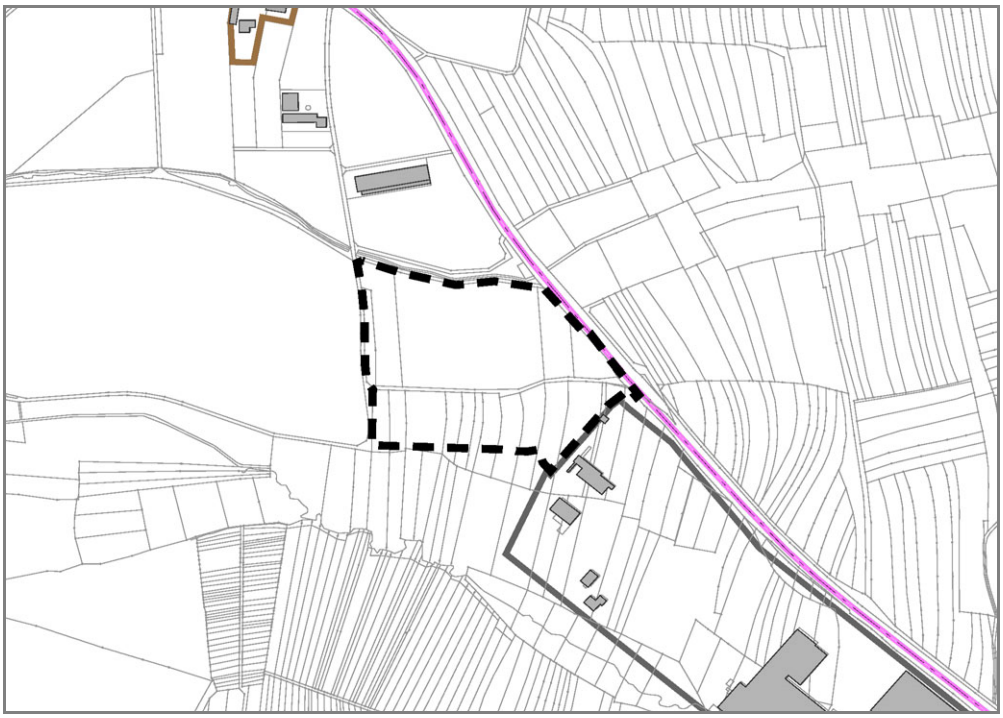
Stadt Bopfingen - Gemeinde Unterschneidheim

Bebauungsplan “Mooswiesen-West”

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe
Dezember 2023

Gericke GmbH & Co. KG
MODUS CONSULT

Stadt Bopfingen - Gemeinde Unterschneidheim

Bebauungsplan “Mooswiesen-West”

Fachbeitrag Schall

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Martin Reichert (Bauingenieur)

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b
76227 Karlsruhe
0721 / 86009-0

Erstellt im Auftrag der Stadt Bopfingen
im Dezember 2023

Inhalt

1. Aufgabenstellung 7

2. Daten- und Plangrundlagen 8

3. Örtliche Situation und Planvorhaben 9

4. Gewerbelärm - Geräuschkontingentierung 10

4.1 Methodik 10
4.2 Auswahl repräsentativer Immissionsorte 11
4.3 Ermittlung des Planwertes 13
4.4 Festlegung von schallabstrahlenden Teilflächen 15
4.5 Kontingentierung der Geräusche für gewerbliche Nutzungen 15
4.6 Fazit 17

5. Vorschlag für textliche Festsetzungen 18

6. Zusammenfassung 20

Tabellen

Tab. 1: Maßgebliche Immissionsorte zur Geräuschkontingentierung (12)

Tab. 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (12)

Tab. 3: Emissionskontingente der Teilflächen Tag / Nacht (16)

Tab. 4: Zusatzkontingente je Sektor (17)

Tab. 5: Emissionskontingente der Teilflächen Tag / Nacht (17)

Pläne

Plan 1 Übersichtsplan

Plan 2 Gewerbelärm: Geräuschkontingentierung, Flächenhafte Darstellung, DIN 45691;Tag (06-22 Uhr)

Plan 3 Gewerbelärm: Geräuschkontingentierung, Flächenhafte Darstellung, DIN 45691;Nacht (22-06 Uhr)

Tabellen im Anhang

Anh-Tab. 1 Geräuschkontingentierung

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Bopfingen und die Gemeinde Unterschneidheim bereiten den Bebauungsplan “Mooswiesen West” mit dem Ziel vor, eine Betriebsentwicklung der Fa. Ladenburger auf Gemarkung von Kerkingen und Zöbingen zu ermöglichen. Die Firma Ladenburger betreibt am Standort ein Sägewerk für ca. 1 Mio. Festmeter Holz im Jahr und plant mit der Erweiterung, die Abfuhr von ‘Verarbeitungsresten’ durch eine Endverarbeitung mit Pelletproduktion und Heizanlage zu optimieren.

Zur Regelung des Baurechts wird im Rahmen der Bauleitplanung das Instrument der Geräuschkontingentierung gewählt, welches für die Plangebietsflächen die zulässigen Emissionen regelt, damit die maßgebenden Richtwerte an den schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung eingehalten werden.

Im Fachbeitrag Schall ist folgende Aufgabenstellung zu untersuchen:

Gewerbelärmeinwirkungen durch das Plangebiet

Für den Gewerbelärm aus dem geplanten Industrie- und Sondergegebiet muss sicher gestellt werden, dass die vorhandenen bzw. baurechtlich zulässigen schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung nicht belästigt werden, andernfalls ist ein Lärmschutzkonzept zu entwickeln.

Als Maßstab zur Beurteilung dient die TA Lärm, die Immissionsrichtwerte vorgibt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung zu beachten sind.

In Anlehnung an die DIN 18005 wird überprüft, ob die nach der DIN anzusetzenden pauschalen Geräuschemissionen für Gewerbegebiete im Umfeld des Plangebietes unter Berücksichtigung der gewerbliche Vorbelastung verträglich mit den umgebenden vorhandenen Nutzungen sein können.

Für den Fall, dass die Orientierungswerte nicht eingehalten werden können, ist eine Geräuschkontingentierung nach den Vorgaben der DIN 45691 durchzuführen.

2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Quellen zugrunde:

- Entwurfsfassung und Planzeichnung Bebauungsplan “Mooswiesen-West”, Stadt Bopfingen, Gemeinde Unterschneidheim, stadtlandingenieure GmbH, Ellwangen, Stand Juni 2023.
- Übersichtsplan und Vorhabenbeschreibung ‘Neubau Pelletierung und Verwaltungsgebäude in Kerkingen’, Koch Architektur Generalplaner GmbH, Ellwangen, Stand März 2023.
- Bopfingen-Kerkingen, Bebauungsplan “Mooswiesen”, Stadtbauamt Bopfingen, rechtskräftig seit 10.08.2007.
- Unterschneidheim-Zöbingen, Bebauungsplan ‘Sulzäcker-Süd‘, Ingenieurbüro Grimm + Partner, rechtskräftig seit 16.04.2010.
- Rechtskräftige Bebauungspläne der Stadt Bopfingen und der Gemeinde Unterschneidheim, abgerufen über das Geoportal der Stadt/Gemeinde im Juni 2023.
- Stellungnahme zum Bebauungsplan “Mooswiesen-West” mit Stellungnahme des Geflügelgesundheitsdienst Fellbach, Hof Salvasohn vom 25.08.2023.
- DIN 18005, Juli 2023, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung,
- DIN 18005, Beiblatt 1, Juli 2023, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung,
- DIN 4109, “Schallschutz im Hochbau”, Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018.
- DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
- DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.

