Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Gewerbegebiet Süd“ der Gemeinde Westendorf im Ostallgäu

Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Bericht Nr. ACB-0823-226333/03
vom 08.08.2023

Titel:	Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Gewerbegebiet Süd“ der Gemeinde Westendorf im Ostallgäu
Auftraggeber:	Gemeinde Westendorf Am Kirchsteig 1 87679 Westendorf
Auftrag vom:	28.01.2023
Bericht Nr.:	ACB-0823-226333/03
Ersetzt Bericht Nr.: vom:	- -
Umfang:	29 Seiten Bericht und 6 Anlagen
Datum:	08.08.2023
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Zusammenfassung: Die Gemeinde Westendorf plant auf einer Fläche an der Dösinger Straße die Ausweisung eines Gewerbegebiets. Für die bereits mit einem Wohngebäude bebaute Teilfläche wird die Ausweisung als Mischgebiet empfohlen.

Es wurde eine Geräuschkontingentierung für einen Teil der Gewerbegebietsfläche ermittelt, bei deren Anwendung die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung sowie der Richtwerte der TA Lärm in der Umgebung des Plangebiets gewährleistet wird. Die ermittelte Geräuschkontingentierung ermöglicht zumindest auf Teilflächen eine Nutzung des Gebiets durch nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe. Im Gewerbegebiet wurde einigen Teilflächen kein Geräuschkontingent zugewiesen. Es kann daher von einer Erfüllung der Anforderungen der Baunutzungsverordnung an die Gliederung des Gewerbegebiets ausgegangen werden.

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden. Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Inhalt

Quellenverzeichnis 5
1 Anlass und Aufgabenstellung 7
2 Örtliche Gegebenheiten 7
3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen 7
3.1 DIN 18005-1 7
3.2 Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm 8
3.3 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien (DIN ISO 9613-2) 9
3.4 Geräuschkontingentierung (DIN 45691) 9
4 Modellierung 10
5 Immissionsorte 11
6 Emissionsansätze 11
6.1 Baubetrieb, Baggerbetrieb und Lagerhalle im Plangebiet 11
6.2 Sägewerk 12
6.3 Baugeschäft An der Halde 18 13
6.4 Gaststätte und Bürgerhaus 14
6.5 Geräuschemissionen der landwirtschaftlichen Betriebe 14
7 Geräuschkontingentierung 15
7.1 Allgemeines 15
7.2 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte 16
7.3 Vorbelastung 17
7.4 Kontingentierung 18
8 Textvorschläge für den Bebauungsplan 24
8.1 Planzeichnung 24
8.2 Festsetzungen 26
8.3 Hinweise 27
8.4 Begründung 28
9 Zusammenfassung 29
Anlagenverzeichnis I

Quellenverzeichnis

[1] DIN 18005-1:2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.

[2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.

[3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503) zul. geän. d. Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).

[4] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt gändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432).

[5] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren.

[6] DIN 45691:2006-12 Geräuschkontingentierung.

[7] CadnaA - EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2023 - build 195.5312, Gilching: DataKustik GmbH.

[8] Gebäudehöhen (LoD2) und Geländemodell (DGM1) der Bayerischen Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de) - Nutzung gemäß Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (CC BY 4.0) - Geländemodell wurde im Planbereich den Planungen angepasst.

[9] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

[10] Urteil des 4. Senats vom 7. Dezember 2017: Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet (BVerwG 4 CN 7.16, ECLI:DE:BVerwG:2017:071217U4CN7.16.0).

[11] Kartenmaterial WMS TopPlusOpen, © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023), Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/datenquellen/Datenquellen_TopPlusOpen.html.

[12] Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Bayerische Vermessungsverwaltung, Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Westendorf plant die Ausweisung von Flächen für Gewerbebetriebe. Für das Planverfahren sollen die im Plangebiet zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch vorhandene Gewerbebetriebe ermittelt werden. Weiterhin ist zu ermitteln, welche Geräuschemissionen von den Gewerbeflächen ausgehen können, ohne in der Umgebung in den Bereichen mit schutzbedürftigen Nutzungen unzulässige Geräuschimmissionen zu verursachen. Hierfür soll, unter Berücksichtigung der Vorbelastung, eine mögliche Geräuschkontingentierung ermittelt werden, die die Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten in der Umgebung sicherstellt.

Die ACCON GmbH (ACCON) wurde am 28.01.2023 mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Die beplante Fläche befindet sich südwestlich des Ortes Westendorf an der Kreisstraße OAL 16 (Dösinger Straße). Die Kreisstraße begrenzt die Fläche im Südosten, ansonsten ist das Plangebiet von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben.

Ein Lageplan befindet sich in der Anlage 1.

3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

3.1 DIN 18005-1

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 [1] maßgebend und es sind die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [2] heranzuziehen.

Die Orientierungswerte sind nachfolgender Tabelle 1 zu entnehmen. Die ermittelten Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen jeweils allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Gemäß dieser Norm ist eine Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte „wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes […] verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen“. Beim Bau neuer Wohngebiete haben diese Werte somit einen hinweisenden Charakter. Die Orientierungswerte sollen bereits auf dem Rand der Bau- oder Grundstücksflächen eingehalten werden.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Orientierungswert	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
a) reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiet	50	40 bzw. 35
b) allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
c) Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	
d) besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
e) Dorfgebiete (MD) und Mischgebieten (MI)	60	50 bzw. 45
f) Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
g) sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten, die höheren Orientierungswerte beziehen sich auf die Belastung durch Verkehrslärm.

Die Orientierungswerte beziehen sich in der Regel auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr

Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Die DIN 18005 führt in Abschnitt 7.5 („Gewerbliche Anlagen“) aus: „Die Beurteilungspegel im Einwirkbereich gewerblicher Anlagen werden nach TA Lärm [3] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Genehmigung für Errichtung und Betrieb gewerblicher Anlagen wird von der Einhaltung der Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) abhängig gemacht.“

3.2 Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind nach § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz [4] „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen […] auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete […] und öffentlich genutzte Gebäude so weit wie möglich vermieden werden.“ Diese Verpflichtung, sich gegenseitig ausschließende Nutzungen wie Wohngebiete räumlich von Gewerbe- sowie Industriegebiete zu trennen, um schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Nutzungen zu vermeiden, wird auch als Trennungsgrundsatz bezeichnet.

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) [3]. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen (Gesamtbelastung) aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen (Zusatzbelastung) gelten nach TA Lärm, Ziffer 6.1 die in Tabelle 2 aufgeführten Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Immissionen außerhalb der Gebäude.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	**Immissionsrichtwert**	
	tags	**nachts**
	dB(A)	**dB(A)**
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	06:00 Uhr – 22:00 Uhr
nachts	22:00 Uhr – 06:00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, den die Anlagen in der Umgebung verursachen.

3.3 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien (DIN ISO 9613-2)

Die Berechnung der zu erwartenden akustischen Belastung des Plangebiets sowie der Vorbelastung der Umgebung durch vorhandene Gewerbebetriebe erfolgt nach den Vorschriften der TA Lärm [3] gemäß der DIN ISO 9613-2 „Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ [5]. Die Emissionen von geräuschkontingentierten Flächen werden mit einer hiervon abweichenden Methodik ermittelt (siehe Abschnitte 3.4 und 7).

3.4 Geräuschkontingentierung (DIN 45691)

Bei der städtebaulichen Planung ist zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte einhalten werden. Insbesondere bei der Ausweisung neuer Gewerbegebiete ist von Geräuscheinwirkungen auf die Umgebung des Plangebiets auszugehen und daher durch entsprechende Planung eine Verfehlung der angestrebten Schallschutzziele auszuschließen.

Ein Instrument, dies zu gewährleisten und rechtlich umzusetzen, ist die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter Grundstücksfläche an und werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt. Das Verfahren zur Bestimmung des Emissionskontingentes ist in der DIN 45691 [6] geregelt. Die mögliche Höhe der Emissionskontingente wird somit durch die umliegende schützenswerte Bebauung begrenzt.

4 Modellierung

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem EDV-Programm CadnaA [7].

Das Rechenmodell berücksichtigt bei der Ermittlung der Immissionen gemäß TA Lärm die abschirmende Wirkung von Hindernissen, Reflexionen bis zur ersten Ordnung sowie die Beugung des Schalls über und seitlich um Hindernisse. Bei flächenhaften Emissionsansätzen wird als Hindernis nur das Gelände berücksichtigt, die Abschirmung durch Gebäude innerhalb der jeweiligen Fläche bleibt unberücksichtigt.

Die Einwirkungen der geräuschkontingentierten Flächen werden gemäß der DIN 45691 normgerecht nur auf Grundlage der freien Schallausbreitung ermittelt. Hindernisse, Bodendämpfung und Höhenunterschiede werden nicht berücksichtigt.

Die Berechnung erfolgt mit A-bewerteten Pegeln bei einer Frequenz von 500 Hz. Die Bodendämpfung wird gemäß Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [5] und somit nicht spektral berechnet. Dies kann als konservative Berechnungsmethode im Sinne des Immissionsschutzes angesehen werden.

Die Höhen und die Lage der als akustische Hindernisse oder Reflexionsflächen zu berücksichtigenden Gebäude werden aus den verfügbaren Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung [8] entnommen. Für Gebäudefassaden wird ein Reflexionsverlust von 0,5 dB(A) angesetzt. Als relevante Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg werden die vorhandene Bebauung und das Höhenprofil des Geländes berücksichtigt. Darüber hinaus sind keine relevanten Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg vorhanden.

Der Einfluss der Meteorologie (Windrichtungsverteilung) wird nicht berücksichtigt, da keine relevante, ständig vorherrschende Windrichtung bekannt ist. Daher wird bei Berechnungen gemäß ISO 9613-2 eine ständige Mitwindsituation zu den Immissionsorten unterstellt. Dies kann als Ansatz zur sicheren Seite gewertet werden.

Die Immissionen werden, soweit normgemäß, an den jeweiligen Gebäuden für alle Etagen und Seiten an mehreren Fassadenpunkten errechnet, sodass die maximalen Geräuschimmissionen für die Gebäude ermittelt werden ermittelt Es wird eine einheitliche Höhe der Immissionspunkte von 2,5 m für das Erdgeschoss angesetzt. Für alle weiteren Etagen werden 2,8 m als Geschosshöhe angenommen.

