



=== ENTWURF ===

Prognose der Schallimmission im Rahmen der Bauleitplanung

Süderweiterung Industrie Center Obernburg

Auftraggeber	Mainsite GmbH & Co. KG, IndustrieCenter Obernburg
Verfasser	Dipl.-Phys. Dr. Joachim Schewe, öffentlich bestellter Sachverständiger für Gewerbe- und Verkehrslärm
Berichtsnummer	G23017-3 === ENTWURF ===
Datum	21. Dezember 2023

1 Einleitung

Südlich des Industrie Center Obernburg sollen weitere Flächen als Industriegebiet ausgewiesen werden. Dieser Bericht dient der Auslegung der Flächen im Hinblick auf die Schallimmission an den Wohnhäusern in der Nachbarschaft. Gegenüber den ersten Entwürfen sind erhebliche Änderungen an den Plänen vorgenommen worden.

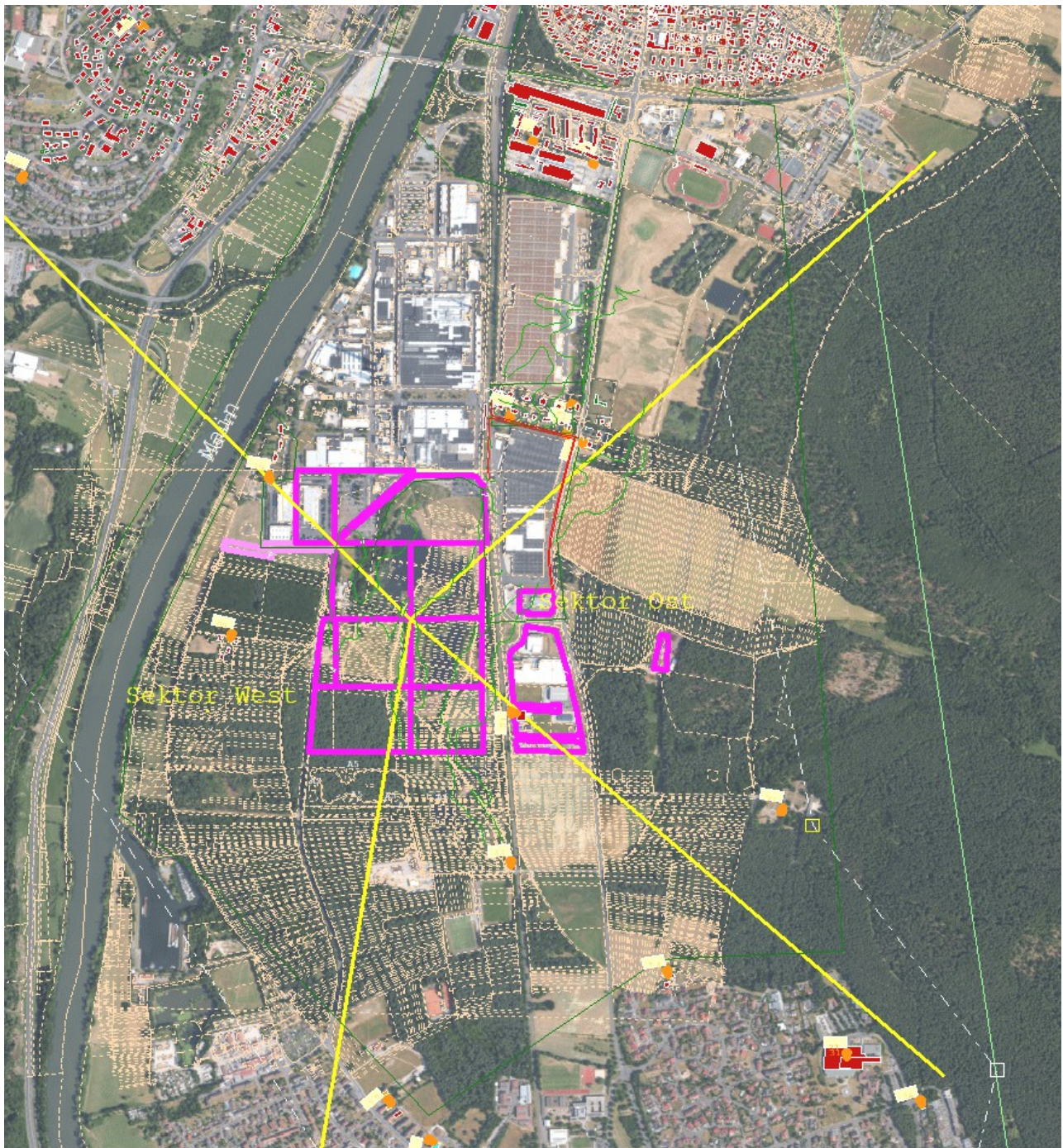


Abb. 1: Übersicht über Plangebiet und Nachbarschaft
orange Punkte: Aufpunkte; violett: Teilgebiete, Bebauungsplangebiete

1.1 Immissionsorte und Orientierungswerte

In der Umgebung des zu überplanenden Geländes südlich des Industriezentrums Obernburg sind in folgenden Gebieten Wohnhäuser oder Wohnungen vorhanden bzw. zulässig:

Immissionsort	Gebiet	Richtwerte
Obernburg Siegfriedstraße 26	Mühlrain	WR
Dr.-Jordan-Straße (Ost)	Werkswohnungen	MI
Dr.-Jordan-Straße (West)	Werkswohnungen	MI
Dr.-Gammert-Straße	Im Fluss	GI
Elsfelder Straße 100	Außenbereich	MI
Siedlung Uferrain	Außenbereich	MI
Am Viktoriaheim (Bahnwärterhaus)	Außenbereich	MI
Erlenbach Sandrain 7	„Hinterm See“	WA
Erlenbach Krankenhaus		SO
Erlenbach Liebigstraße 21 / 41	„Westlich der Bahnlinie“	WR
Waldfriedhof		tagsüber wie WA

Abb. 2: Übersicht Aufpunkte, Bebauungspläne und Gebietseinstufung

Bei den Wohnhäusern an der Dr.-Jordan-Straße handelt es sich um Werkswohnungen im Besitz der Standortgesellschaft Mainsite. Für den westlichen Teil stellte eine Einstufung als GE (statt MI) eine Anpassung an die tatsächliche Nutzung dar. Für den östlichen Teil wird in diesem Bericht in Bezug auf die Flächen des Plangebiets von Immissionsrichtwerten für Mischgebiete ausgegangen.

Im Bereich des Bebauungsplans von Erlenbach „Im Fluss“ (GI) sind Wohnungen nur ausnahmsweise zulässig. Die vorderen Wohnhäuser in Erlenbach liegen im Allgemeinen Wohngebiet (WA), jedoch sind in hinterer Linie auch Reine Wohngebiete (WR) und das Krankenhaus (Sondergebiet laut Flächennutzungsplan) vorhanden; die exponiertesten Häuser werden berücksichtigt. Für die übrigen Gebiete kann vom Schutzanspruch für Mischgebiete ausgegangen werden.

1.1.1 Orientierungswerte

Für Planungszwecke wird üblicherweise die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ [7] herangezogen. In DIN 18005 Beiblatt 1 sind für Gewerbelärm die folgenden „Schalltechnische(n) Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ festgelegt:

Gebiet	Tags	Nachts
Industriegebiete GI	70 dB(A) (*)	70 dB(A) (*)
Gewerbegebiete GE	65 dB(A)	50 dB(A)
Mischgebiete MI	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete WA	55 dB(A)	40 dB(A)
Reine Wohngebiete WR	50 dB(A)	35 dB(A)
Sondergebiete je nach Nutzung SO	45 .. 65 dB(A) (**)	35 .. 65 dB(A) (**)
Friedhöfe	55 dB(A)	55 dB(A)

(*) Werte nach TA Lärm; (**) 45 / 35 nach TA Lärm für Krankenhäuser

Abb. 3: Übersicht Orientierungswerte

Aufgrund des Unterschieds zwischen den Orientierungswerten tags und nachts in Höhe von 15 dB ist bei kontinuierlich laufenden Anlagen nur die Nachtzeit, für die sich am ehesten betriebliche Einschränkungen ergeben könnten, wesentlich.

Die TA Lärm [TAL] kennt Richtwerte in gleicher Höhe; die GI-Werte wurden aus der TA Lärm übernommen. Das Krankenhaus hat nach TA Lärm tagsüber noch einmal um 5 dB gegenüber Reinen Wohngebieten abgesenkte Richtwerte; diese dürften jedoch bereits von Verkehrsimmissionen überschritten werden, sodass diese Absenkung als nicht sinnvoll erscheint.

Die betrachteten Immissionsorte sind in der obigen Abb. 1 orange gekennzeichnet.

1.1.2 Relevanzgrenze

Nach TA Lärm [TAL] ist der Beitrag einer Anlage in der Regel „als nicht relevant anzusehen“, wenn er den Richtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Liegt der Beitrag um mindestens 10 dB unterhalb des Richtwerts, gehört der entsprechende Immissionsort nicht mehr zum Einwirkungsbereich der Anlage. Eine derartige Relevanzgrenze bzw. Festlegung des Einwirkungsbereichs kennt die DIN 18005 [7] nicht, jedoch verweist sie ausdrücklich auf die TA Lärm.

Die DIN 45691 (Geräuschkontingentierung [6]) kennt zwar eine Relevanzgrenze von -15 dB, wendet diese jedoch nicht auf die Planerstellung, sondern lediglich auf die (überschlägige) Prüfung im konkreten Genehmigungsverfahren für Teilflächen an; sie ist für die Planerstellung damit irrelevant.