3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet liegt sowohl im nördlichen Bereich der Gemarkungsfläche der Stadt Bopfingen im Teilort Kerkingen, als auch im südlichen Bereich der Gemarkungsfläche der Gemeinde Unterschneidheim im Ortsteil Zöbingen. Das Plangebiet wird begrenzt durch die L 1060 im Nordosten, dem bestehenden Werksgelände der Fa. Ladenburger im Südosten (Bebauungsplan “Mooswiesen”) sowie landwirtschaftlich genutzten Flächen im Süden, Westen und Norden

Das Plangebiet ist leicht hügelig, im Wesentlichen jedoch eben. Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung findet sich außerhalb des Plangebietes im Norden in einem Aussiedlerhof in einem Abstand von ca. 400 m entlang der L 1060, im Nordwesten in einem Abstand von ca. 1.500 m in Zöbingen, im Südwesten des Plangebietes in einem Abstand von ca. 2.000 m in Baldern, im Südosten in einem Abstand von ca. 850 m in Kerkingen und im Osten des Plangebietes in einem Abstand von 800 m in einem Aussiedlerhof. Im Norden an das Plangebiet angrenzend, findet sich ein Geflügelmastbetrieb des Hof Salvasohn.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans “Mooswiesen-West” weist eine Fläche von insgesamt 7 ha auf. Innerhalb des Plangebiets finden sich derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Immissionsempfindlichkeit soll als Sonstiges Sondergebiet (SO1, SO2 und SO3) eingestuft werden. Innerhalb des Plangebietes ist kein Betriebsleiterwohnen zulässig.

Des Weiteren wird der Zufahrtsbereich des bestehenden Werksgelände der Fa. Ladenburger im Südosten des Plangebietes als Industriegebiet (GI) vorgesehen.

Plan 1 Die genauen örtlichen Gegebenheiten können dem Übersichtsplan (Plan 1) entnommen werden.

4. Gewerbelärm - Geräuschkontingentierung

4.1 Methodik

Ein geeignetes Instrument zur Regelung der zulässigen Schallabstrahlung der Teilgebietsflächen im Rahmen der Bebauungsplanung oder der -änderung stellt die Geräuschkontingentierung der genutzten Flächen nach DIN 45691 dar.

Eine Kontingentierung ist jedoch grundsätzlich nur dann im Sinne von § 1 Abs. 3 BauGB planerisch erforderlich, wenn ein (potentieller) Konflikt zwischen emittierenden und schutzbedürftigen Nutzungen nicht mit den sonstigen Festsetzungsinstrumenten (etwa nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) gelöst werden kann. Diese Konstellation setzt einen potentiellen Immissionskonflikt zwischen einer emittierenden und einer schutzbedürftigen Nutzung voraus. Dieser ist gegeben, da in vorliegendem Fall die geplanten Flächen in mittelbarer Nähe zu bestehenden Wohnnutzungen im Allgemeinen Wohngebiet, im Mischgebiet und im Außenbereich liegen.

Die geplanten Teilgebietsflächen müssen also Rücksicht auf vorhandene und zukünftig zulässige schutzbedürftige Nutzungen nehmen. Dies führt – in Abhängigkeit von der Lage der jeweiligen Teilfläche – faktisch zu Einschränkungen der ansiedlungsfähigen Betriebstypen oder der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen (betrieblich oder durch Schallschutzschirm), weshalb eine Beschränkung der gewerblichen Emissionen in Form einer Geräuschkontingentierung erforderlich ist. Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlungen der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet an den schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft keine schädlichen Einwirkungen durch gewerbliche Geräusche hervorgerufen werden und dazu eine städtebauliche Regelung getroffen wird, die alle Beteiligten im Plangebiet langfristige Entwicklungschancen sichert.

Auf die schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets wirken neben den zukünftigen Geräuschemissionen weitere Emissionen von bestehenden gewerblichen Nutzungen ein. Somit können die Immissionsrichtwerte der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der geänderten Fassung vom 09. Juni 2017 durch die Geräuschemissionen der geplanten Gebiete nicht ausgeschöpft werden. Aus diesem Grund muss die Vorbelastungen von bestehenden gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes berücksichtigt werden.

Ziel der Planung ist es, für die gewerblichen Nutzungen in den Sondergebieten sowie im Industriegebiet innerhalb des Plangebietes möglichst keine Einschränkung der Betriebstätigkeit zu erhalten. Das Instrument der Geräuschkontingen-

tierung ist dabei grundsätzlich für den Bebauungsplan verwendbar, da es allein aufgrund des Abstandsmaßes und ohne Berücksichtigung von schalldämmenden Objekten ermittelt wird und insofern stets reproduzierbar ist.

Die Umsetzung der Geräuschkontingentierung in dem Bebauungsplan erfolgt durch die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} in dB(A) pro m² nach DIN 45691. Durch die Festsetzung der zulässigen Schallabstrahlung der geplanten Teilgebiete erhält man an den Immissionsorten die zulässigen Geräuschimmissionen, die aufgrund der Schallabstrahlung an diesen nicht überschritten werden dürfen.

Im Zuge der vorliegenden Aufgabenstellung werden folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Auswahl maßgebender Immissionsorte an vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen außerhalb der zu kontingentierenden Teilgebietsflächen des Plangebietes
- Ermittlung / Abschätzung der Emissionen vorhandener gewerblicher Nutzungen außerhalb des Plangebiets zur Ermittlung der derzeit möglichen Geräuschbelastung
- Ermittlung der Geräuschvorbelastung an den maßgebenden vorhandenen Immissionsorten
- Festlegung von Teilflächen auf den gewerblich genutzten Flächen innerhalb des Plangebiets, für die Emissionskontingente bestimmt werden
- Bestimmung der zulässigen Emissionskontingente der Teilflächen im Plangebiet, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche, bei ungehinderter Abstrahlung und bei ungehinderter verlustloser Schallausbreitung im Vollraum höchstens abgestrahlt werden dürfen

4.2 Auswahl repräsentativer Immissionsorte

Plan 2, 3 Die Ermittlung der Geräuschkontingentierung erfolgt an repräsentativen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets. Die Lage der repräsentativen Immissionsorte ist u.a. in den Plänen 2 und 3 dargestellt und in der nachfolgenden Tabelle mit den jeweiligen UTM-Koordinaten aufgelistet:

