



Von der Industrie- und
Handelskammer Südlicher
Oberrhein öffentlich
bestellter und vereidigter
Sachverständiger für
Bauakustik und
Schallimmissionsschutz

Dr. Wilfried Jans

Büro für Schallschutz

Im Zinken 11
77955 Ettenheim

Telefon 07822-8612085
Telefax 07822-8612088

e-mail mail@jans-schallschutz.de

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

Nr. 6010/679 vom 25.07.2016

Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach
- Kontingentierung von Lärmemissionen sowie Prognose und Beurteilung
der Straßenverkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet

Auftraggeber

Bürgermeisteramt
Dorfstraße 33

79261 Gutach i. Br.

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORBEMERKUNGEN	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Ausgangsdaten	2
1.3 Quellen	2
2. AUSGANGSSITUATION	4
2.1 Örtliche Gegebenheiten und geplante bauliche Nutzung	4
2.2 Verkehrstechnische Situation	5
3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN	6
3.1 Schalltechnische Größen	6
3.2 Schalltechnische Anforderungen	7
3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1	7
3.2.2 TA Lärm	8
3.2.3 Verkehrslärmschutzverordnung	9
3.2.4 DIN 4109	10
3.3 Vorgehensweise im vorliegenden Fall	12
3.3.1 Gewerbelärm	12
3.3.2 Verkehrslärm	13
4. GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	13
4.1 Emissionsansatz	13
4.1.1 vorhandene und planerische Lärmvorbelastung	13
4.1.2 Teilflächen im Plangebiet	16
4.2 Schallausbreitung	16
4.3 Lärmeinwirkung aus Emissionsansatz	17
4.4 Lärmeinwirkung aus Festsetzung von Lärmkontingenten	18
5. VERKEHRSLÄRM	20
5.1 Schallemissionen	20
5.1.1 Rechenverfahren	20
5.1.2 Randbedingungen	20
5.1.3 Emissionspegel	21
5.2 Schallausbreitung	22
5.3 Schallimmissionen	22
5.4 Schallschutzmaßnahmen	24
6. EMPFEHLUNGEN	25
6.1 Festsetzung von Emissionskontingenten	25
6.2 Festsetzung von "passiven" Schallschutzmaßnahmen	26
7. ZUSAMMENFASSUNG	27

Anlagen: 12

1. VORBEMERKUNGEN

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Gutach i. Br. beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Alter Sportplatz" die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die zukünftige gewerbliche Nutzung einer bislang unbebauten Fläche zwischen dem südlichen Ortsrand von Bleibach und der Landesstraße Nr. 173 zu schaffen. Da sich in der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets Gebäude mit Wohnnutzung befinden, muss sichergestellt werden, dass die zukünftige bauliche und betriebliche Nutzung der geplanten Gewerbeflächen keine unzulässige Lärmeinwirkung auf diese schutzbedürftige Nachbarschaft zur Folge haben wird.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind deshalb maximal zulässige Emissionspegel für den in Teilflächen gegliederten, gewerblich nutzbaren Bereich zahlenwertmäßig derart festzulegen, dass die zukünftige bestimmungsgemäße Nutzung einzelner Gewerbeflächen keine Überschreitung der zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit vor Gewerbelärmeinwirkung maßgebenden Referenzwerte in der schutzbedürftigen Nachbarschaft außerhalb des Plangebiets verursachen kann. Bei der Festlegung dieser Emissionspegel ist die benachbarten Gewerbeflächen zuzuordnende Lärmvorbelastung zu berücksichtigen.

Da sich der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans außerdem in unmittelbarer Nachbarschaft zur Landesstraße Nr. 173 (kurz: L 173) befindet, ist die durch den Fahrzeugverkehr auf dieser Straße verursachte Lärmeinwirkung auf potentiell schutzbedürftige Einwirkungsorte innerhalb des Plangebiets zu prognostizieren und mit den zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkung maßgebenden Referenzwerten zu vergleichen. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen mit dem Ziel zu dimensionieren, eine unzulässige Verkehrslärmeinwirkung zu vermeiden.

