



- ◆ Umweltgutachten
- ◆ Genehmigungen
- ◆ Betrieblicher
Umweltschutz



Stadt Waldenbuch

**Bebauungsplan
„Bonholz Nordwest“**

Schalltechnische Untersuchung

Auftraggeber: Stadt Waldenbuch
Projektnummer: 3433
Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher
Nina Pohl M.Eng.

Dieser Bericht umfasst 17 Blätter
sowie 2 Blätter im Anhang

**Ingenieurbüro für
Technischen Umweltschutz
Dr.-Ing. Frank Dröscher**

Lustnauer Straße 11
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0
Fax 07071 / 889 - 28 -7
Buero@Dr-Droescher.de

3. März 2023

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Lageverhältnisse und Planung	4
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)	5
3.2	Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)	7
4	Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte	10
5	Schallemissionen	11
6	Ermittlung der Schallimmissionen	12
7	Schallimmissionen	14
8	Zusammenfassung	15
9	Literaturverzeichnis	17

Anhang

Anlage: Übersichtslageplan

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Waldenbuch bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans "Bonholz Nordwest" vor. Das Plangebiet befindet sich im Süden von Waldenbuch, nördlich der Betzenbergstrasse.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 2,6 ha und im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von gewerblichen Nutzungen vorgesehen. In der Nachbarschaft befinden sich schutzbedürftige Nutzungen (wie bspw. Wohnnutzungen in der westlich des Plangebiets verlaufenden Ramsbergstraße).

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die gewerblichen Schalleinwirkungen aus dem Plangebiet in der Nachbarschaft zu bewerten. In diesem Rahmen soll geprüft werden, ob das Plangebiet aus schalltechnischer Sicht als „uneingeschränktes“ Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen werden kann oder ob eine planerische Beschränkung der Schallemissionen erforderlich ist.

Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) sowie der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs- und Richtwerten gegenübergestellt.

Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgeschlagen.

2 Lageverhältnisse und Planung

Das Plangebiet befindet sich im Süden von Waldenbuch, nördlich der Betzenbergstrasse.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 2,6 ha und im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von gewerblichen Nutzungen vorgesehen (geplante Art der baulichen Nutzung: Gewerbegebiet- GE und eingeschränktes Gewerbegebiet - GEE). In der Nachbarschaft befinden sich schutzbedürftige Nutzungen (wie bspw. Wohnnutzungen in der westlich des Plangebiets bestehenden Ramsbergstraße).

In der folgenden Abbildung ist der Vorabzug zum Bebauungsplan gemäß derzeitigem Planungsstand /10/ dargestellt.

