerblichen Anlagen nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm [19] und für die Verkehrsgeräusche nach den RLS-90 [18].

Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Parkplätze,
- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen,
- Abschirmkanten,
- bestehende Gebäude gemäß [4], Bebauung im Plangebiet Kanalstraße-Teilgebiet Nord gemäß [35] und geplante Gebäude gemäß [1]; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt; zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB),
- Immissionsorte: jeweils oberstes Geschoss,
- Straßen.

Für die geplante Bebauung wurden im Rahmen von Voruntersuchungen bereits Randbedingungen ermittelt, die in den Berechnungen berücksichtigt werden.

Der Laubengang ist im Erdgeschossbereich zum Schutz der zur Kanalstraße orientierten Aufenthaltsräume der Kindertagesstätte mit einer durchgehenden Festverglasung gegenüber der Kanalstraße zu schließen. Im Bereich des geschlossenen Laubengangs ist die Decke absorbierend auszubilden. Im Zugangsbereich direkt gegenüber den Treppenhäusern, kann eine 2 \* 2 m große Öffnung bestehen bleiben.

Linienförmige Elemente werden durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm Cadna/A (Version 2018) unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Gelände wird gemäß den uns vorliegenden Planunterlagen für das Plangebiet [1] sowie nach [5] in der Untersuchung berücksichtigt.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstand und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung (Berücksichtigung auch der Beugung um seitliche Hindernisse herum bei der Berechnung nach TA Lärm)

erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird für alle Geräuscharten bis zur 3. Reflexion berücksichtigt.

Die Ausbreitungsrechnung für Gewerbegeräusche erfolgt nach TA Lärm entsprechend den Vorschriften der Norm DIN ISO 9613-2 (Entwurf Ausgabe September 1997) [22] unter folgenden Randbedingungen:

- Der Bodeneffekt wird nach Kapitel 7.3.2. der Norm DIN ISO 9613-2 („alternatives Verfahren“) ermittelt.
- Der standortbezogene Korrekturfaktor  $C_0$  zur Berechnung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  wird für alle Richtungen mit 2 dB angesetzt.
- Die Berechnung wird mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Schwerpunktsfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Ausnahme bilden der Volksfestbetrieb sowie der Zirkus. Für diese Schallquellen wird spektral in Oktavbändern gerechnet.

Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B für die Freizeitgeräusche, im Anhang C für die Gewerbegeräusche sowie im Anhang D für die Verkehrsgeräusche auszugsweise aufgelistet und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

## 7.2 Berechnungsergebnisse – Freizeitlärm

### 7.2.1 Beurteilungspegel

Ausgehend von den Schallemissionen nach Kapitel 4 werden die Beurteilungspegel  $L_r$  in Form von Gebäudelärmkarten (GLK) berechnet und dargestellt.

#### 7.2.1.1 Volksfest

Unter Berücksichtigung der Schallemissionen nach Kapitel 4.2 ergeben sich folgende Beurteilungspegel beim Volksfestbetrieb:

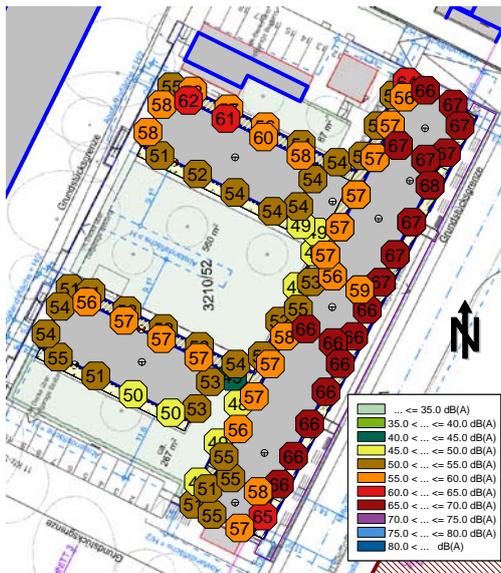


Abbildung 2. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Tagzeit.

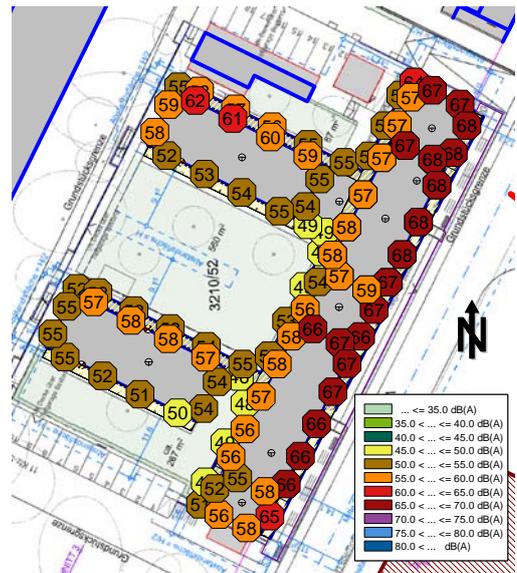


Abbildung 3. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Ruhezeit.

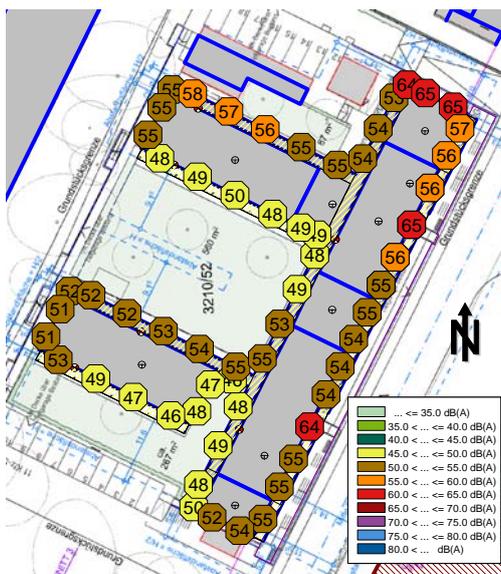


Abbildung 4.  $L_r$  im EG zur ungünstigsten Nachtstunde.

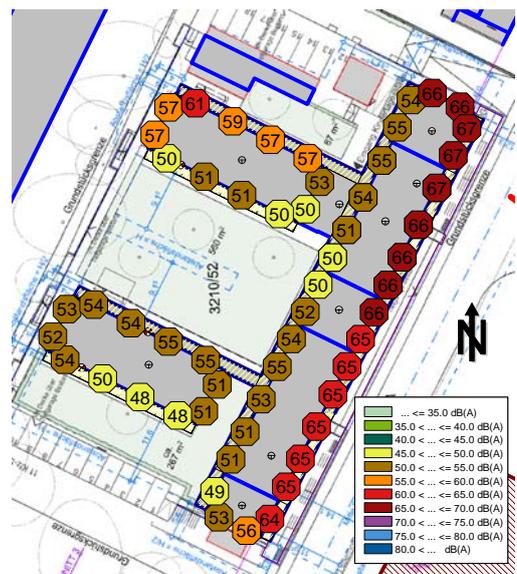


Abbildung 5.  $L_r$  im 1. OG zur ungünstigsten Nachtstunde.

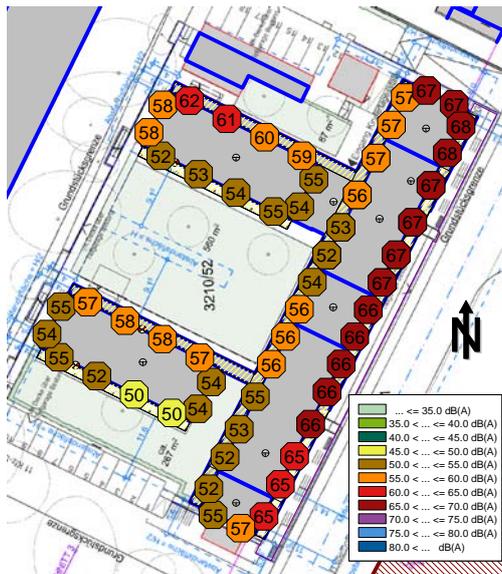


Abbildung 6.  $L_r$  im 2.OG zur ungünstigsten Nachtstunde.

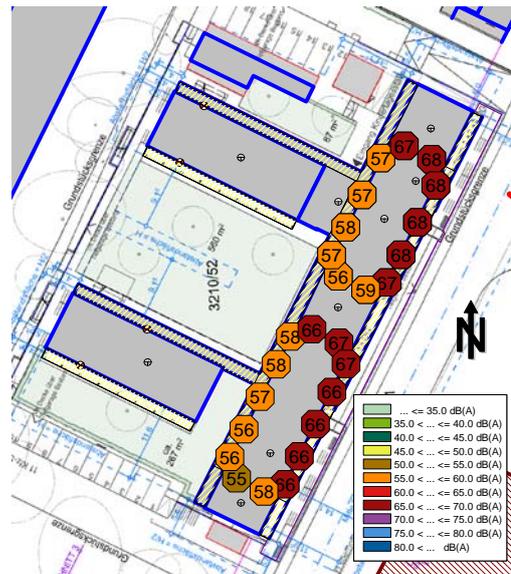


Abbildung 7.  $L_r$  im 3.OG zur ungünstigsten Nachtstunde.

## 7.2.1.2 Zirkus

Unter Berücksichtigung der Schallemissionen nach Kapitel 4.3 ergeben sich folgende Beurteilungspegel an Tagen mit Zirkusveranstaltungen:

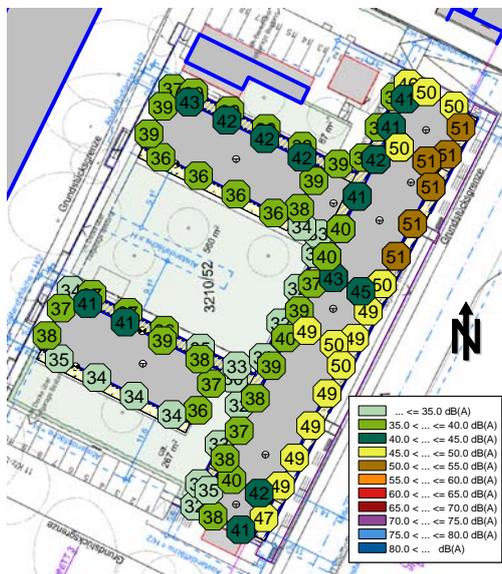


Abbildung 8. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Tagzeit.

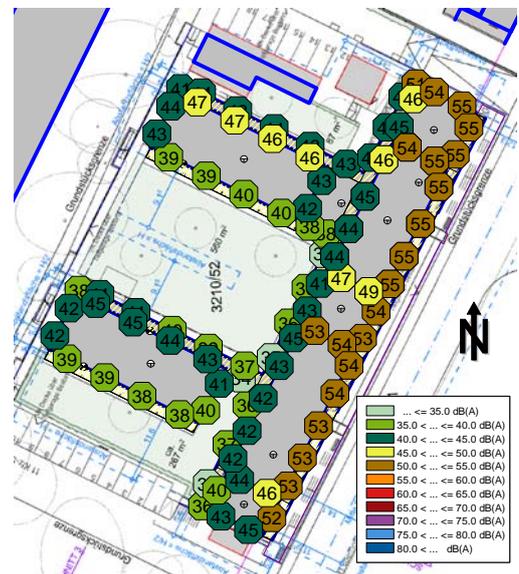


Abbildung 9. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Ruhezeit.

7.2.1.3 Flohmarkt

Unter Berücksichtigung der Schallemissionen nach Kapitel 4.4 ergeben sich folgende Beurteilungspegel für den Flohmarktbetrieb.



Abbildung 10. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Tagzeit.

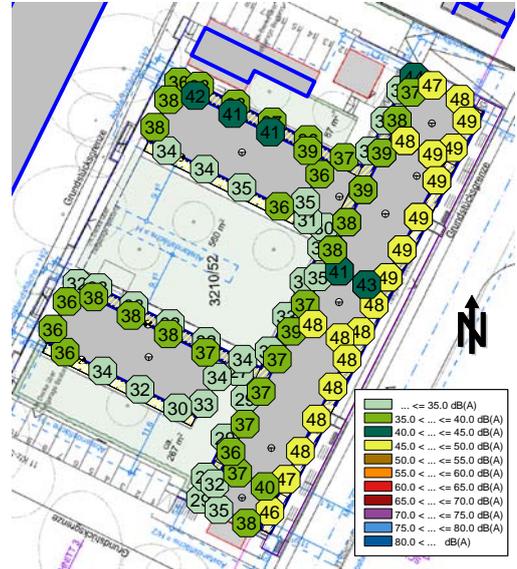


Abbildung 11. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Ruhezeit.

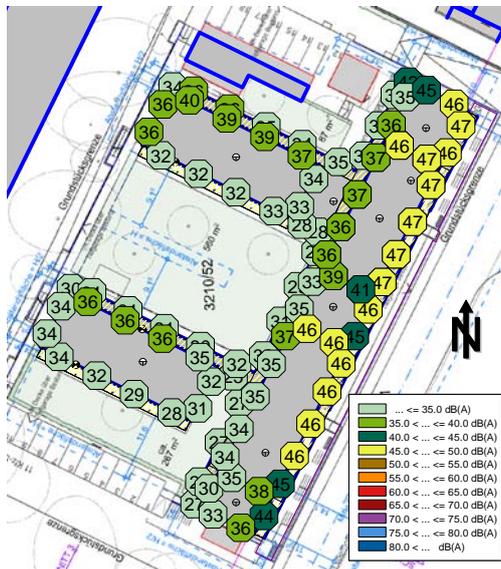


Abbildung 12. Höchster  $L_r$  über Fassade zur ungünstigsten Nachtstunde.

Ergänzend wurden für die am stärksten beaufschlagten Einzelpunkte je Baukörper (i. d. R. oberstes Geschoss) die Beurteilungspegel berechnet. Fett dargestellte Werte weisen eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes der Freizeitlärm-Richtlinie in der jeweiligen Beurteilungszeit aus.

Tabelle 5. Beurteilungspegel  $L_r$  Freizeitlärm in dB(A) sowie zugehörige Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß der Freizeitlärm-Richtlinie für Sonn- und Feiertage für WA [16].

Immissionsort	IRW in dB(A)		$L_r$ Volksfest in dB(A)		$L_r$ Zirkus in dB(A)		$L_r$ Flohmarkt in dB(A)				
	tags	Ruhezeit	nachts	tags	Ruhe	nachts	tags	Ruhe	nachts		
	IO Finger Nord N	50	50	40	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	43	47	40	42
IO Finger Nord S	50	50	40	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	39	43	34	36	34
IO Finger Süd N	50	50	40	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>57</b>	40	45	36	38	36
IO Finger Süd S	50	50	40	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	35	39	33	35	33
IO Riegel Ost S	50	50	40	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	49	53	45	47	<b>45</b>
IO Riegel Ost N	50	50	40	<b>67</b>	<b>67</b>	<b>67</b>	50	55	46	48	<b>46</b>
IO Riegel West S	50	50	40	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	38	42	35	37	34
IO Riegel West N	50	50	40	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	40	44	36	38	36

Die Teilbeurteilungspegel sind aus Anhang B ersichtlich.

## 7.2.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Es ist mit folgenden kurzzeitigen Geräuschspitzen bei Freizeitveranstaltungen zu rechnen:

Schreien sehr laut (Volksfest)  $L_{WA,max} = 115,0$  dB(A) gemäß [37].

Beschleunigte Abfahrt Pkw von P1:  $L_{WA,max} = 92,5$  dB(A) gemäß [23].

Türenschießen Pkw auf P1:  $L_{WA,max} = 97,5$  dB(A) gemäß [23].

Diese Werte führen an den jeweils nächstgelegenen Immissionsorten / Baukörpern zu folgenden Maximalpegel:

Schreien sehr laut (Volksfest) Ostfassade Riegel:  $L_{Max} = 68$  dB(A).

Beschleunigte Abfahrt Pkw von P1: Ostfassade Riegel:  $L_{Max} = 61$  dB(A).

Türenschießen Pkw auf P1: Ostfassade Riegel:  $L_{Max} = 62$  dB(A).

### 7.3 Berechnungsergebnisse – Gewerbegeräusche

#### 7.3.1 Beurteilungspegel

Ausgehend von den Schallemissionen nach Kapitel 5 werden die Beurteilungspegel in Form von Gebäudelärmkarten (GLK) berechnet und dargestellt.

##### 7.3.1.1 GE Bestand (Edeka + Kegelzentrum)

Ausgehend von den Schallemissionen nach Kapitel 5.2 und 5.3 ergeben sich folgende Beurteilungspegel für das bestehende Gewerbe.

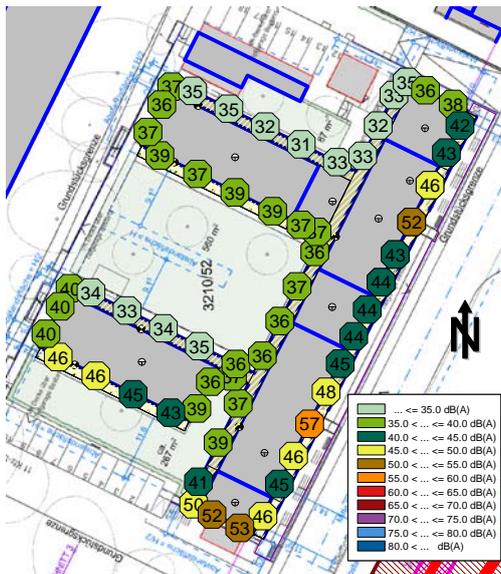


Abbildung 13.  $L_r$  im EG zur Tagzeit.

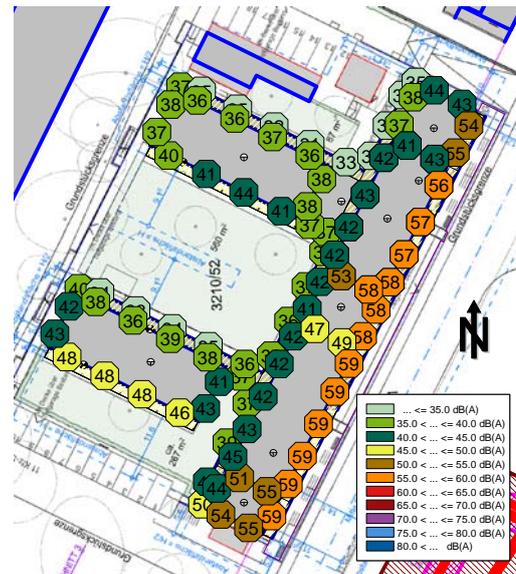


Abbildung 14. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Tagzeit.

