

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "2. Erweiterung Gewerbepark Wasserstall" und die örtlichen Bauvorschriften hierzu sowie 2. Änderung des Bebauungsplanes "1. Erweiterung Gewerbepark Wasserstall" und 3. Änderung des Bebauungsplanes "Gewerbepark Wasserstall"

Fassung 20.06.2023
Bericht-Nr. 20-052/a

Bearbeiter: M.Sc. Jonathan Beer
(jonathan.beer@sieberconsult.eu)

Auftraggeber:
Große Kreisstadt Bad Waldsee
Hauptstraße 29
88333 Bad Waldsee

Auftragnehmer:
Sieber Consult GmbH
Am Schönbühl 1
88131 Lindau (B)



Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21993-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG

Zusammenfassung

Die Große Kreisstadt Bad Waldsee beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes "2. Erweiterung Gewerbepark Wasserstall" zur Ausweisung weiterer Gewerbeflächen zur Deckung des Bedarfs.

Um Nutzungskonflikte zwischen der geplanten Gewerbegebietserweiterung und den angrenzenden, schützenswerten Nutzungen zu vermeiden, wurden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung Geräuschkontingente nach der DIN 45691 (Geräuschkontingentierung) ermittelt und zur Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen. Durch die Festsetzung der Geräuschkontingente wird die Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) an den maßgeblichen Immissionsorten gewährleistet. Die Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Nutzungen wurde hierbei durch einen pauschalen Ansatz berücksichtigt.

Es werden folgende Emissionskontingente L_{EK} als Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen:

| Teilfläche | Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) | |
|--|--|------------------------------|
| | tags (6:00 bis 22:00 Uhr) | nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| GE ₁ (Fl.-Nr. 605/2 (Teilfläche), 610/7 (Teilfläche)) | 62 | 51 |
| GE ₂ (Fl.-Nr. 605/2 (Teilfläche)) | 63 | 50 |
| GE ₃ (Fl.-Nr. 605/2 (Teilfläche), 610/7(Teilfläche), 618(Teilfläche), 618/3(Teilfläche), 619(Teilfläche)) | 60 | 50 |
| GE ₄ (Fl.-Nr. 604, 605/2 (Teilfläche), 618 (Teilfläche)) | 64 | 49 |
| GE ₅ (Fl.-Nr. 604 (Teilfläche)) | 64 | 49 |
| GE ₆ (Fl.-Nr. 604 (Teilfläche), 619(Teilfläche)) | 66 | 51 |
| GE ₇ (Fl.-Nr. 610/8 (Teilfläche), 624/2 (Teilfläche), 624/3 (Teilfläche), 624/4 (Teilfläche)) | 64 | 51 |



Da die ermittelten Emissionskontingente aufgrund der maßgeblich beschränkenden Einwirkorte teilweise unter den gemäß DIN 18005-1 gewerbegebietstypischen Werten von 60 dB(A) nachts liegen, wird vorgeschlagen, für die anderen Ausbreitungsrichtungen (Sektor A) die folgenden Zusatzkontingente festzusetzen:

| Bezeichnung Richtungssektor | Öffnungswinkel | | Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ in dB(A) | |
|--------------------------------|----------------|--------|--|----------------------|
| | Anfang | Ende | $L_{EK,zus\ tags}$ | $L_{EK,zus\ nachts}$ |
| Sektor A | + 164° | + 251° | - | 11 |

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.



Inhaltsverzeichnis

| | | Seite |
|---|--|-------|
| 1 | Situation und Aufgabenstellung | 6 |
| 2 | Verwendete Unterlagen und Informationen | 6 |
| 3 | Örtliche Gegebenheiten | 7 |
| 4 | Übersichtsplan | 8 |
| 5 | Beurteilungsgrundlagen | 9 |
| 6 | Emissionskontingentierung | 9 |
| | 6.1 Immissionspunkte | 10 |
| | 6.2 Bestimmung der Planwerte | 11 |
| | 6.3 Ermittlung der Emissionskontingente L_{EK} | 12 |
| 7 | Vorschläge für die Bauleitplanung | 14 |
| | 7.1 Festsetzungen | 14 |
| | 7.2 Begründung | 15 |
| | 7.3 Umweltbericht | 17 |
| 8 | Anhang | 18 |



1 Situation und Aufgabenstellung


Die Große Kreisstadt Bad Waldsee beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes "2. Erweiterung Gewerbepark Wasserstall" zur Ausweisung weiterer Gewerbeflächen zur Deckung des Bedarfs.

Da sich in der Nachbarschaft zum Plangebiet schutzbedürftige Nutzungen sowie Wohngebäude im Außenbereich befinden, sind im Bebauungsplan Festsetzungen zu treffen, die eine unzulässige Lärmeinwirkung auf die schutzbedürftige Umgebungsbebauung vermeiden [3]. Dies wird durch das Instrument der Emissionskontingente nach DIN 45691 erreicht. Die Geräuschkontingente werden so berechnet, dass an den Einwirkorten der Umgebungsbebauung die zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm eingehalten werden.