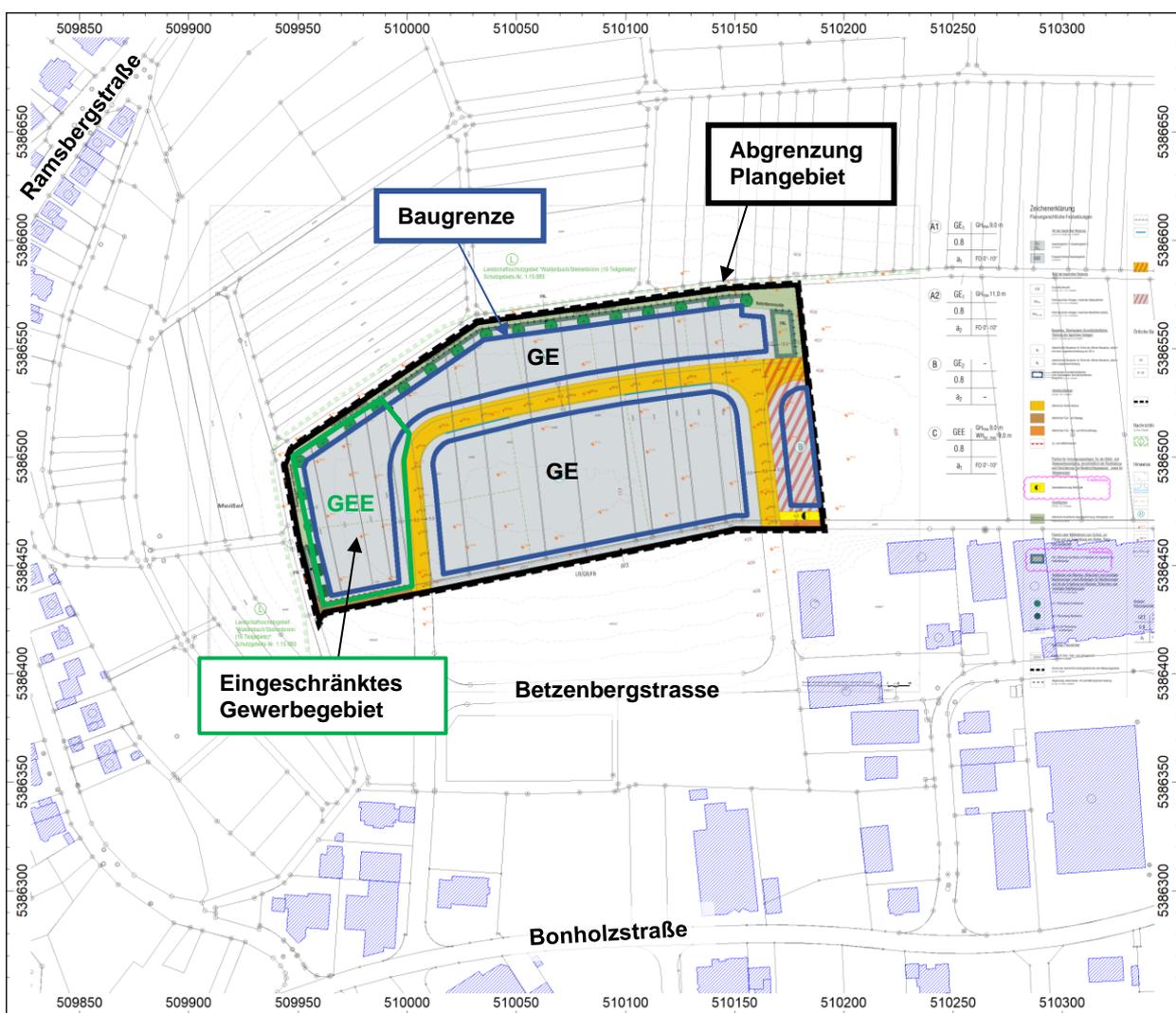


Abbildung 1: Abgrenzung zum Bebauungsplan "Bonholz Nordwest" /10/

Die räumlichen Verhältnisse gehen zudem aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz /1/ sind „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.“

Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach der Definition in § 3 Abs. 1 BImSchG *Immissionen*, „die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)

Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005-1. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Zur Beurteilung der Immissionen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 schalltechnische Orientierungswerte festgelegt:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Auswahl)

Nutzungsart	Schalltechnischer Orientierungswert (OW)		
	Tag	Nacht	Nacht (nur für Verkehr)
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)	40 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)
Mischgebiete (MI),	60 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiete (MK)	65 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

„Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.“

Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. ...

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden. ...

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.“

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

- Tag: 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr
- Nacht: 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr

Im Bauleitplanverfahren werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 als sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes herangezogen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar. Im Bereich des Verkehrslärms gelten die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) der Bauleitplanung zudem als weitere Schwelle, bei deren Nichteinhaltung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

Die DIN 18005-1 verweist für die Ermittlung der Schallimmissionen auf die jeweils für die entsprechende Lärmart rechtsverbindliche Vorschrift. Über die DIN 18005-1 hinaus berücksichtigt die vorliegende schalltechnische Untersuchung die Richt- oder Grenzwerte, die bei späteren Genehmigungs- oder Planfeststellungsverfahren anzuwenden sind. Damit soll die Realisierbarkeit sichergestellt werden. Die Orientierungswerte gelten dabei für die städtebauliche Planung, nicht dagegen für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte.

3.2 Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)

Für den Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen ist die TA Lärm /2/ anzuwenden. Dieses Regelwerk bestimmt den Schutzanspruch der vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen Bebauung gegenüber vorhandenen und geplanten gewerblichen Anlagen.