1.2 Ausgangsdaten

Von der Gemeindeverwaltung Gutach bzw. von der mit der Erstellung des Bebauungsplans befassten KAPPIS Ingenieure GmbH, Lahr, sind u. a. die nachfolgend unter Angabe von Büroeingangsdatum/Dateiformat aufgelisteten Unterlagen per e-mail zur Verfügung gestellt worden:

- zeichnerischer Teil des Bebauungsplans "Alter Sportplatz" im Maßstab 1 : 500, datiert auf den 26.07.2016 (18.07.2016/pdf,dxf)
- Begründung und textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan "Alter Sportplatz" (18.07.2016/pdf)
- Flächennutzungsplan, Bereich Bleibach (07.04.2016/pdf)
- Übersichtslageplan und Luftbild jeweils im Maßstab 1 : 1 500; jeweils (16.03.2016/pdf)
- Auszüge aus den Bebauungsplänen "Weber-Areal" und "Obere Hintermatte" jeweils (22.07.2016/pdf)

Die derzeitigen örtlichen und baulichen Gegebenheiten sowie die verkehrstechnischen Randbedingungen in der Umgebung des Plangebiets wurden bei einem Ortstermin am 28.04.2016 in Bleibach durch Augenschein erfasst.

1.3 Quellen

- [1] BauNVO (1990-01/2013-06)
"Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)"
- [2] Verkehrsmonitoring 2014
"Amtliches Endergebnis für einbahnige, zweistreifige Landesstraßen in Baden-Württemberg"
- hrsg. vom Regierungspräsidium Tübingen, Abteilung 9,
Landesstelle für Straßentechnik, Stand 07/2015
- [3] DIN 45 691 (2006-12)
"Geräuschkontingentierung"
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (1987-05)
"Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"

-
- [5] BImSchG (2002-09/2015-08)
"Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)"

 - [6] TA Lärm (1998-08)
"Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)"

 - [7] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (1990-06/2014-12)
"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes"

 - [8] Lärmfibel (2013-12)
"Städtebauliche Lärmfibel Online, Hinweise für die Bauleitplanung"
(www.staedebauliche-laermfibel.de)
- Innenministerium Baden-Württemberg

 - [9] Bekanntmachung des Baden-Württembergischen Wirtschaftsministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen; hier: Norm DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - Ausgabe November 1989 vom 02.02.93 - AZ: VI-2601.1/6

 - [10] DIN 4109 (1989-11/1992-08)
"Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise"

 - [11] RLS-90 (1990-04/1991-04/1992-03)
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- ISBN 3-811-7850-4

 - [12] DIN 4109-2 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau -
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"

 - [13] DIN 4109-1 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau -
Teil 1: Mindestanforderungen"

 - [14] "Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung - 34. BImSchV (2006-05)
- Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI) -"

 - [15] DIN 45 682 (2002-09)
"Schallimmissionspläne"

-
- [16] DIN 18 005-1 (2002-07)
"Schallschutz im Städtebau"
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung"
- [17] DIN ISO 9613-2 (1999-10)
"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996)"
- [18] DIN 4109-4 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau -
Teil 4: Bauakustische Prüfungen"
- [19] "Straßenverkehrsprognose 2025; Analyse/Prognose - Struktur und Verkehrsdaten"
- von der Modus Consult Karlsruhe und der K + P Transport Consultants Freiburg
im Auftrag des Innenministeriums Baden-Württemberg erstellter Ergebnisbericht,
Dezember 2009
- [20] BauGB (2015-10)
"Baugesetzbuch"

2. AUSGANGSSITUATION

2.1 Örtliche Gegebenheiten und geplante bauliche Nutzung

Die geometrische Anordnung des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Alter Sportplatz" relativ zur nächstbenachbarten Bebauung sowie zur südlich verlaufenden L 173 ist aus dem in Anlage 1 wiedergegebenen Auszug aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans ersichtlich. Das Plangebiet wird von der Simonswälder Straße her über eine Stichstraße erschlossen; beidseitig an diese angrenzend sind zwei jeweils als eingeschränktes "Gewerbegebiet" (GEe) im Sinne von § 8 BauNVO [1] dargestellte Gewerbeflächen vorgesehen. Gemäß den Angaben im zeichnerischen Teil sind dort Gebäude mit Wandhöhen von ca. 8,5 m und Firsthöhen von ca. 13 m zulässig.