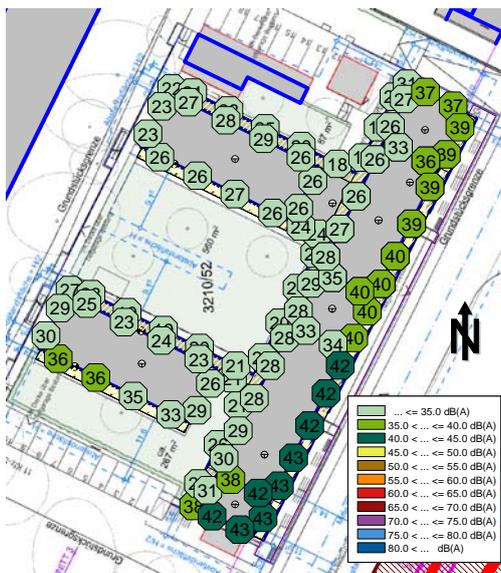


Abbildung 15. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Nachtzeit.

7.3.1.2 GE Bestand + Viehmarkt:

Ausgehend von den Schallemissionen nach Kapitel 5.2, 5.3 und 5.4 ergeben sich folgende Beurteilungspegel für das bestehende Gewerbe inklusive Viehmarkt.



Abbildung 16.  $L_r$  im EG zur Tagzeit.

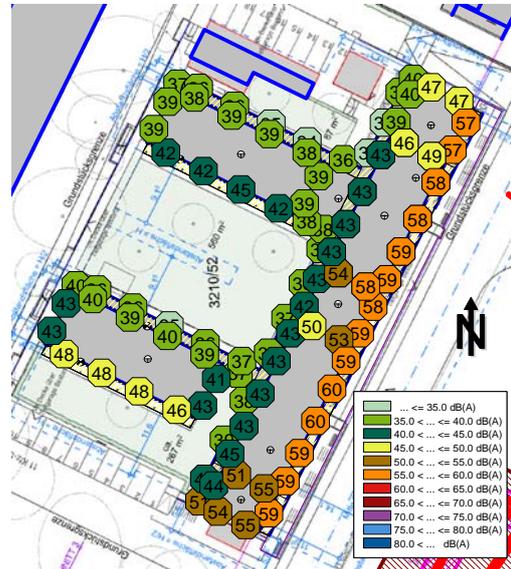


Abbildung 17. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Tagzeit.

7.3.1.3 GE Bestand + Kartraining

Ausgehend von den Schallemissionen nach Kapitel 5.2, 5.3 und 5.5 ergeben sich folgende Beurteilungspegel für das bestehende Gewerbe inklusive Kartraining.



Abbildung 18.  $L_r$  im EG zur Tagzeit.

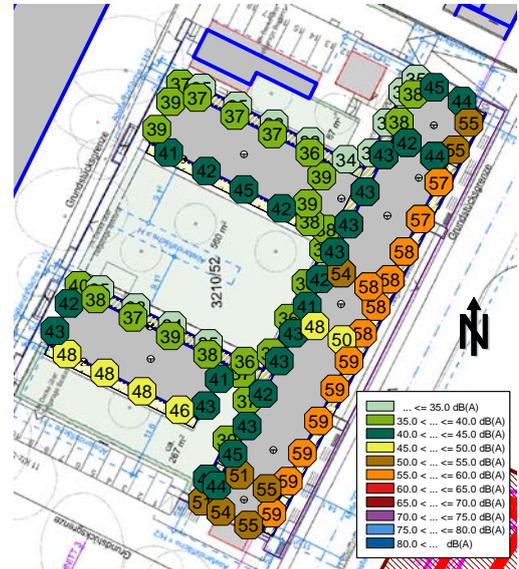


Abbildung 19. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Tagzeit.

7.3.1.4 GE Bestand + Oberland-Ausstellung

Ausgehend von den Schallemissionen nach Kapitel 5.2, 5.3 und 5.6 ergeben sich folgende Beurteilungspegel für das bestehende Gewerbe inklusive ORLA.

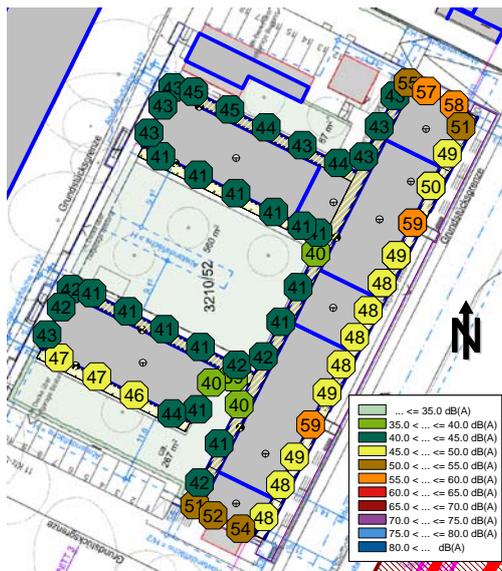


Abbildung 20.  $L_r$  im EG zur Tagzeit.

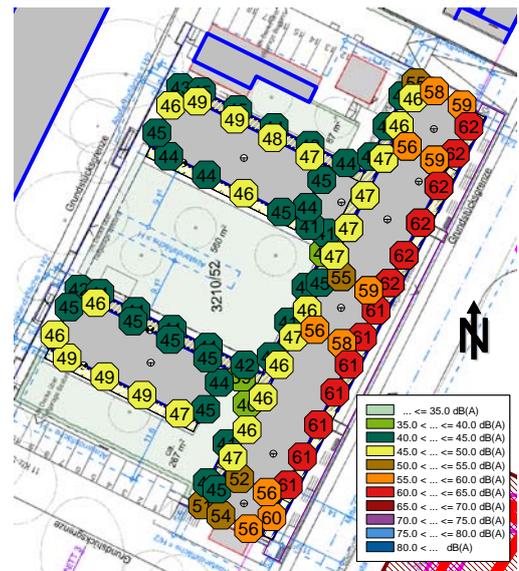


Abbildung 21. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Tagzeit.

Ergänzend wurden für die am stärksten beaufschlagten Einzelpunkte je Baukörper (i. d. R. oberstes Geschoss) die Beurteilungspegel berechnet. Fett dargestellte Werte weisen eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes der TA Lärm in der jeweiligen Beurteilungszeit aus.

Tabelle 6. Beurteilungspegel  $L_r$  Gewerbe in dB(A) sowie zugehörige Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß der TA Lärm für WA [19].

Immissionsort	IRW in dB(A)		$L_r$ GE Bestand in dB(A)		$L_r$ GE + Vieh- markt in dB(A)	$L_r$ GE + Kart in dB(A)	$L_r$ GE + ORLA in dB(A)
	tags	nachts	tags	nachts	tags	tags	tags
IO Finger Nord N	55	40	37	27	39	38	49
IO Finger Nord S	55	40	35	21	37	36	44
IO Finger Süd N	55	40	37	23	40	38	45
IO Finger Süd S	55	40	48	36	48	48	49
IO Riegel Ost S	55	40	<b>59</b>	<b>42</b>	<b>60</b>	<b>59</b>	<b>61</b>
IO Riegel Ost N	55	40	<b>56</b>	39	<b>58</b>	<b>56</b>	<b>62</b>
IO Riegel West S	55	40	43	29	43	43	46
IO Riegel West N	55	40	42	27	43	43	47

Die Gruppenpegel sowie die Teilbeurteilungspegel sind aus Anhang C ersichtlich.

### 7.3.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Es ist mit folgenden kurzzeitigen Geräuschspitzen der Gewerbegeräusche zu rechnen:

Beschleunigte Abfahrt Pkw von P3:  $L_{WA,max} = 92,5$  dB(A) gemäß [23].

Türenschießen Pkw auf P3:  $L_{WA,max} = 97,5$  dB(A) gemäß [23].

Beschleunigte Abfahrt Lkw EDEKA:  $L_{WA,max} = 104,5$  dB(A) gemäß [23].

Reifenquietschen Karttraining  $L_{WA,max} = 108$  dB(A) gemäß [37].

Diese Werte führen an den jeweils nächstgelegenen Immissionsorten / Baukörpern zu folgenden Maximalpegel:

Beschleunigte Abfahrt Pkw von P3: Ostfassade Riegel:  $L_{Max} = 66$  dB(A).

Türenschießen Pkw auf P3: Ostfassade Riegel:  $L_{Max} = 64$  dB(A).

Beschleunigte Abfahrt Lkw EDEKA: Ostfassade Riegel:  $L_{Max} = 73$  dB(A).

Reifenquietschen Karttraining Ostfassade Riegel:  $L_{Max} = 60$  dB(A).

### 7.4 Berechnungsergebnisse – Verkehrsgeräusche

Ausgehend von den Schallemissionen nach Kapitel 6 ergeben sich folgende Beurteilungspegel  $L_r$  für die Verkehrsgeräuschsituation. Zudem werden die Schallimmissionen in Form Rasterlärmkarte (RLK) in 2 m über Gelände dargestellt.

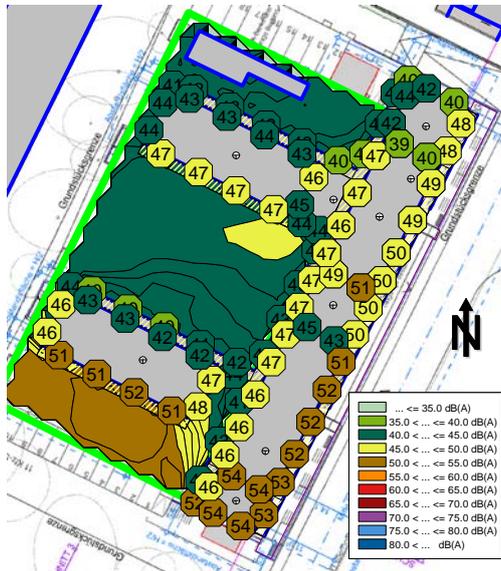


Abbildung 22. Höchster  $L_r$  über Fassade Tagzeit und RLK in 2 m über Gelände.

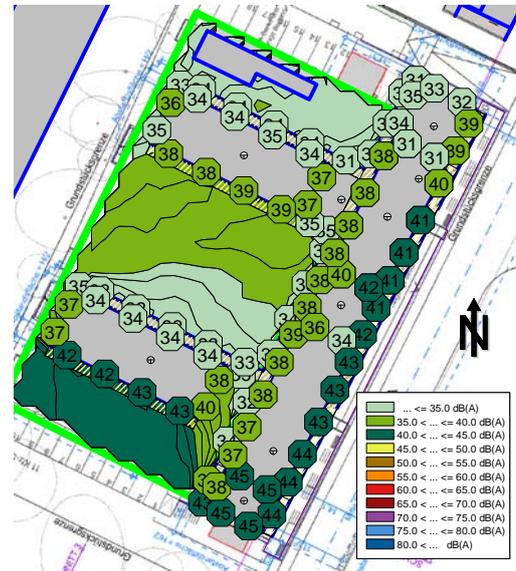


Abbildung 23. Höchster  $L_r$  über Fassade zur Nachtzeit und RLK in 2 m über Gelände.

## 8 Beurteilung

### 8.1 Freizeitgeräusche

#### 8.1.1 Volksfest

Wie aus der Tabelle 5 und den Gebäudelärmkarten im Kapitel 7.2.1.1 ersichtlich wird, werden die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für den Regelbetrieb an Sonn- und Feiertagen von tags 50 dB(A) und nachts 40 dB(A) in allen Beurteilungszeiten nahezu im gesamten Gebiet deutlich überschritten. Die Überschreitungen betragen bis zu 18 dB(A) tags sowie in der Ruhezeit und 28 dB(A) nachts.

Da das Volksfest nur an zwölf Tagen im Jahr stattfindet, standortgebunden sowie von sozialer Adäquanz und Akzeptanz ist, wird ergänzend die Sonderfallbeurteilung für seltene Veranstaltungen nach Kapitel 4.4 der Freizeitlärm-Richtlinie [16] zur Beurteilung herangezogen (vgl. Kapitel 2.2).

Das heißt, es wird überprüft, ob die bei seltenen Veranstaltungen genannte Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts eingehalten wird.

Die Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

In der Nachtzeit weisen grüne, gelbe und braune Markierungen eine Einhaltung des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) nachts aus. Orange und rote Markierungen zeigen Überschreitungen an.

Wie aus den Gebäudelärmkarten im Kapitel 7.2.1.1 deutlich wird, treten im EG und 1. OG in der ungünstigsten Nachtstunde die Überschreitungen an der Süd-, Nord- und Ostfassade der Riegelbebauung an der Kanalstraße sowie an der West- und Nordfassade vom nördlichen „Finger“ auf. Die Überschreitungen betragen an der Riegelbebauung bis zu 17 dB und am „Finger“ Nord bis zu 6 dB.

Am südlichen „Finger“ sowie an den geräuschabgewandten Fassaden im EG und 1. OG wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) nachts eingehalten.

Im 2. OG treten folgende Überschreitungen auf: am nördlichen „Finger“ an der West-, Nord- und Ostfassade bis zu 7 dB, am südlichen „Finger“ an der Nordfassade sowie an der Riegelbebauung an der Nord-, Ost-, und Südfassade sowie vereinzelt auch an der Westfassade von maximal 1 bis 2 dB.

Im neu geplanten 3. OG der Riegelbebauung sind an allen Fassaden Überschreitungen zu erwarten. Sie betragen an der Ost- und Nordfassade bis zu 13 dB und an der Süd- und Westfassade bis zu 4 dB nachts.

An den „Fingern“ Nord und Süd ist jedoch sichergestellt, dass bei entsprechender Grundrissorientierung immer an mindestens einer Fassade der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten werden kann, d. h. dass das Belüften des Raumes auch über ein Fenster ohne Überschreitung erfolgen kann. Dies gilt im Wesentlichen auch für die Riegelbebauung, hier ist jedoch im 2. und 3. OG an der Westfassade durch ergänzende Schallschutzmaßnahmen (z. B. in Form von Schiebeläden an den Balkonen / Laubengängen) sicherzustellen, dass an allen offenbaren Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) nachts eingehalten wird.

Das heißt, bei einer entsprechenden Grundrissorientierung kann diese Überschreitung ggf. abgewogen werden mit Blick auf die Seltenheit des Ereignisses von zwölf Tagen im Jahr (vgl. E-Mail Landratsamt Weilheim-Schongau [39]).

In der Beurteilung gilt es auch zu berücksichtigen, dass das Volksfest in der Regel um 23:30 Uhr endet und somit nach 24:00 Uhr mit keiner Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle von 55 dB(A) im Plangebiet zu rechnen ist.

Es bleibt von der Genehmigungsbehörde zu prüfen, inwieweit die Anwendung der Sonderfallbeurteilung gemäß Kapitel 4.4 der Freizeitlärm-Richtlinie im vorliegenden Fall einer Bauleitplanung anwendbar und sachgerecht ist und die zu erwartenden Überschreitungen während des Volksfestbetriebes zumutbar und abwägbar sind.

Dazu wäre noch ergänzend zu prüfen, ob der Volksfestbetrieb dem Stand der Lärm-minderungstechnik entspricht, d. h. z. B. die Mindestversorgungspegel entsprechend der VDI 3770:2012-09 nicht überschritten werden.

An der Riegelbebauung sowie an der Nord- und Westfassade des nördlichen „Fingers“ sind in jedem Fall ergänzende Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Schallschutzmaßnahmen zeigt Kapitel 9.

### 8.1.2 Zirkus

Wie aus der Tabelle 5 und den Gebäudelärmkarten im Kapitel 7.2.1.2 deutlich wird, werden tagsüber außerhalb der Ruhezeit die Immissionsrichtwerte mit Ausnahme der Ostfassade der Riegelbebauung sicher eingehalten. Hier errechnet sich eine Überschreitung von bis zu 1 dB. Innerhalb der Ruhezeit ist rechnerisch unter Berücksichtigung der Emissionsansätze nach Kapitel 4.3 mit einer Überschreitung an der Nord- und Ostfassade der Riegelbebauung von bis zu 5 dB zu rechnen.

Mit Ausnahme der Ost- und Nordfassade der Riegelbebauung entlang der Kanalstraße ist im Plangebiet mit einer Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen zu rechnen.

Die Zirkusvorstellungen finden nur tagsüber statt.

### 8.1.3 Flohmarkt

Wie aus der Tabelle 5 sowie den Gebäudelärmkarten im Kapitel 7.2.1.3 deutlich wird, werden tags und in der Ruhezeit bei Flohmarktbetrieb die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie im gesamten Plangebiet sicher eingehalten.

In der ungünstigsten Nachtstunde errechnen sich an der Ost- und Nordfassade der Riegelbebauung Überschreitungen von bis zu 7 dB.

### 8.1.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

In der Tagzeit werden die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen bei allen Veranstaltungstypen sicher eingehalten.

In der Nachtzeit kommt es bei Volksfestbetrieb zu Überschreitungen von bis zu 8 dB an der Ostfassade von der Riegelbebauung.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, siehe hierzu Kapitel 9.

### 8.1.5 Freizeit gesamt

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets, welche nach der Freizeitlärmrichtlinie beurteilt werden, kann zusammenfassend festgestellt werden, dass im Regelbetrieb mit Ausnahme der Nord- und Ostfassade der Riegelbebauung an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie eingehalten werden.

Unter Berücksichtigung eines festverglasten Laubengangs im Bereich der zur Kanalstraße orientierten schutzbedürftigen Aufenthaltsräume der Kita können im EG die Anforderungen in der Tagzeit eingehalten werden.

Für den Volksfestbetrieb ist eine gesonderte Beurteilung der Situation erforderlich, die im Kapitel 8.1.1 detailliert erläutert wird.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die im Kapitel 9 erläutert werden.

## 8.2 Gewerbegeräusche

### 8.2.1 GE Bestand (EDEKA + Kegelzentrum)

Wie aus der Tabelle 6 und den Gebäudelärmkarten im Kapitel 7.3.1.1 deutlich wird, werden tagsüber die Immissionsrichtwerte der TA Lärm und somit auch die Orientierungswerte der DIN 18005 für WA-Gebiete durch die bestehende Gewerbenutzung mit Ausnahme der Ostfassade der Riegelbebauung an allen Immissionsorten eingehalten. An der Ostfassade sind Überschreitungen von bis zu 4 dB durch den EDEKA-Markt zu erwarten.

In der Nachtzeit ist an der Süd- und Ostfassade der Riegelbebauung mit Überschreitungen von bis zu 3 dB zu rechnen. Die Überschreitungen werden durch die Anlieferung des Backshops verursacht.