In der Bauleitplanung ist die TA Lärm nicht unmittelbar anzuwenden. Die Norm ist jedoch auch in der Bauleitplanung relevant, da die spätere Planvollziehbarkeit sicherzustellen ist. Zudem wird in der DIN 18005-1 (siehe Kapitel 3.1) auf die TA Lärm verwiesen.

Grundlage der Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind Beurteilungspegel, die an maßgeblichen Immissionsorten ermittelt werden. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Mittelungspegel (hier: aus berechneten Geräuschimmissionen) des zu beurteilenden Geräusches und ggf. aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, für Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (früher als Ruhezeiten bezeichnet) gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit.

Nach TA Lärm Nr. 6.5 kann von der Berücksichtigung des Zuschlages für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

In der folgenden Tabelle sind die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden aufgeführt.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden gemäß Nr. 6.1 TA Lärm

Art der baulichen Nutzung	Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)
	dB(A)	in der maßgeblichen (lautesten) Nachtstunde dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

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.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 5:00 Uhr bis 6:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Die Geräuschbeurteilung gemäß TA Lärm erfolgt an definierten Einzelpunkten, für die mittels Schallausbreitungsrechnungen der Beurteilungspegel berechnet wird. Maßgeblicher Immissionsort ist der nach Nummer 2.3 TA Lärm zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich einer Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.

Nach Anhang A 1.3 TA Lärm liegen die Immissionsorte:

1. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
2. bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich einer gewerblichen Anlage setzt sich aus dem Immissionsbeitrag der Anlage (Zusatzbelastung) und der Vorbelastung durch gewerbliche Geräuschimmissionen zusammen. Zur Vorbelastung zählen nur die Geräuschimmissionen von Anlagen, für die die TA Lärm ebenfalls gilt (also z. B. nicht: Sport- und Freizeitanlagen, nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen, Baustellen u. a.).

Innerhalb des Einwirkungsbereiches ist die Gesamtbelastung durch anlagenbedingte Geräuschimmissionen an den schutzwürdigen Immissionsorten mit der höchsten zu erwartenden Zusatzbelastung durch das Vorhaben (= maßgeblicher Immissionsort im Sinne von TA Lärm Nr. 2.3) zu ermitteln, wenn sich nicht aus der Vorbelastung bzw. der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte etwas anderes ergibt.

Gemäß Nr. 2.2 TA Lärm definiert sich der Einwirkungsbereich einer Anlage über Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder
- Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

Unterschreitet die Gesamtbelastung als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung den maßgeblichen Immissionsrichtwert, sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des BImSchG nicht zu erwarten.

Darüber hinaus sind maßgebliche Beiträge der Zusatzbelastung durch die Anlage definitionsgemäß auch dann auszuschließen, wenn die Zusatzbelastung durch die Anlage den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet (TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 2). Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, sofern das Irrelevanzkriterium für die Gesamtanlage (= Immissionsrichtwert IRW - 6 dB) eingehalten ist.

Gemäß Nr. 2.2. TA Lärm befindet sich ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereichs einer Anlage, wenn der Immissionsbeitrag der Anlage den Immissionsrichtwert am Immissionsort um mindestens 10 dB(A) unterschreitet. Bei Anlagenänderungen kann grundsätzlich auf die Erhebung der Vorbelastung verzichtet werden, wenn der Immissionsbeitrag der Anlagenänderung (Zusatzbelastung) den Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB(A) unterschreitet, da durch die (geringe) Zusatzbelastung keine Überschreitung des Immissionsrichtwerts (Gesamtbelastung) zu befürchten ist.

Herrschen Fremdgeräusche durch nicht anlagenbezogenen Lärm (z. B. durch nicht der Anlage zuzuordnenden Straßenverkehr) ständig vor, ist bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen gemäß Nr. 3.2.1 ebenfalls von einer Irrelevanz der Beiträge der Anlage auszugehen. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn der Schalldruckpegel der Fremdgeräusche am Immissionsort in mehr als 95 % der Betriebszeit der Anlage in der jeweiligen Beurteilungszeit den Mittelungspegel der Anlage übersteigt.

Sofern wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann gemäß TA Lärm Nr. 7.2 eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden („seltene Ereignisse“).