Immissions-ort	Adresse	Schutzwürdigkeit	Rechtswert (x)	Hochwert (y)
IO 1	Veilchenstraße 24	WA	597.253,43	5.419.987,90
IO 2	Sulzäcker 7	WA	597.003,31	5.419.771,47
IO 3	Zöbingen, Flst.Nr. 225/37	WA	596.635,19	5.419.822,42
IO 4	Wöhrsberg 11	AU	598.411,89	5.419.282,61
IO 5	Hof Salvasohn (Geflügelmastbetrieb)	-	598.578,67	5.418.976,46
IO 6	Schwimmgumpen 1	AU	599.648,92	5.418.665,29
IO 7	Obere Espenstraße 13	MI	599.317,59	5.418.025,75
IO 8	Holzgasse 11	MI	599.245,35	5.417.927,30
IO 9	Holzgasse 7/1	MI	599.173,36	5.417.882,24
IO 10	Zöbinger Straße 22	MI	596.605,02	5.417.683,31

Tab. 1: Maßgebliche Immissionsorte zur Geräuschkontingentierung

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte erfolgt nach den Vorgaben der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' in der geänderten Fassung von 09. Juni 2017 in Verbindung mit der DIN 18005. Die TA Lärm nennt in Abschnitt 6.1 die zur Beurteilung der Geräuschbelastungen an schutzwürdigen Nutzungen für die Beurteilungszeiten Tag (6:00-22:00 Uhr) und lauteste Nachtstunde (zwischen 22:00 und 6:00 Uhr) von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, eingehalten werden sollen.

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

	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	40
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50
7	Industriegebiete	70	70

Tab. 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Für den automatisierten Geflügelmastbetrieb ohne gesonderte Wohnnutzung am Hof Halvasohn, nördlich des Plangebietes, gibt es nach der aktuellen Rechtsprechung keine maßgebenden Richt- und Grenzwerte. Nach §3 der Tierschutznutztierhaltungs-VO ist festgelegt, dass eine Belastung durch Lärm im Aufenthaltsbereich der Tiere auf ein Mindestmaß begrenz werden muss. Für Schweine gilt dabei ein Maximum von 85 dB(A), die nicht überschritten werden dürfen. In Abstimmung mit der Stadt Bopfingen und dem Ostalbkreis, Abteilung Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung, wurde für den Geflügelmastbetrieb ein anzuwendender Richtwert vom 75 dB(A) festgelegt.

4.3 Ermittlung des Planwertes

Für die schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets sind gemäß der DIN 45691 die Gesamt-Immissionswerte $L_{GI,T}$ und $L_{GI,N}$ festzulegen. Der Gesamt-Immissionswert beschreibt den Wert, der nach Planungsabsicht der Stadt, als Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen – auch von solchen außerhalb des Plangebiets – in einem betroffenen Gebiet nicht überschritten werden darf. Als Gesamt-Immissionswerte $L_{GI,T}$ und $L_{GI,N}$ werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechend Tabelle 5 herangezogen.

Da an den überwiegend schutzwürdigen Nutzungen eine Vorbelastung durch vorhandene Betriebe und Anlagen gegeben ist, können die Gesamt- Immissionswerte durch die zukünftigen Betriebe und Anlagen im Plangebiet nicht vollständig ausgeschöpft werden.

Daher ist für das Plangebiet zu ermitteln, welcher Anteil am Gesamt-Immissionswert den Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Emissionskontingenten zur Verfügung gestellt werden kann. Dieser Anteil wird als Planwert bezeichnet. Die DIN 45691 sieht für die Ermittlung des Planwerts folgende mögliche **Vorgehensweisen** (V) vor:

V1: Ausschöpfen des Gesamt-Immissionswert L_{GI} durch die Zusatzbelastung, vereinfacht ausgedrückt:

Planwert = Gesamt-Immissionswert

Diese Vorgehensweise ist dann sinnvoll, wenn die Vorbelastung mehr als 10 dB(A) unter dem Gesamt-Immissionswert L_{GI} liegt, womit die repräsentativen Immissionsorte nach den Regelungen der TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der (hier: vorhandenen) Anlage liegen und der Gesamt- Immissionswert L_{GI} durch die Zusatzbelastung ausgeschöpft werden kann. Dies

trifft aufgrund der vorhandenen Vorbelastungssituation im Plangebiet *nicht* zu.

V2: Energetische Subtraktion der Geräuschvorbelastung vom Gesamt-Immissionswert L_{GI}, vereinfacht ausgedrückt:

Planwert = Gesamt-Immissionswert minus Vorbelastung

Diese Vorgehensweise ist dann sinnvoll, wenn die Vorbelastung mehr oder weniger deutlich unter dem Gesamt-Immissionswert L_{GI} liegt. Dies trifft aufgrund der weiträumigen Gewerbeflächen im Industrie- und Gewerbegebiet Mooswiesen und dem bestehenden Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe ebenfalls nicht zu.

V3: Arithmetische Reduzierung des Planwerts:

Planwert = Gesamt-Immissionswert minus 6 bzw. 10 dB(A)

Gemäß den Regelungen der TA Lärm, die hier hilfsweise herangezogen wird, gilt eine Zusatzbelastung dann als nicht relevant, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) bei Erreichen des Immissionsrichtwertes bzw. mindestens 10 dB(A) bei Ausschöpfen des Immissionsrichtwertes unterschreitet. Diese Regelung, die in der TA Lärm für einzelne Anlagen angewendet wird, wird im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans für die zulässigen Geräuscheinwirkungen durch die Zusatzbelastung angewendet. Diese Vorgehensweise ist dann sinnvoll, wenn die Vorbelastung den Gesamt-Immissionswert erreicht oder übersteigt, d.h. bei einem L_{GI} von 40 dB(A) und einer Vorbelastung von = 40 dB(A) darf die Zusatzbelastung einen Pegelwert von 34 bzw. 30 dB(A) nicht übersteigen. Damit ist gewährleistet dass die Pegelzunahme von der derzeitigen Vorbelastung zur künftigen Gesamtbelastung nicht wahrnehmbar ist.

Im Weiteren wird die **Vorgehensweise 3** mit einem **Planwert = Gesamt-Immissionswert minus 10 dB(A)** angewandt. Die Vorgehensweisen 1 und 2 sind aufgrund der vorhandenen Vorbelastung des Industrie- und Gewerbegebiet Mooswiesen, Fa. Ladenburger (V1) sowie insbesondere dem unmittelbaren Nebeneinander von Gewerbe und Wohnen (V2) in vorliegender Situation nicht zielführend anwendbar.

Bei den Immissionsorten mit Überschreitung bzw. Erreichen der Orientierungswerte aus der Vorbelastung soll somit sichergestellt werden, dass die durch das Plangebiet induzierte Zusatzbelastung keinen relevanten Anteil an der künftigen Gesamtbelastung haben wird. Außerdem können bei dieser Vorgehensweise

damit auch Reserven für künftige gewerbliche Entwicklungsmöglichkeiten berücksichtigt werden.