5 Immissionsorte

Relevante Immissionsorte sind die bestehenden Wohnbebauungen in der unmittelbaren Nachbarschaft sowie insbesondere das innerhalb des Plangebiets vorhandene Wohngebäude Mühlweg 8. Gemäß TA Lärm [3] ist bei unbebauten Flächen der maßgebliche Immissionsort an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Es wird davon ausgegangen, dass auf dem Flurstück 255/2südlich des Gebäudes Mühlweg 8 eine Wohnbebauung möglich ist. Eine solche Bebauung müsste aufgrund der vorhandenen Gewerbebetriebe sowie der Planung eher am nordwestlichen Grundstücksrand angeordnet zu sein, um keine übermäßigen Einschränkungen der vorhandenen und zukünftigen Gewerbebetriebe durch die heranrückende Wohnbebauung zu verursachen. Daher wird für diese zukünftig mögliche Wohnbebauung von einem eingeschränkten Baufenster mit einem Mindestabstand von 10 m von der nordöstlichen, südöstlichen und südwestlichen Flurstücksgrenze ausgegangen. Entlang dieses Baufensters werden die Immissionen ermittelt und durch eine entsprechende Kontingentierung die Möglichkeit der Bebauung erhalten.

Für alle Immissionsorte wird aufgrund der dörflichen Struktur und der gemischten Nutzung durch Gewerbe, Landwirtschaft und Wohnen von dem Schutzanspruch eines Dorf- oder Mischgebietes ausgegangen. Die zur Beurteilung der Planung für die jeweiligen Immissionsorte heranzuziehenden Orientierungswerte der DIN 18005 [1] sowie die Richtwerte der TA Lärm betragen somit 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht (siehe Tabelle 2 in Abschnitt 3.2).

Die Immissionen werden an mehreren Punkten an den Häusern und, soweit normkonform, für jede Etage (Fassadenpunkte) errechnet, sodass der maximale Immissionspegel für jedes Haus ermittelt wird.

6 Emissionsansätze

Die Umgebung des Plangebiets wird vom Berichtsverfasser als ein Misch- oder Dorfgebiet im Sinne der TA Lärm [3] eingeschätzt. Gemäß der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [9] sind in diesen Gebieten somit nicht wesentlich störenden Gewerbebetriebe zulässig. Die Gesamtbelastung durch die vorhandenen Betriebe sollte die Richtwerte der TA Lärm an allen vorhandenen Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen zumindest nicht erheblich überschreiten. Im Bereich des Plangebiets wird davon ausgegangen, dass die Gesamtheit der dort bereits vorhandenen Betriebe die Richtwerte an dem Wohngebäude Mühlweg 8 nicht vollständig ausschöpft.

6.1 Baubetrieb, Baggerbetrieb und Lagerhalle im Plangebiet

Im Plangebiet befinden sich entlang der Dösinger Straße, nördlich und südlich des Mühlwegs, zwei Betriebsflächen mit einem Bürogebäude, einer offenen und einer geschlossenen Lagerhalle sowie offenen Lagerflächen. Dort werden Bauausrüstung wie Gerüste, Bauzäune und Baucontainer und Schalungen sowie Material wie Baustahl, Rohre, Kies und Sand gelagert.

Weiterhin werden dort Baumaschinen untergestellt. Die Verladung des Materials erfolgt teilweise durch einen Turmkran. Die geschlossene Lagerhalle wird von mehreren Unternehmen genutzt.

Erfahrungsgemäß gehen von den von Bauunternehmen genutzten Flächen vergleichsweise geringe Geräuschemissionen aus, da die Mitarbeiter vorwiegend auf den Baustellen arbeiten und auch die wesentlichen Mengen der Baumaterialen direkt zu den Baustellen geliefert werden. Vor Ort werden daher meistens nur geringe Materialmengen umgeschlagen. Häufig ist lediglich in den Morgen- und Abendstunden von relevanten Emissionen auszugehen, wenn die Mitarbeiter von dort zu den Baustellen fahren bzw. von dort kommen und Materialen und Werkzeuge auf- oder abladen. Ebenso sind vom Baggerbetrieb Emissionen überwiegend von der Wartung der Maschinen sowie deren An- und Abfahrt oder deren Verladung auf Tieflader ausgehen. Insgesamt werden die vorhandenen Betriebe als nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe eingestuft.

Die Emissionen, die von diesen Betrieben auf den beiden Flächen ausgehen, werden auf Grundlage der Annahme berücksichtigt, dass die Richtwerte der TA Lärm für Mischgebiete an der nächstgelegenen Wohnbebauung (Mühlweg 8) nicht vollständig ausgeschöpft werden. Zur Einschätzung der am Bauvorhaben verursachten Geräuschimmissionen werden im Berechnungsmodell die Geräuschemissionen mittels Flächenquellen auf den Flächen der Betriebs dargestellt. Es wird der Ansatz eines flächenbezogenen Schallleistungspegels von L_{WA}'' = 65 dB(A)/m^2 am Tag und L_{WA}'' = 50 dB(A)/m^2 in der Nacht auf der nördlichen Teilfläche sowie dem überwiegendem Teil der südlichen Teilfläche ausgegangen. Im unmittelbar an das Grundstück mit der Wohnbebauung angrenzenden Teil der südlichen Teilfläche wird ein deutlich reduzierter Ansatz von L_{WA}'' = 58 dB(A)/m^2 am Tag und L_{WA}'' = 43 dB(A)/m^2 in der Nacht angesetzt, da hier von einer eingeschränkten Nutzung aufgrund der unmittelbaren Nähe des Wohngebäudes ausgegangen werden muss. Insgesamt können diese Ansätze für diese Betriebe als konservativ im Sinne des Immissionsschutzes angesehen werden. Die Lage der Flächen ist in der Grafik in der Anlage 4 dargestellt.

Mit diesen Ansätzen ergeben sich an dem nächstgelegenen Immissionsort Mühlweg 8 Beurteilungspegel von 57,2 dB(A) am Tag sowie 42,2 dB(A) in der Nacht und somit eine Unterschreitung der Richtwerte um weniger als 3 dB(A). Im Bereich der möglichen Bebauung auf dem Flurstück 255/2 (siehe Abschnitt 5) ergeben sich Beurteilungspegel von 57,7 dB(A) am Tag und 42,7 dB(A) in der Nacht. Es ist also von einer relevante Vorbelastung durch die im Plangebiet bereits vorhandenen Betriebe auszugehen, die in den weiteren Berechnungen berücksichtigt werden muss.

6.2 Sägewerk

Am Ortsrand von Westendorf befindet sich ein Sägewerk. Hier ist von relevanten Geräuschemissionen zumindest im Tageszeitraum auszugehen. Sägewerke befinden sich aufgrund ihrer Historie häufig auch in Dorfgebieten, obwohl sie aus heutiger Sicht Betriebe darstellen, von denen wesentlich Störungen ausgehen können. Um dieses Störpotential ausreichend abzubilden wird im Sinne einer konservativen Einschätzung davon ausgegangen, dass Geräuschemissionen von der gesamten Betriebsfläche ausgehen. Es werden flächenbe-

zogene Schallleistungspegels von L_{WA}'' = 65 dB(A)/m² am Tag und L_{WA}'' = 50 dB(A)/m² in der Nacht angesetzt. Mit diesen Ansätzen werden die Richtwerte der TA Lärm an den nächsten Wohnbebauungen teilweise überschritten. Die auf Grundlage dieser angenommenen Geräuschemissionen an der Wohnbebauung in der Umgebung sind in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Beurteilungspegel des Sägewerkbetriebs an den Immissionsorten

Immissionsort	**Beurteilungs-pegel**		**Richtwert TA Lärm**		**Differenz zum Richtwert Überschreitung (+) Unterschreitung (-)**	
	Tag	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**
Mühlweg 8	49,8	34,8	60	45	-10,2	-10,2
Mühlweg 3	57,0	42,0	60	45	-3,0	-3,0
Mühlweg 2	63,0	48,0	60	45	+3,0	+3,0
An der Halde 9	44,7	29,7	60	45	-15,3	-15,3
An der Halde 10	52,5	37,5	60	45	-7,5	-7,5
An der Halde 19a (Bürogeb. Sägewerk)	70,3	55,3	60	45	+10,3	+10,3
An der Halde 21	62,1	47,1	60	45	+2,1	+2,1
Dösinger Straße 5	42,6	27,6	60	45	-17,4	-17,4
Stallgebäude südwestlich des Plangebiets	48,8	33,8	-	-	-	-

Es wird darauf hingewiesen, dass sich die hier berechneten Geräuschimmissionen lediglich auf Grundlage konservativer Annahmen ergeben und die tatsächliche Belastung durch das Sägewerk im Rahmen dieser Untersuchung nicht ermittelt werden konnte. Diese Annahmen dienen nur der Einschätzung der Vorbelastung, um zu ermitteln, welche Zusatzbelastung durch das Plangebiet noch möglich ist. Ein tatsächliche Überschreitung der Richtwerte an der Wohnbebauung in der Umgebung des Sägewerks wurde nicht festgestellt.

6.3 Baugeschäft An der Halde 18

Im Ortsgebiet befindet sich der Firmensitz des Baugeschäfts, dessen im Abschnitt 6.1 beschriebenen Lagerflächen sich im Plangebiet befinden. Aufgrund der Lage im Ort und dem während der Ortsbesichtigung gewonnenen Eindruck kann bei diesem Betriebsteil von etwas geringeren Emissionen im Vergleich zu den Lagerflächen im Plangebiet ausgegangen werden. Es werden flächenbezogene Schallleistungspegels von L_{WA}'' = 60 dB(A)/m² am Tag und L_{WA}'' = 45 dB(A)/m² in der Nacht im Berechnungsmodell berücksichtig. Hierdurch ergeben sich die in der Tabelle 4 dargestellten Geräuschemissionen an der Wohnbebauung in der Umgebung.