Beurteilung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen gemäß TA Lärm

Nach Nr. 7.4 TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen in Gebieten nach Nr. 6.1 c bis g (im Wesentlichen Kern-/Dorf-/Mischgebiete und Wohngebiete) durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich verhindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4 Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte

Zur Bewertung der gewerblichen Schallimmissionen aus dem Plangebiet an schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft sind die in der folgenden Tabelle 3 aufgeführten Orientierungs- und Richtwerte anzuwenden. Die in der Tabelle aufgeführten Immissionsorte (IO) stellen die maßgeblich betroffenen Nutzungen dar.

Tabelle 3: Immissionsorte, Nutzungsart sowie Orientierungs- und Richtwerte für gewerbliche Schallimmissionen

Immissionsort (IO) Nr. und Bezeichnung	Art der baulichen Nutzung	Orientierungs- werte DIN 18005-1 Beiblatt 1	Immissions- richtwerte TA Lärm
		tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)
IO 01 Betzenbergstrasse 19	GE ¹	65 / 65	65 / 65
IO 02 Im Meißel 5	GE ²	65 / 50	65 / 50
IO 03 Betzenbergstrasse 3	GE ²	65 / 50	65 / 50
IO 04 Ramsbergstraße 51	wie WA ³	55 / 40	55 / 40
IO 05 Ramsbergstrasse 47	wie WA ³	55 / 40	55 / 40
IO 06 SO Gartenhausgebiet	wie MI ⁴	60 / 60	60 / 60
IO 07 Ramsbergstraße 19	wie WA ³	55 / 40	55 / 40
IO 08 Tieräckerweg 4	wie WA ³	55 / 40	55 / 40
IO 09 GE Westlich Bauhof	GE ¹	65 / 65	65 / 65
IO 10 GE Westlich Bauhof	GE ¹	65 / 65	65 / 65

¹ Gewerbegebiet (GE) gemäß Bebauungsplan „Bonholz“ /11/ (IO 01) bzw. gemäß Bebauungsplan „Westlich Bauhof“ /13/ (IO 09 und IO 10). Immissionsrichtwert von 65 dB(A) für gewerbliche Schallimmissionen tags und nachts, da keine (im Gewerbegebiet ausnahmsweise zulässige und privilegierte) Wohnnutzung besteht und für Büronutzungen nachts kein höherer Schutzanspruch anzusetzen ist /9/.

² Gewerbegebiet (GE) gemäß Bebauungsplan „Bonholz“ /11/.

³ Immissionsschutzfachliche Bewertung „wie in einem allgemeinen Wohngebiet“ (wie WA) aufgrund der vorliegenden Nutzung (Wohnen) und der Nachbarschaft.

⁴ Sondergebiet (SO) gemäß Bebauungsplan „SO Gartenhausgebiet Schafstelle“ /12/. Immissionsschutzfachliche Bewertung „wie in einem Mischgebiet“ (wie MI). aufgrund der vorliegenden Nutzung und der Nachbarschaft. Da die schutzwürdige Nutzung lediglich im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) ausgeübt wird, wird für den Nachtzeitraum die gleiche Schutzwürdigkeit wie für den Tagzeitraum angesetzt).

Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

5 Schallemissionen

Das Plangebiet soll als Gewerbegebiet (GE) sowie eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) ausgewiesen werden. Die genaue Nutzung der Flächen steht derzeit noch nicht fest. Die Schallemissionen der gewerblich genutzten Flächen im Plangebiet werden deshalb über typische, flächenbezogene Schalleistungspegel gemäß DIN 18005-1 /4/ berücksichtigt.

Für „uneingeschränkte“ Gewerbegebietsflächen (GE) wird ein Schalleistungspegel von 60 dB(A) pro m² im Tag- und Nachtzeitraum angesetzt. Für eingeschränkte Gewerbegebietsflächen (GEE) werden dagegen 55 dB(A) pro m² im Tag- und 40 dB(A) pro m² im Nachtzeitraum berücksichtigt. Auf öffentlichen Verkehrsflächen und Grünflächen sind keine Schallemissionen anzusetzen. Lage und Größe der veranschlagten Flächenschallquellen gehen aus folgender Abbildung hervor.