Die Sieber Consult GmbH wurde von der Großen Kreisstadt Bad Waldsee beauftragt, für das Plangebiet die maximal zulässigen Emissionskontingente zu berechnen sowie Festsetzungen im Bebauungsplan sowie Textpassagen für den Umweltbericht vorzuschlagen.

2 Verwendete Unterlagen und Informationen

- [1] Lageplan (dxf-Format)
- [2] Luftbild (jpg-Format)
- [3] Ergebnisvermerk zum Scoping-Termin vom 24.10.2022
- [4] 2. Änderung des Bebauungsplanes "Gewerbepark Wasserstall" der Großen Kreisstadt Bad Waldsee; rechtsverbindlich seit 16.02.2017
- [5] 1. Änderung des Bebauungsplanes "1. Erweiterung Gewerbepark Wasserstall" der Großen Kreisstadt Bad Waldsee; rechtsverbindlich seit 16.02.2017
- [6] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [7] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [8] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der aktuellen Fassung
- [9] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017, in Kraft getreten am 9. Juni 2017

- 
- [10] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [11] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [12] Programmsystem IMMI 30 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

3 Örtliche Gegebenheiten

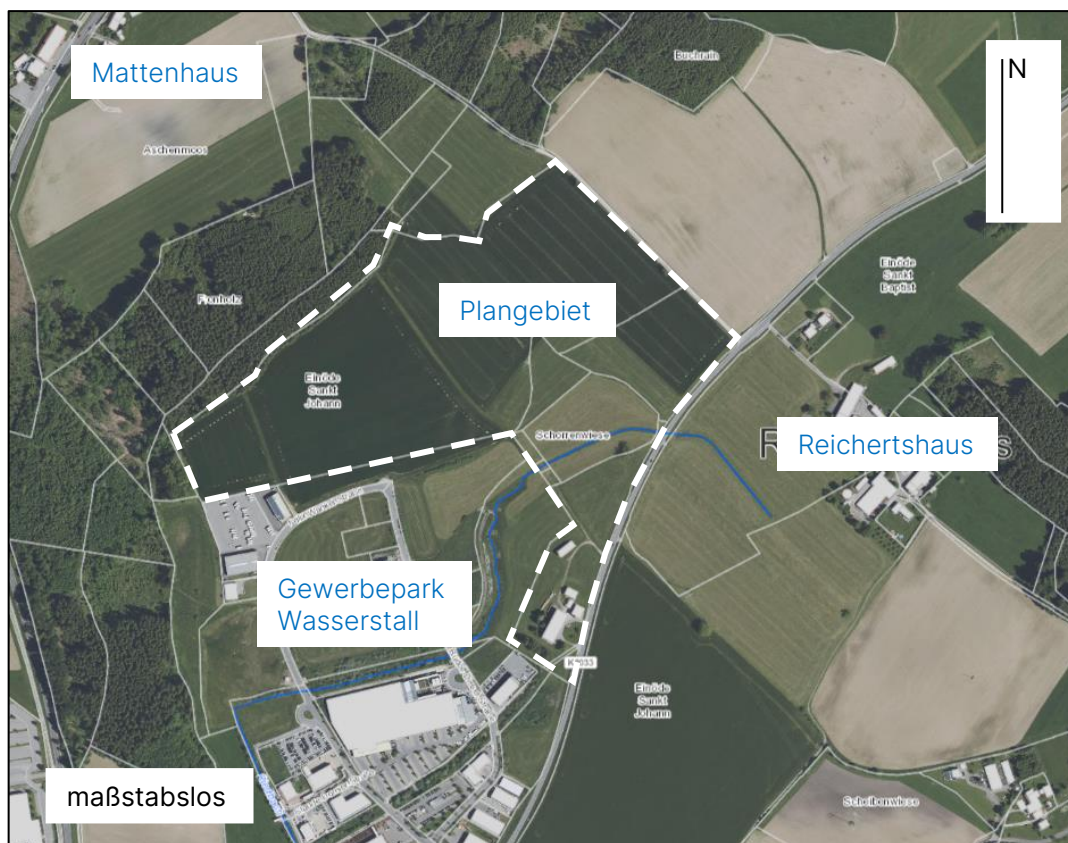
Das Plangebiet befindet sich im Norden der Kernstadt Bad Waldsee. In diesem Bereich befindet sich bereits der Gewerbepark Wasserstall im Geltungsbereich der entsprechenden Bebauungspläne (Bebauungsplan "Gewerbepark Wasserstall" sowie Bebauungsplan "1. Erweiterung Gewerbepark Wasserstall").

Auf den Flst.-Nrn. 287 (Teilfläche), 604, 605/2, 610/7 (Teilfläche), 610/8 (Teilfläche), 618, 618/1, 618/2, 618/3, 619,624/2, 624/3 und 624/4 soll nun nördlich des bestehenden Gewerbeparks die 2. Erweiterung umgesetzt werden. Es soll ein Gewerbegebiet ausgewiesen und Betriebsleiterwohnungen ausgeschlossen werden. Dies entspricht der Systematik der oben genannten, bereits rechtskräftigen Bebauungspläne.