In den planungsrechtlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan wird u. a. in Abschnitt 2.1.1.1 ausgeführt: *"Anlagen nach § 8 Abs. 3 Nr. 1 - 3 BauNVO (Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke,*

Vergnügungsstätten aller Art) sind in vollem Umfang nicht Bestandteil des Bebauungsplans und damit nicht zulässig."

Im Lageplan in Anlage 2 ist die im aktuellen Flächennutzungsplan dargestellte bauliche Nutzung in der Umgebung des Plangebiets wiedergegeben. Alle dem Geltungsbereich nächstgelegenen bebauten Flächen sind demnach als "gemischte Baufläche" (M) gemäß § 1 BauNVO ausgewiesen; östlich an diese anschließend befindet sich ein als "gewerbliche Baufläche" (G) dargestellter Bereich. Im Bebauungsplan "Obere Hintermatte" ist diese gewerbliche Baufläche als "Gewerbegebiet" dargestellt. Westlich des Plangebiets, in Anlage 2 aber nicht mehr dargestellt, liegt das "Weber-Areal"; die dort ausgewiesenen Gewerbeflächen weisen einen Abstand von ca. 150 m zum Plangebiet "Alter Sportplatz" auf.

2.2 Verkehrstechnische Situation

Ebenfalls im Lageplan in Anlage 2 sind die Fahrstreifenachsen der beiden Richtungsfahrbahnen der L 173 eingetragen. Aus den vom Regierungspräsidium Tübingen im Internet veröffentlichten Ergebnissen des "Verkehrsmonitoring 2014" [2] können für den hier interessierenden Streckenabschnitt der L 173 zwischen Gutach und Untersimonswald (ZEUS-Zählstelle Nr. 83522) jeweils folgende Werte der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV), der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke "tags" (M_t) und "nachts" (M_n) sowie des Lkw-Anteils "tags" (p_t) und "nachts" (p_n) entnommen werden:

Straße	DTV Kfz/24h	M_t Kfz/h	M_n Kfz/h	p_t %	p_n %
L 173	6.144	362	43	3,9	7,0

In dem das Plangebiet tangierenden Streckenabschnitt der L 173 ist die zulässige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit nicht durch Verkehrszeichen beschränkt, somit ist für Pkw die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit auf $v_{zul} = 100$ km/h und für Lkw auf $v_{zul} = 80$ bzw. 60 km/h begrenzt.

3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN

3.1 Schalltechnische Größen

Als wichtigste Größe für die rechnerische Prognose, die messtechnische Erfassung und/oder die Beurteilung einer Lärmeinwirkung auf den Menschen dient der A-bewertete Schalldruckpegel - meist vereinfachend als "Schallpegel" (L) bezeichnet.

Um auch zeitlich schwankende Schallvorgänge mit einer Einzahlangabe hinreichend genau kennzeichnen zu können, wurde der "Mittelungspegel" (L_m bzw. L_{Aeq}) definiert, der durch Integration des momentanen Schalldruckpegels über einen bestimmten Zeitraum gewonnen wird.

Die in verschiedenen Regelwerken definierten Orientierungswerte, Immissionsricht- oder Immissionsgrenzwerte für den durch fremde Verursacher hervorgerufenen Lärm beziehen sich meist auf einen "Beurteilungspegel" (L_r) am Ort der Lärmeinwirkung (Immissionspegel). Der Beurteilungspegel wird in aller Regel rechnerisch aus dem Mittelungspegel bestimmt, wobei zusätzlich eine eventuelle erhöhte Störwirkung von Geräuschen (wegen ihres besonderen Charakters oder wegen des Zeitpunkts ihrer Einwirkung) durch entsprechend definierte Zuschläge berücksichtigt wird.

Der "Schall-Leistungspegel" (L_w) gibt die gesamte von einem Schallemitenten ausgehende Schall-Leistung, der "flächenbezogene Schall-Leistungspegel" (L''_w) die im Mittel je Quadratmeter Fläche abgestrahlte Schall-Leistung an.

Die durch den Kraftfahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen verursachte Schallemission wird durch den "Emissionspegel $L_{m,E}$ " gekennzeichnet. Diese Größe beschreibt den Mittelungspegel in 25 m Abstand von der jeweiligen Richtungsfahrbahn bei freier Schallausbreitung.