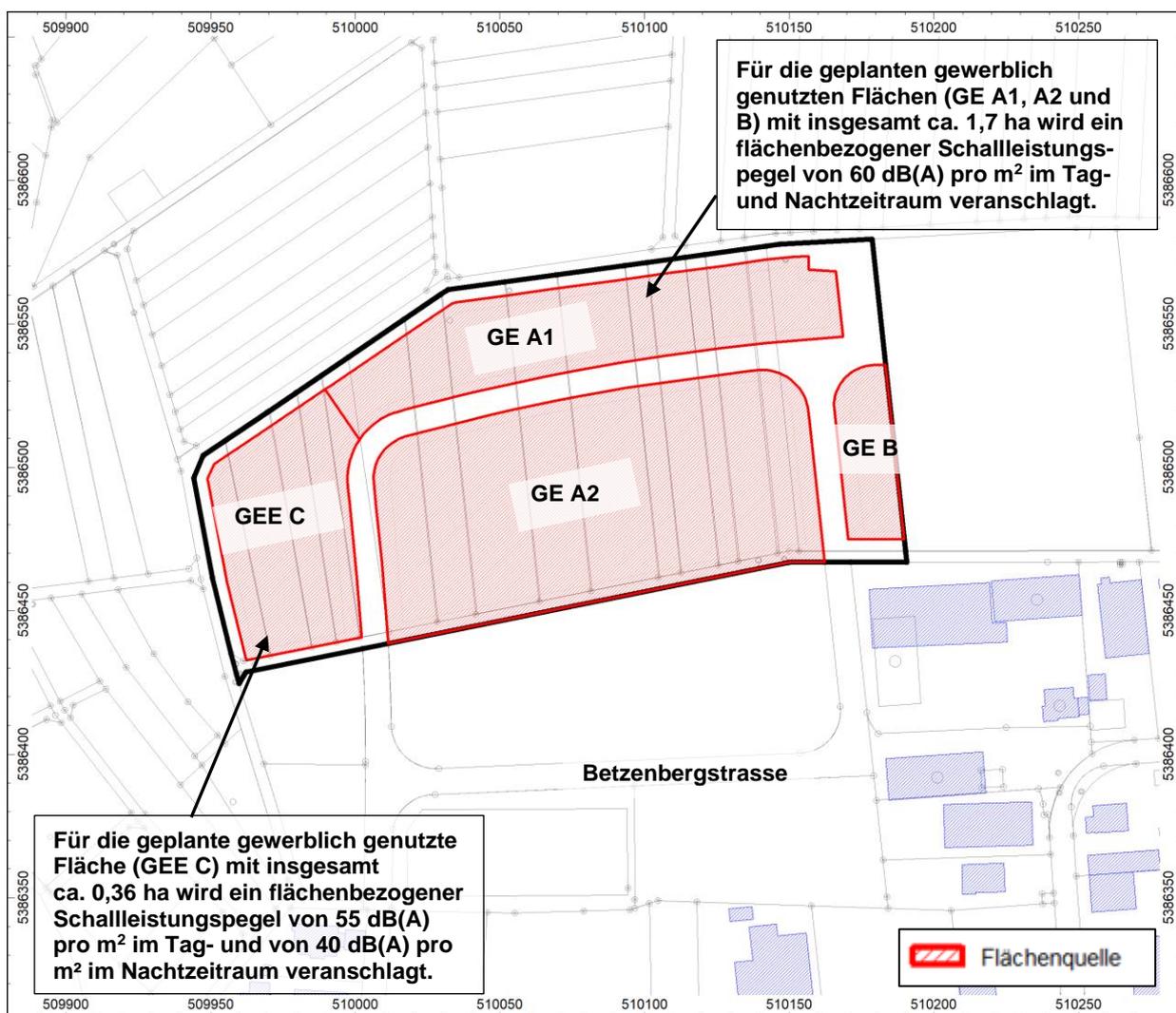


Abbildung 2: Lage der veranschlagten Flächenschallquellen mit typischen Schallemissionen für Gewerbegebiete /10/

6 Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den in Kapitel 5 dargestellten Schallemissionen werden die Schallimmissionen in der Nachbarschaft mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA der Fa. Datakustik (Gilching) Version 2023 berechnet.