Durch die abfahrenden Lkw wird an der Süd- und Ostfassade der Riegelbebauung das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm um bis zu 13 dB nachts überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### 8.2.2 GE Bestand + Viehmarkt

Wie aus der Tabelle 6 und den Gebäudelärmkarten im Kapitel 7.3.1.2 deutlich wird, werden tagsüber die Immissionsrichtwerte der TA Lärm und somit auch die Orientierungswerte der DIN 18005 durch die bestehende Gewerbenutzung inkl. Viehmarkt mit Ausnahme der Ostfassade der Riegelbebauung an allen Immissionsorten eingehalten. An der Ostfassade sind Überschreitungen von bis zu 5 dB zu erwarten.

In der Nachtzeit findet kein Viehmarkt statt.

Die Anforderungen an die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden durch den Viehmarkt eingehalten.

### 8.2.3 GE Bestand + Karttraining

Wie aus der Tabelle 6 und den Gebäudelärmkarten im Kapitel 8.2.3 deutlich wird, werden tagsüber die Immissionsrichtwerte der TA Lärm und somit auch die Orientierungswerte der DIN 18005 durch die bestehenden Gewerbenutzung inkl. Karttraining mit Ausnahme der Ostfassade der Riegelbebauung an allen Immissionsorten eingehalten. An der Ostfassade sind Überschreitungen von bis zu 5 dB zu erwarten.

Bei dem einmal im Jahr stattfindenden Kartturnier ist mit ca. 2 dB höheren Beurteilungspegeln zu rechnen. Auch dann wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 55 dB(A) im Plangebiet mit Ausnahme der geräuschzugewandten Ost- und Südfassade der Riegelbebauung eingehalten.

Die Anforderungen an die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden durch das Karttraining eingehalten.

### 8.2.4 GE Bestand + Oberland-Ausstellung

Wie aus der Tabelle 6 und den Gebäudelärmkarten im Kapitel 8.2.4 deutlich wird, werden tagsüber die Immissionsrichtwerte der TA Lärm und somit auch die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) durch die bestehenden Gewerbenutzung inkl. ORLA mit Ausnahme der Nord-, Süd- und Ostfassade der Riegelbebauung an allen Immissionsorten eingehalten. An der Ostfassade sind Überschreitungen von bis zu 7 dB zu erwarten.

Die Beurteilung der ORLA hat aufgrund der relativ unklaren Nutzungen nur orientierenden Charakter, hier sind ggf. ergänzende Schallpegelmessungen empfehlenswert.

Die Anforderungen an die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden im gesamten Plangebiet eingehalten.

### 8.2.5 GE gesamt

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets kann zusammenfassend festgestellt werden, dass mit Ausnahme der Nord-, Süd- und Ostfassade der Riegelbebauung an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Unter Berücksichtigung eines festverglasten Laubengangs im Bereich der zur Kanalstraße orientierten schutzbedürftigen Aufenthaltsräume der Kita können im EG die Anforderungen in der Tagzeit eingehalten werden.

An den vorgenannten Fassaden sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welche im Kapitel 9 erläutert werden.

### 8.3 Verkehrsgeräusche

Wie aus den Gebäudelärmkarten im Kapitel 7.4 deutlich wird, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrsgeräusche von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts im gesamten Plangebiet eingehalten.

Auf den geplanten Freiflächen der Kita im Bereich des Innenhofes werden die Anforderungen ebenfalls sicher eingehalten.

Daher sind bezüglich der Verkehrsgeräusche keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

## 9 Schallschutzmaßnahmen

### 9.1 Allgemein

Der Untersuchung liegen bereits bauliche Schallschutzmaßnahmen zugrunde, die in der weiteren Planung beizubehalten sind.

- Die geschlossene Bebauung entlang der Kanalstraße mit der geplanten Höhenentwicklung gemäß [1] (vgl. Kapitel 7.1) ist beizubehalten.

Sind auch in Zukunft im Bereich der Riegelbebauung im EG schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit reiner Tagnutzung zur Kanalstraße hin orientiert, ist folgende Schallschutzmaßnahme zu berücksichtigen:

- Der Laubengang ist im Erdgeschossbereich zum Schutz der zur Kanalstraße orientierten Aufenthaltsräume der Kindertagesstätte mit einer durchgehenden Festverglasung gegenüber der Kanalstraße zu schließen. Im Bereich des geschlossenen Laubengangs ist die Decke absorbierend auszubilden. Im Zugangsbereich direkt gegenüber dem Treppenhaus kann eine 2 \* 2 m große Öffnung bestehen bleiben.

### 9.2 Grundrissorientierung

Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen durch die Gewerbe- und Freizeitgeräusche im Regelbetrieb treten an der Ost-, Süd- und Nordfassade der Riegelbebauung entlang der Kanalstraße auf.

Hierauf kann durch eine optimierte Grundrissorientierung reagiert werden. An Fassaden mit Überschreitungen sind **keine** offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 (Schlaf-, Kinder- und Wohnzimmer, Büros etc.) zuzulassen.

In der Abbildung 24 sind die Fassaden rot gekennzeichnet, an denen unter Berücksichtigung aller Veranstaltungen keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen angeordnet werden dürfen, d. h. keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm bzw. der Freizeitlärm-Richtlinie entstehen dürfen. Ausnahmen hiervon sind zulässig wenn, wie im Erdgeschossbereich geplant, durch einen geschlossen ausgeführten, festverglasten Gang die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen vor der Fassade sichergestellt wird.

In der Abbildung 24 nicht berücksichtigt sind die Fassaden an den Fingern Nord und Süd im 2. OG, an denen in der Nachtzeit bei Volksfestbetrieb teilweise Überschreitungen auftreten. Hier können öffentbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zugelassen werden, wenn die Überschreitungen im Rahmen der Abwägung als zumutbar eingestuft werden (vgl. Kapitel 8.1.1) und durch eine entsprechende Grundrissorientierung sichergestellt wird, dass die Belüftung über ein Fenster an einer lärmabgewandten Fassade sichergestellt ist.

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Anforderungen der Freizeitlärmrichtlinie an der Westfassade im 2. und 3. OG der Riegelbebauung ist an den in der nachfolgenden Abbildung orange bzw. gelb gekennzeichneten Fassaden eine Teilschließung des Laubengangs (bzw. der Loggien z. B. mit Schiebeläden) vorzusehen, um die dahinterliegenden Wohnräume zu schützen.

## 10 Vorschläge zur Übernahme in den Bebauungsplan

### 10.1 Randbedingungen

Wir gehen in den nachfolgenden Aufslagenvorschlägen davon aus, dass die Grundzüge der uns vorliegenden Planung [1] beibehalten werden und eine Abwägung der Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen während des Volksfestbetriebes möglich ist.

### 10.2 Planerische Festsetzungen

Die bauliche Struktur des uns vorliegenden Bauentwurfs [1] ist im Bebauungsplan festzusetzen. Insbesondere sind folgende Festsetzungen erforderlich:

Es ist eine geschlossene Bebauung entlang der Kanalstraße zu errichten. Diese ist mit einer Baulinie und den nachfolgenden Mindesthöhen im Plan festzusetzen.

Die Riegelbebauung entlang der Kanalstraße muss mindestens folgende Höhen aufweisen:

Riegel: 567 m ü. NN im Bereich der dreigeschossigen Bebauung und 570 m ü. NN im Bereich der viergeschossigen Bebauung.

Die Fassaden mit Anforderungen an den Schallschutz sind gemäß der nachfolgenden Abbildung mit frei wählbaren Planzeichen zu kennzeichnen.

Rote Linie in Abbildung:	Planzeichen „XXX“.
Orange Linie in Abbildung:	Planzeichen „YYY“.
Gelbe Linie in Abbildung:	Planzeichen „ZZZ“.

An den in der nachfolgenden Abbildung rot gekennzeichneten Fassaden ist **keine** Anordnung von offenbaren Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gemäß der DIN 4109 zulässig:

Nord-, Süd- und Ostfassade des Riegels entlang der Kanalstraße.

An den in der nachfolgenden Abbildung orange gekennzeichneten Fassaden ist im 2. OG und an den gelb gekennzeichneten Fassaden im 3. OG eine Teilschließung der Loggien bzw. des Laubengangs mit Schiebeläden, Prallscheiben o. Ä. erforderlich.

Ausnahmen von den o. g. Festsetzungen sind möglich, wenn vor den offenbaren Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen die Beurteilungspegel durch festverglaste Konstruktionen in der Art gemindert werden, dass die schalltechnischen Anforderungen sowohl des Gewerbelärms als auch des Freizeitlärms eingehalten werden.

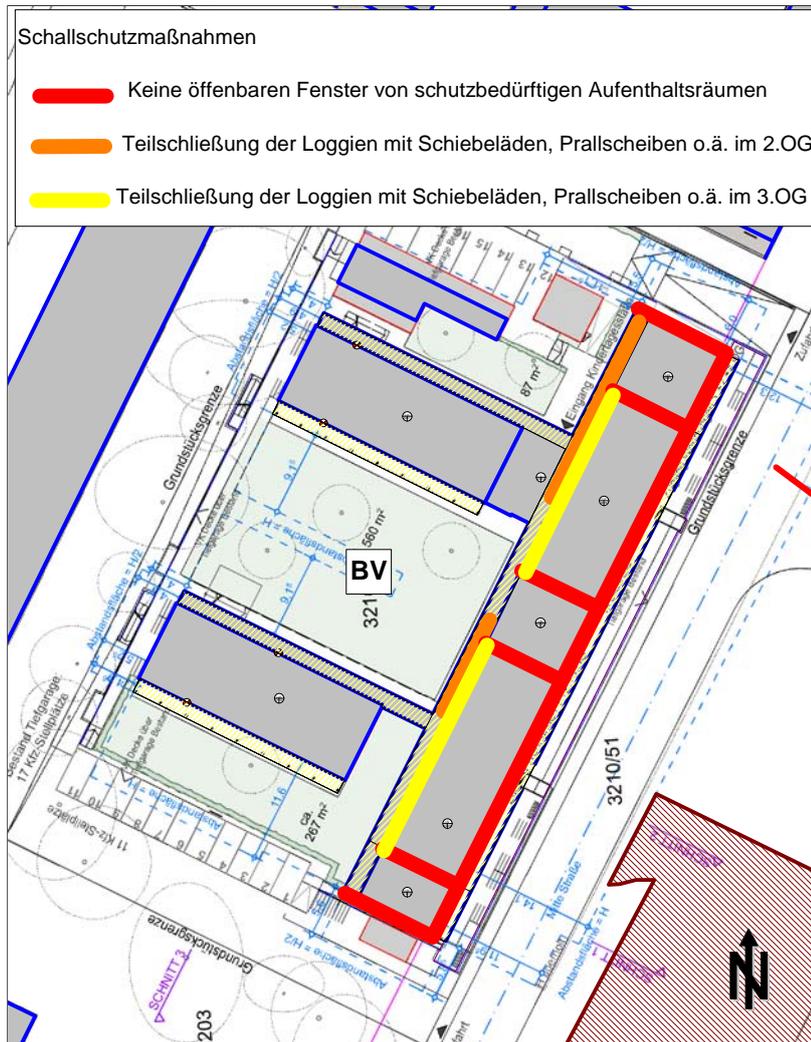


Abbildung 24. Kennzeichnung von Fassaden mit schalltechnischen Anforderungen.

### 10.3 Textliche Festsetzungen

Zum Schutz der dahinterliegenden Bebauung ist der Rohbau inkl. der Fenster der Riegelbebauung entlang der Kanalstraße zeitlich vor Bezug der dahinterliegenden Bebauung fertigzustellen.

An den mit dem Planzeichen „XXX“ gekennzeichneten Fassaden sind keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109 zulässig.

An den mit dem Planzeichen „YYY“ gekennzeichneten Fassaden ist im 2. OG eine Teilschließung der Loggia bzw. des Laubengangs mit Schiebeläden, Prallscheiben o. Ä. erforderlich.

An den mit dem Planzeichen „ZZZ“ gekennzeichneten Fassaden ist im 2. OG eine Teilschließung der Loggia bzw. des Laubengangs mit Schiebeläden, Prallscheiben o. Ä. erforderlich.

Ausnahmen von den o. g. Festsetzungen sind möglich, wenn vor den offenbaren Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen die Beurteilungspegel durch festverglaste Konstruktionen in der Art gemindert werden, dass die schalltechnischen Anforderungen sowohl des Gewerbelärms als auch des Freizeitlärms eingehalten werden.

#### *Hinweise:*

Das Plangebiet ist den Schallimmissionen des Volksfestplatzes und der Hochlandhallen mit seinen vielfältigen Nutzungen ausgesetzt. Durch die Ausbildung eines geschlossenen Gebäuderiegels entlang der Kanalstraße sowie der konsequent abgewandten Orientierung der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 von der Kanalstraße wird die schalltechnische Verträglichkeit des Plangebietes mit den angrenzenden Nutzungen sichergestellt. An den zur Kanalstraße gewandten Fassaden können Kochküchen, Bäder, Flure und u. Ä. angeordnet werden.

Während des Volksfestbetriebes sind Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen der Freizeitlärmrichtlinie an seltene Ereignisse in der Nachtzeit im 2. OG auch bei der hinter dem Riegel an der Kanalstraße liegenden Bebauung nicht auszuschließen. Durch eine Grundrissorientierung ist sicherzustellen, dass eine Lüftung über Fenstern ohne Überschreitungen möglich ist. Da sich die Überschreitungen auf wenige Tage im Jahr beschränken und das Volksfest um 23:30 Uhr endet, kann diese Überschreitung abgewogen werden.

Mit der Teilschließung der Loggien im 2. OG und 3. OG an der Westfassade des Riegels wird die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen für schutzbedürftige Räume während des Volksfestbetriebs sichergestellt.

## 11 Grundlagen

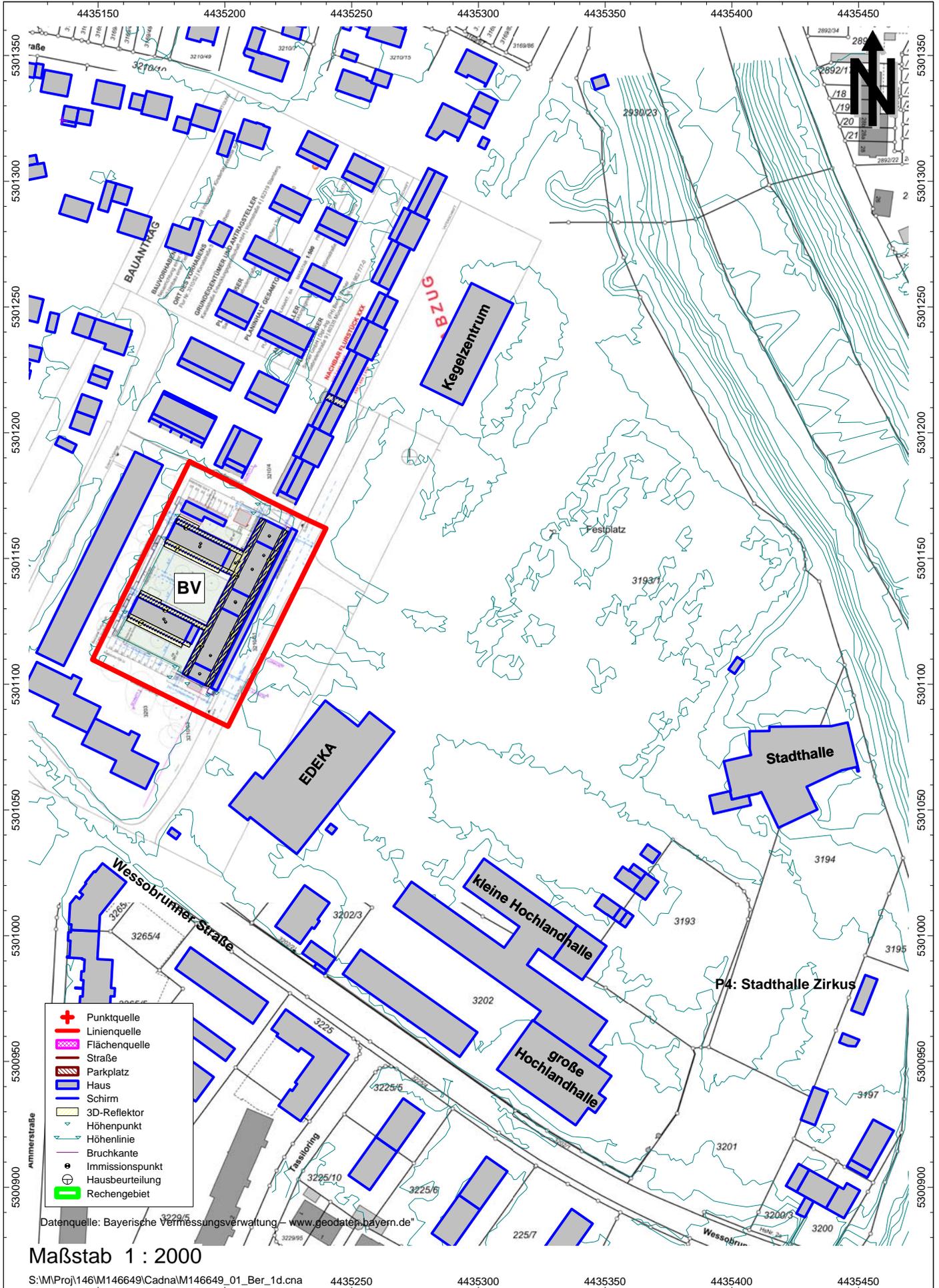
- [1] Neuerrichtung einer Wohnbausiedlung mit integrierter Kindertagesstätte sowie Teilumbau einer Tiefgarage, Sacher GmbH, Grundrisse, Ansichten und Schnitte, Stand: 15.11.2018.
- [2] Stadt Weilheim i. OB, Bebauungsplan mit integrierter Grünplanung „Kanalstraße“ – Teilgebiet Süd, Entwurf Stand 03.07.2017.
- [3] Landesamt für Vermessung und Geoinformation: Digitale Flurkarte, Download am 15.05.2015.
- [4] Landesamt für Vermessung und Geoinformation: Gebäudemodell im LoD 1-Format als shape-Datei, erhalten am 29.07.2015.
- [5] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Digitales Geländemodell dgm2, Download am 02.05.2017.
- [6] Verschiedene Lagepläne für den Veranstaltungsbetrieb auf dem Hochlandhallengelände, erhalten per E-Mail von der Stadt Weilheim am 05.08.2015.
- [7] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07.
- [8] DIN 18005-1 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung: 1987-05.
- [9] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2, November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996; Änderung A1, Januar 2001.
- [10] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2016-07.
- [11] DIN 4109 -2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2016-07.
- [12] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. 1987-08.
- [13] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 55 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist; neugefasst durch Bek. v. 17.5.2013 I 1274 zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 18.7.2017 I 2.
- [14] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), zuletzt geändert am 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269).
- [15] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)).