Unter Berücksichtigung dieser Planwerte werden die zulässigen Emissionskontingente der Teilflächen in einem Schalltechnischen Geländemodell durch Rückrechnung von den Immissionsorten errechnet. Die so ermittelten Kontingente dürfen bei gleichmäßiger Verteilung auf der Fläche bei ungehinderter Abstrahlung und bei ungehinderter verlustloser Schallausbreitung im Vollraum je m² höchstens abgestrahlt werden. Damit ist sichergestellt, dass die Planwerte durch Beurteilungspegel der Geräuscheinwirkungen, die von vorgesehenen Anlagen und Betrieben auf den Teilflächen im Plangebiet ausgelöst werden, nicht überschritten werden.

Anh-Tab. 1 Die angesetzten Planwerte können der Tabelle 1 im Anhang auf der Seite 1 für den Tag sowie auf der Seite 2 für die Nacht entnommen werden.

4.4 Festlegung von schallabstrahlenden Teilflächen

Plan 2, 3 Auf der Basis des Bebauungsplanentwurfs werden 4 Teilflächen definiert, die in Ihrer räumlichen Lage und Ausdehnung den Plänen 2 und 3 entnommen werden können.

Die im Südosten des Plangebietes liegende Industriegebietsfläche soll im weiteren Verfahren nicht kontingentiert und als uneingeschränkte Industriegebietsfläche ausgewiesen werden.

Zur Ermittlung der somit maximal möglichen Emissionskontingente der verbleibenden drei Sondergebietsflächen bei der Kontingentierung wird die Industriegebietsfläche mit einem in DIN 18008 Kapitel 5.2.3 für uneingeschränkte Industriegebiete angegebenen flächenbezogenen Schallleistungspegel von 65 dB(A)/ m² tags / nachts belegt.

Die drei Sondergebietsflächen werden anschließend nach Vorgehensweise 3, also Planwert = Gesamt-Immissionswert minus 10 dB(A), kontingentiert.

4.5 Kontingentierung der Geräusche für gewerbliche Nutzungen

Anhand der definierten Planwerte wird nun die Geräuschkontingentierung der drei Sondergebietesflächen innerhalb des Bebauungsplangebietes vorgenommen. Dabei werden die zur Verfügung stehenden Kontingente im Hinblick auf deren Emissionspotenzial gezielt entsprechend der vorhandenen Nutzungen

vergeben. So wird z.B. der östlichen Fläche in Richtung der L 1060 (Teilfläche SO 1) ein höheres Lärmkontingent als den Flächen SO 2 oder SO 3 zugewiesen.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß der DIN 45691 nur über das Abstandsmass $4 \cdot \pi \cdot s^2$ im Vollraum als Abstand zwischen der Quelle und dem Immissionsort. Der damit für die Fläche berechnete zulässige Immissionsanteil ist von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig. Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung aus, bei der überprüft wird, ob der reale Betrieb den aus dem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. Bei günstigen Abschirmungen können die real abgestrahlten Schallleistungen über den festzulegenden Emissionskontingenten L_{EK} liegen.

Anh-Tab. 1 Das Ergebnis der Geräuschkontingentierung wird im Anhang in Tabelle 1 auf den Seiten 1 und 2 für jede Teilfläche und in Bezug auf jeden Immissionsort dokumentiert. Zusätzlich wird auf der Seite 3 auch das Maß der Entfernungsminderung durch Angabe der Teilpegel dokumentiert und das ermittelte Immissionskontingent für jeden Immissionsort. Im Rahmen der Kontingentierung wird das in der nachfolgenden Tabelle sowie in Tabelle 1, Seite 5 im Anhang dargestellte Emissionskontingent je Teilfläche ermittelt.

Teilfläche	$L_{EK,T}$ in dB(A)/m² tags	$L_{EK,N}$ in dB(A)/m² nachts
SO 1	60	55
SO 2	60	52
SO 3	60	53

Tab. 3: Emissionskontingente der Teilflächen Tag / Nacht

Nachdem die Einschränkungen der Emissionen im Wesentlichen nachts durch die Wohnbebauung südöstlich des Plangebietes in Kerkingen und nordwestlich des Plangebietes in Zöbingen begründet sind, können zusätzlich richtungsabhängige Zusatzkontingente vergeben werden.

In der folgenden Tabelle sind die Sektoren in Winkelgraden mit dem Anfangs- und Endwinkel angegeben. Der Winkelgrad 0,00 entspricht dabei der Ausrichtung nach Norden.

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus Tag in dB(A)/m²	EK,zus Nacht in dB(A)/m²
A	129,3	158,3	3	0
B	158,3	294,5	5	2
C	294,5	333,9	0	0
D	333,9	129,3	3	0

Tab. 4: Zusatzkontingente je Sektor

Der maßgebende Referenzpunkt als Ausgangspunkt der Sektorierung hat die UTM-Koordinaten:

Rechtswert (x)	Hochwert (y)
598.724,36	5.418.729,39

Tab. 5: Emissionskontingente der Teilflächen Tag / Nacht

Plan 2, 3 Die vom Plangebiet ausgehende Zusatzbelastung kann dem Plan 2 im Beurteilungszeitraum Tag sowie dem Plan 3 im Beurteilungszeitraum Nacht entnommen werden.

4.6 Fazit

Mit dem Instrument der Geräuschkontingentierung kann grundsätzlich die Verträglichkeit zwischen der geplanten gewerblichen Nutzung mit den zulässigen und bestehenden Wohnnutzungen in den umliegenden Dorf-, Misch- und Allgemeinen Wohngebieten erhalten werden, ohne einerseits eine schalltechnisch relevante Veränderung der bisherigen Schallimmissionssituation zu bewirken, andererseits die vorhandenen bzw. zukünftig zulässigen Nutzungen im Plangebiet über das städtebaulich vorgesehene Maß hinaus zu beschränken.

Darüber hinaus kann sichergestellt werden, dass die Gesamt-Schallimmissionen aus Vorbelastung und Zusatzbelastung des Industrie- und Gewerbegebietes Mooswiesen am Geflügelmastbetrieb Hof Halvasohn im Norden des Plangebietes den abgestimmten Richtwert von 75 dB(A) nicht überschreiten.

5. Vorschlag für textliche Festsetzungen

(1) Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} bezogen auf die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes nach DIN 45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Tabelle 1: Emissionskontingente der Teilflächen Tag/Nacht

Teilfläche	$L_{EK,T}$ in dB(A)/m² tags	$L_{EK,N}$ in dB(A)/m² nachts
SO1	60	55
SO2	60	52
SO3	60	53

Für die schutzwürdigen Nutzungen im Sinne der TA Lärm, die in den im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans dargestellten Richtungssektoren A bis D (deren Anfangs- und End-Winkel der folgenden Tabelle zu entnehmen sind) liegen, darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent L_{EK} der einzelnen Teilflächen durch den Wert aus der Summe des Emissionskontingents L_{EK} plus dem Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$, das in der nachstehenden Tabelle angegeben ist, ersetzt werden.