Die Berechnung der gewerblichen Schallimmissionen erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 /4/, alternatives Verfahren (siehe auch Nr. 5.2.3 DIN 18005-1:2022-02 - Entwurf /7/) punktuell für die Immissionsorte. Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände die jeweiligen zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel an den Immissionsorten unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet.

Der Teilbeurteilungspegel gewerblicher Schalleinwirkungen am Immissionsort wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L = L_W + D_C - A - C_{\text{met}}$$

mit dem Dämpfungsterm $A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$

Die Glieder bedeuten:

L	Schalldruckpegel einer einzelnen Schallquelle
L_W	Schalleistungspegel (bzw. Schalleistungsbeurteilungspegel)
D_C	Richtwirkungskorrektur
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (früher Abstandsmaß)
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)
C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2

Es werden bis zu 3 Reflexionen berücksichtigt.

Der resultierende Schallimmissionspegel an einem Immissionsort ergibt sich aus der Überlagerung der Beiträge aus allen Einzelschallquellen. Flächen- oder Linienquellen werden bei der Berechnung in Teilflächen bzw. Teilabschnitte zerlegt. Hierbei wird die Zerlegung mit geringer werdender Entfernung zwischen Schallquelle und Aufpunkt verfeinert.

Qualität der Prognose

Die Ermittlung der abgestrahlten Schalleistungen wurde ebenso entsprechend der Normung vorgenommen wie die rechnerische Ermittlung der Immissionsbeiträge. In Anbetracht verschiedener konservativer Ansätze ist von einer tendenziellen Überschätzung der Schallimmissionen auszugehen, da zur Berechnung der gewerblichen Schallimmissionen:

- keine meteorologische Korrektur C_{met} angesetzt wurde (Ansatz einer dauerhaften Mitwindsituation von den Schallquellen zu den Immissionsorten),
- keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde,

Tatsächlich ist damit in der Regel mit geringeren Schallimmissionen zu rechnen.

7 Schallimmissionen

In der folgenden Tabelle sind die gewerblichen Schallimmissionen aus dem Plangebiet an den maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft aufgeführt. Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

Die gewerblichen Schallimmissionen aus dem Plangebiet werden den Orientierungswerten der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt.

Tabelle 4: Gewerbliche Schallimmissionen aus dem Plangebiet an den maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft

Immissionsort (IO) / Nummer / Bezeichnung	Immissionsbeitrag des Plangebiets	OW ¹ bzw. IRW ²	Unterschreitung OW ¹ bzw. IRW ²
	tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)
IO 01 Betzenbergstrasse 19	54 / 54	65 / 65	11 / 11
IO 02 Im Meißel 5	39 / 39	65 / 50	26 / 11
IO 03 Betzenbergstrasse 3	41 / 40	65 / 50	24 / 10
IO 04 Ramsbergstraße 51	37 / 33	55 / 40	18 / 7
IO 05 Ramsbergstraße 47	35 / 31	55 / 40	20 / 9
IO 06 SO Gartenhausgebiet	36 / 33	60 / 60	24 / 27
IO 07 Ramsbergstraße 19	28 / 25	55 / 40	27 / 15
IO 08 Tierräckerweg 4	31 / 28	55 / 40	24 / 12
IO 09 GE Westlich Bauhof	59 / 59	65 / 65	6 / 6
IO 10 GE Westlich Bauhof	53 / 50	65 / 65	12 / 15

¹ OW - Orientierungswert der DIN18005-1, Beiblatt 1.

² IRW – Immissionsrichtwert der TA Lärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden beim Ansatz typischer flächenbezogener Schalleistungspegel in der Nachbarschaft im Tag- und im Nachtzeitraum sicher unterschritten. Die prognostizierte Unterschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte beträgt im Tag- und im Nachtzeitraum mindestens 6 dB(A), so dass die Schallimmissionsbeiträge aus dem Plangebiet „Bonholz Nordwest“ (Zusatzbelastung) gemäß Nr. 3.2.1 TA Lärm als irrelevant zu bewerten sind. Eine Überschreitung der maßgeblichen Gesamtbelastung ist damit (unabhängig von der Vorbelastung) nicht zu befürchten.