2 Berechnungsverfahren, Vorbelastung

2.1 Digitales Modell

Das digitale Werksmodell wird mit dem Programmsystem LIMA der Stapelfeldt Ingenieurges. mbH, Dortmund, in aktueller Version 2023 erstellt bzw. bearbeitet. Es basiert ursprünglich auf Grundkarten im Maßstab 1:5000 wurde aber zwischenzeitlich und insbesondere im Bereich des Bebauungsplans auf das vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte digitale Liegenschaftskataster umgestellt und vielfältig angepasst. Ferner wurden auch Höhenpunkte des Geoportals Bayern [2] eingearbeitet. Abb. 1 zeigt die Schallquellen des Plangebiets sowie die Aufpunkte der Umgebung in Aufsicht.

Die Berechnungen erfolgen nach DIN 18005 / ISO9613-2, DIN45691 und gegebenenfalls TA Lärm.

2.2 Gewerbliche Vorbelastung

Die Vorbelastung in der Nachbarschaft ergibt sich aus den Schallimmissionen durch die vorhandenen, genehmigten oder genehmigungsfähigen Nutzungen im Bereich

- des IndustrieCenters Obernburg (ICO),
- des Bebauungsplans „Im Fluß“ der Stadt Erlenbach
- des Kompostwerks
- sowie der Müllumladestation.

2.3 Schallimmission des ICO

Zur Bestimmung der Vorbelastung durch das IndustrieCenter Obernburg wird auf ein Werkskataster der Schallemissionen zurückgegriffen. Dieses wurde im Jahre 2013 aktualisiert und durch Immissionsmessungen an den nördlichen Immissionsorten überprüft. Danach ist es fallweise nachgeführt worden. Aufgrund der Genehmigungssituation des Werks, die Vereinbarungen mit der zuständigen Behörde im Hinblick auf nördlich gelegene Immissionsorte umfasst, ist ferner weitgehend sichergestellt, dass Erhöhungen der Schallemissionen zwischenzeitlich unterblieben sind. Einige Schallquellen sind zudem zwischenzeitlich außer Betrieb gegangen. Die Berechnung erfolgt nach TA Lärm / ISO9613-2 für Langzeit-Mittelungspegel unter Berücksichtigung von Reflexionen erster Ordnung und einer Jahresstatistik der Windrichtungen im Werk.

Nach Bebauung des Plangebiets ist aufgrund zusätzlicher Abschirmungen mit einer Verringerung der vom ICO ausgehenden Schallimmission an den südlichen Immissionsorten zu rechnen.

2.3.1 Besonderheiten Emission

Das Plangebiet umfasst auch Gebiete, die bereits bisher genutzt und zusammen mit dem ICO erfasst wurden. Hier gehören der große Südparkplatz sowie die Gebäude Z(a,b,c). Diese wurden von der Katasterberechnung ausgenommen.

Das bisherige Logistikgebäude (DUALOGIS) befindet sich in einem Übergangsstadium zu neuen Nutzungen. Es wird mit den flächenbezogenen Schallleistungspegeln nach Bebauungsplan (früher „Acor-dis Versand“ inzwischen „Norderweiterung Versandlager ICO“) angesetzt und zusammen mit dem ICO berechnet. Die Höhe der Schallquellen ist hierfür auf 3 m gelegt, aber die Gebäudeabschirmung wird nicht berücksichtigt, um ein realistisches Ergebnis zu erhalten. Die neuen Logistikhallen werden gemäß Bebauungsplan nach Prognose berücksichtigt.

2.3.2 Besonderheiten Immission

Die berechneten Pegel an den vorderen Häusern der Dr.-Jordan-Straße können aufgrund der geringen Entfernungen zu einzelnen Schallquellen mit wechselnden Betriebszeiten nur als Anhaltswerte angesehen werden und überschätzen die tatsächliche Schallimmission.

2.4 **Schallimmission aus planungsrechtlicher Vorbelastung**

Die Berechnungen erfolgen gemäß DIN 45691 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Geländeverlauf, Abschirmungen, Aufpunkthöhen usw. spielen keine Rolle.

2.4.1 Industriegebiet „Im Fluss“

Der Bebauungsplan „Im Fluss“ weist ein Industriegebiet mit flächenbezogenen Schallleistungen von 65 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts aus. Gleichzeitig enthält er mehrere Klauseln, die eher auf ein Gewerbegebiet zielen. Mehrere derzeit angesiedelte Betriebe sind dementsprechend eher Betriebe mit verringerter Schallimmission, wie Handelsvertreter und Putzkolonnen. Es ist daher davon auszugehen, dass der „reservierte“ Immissionsanteil deutlich unterschritten wird.

2.4.2 Kompostwerk

Für das Kompostwerk liegt eine „Erläuterung zur Schallimmissionsberechnung“ des Landkreises vor [8]. Aus den angegebenen Immissionspegeln und Entfernungen für Friedhof sowie „Im Fluss“ lässt sich eine Schallleistung von ca. 110 dB(A) tagsüber als Ansatz für eine rein geometrische Ausbreitungsrechnung ableiten. Bei einem Ansatz von 65 dB(A) pro m² für GI-Gebiete nach DIN 18005 [7] wäre demzufolge eine Betriebsfläche von mehr als 30000 m² notwendig, die bei Weitem nicht vorhanden sind. Der Ansatz kann daher und angesichts der beschränkten Betriebszeiten (typische Maschinenlaufzeiten 6 Stunden) als deutlich überschätzend gewertet werden.

Die genannte Schallleistung geht in die weiteren Berechnungen analog zu den flächenbezogenen Werten ein.

2.4.3 Müllumladestation

Es wurde eine flächenbezogene Schallleistung von 65 dB(A) tags angesetzt.

2.5 **Schallimmission aus Plangebiet**

Auch die Schallimmissionen aus dem Plangebiet werden nach DIN 45691 auf der Basis von Emissionskontingenten allein aus der geometrischen Ausbreitungsdämpfung berechnet. Die Emissionskontingente werden iterativ angepasst, sodass Zweckbestimmung des Plangebiets und Schutz der Umgebung ein Optimum erreichen.

2.5.1 Pauschale Berücksichtigung der Vorbelastung

Für die Schallimmissionen des gesamten Plangebiets (also nicht nur von einzelnen Anlagen wie nach TA Lärm) wird im Folgenden gefordert, dass sie den jeweiligen Orientierungswert um mindestens 6 dB unterschreitet, sodass die Schallimmission nach TA Lärm „nicht relevant“ ist (vgl. Abschnitt 1.1.2).

Diese Bedingung wird für die nördlich des Plangebiets gelegenen Immissionsorte jedoch auf 10 dB Unterschreitung nachts verschärft, soweit die Schallimmissionen des ICOs - das sind die einzigen tat-

sächlich in „voller Höhe“ vorhandenen und nicht nur planerisch zulässigen Schallimmissionen - den Richtwert bereits ausschöpfen. Nach TA Lärm liegen diese Immissionsorte dann außerhalb des Einwirkungsbereichs des Plangebiets.

2.5.2 Detailbetrachtung Vorbelastung

In den übrigen Fällen werden die Immissionsanteile der Vorbelastung nach den Abschnitten 2.3 und 2.4 an den Immissionsorten von den Orientierungs- und Richtwerten energetisch subtrahiert. Als Ergebnis erhält man den Pegelbeitrag, der von den Schallimmissionen der geplanten Süderweiterung höchstens erreicht werden darf.

2.6 Verkehr

Der Verkehr auf den privaten Flächen des Plangebiets ist zusammen mit den übrigen Schallemissionen den jeweiligen Flächen zuzuordnen.

Die Mainhausener Straße bleibt als öffentliche Straße erhalten. Die südliche Anbindung ist ebenfalls als öffentliche Straße dargestellt; sie geht in die Bestandsstraße über. Im Zuge der Detailplanung können hier Maßnahmen des aktiven Schallschutzes zu betrachten sein, da es sich um „den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen“ nach 16. BImSchV handelt.

2.7 Begrifflichkeiten

Pegel repräsentieren eine logarithmische Skala. Eine Pegelerhöhung um 3 dB entspricht daher einer Verdopplung der Schallenergie. Das menschliche Ohr kann Pegelunterschiede ab etwa 1 dB ohne Weiteres wahrnehmen, sie werden deutlich wahrgenommen ab ca. 3 dB und bei etwa 10 dB als Verdopplung empfunden.

Die A-Bewertung stellt eine frequenzabhängige Bewertung des Schallsignals dar, bei der der mittlere Frequenzbereich hervorgehoben und tiefe sowie hohe Frequenzen abgesenkt werden. Sie soll die Frequenzabhängigkeit des menschlichen Hörempfindens nachempfinden.

Das menschliche Ohr nimmt den Schalldruckpegel am jeweiligen Ort wahr (Schallimmission). Dieser resultiert aus der Schallabstrahlung der Schallquellen (Schallemission), die am besten als Schallleistung L_w anzugeben ist. Ist die räumliche Ausdehnung der Schallquelle klein gegenüber den vorliegenden Abständen zwischen Schallquelle und Immissionsorten nimmt die Schallimmission im Freifeld mit dem Quadrat des Abstands ab und die Pegelabnahme beträgt 6 dB pro Abstandsverdopplung ($20 \cdot \log_{10}(r / 1m)$). Zusätzliche Dämpfungen ergeben sich durch Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg sowie in größeren Entfernungen durch Bodeneffekte, Meteorologie und Luftabsorption.

Linien- und Flächenquellen werden so weit unterteilt, dass die jeweiligen Teillinien/-flächen wiederum als Punktquellen angesehen werden können.