In Bebauungsplänen können für einzelne Teilflächen Werte für das "Emissionskontingent" (L_{EK}) festgesetzt werden. Diese begrenzen die zulässige Schallemission aus

der betreffenden Teilfläche derart, dass auch unter Berücksichtigung der jeweils maximal zulässigen Schallemission aus benachbarten Teilflächen eine Überschreitung der maßgebenden Immissionsrichtwerte an außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans gelegenen schutzbedürftigen Einwirkungsorten verhindert wird.

Anmerkung:

Das "Emissionskontingent" ersetzt den bis zur Veröffentlichung der DIN 45 691 [3] gebräuchlichen, synonymen Begriff "immissionswirksamer flächenbezogener Schall-Leistungspegel" (IFSP).

Das "Immissionskontingent" (L_{IK}) beschreibt den Wert, den der aus der Überlagerung aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen einer Teilfläche resultierende Beurteilungspegel nicht überschreiten darf.

3.2 Schalltechnische Anforderungen

3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1

In Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] werden - abhängig von der Art der baulichen Nutzung am Einwirkungsort - "Orientierungswerte" angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung als "wünschenswert" bezeichnet wird, *"... um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen"*.

U. a. für die hier interessierenden Gebietskategorien werden diese Orientierungswerte in Anlage 3, oben, aufgelistet.

Weiter wird im o. g. Beiblatt ausgeführt, dass bei zwei angegebenen Nachtwerten der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten soll. Der höhere Orientierungswert für die Nachtzeit ist somit maßgebend für die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen.

Die in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 genannten Orientierungswerte

"... haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können."

Zur Anwendung der Orientierungswerte wird in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 weiter ausgeführt:

"Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."

und

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

3.2.2 TA Lärm

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG [5] sind "Anlagen" im Sinne dieses Gesetzes derart zu errichten und zu betreiben, dass keine Immissionen auftreten, die "... nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft ..." herbeizuführen. Als Maß für die im BImSchG als "schädliche Umwelteinwirkungen" beschriebenen Geräusche sind die in der TA Lärm [6] definierten Immissionsrichtwerte heranzuziehen.

Die in der Nachbarschaft von lärmemittierenden Anlagen einzuhaltenen "Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden" sind abhängig von der Art der baulichen Nutzung am betrachteten Lärmeinwirkungsort. In der TA Lärm, Abschnitt 6.1 werden die in Anlage 3, Mitte, aufgelisteten Werte angegeben.

Diese Immissionsrichtwerte sind an den "maßgeblichen Immissionsorten" einzuhalten, welche in Abschnitt A.1.3 der TA Lärm definiert werden:

"a) 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;

b) 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; ..."

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel ist gemäß TA Lärm [6] das nachfolgend verkürzt dargestellte Verfahren heranzuziehen:

- Der Beurteilungspegel "tags" ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. Während bestimmter Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (an Werktagen von 6.00 bis 7.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 6.00 bis 9.00 Uhr, von 13.00 bis 15.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr) ist ein Zuschlag von 6 dB zum Mittelungspegel in Ansatz zu bringen; ausgenommen hiervon sind Einwirkungsorte in Gebieten der Kategorien a) bis c) (Industrie-, Gewerbe-, Kern-, Dorf- und Mischgebiete).
- Als Bezugszeitraum für den Beurteilungspegel "nachts" ist "... die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt ...", zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte sind akzeptorbezogen; dies bedeutet, dass der durch die Gesamtheit aller "Anlagen" im Sinne der TA Lärm am jeweiligen schutzbedürftigen Einwirkungsort verursachte Beurteilungspegel den dort maßgebenden Immissionsrichtwert nicht übersteigen darf.

3.2.3 Verkehrslärmschutzverordnung

In der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [7] werden Immissionsgrenzwerte festgelegt, welche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen anzuwenden sind.

In der vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg herausgegebenen "städtebaulichen Lärmfibel" [8] wird ausgeführt, dass bei Überschreitung der in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] genannten Orientierungswerte durch Verkehrslärm auch im Rahmen der Bauleitplanung zumindest die Einhaltung der in der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [7] definierten Immissionsgrenzwerte anzustreben ist; wörtlich heißt es:

"In diesem Bereich zwischen dem in der Bauleitplanung nach dem Verursacherprinzip möglichst einzuhaltenden schalltechnischen Orientierungswert nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 und dem entsprechenden Immissionsgrenzwert nach der 16. BImSchV besteht für die Gemeinden bei plausibler Begründung ein Planungsspielraum, um in den vielen Fällen, bei denen in Ermangelung anderer geeigneter Flächen geplante Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege heranrückt, die erforderlichen Darstellungen und Festsetzungen treffen zu können.