Es ist daher keine planerische Beschränkung der Schallemissionen erforderlich und die Planung zum Bebauungsplan „Bonholz Nordwest“ kann aus schalltechnischer Sicht wie vorgesehen umgesetzt werden. Der detaillierte schalltechnische Nachweis zur Nachbarschaftsverträglichkeit von im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen ist im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens mit dem Bauantrag zu führen.

8 Zusammenfassung

Die Stadt Waldenbuch bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans "Bonholz Nordwest" vor. Das Plangebiet befindet sich im Süden von Waldenbuch, nördlich der Betzenbergstrasse.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 2,6 ha und im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von gewerblichen Nutzungen vorgesehen. In der Nachbarschaft befinden sich schutzbedürftige Nutzungen (wie bspw. Wohnnutzungen in der westlich des Plangebiets verlaufenden Ramsbergstraße).

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die gewerblichen Schalleinwirkungen aus dem Plangebiet in der Nachbarschaft zu bewerten. In diesem Rahmen soll geprüft werden, ob das Plangebiet aus schalltechnischer Sicht als „uneingeschränktes“ Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen werden kann oder ob eine planerische Beschränkung der Schallemissionen erforderlich ist.

Die Schalleinwirkungen wurden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) sowie der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel wurden den entsprechenden Orientierungs- und Richtwerten gegenübergestellt.

Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, wurden diese vorgeschlagen.

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Bonholz Nordwest" in Waldenbuch ergab:

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden beim Ansatz typischer flächenbezogener Schallleistungspegel in der Nachbarschaft im Tag- und im Nachtzeitraum sicher unterschritten. Die prognostizierte Unterschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte beträgt im Tag- und im Nachtzeitraum mindestens 6 dB(A), so dass die Schallimmissionsbeiträge aus dem Plangebiet „Bonholz Nordwest“ (Zusatzbelastung) gemäß Nr. 3.2.1 TA Lärm als irrelevant zu bewerten sind. Eine Überschreitung der maßgeblichen Gesamtbelastung ist damit (unabhängig von der Vorbelastung) nicht zu befürchten.

Es ist daher keine planerische Beschränkung der Schallemissionen erforderlich und die Planung zum Bebauungsplan „Bonholz Nordwest“ kann aus schalltechnischer Sicht wie vorgesehen umgesetzt werden. Der detaillierte schalltechnische Nachweis zur Nachbarschaftsverträglichkeit von im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen ist im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens mit dem Bauantrag zu führen.

Ingenieurbüro Dr. Dröscher



Dr.-Ing. Frank Dröscher

Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Immissionsschutz –
Ermittlung und Bewertung von
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen



Nina Pohl M.Eng.

9 Literaturverzeichnis

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013.
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998.
- /3/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.
- /4/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /5/ DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Hinweise und Grundlagen für die Planung.
- /6/ DIN 18005 -1 Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /7/ DIN 18005-1:2022-02 – Entwurf, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Hinweise und Grundlagen für die Planung.
- /8/ DIN 18005-1 Beiblatt 1:2022-02 – Entwurf, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /9/ Zur Schutzbedürftigkeit von Büronutzungen im Nachtzeitraum siehe z.B.: Niedersächsisches OVG, Beschluss vom 17.09.2007 – Az. ME 38/07
- /10/ Stadt Waldenbuch (2023): Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Bonholz Nordwest“, Vorabzug vom 27. Januar 2023.
- /11/ Stadt Waldenbuch (1974): Bebauungsplan „Bonholz“. Bekannt gemacht und in Kraft getreten am 17. März 1974.
- /12/ Stadt Waldenbuch (1978): Bebauungsplan „SO Gartenhausgebiet Schafstelle“. Bekannt gemacht und in Kraft getreten am 30. Oktober 1978.
- /13/ Stadt Waldenbuch (2015): Bebauungsplan „Westlich Bauhof“. Bekannt gemacht und in Kraft getreten am 29. September 2015.