3 Emissionskontingentierung

Im Rahmen der Bauleitplanung muss sichergestellt werden, dass die Orientierungswerte eingehalten oder unterschritten werden. Dabei ergibt sich der Beurteilungspegel aus dem Zusammenwirken vorhandener oder bereits genehmigter Schallimmissionen – hier insbesondere vom ICO Industriecenter Obernburg und aus dem Gebiet des Bebauungsplans „Im Fluß“ – und zusätzlicher Schallimmissionen aus dem überplanten Gelände, soweit die betrachteten Aufpunkte in seinem Einwirkungsbereich liegen. Da die konkrete Nutzung der neuen Flächen noch nicht bekannt ist, werden für diese sogenannte Emissionskontingente (auch bekannt als „Immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel – IFSP“) nach DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [6] festgelegt, bei deren Einhaltung keine Überschreitungen der Orientierungswerte an den Immissionsorten zu befürchten sind.

3.1 Emissionskontingente

In der DIN 18005 werden flächenbezogene Schallleistungen von 65 dB(A) für Industriegebiete und 60 dB(A) für Gewerbegebiete tags und nachts vorgeschlagen. Tatsächlich sind jedoch deutlich niedrigere Ansätze für Emissionskontingente nachts vorgeschlagen worden [9] und auch in vielen Bebauungsplänen zur Anwendung gekommen:

Gebietscharakter	von .. bis	Mittelwert
Eingeschränktes Gewerbegebiet GEe	42,5 .. 47,5	45
Uneingeschränktes Gewerbegebiet GE	47,5 .. 52,5	50
Eingeschränktes Industriegebiet GLe	52,5 .. 57,5	55
Uneingeschränktes Industriegebiet GI	> 57,5	

Die Emissionskontingente pro Fläche sind mit den Orientierungswerten der Schallimmission an bestimmten Immissionsorten nicht zu verwechseln; die Zahlenwerte sind nur zufällig gleich.

Die Schallimmission ergibt sich aus

- den Emissionskontingenten (pro Fläche)
- der Größe der (Teil-)Flächen
- dem Abstand der (Teil-)Flächen von den Immissionsorten.

Flächen mit geringen Abständen zu den nächsten oder empfindlichsten Immissionsorten sind daher bevorzugt mit geringeren Emissionskontingenten zu belegen.

Die Belegung der gesamten für gewerbliche Aktivitäten vorgesehenen Fläche des Planbereichs Süderweiterung mit einem Emissionskontingent von 60 dB(A) führt zu einer deutlichen Überschreitung der Orientierungswerte für die Nachtzeit an einigen Aufpunkten. Eine Untergliederung der Planfläche ist daher zwingend geboten.

Der in neuerer Rechtssprechung gemachte Einwand [3] eine planerische Begrenzung und Flächenuntergliederung sei nur zulässig, wenn es mindestens ein Gebiet gäbe, dessen Emission nicht begrenzt sei, läuft ins Leere, da das zum wesentlichen Teil auf Erlenbacher Gebiet liegende Industriecenter Obernburg (GI) nicht planerisch (wohl aber immissionsschutzrechtlich) begrenzt ist. Die Notwendigkeit einer Flächenuntergliederung ergibt sich zudem bereits aus der immissionsschutzrechtlichen Schutznotwendigkeit nach TA Lärm für die Immissionsorte auf Obernburger Gebiet.

Es werden die in der folgenden Abb. 4 wiedergegebenen Teilflächen und Emissionskontingente vorgeschlagen:

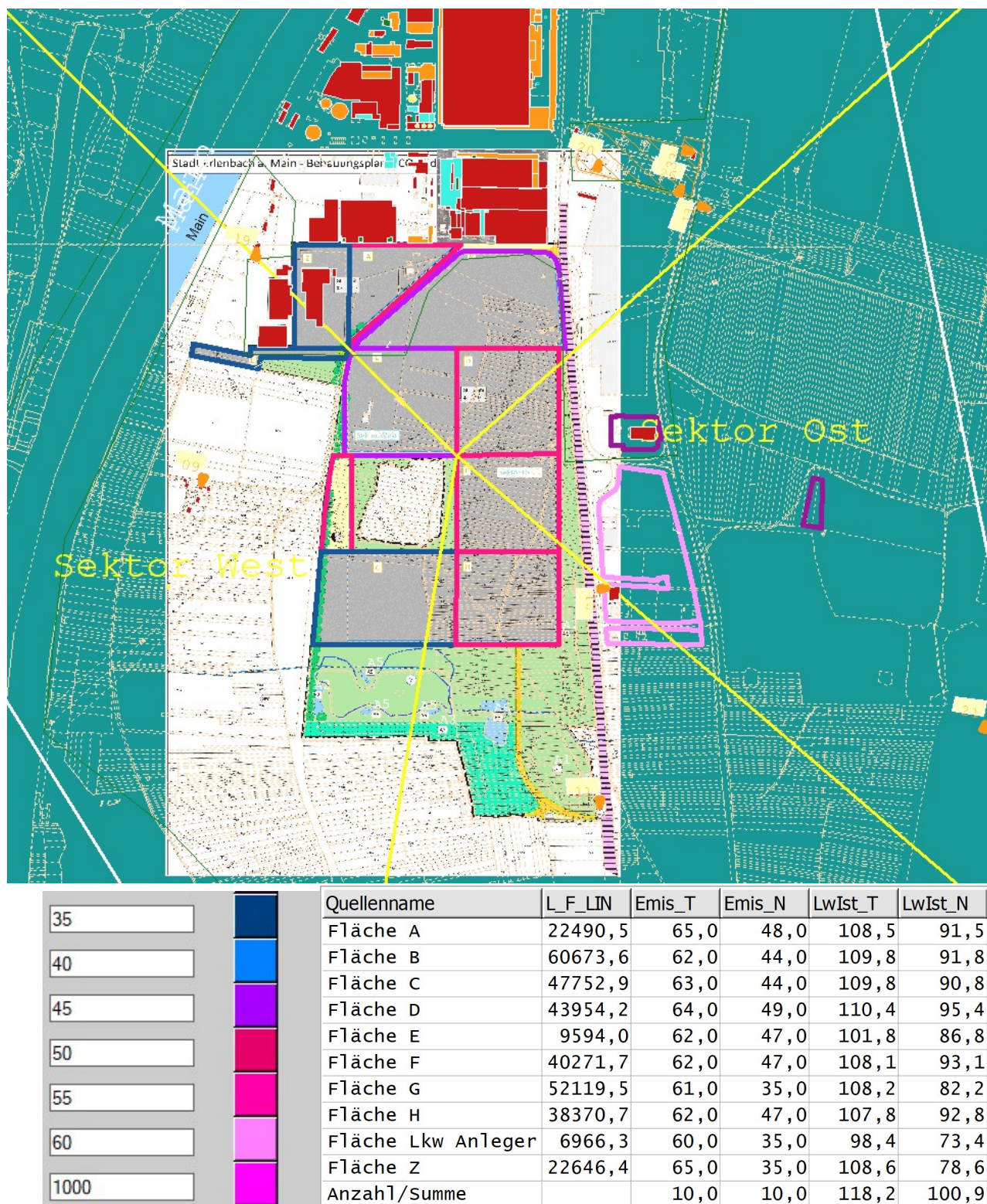


Abb. 4: Plangebiet mit eingezeichneten schallabstrahlenden Teilgebieten (Farbgebung Nachtwerte) und Emissionskontingenten; gelbe Linien: Richtungssektoren Ost und West
Rechts im Bild B-Plan „Im Fluß“ sowie Umladestation und Kompostwerk

Die Teilgebiete A-H sind zweiseitig von links nach rechts und oben nach unten angeordnet (das Teilgebiet E erstreckt sich als schmaler Streifen entlang der Mainhausener Straße). Im Nordwesten kommen das Gebiet des bestehenden Lagers & Gebäudes Z sowie eine Verbindungsfläche Dalbenanlage - jeweils ohne schallrelevanten Nachtbetrieb - hinzu. Die Grünflächen sind nicht mit einbezogen.

Die Fläche A wurde mit hohen Emissionsansätzen versehen, um Anlagen zu ermöglichen, die in direkter Verbindung zum Bestand des ICO stehen. Diese Fläche ist wegen der vorhandenen diagonal verlaufenden Mainhausener Straße relativ klein. Auf Fläche B befinden sich derzeit hauptsächlich Parkplätze. Bei den weiteren Flächen wurde darauf geachtet, dass die mainseitigen Flächen mit geringeren Nachtkontingenten ausgestattet wurden, da sich im Südwesten besonders immissionsempfindliche Reine Wohngebiete mit z.T. hoch aufragenden Wohnblocks (Liebigstraße) befinden. Tagsüber ist dagegen das - ebenfalls herausragende - Krankenhaus im Südosten mit dem sehr niedrigen Richtwert von 45 dB(A) wesentlich. Insgesamt nehmen die Emissionskontingente von Nord nach Süden ab.

Die Emissionskontingente enthalten jeweils auch den anlagenbezogenen Verkehr innerhalb der Werkgrenzen.

3.2 Richtungssektoren

Die DIN 45691 [6] schlägt im Anhang A die Festlegung von Richtungssektoren vor. Diese sollen es erlauben, die Anordnung von Gebäuden und Schallquellen im Hinblick auf eine reduzierte Immissionswirksamkeit zu optimieren. Innerhalb der festgelegten Richtungssektoren können „Zusatzkontingente“ zugelassen werden, die die Emissionskontingente richtungsabhängig erhöhen.

Die Schallabstrahlung in östlicher Richtung ist lediglich durch Aufenthaltsräume innerhalb des GI-Gebiet „Im Fluss“ sowie tagsüber durch den Friedhof begrenzt. Mithin bietet es sich an, unvermeidbare Schallquellen in diese Richtung zu orientieren. Planungstechnisch spiegelt sich das im Richtungssektor Ost wieder.

In westlicher Richtung ist die Schallimmission an der Siedlung Uferrain maßgeblich; hier steht ein kleineres Zusatzkontingent zur Verfügung. In nördlicher und südlicher Richtung sind keine Zusatzkontingente anzusetzen.