Tabelle 2: Zusatzkontingente je Sektor

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus Tag in dB(A)/m²	EK,zus Nacht in dB(A)/m²
A	129,3	158,3	3	0
B	158,3	294,5	5	2
C	294,5	333,9	0	0
D	333,9	129,3	3	0

Als Referenzpunkt für die Ermittlung der Sektoren wird im UTM- Koordinatensystem folgender Punkt als Mittelpunkt für die Sektorenbildung und zur Ermittlung der Immissionskontingente als maßgeblicher Immissionsort festgelegt:

Tabelle 3: Referenzpunkt der Sektoren sowie maßgebender Immissionsort

Bezeichnung	Rechtswert (x)	Hochwert (y)
Referenzpunkt	598.724,36	5.418.729,39
IO (Sektor A)	599.317,59	5.418.025,75
IO (Sektor B)	596.605,02	5.417.683,31
IO (Sektor C)	598.411,89	5.419.282,61
IO (Sektor D)	599.648,92	5.418.665,29

Dabei ist an den im Sinne der TA Lärm maßgeblichen Immissionsorten nachzuweisen, dass der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs das dem Betriebsgrundstück zugeordnete Immissionskontingent L_{IK} an dem jeweiligen maßgeblichen Immissionsort nicht überschreitet, d.h. $L_r \leq L_{IK}$.

L_r: Beurteilungspegel am Immissionsort aufgrund der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs entsprechend den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der geänderten Fassung vom 09. Juni 2017 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung.

L_{IK}: Das zulässige Immissionskontingent ergibt sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} und den Zusatzkontingenten $L_{EK,zus}$ unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung D_L im Vollraum für jede Teilfläche und die anschließende Summation der Immissionskontingente L_{IK} der verschiedenen Teilflächen am Immissionsort.

Für die Ermittlung des zulässigen Immissionskontingents L_{IK} sind die Immissionsorte in Tabelle 3 außerhalb der Flächen, für die L_{EK} festgesetzt werden, maßgeblich. Die Einhaltung der oben festgesetzten Werte ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 (Dezember 2006), Abschnitt 4.5 und 5. Die maßgeblichen Immissionsorte sind in der Planzeichnung dargestellt.

Betriebe und Anlagen sind nach § 31 BauGB ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel Lr der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten am Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) mindestens um 15 dB(A) unterschreitet.

Es ist nach § 31 BauGB ausnahmsweise zulässig, die Geräuschkontingente eines Grundstücks oder Teile davon einem anderen Grundstück zur Verfü-

gung zu stellen, soweit sichergestellt ist, dass die sich aus den im Bebauungsplan festgesetzten L_{EK} ergebenden, insgesamt maximal zulässigen Immissionswerte, an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

6. Zusammenfassung

Die Stadt Bopfingen und die Gemeinde Unterschneidheim bereiten den Bebauungsplan “Mooswiesen West” mit dem Ziel vor, eine Betriebsentwicklung der Fa. Ladenburger auf Gemarkung von Kerkingen und Zöbingen zu ermöglichen. Die Firma Ladenburger betreibt am Standort ein Sägewerk für ca. 1 Mio. Festmeter Holz im Jahr und plant mit der Erweiterung, die Abfuhr von ‘Verarbeitungsresten’ durch eine Endverarbeitung mit Pelletproduktion und Heizanlage zu optimieren.

Zur Regelung des Baurechts wird im Rahmen der Bauleitplanung das Instrument der Geräuschkontingentierung gewählt, welches für die Plangebietsflächen die zulässigen Emissionen regelt, damit die maßgebenden Richtwerte an den schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung eingehalten werden.

Im Fachbeitrag Schall ist folgende Aufgabenstellung zu untersuchen:

Gewerbelärmeinwirkungen durch das Plangebiet

Für den Gewerbelärm aus dem geplanten Industrie- und Sondergegebiet muss sicher gestellt werden, dass die vorhandenen bzw. baurechtlich zulässigen schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung nicht belästigt werden, andernfalls ist ein Lärmschutzkonzept zu entwickeln.

Als Maßstab zur Beurteilung dient die TA Lärm, die Immissionsrichtwerte vorgibt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung zu beachten sind. In Anlehnung an die DIN 18005 wird überprüft, ob die nach der DIN anzusetzenden pauschalen Geräuschemissionen für Gewerbegebiete im Umfeld des Plangebietes unter Berücksichtigung der gewerbliche Vorbelastung verträglich mit den umgebenden vorhandenen Nutzungen sein können. Für den Fall, dass die Orientierungswerte nicht eingehalten werden können, ist eine Geräuschkontingentierung nach den Vorgaben der DIN 45691 durchzuführen.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Gewerbelärm durch das Plangebiet:

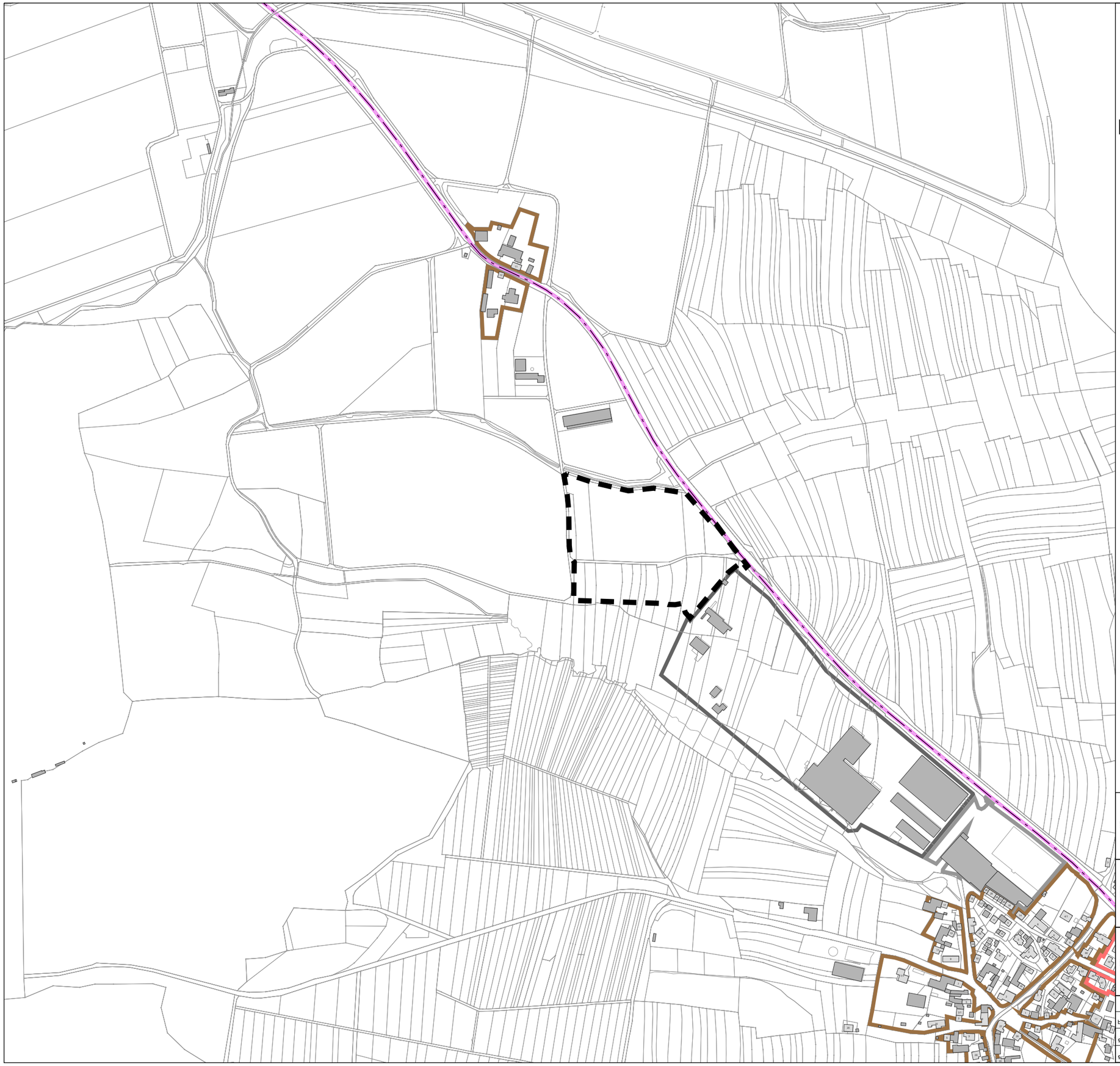
Im Bebauungsplan ist sicherzustellen, dass die Geräuscheinwirkungen, die von der gewerblichen Fläche im Plangebiet ausgehen und als Geräuschzusatzbela-