Das Plangebiet wird von einer Hochspannungsleitung gekreuzt, weshalb sich ein 44 m breiter Grünstreifen durch das Plangebiet zieht.

In der direkten Umgebung zum Plangebiet befinden sich landwirtschaftlich bzw. forstwirtschaftlich genutzte Flächen sowie bestehende Gewerbebetriebe. Östlich verläuft die Kreisstraße K 8033. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite befindet sich der Ortsteil Reichertshaus mit Wohnnutzungen und landwirtschaftlichen Gebäuden. Zwischen der Wohnnutzung und der östlichen Grenze des Geltungsbereiches liegt ein Abstand von etwa 84 m. Nordwestlich befinden sich weitere Wohnnutzungen im Ortsteil Mattenhaus im Abstand von etwa 430 m (siehe Übersichtsplan in Kapitel 4).

4 Übersichtsplan





5 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [6] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz wird für die Praxis durch die DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [10] konkretisiert.

Gemäß Ziffer 7.5 der DIN 18005-1 ist bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für Industrie- und Gewerbegebiete dafür Sorge zu tragen, dass die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) an den maßgeblichen Immissionspunkten eingehalten werden und diese nicht bereits von Anlagen ausgeschöpft werden, die nur einen Teil der Fläche des Gebietes einnehmen.

Der Umgebungsbebauung des Plangebietes werden je nach Nutzung folgende Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm zugeordnet:

| Bauliche Nutzung | Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A) | |
|-----------------------------------|--|--------|
| | tagsüber | nachts |
| Mischgebiet (MI), Dorfgebiet (MD) | 60 | 45 |
| Gewerbegebiet (GE) | 65 | 50 |

Die Immissionsrichtwerte richten sich nach den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Existieren keine Festsetzungen bzw. keine Bebauungspläne, so erfolgt eine Beurteilung entsprechend der Schutzbedürftigkeit (TA Lärm, Ziffer 6.6).

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages (6:00 bis 22:00 Uhr) für einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (TA Lärm, Ziffer 6.4).

6 Emissionskontingentierung

Im Rahmen der Bauleitplanung sollen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zugeordnet werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Gebiete gemäß § 50 Bundesimmissionsschutzgesetz nach Möglichkeit vermieden werden. Die rechtlichen Regelungen sind als Teil der Umweltvorsorge Vorgaben für die städtebauliche Planung.



Die DIN 45691 (Geräuschkontingentierung [11]) bietet ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionspunkten zur Verfügung stehenden Geräuschemissionsanteile des Plangebietes. Bei der Festsetzung von Emissionskontingenten nach DIN 45691 wird jedem Quadratmeter Grundstücksfläche eine bestimmte Geräuschemission zugeordnet.

Vorgehensweise im vorliegenden Fall:

- Festlegung der maßgeblichen Immissionspunkte (siehe Kapitel 6.1)
- Bestimmung der Planwerte (siehe Kapitel 6.2)
- Ermittlung der Emissionskontingente L_{EK} (siehe Kapitel 6.3)

6.1 Immissionspunkte

Die Geräuschkontingentierung wird auf die umliegenden nächstgelegenen schutzbedürftigen bestehenden bzw. planungsrechtlich zulässigen Nutzungen bezogen. Dabei werden sechs maßgebliche Immissionspunkte im Umfeld des Plangebietes berücksichtigt.

Diese befinden sich in einem Abstand von etwa 4 m bis 430 m zum Geltungsbereich des geplanten Gewerbegebietes "2. Erweiterung Gewerbepark Wasserstall" (vgl. Lageplan zur Emissionskontingentierung in Anhang 3).

Im gesamten Einwirkungsbereich des Plangebietes muss gewährleistet werden, dass die Gesamtimmissionswerte, die gemäß DIN 45691 an den Immissionspunkten ermittelt werden, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschreiten.

Nachfolgend sind die maßgeblichen Einwirkorte mit ihrer Gebietseinstufung und den Immissionsrichtwerten aufgelistet, alle Gemarkung Waldsee:



| Immissionspunkt (IP) | Gebietsnutzung | Immissionsrichtwert in dB(A) | |
|------------------------|-------------------|------------------------------|--------|
| | | tags | nachts |
| IP 1 (Fl.-Nr. 586/3) | Außenbereich | 60 | 45 |
| IP 2 (Fl.-Nr. 650) | Außenbereich | 60 | 45 |
| IP 3 (Fl.-Nr. 1050/48) | Gewerbegebiet [4] | 65 | 65 |
| IP 4(Fl.-Nr. 610/7) | Gewerbegebiet [5] | 65 | 65 |
| IP 5 (Fl.-Nr. 610/1) | Gewerbegebiet [5] | 65 | 65 |
| IP 6 (Fl.-Nr. 287/1) | Außenbereich | 60 | 45 |