Vorgeschlagen werden die beiden Richtungssektoren „West“ und „Ost“, die durch die gelben Linien in Abb. 4 gekennzeichnet begrenzt werden. Diese sind folgendermaßen definiert:

- Fußpunkt X/Y der Richtungsstrahlen: 510738 / 5518937 (UTM32)
- Winkel Richtungsstrahl im Uhrzeigersinn relativ Nord:
 - Sektor Ost: NO: 43°, SO: 132 °
 - Sektor West: SW 189°, NW 316°

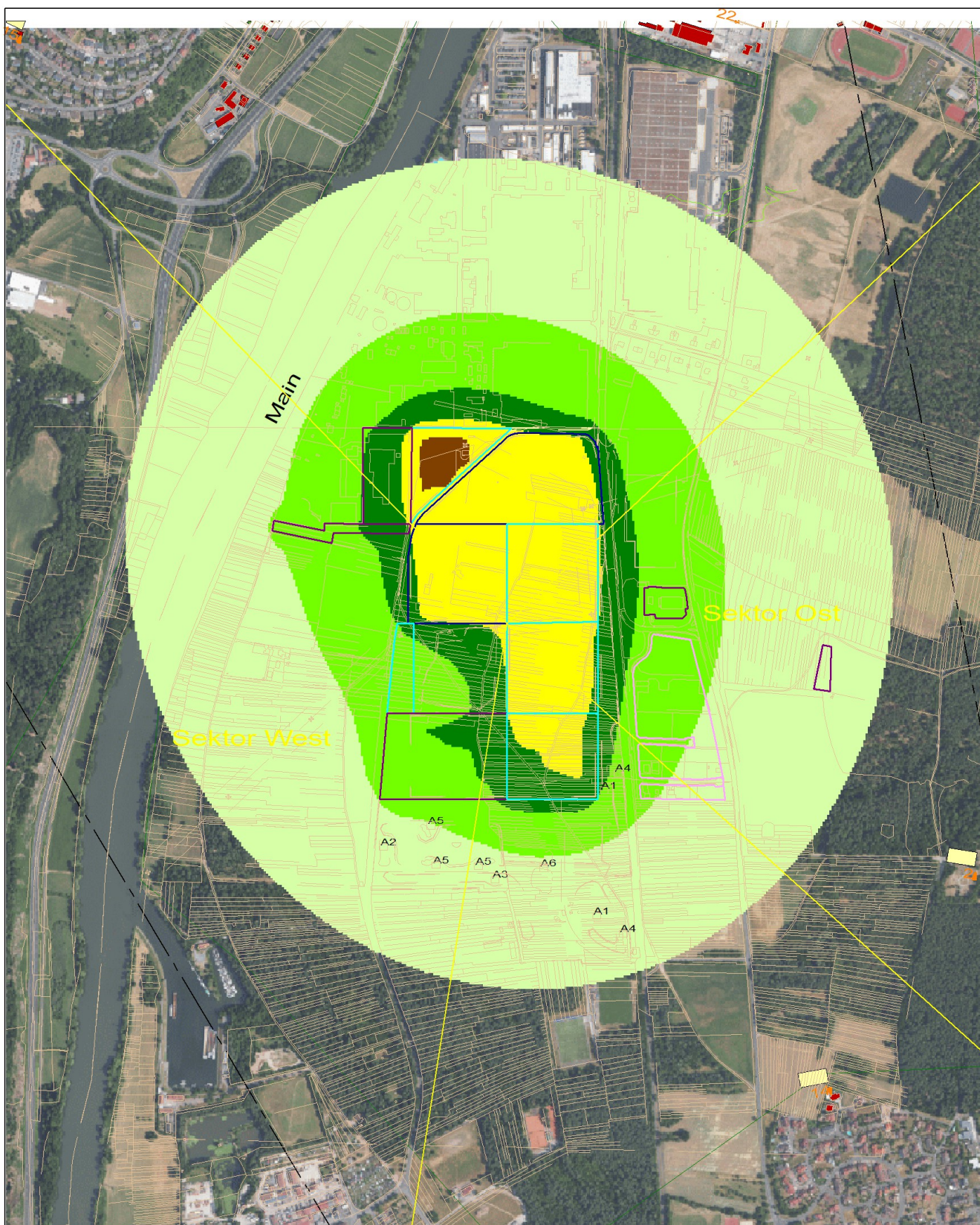
Die Zusatzkontingente betragen

für den Richtungssektor Ost:	nachts 12 dB und tags 5 dB
für den Richtungssektor West:	nachts 1 dB und tags 5 dB.

3.3 Farbkarte der Schallimmission

In Abb. 5 ist der berechnete Pegel der Schallimmission aus den Emissionskontingenten des Plangebiets (ohne Zusatzkontingente) zur Nachtzeit als Farbkarte dargestellt. In den drei grünen Flächen werden Pegelwerte von 35, 40 bzw. 45 dB(A) unterschritten. Bereits vor Erreichen der Ortslagen wird der Richtwert für Reine Wohngebiete deutlich unterschritten.

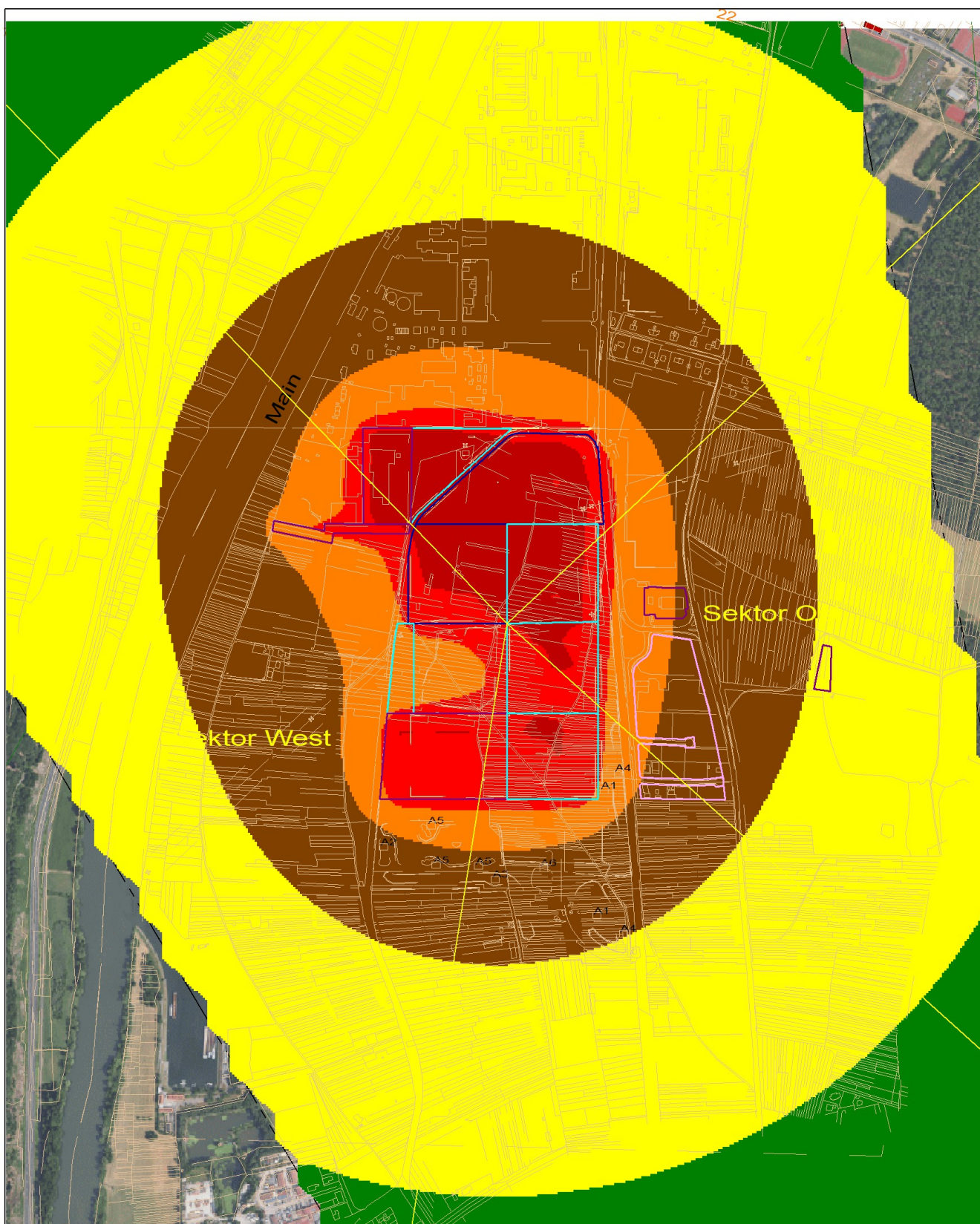
Die entsprechende Situation für die Tageszeit zeigt Abb. 6. In den gelben, braunen und orangen Bereichen werden Pegelbeiträge von 50, 55 bzw. 60 dB(A) unterschritten. Ähnlich wie während der Nachtzeit wird der Richtwert für Reine Wohngebiete am Rand der Ortslagen unterschritten.