- [16] LAI-Freizeitlärm-Richtlinie, Stand: 06.03.2015.
- [17] Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie: Lärmschutz bei Volksfesten. Schreiben 33-4100/751/2 vom 15.05.2015.
- [18] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992.
- [19] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503.
- [20] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm TA Lärm) vom 1. Juni 2017, BAnz AT 08.06.2017 B5.
- [21] Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, April 2000.
- [22] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-10.
- [23] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007.
- [24] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“. Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995.
- [25] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005.
- [26] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976-08.
- [27] Sächsische Freizeitlärmstudie, Handlungsfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen, Herausgeber Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie, April 2006.
- [28] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992.
- [29] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Ausgabe 2001.
- [30] Müller-BBM Bericht Nr. M69 055/1 „Bauhofgelände Stadt Weilheim, Schalltechnische Untersuchung zur geplanten Umnutzung als Mischgebiet“ vom 09.01.2007 mit allen darin genannten Unterlagen.

- [31] Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation am 03.08.2015.
- [32] Veranstaltungskalender für das Jahr 2014 in der Stadthalle, der Großen und der Kleinen Hochlandhalle sowie auf dem Festplatz, erhalten von der Stadt Weilheim am 04.08.2015.
- [33] Mehrere Besprechungen bei der Stadt Weilheim mit Herrn Storck, Frau Glaab, Herrn Fischer (bgsm), Herr Stolic (Sacher GmbH) und Frau Bauermann (Müller-BBM), zuletzt am 14.06.2017.
- [34] Vorhaben- und Erschließungsplan Sonderbaufläche „Großflächiger Einzelhandel Stadt Weilheim in Oberbayern; Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbegeräusche), Bericht Nr. 213004/3 vom 22.07.2013 vom Ingenieurbüro Greiner.
- [35] Müller-BBM Bericht M122417/05: Bebauungsplan an der Kanalstraße Teilgebiet Nord in Weilheim, Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung vom 12. Februar 2016.
- [36] Angaben zu verschiedenen Nutzungen auf dem Volksfestplatz, Emails von der Stadt Weilheim vom 12. und 17. August 2015.
- [37] VDI-Richtlinie 3770: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012.
- [38] MC Weilheim, Angaben zu den Betriebsabläufen, Telefonat mit Herrn Hubel am 17.08.2015.
- [39] Landratsamt Weilheim, mehrere Besprechungen sowie E-Mail vom 30. Dezember 2015.
- [40] Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: BAYSIS Bayerisches Straßeninformationssystem, Straßenverkehrszählung 2015.
- [41] Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Lärmschutz in der Bauleitplanung, Az.: IIB5-4641-0002/10 vom 25.07.2014.

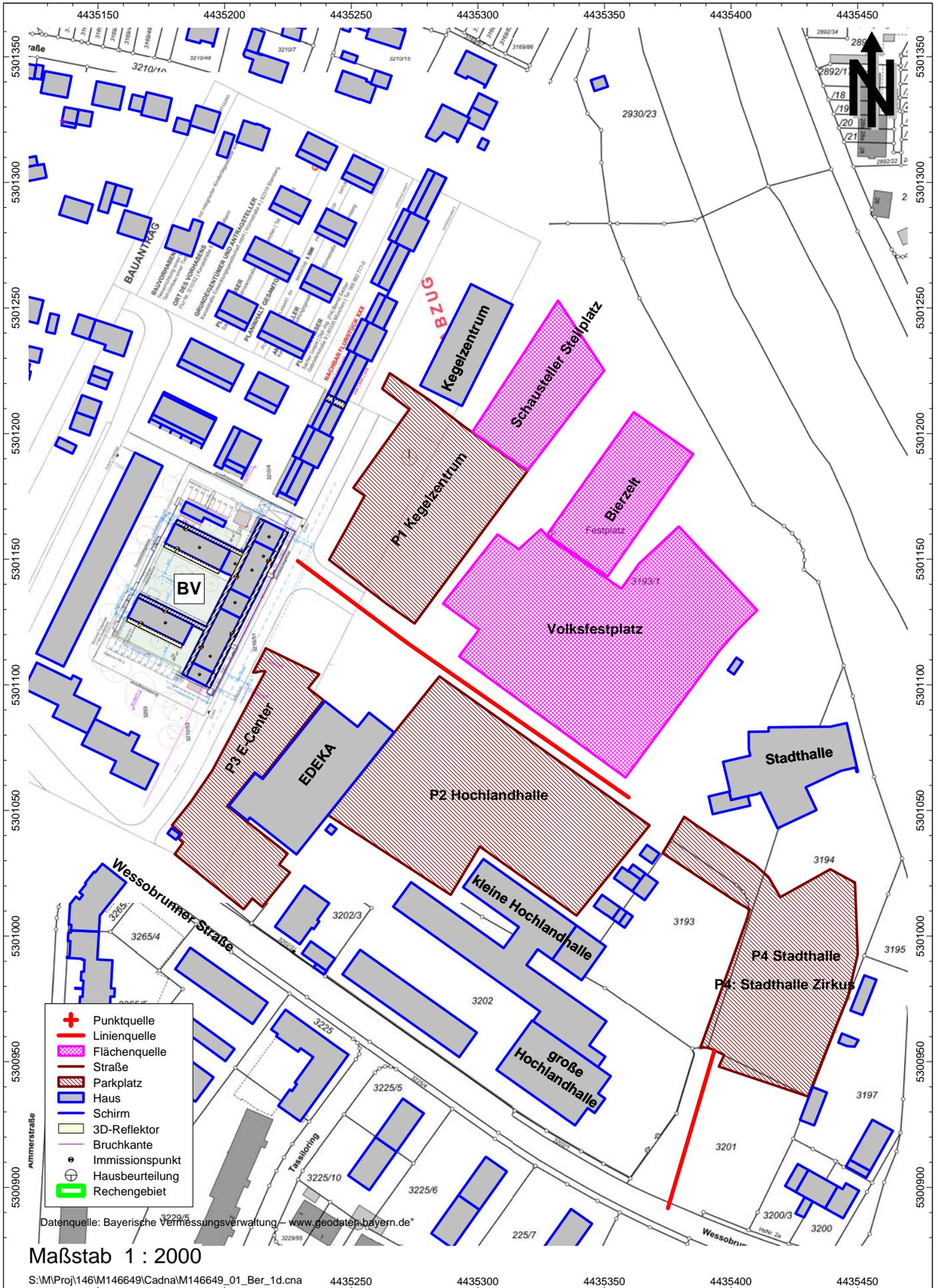
**Anhang A**  
**Abbildungen**

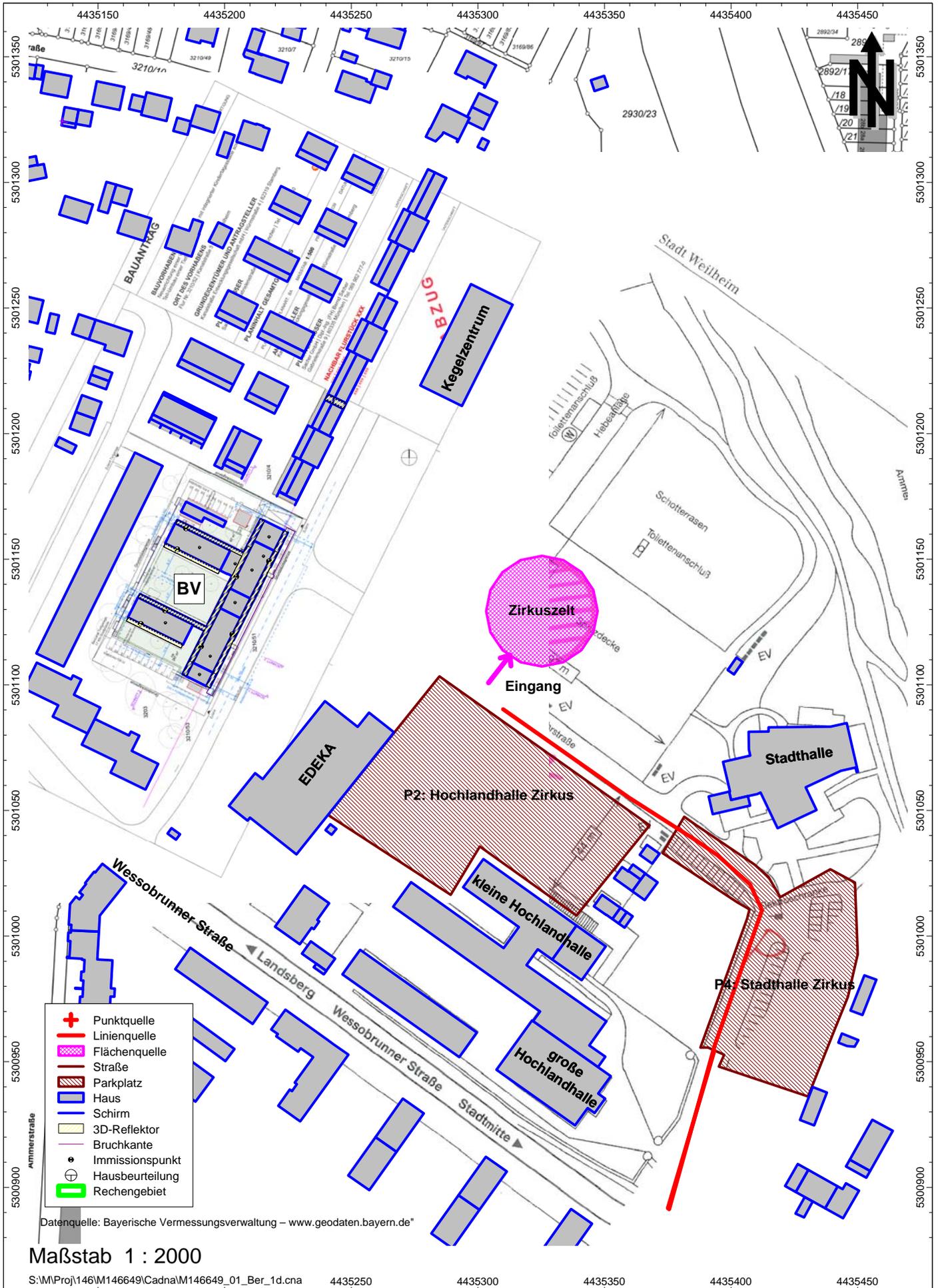
S:\MP\proj\146M146649\M146649\_01\_Ber\_1D.DOCX:10.01.2019

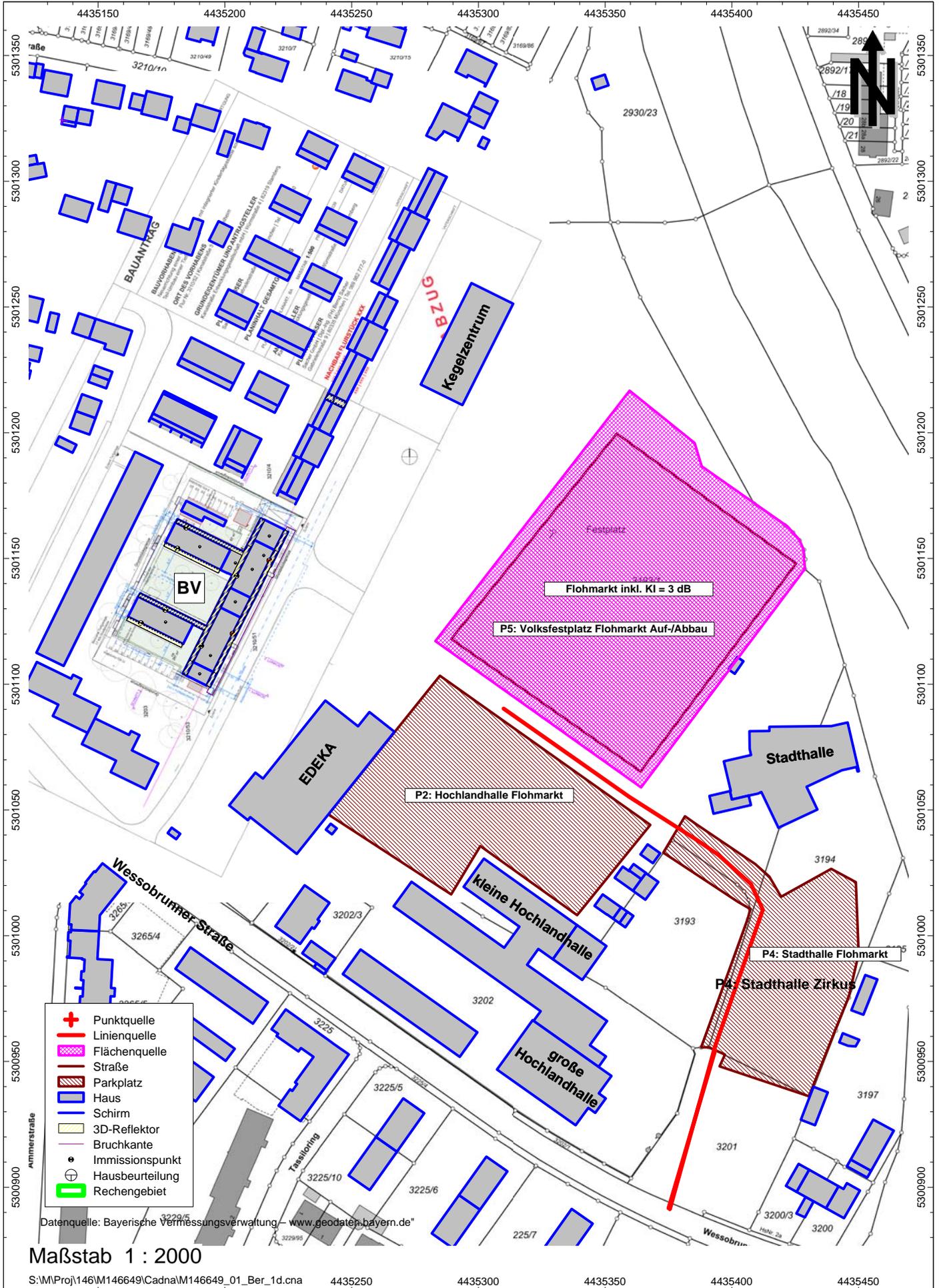


BPlan Kanalstraße Teilgebiet Süd in Weilheim  
 Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Plangebiets (roter Rahmen)

M146649/01 bma  
 10. Januar 2019







Maßstab 1 : 2000

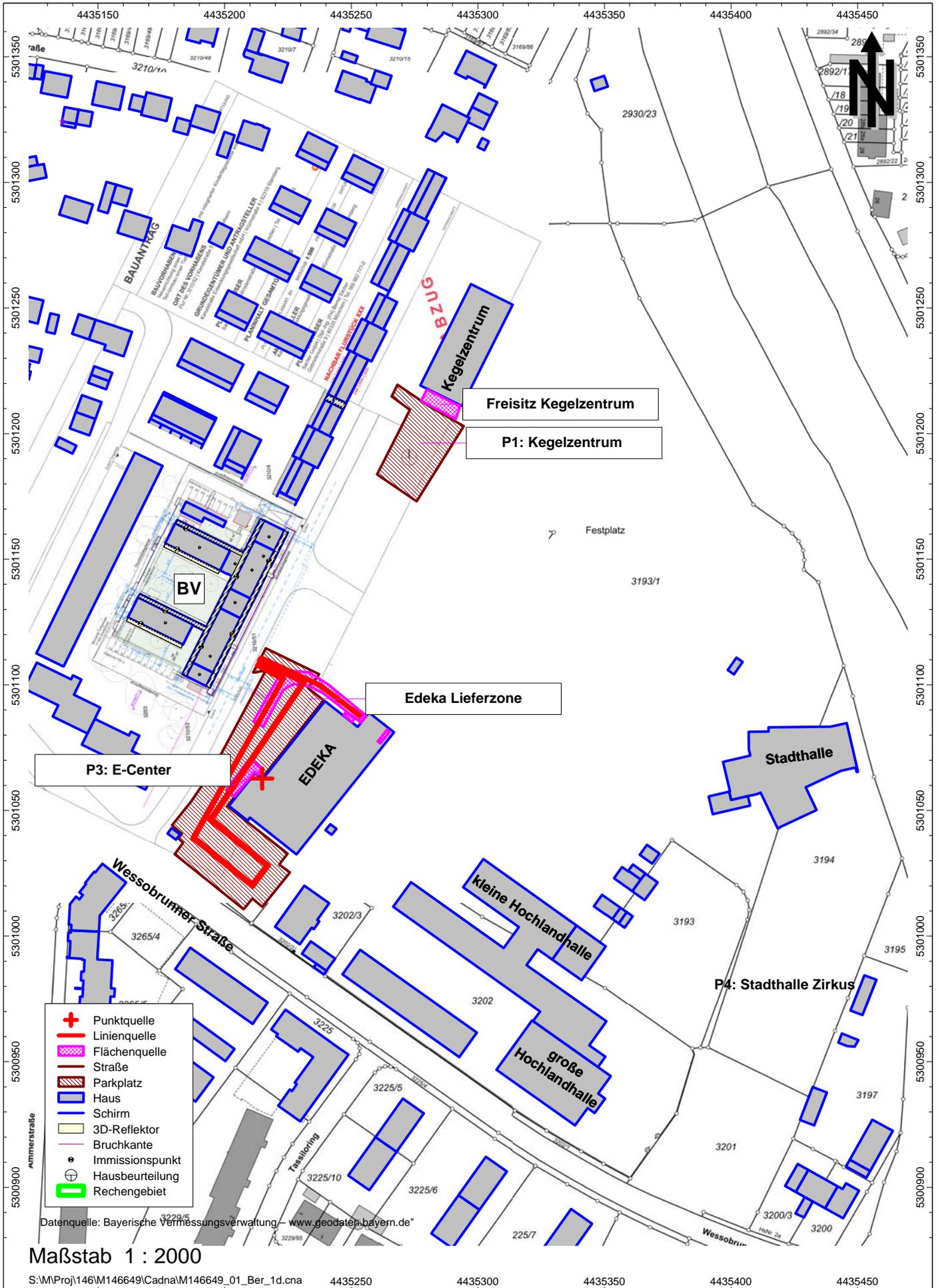
S:\M\Proj\146\M146649\Cadna\M146649\_01\_Ber\_1d.cna