Auch eine Überschreitung der Grenzwerte ist grundsätzlich denkbar, da der sachliche Geltungsbereich der 16. BImSchV den Fall einer an eine bestehende Straße heranrückenden Bebauung nicht umfasst und die städtebauliche Planung erheblichen Spielraum zur Verfügung hat. Bei der Neuplanung eines Wohngebietes dürfte allerdings nur eine besondere Begründung die einer sachgerechten Abwägung standhaltenden Argumente für eine Lärmexposition jenseits der Grenze "schädlicher Umwelteinwirkung" liefern können."

In der Verkehrslärmschutzverordnung [7] werden die in Anlage 3, unten, aufgelisteten Immissionsgrenzwerte angegeben.

3.2.4 DIN 4109

In der Bekanntmachung des baden-württembergischen Wirtschaftsministeriums vom 02.02.93 über die Einführung der Norm DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau [9] wird im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ein entsprechender Nachweis über die ausreichende Luftschalldämmung der zum Einsatz vorgesehenen Außenbauteile gefordert, wenn

- "a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)*
oder
- b) der sich aus amtlichen Lärmkarten oder Lärminderungsplänen nach § 47a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ergebende 'maßgebliche Außenlärmpegel' (Abschnitt 5.5 der Norm DIN 4109) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung ... gleich oder höher ist als ...*
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen,*
 - 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen."*

Um Menschen während ihres Aufenthalts in Gebäuden vor der Einwirkung von Außenlärm zu schützen, werden in Tabelle 8 der bauordnungsrechtlich eingeführten

DIN 4109 [10] Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit u. a. vom "maßgeblichen Außenlärmpegel" vor der jeweiligen Fassade und von der Art der Raumnutzung festgelegt.

Bei der Ermittlung von Verkehrslärmeinwirkungen sind die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr in der Regel nach dem Rechenverfahren der RLS-90 [11] zu bestimmen. Gemäß DIN 4109 [10] ist der maßgebliche Außenlärmpegel identisch mit dem um 3 dB(A) erhöhten, rechnerisch ermittelten Wert für den Beurteilungspegel "tags" unmittelbar vor der Fassade des schutzbedürftigen Raums.

In Tabelle 8 der genannten Norm wird der maßgebliche Außenlärmpegel in Klassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A), die sogenannten "*Lärmpegelbereiche*", eingeteilt. Die für die Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile verschiedener Raumarten geforderten Werte werden in Abhängigkeit von der Zuordnung des betreffenden Fassadenabschnitts zu einem der Lärmpegelbereiche in der Tabelle in Anlage 4 wiedergegeben.

Die dort genannten Mindestwerte für die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (erf. $R'_{w,res}$) kennzeichnen jeweils das resultierende Schalldämm-Maß der gesamten, meist aus verschiedenen (z. B. opaken und transparenten) Teilflächen bestehenden Außenfläche eines Raums. Wenn das Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raums (S_g) zu seiner Grundfläche (S_G) einen Wert von $S_g/S_G \neq 0,8$ aufweist, so ist zum Wert für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,res}$) der mit nachfolgender Gleichung ermittelte Korrekturwert zu addieren:

$$K = 10 \cdot \lg (S_g/0,8 \cdot S_G) \text{ in dB}$$

Bei konsequenter Anwendung der DIN 4109 [10] wird - wie oben erwähnt - bei der Dimensionierung von Gebäudeaußenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm nur dessen im Zeitraum "tags" vorherrschende Intensität berücksichtigt. Entsprechend den Festlegungen in anderen einschlägigen Regelwerken (z. B. Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4], 16. BImSchV [7]) besteht jedoch im Zeitraum "nachts" bezüglich Verkehrslärmeinwirkungen ein um 10 dB(A) höherer Schutzanspruch als im Zeitraum "tags".

Diesem Faktum wird in der aktuellen Fassung der DIN 4109-2 [12] unter der Position 4.4.5.2 ("Straßenverkehr") durch folgende Regelung Rechnung getragen:

"Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A)."