Auftraggeber Mainsite GmbH & Co. KG IndustrieCenter Obernburg	Schallimmission nach DIN 45691 aus Plangebiet Süderweiterung	 <div> 2023-12 M 1: 12500 </div>
Auftragnehmer MuUT Meß- und Umwelttechnik GmbH 53489 Sinzig	Beurteilungszeitraum Nacht	

Nacht			
	<= 35.0 dB(A)		<= 70.0 dB(A)
	<= 40.0 dB(A)		<= 75.0 dB(A)
	<= 45.0 dB(A)		<= 80.0 dB(A)
	<= 50.0 dB(A)		> 80.0 dB(A)
	<= 55.0 dB(A)		
	<= 60.0 dB(A)		
	<= 65.0 dB(A)		

Abb. 5: Schallimmission aus dem Plangebiet, Nachtzeit ohne Zusatzkontingente



Auftraggeber Mainsite GmbH & Co. KG IndustrieCenter Oberburg	Schallimmission nach DIN 45691 aus Plangebiet Süderweiterung		2023-12 M 1: 12500																																
Auftragnehmer MuUT Meß- und Umwelttechnik GmbH 53489 Sinzig	Beurteilungszeitraum Tag	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Tag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td><td><= 35.0 dB(A)</td> <td>■</td><td><= 70.0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■</td><td><= 40.0 dB(A)</td> <td>■</td><td><= 75.0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■</td><td><= 45.0 dB(A)</td> <td>■</td><td><= 80.0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■</td><td><= 50.0 dB(A)</td> <td>■</td><td>> 80.0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>■</td><td><= 55.0 dB(A)</td> <td></td><td></td> </tr> <tr> <td>■</td><td><= 60.0 dB(A)</td> <td></td><td></td> </tr> <tr> <td>■</td><td><= 65.0 dB(A)</td> <td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>		Tag				■	<= 35.0 dB(A)	■	<= 70.0 dB(A)	■	<= 40.0 dB(A)	■	<= 75.0 dB(A)	■	<= 45.0 dB(A)	■	<= 80.0 dB(A)	■	<= 50.0 dB(A)	■	> 80.0 dB(A)	■	<= 55.0 dB(A)			■	<= 60.0 dB(A)			■	<= 65.0 dB(A)		
Tag																																			
■	<= 35.0 dB(A)	■	<= 70.0 dB(A)																																
■	<= 40.0 dB(A)	■	<= 75.0 dB(A)																																
■	<= 45.0 dB(A)	■	<= 80.0 dB(A)																																
■	<= 50.0 dB(A)	■	> 80.0 dB(A)																																
■	<= 55.0 dB(A)																																		
■	<= 60.0 dB(A)																																		
■	<= 65.0 dB(A)																																		

Abb. 6: Schallimmission aus dem Plangebiet, Tageszeit ohne Zusatzkontingente

3.4 Tabelle der Schallimmissionen

Abb. 7 listet die wichtigsten Immissionsorte in der weiteren Umgebung des Plangebiets mit ihren Koordinaten, der Schallimmission aus dem Plangebiet und Richtwerten auf.

Gebäude- Bezeichnung	x-Koord. (UTMB2)	y-Koord.	z-Koord.	Plan- gebiet Tag	Plan- gebiet Nacht	ICO Tag	ICO Nacht	Im Fluss Tag	Im Fluss Nacht	Richt- wert Tag	Richt- wert Nacht	Plan- Richtw. Tag	Plan- Richtw. Nacht	Plan + Bestand Tag	Plan + Bestand Nacht	Plan+ Bestand -Richtw. Tag	Plan+ Bestand -Richtw. Nacht
Name	x	y	z	Ig,t	Ig,n	Ig,t	Ig,n	Ig,t	Ig,n								
	km	km	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
I_01 GI DR.-GAMMERT-STR.	511,034	5518,663	133,4	55,7	39,9					70	70	-14,3	-30,1				
I_04 WA EF KÖNIGSBERGERST	511,083	5520,347	149,3	44,6	27,2					55	40	-10,4	-12,8				
I_07 WR OB DR VITS STR.14	509,986	5520,677	194,3	42,3	24,7					50	35	-7,7	-10,3				
I_09 MI SIEDLUNG UFER 3	510,238	5518,879	131,5	53,2	35,3					60	45	-6,8	-9,7				
I_11 MI AMVIKTORIAHEIM 2	511,019	5518,215	133,6	49,5	32,8					60	45	-10,5	-12,2				
I_13 MI ELSENFELDER S.100	511,231	5519,446	135,0	50,9	34,0					60	45	-9,1	-11,0				
I_14 WA EB SANDRAIN 7	511,455	5517,896	135,9	44,8	28,0					55	40	-10,2	-12,0				
I_15 WR OB SIEGFRIEDST.26	509,663	5520,237	173,7	43,3	25,7					50	35	-6,7	-9,3				
I_16 WR EB AMSTADTW. 44	512,162	5517,515	171,9	40,8	23,8					50	35	-9,2	-11,2				
I_17 WR EB LIEBIGSTR. 41	510,685	5517,520	136,3	43,9	26,8					50	35	-6,1	-8,2				
I_18 WR EB LIEBIGSTR. 21	510,802	5517,408	155,1	43,3	26,1					50	35	-6,7	-8,9				
I_19 MI DR. JORDAN 7 SÜDS	510,347	5519,359	131,7	57,0	36,8	43,1		43,2		60	45	-3,0	-8,2	57,3		-2,7	
I_20 MI DR. JORDAN STR.12	511,018	5519,540	130,7	52,4	35,2					60	45	-7,6	-9,8				
I_21 WA TAGS FRIEDHOF	511,774	5518,387	145,9	45,4	28,7					55	40	-9,6	-11,3				
I_22 WA EF TANNENBERGER	511,250	5520,281	130,8	44,6	27,3					55	40	-10,4	-12,7				
I_31 SO EB KRANKENHAUS	511,953	5517,654	169,8	41,9	25,0	35,5		41,0		45	35	-3,1	-10,0	45,0		0,0	
I_33 MI DR. JORDAN-STR 19	511,200	5519,562	131,3	50,3	33,2					60	45	-9,7	-11,8				

Ortslagen: OB Obernburg; EF Elsenfeld; EB Erlenbach

Abb. 7: Tabelle der Schallimmissionen aus dem Plangebiet sowie Richtwerte und - soweit nach Abschnitt 2.5.1 erforderlich - Vorbelastungen

Die ersten 4 Spalten enthalten Namen und Koordinaten (UTM32) der Immissionsorte. Danach folgen die Tag- und Nachtwerte der Schallimmission für

- das Plangebiet,
- das Industriecenter Obernburg,
- Bebauungsplan Im Fluss, Umladestation und Kompostwerk,
- sowie die Orientierungswerte/Richtwerte des jeweiligen Gebiets,
- Differenz zwischen Plan- und Richtwert,
- Gesamtschallimmission und
- Differenz zwischen Gesamtschallimmission und Richtwert.

Die Spalten der Vorbelastung sind nur insoweit ausgefüllt, als die Bedingungen nach Abschnitt 2.5.1 („nicht relevant“ oder „außerhalb des Einwirkungsbereichs“) nicht erfüllt sind. Dies ist auch die gelbe und grüne Einfärbung kenntlich gemacht.

Bei grüner Einfärbung müssen etwaige Vorbelastungen nicht näher betrachtet werden und sind auch in der Tabelle nicht aufgeführt. Der Friedhof ist für die Nachtzeit nicht zu betrachten.

3.5 Auswahl relevanter Immissionsorte

In obiger Tabelle sind die wichtigen Immissionsorte gelb hinterlegt; die übrigen sind lediglich informativ mit aufgeführt. Nebenkriterien sind außerdem:

- Die Immissionsorte Liebigstraße 21 und 41 unterscheiden sich deutlich in der Gebäudehöhe (was sich erst bei Berechnung nach TA Lärm auswirkt); daher wurde der höhere Immissionsort ausgewählt.
- Der Immissionsort Am Viktoriaheim liegt relativ dicht am Plangebiet, sodass die einzelnen Teilgebiete sehr unterschiedliche Abstände aufweisen.
- Der Immissionsort Uferrain ist der einzige im Sektor West.
- Der Immissionsort Friedhof ist der einzige im Sektor Ost.
- Das Krankenhaus ist tagsüber wegen abgesenkten Richtwerts besonders immissionsempfindlich.

3.6 Fehlerbetrachtung

Die Berechnungen nach DIN 45691 sind per definitionem nicht fehlerbehaftet. In Kapitel 2 wurde bereits erläutert, welche Faktoren zu einer systematischen Überschätzung der Vorbelastung führen. Zu nennen sind z.B. Abschirmungen für Teilbereiche des ICO durch die zukünftige Bebauung und die tatsächliche Nutzung als Gewerbegebiet des GI-Gebiets „Im Fluss“.

4 Festsetzungsvorschlag für Bebauungsplan

Für die lärmbezogenen Festsetzungen im Bebauungsplan wird die folgende Formulierung auf Grundlage der DIN 45691 vorgeschlagen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten:

Quellenname	Emis_T	Emis_N
Fläche A	65,0	48,0
Fläche B	62,0	44,0
Fläche C	63,0	44,0
Fläche D	64,0	49,0
Fläche E	62,0	47,0
Fläche F	62,0	47,0
Fläche G	61,0	35,0
Fläche H	62,0	47,0
Fläche Lkw Anleger	60,0	35,0
Fläche Z	65,0	35,0
Anzahl/Summe	10,0	10,0

Bezugsfläche ist die Grundstücksfläche. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 für die folgenden Immissionsorte:

Gemeinde	Immissionsort	Zusatzkontingente
Obernburg	Siegfriedstraße 26	
Erlenbach	Elsenfelder Straße 100 (Stadtgrenze)	
	Siedlung Uferrain 3 (West)	nachts 1, tags 5 dB
	Am Viktoriaheim 2	
	Krankenhaus	
	Liebigstraße 21	
	Friedhof (Ost)	nachts 12, tags 5 dB

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren Ost und West erhöhen sich die Emissionskontingente um die in der Tabelle angegebenen Zusatzkontingente. Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus.k}$ zu ersetzen ist. In der Regel wird hierfür eine schalltechnische Berechnung notwendig sein.