Tabelle 4: Beurteilungspegel des Baubetriebe „An der Halde 18“ an den Immissionsorten

Immissionsort	Beurteilungs-pegel		Richtwert TA Lärm		Differenz zum Richtwert Überschreitung (+) Unterschreitung (-)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Mühlweg 8	37,0	22,0	60	45	-23,0	-23,0
Mühlweg 3	42,8	27,8	60	45	-17,2	-17,2
Mühlweg 2	47,6	32,6	60	45	-12,4	-12,4
An der Halde 9	37,0	22,0	60	45	-23,0	-23,0
An der Halde 10	51,3	36,3	60	45	-8,7	-8,7
An der Halde 19a (Bürogeb. Sägewerk)	38,0	23,0	60	45	-22,0	-22,0
An der Halde 21	53,9	38,9	60	45	-6,1	-6,1
Dösinger Straße 5	32,7	17,7	60	45	-27,3	-27,3
Stallgebäude südwestlich des Plangebiets	31,5	16,5	-	-	-	-

6.4 Gaststätte und Bürgerhaus

An der Straße Alpenblick befindet sich das Bürgerhaus mit einer Gaststätte. Aufgrund der Entfernung zum Plangebiet wird davon ausgegangen, dass sich die Einwirkbereiche des Plangebiets und des Bürgerhauses nicht überschneiden. Darüber hinaus ist der Betrieb des Bürgerhauses als Freizeitlärm anzusehen, daher nicht nach TA Lärm und auch getrennt von Gewerbelärmeinwirkungen zu bewerten und deswegen hier nicht relevant.

6.5 Geräuschemissionen der landwirtschaftlichen Betriebe

Nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen gehören nicht zum Anwendungsbereich der TA Lärm. Gemäß der Rechtsprechung kann die TA Lärm jedoch zumindest in der Weise angewendet werden, dass ein nicht genehmigungsbedürftiger landwirtschaftlicher Betrieb bei Einhaltung der Richtwerte nicht das Gebot der Rücksichtnahme verletzt. Ob Lärm aus landwirtschaftlichen Anlagen zusammen mit oder getrennt von Gewerbelärm zu betrachten ist, ist in der Rechtsprechung nach Kenntnis des Berichtsverfassers nicht geklärt. Da jedoch üblicherweise die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen wie Verkehr, Industrie und Gewerbe sowie Freizeitlärm wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den jeweiligen Orientierungs-, Richt- oder Grenzwerten verglichen und nicht addiert werden, wird hier ebenfalls davon ausgegangen, dass die Geräusche landwirtschaftlicher Betriebe nicht mit Gewerbelärmeinwirkungen summiert und somit auch nicht als Vorbelastung berücksichtig werden müssen. Daher ist hier eine Ermittlung der Lärmvorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe nicht erforderlich.

Auch eine Lärmbelastung des Plangebiets durch landwirtschaftliche Betriebe, die die Richtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete überschreitet, kann ausgeschlossen werden.

7 Geräuschkontingentierung

7.1 Allgemeines

Bei der städtebaulichen Planung ist zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte einhalten werden. Insbesondere bei der Ausweisung neuer Gewerbegebiete ist von Geräuscheinwirkungen auf die Umgebung des Plangebiets auszugehen und daher durch entsprechende Planung eine Verfehlung der angestrebten Schallschutzziele auszuschließen.

Ein Instrument, dies sicherzustellen und rechtlich umzusetzen, ist die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter Grundstücksfläche an und werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt. Das Verfahren zur Bestimmung des Emissionskontingentes ist in der DIN 45691 [6] geregelt. Die mögliche Höhe der Emissionskontingente wird durch die umliegende, schützenswerte Bebauung begrenzt. Da die Immissionsrichtwerte für die Summe aller gemäß TA Lärm zu beurteilenden, auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Anlagen gelten, müssen gegebenenfalls die Immissionen bestehender Gewerbe- und Industriegebietsflächen sowie vorhandene Gewerbe- und Industriebetriebe als Vorbelastung berücksichtigt werden. Im vorliegenden Fall sind somit die Einwirkungen der im Abschnitt 6 beschriebenen Gewerbebetriebe zu berücksichtigen.

Ein weiteres Ziel der Kontingentierung ist die Verteilung der möglichen Emissionen unter den Betrieben im Plangebiet. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass alle Betriebe eines Gebiets einen Anteil an den möglichen Emissionen erhalten und nicht nur wenige Betriebe die Richtwerte ausschöpfen und damit die Ansiedelung oder Weiterentwicklung andere Betriebe blockieren können.

Durch eine Kontingentierung wird ein Baugebiet im Sinne der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [9] „nach Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ gegliedert. Gemäß eines Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) [10] ist es für diese Gliederung erforderlich, dass das Gebiet in einzelne Teilgebiete mit verschieden hohen Emissionskontingenten zerlegt wird. Es ist also nicht ausreichend, für das gesamte Plangebiet ein einheitliches Kontingent festzulegen. Weiterhin muss es ein Teilgebiet geben, dass nicht mit Emissionskontingenten belegt ist oder zumindest nur mit Emissionskontingenten, die jeden in diesen Gebieten gemäß BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen. Andernfalls wäre davon auszugehen, dass die Zweckbestimmung des Baugebiets nicht gewahrt ist. Bei einer baugebietsübergreifenden Gliederung kann dieses Teilgebiet auch in einem anderen Baugebiet innerhalb einer Gemeinde liegen. Das BVerwG hat in dem Urteil nicht festgelegt, ab welchem Wert des Emissionskontingents davon ausgegangen werden kann, dass jeder in einem Gewerbe- oder Industriegebiet zulässige Betrieb möglich ist. Ebenfalls nicht definiert wurde, welche Größe dieses Teilgebiet haben muss.

Aus fachlicher Sicht ist es im Regelfall nicht zielführend, einem Teilgebiet kein Kontingent zuzuweisen, da dann zur Ermittlung der Kontingente der übrigen Teilflächen deutlich konservativere Annahmen zum Emissionsverhalten der auf der unkontingentierten Teilfläche möglichen Betriebe getroffen werden müssen. Dies führt zu geringeren Kontingenten für die

übrigen Teilflächen und somit zu Einschränkungen für die sich dort ansiedelnden Betriebe, die so im Regelfall nicht erforderlich wären. Gewerbegebiete (GE) dienen gemäß BauNVO vorwiegend der Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben. Es existieren keine Normen oder Richtwerte, die konkretisieren, bis zu welchen Geräuschemissionsverhalten ein Betrieb als nicht erheblich belästigend eingestuft wird. Gemäß der DIN 18005 [1] ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel, wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln von tags und nachts 65 dB(A) für Industriegebiete und 60 dB(A) für Gewerbegebiete anzusetzen. Die Richtwerte der TA Lärm sind jedoch, außer für Industriegebiete, stets nachts 15 dB(A) geringer als für den Tageszeitraum. Die Richtwerte der TA Lärm sind grundsätzlich gültig und eine Kontingentierung soll lediglich innerhalb eines Plangebiets die Verteilung der gemäß TA Lärm außerhalb des Plangebiets zulässigen Geräuschimmissionen sicherstellen. Somit sind auch in Gewerbegebieten im Nachtzeitraum geringere Geräuschemissionen zu erwarten. Daher wird davon ausgegangen, dass auf einer mit einem Emissionskontingent von mindestens 65 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht belegten Fläche die Ansiedlung von allen nicht erheblich belästigenden und somit in Gewerbegebieten zulässigen Betrieben möglich ist.

Auch innerhalb des Plangebiets sind die Richtwerte der TA Lärm maßgeblich. Eine Geräuschkontingentierung orientiert sich jedoch immer nur an den Immissionsorten außerhalb des jeweiligen Plangebiets. Das heißt, eine Kontingentierung stellt die Einhaltung der Richt- oder Zielwerte nur an den Immissionsorten sicher, die nicht im Gültigkeitsbereich des Plangebiets liegen. Da im Plangebiet bereits Teilflächen gewerblich genutzt werden und ein Wohngebäude vorhanden ist, erscheint hier eine Kontingentierung nur für die neu erschlossenen Flächen sinnvoll. Für Fläche mit dem Wohngebäude wird die Festsetzung eines Mischgebiets empfohlen und im Weiteren angenommen. Somit kann dieser Bereich auch bei der Kontingentierung als Immissionsort berücksichtigt werden. Da eine Einhaltung der Richtwerte an Gebäuden innerhalb des Plangebiets (hier nur der Teils des Plangebiets, das als Gewerbegebiet ausgewiesen wird) durch die Kontingentierung nicht gewährleistet ist, ist in späteren Genehmigungsverfahren für Betriebe und Anlagen, von denen relevante Geräuschemissionen ausgehen werden, sowohl die Einhaltung der Emissionskontingente als auch die ausreichende Unterschreitung der Richtwerte der TA Lärm an eventuell vorhandenen Immissionsorten innerhalb des Gewerbegebiets nachzuweisen. Dadurch können die tatsächlich zulässigen Geräuschemissionen geringer sein als die zugewiesenen Kontingente. Um diese zusätzliche Einschränkung zu vermeiden, empfiehlt sich, im Gewerbegebiet keine Wohnnutzung zuzulassen.

7.2 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Die Höhe der Emissionskontingente wird durch umliegende schützenswerte Bebauung begrenzt. Auf Grundlage von aktuellen Plänen und einer Ortsbesichtigung wurden aufgrund ihrer Lage zum Plangebiet und zu den vorhandenen Gewerbebetrieben die in der Tabelle 5 aufgeführten Wohngebäude als die maßgeblichen Immissionsorte für die Kontingentermittlung festgelegt. Das Stallgebäude ist kein schutzbedürftiger Immissionsort im Sinne der TA Lärm, wird

hier jedoch als zusätzlicher Immissionsort berücksichtigt, um die Einwirkungen des Plangebiets in südwestliche Richtung darzustellen und gegebenenfalls zu begrenzen. Für die Immissionsorte im Ortsteil Dösingen wird keine Vorbelastung aus deren unmittelbarer Umgebung ermittelt, da sichergestellt werden soll, dass das Plangebiet dort nicht relevant einwirkt. Daher ist die Lärmvorbelastung dort nicht relevant.

Für alle Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen wird von einer Einstufung als Dorfgebiet (MD) oder Mischgebiet (MI) ausgegangen. Die Richtwerte der TA Lärm für diese beiden Gebietsarten sind identisch.