stung zu verstehen sind, in Verbindung mit den Geräuscheinwirkungen vorhandener gewerblicher Nutzungen (Geräuschvorbelastung), an den maßgebenden Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets, wo sich Geräuschvorbelastung und Zusatzbelastung zur Gesamtgeräuschbelastung überlagern, zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte führen.

Ein geeignetes Mittel zur Sicherstellung des angestrebten Ziels ist die Geräuschkontingentierung. Die maximal zulässige Schallabstrahlung der schallemittierenden Teilflächen im Plangebiet (Zusatzbelastung) ist ermittelt und durch Festsetzung von Emissionskontingenten und richtungsbezogenen Zusatzkontingenten im Bebauungsplan umgesetzt. Nachdem die Einschränkungen der Emissionen im Wesentlichen durch die Wohnbebauung südöstlich des Plangebietes in Kerkingen und nordwestlich des Plangebietes in Zöbingen begründet sind, werden zusätzlich richtungsabhängige Zusatzkontingente vergeben.

Die Geräuschkontingentierung ist gemäß der DIN 45691 Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006 vorgenommen.

Bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zum Schallimmissionsschutzbestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen das Bebauungsplanvorhaben.



Legende

- Haupt- und Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Straße
- Straßenachse

Maßstab i.O. 1:7500

0 35 70 140 210 280 350 m

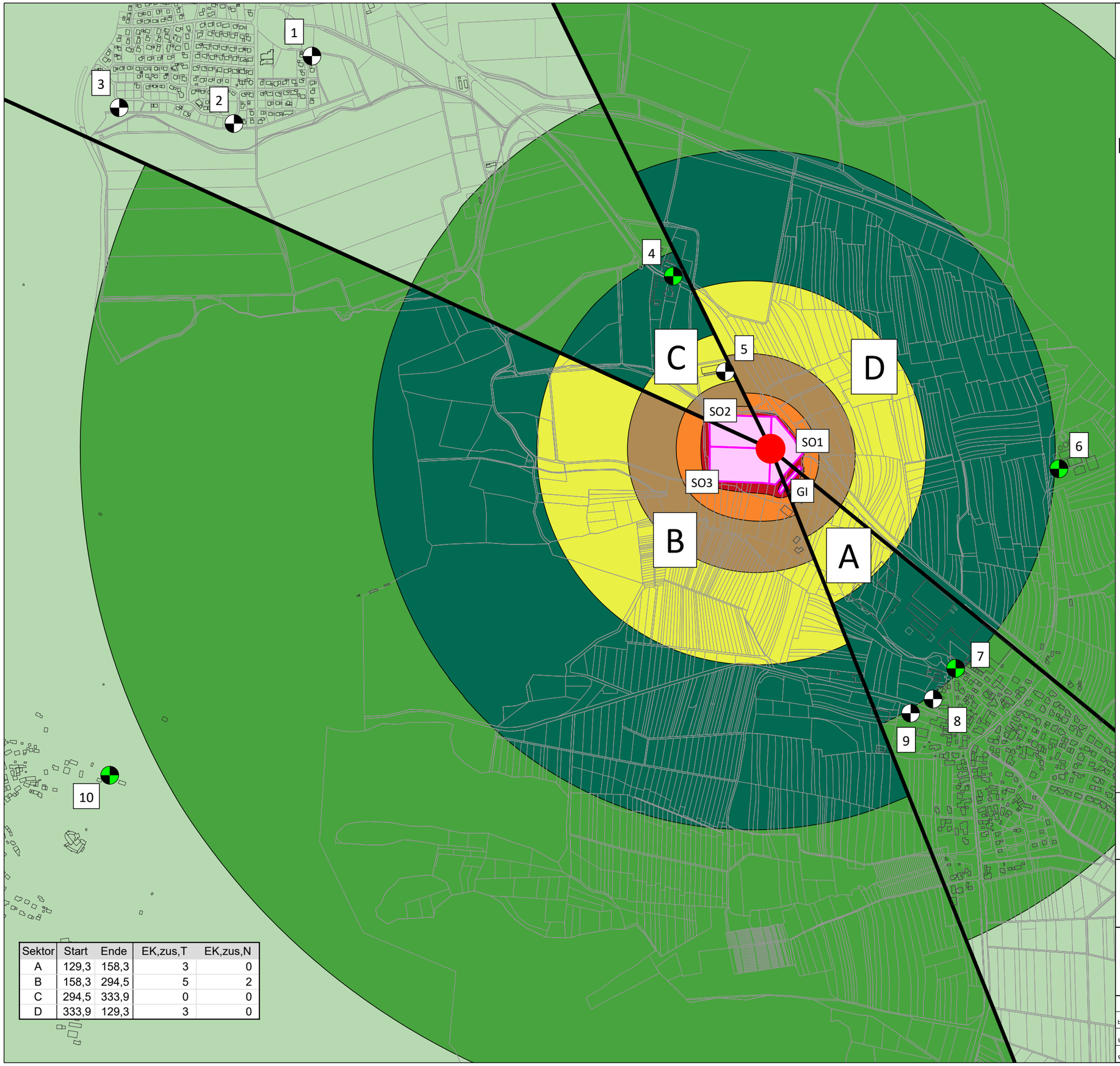
Plan01_Übersichts

Stadt	Bopfingen	N
Projekt	Bebauungsplan "Mooswiesen-West"	Projekt-Nr.
Planinhalt	Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	09.11.2023
gez.	AL	09.11.2023
gepr.	FG	09.11.2023