Die Einwirkorte IP 1, 2 und 6 liegen im Außenbereich. Da die TA Lärm hierfür keine Werte angibt, werden die Immissionsrichtwerte eines Misch- bzw. Dorfgebietes (MI/MD) herangezogen. Der Einwirkort IP 3 befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Gewerbepark Wasserstall" und die Einwirkorte IP 4 und 5 im Bebauungsplan "1. Erweiterung Gewerbepark Wasserstall". In den jeweiligen Bebauungsplänen wurden Betriebsleiterwohnungen ausgeschlossen, sodass ruhebedürftige Einwirkorte im Nachtzeitraum ausgeschlossen werden können. Aus diesem Grund wird für den Nachtzeitraum der Tagesimmissionsrichtwert herangezogen.

6.2 Bestimmung der Planwerte

Im gesamten Einwirkungsbereich des Plangebietes "2. Erweiterung Wasserstall" muss gewährleistet werden, dass die Gesamtimmissionswerte, die gemäß DIN 45691 an den Immissionspunkten ermittelt werden, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschreiten. Unter Anwendung der TA Lärm, Ziffer 3.2.1 Absatz 2 kann die Zusatzbelastung auf Grund der bereits vorliegenden Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Nutzungen dann als nicht relevant angesehen werden, wenn sie den Immissionsrichtwert um mindestens 6 B(A) unterschreitet. Um dem zu genügen, wurden die Planwerte auf 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert festgelegt.

Daraus ergeben sich für die Immissionspunkte folgende Planwerte:



| Immissionspunkt (IP) | Gebietsnutzung | Planwert in dB(A) | |
|------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| | | tags | nachts |
| IP 1 (Fl.-Nr. 586/3) | Außenbereich | 54 | 39 |
| IP 2 (Fl.-Nr. 650) | Außenbereich | 54 | 39 |
| IP 3 (Fl.-Nr. 1050/48) | Gewerbegebiet [4] | 59 | 59 |
| IP 4 (Fl.-Nr. 610/7) | Gewerbegebiet [5] | 59 | 59 |
| IP 5 (Fl.-Nr. 610/1) | Gewerbegebiet [5] | 59 | 59 |
| IP 6 (Fl.-Nr. 287/1) | Außenbereich | 54 | 39 |

6.3 Ermittlung der Emissionskontingente L_{EK}

Werden die nach Tabelle 2 der DIN 18005-1 ermittelten Abstände vom geplanten Geltungsbereich zu schutzbedürftigen Gebieten nicht eingehalten, muss in Anwendung von §1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) der Bereich in Teilflächen untergliedert werden. Für diese Teilflächen werden die Emissionen durch Festsetzung von Geräuschkontingenten eingeschränkt.

Der Abstand des maßgeblichen Immissionspunktes mit Wohnnutzung (IP 1) zum Rand des geplanten Gewerbegebietes "2. Erweiterung Gewerbepark Wasserstall" beträgt ca. 84 m. Dieser Abstand ist geringer als der nach DIN 18005-1 für die gewerbliche Fläche im Geltungsbereich mit einer Größe von 20 ha erforderliche Abstand zu einem Mischgebiet von 400 m. Eine Unterteilung der gewerblichen Fläche in Teilflächen (GE₁ bis GE₇) ist somit unerlässlich.

Die Ermittlung der Emissionskontingente tags/nachts erfolgt gemäß DIN 45691 unter Berücksichtigung der Einhaltung der Planwerte.

Nachfolgend sind die Emissionskontingente für die Teilflächen GE₁ bis GE₇ aufgelistet:



| Teilfläche | Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) | |
|--|--|-----------------|
| | L_{EK} tags | L_{EK} nachts |
| GE ₁ (Fl.-Nr. 605/2 (Teilfläche), 610/7 (Teilfläche)) | 62 | 51 |
| GE ₂ (Fl.-Nr. 605/2 (Teilfläche)) | 63 | 50 |
| GE ₃ (Fl.-Nr. 605/2 (Teilfläche), 610/7(Teilfläche), 618(Teilfläche), 618/3(Teilfläche), 619(Teilfläche)) | 60 | 50 |
| GE ₄ (Fl.-Nr. 604, 605/2 (Teilfläche), 618 (Teilfläche)) | 64 | 49 |
| GE ₅ (Fl.-Nr. 604 (Teilfläche)) | 64 | 49 |
| GE ₆ (Fl.-Nr. 604 (Teilfläche), 619(Teilfläche)) | 66 | 51 |
| GE ₇ (Fl.-Nr. 610/8 (Teilfläche), 624/2 (Teilfläche), 624/3 (Teilfläche), 624/4 (Teilfläche)) | 64 | 51 |