Tabelle 5: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Immissionsort			**Immissionsrichtwert**	
Bezeichnung	**Flurstück**	**Nutzung**	**tags dB(A)**	**nachts dB(A)**
Mühlweg 8	255/1	MI/MD	60	45
Mühlweg 8, Baufenster Südwest	255/2	MI/MD	60	45
Mühlweg 8, Baufenster Südost	255/2	MI/MD	60	45
Mühlweg 8, Baufenster Ost	255/2	MI/MD	60	45
Mühlweg 3	257/5	MI/MD	60	45
Mühlweg 2	250/1	MI/MD	60	45
An der Halde 9	29	MI/MD	60	45
An der Halde 10	10	MI/MD	60	45
An der Halde 19a (Bürogeb. Sägewerk)	250	MI/MD	60	45
An der Halde 21	5	MI/MD	60	45
Dösinger Straße 5	261/2	MI/MD	60	45
Stallgebäude südwestlich des Plangebiets	146	-	-	-
Hartweg 8	137/2	MI/MD	60	45
Schmiedgasse 3	134	MI/MD	60	45
Schmiedgasse 13	143	MI/MD	60	45

7.3 Vorbelastung

In der Tabelle 6 sind die auf Grundlage der beschriebenen Annahmen zu den vorhandenen Betrieben ermittelten Beurteilungspegel an den Immissionsorten aufgeführt. Diese Beurteilungspegel werden als Vorbelastung berücksichtigt.

Tabelle 6: Vorbelastungen

Immissionsort	Betriebe im Plangebiet		Sägewerk		Baugeschäft An der Halde 18	
	Beurteilungspegel in dB(A)					
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Mühlweg 8	57,2	42,2	49,8	34,8	37,0	22,0
Mühlweg 8, Baufenster Südwest	32,5	17,5	50,0	35,0	36,1	21,1
Mühlweg 8, Baufenster Südost	54,2	39,2	48,7	33,7	35,4	20,4
Mühlweg 8, Baufenster Ost	57,2	42,2	48,7	33,7	35,6	20,6
Mühlweg 3	44,5	29,5	57,0	42,0	42,8	27,8
Mühlweg 2	45,6	30,6	63,0	48,0	47,6	32,6
An der Halde 9	44,9	29,9	44,7	29,7	37,0	22,0
An der Halde 10	44,0	29,0	52,5	37,5	51,3	36,3
An der Halde 19a (Bürogebäude Sägewerk)	42,4	27,4	70,3	55,3	38,0	23,0
An der Halde 21	48,5	33,5	62,1	47,1	53,9	38,9
Dösinger Straße 5	43,6	28,6	42,6	27,6	32,7	17,7
Stallgebäude südwestlich des Plangebiets	35,1	20,1	48,8	33,8	31,5	16,5
Hartweg 8	34,8	19,8	41,1	26,1	26,6	11,6
Schmiedgasse 3	32,5	17,5	39,8	24,8	25,9	10,9
Schmiedgasse 13	44,5	29,5	36,3	21,3	19,6	4,6

Für die Immissionsorte im Ortsteil Dösingen wird keine Vorbelastung aus deren unmittelbarer Umgebung ermittelt, da sichergestellt werden soll, dass das Plangebiet dort nicht relevant einwirkt. Daher ist die Lärmvorbelastung dort nicht relevant. Da die Beurteilungspegel jeweils an der am stärksten belasteten Fassade ermittelt wurden, ist eine Summierung dieser Werte zur Ermittlung der Gesamtbelastung nicht möglich. Die Beurteilungspegel der Vorbelastung wurden mit dem Berechnungsprogram [7] ermittelt und sind in Tabelle 7 aufgeführt.

Der Summenpegel der für die Geräuschkontingentierung zu berücksichtigende Vorbelastung ist in Tabelle 7 aufgeführt.

7.4 Kontingentierung

Die Geräuschkontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 [6], Abschnitt 4.

Der Gesamt-Immissionswert L_{GI} ist der Beurteilungspegel aus der Summe der einwirkenden Geräusche von vorhandenen und zukünftigen Betrieben und Anlagen, der nach der Planungsabsicht nicht überschritten werden darf und somit einen Zielwert der Planung für die maximalen Immissionen darstellt.

Der Planwert beschreibt den Beurteilungspegel, den die Gesamtheit der Betriebe und Anlagen des Plangebiets nicht überschreiten darf.

Da der Gesamt-Immissionswert für die Summe der Geräuschimmissionen der vorhandenen und geplanten Betriebe gilt, dürfen die zu kontingentierenden Flächen den Gesamt-Immissionswert bzw. den Immissionsrichtwert nicht voll ausschöpfen. Die Planwerte sind somit unter Berücksichtigung der Vorbelastung (siehe Abschnitt 7.3) und weiteren Zusatzbelastungen zu ermitteln. Da hier die Fläche mit der Flurstück-Nr. 257/8 im nördlichen Bereich des Plangebiets als Gewerbefläche ausgewiesen werden soll, sich dort jedoch noch kein Gewerbebetrieb befindet, gehen von dort noch keine zu Geräuschemissionen aus. Da von dort jedoch zukünftig Geräuschemissionen ausgehen können, werden für dieses, nachfolgend als „GE 1“ bezeichnete Gebiet flächenbezogene Schallleistungspegel von L_{WA}“ = 62 dB(A)/m² am Tag und L_{WA}“ = 47 dB(A)/m² in der Nacht angesetzt. Mit diesen Ansätzen ergeben sich an dem vorhandenen Wohngebäude Mühlweg 8 maximale Beurteilungspegel von 56,7 dB(A) am Tag und 41,7 dB(A) in der Nacht, also eine Unterschreitung der Richtwerte der TA Lärm um mindestens 3 dB(A). Höhere Emissionen von diesem Grundstück wären aufgrund der Vorbelastung nicht möglich. Somit ergibt sich die für die Kontingentierung relevante Vorbelastung aus den Emissionen der vorhandene Gewerbebetriebe, wie in Abschnitt 6 beschrieben, sowie den Emissionen aus den Bereichen der nicht kontingentierten Teilflächen des Plangebiets GE 1, GE 2, GE 3 West und GE 3 Ost. Die Emissionen der Planflächen GE 2, GE 3 West und GE 3 Ost entsprechen den im Abschnitt 6.1 beschriebenen Ansätzen.

Die immissionsseitig einzuhaltenden Planwerte L_{PI} sind gemäß DIN 45691 [6] mit folgender Formel zu berechnen und auf ganze Dezibel gerundet anzugeben:

$$L_{PI,j} = 10 \cdot \log\left(10^{0,1 \cdot L_{GI,j}} - 10^{0,1 \cdot L_{vor,j}}\right)$$

mit $L_{PI,j}$ Planwert am Immissionsort
$L_{GI,j}$: Gesamt-Immissionswert am Immissionsort
$L_{vor,j}$: Beurteilungspegel der Vorbelastung am Immissionsort

Gemäß DIN 45691 erfüllt ein Einzelvorhaben in einem Bebauungsplangebiet mit einer Geräuschkontingentierung auch dann die schalltechnischen Festsetzungen, wenn die Beurteilungspegel $L_{r,j}$ die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet. Somit sind Planwerte, die mehr als 15 dB(A) unter dem Richtwert liegen, praktisch ohne Relevanz. Gemäß der TA Lärm begrenzt sich der Einwirkungsbereich einer Anlage auf die Flächen, an denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche Beurteilungspegel verursachen, die weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegen. Auf Grundlage dieser Definition wird hier davon ausgegangen, dass an Immissionsorten, an denen die Geräusche des Plangebiets die Richtwerte um mindestens 10 dB(A) unterschreiten, keine beurteilungsrelevanten Erhöhungen der Geräuschimmissionen verursacht werden. Sofern die Berechnung gemäß der oben dargestellten Formel aufgrund der Vorbelastung Planwerte ergibt, die mehr als 10 dB(A) unter dem anzuwendenden Richtwert liegen, werden daher als Planwerte die um 10 dB(A) reduzierten Richtwerte festgelegt.

Die sich aus den in der Tabelle 6 dargestellten Vorbelastungen der Bestandsbetriebe sowie den zu berücksichtigenden Immissionen der nicht kontingentierten Teilflächen ergebenden, für die Kontingentierung relevanten Vorbelastungen sowie die sich in Verbindung mit dem Gesamt-Immissionswert ergebenden Planwerte sind in der Tabelle 7 aufgeführt. Im Bereich

des Ortsteils Dösingen sollen die Emissionen aus dem Westendorf einschließlich des Plangebiets im Sinne der TA Lärm nicht einwirken, daher wird dort als Gesamt-Immissionswerte die um 10 dB(A) reduzierten Richtwerte eingesetzt. Im übrigen wird als Gesamt-Immissionswert der Richtwert eingesetzt.

Tabelle 7: Gesamt-Immissionswerte, Vorbelastung und Planwerte für die Kontingentierung

Immissionsort		**Gesamt-Immissionswert L_{GI}**		**Vorbelastung L_{vor}**		**Planwert L_{PI}**	
Bezeichnung	**Nutzung**	**tags dB(A)**	**nachts dB(A)**	**tags dB(A)**	**nachts dB(A)**	**tags dB(A)**	**nachts dB(A)**
Mühlweg 8	MI/MD	60	45	58,8	43,8	54	39
Mühlweg 8, Baufenster Südwest	MI/MD	60	45	54,5	39,5	59	44
Mühlweg 8, Baufenster Südost	MI/MD	60	45	57,5	42,5	56	41
Mühlweg 8, Baufenster Ost	MI/MD	60	45	58,6	43,6	54	39
Mühlweg 3	MI/MD	60	45	57,1	42,1	57	42
Mühlweg 2	MI/MD	60	45	63,1	48,1	50	35
An der Halde 9	MI/MD	60	45	48,8	33,8	60	45
An der Halde 10	MI/MD	60	45	55,3	40,3	58	43
An der Halde 19a (Bürogebäude Sägewerk)	MI/MD	60	45	70,3	55,3	50	35
An der Halde 21	MI/MD	60	45	62,6	47,6	50	35
Dösinger Straße 5	MI/MD	60	45	50,0	35,0	60	45
Stallgebäude südwestlich des Plangebiets	MI/MD	60	45	49,6	34,6	60	45
Hartweg 8, Dösingen	MI/MD	50	35	42,3	27,3	49	34
Schmiedgasse 3, Dösingen	MI/MD	50	35	41,3	26,3	49	34
Schmiedgasse 13, Dösingen	MI/MD	50	35	37,6	22,6	50	35

Die Ausbreitungsberechnungen werden mit dem EDV-Programm CadnaA [7] durchgeführt. Die einzelnen Gebietsflächen des Bebauungsplans werden dabei als Flächenquellen definiert. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt normgerecht, hierbei wird ausschließlich das Abstandsmaß unter Ansatz einer Vollkugelausbreitung berücksichtigt.