BPlan Kanalstraße Teilgebiet Süd in Weilheim

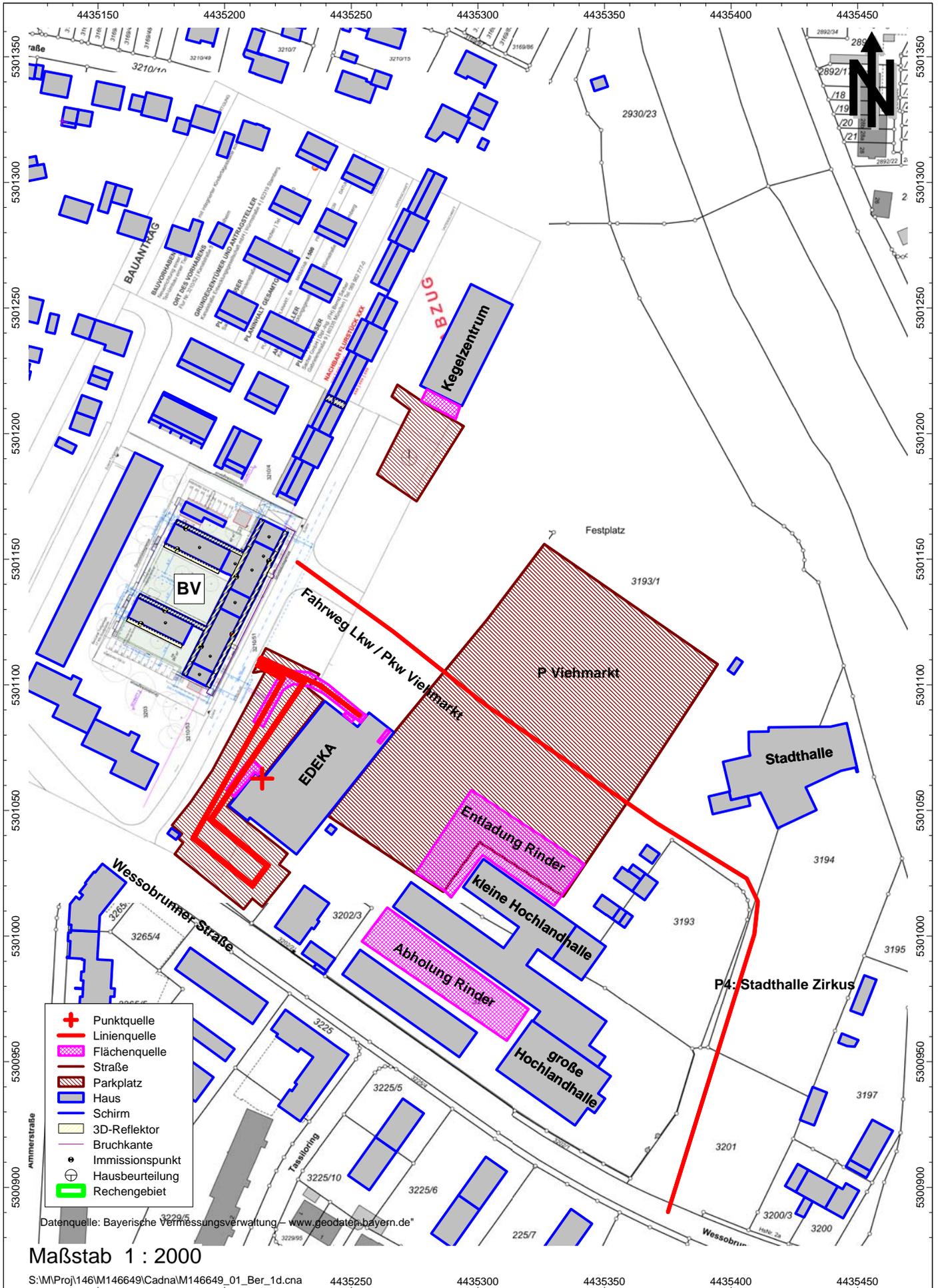
Lageplan Flohmarkt

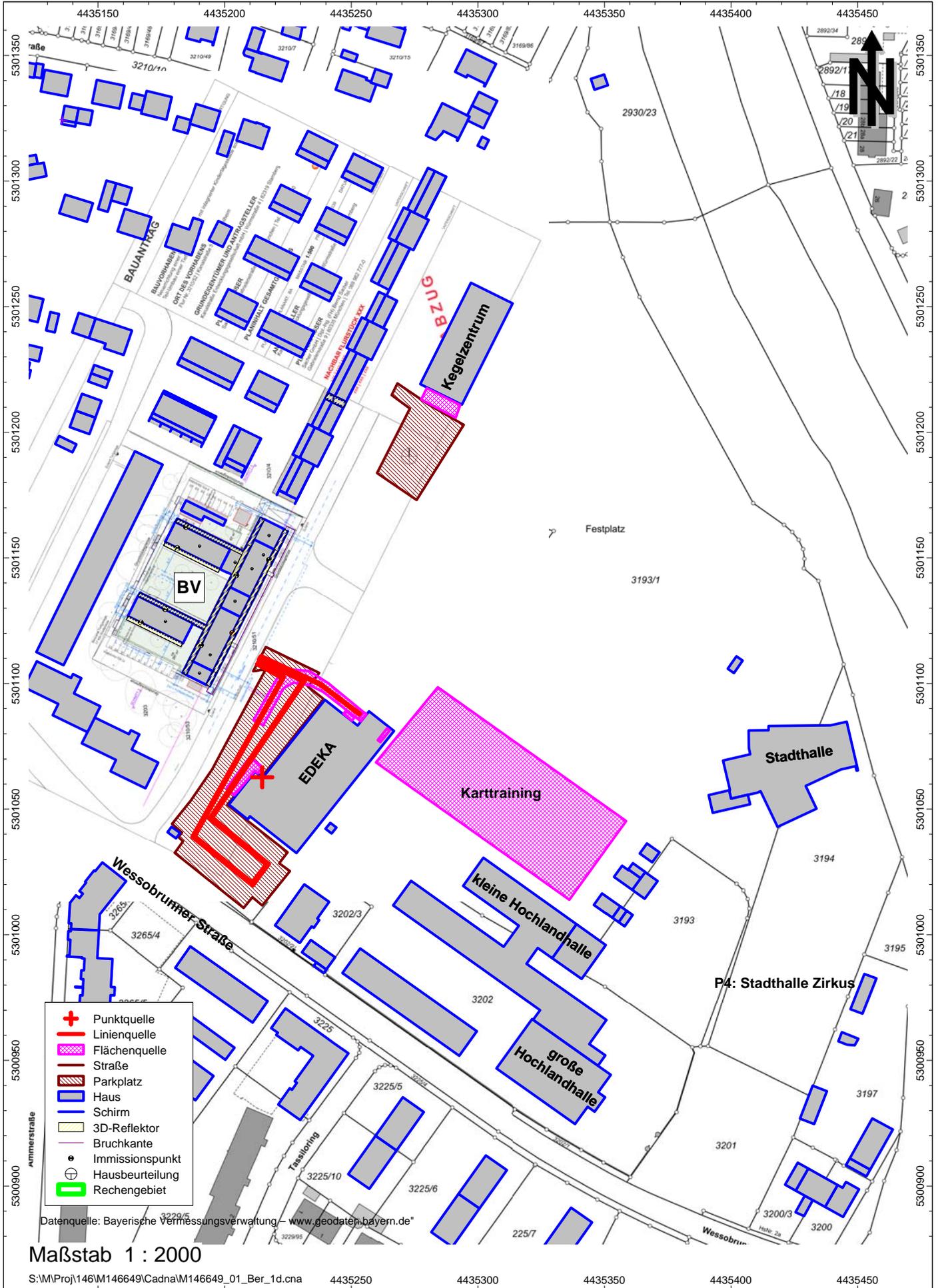
M146649/01 bma

10. Januar 2019

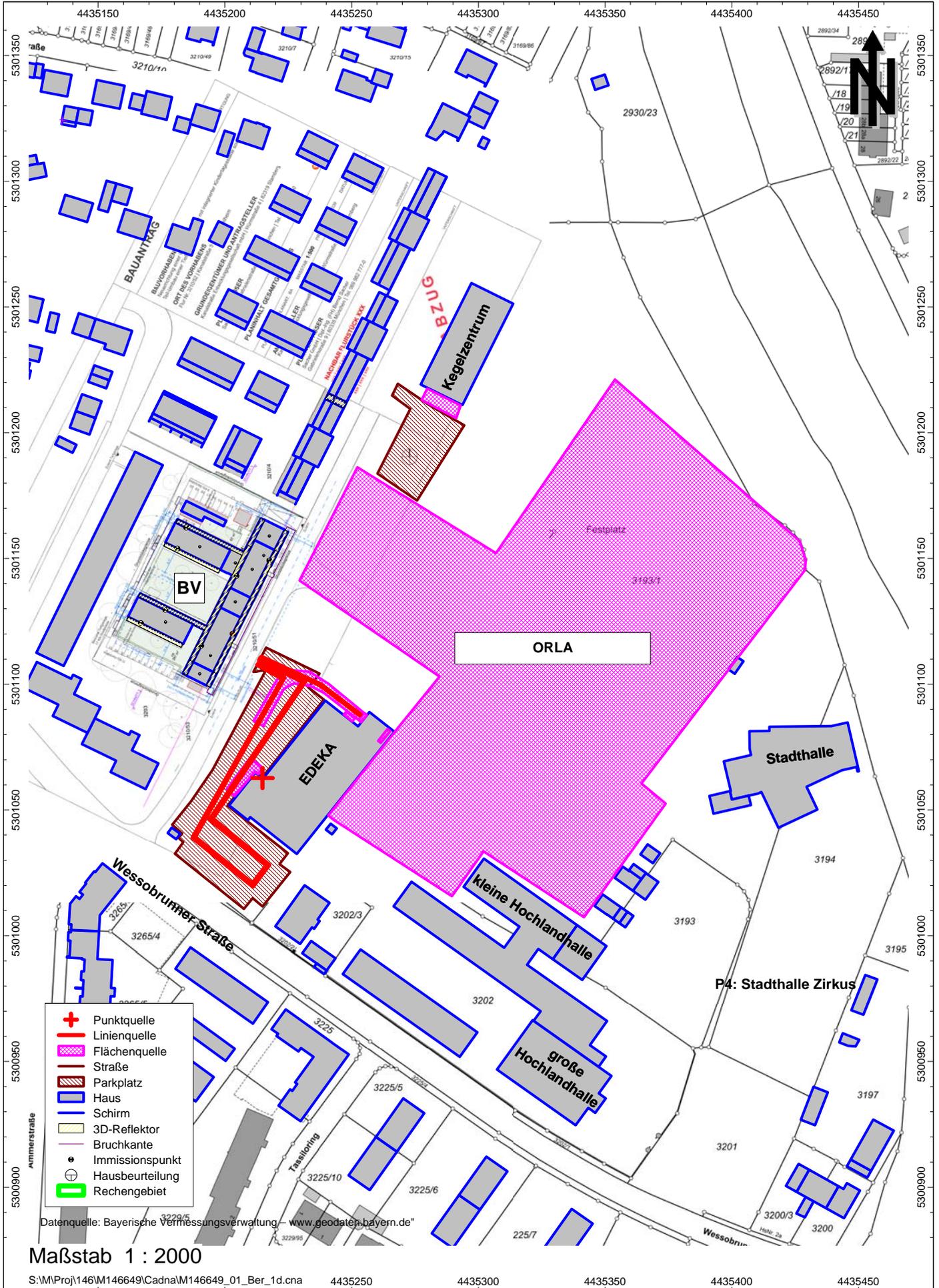


BPlan Kanalstraße Teilgebiet Süd in Weilheim  
 Lageplan bestehendes Gewerbe (Edeka + Kegelsonnenzentrum)  
 M146649/01 bma  
 10. Januar 2019





BPlan Kanalstraße Teilgebiet Süd in Weilheim  
 Lageplan bestehendes Gewerbe + Kartraining  
 M146649/01 bma  
 10. Januar 2019



Maßstab 1 : 2000

S:\M\Proj\146\M146649\Cadna\M146649\_01\_Ber\_1d.cna



## **Anhang B**

### **EDV-Eingabedaten (auszugsweise) und Berechnungsergebnisse Freizeitlärm**

**Projekt (M146649\_01\_Ber\_1d.cna)**

Variante: (V01 Volksfest - (ohne Namen))

Projektname : M146649: BPlan Kanalstraße Süd, Weilhem  
 Auftraggeber : Stadt Weilheim  
 Sachbearbeiter : Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann  
 Zeitpunkt der Berechnung : Januar 2019  
 Cadna/A : Version 2018 (32 Bit)

**Berechnungsprotokoll**

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	556.60
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Reflexion	beliebig (siehe oben)
Seitenbeugung	keine
Bebauungsdämpfung	Aus
Bewuchsdämpfung	Aus
Emission	äußeren Fahrstreifen
Schiene (Schall 03 (1990))	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	

S:\MIP\proj\146M146649\M146649\_01\_Ber\_1D.DOCX:10.01.2019

## Emissionen Freizeitlärm Volksfestbetrieb

### Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)
Fahrgeweg P 2 Hochlandhalle Volksfest		!0200!	89,6	92,6	89,6	67,5	70,5	67,5	Lw'	47,5			20,0	23,0	20,0			600,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)
Fahrgeweg P 4 Stadthalle Volksfest		!0200!	84,6	84,6	81,6	66,4	66,4	63,4	Lw'	47,5			18,9	18,9	15,9			540,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)

### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.				
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)	(dB)	(Hz)	
Bierzelt inkl. Kl = 1 dB und Kr = 3 dB		!0200!	119,3	119,3	119,3	87,0	87,0	87,0	Lw''	Kapellen			87,0	87,0	87,0			480,00	120,00	60,00	0,0		(keine)
Rummelplatz mit Fahrgeschäfte (6 maßgebliche) inkl. Kl = 1 dB und Kr = 3 dB		!0200!	117,3	117,3	117,3	79,0	79,0	79,0	Lw''	Rummel			79,0	79,0	79,0			480,00	120,00	60,00	0,0		(keine)
Schausteller Stellplatz		!0200!	92,1	92,1	92,1	60,0	60,0	60,0	Lw''	60			0,0	0,0	0,0			480,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)

### Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit			
				Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnberfl	Tag (min)		Ruhe (min)	Nacht (min)		
P1: Kegelzentrum Volksfest		!0200!	ind	95,3	95,3	92,3	Stellplatz	107	1,00	1,000	1,000	0,500	7,0	Gaststätte	0,0	Asphalтиerte Fahrgassen	LFU-Studie 2007	480,00	120,00	60,00
P2: Hochlandhalle Volksfest		!0200!	ind	98,7	98,7	95,7	Stellplatz	200	1,00	1,000	1,000	0,500	7,0	Gaststätte	0,0	Asphalтиerte Fahrgassen	LFU-Studie 2007	480,00	120,00	60,00
P3: E-Center Volksfest		!0200!	ind	93,7	93,7	90,6	Stellplatz	80	1,00	1,000	1,000	0,500	7,0	Gaststätte	0,0	Asphalтиerte Fahrgassen	LFU-Studie 2007	480,00	120,00	60,00
P4: Stadthalle Volksfest		!0200!	ind	94,9	94,9	91,9	Stellplatz	100	1,00	1,000	1,000	0,500	7,0	Gaststätte	0,0	Asphalтиerte Fahrgassen	LFU-Studie 2007	480,00	120,00	60,00

## Immissionen Freizeitlärm Volksfestbetrieb

### Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel			Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Von Stwk.	Bis Stwk.	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Ø (m)	EG (m)	OG-OG (m)	
EG		!0600!	64,0	64,5	64,4	I	I	WA		Industrie	4435204,13	5301148,22	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Süd		!0600!	57,4	57,9	57,9	I	III	WA		Industrie	4435176,57	5301124,73	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Nord		!0600!	61,9	62,4	62,4	I	III	WA		Industrie	4435190,05	5301154,70	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	67,3	67,9	67,7	I	III	WA		Industrie	4435217,52	5301158,93	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	67,6	68,1	68,0	I	IV	WA		Industrie	4435215,33	5301151,23	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	66,0	66,5	66,4	I	III	WA		Industrie	4435204,08	5301132,77	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	64,8	65,4	65,2	I	III	WA		Industrie	4435190,05	5301104,15	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	66,3	66,9	66,8	I	IV	WA		Industrie	4435194,28	5301111,42	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	67,6	68,1	68,0	I	IV	WA		Industrie	4435210,78	5301145,71	1,00	2,00	2,93	0,5000

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert			Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto		Lärmart	X (m)	Y (m)
Finger Nord Nordfassade 2.OG		!050101!	61,6	62,1	62,1	55,0	50,0	40,0	WA	Industrie	7,86	4435184,73	5301162,27	565,51
Finger Nord Südfassade 2.OG		!050101!	55,3	55,9	55,8	55,0	50,0	40,0	WA	Industrie	7,86	4435181,22	5301154,00	565,51
Finger Süd Nordfassade 2.OG		!050101!	57,0	57,5	57,5	55,0	50,0	40,0	WA	Industrie	7,86	4435176,47	5301129,58	565,51
Finger Süd Südfassade 2.OG		!050101!	53,5	54,0	53,7	55,0	50,0	40,0	WA	Industrie	7,86	4435166,82	5301124,31	565,51
Riegel Ostfassadae S 2.OG		!050101!	65,4	65,9	65,8	55,0	50,0	40,0	WA	Industrie	7,86	4435203,05	5301120,12	565,51
Riegel Ostfassadae N 2.OG		!050101!	66,9	67,4	67,3	55,0	50,0	40,0	WA	Industrie	7,86	4435217,51	5301149,21	565,50
Riegel Westfassadae S 3.OG		!050101!	55,9	56,4	56,4	55,0	50,0	40,0	WA	Industrie	10,79	4435190,62	5301115,28	568,44
Riegel Westfassadae N 3.OG		!050101!	57,0	57,6	57,5	55,0	50,0	40,0	WA	Industrie	10,79	4435204,55	5301143,08	568,44