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung mit den oben angegebenen Emissionskontingenten sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt (vgl. Berechnungstabelle in Anhang 2):

| Immissionspunkt (IP) | Immissionskontingent in dB(A) | | Planwert in dB(A) | | Über- (+) /Unter-schreitung (-) in dB(A) | |
|------------------------|-------------------------------|--------|-------------------|--------|--|--------|
| | tagsüber | nachts | tagsüber | nachts | tagsüber | nachts |
| IP 1 (Fl.-Nr. 586/3) | 53,1 | 39,0 | 54 | 39 | - 0,9 | ± 0,0 |
| IP 2 (Fl.-Nr. 650) | 45,9 | 32,7 | 54 | 39 | - 8,1 | - 6,3 |
| IP 3 (Fl.-Nr. 1050/48) | 56,6 | 43,7 | 59 | 59 | - 2,4 | - 15,3 |
| IP 4(Fl.-Nr. 610/7) | 59,0 | 48,0 | 59 | 59 | ± 0,0 | - 11,0 |
| IP 5 (Fl.-Nr. 610/1) | 58,9 | 47,6 | 59 | 59 | - 0,1 | - 11,4 |
| IP 6 (Fl.-Nr. 287/1) | 46,8 | 33,9 | 54 | 39 | - 7,2 | - 5,1 |

Die ermittelten Planwerte werden an allen Einwirkorten eingehalten.

Aufgrund der deutlichen Unterschreitungen im Bereich des bestehenden südlich gelegenen Gewerbegebietes nachts von mindestens 11 dB wird für die südlichen Gewerbeflächen des bestehenden Gewerbeoparks Wasserstall die Festsetzung von Zusatzkontingenten $L_{EK,zus}$ von 11 dB nachts für den im Lageplan in Anhang 3 dargestellten Richtungssektor A vorgeschlagen. Dies ermöglicht zukünftigen Bauherren eine lärmoptimierte Planung. Auf Zusatzkontingente in Richtung der beiden Einwirkorte IP 1, IP 2 und

IP 6 mit Wohnnutzung im Außenbereich wird verzichtet, um die städtebauliche Entwicklung der Ortsteile in Zukunft nicht einzuschränken.

7 Vorschläge für die Bauleitplanung

7.1 Festsetzungen

Im Bebauungsplan sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Es wird folgende Festsetzung vorgeschlagen:

- Innerhalb des Gewerbegebietes sind nur solche Vorhaben (Anlagen und Betriebe) zulässig, deren Geräusche folgende Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten (§ 1 Abs. 4 Nr. 2 BauNVO):

| Gebiet | Bezugsfläche in m ² (Größe der überbaubaren Grundstücksflächen) | Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) | |
|--|--|--|------------------------------|
| | | tags (6:00 bis 22:00 Uhr) | nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| GE ₁ (Fl.-Nr. 605/2 (Teilfläche), 610/7 (Teilfläche)) | 15.200 | 62 | 51 |
| GE ₂ (Fl.-Nr. 605/2 (Teilfläche)) | 20.200 | 63 | 50 |
| GE ₃ (Fl.-Nr. 605/2 (Teilfläche), 610/7 (Teilfläche), 618 (Teilfläche), 618/3 (Teilfläche), 619 (Teilfläche)) | 26.100 | 60 | 50 |
| GE ₄ (Fl.-Nr. 604, 605/2 (Teilfläche), 618 (Teilfläche)) | 32.800 | 64 | 49 |
| GE ₅ (Fl.-Nr. 604 (Teilfläche)) | 9.300 | 64 | 49 |
| GE ₆ (Fl.-Nr. 604 (Teilfläche), 619 (Teilfläche)) | 4.200 | 66 | 51 |
| GE ₇ (Fl.-Nr. 610/8 (Teilfläche), 624/2) | 16.100 | 64 | 51 |



(Teilfläche), 624/3

(Teilfläche), 624/4

(Teilfläche))

Für den in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektor erhöhen sich die Emissionskontingente für alle Teilflächen (GE₁ bis GE₇) um folgende Zusatzkontingente (Referenzpunkt UTM-Koordinaten:

X = 557362,00; Y = 5310360,50):

| Bezeichnung Richtungssektor | Öffnungswinkel | | Zusatzkontingent L _{EK,zus} in dB(A) | |
|--------------------------------|----------------|--------|---|----------------------------|
| | Anfang | Ende | L _{EK,zus tags} | L _{EK,zus nachts} |
| Sektor A | + 164° | + 251° | - | 11 |

Die Prüfung zur Einhaltung erfolgt nach DIN 4569 Die Prüfung zur Einhaltung der Kontingente erfolgt nach DIN 45691 (2006-12), Abschnitt 5 (archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patentamt), wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte im Richtungssektor k L_{EK,i} durch L_{EK,i} + L_{EK,zus,k} zu ersetzen ist.


1:2006-12, Abschnitt 5 (archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patentamt).