Gemäß Norm werden die Flächen im Plangebiet, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist, bei der Kontingentierung nicht berücksichtigt. Nicht gewerblich nutzbare Flächen sind zum Beispiel öffentliche Verkehrsflächen und Grünflächen.

Das Abstandsmaß $\Delta L_{i,j}$ für jede Teilfläche ergibt sich gemäß DIN 45691 [6] zu:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \cdot \log \sum_k S_k \,/\, 4\pi s_{k,j}^2$$

mit $\sum_k S_k = S_i$

S_i Flächengröße der betrachteten Teilfläche in m^2

$s_{k,j}$ horizontaler Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m

Die damit für die einzelnen Flächen berechneten, zulässigen Immissionsanteile sind von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig. Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung für ein konkretes Vorhaben aus. Hierbei wird überprüft, ob der reale Betrieb den aus seinem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. In günstigen Fällen können beispielsweise unter Ausnutzung von Abschirmwirkungen auf dem Ausbreitungsweg die real abgestrahlten flächenbezogenen Schallleistungen über den hier festzulegenden Emissionskontingenten L_{EK} liegen.

Unter Maßgabe der Einhaltung der Planwerte L_{PI} wurden für die einzelnen Teilflächen folgende zulässige Emissionskontingente L_{EK} ermittelt:

Tabelle 8: Ermittelte Emissionskontingente L_{EK} für das Plangebiet

Teilfläche	**Flächen-größe (ca.) m^2**	**Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)**	
		$L_{EK, tags}$ dB(A)	**$L_{EK, nachts}$ dB(A)**
GE 3 TF1	2.394	59	44
GE 3 TF2	2.866	60	45
GE 4 TF3	3.217	61	46
GE 4 TF4	3.613	63	48
GE 4 TF5	7.302	65	50

Die der Kontingentierung zugrundeliegenden Teilflächen sind in der Grafik in Anlage 6 blau schraffiert dargestellt.

Basierend auf den in Tabelle 8 dargestellten Emissionskontingenten L_{EK} erfolgt abschließend eine Ausbreitungsberechnung nach der Maßgabe der DIN 45691 [6] unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung bei Vollkugelausbreitung. Als Berechnungsergebnis erhält man die mit den ermittelten Emissionskontingenten L_{EK} korrespondierenden Immissionskontingente L_{IK} an den betrachteten Immissionsorten. In Tabelle 9 werden die Immissionskontingente L_{IK} den Planwerten L_{PI} gegenübergestellt.

Tabelle 9: Immissionskontingente L_{IK}

Immissionsort Bezeichnung	Planwert L_{PI}		Immissions-kontingent L_{IK}		Pegeldifferenz L_{IK} - L_{PI}	
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
Mühlweg 8	54	39	52,2	37,2	-1,8	-1,8
Mühlweg 8, Baufenster Südwest	59	44	54,8	39,8	-4,2	-4,2
Mühlweg 8, Baufenster Südost	56	41	56,0	41,0	0,0	0,0
Mühlweg 8, Baufenster Ost	54	39	54,0	39,0	0,0	0,0
Mühlweg 3	57	42	46,7	31,7	-10,3	-10,3
Mühlweg 2	50	35	45,8	30,8	-4,2	-4,2
An der Halde 9	60	45	44,2	29,2	-15,8	-15,8
An der Halde 10	58	43	42,9	27,9	-15,1	-15,1
An der Halde 19a (Bürogebäude Sägewerk)	50	35	46,4	31,4	-3,6	-3,6
An der Halde 21	50	35	43,5	28,5	-6,5	-6,5
Dösinger Straße 5	60	45	43,5	28,5	-16,5	-16,5
Stallgebäude südwestlich des Plangebiets	-	-	50,5	35,5	-	-
Hartweg 8, Dösingen	49	34	41,3	26,3	-7,7	-7,7
Schmiedgasse 3, Dösingen	49	34	40,9	25,9	-8,1	-8,1
Schmiedgasse 13, Dösingen	50	35	42,4	27,4	-7,6	-7,6

Die Ergebnisse zeigen, dass die Planwerte L_{PI} durch die angesetzten Emissionskontingente L_{EK} an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten oder unterschritten werden. Mit Einhaltung der Planwerte werden die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] sowie die wertgleichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] durch das Plangebiet auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung eingehalten.

Die Emissionskontingente L_{EK} der Gewerbeflächen werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt und gelten für die Einwirkungsbereiche in der Umgebung des Plangebietes. Im Zuge der Baugenehmigung für einen Betrieb, der sich im Bebauungsplangebiet ansiedeln möchte, ist entsprechend Abschnitt 5 der DIN 45691 [6] nachzuweisen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente eingehalten werden.

Für die nicht kontingentierten Flächen des Plangebiets ist für neue Vorhaben, von den relevante Lärmemissionen ausgehen können, der Nachweis zu erbringen, dass auch unter Berücksichtigung der Vorbelastung einschließlich der zulässigen Einwirkungen von den kontingentierten Flächen die Richtwerte der TA Lärm an den nächstgelegenen Immissionsorten eingehalten werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Planwerte L_{PI} durch die angesetzten Emissionskontingente L_{EK} an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten oder unterschritten werden. Mit Einhaltung der Planwerte werden die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] sowie die wertgleichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] durch das Plangebiet auch unter Berücksichtigung der

Vorbelastung eingehalten. Die möglichen Emissionskontingente werden vor allem durch die mögliche Wohnbebauung auf dem Flurstück 255/2 und das vorhandene Wohngebäude Mühlweg 8 eingeschränkt. In südöstliche Richtung befinden sich im relevanten Umkreis keine Wohngebäude. In diese Richtung sind somit deutlich höhere Emissionen möglich. Daher ist ein richtungsabhängiges Zusatzkontingent möglich. Hierfür wird ein Sektor festgelegt, für das dieses Zusatzkontingent gilt. Die Lage des Sektors ist in Abbildung 1 dargestellt. Der Sektor wird so definiert, dass die kritischen Immissionsorte außerhalb dieses Sektors liegen. Werden bei der Planung der Bebauung auf einer kontingentierten Fläche durch Anordnung der Gebäude und der Geräuschquellen die Geräuschemissionen in Richtung des Sektors mit dem Zusatzkontingent abgestrahlt, sind somit höhere Emissionen möglich.

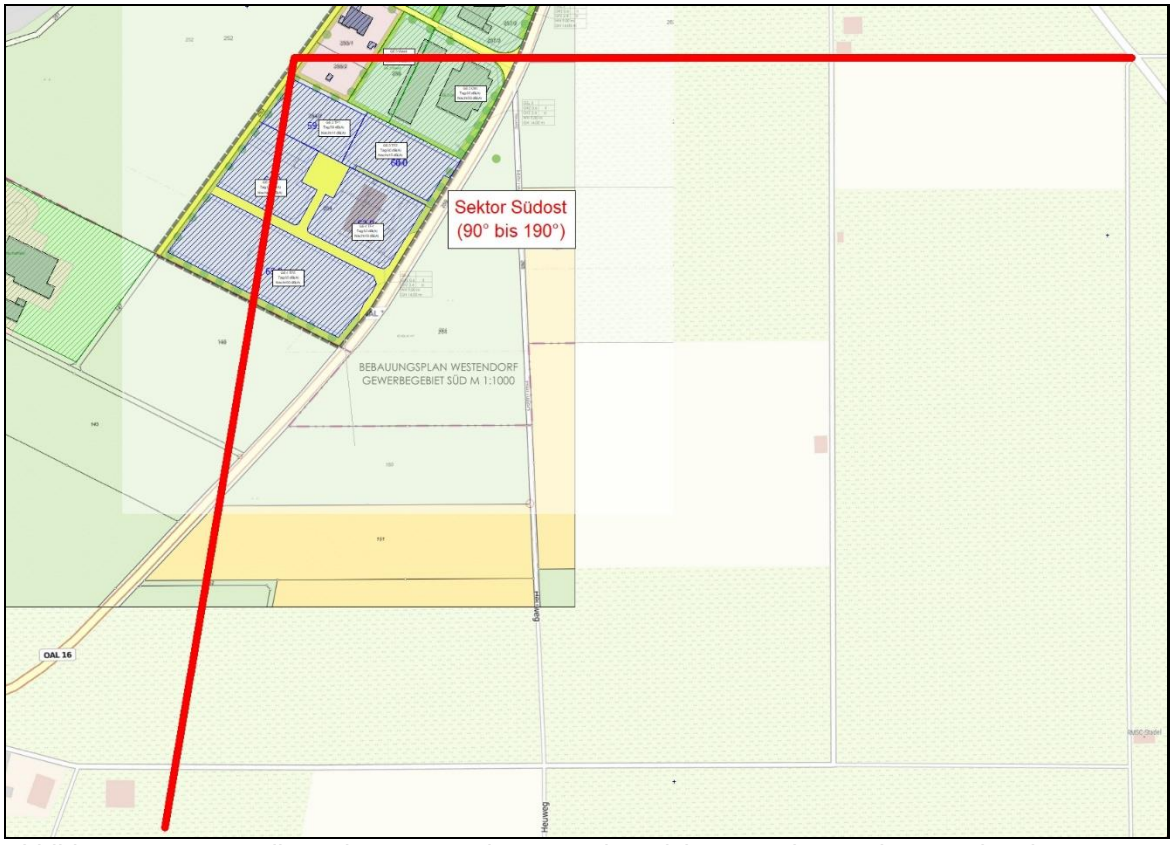


Abbildung 1: Darstellung der Lage und Grenze des Richtungssektors mit Zusatzkontingent

Für diesen Bereich kann ein Zusatzkontingent von $L_{EK,\,zus}$ = 5 dB(A) festgelegt werden. Höhere Emissionen aus dem Plangebiet würden nicht mehr dem Charakter eines Gewerbegebiets entsprechen.