Ergänzend wird in Abschnitt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 [12] hinsichtlich der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ausgeführt:

"Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt."

Die in Anlage 4 angegebenen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gelten sowohl für die Fassung der DIN 4109 aus dem Jahr 1989 [10] als auch für die aktuelle DIN 4109 (dort DIN 4109-1 [13]).

3.3 Vorgehensweise im vorliegenden Fall

Entsprechend den unterschiedlichen, durch Orientierungswerte, Immissionsrichtwerte oder Immissionsgrenzwerte festgelegten schalltechnischen Anforderungen für Verkehrs- und Gewerbelärmeinwirkungen werden in der vorliegenden Ausarbeitung die durch die gewerbliche Nutzung einzelner Flächen sowie die durch den Straßenverkehr auf der L 173 an schutzbedürftigen Einwirkungsorten verursachten Schallimmissionen getrennt ermittelt und beurteilt.

3.3.1 Gewerbelärm

Für die als eingeschränktes "Gewerbegebiet" auszuweisende Fläche innerhalb des Plangebiets werden nachfolgend maximal zulässige Emissionskontingente für die Tages- und für die Nachtzeit ermittelt. Kriterium für die Festsetzung dieser Werte ist die Einhaltung der in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] für Gewerbelärm angegebenen Orientierungswerte bzw. der in der TA Lärm [6] definierten, für die hier interessierenden Gebietseinstufungen zahlenwertmäßig identischen Immissionsrichtwerte an schutzbedürftigen Einwirkungsorten außerhalb des Plangebiets "Alter Sportplatz".

Dabei ist die Lärmvorbelastung durch lärmemittierende Gewerbeflächen in der Nachbarschaft des Plangebiets zu berücksichtigen.

3.3.2 Verkehrslärm

Die durch Fahrzeugverkehr auf der L 173 innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Alter Sportplatz" verursachte Verkehrslärmeinwirkung wird für den Prognosefall 2030 rechnerisch ermittelt. Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt durch Vergleich mit den Orientierungswerten von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] und den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung [7].

Da durch die planungsrechtlichen Festsetzungen (siehe Abschnitt 2.1) im Bebauungsplan schutzbedürftige Wohn- und Schlafräume ausgeschlossen sind, liegt "nachts" keine höhere Schutzbedürftigkeit vor Lärmeinwirkung vor als "tags". Deshalb kann sich die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkung auf den Zeitraum "tags" konzentrieren. Im Fall einer Überschreitung der jeweils maßgebenden Referenzwerte "tags" sind Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

4. GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

Wie bereits oben erwähnt, muss die zahlenwertmäßige Festlegung des Emissionskontingents LEK derart erfolgen, dass an allen schutzbedürftigen Einwirkungsorten außerhalb des Plangebiets "Alter Sportplatz" die jeweils maßgebenden Orientierungswerte/Immissionsrichtwerte - auch unter Berücksichtigung einer eventuell vorhandenen Lärmvorbelastung - eingehalten bzw. unterschritten werden.

4.1 Emissionsansatz

4.1.1 vorhandene und planerische Lärmvorbelastung

Zur Lärmvorbelastung tragen die auf der im Lageplan in Anlage 2 gekennzeichneten "gewerblichen Baufläche" bestehenden sowie dort möglichen Gewerbebetriebe bei.

Anmerkung:

Das weiter im Westen gelegene, aus der Darstellung in Anlage 2 nicht ersichtliche Gewerbegebiet "Weber-Areal" ist bereits hinreichend weit entfernt und braucht deshalb als Vorbelastungsfläche nicht berücksichtigt werden.

Eine aufwendige und ohnehin nicht kurzfristig durchführbare Erhebung der durch diese Gewerbefläche verursachten tatsächlichen Lärmvorbelastung wäre nicht zielführend, da eine auf dieser Grundlage beruhende Beurteilung der schalltechnischen Situation die zulässige Lärmentwicklung innerhalb der Gewerbefläche auf den Status quo fixieren und damit die weitere Entwicklung bestehender Betriebe und/oder die Nutzung eventuell noch brachliegender Flächen über Gebühr behindern könnte.

In Abschnitt 3.2 der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI) [14] nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) wird im Zusammenhang mit der Schallemission "gewerblicher Bauflächen" ausgeführt:

"Als Eingangsdaten für die Berechnung ... können flächenbezogene Schall-Leistungspegel aus Bebauungs- und Flächennutzungsplänen bzw. die Standardwerte der Tabelle 1 verwendet werden."