7.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan sind die Festsetzungen zu erläutern. Folgender Text wird vorgeschlagen:

Durch die Erweiterung des Gewerbegebietes ist mit Lärmeinwirkungen auf die Umgebungsbebauung zu rechnen, die zu Nutzungskonflikten führen können. Zur Konfliktlösung werden im Bebauungsplan Emissionskontingente gemäß DIN 45691 (Geräuschkontingentierung) festgesetzt. Diese wurden im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung (Gutachten 20-052/a vom 20.06.2023, Sieber Consult GmbH) ermittelt.

Dabei soll das Plangebiet durch die Kontingentierung nicht grundsätzlich eingeschränkt, sondern eine maximale Ausnutzbarkeit der gesamten gewerblichen Fläche sichergestellt werden. Zur Geräuschkontingentierung in einem Gewerbegebiet ist gemäß §1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 Baunutzungsverordnung (BauNVO) grundsätzlich eine Gliederung in Teilflächen erforderlich. Die Flächen wurden in sieben Teilflächen unterteilt, wobei allen Teilflächen Emissionskontingente zugewiesen wurden. Da in der direkt südlich angrenzenden 1. Erweiterung des Gewerbeoparks Wasserstall keine



Emissionskontingente festgesetzt sind, ist es nicht zwingend erforderlich im Rahmen der 2. Erweiterung unkontingentierte Flächen auszuweisen.

Das Verfahren der Emissionskontingentierung bietet im Allgemeinen den Vorteil, dass nicht der erste Betrieb, der sich ansiedelt, bereits so viel Lärm emittiert, dass jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung der Umgebungsbebauung unzulässig wäre. Damit ist zum einen eine angemessene Nutzbarkeit der Flächen im Plangebiet sowie zum anderen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der Umgebungsbebauung gewährleistet.

Bei der Festlegung von Emissionskontingenten nach DIN 45691 wird jedem Quadratmeter Grundstücksfläche eine bestimmte Geräuschemission zugeordnet, so dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (2017) an der Umgebung des Gewerbegebietes eingehalten werden. Der Vorbelastung durch die bestehenden gewerblichen Nutzungen in der Umgebung wird Rechnung getragen, indem die Kontingente so berechnet wurden, dass an allen Einwirkorten ein um 6 dB(A) reduzierter Immissionsrichtwert durch neu hinzukommende Gewerbeflächen nicht überschritten wird.

Aufgrund der deutlichen Unterschreitungen des Planwerts im Bereich des südlich gelegenen Gewerbegebietes Wasserstall von mindestens 11 dB nachts (Tabelle Seite 13 unten des Gutachtens 20-052/a vom 20.06.2023) ist für diese Richtung (Sektor A) die Festsetzung von Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ von 11 dB nachts enthalten. Die Festsetzung der Zusatzkontingente gibt Gewerbetreibenden die Möglichkeit ihren Betrieb lärmoptimiert zu betreiben und Lärmquellen entsprechend Richtung Süden zu situieren.

Eventuelle Hindernisse wie Häuser, Hallen oder Böschungen zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort (Zusatzdämpfung) werden gemäß DIN 45691 bei der Berechnung der Kontingente nicht berücksichtigt. Die Berechnung erfolgt unter alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes nach DIN ISO 9613-2 (Schallausbreitung im Freien).

Die Festsetzung der Emissionskontingente gewährleistet die Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Einwirkorten der bestehenden bzw. planungsrechtlich zulässigen Umgebungsbebauung. Die Einhaltung der Emissionskontingente wird im Einzelfall im Rahmen des bau- bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens bzw. bei der Planung eines Vorhabens, das vom Genehmigungsverfahren freigestellt ist, durch Vorlage einer schalltechnischen Untersuchung durch ein entsprechend qualifiziertes Büro nachzuweisen sein. Dabei wird die Zusatzdämpfung, wie oben beschrieben, berücksichtigt, was es dem Betreiber ermöglicht, durch variable Maßnahmen und konkrete Betriebsgestaltung (z.B. Lage, Orientierung, Anzahl und Größe von Gebäudeöffnungen) die Emissionen so zu steuern, dass der zulässige Immissionsanteil an der schutzbedürftigen Umgebungsbebauung eingehalten wird.



Das zur Bestimmung der schalltechnischen Zulässigkeit durchzuführende Berechnungsverfahren ist in die textlichen Festsetzungen aufgenommen und entspricht der in der DIN 45691 eingeführten Berechnungsmethodik.

Durch die vorgenannten Maßnahmen werden die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert.

7.3 Umweltbericht

Im Umweltbericht sind die im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ermittelten Umweltauswirkungen zu beschreiben und zu bewerten. Für die Beschreibung der Lärmauswirkungen wird folgender Text vorgeschlagen:

"Bestandsaufnahme: Der Bereich wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt (Maisacker). Auf das Plangebiet wirken die Lärmemissionen des bestehenden Gewerbegebietes sowie die Verkehrslärmimmissionen der östlich verlaufenden Kreisstraße K 8033 ein. Nutzungskonflikte liegen bisher nicht vor.