Die Emissionskontingente L_{EK} und die Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ der Gewerbeflächen müssen im Bebauungsplan verbindlich festgelegt werden und gelten für die Einwirkungsbereiche in der Umgebung des Plangebietes. Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens für einen Betrieb, der sich im Bebauungsplangebiet ansiedeln möchte, ist entsprechend Abschnitt 5 der DIN 45691 [6] nachzuweisen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente eingehalten werden. Die Genehmigungsbehörde kann von der Forderung eines Nachweises absehen, wenn aufgrund der Art der Betriebes eine Ausnutzung oder Überschreitung des Kontingents ausgeschlossen ist.

8 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Auf Grundlage dieser schalltechnischen Untersuchung werden die folgenden Ergänzungen der Planzeichnung sowie die folgenden Texte zum Schallimmissionsschutz für die Festsetzungen und die Begründung im Bebauungsplan vorgeschlagen.

Es wird empfohlen, den Bereich der Flurstücke 255/1 und 255/2 als Mischgebiet gemäß § 6 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [9] auszuweisen. Bei einer Ausweisung als Gewerbegebiet (§ 8 BauNVO) wären Geräuscheinwirkungen an der Wohnbebauung zulässig, die nach Einschätzung des Berichtsverfassers über den bisher zulässigen Einwirkungen liegen. Somit wäre bei einer Ausweisung dieser Flächen als Gewerbegebiet von einer Verschlechterung der Situation für das Bestandsgebäude auszugehen.

Weiterhin wird empfohlen, Wohnbebauung im Gewerbegebiet, also außerhalb der Flurstücke 255/1 und 255/2, grundsätzlich auszuschließen, da Wohnbebauungen in Gewerbegebieten Immissionsorte im Sinne der TA Lärm darstellen und zusätzlichen Einschränkungen der zulässigen Geräuschemissionen verursachen, die häufig über die Einschränkungen durch die Geräuschkontingentierung hinausgehen.

8.1 Planzeichnung

Die Berechnungen haben gezeigt, dass gewisse Mindestabstände zwischen der vorhandenen sowie der möglichen Wohnbebauung und den Gewerbeflächen erforderlich sind. Ohne diese Abstände kann eine zukünftige Bebauung die Gewerbebetriebe durch die heranrückende Wohnbebauung einschränken. Daher wind eine Anpassung des Baufensters für die Flurstücke 255/1 und 255/2 in der Planzeichnung vorgeschlagen (Abbildung 2). Das Baufenster sollte eine schutzbedürftige Bebauung in einem 10 Meter breiten Streifen entlang der nordöstlichen, südöstlichen und südwestlichen Flurstücksgrenze ausschließen. Nicht schutzbedürftige Gebäude, wie Garagen, Carports oder Schuppen, können auch mit geringeren Abstand zu den Flurstücksgrenzen errichtet werden.

Abbildung 2: Darstellung der vorgeschlagenen Anpassung des Baufensters

Um die Richtwerte der TA Lärm an dem Wohngebäude im Plangebiet sowie der möglichen Bebauung einzuhalten, ist in der Planzeichnung der im Sinne der DIN 45691 gewerblich nutzbare Fläche in einem Teilbereich anzupassen. Die nordöstliche Grenze der Teilfläche GE 3 TF1 ist um 3 Meter zurückzusetzen. Dieser Streifen sollte als Grünstreifen oder Verkehrsweg gekennzeichnet werden und nicht zu dem Gewerbegrundstück gehören.

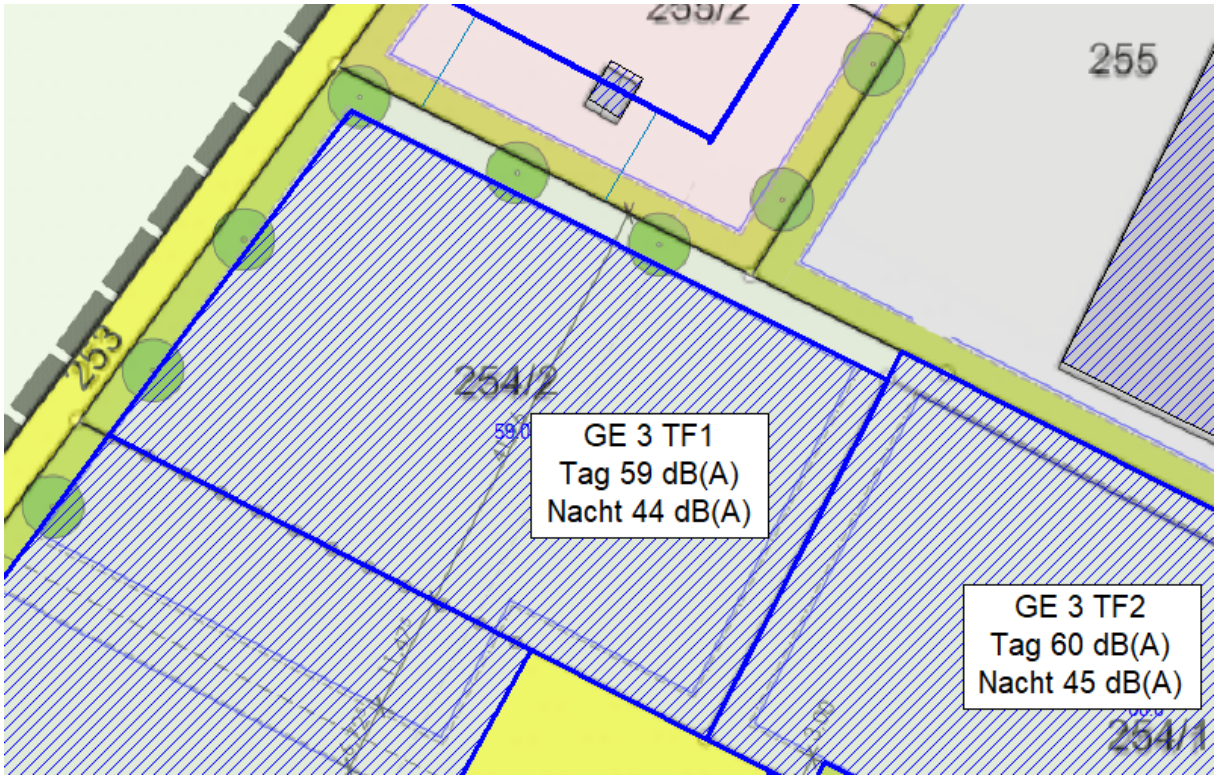


Abbildung 3: Darstellung der erfoderlichen Anpassung der gewerblich nutzbaren Fläche

Um die größtmögliche Abschirmung der Geräusche aus dem Plangebiet in Richtung der Wohnbebauung zu erreichen, wird vorgeschlagen, auf der Teilfläche GE 3 TF1 zusätzlich die nordöstliche Baugrenze als Baulinie (Fluchtlinie) festzusetzten, sofern keine anderen städtebaulichen Belange dagegensprechen.

Die Flächen mit ihren Emissionskontingenten sind in der Grafik in der Anlage 6 dargestellt. In der Planzeichnung des Bebauungsplans sind die kontingentierten Teilflächen mit den jeweils zulässigen Emissionskontingenten $L_{EK, tags}$ und $L_{EK, nachts}$ darzustellen.

Tabelle 10: Emissionskontingente L_{EK} für die Teilflächen des Plangebiets

Teilfläche	**Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)**	
	$L_{EK, tags}$ dB(A)	**$L_{EK, nachts}$ dB(A)**
GE 3 TF1	59	44
GE 3 TF2	60	45
GE 4 TF3	61	46
GE 4 TF4	63	48
GE 4 TF5	65	50

Weiterhin ist die Begrenzung des Richtungssektors „Südost“ in der Planzeichnung darzustellen (siehe Abbildung 1). Der Sektor definiert sich durch die in der Tabelle 11 angegebenen Punkte im UTM-Koordinatensystem.

Tabelle 11: Emissionskontingente L_{EK} für die Teilflächen des Plangebiets

Teilfläche	**Koordinaten im UTM-System (WGS 84)**	
	Rechtswert	**Hochwert**
Punkt 1 (90°-Linie vom Bezugspunkt, Lage ca. auf Höhe des Abzweigs des Feldwegs von der Blonhofener Straße	32U 628295	5309840
Punkt 2, (Bezugspunkt, Lage am nordwestlichen Rand des Plangebiets auf Höhe des Flurstücks Nr. 255/2)	32U 627680	5309840
Punkt 3 (190°-Linie vom Bezugspunkt, Lage östlich vom Ortsrand von Dösingen	32U 627585	5309275

8.2 Festsetzungen

1. Im Plangebiet sind im Bereich der geräuschkontingentierten Teilflächen 1 bis 5 Betriebe, Anlagen und Nutzungen nur zulässig, wenn deren, von dem jeweiligen gesamten Betriebsgrundstück abgestrahlten Schallemissionen die nachfolgend genannten Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691:2006-12 weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	Emissionskontingente tags und nachts in dB	
	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
GE 3 TF1	59	44
GE 3 TF2	60	45
GE 4 TF3	61	46
GE 4 TF4	63	48
GE 4 TF5	65	50

2. Für den in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektor Südost erhöhen sich die Emissionskontingente tags und nachts um das Zusatzkontingent $L_{EK, zus}$ = 5 dB.

3. Die Ermittlung der sich aus den maximal zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegeln ergebenden Immissionskontingente L_{IK} hat gemäß DIN 45691:2006-12 zu erfolgen.

4. Im übrigen Plangebiet ist der Nachweis der Zulässigkeit der verursachten Geräuschimmissionen gemäß TA Lärm zu erbringen.

5. Die Einschätzung, ob für ein Vorhaben eine schalltechnische Untersuchung zum Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente oder der Zulässigkeit der verursachten Geräuschimmissionen gemäß TA Lärm erforderlich ist, obliegt der Genehmigungsbehörde.

6. Wohngebäude und Wohnungen, auch Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind, sind im Gewerbegebiet unzulässig.

8.3 Hinweise

Im geräuschkontingentierten Plangebiet sind Betriebe, Anlagen und Tätigkeiten zulässig, deren Geräusche weder tags (von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) die jeweiligen Emissionskontingente gemäß DIN 45691 überschreiten.

Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Die Emissionskontingente L_{EK} beziehen sich auf die gesamte Grundstücksfläche. Ausgenommen sind hierbei Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist, wie öffentliche Verkehrsflächen und Grünflächen.

Die Ermittlung der sich aus den maximal zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegeln ergebenden Immissionskontingente L_{IK} hat auf Basis der Emissionskontingente L_{EK} und des Abstandsmaßes gemäß DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, unter Ansatz einer Vollkugelausbreitung zu erfolgen.

Die Einschätzung, ob für ein Vorhaben eine schalltechnische Untersuchung zum Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente erforderlich ist, obliegt der Genehmigungsbehörde. Sofern im Genehmigungsverfahren Nachweise für die Beurteilung der durch ein Vorhaben verursachten Schallimmissionen erforderlich sind, sind die entsprechenden Berechnungen nach den Regelungen der zum Zeitpunkt des Genehmigungsverfahrens gültigen Technischen

Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) durchzuführen. Dabei sind alle Zu- und Abschläge gemäß den Normen und den Vorschriften der TA Lärm, wie z. B. Ruhezeiten-, Ton- oder Impulszuschläge, Abschirmungen und Bodendämpfung, zu berücksichtigen. Innerhalb des Gewerbegebietsteils des Plangebietes gelten für Betriebe, Anlagen und Nutzungen die Regelungen der TA Lärm. Somit ist neben der Einhaltung der schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes auch nachzuweisen, dass die Immissionsrichtwerte im Plangebiet an den nächstgelegenen Immissionsorten sowie bei unbebauten Grundstücken an den nächstgelegenen Baugrenzen eingehalten werden.

Auf die schalltechnische Untersuchung „Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Gewerbegebiet Süd“ der Gemeinde Westendorf im Ostallgäu“ der ACCON GmbH, Bericht Nr. ACB-0823-226333/03 vom 08.08.2023, wird hingewiesen.

8.4 Begründung

Die Lärmsituation im Plangeltungsbereich sowie in dessen Umgebung wurde untersucht. Es ist zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die im Plangebiet zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles, nämlich der Einhaltung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte an den Gebäuden in der Umgebung, führen. Durch die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan wird dies gewährleistet und rechtlich umgesetzt. Ein weiteres Ziel der Kontingentierung ist die Verteilung der möglichen Emissionen unter den Betrieben im Plangebiet. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass alle Betriebe eines Gebiets einen Anteil an den möglichen Emissionen erhalten und nicht nur wenige Betriebe die Richtwerte ausschöpfen und damit die Ansiedelung oder Weiterentwicklung andere Betriebe blockieren können.

Die Emissionskontingente L_{EK} werden im Bebauungsplan verbindlich festgelegt und gelten in Bezug auf die Einwirkbereiche in der Umgebung des Plangebietes. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige Schallabstrahlung pro Quadratmeter der Grundstücksfläche an. Das Verfahren zur Bestimmung des Emissionskontingentes ist in der DIN 45691 geregelt. Die Höhe der Emissionskontingente wird dabei durch umliegende schützenswerte Bebauung begrenzt. Das Plangebiet wird durch die Kontingentierung im Sinne der Baunutzungsverordnung (BauNVO) „nach Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ gegliedert. Im Plangebiet sind Teilflächen vorhanden, deren Emissionskontingent für alle in Gewerbegebieten gemäß BauNVO zulässige, nicht erheblich belästigende Betriebe ermöglicht. Weiterhin sind einigen Gewerbeflächen im Plangebiet keine Emissionskontingente zugewiesen. Die Emissionen der Betriebe auf diesen Flächen werden nur durch die Anforderungen der TA Lärm und die im Plangebiet bereits vorhandene Wohnbebauung eingeschränkt.

Durch den Ausschluss von Wohngebäuden im Gewerbegebiet können zusätzliche, über die Geräuschkontingentierung hinausgehende Einschränkungen der zulässigen Gewerbelärmemissionen vermieden werden.

9 Zusammenfassung

Die Gemeinde Westendorf plant auf einer Fläche an der Dösinger Straße die Ausweisung eines Gewerbegebiets. Für die bereits mit einem Wohngebäude bebaute Teilfläche wird die Ausweisung als Mischgebiet empfohlen.

Es wurde eine Geräuschkontingentierung für einen Teil der Gewerbegebietsfläche ermittelt, bei deren Anwendung die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung sowie der Richtwerte der TA Lärm in der Umgebung des Plangebiets gewährleistet wird. Die ermittelte Geräuschkontingentierung ermöglicht zumindest auf Teilflächen eine Nutzung des Gebiets durch nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe. Im Gewerbegebiet wurde einigen Teilflächen kein Geräuschkontingent zugewiesen. Es kann daher von einer Erfüllung der Anforderungen der Baunutzungsverordnung an die Gliederung des Gewerbegebiets ausgegangen werden.