Die Richtungssektoren sind durch

- den Bezugspunkt X/Y der Richtungsstrahlen: 510738 / 5518937 (UTM32) sowie
- die Winkel der Richtungsstrahlen im Uhrzeigersinn relativ Nord:
 - Sektor Ost: NO 43° bis SO 132°
 - Sektor West: SW 189° bis NW 316°

festgelegt.

5 Berechnungstabelle Immissionsanteile

Aufgeführt sind jeweils die Immissionsanteile der Teilgebiete zur Tages- und Nachtzeit. Die Zeilen „Summe“ geben den resultierenden Gesamtpegel an. Soweit die Aufpunkte innerhalb der Richtungssektoren liegen, sind die Pegel zusätzlich noch inklusive Zusatzkontingente angegeben.

Aufp	Geb_Name	Aufp_Name	Quelle	Lwlst_T	Lwlst_N	min_Sm	Adiv	Immi_T	Immi_N
I_01	GI DR.-GAMMERT-STR.	OG W -FA	Fläche A	108,5	91,5	715	-68,7	39,8	22,8
I_01	GI DR.-GAMMERT-STR.	OG W -FA	Fläche B	109,8	91,8	514	-67,0	42,8	24,8
I_01	GI DR.-GAMMERT-STR.	OG W -FA	Fläche C	109,8	90,8	490	-65,9	43,9	24,9
I_01	GI DR.-GAMMERT-STR.	OG W -FA	Fläche D	110,4	95,4	318	-63,5	46,9	31,9
I_01	GI DR.-GAMMERT-STR.	OG W -FA	Fläche E	101,8	86,8	533	-65,9	35,9	20,9
I_01	GI DR.-GAMMERT-STR.	OG W -FA	Fläche F	108,1	93,1	130	-59,0	49,1	34,1
I_01	GI DR.-GAMMERT-STR.	OG W -FA	Fläche G	108,2	82,2	306	-63,5	44,7	18,7
I_01	GI DR.-GAMMERT-STR.	OG W -FA	Fläche H	107,8	92,8	101	-56,1	51,7	36,7
I_01	GI DR.-GAMMERT-STR.	OG W -FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	705	-69,2	29,2	4,2
I_01	GI DR.-GAMMERT-STR.	OG W -FA	Fläche Z	108,6	78,6	753	-69,3	39,3	9,3
I_01	GI DR.-GAMMERT-STR.	OG W -FA	Summe	118,2	100,9			55,7	39,9
I_04	WA EF KÖNIGSBERGERST DACH	SSW-	Fläche A	108,5	91,5	1079	-72,2	36,3	19,3
I_04	WA EF KÖNIGSBERGERST DACH	SSW-	Fläche B	109,8	91,8	1011	-72,1	37,7	19,7
I_04	WA EF KÖNIGSBERGERST DACH	SSW-	Fläche C	109,8	90,8	1254	-73,8	36,0	17,0
I_04	WA EF KÖNIGSBERGERST DACH	SSW-	Fläche D	110,4	95,4	1205	-73,4	37,0	22,0
I_04	WA EF KÖNIGSBERGERST DACH	SSW-	Fläche E	101,8	86,8	1527	-75,2	26,6	11,6
I_04	WA EF KÖNIGSBERGERST DACH	SSW-	Fläche F	108,1	93,1	1422	-74,7	33,4	18,4
I_04	WA EF KÖNIGSBERGERST DACH	SSW-	Fläche G	108,2	82,2	1674	-76,0	32,2	6,2
I_04	WA EF KÖNIGSBERGERST DACH	SSW-	Fläche H	107,8	92,8	1621	-75,7	32,1	17,1
I_04	WA EF KÖNIGSBERGERST DACH	SSW-	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	1327	-73,9	24,5	-0,5
I_04	WA EF KÖNIGSBERGERST DACH	SSW-	Fläche Z	108,6	78,6	1144	-72,9	35,7	5,7
I_04	WA EF KÖNIGSBERGERST DACH	SSW-	Summe	118,2	100,9			44,6	27,2
I_07	WR OB DR VITS STR.14	OG SO -FA	Fläche A	108,5	91,5	1463	-74,5	34,0	17,0
I_07	WR OB DR VITS STR.14	OG SO -FA	Fläche B	109,8	91,8	1530	-75,3	34,5	16,5
I_07	WR OB DR VITS STR.14	OG SO -FA	Fläche C	109,8	90,8	1632	-75,9	33,9	14,9
I_07	WR OB DR VITS STR.14	OG SO -FA	Fläche D	110,4	95,4	1706	-76,2	34,2	19,2
I_07	WR OB DR VITS STR.14	OG SO -FA	Fläche E	101,8	86,8	1823	-76,6	25,2	10,2
I_07	WR OB DR VITS STR.14	OG SO -FA	Fläche F	108,1	93,1	1919	-77,2	30,9	15,9
I_07	WR OB DR VITS STR.14	OG SO -FA	Fläche G	108,2	82,2	2011	-77,6	30,6	4,6
I_07	WR OB DR VITS STR.14	OG SO -FA	Fläche H	107,8	92,8	2099	-77,8	30,0	15,0
I_07	WR OB DR VITS STR.14	OG SO -FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	1535	-74,9	23,5	-1,5
I_07	WR OB DR VITS STR.14	OG SO -FA	Fläche Z	108,6	78,6	1389	-74,5	34,1	4,1
I_07	WR OB DR VITS STR.14	OG SO -FA	Summe	118,2	100,9			42,3	24,7
I_09	MI SIEDLUNG UFER. 3	OG NNO-FA	Fläche A	108,5	91,5	415	-65,8	42,7	25,7
I_09	MI SIEDLUNG UFER. 3	OG NNO-FA	Fläche B	109,8	91,8	421	-67,1	42,7	24,7
I_09	MI SIEDLUNG UFER. 3	OG NNO-FA	Fläche C	109,8	90,8	302	-63,4	46,4	27,4
I_09	MI SIEDLUNG UFER. 3	OG NNO-FA	Fläche D	110,4	95,4	533	-66,8	43,6	28,6
I_09	MI SIEDLUNG UFER. 3	OG NNO-FA	Fläche E	101,8	86,8	249	-59,8	42,0	27,0
I_09	MI SIEDLUNG UFER. 3	OG NNO-FA	Fläche F	108,1	93,1	507	-66,6	41,5	26,5
I_09	MI SIEDLUNG UFER. 3	OG NNO-FA	Fläche G	108,2	82,2	283	-63,5	44,7	18,7
I_09	MI SIEDLUNG UFER. 3	OG NNO-FA	Fläche H	107,8	92,8	534	-67,1	40,7	25,7
I_09	MI SIEDLUNG UFER. 3	OG NNO-FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	257	-60,4	38,0	13,0
I_09	MI SIEDLUNG UFER. 3	OG NNO-FA	Fläche Z	108,6	78,6	370	-64,0	44,6	14,6
I_09	MI SIEDLUNG UFER. 3	OG NNO-FA	Summe	118,2	100,9			53,2	35,3
I_11	MI AM VIKTORIAHEIM 2	OG N -FA	Fläche A	108,5	91,5	1073	-72,3	36,2	19,2