**Teilpegel – Tag – der Quellen an den Immissionspunkten**

Quelle			Teilpegel V01 Volksfest Tag							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Fahrweg P 2 Hochlandhalle Volksfest		!0200!	21,6	25,6	26,0	26,9	43,8	48,5	25,4	25,6
Fahrweg P 4 Stadthalle Volksfest		!0200!	6,2	5,7	9,6	18,2	17,8	20,4	15,6	12,4
Bierzelt inkl. KI = 1 dB und Kr = 3 dB		!0200!	60,3	53,0	54,2	51,2	61,8	63,7	54,1	54,9
Rummelplatz mit Fahrgeschäfte (6 maßgebliche) inkl. KI = 1 dB und Kr = 3 dB		!0200!	55,7	51,4	53,7	47,8	62,4	63,6	51,0	52,8
Schausteller Stellplatz		!0200!	32,4	27,9	25,8	18,3	35,2	37,6	25,8	23,0
P1: Kegelzentrum Volksfest		!0200!	40,2	31,8	31,6	29,8	45,8	50,3	30,3	32,6
P2: Hochlandhalle Volksfest		!0200!	28,3	27,7	30,1	28,9	42,0	43,2	30,5	31,8
P3: E-Center Volksfest		!0200!	29,8	26,1	31,1	44,1	51,9	46,8	38,8	36,8
P4: Stadthalle Volksfest		!0200!	18,5	17,7	22,6	25,9	32,4	32,8	25,8	26,6

**Teilpegel – Ruhe der Quellen an den Immissionspunkten**

Quelle			Teilpegel V01 Volksfest Ruhe							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Fahrweg P 2 Hochlandhalle Volksfest		!0200!	24,1	28,1	28,6	29,4	46,4	51,0	27,9	28,2
Fahrweg P 4 Stadthalle Volksfest		!0200!	6,2	5,7	9,6	18,2	17,8	20,4	15,6	12,4
Bierzelt inkl. KI = 1 dB und Kr = 3 dB		!0200!	60,8	53,5	54,7	51,7	62,3	64,2	54,6	55,4
Rummelplatz mit Fahrgeschäfte (6 maßgebliche) inkl. KI = 1 dB und Kr = 3 dB		!0200!	56,2	51,9	54,2	48,3	62,9	64,1	51,5	53,3
Schausteller Stellplatz		!0200!	33,0	28,4	26,3	18,8	35,7	38,1	26,3	23,5
P1: Kegelzentrum Volksfest		!0200!	40,7	32,3	32,1	30,3	46,4	50,8	30,8	33,1
P2: Hochlandhalle Volksfest		!0200!	28,8	28,2	29,4	30,6	42,5	43,7	31,0	32,3
P3: E-Center Volksfest		!0200!	30,3	26,7	31,6	44,6	52,4	47,3	39,3	37,3
P4: Stadthalle Volksfest		!0200!	19,0	18,2	23,1	26,4	32,9	33,3	26,4	27,1

**Teilpegel – Nacht – der Quellen an den Immissionspunkten**

Quelle			Teilpegel V01 Volksfest Nacht							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Fahrweg P 2 Hochlandhalle Volksfest		!0200!	21,1	25,1	25,6	26,4	43,4	48,0	24,9	25,2
Fahrweg P 4 Stadthalle Volksfest		!0200!	3,2	2,7	6,6	15,2	14,8	17,4	12,6	9,4
Bierzelt inkl. KI = 1 dB und Kr = 3 dB		!0200!	60,8	53,5	54,7	51,7	62,3	64,2	54,6	55,4
Rummelplatz mit Fahrgeschäfte (6 maßgebliche) inkl. KI = 1 dB und Kr = 3 dB		!0200!	56,2	51,9	54,2	48,3	62,9	64,1	51,5	53,3
Schausteller Stellplatz		!0200!	33,0	28,4	26,3	18,8	35,7	38,1	26,3	23,5
P1: Kegelzentrum Volksfest		!0200!	37,7	29,3	29,1	27,3	43,3	47,8	27,8	30,1
P2: Hochlandhalle Volksfest		!0200!	25,8	25,2	26,4	27,6	39,5	40,7	28,0	29,3
P3: E-Center Volksfest		!0200!	27,3	23,7	28,6	41,6	49,4	44,3	36,3	34,3
P4: Stadthalle Volksfest		!0200!	16,0	15,2	20,1	23,4	29,9	30,3	23,3	24,1

## Emissionen Freizeitlärm Zirkus

### Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Fahrtweg P 2 Hochlandhalle Zirkus		!0204!	89,8	91,6	71,6	65,7	67,5	47,5	Lw'	47,5		18,2	20,0	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)
Fahrtweg P 4 Stadthalle Zirkus		!0204!	80,9	82,7	65,7	62,7	64,5	47,5	Lw'	47,5		15,2	17,0	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)

### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Zirkus inkl. Kl = 4,6 dB		!0204!	113,0	113,0	113,0	81,3	81,3	81,3	Lw	Zirkus		113,0	113,0	113,0				150,00	90,00	0,00	0,0		Zirkus

### Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zählraten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit		
				Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellp/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnberfl	Tag (min)	Ruhe (min)		Nacht (min)		
P2: Hochlandhalle Zirkus		!0204!	ind	90,9	92,7	-51,8	Stellplatz	200	1,00	0,330	0,500	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LFU-Studie 2007	540,00	120,00	0,00
P4: Stadthalle Zirkus		!0204!	ind	87,1	88,9	-51,8	Stellplatz	100	1,00	0,330	0,500	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LFU-Studie 2007	540,00	120,00	0,00

## Immissionen Freizeitlärm Zirkus

### Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel				Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Von Stwk.	Bis Stwk.	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Ø (m)	EG (m)	OG-OG (m)	
EG		!0600!	46,4	50,7	-80,2	47,6	I	I	WA		Industrie	4435204,13	5301148,22	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Süd		!0600!	41,2	45,4	-80,2	42,3			WA		Industrie	4435176,57	5301124,73	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Nord		!0600!	42,9	47,2	-80,2	44,1			WA		Industrie	4435190,05	5301154,70	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	50,8	55,0	-80,2	51,9	I	III	WA		Industrie	4435217,52	5301158,93	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	51,1	55,3	-80,2	52,2	I	IV	WA		Industrie	4435215,33	5301151,23	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	49,4	53,6	-80,2	50,5	II	III	WA		Industrie	4435204,08	5301132,77	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	47,4	51,7	-80,2	48,6	II	III	WA		Industrie	4435190,05	5301104,15	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	49,7	53,8	-80,2	50,8	I	IV	WA		Industrie	4435194,28	5301111,42	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	51,1	55,3	-80,2	52,2	I	IV	WA		Industrie	4435210,78	5301145,71	1,00	2,00	2,93	0,5000

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr				Richtwert				Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
Finger Nord Nordfassade 2.OG		!050101!	42,7	47,0	-80,2	43,8	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435184,73	5301162,27	565,51
Finger Nord Südfassade 2.OG		!050101!	39,0	43,3	-80,2	40,2	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435181,22	5301154,00	565,51
Finger Süd Nordfassade 2.OG		!050101!	40,3	44,6	-80,2	41,5	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435176,47	5301129,58	565,51
Finger Süd Südfassade 2.OG		!050101!	34,7	38,8	-80,2	35,8	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435166,82	5301124,31	565,51
Riegel Ostfassadae S 2.OG		!050101!	48,6	52,8	-80,2	49,7	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435203,05	5301120,12	565,51
Riegel Ostfassadae N 2.OG		!050101!	50,3	54,5	-80,2	51,4	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435217,51	5301149,21	565,50
Riegel Westfassadae S 3.OG		!050101!	37,5	41,7	-80,2	38,6	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	10,79	r	4435190,62	5301115,28	568,44
Riegel Westfassadae N 3.OG		!050101!	40,0	44,2	-80,2	41,1	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	10,79	r	4435204,55	5301143,08	568,44

### Teilpegel – Tag – der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V02 Zirkus Tag							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Fahrtweg P 2 Hochlandhalle Zirkus		!0204!	14,6	18,2	19,9	20,5	30,8	30,9	21,1	21,3
Fahrtweg P 4 Stadthalle Zirkus		!0204!	2,5	2,0	5,9	14,5	14,1	16,7	11,9	8,7
Zirkus inkl. Kl = 4,6 dB		!0204!	42,6	38,9	40,2	34,1	48,3	50,1	37,2	39,8
P2: Hochlandhalle Zirkus		!0204!	21,0	20,4	21,6	22,8	34,7	35,9	23,2	24,5
P4: Stadthalle Zirkus		!0204!	11,2	10,4	15,3	18,6	25,1	25,5	18,5	19,3

## Teilpegel – Ruhe – der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V02 Zirkus Ruhe							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Fahrweg P 2 Hochlandhalle Zirkus		!0204!	16,4	20,0	21,7	22,3	32,6	32,7	22,9	23,1
Fahrweg P 4 Stadhalle Zirkus		!0204!	4,3	3,8	7,7	16,3	15,9	18,5	13,7	10,5
Zirkus inkl. Kl = 4,6 dB		!0204!	46,9	43,2	44,5	38,4	52,6	54,4	41,5	44,1
P2: Hochlandhalle Zirkus		!0204!	22,8	22,2	23,4	24,6	36,5	37,7	25,0	26,3
P4: Stadhalle Zirkus		!0204!	13,0	12,2	17,1	20,4	26,9	27,3	20,3	21,1

## Emissionen Freizeitlärm Flohmarkt

### Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)			
Fahweg P 2 Hochlandhalle Flohmarkt		!0203!	91,6	91,6	88,6	67,5	67,5	64,5	Lw'	47,5		20,0	20,0	17,0			480,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)
Fahweg P 4 Stadthalle Flohmarkt		!0203!	82,7	82,7	79,7	64,5	64,5	61,5	Lw'	47,5		17,0	17,0	14,0			480,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)

### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)			
Flohmarkt inkl. Kl = 3 dB		!0203!	101,7	101,7	98,7	61,0	61,0	58,0	Lw''	58		3,0	3,0	0,0			480,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)

### Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahrbr		Berechnung nach	Einwirkzeit			
				Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. BO	Anzahl B	Stellpl/BezGr rf	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstr o	Fahrbahnoberfl	Tag (min)		Ruhe (min)	Nacht (min)		
P2: Hochlandhalle Flohmarkt		!0203!	ind	92,7	92,7	89,7	Stellplatz	200	1,00	0,50	0,50	0,250	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	480,00	120,00	60,00
P4: Stadthalle Flohmarkt		!0203!	ind	88,9	88,9	85,9	Stellplatz	100	1,00	0,50	0,50	0,250	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	480,00	120,00	60,00
P5: Volksfestplatz Flohmarkt Auf-/Abbau		!0203!	ind	88,9	91,9	94,9	Stellplatz	100	1,00	0,25	0,50	1,000	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	480,00	120,00	60,00

## Immissionen Freizeitlärm Flohmarkt

### Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel				Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Von Stwk.	Bis Stwk.	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Ø (m)	EG (m)	OG-OG (m)	
EG		!0600!	42,3	44,3	42,3	42,7	I	I	WA	Industrie	4435204,13	5301148,22	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Finger Süd		!0600!	36,5	38,5	36,4	36,9			WA	Industrie	4435176,57	5301124,73	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Finger Nord		!0600!	40,1	42,1	40,1	40,4			WA	Industrie	4435190,05	5301154,70	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel		!0600!	46,8	48,7	46,6	47,1	I	III	WA	Industrie	4435217,52	5301158,93	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel		!0600!	47,2	49,1	47,1	47,5	I	IV	WA	Industrie	4435215,33	5301151,23	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel		!0600!	45,8	47,7	45,7	46,1	II	III	WA	Industrie	4435204,08	5301132,77	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel		!0600!	44,2	46,2	44,1	44,6	II	III	WA	Industrie	4435190,05	5301104,15	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel DG		!0600!	46,2	48,1	46,0	46,5	I	IV	WA	Industrie	4435194,28	5301111,42	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel DG		!0600!	47,2	49,1	47,1	47,5	I	IV	WA	Industrie	4435210,78	5301145,71	1,00	2,00	2,93	0,5000	

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr				Richtwert				Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)
Finger Nord Nordfassade 2.OG		!050101!	40,1	42,0	40,0	40,4	55,0	50,0	40,0	0,0	WA	Industrie	7,86	r	4435184,73	5301162,27	565,51
Finger Nord Südfassade 2.OG		!050101!	34,5	36,4	34,4	34,8	55,0	50,0	40,0	0,0	WA	Industrie	7,86	r	4435181,22	5301154,00	565,51
Finger Süd Nordfassade 2.OG		!050101!	36,3	38,3	36,2	36,7	55,0	50,0	40,0	0,0	WA	Industrie	7,86	r	4435176,47	5301129,58	565,51
Finger Süd Südfassade 2.OG		!050101!	33,4	35,3	33,1	33,7	55,0	50,0	40,0	0,0	WA	Industrie	7,86	r	4435166,82	5301124,31	565,51
Riegel Ostfassadae S 2.OG		!050101!	45,2	47,2	45,1	45,6	55,0	50,0	40,0	0,0	WA	Industrie	7,86	r	4435203,05	5301120,12	565,51
Riegel Ostfassadae N 2.OG		!050101!	46,4	48,4	46,3	46,8	55,0	50,0	40,0	0,0	WA	Industrie	7,86	r	4435217,51	5301149,21	565,50
Riegel Westfassadae S 3.OG		!050101!	34,6	36,6	34,4	35,0	55,0	50,0	40,0	0,0	WA	Industrie	10,79	r	4435190,62	5301115,28	568,44
Riegel Westfassadae N 3.OG		!050101!	36,5	38,4	36,4	36,8	55,0	50,0	40,0	0,0	WA	Industrie	10,79	r	4435204,55	5301143,08	568,44

## Teilpegel – Tag – der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V08 Flohmarkt Tag							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Fahrweg P 2 Hochlandhalle Flohmarkt		!0203!	14,6	18,3	19,9	20,5	30,8	30,9	21,1	21,3
Fahrweg P 4 Stadthalle Flohmarkt		!0203!	2,5	2,1	6,0	14,5	14,1	16,8	11,9	8,8
Flohmarkt inkl. KI = 3 dB		!0203!	39,8	34,0	35,9	32,3	44,4	45,6	33,8	35,7
P2: Hochlandhalle Flohmarkt		!0203!	21,0	20,5	21,6	22,9	34,7	35,9	23,3	24,5
P4: Stadthalle Flohmarkt		!0203!	11,3	10,5	15,4	18,6	25,1	25,5	18,6	19,3
P5: Volksfestplatz Flohmarkt Auf-/Abbau		!0203!	26,4	20,8	22,4	18,6	31,3	32,5	20,4	22,9

## Teilpegel – Ruhe – der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V08 Flohmarkt Ruhe							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Fahrweg P 2 Hochlandhalle Flohmarkt		!0203!	16,4	20,0	21,7	22,3	32,6	32,7	22,9	23,1
Fahrweg P 4 Stadthalle Flohmarkt		!0203!	4,3	3,8	7,7	16,3	15,9	18,5	13,7	10,5
Flohmarkt inkl. KI = 3 dB		!0203!	41,6	35,7	37,6	34,1	46,1	47,4	35,5	37,5
P2: Hochlandhalle Flohmarkt		!0203!	22,8	22,2	23,4	24,6	36,5	37,7	25,0	26,3
P4: Stadthalle Flohmarkt		!0203!	13,0	12,2	17,1	20,4	26,9	27,3	20,3	21,1
P5: Volksfestplatz Flohmarkt Auf-/Abbau		!0203!	31,1	25,6	27,2	23,4	36,1	37,3	25,2	27,6

## Teilpegel – Nacht – der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V08 Flohmarkt Nacht							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Fahrweg P 2 Hochlandhalle Flohmarkt		!0203!	13,4	17,0	18,7	19,3	29,6	29,7	19,9	20,1
Fahrweg P 4 Stadthalle Flohmarkt		!0203!	1,3	0,8	4,7	13,3	12,9	15,5	10,7	7,5
Flohmarkt inkl. KI = 3 dB		!0203!	38,6	32,7	34,6	31,1	43,1	44,4	32,5	34,5
P2: Hochlandhalle Flohmarkt		!0203!	19,8	19,2	20,4	21,6	33,4	34,7	22,0	23,3
P4: Stadthalle Flohmarkt		!0203!	10,0	9,2	14,1	17,4	23,9	24,3	17,3	18,1
P5: Volksfestplatz Flohmarkt Auf-/Abbau		!0203!	34,1	28,6	30,2	26,4	39,1	40,3	28,2	30,7

## **Anhang C**

### **EDV-Eingabedaten (auszugsweise) und Berechnungsergebnisse Gewerbelärm**

**Projekt (M146649\_01\_Ber\_1d.cna)****Variante: (V03 GE Edeka+Kegel - (ohne Namen))**

Projektname : M146649: BPlan Kanalstraße Süd, Weilhem  
 Auftraggeber : Stadt Weilheim  
 Sachbearbeiter : Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann  
 Zeitpunkt der Berechnung : Januar 2019  
 Cadna/A : Version 2018 (32 Bit)

**Berechnungsprotokoll**

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittlänge (m)	1000.00
Min. Abschnittlänge (m)	1.00
Min. Abschnittlänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	556.60
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Reflexion	beliebig (siehe oben)
Seitenbeugung	keine
Bebauungsdämpfung	Aus
Bewuchsdämpfung	Aus
Emission	äußeren Fahrstreifen
Schiene (Schall 03 (1990))	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (AzB 08)	
Streng nach AzB	

S:\MP\proj\146M146649\M146649\_01\_Ber\_1D.DOCX:10.01.2019

## Emissionen GE Bestand (Edeka + Kegelzentrum)

### Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)					X (m)	Y (m)	Z (m)
Außengerät Backshop Edeka		!0000!	65,0	65,0	65,0	Lw	65		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	2,50	4435214,78	5301062,73	558,24

### Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Fahrgeweg 5 Lkw Edeka		!0000!	77,5	77,5	-0,0	60,9	60,9	-16,6	Lw'	63+3		-5,1	-5,1	-82,6				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
3 Lkw-Kühlaggregate Edeka		!0000!	91,6	91,6	91,6	75,0	75,0	75,0	Lw'	97		-22,0	-22,0	-22,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Fahrgeweg Lkw (Backshop) Edeka		!0000!	73,8	73,8	0,0	50,0	50,0	-23,8	Lw'	62		-12,0	-12,0	-85,8				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Fahrgeweg Lw (Backshop nachts) Edeka		!0000!	78,8	78,8	78,8	55,0	55,0	55,0	Lw'	55		0,0	0,0	0,0				0,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)
Lkw-Kühlaggregate (Backshop) Edeka		!0000!	70,2	70,2	0,0	46,5	46,5	-23,7	Lw	97		-26,8	-26,8	-97,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)

### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Be- und Entladen Lkw Backshop		!0000!Z	96,0	99,0	96,0	77,2	80,2	77,2	Lw	96		0,0	3,0	0,0				0,00	15,00	0,00	0,0	500	(keine)
Be- und Entladen Lw Backshop nachts		!0000!Z	90,0	90,0	90,0	71,2	71,2	71,2	Lw	90		0,0	0,0	0,0				0,00	0,00	5,00	0,0	500	(keine)
Be- und Entladen Lkw Markt		!0000!Z	96,0	99,0	96,0	89,2	92,2	89,2	Lw	96		0,0	3,0	0,0				60,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)
Presscontainer		!0000!Z	87,0	87,0	87,0	78,8	78,8	78,8	Lw	87		0,0	0,0	0,0				60,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Außenverflüssiger		!0000!Z	75,0	75,0	75,0	65,9	65,9	65,9	Lw	75		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)
Rangieren 5 Lkw		!0000!Z	79,2	79,2	0,0	55,4	55,4	-23,8	Lw	99		-19,8	-19,8	-99,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Freisitz Kegelzentrum		!0000!!	80,0	80,0	80,0	61,1	61,1	61,1	Lw	80		0,0	0,0	0,0				360,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)

### Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahrbr		Berechnung nach	Einwirkzeit			
				Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr. r f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstr. o	Fahrbahnberf. l	Tag (min)		Ruhe (min)	Nacht (min)		
P1: Kegelzentrum		!0000!	ind	81,9	81,9	81,9	Stellplatz	18	1,00	0,50	0,50	0,500	7,0	Gaststätte	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	360,00	120,00	60,00
P3: E-Center		!0000!	ind	95,0	95,0	-51,8	Stellplatz	80	1,00	1,35	1,35	0,000	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780,00	60,00	0,00

## Immissionen GE Bestand (Edeka + Kegelzentrum)

### Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel			Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufw. ab
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Von Stwk.	Bis Stwk.	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Ø (m)	EG (m)	
EG		!0600!	49,0	48,0	38,1	50,5		WA		Industrie	4435204,13	5301148,22	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Süd		!0600!	46,4	46,0	36,1	48,2		WA		Industrie	4435176,57	5301124,73	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Nord		!0600!	42,5	42,6	29,5	44,4		WA		Industrie	4435190,05	5301154,70	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	52,1	54,0	38,9	55,0	II	III	WA	Industrie	4435217,52	5301158,93	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	55,4	56,6	40,1	57,9	I	IV	WA	Industrie	4435215,33	5301151,23	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	56,1	56,4	40,4	58,2	II	III	WA	Industrie	4435204,08	5301132,77	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	57,2	56,1	43,5	58,7	I	III	WA	Industrie	4435190,05	5301104,15	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	57,4	57,6	43,1	59,3	I	IV	WA	Industrie	4435194,28	5301111,42	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	55,4	56,6	40,1	57,9	I	IV	WA	Industrie	4435210,78	5301145,71	1,00	2,00	2,93	0,5000

## Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr				Richtwert				Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
Finger Nord Nordfassade 2.OG		!050101!	35,2	34,8	27,1	36,9	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435184,73	5301162,27	565,51
Finger Nord Südfassade 2.OG		!050101!	31,3	34,5	21,0	35,0	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435181,22	5301154,00	565,51
Finger Süd Nordfassade 2.OG		!050101!	35,7	35,1	22,7	37,4	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435176,47	5301129,58	565,51
Finger Süd Südfassade 2.OG		!050101!	46,4	46,1	36,1	48,2	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435166,82	5301124,31	565,51
Riegel Ostfassadae 2.OG		!050101!	57,2	57,3	41,6	59,2	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435203,05	5301120,12	565,51
Riegel Ostfassadae 2.OG		!050101!	53,0	54,8	38,6	55,9	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435217,51	5301149,21	565,50
Riegel Westfassadae 3.OG		!050101!	41,4	39,9	29,3	42,7	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	10,79	r	4435190,62	5301115,28	568,44
Riegel Westfassadae 3.OG		!050101!	39,9	40,5	27,3	42,1	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	10,79	r	4435204,55	5301143,08	568,44

## Teilpegel – Tag – der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V03 GE Edeka+Kegel Lde							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Außengerät Backshop Edeka		!0000!	-3,3	-0,8	1,7	20,0	23,1	18,1	11,0	8,8
Fahweg 5 Lkw Edeka		!0000!	11,9	12,7	18,1	21,8	41,4	37,2	23,6	18,9
3 Lkw-Kühlaggregate Edeka		!0000!	33,7	27,7	33,5	37,3	55,7	51,8	33,5	32,8
Fahweg Lkw (Backshop) Edeka		!0000!	12,4	8,7	14,7	27,2	35,3	30,0	22,5	20,6
Fahweg Lw (Backshop nachts) Edeka		!0000!								
Lkw-Kühlaggregat (Backshop) Edeka		!0000!	6,1	8,2	12,6	24,1	32,0	26,8	17,8	15,3
Be- und Entladen Lkw Backshop		!0000!Z	22,2	19,6	24,3	42,3	45,2	40,1	33,6	31,0
Be- und Entladen Lw Backshop nachts		!0000!Z								
Be- und Entladen Lkw Markt		!0000!Z	25,0	32,1	26,7	24,9	50,9	51,1	28,0	36,6
Presscontainer		!0000!Z	8,4	7,8	6,6	6,4	32,0	32,5	6,9	24,0
Außenverflüssiger		!0000!Z	9,7	11,9	11,8	15,3	28,6	27,2	17,8	17,5
Rangieren 5 Lkw		!0000!Z	17,8	17,0	19,8	25,6	42,4	38,5	26,2	23,3
Freisitz Kegelzentrum		!0001!	19,5	15,4	17,5	12,3	27,9	31,5	14,5	11,6
P1: Kegelzentrum		!0001!	25,9	18,6	17,9	12,0	30,4	34,5	16,3	16,1
P3: E-Center		!0000!	31,9	28,2	33,2	46,2	54,0	48,8	40,9	38,9

## Teilpegel – Nacht – der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V03 GE Edeka+Kegel Nacht							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Außengerät Backshop Edeka		!0000!	-5,2	-2,7	-0,2	18,1	21,2	16,2	9,1	6,8
Fahweg 5 Lkw Edeka		!0000!								
3 Lkw-Kühlaggregate Edeka		!0000!								
Fahweg Lkw (Backshop) Edeka		!0000!								
Fahweg Lw (Backshop nachts) Edeka		!0000!	15,5	11,7	17,7	30,3	38,4	33,0	25,6	23,7
Lkw-Kühlaggregat (Backshop) Edeka		!0000!								
Be- und Entladen Lkw Backshop		!0000!Z								
Be- und Entladen Lw Backshop nachts		!0000!Z	14,4	11,9	16,6	34,6	37,5	32,4	25,9	23,3
Be- und Entladen Lkw Markt		!0000!Z								
Presscontainer		!0000!Z								
Außenverflüssiger		!0000!Z	7,7	9,9	9,9	13,3	26,7	25,3	15,9	15,5
Rangieren 5 Lkw		!0000!Z								
Freisitz Kegelzentrum		!0001!								
P1: Kegelzentrum		!0001!	26,5	19,2	18,5	12,6	31,0	35,0	16,9	16,7
P3: E-Center		!0000!								

## Emissionen GE Bestand + Viehmarkt

### Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht					X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)							(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)	
Außengerät Backshop Edeka		!0000!	65,0	65,0	65,0	Lw	65		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	2,50	4435214,78	5301062,73	558,24

### Linienquellen

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))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Fahrgeweg 5 Lkw Edeka		!0000!	77,5	77,5	-0,0	60,9	60,9	-16,6	Lw'	63+3		-5,1	-5,1	-82,6				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
3 Lkw-Kühlaggregate Edeka		!0000!	91,6	91,6	91,6	75,0	75,0	75,0	Lw'	97		-22,0	-22,0	-22,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Fahrgeweg Lkw (Backshop) Edeka		!0000!	73,8	73,8	0,0	50,0	50,0	-23,8	Lw'	62		-12,0	-12,0	-85,8				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Fahrgeweg Lw (Backshop nachts) Edeka		!0000!	78,8	78,8	78,8	55,0	55,0	55,0	Lw'	55		0,0	0,0	0,0				0,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)
Lkw-Kühlaggregate (Backshop) Edeka		!0000!	70,2	70,2	0,0	46,5	46,5	-23,7	Lw'	97		-26,8	-26,8	-97,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Fahrgeweg Lkw Viehmarkt		!0002!	101,2	101,2	101,2	75,7	75,7	75,7	Lw'	75,7		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Fahrgeweg Pkw Viehmarkt		!0002!	85,2	85,2	85,2	59,7	59,7	59,7	Lw'	59,7		0,0	0,0	0,0				360,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)

### 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))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Be- und Entladen Lkw Backshop		!0000!Z	96,0	99,0	96,0	77,2	80,2	77,2	Lw	96		0,0	3,0	0,0				0,00	15,00	0,00	0,0	500	(keine)
Be- und Entladen Lw Backshop nachts		!0000!Z	90,0	90,0	90,0	71,2	71,2	71,2	Lw	90		0,0	0,0	0,0				0,00	0,00	5,00	0,0	500	(keine)
Be- und Entladen Lkw Markt		!0000!Z	96,0	99,0	96,0	89,2	92,2	89,2	Lw	96		0,0	3,0	0,0				60,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)
Presscontainer		!0000!Z	87,0	87,0	87,0	78,8	78,8	78,8	Lw	87		0,0	0,0	0,0				60,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Außenverflüssiger		!0000!Z	75,0	75,0	75,0	65,9	65,9	65,9	Lw	75		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)
Rangieren 5 Lkw		!0000!Z	79,2	79,2	0,0	55,4	55,4	-23,8	Lw	99		-19,8	-19,8	-99,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Freisitz Kegelzentrum		!0001!	80,0	80,0	80,0	61,1	61,1	61,1	Lw	80		0,0	0,0	0,0				360,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)
Entladung Rinder		!0002!	86,0	86,0	86,0	54,5	54,5	54,5	Lw	86		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Abholung Rinder		!0002!	86,0	86,0	86,0	55,6	55,6	55,6	Lw	86		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)

### Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit				
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/Bezgr. rf	Beweg/h/Bezgr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstr. o	Fahrbahnoberf. l		Tag	Ruhe	Nacht		
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)		(min)	(min)	(min)	
P1: Kegelzentrum		!0001!	ind	81,9	81,9	81,9	Stellplatz	18	1,00	0,50	0,50	0,500	7,0	Gaststätte	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	360,00	120,00	60,00
P3: E-Center		!0000!	ind	95,0	95,0	-51,8	Stellplatz	80	1,00	1,35	1,35	0,000	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780,00	60,00	0,00
P Lieferfahrzeug Viehmarkt		!0002!	ind	103,6	-51,8	-51,8	Stellplatz	150	1,00	0,44	0,00	0,000	17,0	Autohof für Lkw	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	360,00	0,00	0,00
P Pkw Viehmarkt		!0002!	ind	90,6	-51,8	-51,8	Stellplatz	150	1,00	0,44	0,00	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	360,00	0,00	0,00

S:\MIP\proj\146M146649M146649\_01\_Ber\_1D.DOCX:10.01.2019

## Immissionen GE Bestand + Viehmarkt

### Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel				Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Von Stwk.	Bis Stwk.	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Ø (m)	EG (m)	OG-OG (m)	
EG		!0600!	49,1	48,0	38,1	50,5					Industrie	4435204,13	5301148,22	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Süd		!0600!	46,8	46,0	36,1	48,3				Industrie	4435176,57	5301124,73	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Finger Nord		!0600!	43,3	42,6	29,5	44,9				Industrie	4435190,05	5301154,70	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel		!0600!	56,1	54,0	38,9	57,1	II	III	WA	Industrie	4435217,52	5301158,93	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel		!0600!	57,0	56,6	40,1	58,8	I	IV	WA	Industrie	4435215,33	5301151,23	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel		!0600!	57,4	56,4	40,4	58,9	II	III	WA	Industrie	4435204,08	5301132,77	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel		!0600!	57,7	56,1	43,5	58,9	I	III	WA	Industrie	4435190,05	5301104,15	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel DG		!0600!	58,1	57,6	43,1	59,8	I	IV	WA	Industrie	4435194,28	5301111,42	1,00	2,00	2,93	0,5000	
Riegel DG		!0600!	57,0	56,6	40,1	58,8	I	IV	WA	Industrie	4435210,78	5301145,71	1,00	2,00	2,93	0,5000	

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr				Richtwert				Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
Finger Nord Nordfassade 2.OG		!050101!	38,2	34,8	27,1	38,8	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435184,73	5301162,27	565,51
Finger Nord Südfassade 2.OG		!050101!	35,8	34,5	21,0	37,1	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435181,22	5301154,00	565,51
Finger Süd Nordfassade 2.OG		!050101!	39,1	35,1	22,7	39,5	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435176,47	5301129,58	565,51
Finger Süd Südfassade 2.OG		!050101!	46,7	46,1	36,1	48,3	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435166,82	5301124,31	565,51
Riegel Ostfassadae S 2.OG		!050101!	58,0	57,3	41,6	59,6	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435203,05	5301120,12	565,51
Riegel Ostfassadae N 2.OG		!050101!	56,5	54,8	38,6	57,7	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435217,51	5301149,21	565,50
Riegel Westfassadae S 3.OG		!050101!	42,4	39,9	29,3	43,3	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	10,79	r	4435190,62	5301115,28	568,44
Riegel Westfassadae N 3.OG		!050101!	41,5	40,5	27,3	43,0	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	10,79	r	4435204,55	5301143,08	568,44

### Teilpegel – Tagzeit – der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V12 GE Viehmarkt Lde									
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG		
Außengerät Backshop Edeka	!0000!		-3,3	-0,8		1,7	20,0	23,1	18,1	11,0		8,8
Fahweg 5 Lkw Edeka	!0000!		11,9	12,7		18,1	21,8	41,4	37,2	23,6		18,9
3 Lkw-Kühlaggregate Edeka	!0000!		33,7	27,7		33,5	37,3	55,7	51,8	33,5		32,8
Fahweg Lkw (Backshop) Edeka	!0000!		12,4	8,7		14,7	27,2	35,3	30,0	22,5		20,6
Fahweg Lw (Backshop nachts) Edeka	!0000!											
Lkw-Kühlaggregat (Backshop) Edeka	!0000!		6,1	8,2		12,6	24,1	32,0	26,8	17,8		15,3
Fahweg Lkw Viehmarkt	!0002!		26,2	28,6		31,9	31,7	47,6	52,0	31,3		30,9
Fahweg Pkw Viehmarkt	!0002!		9,9	12,8		14,4	15,6	31,9	36,0	14,0		14,6
Be- und Entladen Lkw Backshop	!0000!Z		22,2	19,6		24,3	42,3	45,2	40,1	33,6		31,0
Be- und Entladen Lw Backshop nachts	!0000!Z											
Be- und Entladen Lkw Markt	!0000!Z		25,0	32,1		26,7	24,9	50,9	51,1	28,0		36,6
Presscontainer	!0000!Z		8,4	7,8		6,6	6,4	32,0	32,5	6,9		24,0
Außenverflüssiger	!0000!Z		9,7	11,9		11,8	15,3	28,6	27,2	17,8		17,5
Rangieren 5 Lkw	!0000!Z		17,8	17,0		19,8	25,6	42,4	38,5	26,2		23,3
Freisitz Kegelzentrum	!0001!		19,5	15,4		17,5	12,3	27,9	31,5	14,5		11,6
Entladung Rinder	!0002!		6,0	7,8		6,7	11,3	12,3	20,1	8,9		6,6
Abholung Rinder	!0002!		7,6	6,8		5,2	16,2	12,4	11,8	11,9		11,2
P1: Kegelzentrum	!0001!		25,9	18,6		17,9	12,0	30,4	34,5	16,3		16,1
P3: E-Center	!0000!		31,9	28,2		33,2	46,2	54,0	48,8	40,9		38,9
P Lieferfahrzeuge Viehmarkt	!0002!		33,2	30,7		32,8	30,3	44,4	45,2	31,9		33,2
P Pkw Viehmarkt	!0002!		20,2	18,4		19,2	17,8	31,2	32,1	19,1		20,1

## Emissionen GE Bestand + Kartraining

### Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)					X (m)	Y (m)	Z (m)
Außengerät Backshop Edeka		!0000!	65,0	65,0	65,0	Lw	65		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	2,50	4435214,78	5301062,73	558,24

### Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Fahweg 5 Lkw Edeka		!0000!	77,5	77,5	-0,0	60,9	60,9	-16,6	Lw'	63+3		-5,1	-5,1	-82,6				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
3 Lkw-Kühlaggregate Edeka		!0000!	91,6	91,6	91,6	75,0	75,0	75,0	Lw'	97		-22,0	-22,0	-22,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Fahweg Lkw (Backshop) Edeka		!0000!	73,8	73,8	0,0	50,0	50,0	-23,8	Lw'	62		-12,0	-12,0	-85,8				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Fahweg Lw (Backshop nachts) Edeka		!0000!	78,8	78,8	78,8	55,0	55,0	55,0	Lw'	55		0,0	0,0	0,0				0,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)
Lkw-Kühlaggregate (Backshop) Edeka		!0000!	70,2	70,2	0,0	46,5	46,5	-23,7	Lw	97		-26,8	-26,8	-97,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)

### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Be- und Entladen Lkw Backshop		!0000!Z	96,0	99,0	96,0	77,2	80,2	77,2	Lw	96		0,0	3,0	0,0				0,00	15,00	0,00	0,0	500	(keine)
Be- und Entladen Lw Backshop nachts		!0000!Z	90,0	90,0	90,0	71,2	71,2	71,2	Lw	90		0,0	0,0	0,0				0,00	0,00	5,00	0,0	500	(keine)
Be- und Entladen Lkw Markt		!0000!Z	96,0	99,0	96,0	89,2	92,2	89,2	Lw	96		0,0	3,0	0,0				60,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)
Presscontainer		!0000!Z	87,0	87,0	87,0	78,8	78,8	78,8	Lw	87		0,0	0,0	0,0				60,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Außenverflüssiger		!0000!Z	75,0	75,0	75,0	65,9	65,9	65,9	Lw	75		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)
Rangieren 5 Lkw		!0000!Z	79,2	79,2	0,0	55,4	55,4	-23,8	Lw	99		-19,8	-19,8	-99,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Jugendkart-Training 2 Karts - 4 h davon 3,5 h Fahrzeit		!0004!	106,0	103,0	103,0	70,5	67,5	67,5	Lw	103		3,0	0,0	0,0				210,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Freisitz Kegelsonnenzentrum		!0001!	80,0	80,0	80,0	61,1	61,1	61,1	Lw	80		0,0	0,0	0,0				360,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)

### Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahr		Berechnung nach	Einwirkzeit				
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. BO	Anzahl B	Stellpl/BezGr. r f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstr. o	Fahrbahnoberf. l		Tag	Ruhe	Nacht		
P1: Kegelsonnenzentrum		!0001!	ind	81,9	81,9	81,9	Stellplatz	18	1,00	0,50	0,50	0,500	7,0	Gaststätte	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	360,00	120,00	60,00
P3: E-Center		!0000!	ind	95,0	95,0	-51,8	Stellplatz	80	1,00	1,35	1,35	0,000	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780,00	60,00	0,00

## Immissionen GE Bestand + Kartraining

### Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel			Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Auftr. ab	
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Von Stwk.	Bis Stwk.	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Ø (m)	EG (m)		OG-OG (m)
EG		!0600!	49,0	48,0	38,1	50,5			WA		Industrie	4435204,13	5301148,22	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Süd		!0600!	46,6	46,0	36,1	48,3			WA		Industrie	4435176,57	5301124,73	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Nord		!0600!	43,1	42,6	29,5	44,8			WA		Industrie	4435190,05	5301154,70	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	53,0	54,0	38,9	55,4	II	III	WA		Industrie	4435217,52	5301158,93	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	56,0	56,6	40,1	58,2	I	IV	WA		Industrie	4435215,33	5301151,23	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	56,5	56,4	40,4	58,4	II	III	WA		Industrie	4435204,08	5301132,77	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	57,3	56,1	43,5	58,7	I	III	WA		Industrie	4435190,05	5301104,15	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	57,6	57,6	43,1	59,5	I	IV	WA		Industrie	4435194,28	5301111,42	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	56,0	56,6	40,1	58,2	I	IV	WA		Industrie	4435210,78	5301145,71	1,00	2,00	2,93	0,5000

## Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr				Richtwert				Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
Finger Nord Nordfassade 2.OG		!050101!	36,2	34,8	27,1	37,5	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435184,73	5301162,27	565,51
Finger Nord Südfassade 2.OG		!050101!	33,3	34,5	21,0	35,8	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435181,22	5301154,00	565,51
Finger Süd Nordfassade 2.OG		!050101!	36,9	35,1	22,7	38,1	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435176,47	5301129,58	565,51
Finger Süd Südfassade 2.OG		!050101!	46,5	46,1	36,1	48,3	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435166,82	5301124,31	565,51
Riegel Ostfassadae S 2.OG		!050101!	57,4	57,3	41,6	59,3	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435203,05	5301120,12	565,51
Riegel Ostfassadae N 2.OG		!050101!	53,8	54,8	38,6	56,2	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435217,51	5301149,21	565,50
Riegel Westfassadae S 3.OG		!050101!	41,7	39,9	29,3	42,9	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	10,79	r	4435190,62	5301115,28	568,44
Riegel Westfassadae N 3.OG		!050101!	41,1	40,5	27,3	42,8	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	10,79	r	4435204,55	5301143,08	568,44

## Teilpegel – Tagzeit – der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V13 GE Kart Lde							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Außengerät Backshop Edeka		!0000!	-3,3	-0,8	1,7	20,0	23,1	18,1	11,0	8,8
Fahrweg 5 Lkw Edeka		!0000!	11,9	12,7	18,1	21,8	41,4	37,2	23,6	18,9
3 Lkw-Kühlaggregate Edeka		!0000!	33,7	27,7	33,5	37,3	55,7	51,8	33,5	32,8
Fahrweg Lkw (Backshop) Edeka		!0000!	12,4	8,7	14,7	27,2	35,3	30,0	22,5	20,6
Fahrweg Lw (Backshop nachts) Edeka		!0000!								
Lkw-Kühlaggregat (Backshop) Edeka		!0000!	6,1	8,2	12,6	24,1	32,0	26,8	17,8	15,3
Be- und Entladen Lkw Backshop		!0000!Z	22,2	19,6	24,3	42,3	45,2	40,1	33,6	31,0
Be- und Entladen Lw Backshop nachts		!0000!Z								
Be- und Entladen Lkw Markt		!0000!Z	25,0	32,1	26,7	24,9	50,9	51,1	28,0	36,6
Presscontainer		!0000!Z	8,4	7,8	6,6	6,4	32,0	32,5	6,9	24,0
Außenverflüssiger		!0000!Z	9,7	11,9	11,8	15,3	28,6	27,2	17,8	17,5
Rangieren 5 Lkw		!0000!Z	17,8	17,0	19,8	25,6	42,4	38,5	26,2	23,3
Jugendkart-Training 2 Karts - 4 h davon 3,5 h Fahrzeit		!0004!	28,5	28,0	30,0	31,7	43,7	45,1	29,5	34,1
Freisitz Kegelsonnen		!0001!	19,5	15,4	17,5	12,3	27,9	31,5	14,5	11,6
P1: Kegelsonnen		!0001!	25,9	18,6	17,9	12,0	30,4	34,5	16,3	16,1
P3: E-Center		!0000!	31,9	28,2	33,2	46,2	54,0	48,8	40,9	38,9

## Emissionen GE Bestand + ORLA

### Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)					X (m)	Y (m)	Z (m)
Außengerät Backshop Edeka		!0000!	65,0	65,0	65,0	Lw	65		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	2,50	4435214,78	5301062,73	558,24

### Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Fahrweg 5 Lkw Edeka		!0000!	77,5	77,5	-0,0	60,9	60,9	-16,6	Lw'	63+3		-5,1	-5,1	-82,6				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
3 Lkw-Kühlaggregate Edeka		!0000!	91,6	91,6	91,6	75,0	75,0	75,0	Lw'	97		-22,0	-22,0	-22,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Fahrweg Lkw (Backshop) Edeka		!0000!	73,8	73,8	0,0	50,0	50,0	-23,8	Lw'	62		-12,0	-12,0	-85,8				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Fahrweg Lw (Backshop nachts) Edeka		!0000!	78,8	78,8	78,8	55,0	55,0	55,0	Lw'	55		0,0	0,0	0,0				0,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)
Lkw-Kühlaggregate (Backshop) Edeka		!0000!	70,2	70,2	0,0	46,5	46,5	-23,7	Lw	97		-26,8	-26,8	-97,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)

### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Be- und Entladen Lkw Backshop		!0000!Z	96,0	99,0	96,0	77,2	80,2	77,2	Lw	96		0,0	3,0	0,0				0,00	15,00	0,00	0,0	500	(keine)
Be- und Entladen Lw Backshop nachts		!0000!Z	90,0	90,0	90,0	71,2	71,2	71,2	Lw	90		0,0	0,0	0,0				0,00	0,00	5,00	0,0	500	(keine)
Be- und Entladen Lkw Markt		!0000!Z	96,0	99,0	96,0	89,2	92,2	89,2	Lw	96		0,0	3,0	0,0				60,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)
Presscontainer		!0000!Z	87,0	87,0	87,0	78,8	78,8	78,8	Lw	87		0,0	0,0	0,0				60,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
Außenverflüssiger		!0000!Z	75,0	75,0	75,0	65,9	65,9	65,9	Lw	75		0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)
Rangieren 5 Lkw		!0000!Z	79,2	79,2	0,0	55,4	55,4	-23,8	Lw	99		-19,8	-19,8	-99,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
Freisitz Kegelzentrum		!0001!	80,0	80,0	80,0	61,1	61,1	61,1	Lw	80		0,0	0,0	0,0				360,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)
ORLA inkl. KI = 6,4 dB und KT = 3 dB		!0003!	111,3	101,9	101,9	67,7	58,3	58,3	Lw'	58,3		9,4	0,0	0,0				540,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)

### Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahr		Berechnung nach	Einwirkzeit				
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. BO	Anzahl B	Stellp/BezGr. rf	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstr. o	Fahrbahnoberf. l		Tag	Ruhe	Nacht		
P1: Kegelzentrum		!0001!	ind	81,9	81,9	81,9	Stellplatz	18	1,00	0,50	0,50	0,500	7,0	Gaststätte	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	360,00	120,00	60,00
P3: E-Center		!0000!	ind	95,0	95,0	-51,8	Stellplatz	80	1,00	1,35	1,35	0,000	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780,00	60,00	0,00

## Immissionen GE Bestand + ORLA

### Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel				Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufz. ab
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Von Stwk.	Bis Stwk.	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Ø (m)	EG (m)	OG-OG (m)	
EG		!0600!	56,0	48,0	38,1	55,1	I	I	WA		Industrie	4435204,13	5301148,22	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Süd		!0600!	48,1	46,0	36,1	49,2			WA		Industrie	4435176,57	5301124,73	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Nord		!0600!	50,1	42,6	29,5	49,3			WA		Industrie	4435190,05	5301154,70	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	62,1	54,0	38,9	61,7	I	III	WA		Industrie	4435217,52	5301158,93	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	61,9	56,6	40,1	61,7	I	IV	WA		Industrie	4435215,33	5301151,23	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	60,8	56,4	40,4	61,1	II	III	WA		Industrie	4435204,08	5301132,77	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	59,5	56,1	43,5	60,1	I	III	WA		Industrie	4435190,05	5301104,15	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	60,8	57,6	43,1	61,4	I	IV	WA		Industrie	4435194,28	5301111,42	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	61,9	56,6	40,1	61,7	I	IV	WA		Industrie	4435210,78	5301145,71	1,00	2,00	2,93	0,5000

## Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr				Richtwert				Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
Finger Nord Nordfassade 2.OG		!050101!	50,0	34,8	27,1	49,2	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435184,73	5301162,27	565,51
Finger Nord Südfassade 2.OG		!050101!	44,1	34,5	21,0	43,6	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435181,22	5301154,00	565,51
Finger Süd Nordfassade 2.OG		!050101!	45,8	35,1	22,7	45,2	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435176,47	5301129,58	565,51
Finger Süd Südfassade 2.OG		!050101!	48,1	46,1	36,1	49,2	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435166,82	5301124,31	565,51
Riegel Ostfassadae S 2.OG		!050101!	60,5	57,3	41,6	61,2	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435203,05	5301120,12	565,51
Riegel Ostfassadae N 2.OG		!050101!	61,7	54,8	38,6	61,5	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	7,86	r	4435217,51	5301149,21	565,50
Riegel Westfassadae S 3.OG		!050101!	45,7	39,9	29,3	45,7	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	10,79	r	4435190,62	5301115,28	568,44
Riegel Westfassadae N 3.OG		!050101!	46,7	40,5	27,3	46,7	55,0	50,0	40,0	0,0	WA		Industrie	10,79	r	4435204,55	5301143,08	568,44

## Teilpegel – Tagzeit – der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V14 GE Orla Lde							
Bezeichnung	M.	ID	Finger Nord Nordfassade 2.OG	Finger Nord Südfassade 2.OG	Finger Süd Nordfassade 2.OG	Finger Süd Südfassade 2.OG	Riegel Ostfassadae S 2.OG	Riegel Ostfassadae N 2.OG	Riegel Westfassadae S 3.OG	Riegel Westfassadae N 3.OG
Außengerät Backshop Edeka		!0000!	-3,3	-0,8	1,7	20,0	23,1	18,1	11,0	8,8
Fahrweg 5 Lkw Edeka		!0000!	11,9	12,7	18,1	21,8	41,4	37,2	23,6	18,9
3 Lkw-Kühlaggregate Edeka		!0000!	33,7	27,7	33,5	37,3	55,7	51,8	33,5	32,8
Fahrweg Lkw (Backshop) Edeka		!0000!	12,4	8,7	14,7	27,2	35,3	30,0	22,5	20,6
Fahrweg Lw (Backshop nachts) Edeka		!0000!								
Lkw-Kühlaggregat (Backshop) Edeka		!0000!	6,1	8,2	12,6	24,1	32,0	26,8	17,8	15,3
Be- und Entladen Lkw Backshop		!0000!Z	22,2	19,6	24,3	42,3	45,2	40,1	33,6	31,0
Be- und Entladen Lw Backshop nachts		!0000!Z								
Be- und Entladen Lkw Markt		!0000!Z	25,0	32,1	26,7	24,9	50,9	51,1	28,0	36,6
Presscontainer		!0000!Z	8,4	7,8	6,6	6,4	32,0	32,5	6,9	24,0
Außenverflüssiger		!0000!Z	9,7	11,9	11,8	15,3	28,6	27,2	17,8	17,5
Rangieren 5 Lkw		!0000!Z	17,8	17,0	19,8	25,6	42,4	38,5	26,2	23,3
Freisitz Kegelzentrum		!0001!	19,5	15,4	17,5	12,3	27,9	31,5	14,5	11,6
ORLA inkl. KI = 6,4 dB und KT = 3 dB		!0003!	48,9	43,0	44,4	42,3	56,8	60,2	42,7	44,8
P1: Kegelzentrum		!0001!	25,9	18,6	17,9	12,0	30,4	34,5	16,3	16,1
P3: E-Center		!0000!	31,9	28,2	33,2	46,2	54,0	48,8	40,9	38,9

## **Anhang D**

### **Berechnung der Schallemissionen, EDV-Eingabedaten (auszugsweise) und Berechnungsergebnisse Verkehrsgeräusche**

**Berechnung des Emissionspegels  $L_{m,E}$  von Straßen  
nach RLS-90, korrigierter Nachdruck 1992**

mit Berücksichtigung Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr.14/1991, 5/2006, 22/2010

**Untersuchungsobjekt** Bebauungsplan Kanalstraße West

**Ort** Weilheim  
**Straße** Wessobrunner Straße  
**Abschnitt** innerorts

<b>Straßengattung</b> (BAB=1; Bundesstr.=2; Landes-, Kreis-, GV-Str.=3; Gem.str.=4)			<b>3</b>
<b>Straßenoberfläche</b> (Gußasphalt nicht geriffelt; Asphaltbeton, Splittmastix = 1; Beton, Gußasphalt geriffelt = 2; ebenes Pflaster = 3; sonstiges Pflaster = 4; Beton78 mit Stahlbesenstrich+Längsglätter = 5; Beton nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche = 6 Asphaltbeton 0/11, Splittmastix 0/8 und 0/11 ohne Splitt = 7; offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt> 15%) 0/11 = 8; offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt> 15%) 0/8 = 9; lärmarmes Gußasphalt (MA5 oder MA8) = 10)			<b>1</b>
<b>Steigung in %</b>			<b>0</b>
<b>zulässige Geschwindigkeit in km/h</b>			<b>50</b>
durchschnittl. tägl. Verkehrsstärke (DTV) in KFZ/24h	Jahr 2015		13.449
maßgebende Verkehrsstärke ( $M_T / M_N$ ) in KFZ/h	Jahr 2015	<b>792</b>	<b>98</b>
Lkw-Anteil $p_{24}$ in %	Jahr 2015		
Lkw-Anteil $p_T / p_N$ in %	Jahr 2015	<b>3,6</b>	<b>4,3</b>
Kfz-Prognosezuschlag in %	Jahr 2030		<b>4,0</b>
Lkw-Prognosezuschlag in %	Jahr 2030		<b>17,4</b>
<b>DTV Prognose</b>	Jahr 2030		<b>13.987</b>

Angaben nach: Baysis 2015  
 Zählstellennummer 81329400

	tags	nachts
Multiplikator für Straßengattung	0,06	0,008
maßgebende Verkehrsstärke $M$ in KFZ/h	824	102
Lkw-Anteil $p$ in %	4,1	4,9
$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \lg (M (1 + 0,082 * p))$ in dB(A)	67,7	58,8
Korrektur für Straßenoberfläche in dB	0,0	0,0
Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit in dB	-5,1	-4,9
Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB	0,0	0,0

<b>Emissionspegel <math>L_{m,E}</math> in dB(A)</b>	<b>62,6</b>	<b>53,9</b>
(ohne Kreuzungszuschlag)		

**Bemerkung** Prognosezuschlag für das Jahr 2015 gemäß HBS2005  
 "Handbuch für die Bemessung von Verkehrsanlagen"  
 mit Extrapolation auf 2030

**Projekt (M146649\_01\_Ber\_1d.cna)**

Variante: (V15 Straße - (ohne Namen))

Projektname : M146649: BPlan Kanalstraße Süd, Weilhem  
 Auftraggeber : Stadt Weilheim  
 Sachbearbeiter : Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann  
 Zeitpunkt der Berechnung : Januar 2019  
 Cadna/A : Version 2018 (32 Bit)

**Berechnungsprotokoll**

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittlänge (m)	1000.00
Min. Abschnittlänge (m)	1.00
Min. Abschnittlänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	556.60
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Reflexion	beliebig (siehe oben)
Seitenbeugung	keine
Bebauungsdämpfung	Aus
Bewuchsdämpfung	Aus
Emission	äußeren Fahrstreifen
Schiene (Schall 03 (1990))	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (AzB 08)	
Streng nach AzB	

S:\MP\proj\146M146649\M146649\_01\_Ber\_1D.DOCX:10.01.2019

## Emissionen Kfz-Verkehr

### Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zählzeiten		genaue Zählzeiten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.			Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)		Abst.	Dstro (dB)	Art		(%)	Dreff (dB)	Hbeb (m)	Abst. (m)	
Wessobrunner Straße		!03!	62,6	-0,1	53,9											RQ 10.5							0,0		

## Immissionen

### Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel				Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
			Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Lde (dBA)	Von Stwk.	Bis Stwk.	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Ø (m)	EG (m)	OG-OG (m)	
EG		!0600!	51,4	-11,3	42,7	50,5	I	I	WA		Industrie	4435204,13	5301148,22	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Süd		!0600!	51,1	-11,6	42,4	50,2	I	III	WA		Industrie	4435176,57	5301124,73	1,00	2,00	2,93	0,5000
Finger Nord		!0600!	46,9	-15,8	38,2	46,0			WA		Industrie	4435190,05	5301154,70	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	47,6	-15,1	38,9	46,7			WA		Industrie	4435217,52	5301158,93	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	50,2	-12,5	41,5	49,3	IV	IV	WA		Industrie	4435215,33	5301151,23	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	49,9	-12,8	41,2	49,0	III	III	WA		Industrie	4435204,08	5301132,77	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel		!0600!	53,5	-9,2	44,8	52,6	I	III	WA		Industrie	4435190,05	5301104,15	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	53,7	-9,0	45,0	52,8	II	IV	WA		Industrie	4435194,28	5301111,42	1,00	2,00	2,93	0,5000
Riegel DG		!0600!	50,2	-12,5	41,5	49,3	IV	IV	WA		Industrie	4435210,78	5301145,71	1,00	2,00	2,93	0,5000