Nördlingen, den 08.08.2023

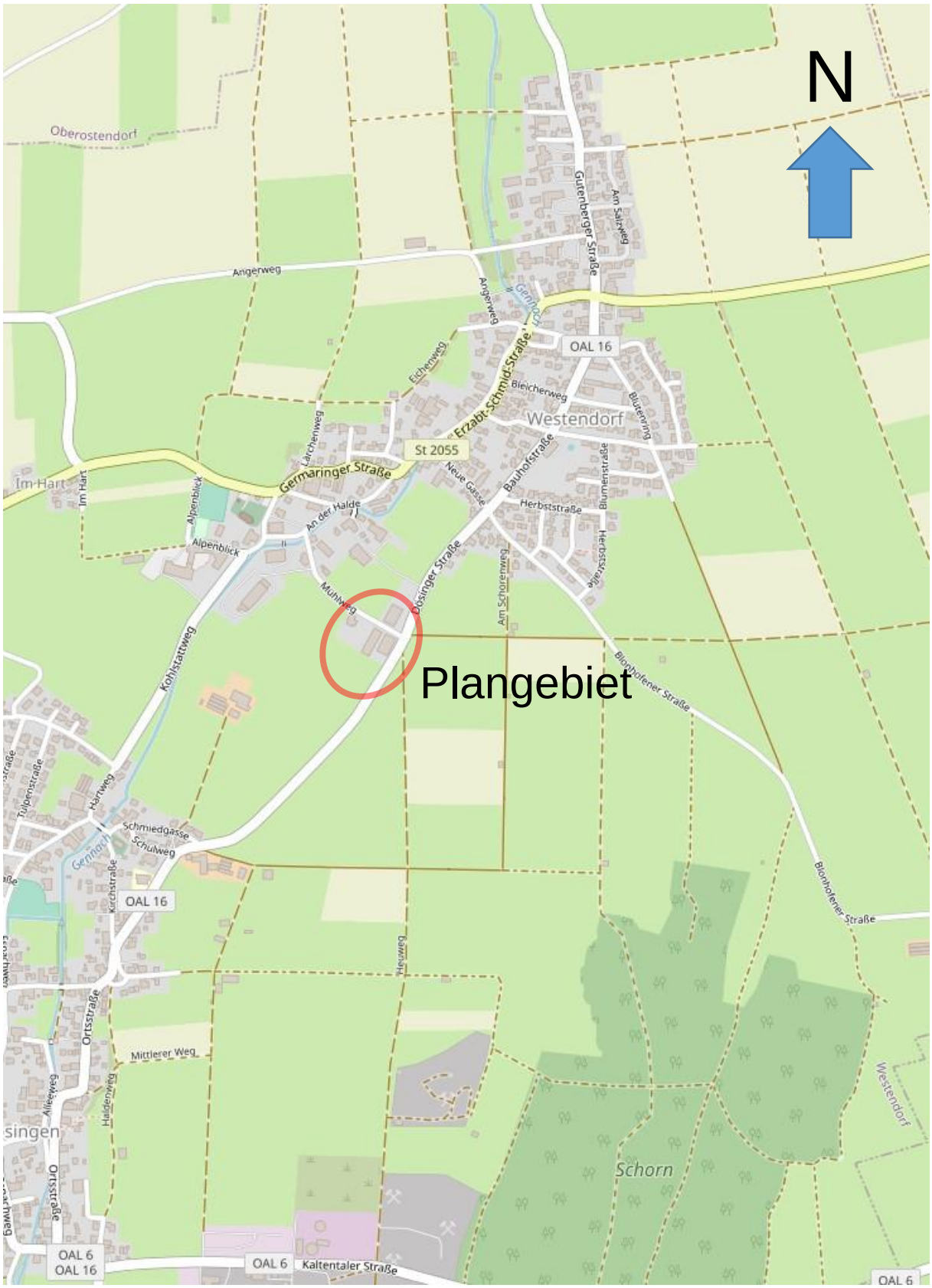
ACCON GmbH

Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Anlagenverzeichnis

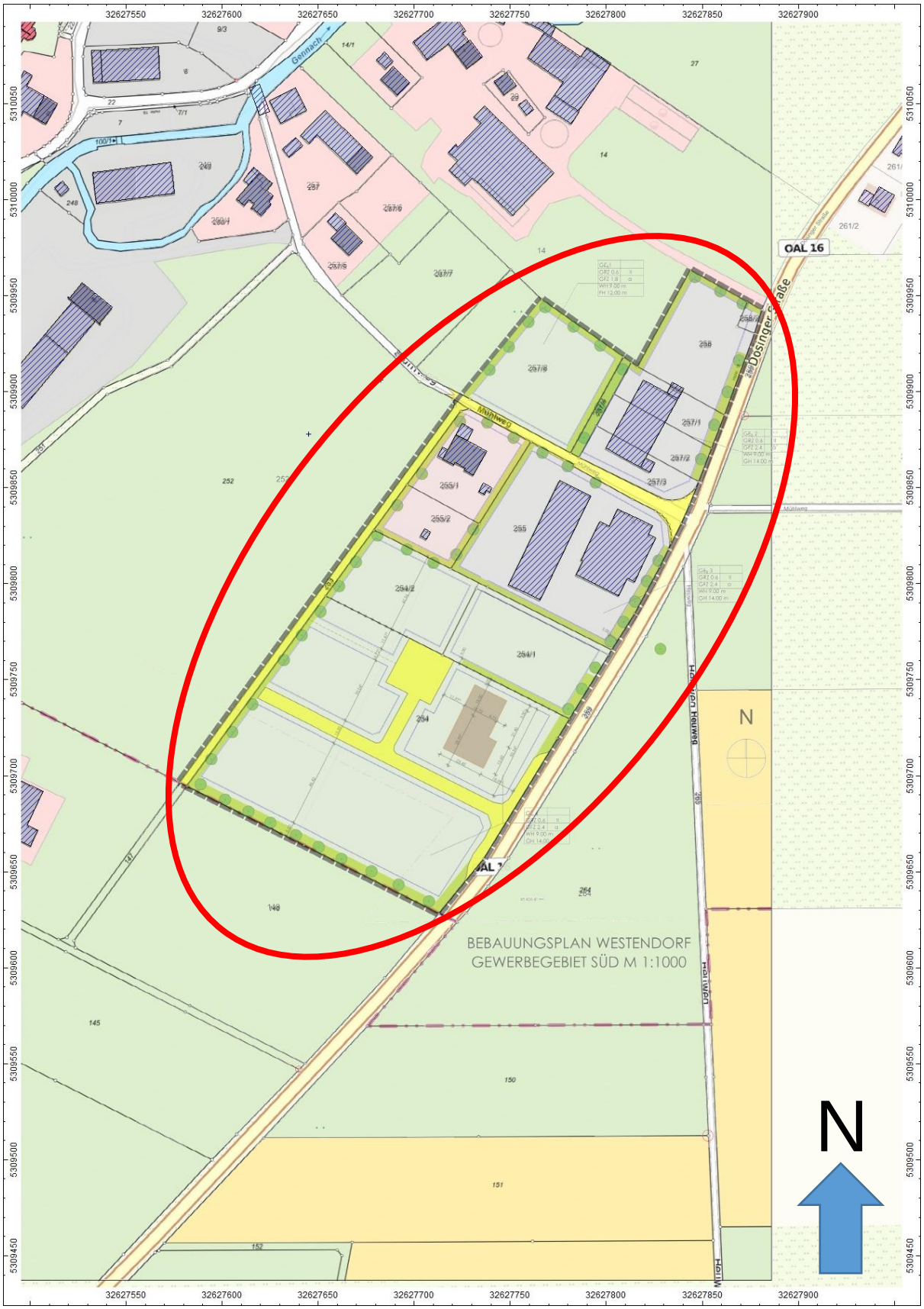
Anlage 1 Übersichtslageplan II
Anlage 2 Lageplan III
Anlage 3 Tabellen der Schallquellen IV
Anlage 4 Lage der Quellen im Plangebiet (aktuelle Situation) V
Anlage 5 Lage der übrigen Quellen (aktuelle Situation) VI
Anlage 6 Lage der Quellen im Plangebiet (Planfall) VII

Anlage 1 Übersichtslageplan



Quelle: OpenStreetMap, openstreetmap.org - © OpenStreetMap-Mitwirkende
https://www.openstreetmap.org/?mlat=47.9290&mlon=10.7110#map=15/47.9290/10.7110

Anlage 2 Lageplan



Quellen: Entwurf des Bebaungslans der Gemeinde Westendorf, [11], [12]

Anlage 3 Tabellen der Schallquellen

Vorbelastung

Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht					
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Baubetrieb, Fläche 1	102,8	102,8	87,8	65,0	65,0	50,0	Lw''	65,0			-15,0	stat	stat	stat		500	(keine)	0,5	r
Baubetrieb, Fläche 2	101,7	101,7	86,7	65,0	65,0	50,0	Lw''	65,0			-15,0	stat	stat	stat		500	(keine)	0,5	r
Baubetrieb, Fläche 3	91,7	91,7	76,7	58,0	58,0	43,0	Lw''	58,0			-15,0	stat	stat	stat		500	(keine)	0,5	r
Sägewerk	108,1	108,1	93,1	65,0	65,0	50,0	Lw''	65,0			-15,0	stat	stat	stat		500	(keine)	0,5	r
Baugeschäft im Ort	96,8	96,8	81,8	60,0	60,0	45,0	Lw''	60,0			-15,0	stat	stat	stat		500	(keine)	0,5	r

Lw Schallleistungspegel
Lw‘ flächenbezogener Schallleistungspegel
R Schalldämmmaß
Freq. Frequenz
Li Innenpegel (Schalldruckpegel im Gebäude)
Lw-PQ Schallleistungspegel bewegte Punktquelle
K0 Raumwinkelmaß (ohne Boden)
stat statisch (dauerhafter Betrieb)

Zusatzbelastung, Plangebiet

Flächenquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	
	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht					
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
GE 1	97,5	97,5	82,5	62,0	62,0	47,0	Lw''	62,0			-15,0	stat	stat	stat		500	(keine)	0,5	r
GE 2	103,0	103,0	88,0	65,0	65,0	50,0	Lw''	65,0			-15,0	stat	stat	stat		500	(keine)	0,5	r
GE 3 Ost	101,7	101,7	86,7	65,0	65,0	50,0	Lw''	65,0			-15,0	stat	stat	stat		500	(keine)	0,5	r
GE 3 West	91,7	91,7	76,7	58,0	58,0	43,0	Lw''	58,0			-15,0	stat	stat	stat		500	(keine)	0,5	r

Lw Schallleistungspegel
Lw‘ flächenbezogener Schallleistungspegel
R Schalldämmmaß
Freq. Frequenz
Li Innenpegel (Schalldruckpegel im Gebäude)
Lw-PQ Schallleistungspegel bewegte Punktquelle
K0 Raumwinkelmaß (ohne Boden)
stat statisch (dauerhafter Betrieb)

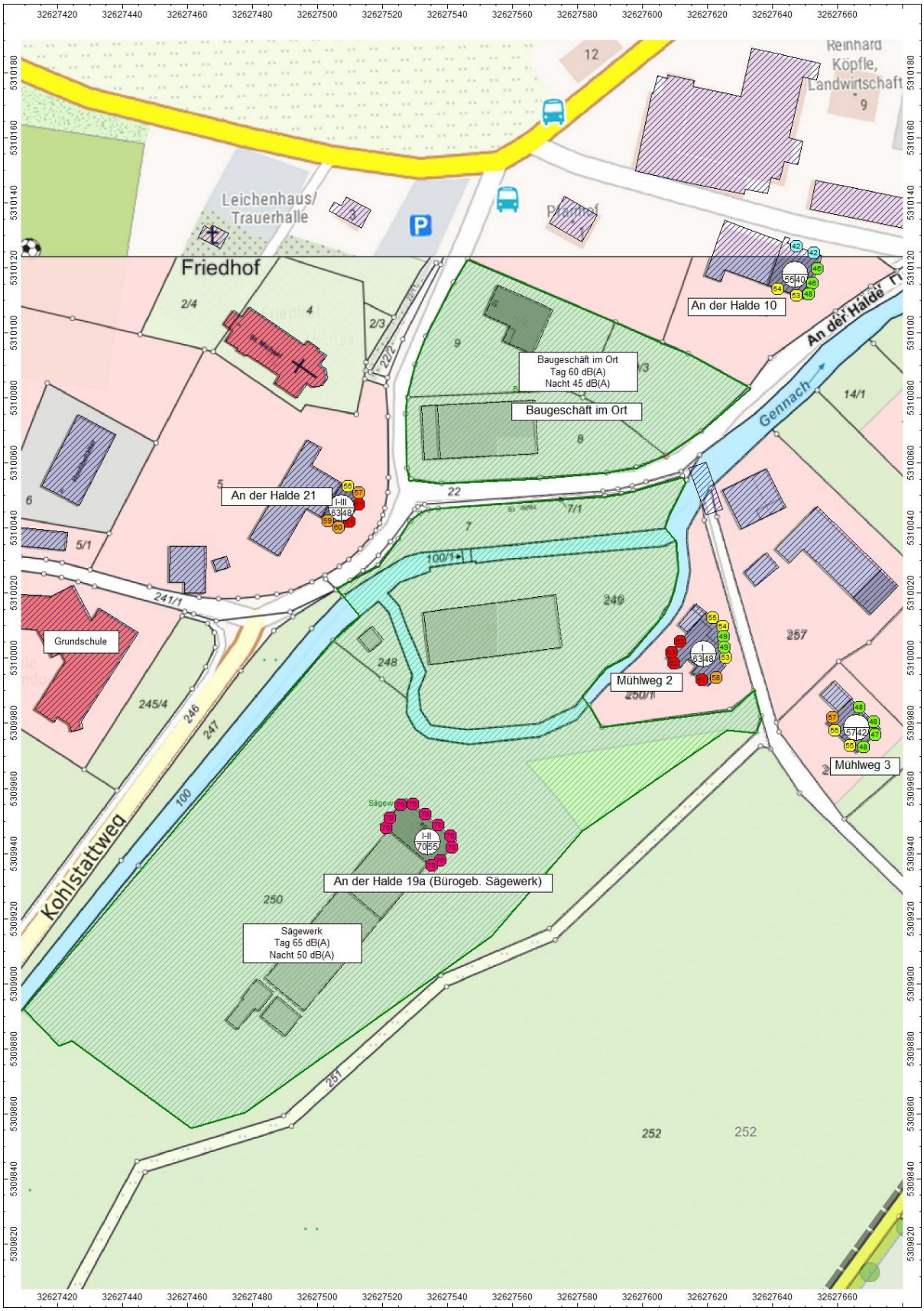
B-Plan-Quellen

Bezeichnung	Tag		Nacht		Fläche
	Lw''	Lw	Lw''	Lw	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m²)
GE 3 TF1	59,0	92,8	44,0	77,8	2.394
GE 3 TF2	60,0	94,6	45,0	79,6	2.866
GE 4 TF3	61,0	96,1	46,0	81,1	3.217
GE 4 TF4	63,0	98,6	48,0	83,6	3.613
GE 4 TF5	65,0	103,6	50,0	88,6	7.302

Anlage 4 Lage der Quellen im Plangebiet (aktuelle Situation)

Quellen: Entwurf des Bebaungslans der Gemeinde Westendorf, [12]

Anlage 5 Lage der übrigen Quellen (aktuelle Situation)



Quellen: [11], [12]

Anlage 6 Lage der Quellen im Plangebiet (Planfall)

Quellen: Entwurf des Bebaungslans der Gemeinde Westendorf, [12]