I_11	MI AM VIKTORIAHEIM 2	OG	N -FA	Fläche B	109,8	91,8	950	-71,4	38,4	20,4
I_11	MI AM VIKTORIAHEIM 2	OG	N -FA	Fläche C	109,8	90,8	827	-70,2	39,6	20,6
I_11	MI AM VIKTORIAHEIM 2	OG	N -FA	Fläche D	110,4	95,4	753	-69,5	40,9	25,9
I_11	MI AM VIKTORIAHEIM 2	OG	N -FA	Fläche E	101,8	86,8	740	-69,0	32,8	17,8
I_11	MI AM VIKTORIAHEIM 2	OG	N -FA	Fläche F	108,1	93,1	560	-67,2	40,9	25,9
I_11	MI AM VIKTORIAHEIM 2	OG	N -FA	Fläche G	108,2	82,2	518	-66,5	41,7	15,7
I_11	MI AM VIKTORIAHEIM 2	OG	N -FA	Fläche H	107,8	92,8	385	-64,2	43,6	28,6
I_11	MI AM VIKTORIAHEIM 2	OG	N -FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	1052	-72,1	26,3	1,3
I_11	MI AM VIKTORIAHEIM 2	OG	N -FA	Fläche Z	108,6	78,6	1096	-72,5	36,1	6,1
I_11	MI AM VIKTORIAHEIM 2	OG	N -FA	Summe	118,2	100,9			49,5	32,8
I_13	MI ELSENFELDER S.100	DG	WNW-FAS.	Fläche A	108,5	91,5	521	-67,1	41,4	24,4
I_13	MI ELSENFELDER S.100	DG	WNW-FAS.	Fläche B	109,8	91,8	317	-64,4	45,4	27,4
I_13	MI ELSENFELDER S.100	DG	WNW-FAS.	Fläche C	109,8	90,8	619	-68,1	41,7	22,7
I_13	MI ELSENFELDER S.100	DG	WNW-FAS.	Fläche D	110,4	95,4	491	-65,8	44,6	29,6
I_13	MI ELSENFELDER S.100	DG	WNW-FAS.	Fläche E	101,8	86,8	884	-70,5	31,3	16,3
I_13	MI ELSENFELDER S.100	DG	WNW-FAS.	Fläche F	108,1	93,1	610	-68,2	39,9	24,9
I_13	MI ELSENFELDER S.100	DG	WNW-FAS.	Fläche G	108,2	82,2	946	-71,2	37,0	11,0
I_13	MI ELSENFELDER S.100	DG	WNW-FAS.	Fläche H	107,8	92,8	790	-70,0	37,8	22,8
I_13	MI ELSENFELDER S.100	DG	WNW-FAS.	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	773	-70,1	28,3	3,3
I_13	MI ELSENFELDER S.100	DG	WNW-FAS.	Fläche Z	108,6	78,6	717	-68,9	39,7	9,7
I_13	MI ELSENFELDER S.100	DG	WNW-FAS.	Summe	118,2	100,9			50,9	34,0
I_14	WA EB SANDRAIN 7	OG	N -FA	Fläche A	108,5	91,5	1575	-75,3	33,2	16,2
I_14	WA EB SANDRAIN 7	OG	N -FA	Fläche B	109,8	91,8	1381	-74,5	35,3	17,3
I_14	WA EB SANDRAIN 7	OG	N -FA	Fläche C	109,8	90,8	1335	-74,0	35,8	16,8
I_14	WA EB SANDRAIN 7	OG	N -FA	Fläche D	110,4	95,4	1180	-73,3	37,1	22,1
I_14	WA EB SANDRAIN 7	OG	N -FA	Fläche E	101,8	86,8	1276	-73,5	28,3	13,3
I_14	WA EB SANDRAIN 7	OG	N -FA	Fläche F	108,1	93,1	1030	-72,1	36,0	21,0
I_14	WA EB SANDRAIN 7	OG	N -FA	Fläche G	108,2	82,2	1042	-72,1	36,1	10,1
I_14	WA EB SANDRAIN 7	OG	N -FA	Fläche H	107,8	92,8	902	-70,7	37,1	22,1
I_14	WA EB SANDRAIN 7	OG	N -FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	1564	-75,3	23,1	-1,9
I_14	WA EB SANDRAIN 7	OG	N -FA	Fläche Z	108,6	78,6	1605	-75,6	33,0	3,0
I_14	WA EB SANDRAIN 7	OG	N -FA	Summe	118,2	100,9			44,8	28,0
I_15	WR OB SIEGFRIEDST.26	OG	SSW-FA	Fläche A	108,5	91,5	1232	-73,4	35,1	18,1
I_15	WR OB SIEGFRIEDST.26	OG	SSW-FA	Fläche B	109,8	91,8	1385	-74,5	35,3	17,3
I_15	WR OB SIEGFRIEDST.26	OG	SSW-FA	Fläche C	109,8	90,8	1403	-74,7	35,1	16,1
I_15	WR OB SIEGFRIEDST.26	OG	SSW-FA	Fläche D	110,4	95,4	1539	-75,4	35,0	20,0
I_15	WR OB SIEGFRIEDST.26	OG	SSW-FA	Fläche E	101,8	86,8	1559	-75,3	26,5	11,5
I_15	WR OB SIEGFRIEDST.26	OG	SSW-FA	Fläche F	108,1	93,1	1696	-76,3	31,8	16,8
I_15	WR OB SIEGFRIEDST.26	OG	SSW-FA	Fläche G	108,2	82,2	1734	-76,4	31,8	5,8
I_15	WR OB SIEGFRIEDST.26	OG	SSW-FA	Fläche H	107,8	92,8	1865	-76,9	30,9	15,9
I_15	WR OB SIEGFRIEDST.26	OG	SSW-FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	1216	-73,2	25,2	0,2
I_15	WR OB SIEGFRIEDST.26	OG	SSW-FA	Fläche Z	108,6	78,6	1160	-73,1	35,5	5,5
I_15	WR OB SIEGFRIEDST.26	OG	SSW-FA	Summe	118,2	100,9			43,3	25,7
I_16	WR EB AM STADTW. 44	OG	NNW-FA	Fläche A	108,5	91,5	2324	-78,5	30,0	13,0
I_16	WR EB AM STADTW. 44	OG	NNW-FA	Fläche B	109,8	91,8	2070	-77,9	31,9	13,9
I_16	WR EB AM STADTW. 44	OG	NNW-FA	Fläche C	109,8	90,8	2033	-77,7	32,1	13,1
I_16	WR EB AM STADTW. 44	OG	NNW-FA	Fläche D	110,4	95,4	1902	-77,1	33,3	18,3
I_16	WR EB AM STADTW. 44	OG	NNW-FA	Fläche E	101,8	86,8	2045	-77,5	24,3	9,3
I_16	WR EB AM STADTW. 44	OG	NNW-FA	Fläche F	108,1	93,1	1747	-76,5	31,6	16,6
I_16	WR EB AM STADTW. 44	OG	NNW-FA	Fläche G	108,2	82,2	1774	-76,7	31,5	5,5
I_16	WR EB AM STADTW. 44	OG	NNW-FA	Fläche H	107,8	92,8	1618	-75,8	32,0	17,0
I_16	WR EB AM STADTW. 44	OG	NNW-FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	2317	-78,7	19,7	-5,3
I_16	WR EB AM STADTW. 44	OG	NNW-FA	Fläche Z	108,6	78,6	2338	-78,8	29,8	-0,2

I_16	WR EB AM STADTW. 44	OG	NNW-FA	Summe	118,2	100,9			40,8	23,8
I_17	WR EB LIEBIGSTR. 41	OG	NW -FA	Fläche A	108,5	91,5	1658	-76,0	32,5	15,5
I_17	WR EB LIEBIGSTR. 41	OG	NW -FA	Fläche B	109,8	91,8	1641	-75,7	34,1	16,1
I_17	WR EB LIEBIGSTR. 41	OG	NW -FA	Fläche C	109,8	90,8	1424	-74,7	35,1	16,1
I_17	WR EB LIEBIGSTR. 41	OG	NW -FA	Fläche D	110,4	95,4	1434	-74,7	35,7	20,7
I_17	WR EB LIEBIGSTR. 41	OG	NW -FA	Fläche E	101,8	86,8	1238	-73,4	28,4	13,4
I_17	WR EB LIEBIGSTR. 41	OG	NW -FA	Fläche F	108,1	93,1	1235	-73,5	34,6	19,6
I_17	WR EB LIEBIGSTR. 41	OG	NW -FA	Fläche G	108,2	82,2	1035	-72,1	36,1	10,1
I_17	WR EB LIEBIGSTR. 41	OG	NW -FA	Fläche H	107,8	92,8	1046	-72,0	35,8	20,8
I_17	WR EB LIEBIGSTR. 41	OG	NW -FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	1636	-75,4	23,0	-2,0
I_17	WR EB LIEBIGSTR. 41	OG	NW -FA	Fläche Z	108,6	78,6	1658	-75,9	32,7	2,7
I_17	WR EB LIEBIGSTR. 41	OG	NW -FA	Summe	118,2	100,9			43,9	26,8
I_18	WR EB LIEBIGSTR. 21	OG8	WNW-F	Fläche A	108,5	91,5	1784	-76,6	31,9	14,9
I_18	WR EB LIEBIGSTR. 21	OG8	WNW-F	Fläche B	109,8	91,8	1755	-76,2	33,6	15,6
I_18	WR EB LIEBIGSTR. 21	OG8	WNW-F	Fläche C	109,8	90,8	1545	-75,3	34,5	15,5
I_18	WR EB LIEBIGSTR. 21	OG8	WNW-F	Fläche D	110,4	95,4	1537	-75,3	35,1	20,1
I_18	WR EB LIEBIGSTR. 21	OG8	WNW-F	Fläche E	101,8	86,8	1370	-74,2	27,6	12,6
I_18	WR EB LIEBIGSTR. 21	OG8	WNW-F	Fläche F	108,1	93,1	1338	-74,2	33,9	18,9
I_18	WR EB LIEBIGSTR. 21	OG8	WNW-F	Fläche G	108,2	82,2	1154	-73,0	35,2	9,2
I_18	WR EB LIEBIGSTR. 21	OG8	WNW-F	Fläche H	107,8	92,8	1147	-72,8	35,0	20,0
I_18	WR EB LIEBIGSTR. 21	OG8	WNW-F	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	1762	-76,0	22,4	-2,6
I_18	WR EB LIEBIGSTR. 21	OG8	WNW-F	Fläche Z	108,6	78,6	1782	-76,5	32,1	2,1
I_18	WR EB LIEBIGSTR. 21	OG8	WNW-F	Summe	118,2	100,9			43,3	26,1
I_19	MI DR. JORDAN 7 SÜDS	OG	S -FA	Fläche A	108,5	91,5	181	-59,1	49,4	32,4
I_19	MI DR. JORDAN 7 SÜDS	OG	S -FA	Fläche B	109,8	91,8	278	-63,7	46,1	28,1
I_19	MI DR. JORDAN 7 SÜDS	OG	S -FA	Fläche C	109,8	90,8	287	-63,3	46,5	27,5
I_19	MI DR. JORDAN 7 SÜDS	OG	S -FA	Fläche D	110,4	95,4	470	-66,2	44,2	29,2
I_19	MI DR. JORDAN 7 SÜDS	OG	S -FA	Fläche E	101,8	86,8	459	-65,7	36,1	21,1
I_19	MI DR. JORDAN 7 SÜDS	OG	S -FA	Fläche F	108,1	93,1	647	-68,1	40,0	25,0
I_19	MI DR. JORDAN 7 SÜDS	OG	S -FA	Fläche G	108,2	82,2	677	-68,6	39,6	13,6
I_19	MI DR. JORDAN 7 SÜDS	OG	S -FA	Fläche H	107,8	92,8	796	-69,7	38,1	23,1
I_19	MI DR. JORDAN 7 SÜDS	OG	S -FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	201	-58,2	40,2	15,2
I_19	MI DR. JORDAN 7 SÜDS	OG	S -FA	Fläche Z	108,6	78,6	76	-54,5	54,1	24,1
I_19	MI DR. JORDAN 7 SÜDS	OG	S -FA	Summe	118,2	100,9			57,0	36,8
I_20	MI DR. JORDAN STR.12	OG	SSW-FA	Fläche A	108,5	91,5	332	-64,5	44,0	27,0
I_20	MI DR. JORDAN STR.12	OG	SSW-FA	Fläche B	109,8	91,8	218	-62,1	47,7	29,7
I_20	MI DR. JORDAN STR.12	OG	SSW-FA	Fläche C	109,8	90,8	489	-66,9	42,9	23,9
I_20	MI DR. JORDAN STR.12	OG	SSW-FA	Fläche D	110,4	95,4	404	-65,3	45,1	30,1
I_20	MI DR. JORDAN STR.12	OG	SSW-FA	Fläche E	101,8	86,8	791	-69,8	32,0	17,0
I_20	MI DR. JORDAN STR.12	OG	SSW-FA	Fläche F	108,1	93,1	624	-68,2	39,9	24,9
I_20	MI DR. JORDAN STR.12	OG	SSW-FA	Fläche G	108,2	82,2	885	-70,9	37,3	11,3
I_20	MI DR. JORDAN STR.12	OG	SSW-FA	Fläche H	107,8	92,8	812	-70,2	37,6	22,6
I_20	MI DR. JORDAN STR.12	OG	SSW-FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	635	-68,5	29,9	4,9
I_20	MI DR. JORDAN STR.12	OG	SSW-FA	Fläche Z	108,6	78,6	561	-66,8	41,8	11,8
I_20	MI DR. JORDAN STR.12	OG	SSW-FA	Summe	118,2	100,9			52,4	35,2
I_21	WA TAGS FRIEDHOF	FR. PKT.		Fläche A	108,5	91,5	1426	-74,4	34,1	17,1
I_21	WA TAGS FRIEDHOF	FR. PKT.		Fläche B	109,8	91,8	1145	-73,3	36,5	18,5
I_21	WA TAGS FRIEDHOF	FR. PKT.		Fläche C	109,8	90,8	1213	-73,4	36,4	17,4
I_21	WA TAGS FRIEDHOF	FR. PKT.		Fläche D	110,4	95,4	1022	-72,1	38,3	23,3
I_21	WA TAGS FRIEDHOF	FR. PKT.		Fläche E	101,8	86,8	1303	-73,5	28,3	13,3
I_21	WA TAGS FRIEDHOF	FR. PKT.		Fläche F	108,1	93,1	948	-71,4	36,7	21,7
I_21	WA TAGS FRIEDHOF	FR. PKT.		Fläche G	108,2	82,2	1076	-72,6	35,6	9,6