Anhang

Anlage: Übersichtslageplan

Anlage: Übersichtslageplan

Projekt-Nr. 3433 - Anlage

Projekt:
Stadt Waldenbuch

Bebauungsplan
„Bonholz Nordwest“

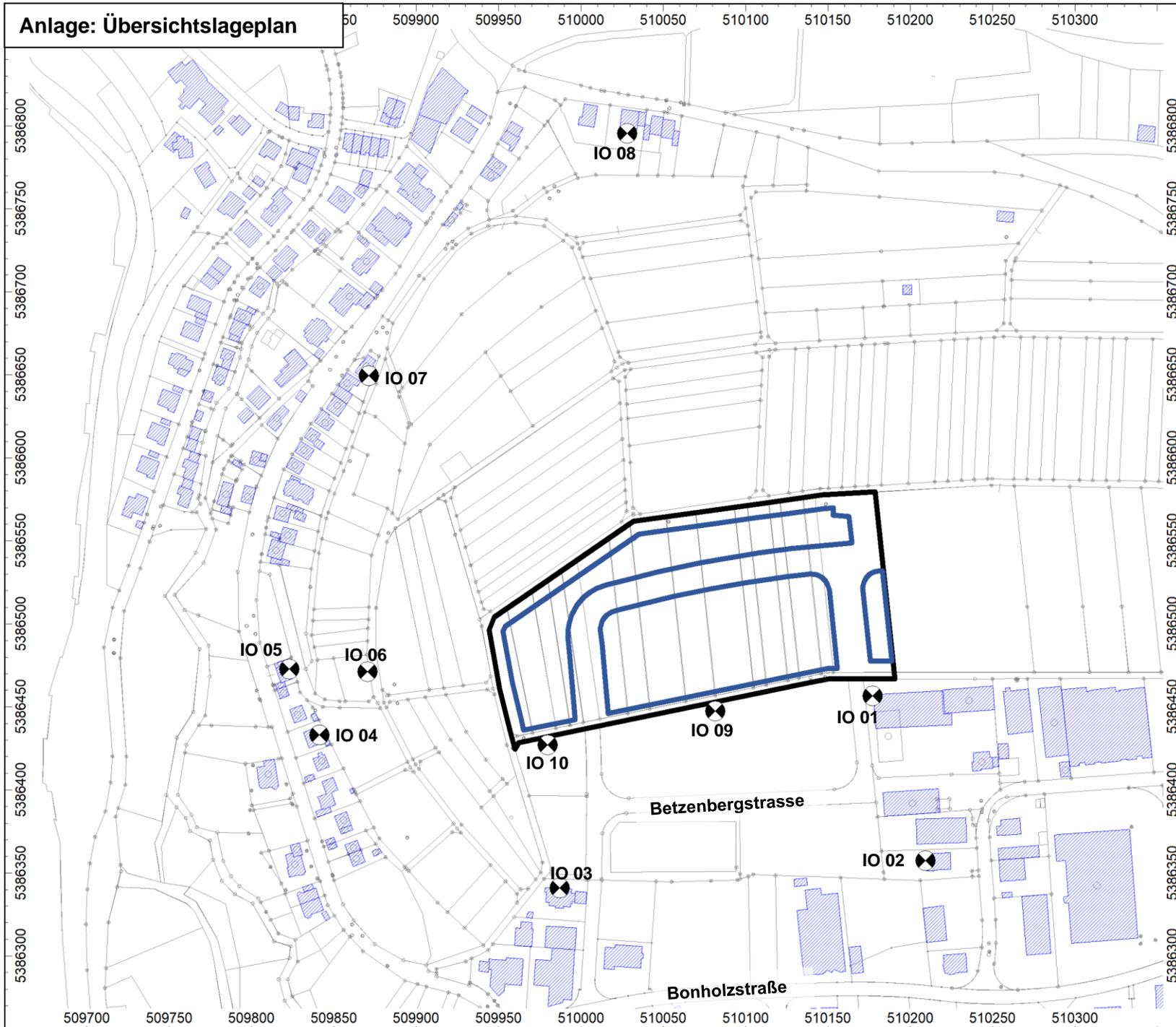
Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Übersichtslageplan

Auftraggeber:
Stadt Waldenbuch

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

-  Haus
-  Immissionspunkt
-  Abgrenzung
Plangebiet
-  Baugrenze



Tübingen, März 2023