Geniche GmbH & Co. KG
MODUS CONSULT
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011

Plan 1



Legende

- Haupt- und Nebengebäude
- Reine Wohngebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Geltungsbereich
- Kontingentierungsfläche
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Immissionsort

Pegelwerte
in dB(A)

	<= 35,0
35,0 <	<= 40,0
40,0 <	<= 45,0
45,0 <	<= 50,0
50,0 <	<= 55,0
55,0 <	<= 60,0
60,0 <	<= 65,0
65,0 <	<= 70,0
70,0 <	<= 75,0
75,0 <	<= 80,0
80,0 <	

Sektor	Start	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	129,3	158,3	3	0
B	158,3	294,5	5	2
C	294,5	333,9	0	0
D	333,9	129,3	3	0

Maßstab i.O. 1:12000

0 50 100 200 300 400 500 m

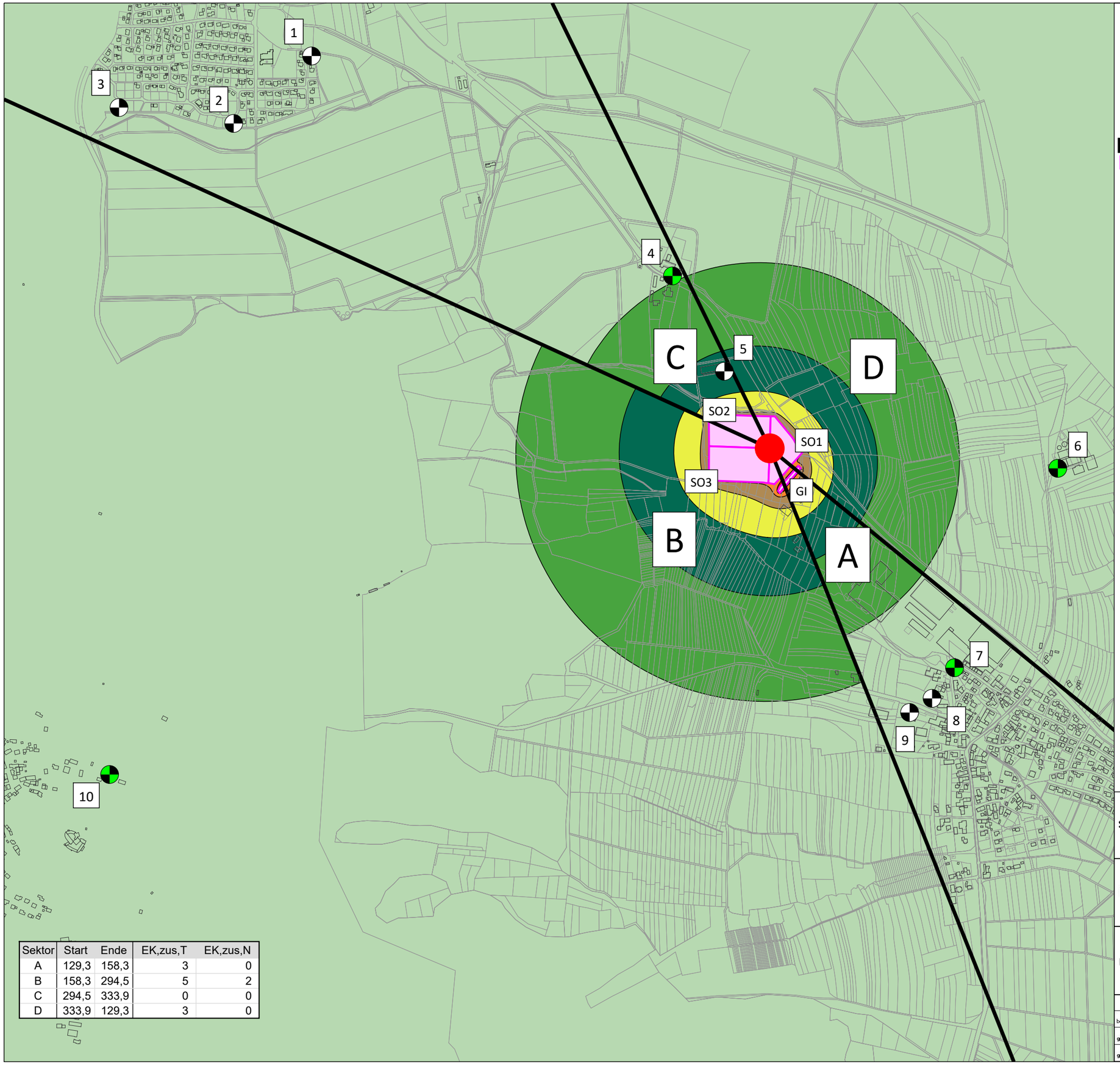
Plan02_G_Konti_T

Stadt	Bopfingen	N
Projekt	Bebauungsplan "Mooswiesen-West"	Projekt-Nr.
Planinhalt	Gewerbelärm: Geräuschkontingentierung Flächenhafte Darstellung; DIN 45691, Tag (6-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	10.11.2023
gez.	AL	10.11.2023
gepr.	FG	10.11.2023

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011

Plan 2



Legende

- Haupt- und Nebengebäude
- Reine Wohngebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Geltungsbereich
- Kontingentierungsfläche
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Immissionsort

Pegelwerte
in dB(A)

	<= 35,0
35,0 <	<= 40,0
40,0 <	<= 45,0
45,0 <	<= 50,0
50,0 <	<= 55,0
55,0 <	<= 60,0
60,0 <	<= 65,0
65,0 <	<= 70,0
70,0 <	<= 75,0
75,0 <	<= 80,0
80,0 <	

Sektor	Start	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	129,3	158,3	3	0
B	158,3	294,5	5	2
C	294,5	333,9	0	0
D	333,9	129,3	3	0

Maßstab i.O. 1:12000

0 50 100 200 300 400 500 m

Plan03_G_Konti_N

Stadt	Bopfingen	N
Projekt	Bebauungsplan "Mooswiesen-West"	Projekt-Nr.
Planinhalt	Gewerbelärm: Geräuschkontingentierung Flächenhafte Darstellung; DIN 45691, Nacht (22-6 Uhr)	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	10.11.2023
gez.	AL	10.11.2023
gepr.	FG	10.11.2023

MODUS CONSULT Gerichs GmbH & Co. KG
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011