I_21	WA TAGS FRIEDHOF	FR. PKT.	Fläche H	107,8	92,8	870	-70,7	37,1	22,1
I_21	WA TAGS FRIEDHOF	FR. PKT.	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	1469	-75,0	23,4	-1,6
I_21	WA TAGS FRIEDHOF	FR. PKT.	Fläche Z	108,6	78,6	1481	-75,0	33,6	3,6
I_21	WA TAGS FRIEDHOF	FR. PKT.	Summe	118,2	100,9			45,4	28,7
I_22	WA EF TANNENBERGER	OG SSW-FA	Fläche A	108,5	91,5	1103	-72,4	36,1	19,1
I_22	WA EF TANNENBERGER	OG SSW-FA	Fläche B	109,8	91,8	991	-72,1	37,7	19,7
I_22	WA EF TANNENBERGER	OG SSW-FA	Fläche C	109,8	90,8	1258	-73,8	36,0	17,0
I_22	WA EF TANNENBERGER	OG SSW-FA	Fläche D	110,4	95,4	1180	-73,2	37,2	22,2
I_22	WA EF TANNENBERGER	OG SSW-FA	Fläche E	101,8	86,8	1532	-75,2	26,6	11,6
I_22	WA EF TANNENBERGER	OG SSW-FA	Fläche F	108,1	93,1	1398	-74,6	33,5	18,5
I_22	WA EF TANNENBERGER	OG SSW-FA	Fläche G	108,2	82,2	1638	-75,9	32,3	6,3
I_22	WA EF TANNENBERGER	OG SSW-FA	Fläche H	107,8	92,8	1583	-75,5	32,3	17,3
I_22	WA EF TANNENBERGER	OG SSW-FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	1350	-74,1	24,3	-0,7
I_22	WA EF TANNENBERGER	OG SSW-FA	Fläche Z	108,6	78,6	1202	-73,2	35,4	5,4
I_22	WA EF TANNENBERGER	OG SSW-FA	Summe	118,2	100,9			44,6	27,3
I_31	SO EB KRANKENHAUS	DG N -FA	Fläche A	108,5	91,5	2077	-77,6	30,9	13,9
I_31	SO EB KRANKENHAUS	DG N -FA	Fläche B	109,8	91,8	1849	-76,9	32,9	14,9
I_31	SO EB KRANKENHAUS	DG N -FA	Fläche C	109,8	90,8	1787	-76,7	33,1	14,1
I_31	SO EB KRANKENHAUS	DG N -FA	Fläche D	110,4	95,4	1660	-76,0	34,4	19,4
I_31	SO EB KRANKENHAUS	DG N -FA	Fläche E	101,8	86,8	1815	-76,4	25,4	10,4
I_31	SO EB KRANKENHAUS	DG N -FA	Fläche F	108,1	93,1	1497	-75,3	32,8	17,8
I_31	SO EB KRANKENHAUS	DG N -FA	Fläche G	108,2	82,2	1574	-75,5	32,7	6,7
I_31	SO EB KRANKENHAUS	DG N -FA	Fläche H	107,8	92,8	1421	-74,4	33,4	18,4
I_31	SO EB KRANKENHAUS	DG N -FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	2071	-77,7	20,7	-4,3
I_31	SO EB KRANKENHAUS	DG N -FA	Fläche Z	108,6	78,6	2081	-77,8	30,8	0,8
I_31	SO EB KRANKENHAUS	DG N -FA	Summe	118,2	100,9			41,9	25,0
I_33	MI DR.-JORDAN-STR 19	OG WNW-FA	Fläche A	108,5	91,5	545	-67,2	41,3	24,3
I_33	MI DR.-JORDAN-STR 19	OG WNW-FA	Fläche B	109,8	91,8	354	-65,0	44,8	26,8
I_33	MI DR.-JORDAN-STR 19	OG WNW-FA	Fläche C	109,8	90,8	637	-68,7	41,1	22,1
I_33	MI DR.-JORDAN-STR 19	OG WNW-FA	Fläche D	110,4	95,4	537	-66,9	43,5	28,5
I_33	MI DR.-JORDAN-STR 19	OG WNW-FA	Fläche E	101,8	86,8	928	-71,0	30,8	15,8
I_33	MI DR.-JORDAN-STR 19	OG WNW-FA	Fläche F	108,1	93,1	707	-69,2	38,9	23,9
I_33	MI DR.-JORDAN-STR 19	OG WNW-FA	Fläche G	108,2	82,2	1020	-71,8	36,4	10,4
I_33	MI DR.-JORDAN-STR 19	OG WNW-FA	Fläche H	107,8	92,8	880	-70,8	37,0	22,0
I_33	MI DR.-JORDAN-STR 19	OG WNW-FA	Fläche Lkw Anleger	98,4	73,4	798	-70,3	28,1	3,1
I_33	MI DR.-JORDAN-STR 19	OG WNW-FA	Fläche Z	108,6	78,6	727	-68,9	39,7	9,7
I_33	MI DR.-JORDAN-STR 19	OG WNW-FA	Summe	118,2	100,9			50,3	33,2

Abb. 8: Anteile der Teilgebiete an der Schallimmission (Schalleistung Tag/Nacht, minimaler Abstand, geom. Ausbreitungsdämpfung, Immissionspegel Tag/Nacht)

6 Literatur

[TAL] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998 Nr. 26, Seite 503, zuletzt geändert am 1. Juni 2017

[1] Schalltechnischer Bericht G13102-1 „Kataster der Schallemissionen Industrie Center Obernburg – Aktualisierung 2013“ vom 09.12.13, MuUT Meß- und Umwelttechnik GmbH, Sinzig

[2] Ergänzende Kartengrundlagen ©Bayerische Vermessungsverwaltung (Abruf 2023), www.geodaten.bayern.de

[3] Geräuschkontingentierung nach DIN 45691, Anwendungsprobleme und -spielräume nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 7.12.2017 – 4 CN 7/16, Prof. Dr. Torsten Heilshorn, Guido Kohnen, UPR Zeitschrift für Umwelt- und Planungsrecht 3/2019, München

BVerwG 4 BN 45.18 (2019) u.a.

[6] DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Beuth-Verlag Berlin, Dezember 2006

[7] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, mit Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth-Verlag Berlin, Neufassung 2023-07

[8] Grünkompostierplatz Erlenbach, Erläuterung zur Schallimmissionsberechnung, Miltenberg 2009

[9] Pegel der flächenbezogenen Schallleistung und Bauleitplanung, Dr. J. Kötter, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover, Juli 2000.

7 Zusammenfassung

Südlich des Industrie Center Obernburg sollen weitere Flächen als Industriegebiet ausgewiesen werden. Dieser Bericht dient der Auslegung der Flächen im Hinblick auf die Schallimmission an den Wohnhäusern in der Nachbarschaft.

Hierfür wird die Planfläche in Teilflächen unterteilt, denen unterschiedliche Emissionskontingente sowie Zusatzkontingente für zwei Richtungssektoren nach DIN 45691 zugewiesen werden. Die Schallimmissionen aus dem IndustrieCenter Obernburg, sowie aus Industriegebiet „Im Fluß“, Kompostwerk und Umladestation werden soweit notwendig als Vorbelastung berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse werden in Farbkarten und Tabellen zusammengestellt. Hierauf aufbauend wird ein Vorschlag für textliche Festsetzungen innerhalb des Bebauungsplans gemacht.

(Dr. Schewe)