Prognose bei Durchführung: Durch das geplante Gewerbegebiet sind Lärmeinwirkungen auf die Umgebungsbebauung zu erwarten, die zu Nutzungskonflikten führen können. Um eine Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) an der Umgebungsbebauung zu gewährleisten, werden Emissionskontingente gemäß der DIN 45691 (Geräuschkontingentierung) festgesetzt. Eine erhebliche Beeinträchtigung auf den Menschen kann daher ausgeschlossen werden.

Da Betriebsleiterwohnungen innerhalb des Geltungsbereiches der 2. Erweiterung Gewerbepark Wasserstall ausgeschlossen werden, sind Konflikte hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen nicht zu erwarten."



8 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen
- Anhang 2: Berechnungstabellen "Ermittlung der Immissionskontingente"
- Anhang 3: Lageplan Geräuschkontingentierung

Bericht erstellt am: 20.06.2023
bearbeitet: M.Sc. J. Beer
geprüft: Dipl.-Ing. D. Wolf

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Der vorliegende Bericht darf nur vollständig, einschließlich aller Anlagen und unverändert weiterverbreitet werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Sieber Consult GmbH. Der Bericht entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 und ist ohne Unterschrift gültig.

Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen

| Flächen-SQ/DIN 45691 (7) | | | | | | | | Variante 0 | |
|--------------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------|---------|------------------------------|--------|------------|--|
| FLGK005 | Bezeichnung | GE 1 | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | !_FL.▣ FA-GE 1 | Emission ist | | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | | | |
| | Knotenzahl | 21 | Emi.Variante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw* | |
| | Länge /m | 526.20 | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) | |
| | Länge /m (2D) | 526.20 | Tag | 62.00 | - | - | 103.82 | 62.00 | |
| | Fläche /m² | 15212.66 | Nacht | 51.00 | - | - | 92.82 | 51.00 | |
| FLGK006 | Bezeichnung | GE 2 | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | !_FL.▣ FA-GE 1 | Emission ist | | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | | | |
| | Knotenzahl | 13 | Emi.Variante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw* | |
| | Länge /m | 659.88 | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) | |
| | Länge /m (2D) | 659.88 | Tag | 63.00 | - | - | 106.08 | 63.00 | |
| | Fläche /m² | 20334.04 | Nacht | 50.00 | - | - | 93.08 | 50.00 | |
| FLGK007 | Bezeichnung | GE 3 | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | !_FL.▣ FA-GE 1 | Emission ist | | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | | | |
| | Knotenzahl | 34 | Emi.Variante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw* | |
| | Länge /m | 721.75 | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) | |
| | Länge /m (2D) | 721.75 | Tag | 60.00 | - | - | 104.18 | 60.00 | |
| | Fläche /m² | 26205.68 | Nacht | 50.00 | - | - | 94.18 | 50.00 | |
| FLGK001 | Bezeichnung | GE 4 | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | !_FL.▣ FA-GE 1 | Emission ist | | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | | | |
| | Knotenzahl | 14 | Emi.Variante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw* | |
| | Länge /m | 726.22 | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) | |
| | Länge /m (2D) | 726.22 | Tag | 64.00 | - | - | 109.16 | 64.00 | |
| | Fläche /m² | 32780.91 | Nacht | 49.00 | - | - | 94.16 | 49.00 | |
| FLGK002 | Bezeichnung | GE 5 | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | !_FL.▣ FA-GE 1 | Emission ist | | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | | | |
| | Knotenzahl | 19 | Emi.Variante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw* | |
| | Länge /m | 380.38 | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) | |
| | Länge /m (2D) | 380.38 | Tag | 64.00 | - | - | 103.74 | 64.00 | |
| | Fläche /m² | 9410.57 | Nacht | 49.00 | - | - | 88.74 | 49.00 | |
| FLGK003 | Bezeichnung | GE 6 | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | !_FL.▣ FA-GE 1 | Emission ist | | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | | | |
| | Knotenzahl | 8 | Emi.Variante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw* | |
| | Länge /m | 248.80 | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) | |
| | Länge /m (2D) | 248.80 | Tag | 66.00 | - | - | 102.17 | 66.00 | |
| | Fläche /m² | 4140.86 | Nacht | 51.00 | - | - | 87.17 | 51.00 | |
| FLGK004 | Bezeichnung | GE 7 | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | !_FL.▣ FA-GE 1 | Emission ist | | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | | | |
| | Knotenzahl | 23 | Emi.Variante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw* | |
| | Länge /m | 648.24 | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) | |
| | Länge /m (2D) | 648.24 | Tag | 64.00 | - | - | 106.44 | 64.00 | |
| | Fläche /m² | 16539.10 | Nacht | 51.00 | - | - | 93.44 | 51.00 | |