Plan 3

Stadt Bopfingen - Bebauungsplan "Mooswiesen-West"
Geräuschkontingentierung

Anh.-Tab. 1

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gesamtimmissionswert L(GI)			55,0	55,0	55,0	60,0	75,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			45,0	45,0	45,0	50,0	65,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
			Teilpegel									
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GI	1142,0	65	18,4	18,1	16,8	27,1	32,5	25,9	26,5	26,1	26,1	17,1
SO1	13359,1	60	24,4	24,0	22,7	33,9	40,6	31,3	31,3	30,9	30,9	22,7
SO2	20150,6	60	26,9	26,5	25,0	37,4	46,1	31,8	31,8	31,6	31,6	24,8
SO3	21245,8	60	26,7	26,4	25,1	36,1	42,7	32,1	32,8	32,5	32,6	25,2
Immissionskontingent L(IK)			31,1	30,8	29,4	41,0	48,6	36,9	37,2	36,9	36,9	29,4
Unterschreitung			13,9	14,2	15,6	9,0	16,4	13,1	12,8	13,1	13,1	20,6

Gericke GmbH & Co. KG
MODUS CONSULT

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gesamtimmissionswert L(GI)			40,0	40,0	40,0	45,0	75,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)			30,0	30,0	30,0	35,0	65,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
			Teilpegel									
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GI	1142,0	65	18,4	18,1	16,8	27,1	32,5	25,9	26,5	26,1	26,1	17,1
SO1	13359,1	55	19,4	19,0	17,7	28,9	35,6	26,3	26,3	25,9	25,9	17,7
SO2	20150,6	52	18,9	18,5	17,0	29,4	38,1	23,8	23,8	23,6	23,6	16,8
SO3	21245,8	53	19,7	19,4	18,1	29,1	35,7	25,1	25,8	25,5	25,6	18,2
Immissionskontingent L(IK)			25,1	24,8	23,4	34,7	41,9	31,4	31,7	31,4	31,4	23,5
Unterschreitung			4,9	5,2	6,6	0,3	23,1	3,6	3,3	3,6	3,6	11,5

Entfernungsminderung A(div)

Teilfläche	Größe [m²]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GI	1142,0	77,2	77,5	78,8	68,5	63,1	69,7	69,1	69,5	69,5	78,5
SO1	13359,1	76,9	77,2	78,6	67,3	60,7	70,0	70,0	70,3	70,4	78,6
SO2	20150,6	76,2	76,5	78,0	65,7	56,9	71,2	71,2	71,5	71,5	78,2
SO3	21245,8	76,6	76,8	78,2	67,1	60,6	71,2	70,5	70,7	70,7	78,1

Immissionsort

1 = Veilchenstraße 24
2 = Sulzäcker 7
3 = Zöbingen, Flst.Nr. 225/37
4 = Wöhrsberg 11
5 = Hof Salvasohn
6 = Schwimmgumpen 1
7 = Obere Espenstraße 13
8 = Holzgasse 11
9 = Holzgasse 7/1
10 = Zöbinger Straße 22

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

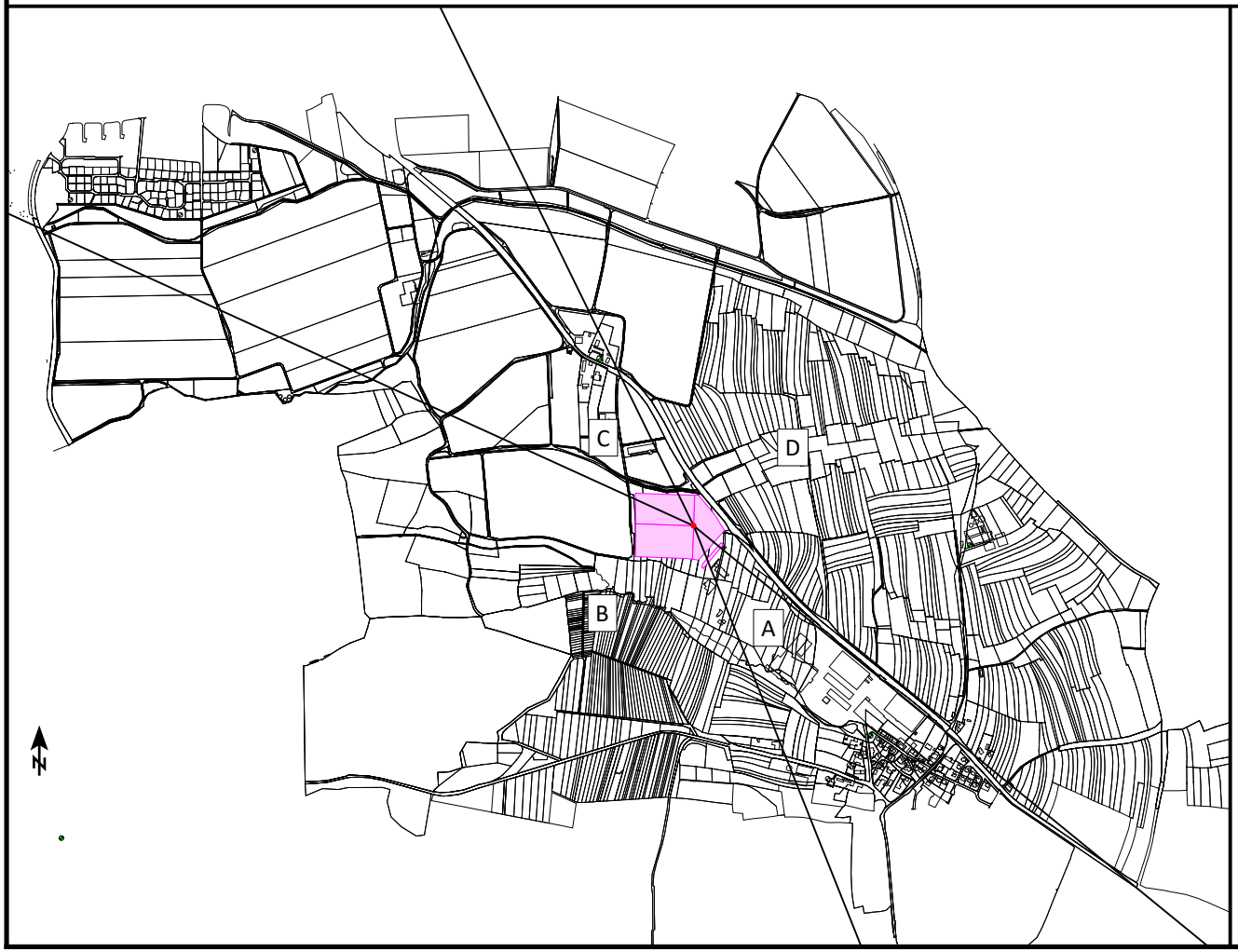
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GI	65	65
SO1	60	55
SO2	60	52
SO3	60	53

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Stadt Bopfingen - Bebauungsplan "Mooswiesen-West"
Geräuschkontingentierung

Anh.-Tab. 1

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent L{EK} der einzelnen Teilflächen durch L{EK}+L{EK,zus} ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
598724,36	5418729,39

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	129,3	158,3	3	0
B	158,3	294,5	5	2
C	294,5	333,9	0	0
D	333,9	129,3	3	0