Anhang 2: Ermittlung der Immissionskontingente

| IP 1 | Tag | | Nacht | |
|-------|---------|-------------|---------|-------------|
| | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| GE 4 | 48.5 | 48.5 | 33.5 | 33.5 |
| GE 5 | 48.5 | 51.5 | 33.5 | 36.5 |
| GE 6 | 42.9 | 52.1 | 27.9 | 37.1 |
| GE 7 | 42.6 | 52.5 | 29.6 | 37.8 |
| GE 2 | 40.5 | 52.8 | 27.5 | 38.2 |
| GE 3 | 40.0 | 53.0 | 30.0 | 38.8 |
| GE 1 | 36.4 | 53.1 | 25.4 | 39.0 |
| Summe | | 53.1 | | 39.0 |

| IP 2 | Tag | | Nacht | |
|-------|---------|-------------|---------|-------------|
| | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| GE 7 | 40.6 | 40.6 | 27.6 | 27.6 |
| GE 4 | 40.1 | 43.4 | 25.1 | 29.5 |
| GE 5 | 36.5 | 44.2 | 21.5 | 30.2 |
| GE 2 | 35.9 | 44.8 | 22.9 | 30.9 |
| GE 3 | 35.2 | 45.2 | 25.2 | 31.9 |
| GE 6 | 34.9 | 45.6 | 19.9 | 32.2 |
| GE 1 | 33.5 | 45.9 | 22.5 | 32.7 |
| Summe | | 45.9 | | 32.7 |

| IP 3 | Tag | | Nacht | |
|-------|---------|-------------|---------|-------------|
| | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| GE 7 | 55.7 | 55.7 | 42.7 | 42.7 |
| GE 4 | 43.8 | 56.0 | 28.8 | 42.9 |
| GE 3 | 42.1 | 56.2 | 32.1 | 43.3 |
| GE 2 | 41.6 | 56.3 | 28.6 | 43.4 |
| GE 1 | 40.8 | 56.5 | 29.8 | 43.6 |
| GE 6 | 39.5 | 56.5 | 24.5 | 43.6 |
| GE 5 | 39.2 | 56.6 | 24.2 | 43.7 |
| Summe | | 56.6 | | 43.7 |













| IP 4 | Tag | | Nacht | |
|-------|---------|-------------|---------|-------------|
| | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| | | | | |
| GE 3 | 56.5 | 56.5 | 46.5 | 46.5 |
| GE 2 | 49.9 | 57.4 | 36.9 | 47.0 |
| GE 1 | 48.7 | 57.9 | 37.7 | 47.5 |
| GE 4 | 48.5 | 58.4 | 33.5 | 47.6 |
| GE 7 | 48.3 | 58.8 | 35.3 | 47.9 |
| GE 6 | 43.3 | 58.9 | 28.3 | 47.9 |
| GE 5 | 41.8 | 59.0 | 26.8 | 48.0 |
| Summe | | 59.0 | | 48.0 |

| IP 5 | Tag | | Nacht | |
|-------|---------|-------------|---------|-------------|
| | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| | | | | |
| GE 1 | 56.9 | 56.9 | 45.9 | 45.9 |
| GE 3 | 50.4 | 57.8 | 40.4 | 47.0 |
| GE 2 | 49.0 | 58.3 | 36.0 | 47.3 |
| GE 4 | 46.1 | 58.6 | 31.1 | 47.4 |
| GE 7 | 46.0 | 58.8 | 33.0 | 47.6 |
| GE 6 | 40.2 | 58.9 | 25.2 | 47.6 |
| GE 5 | 39.6 | 58.9 | 24.6 | 47.6 |
| Summe | | 58.9 | | 47.6 |

| IP 6 | Tag | | Nacht | |
|-------|---------|-------------|---------|-------------|
| | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | /dB | /dB | /dB | /dB |
| | | | | |
| GE 4 | 41.8 | 41.8 | 26.8 | 26.8 |
| GE 2 | 40.9 | 44.4 | 27.9 | 30.4 |
| GE 1 | 37.8 | 45.2 | 26.8 | 32.0 |
| GE 3 | 37.2 | 45.9 | 27.2 | 33.2 |
| GE 7 | 36.4 | 46.3 | 23.4 | 33.6 |
| GE 5 | 34.5 | 46.6 | 19.5 | 33.8 |
| GE 6 | 33.3 | 46.8 | 18.3 | 33.9 |
| Summe | | 46.8 | | 33.9 |



Legende

-  Immissionspunkt
-  Geltungsbereich
-  LEK 60/50 dB(A)/m² tags/nachts
-  LEK 62/51 dB(A)/m² tags/nachts
-  LEK 63/50 dB(A)/m² tags/nachts
-  LEK 64/49 dB(A)/m² tags/nachts
-  LEK 64/51 dB(A)/m² tags/nachts
-  LEK 66/51 dB(A)/m² tags/nachts
-  Referenzpunkt Richtungssektor
-  Abgrenzung Richtungssektor

**SIEBER
CONSULT**

Stadtplanung Artenschutz Immissions-
schutz Landschafts-
planung

Große Kreisstadt Bad Waldsee
Schalltechnische Untersuchung zum
Bebauungsplan "2. Erweiterung
Gewerbepark Wasserstall"

Anhang 3: Lageplan Geräuschkontingentierung

Fassung vom 20.06.2023