In der genannten Tabelle 1 werden folgende Standardwerte für flächenbezogene Schall-Leistungspegel angegeben:

Gebietsnutzung	Standardwerte für flächenbezogene Schall-Leistungspegel in dB(A)		
	Tag (6.00-18.00 Uhr)	Abend (18.00-22.00 Uhr)	Nacht (22.00-6.00 Uhr)
Schwerindustrie	65	65	65
Leichtindustrie	60	60	60
gewerbliche Nutzung	60	60	45

Abweichend von den Angaben in obiger Tabelle wird in DIN 45 682 [15] u. a. empfohlen, für GE-Flächen einen "Emissionswert" von $L_w = 60$ dB(A) "tags" und $L_w = 50$ dB(A) "nachts" zu berücksichtigen, während gemäß DIN 18 005-1 [16] für die Tag- und Nachtzeit identische flächenbezogene Schall-Leistungspegel von 60 dB(A) für "Gewerbegebiete" anzusetzen sind.

Im Zeitraum "tags" ist somit gemäß allen drei Regelwerken für ein "Gewerbegebiet" von einem flächenbezogenen Schall-Leistungspegel von $L_w = 60 \text{ dB(A)}$ auszugehen.

Die hier maßgebenden, überwiegend gewerblichen Zwecken dienenden Grundstücke innerhalb der im Lageplan in Anlage 2 dargestellten "gewerblichen Baufläche" (G) werden im Lageplan in Anlage 5 als Vorbelastungsfläche VF1 zusammengefasst. Außerdem wird derzeit das in Anlage 5 mit "VF2" gekennzeichnete, in einer "gemischten Baufläche" gelegene Areal ebenfalls in erheblichem Umfang gewerblich genutzt.

Rechnerische Voruntersuchungen haben ergeben, dass für die Vorbelastungsfläche VF1 maximal ein flächenbezogener Schall-Leistungspegel "tags" von $L_w = 65 \text{ dB(A)}$ und für die Fläche VF2 ein Wert von $L_w = 62 \text{ dB(A)}$ "tags" angesetzt werden kann. Unter Berücksichtigung dieser in der nachfolgenden Tabelle eingetragenen Werte verursachen die beiden Vorbelastungsflächen in deren unmittelbaren Nachbarschaft (Immissionsorte x und y im Lageplan in Anlage 5) gemäß dem rechnerischen Nachweis in Anlage 6, oben, einen Immissionsanteil, der gerade den dort maßgebenden Immissionsrichtwert "tags" von 60 dB(A) einhält.

In Anlehnung an die Empfehlungen der VBUI [14] für "gewerbliche Nutzungen" bzw. gemäß der in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 für Gewerbelärm vorgegebenen Differenz der Orientierungswerte "tags" und "nachts" von 15 dB(A) werden als flächenbezogene Schall-Leistungspegel "nachts" um jeweils 15 dB(A) geringere Werte als für den Zeitraum "tags" angesetzt:

Vorbelastungsfläche (VF)	Gebietsnutzung	flächenbezogener Schall-Leistungspegel L_w in dB(A)	
		"tags"	"nachts"
VF1	G	65	50
VF2	M	62	47

4.1.2 Teilflächen im Plangebiet

Als Emissionsansatz für die im Plangebiet vorgesehenen Gewerbeflächen werden zunächst die aus der VBUI entnommenen Standard-Werte für den flächenbezogenen Schall-Leistungspegel von $L''_w = 60 \text{ dB(A)}$ "tags" und $L''_w = 45 \text{ dB(A)}$ "nachts" als Ausgangswert für das Emissionskontingent berücksichtigt und den beiden in Anlage 5 als "Teilfläche TF1 und TF2" bezeichneten Flächenschallquellen zugeordnet.

Es ist nun zu prüfen, ob bei dieser Festlegung von Ausgangswerten für das Plangebiet eine durch dessen bestimmungsgemäße betriebliche Nutzung verursachte unzulässige Betriebslärmwirkung auf die schutzbedürftige Umgebung jenseits des Mühlekanals ausgeschlossen werden kann. Hierbei werden die in den Lageplänen der Anlagen 2 und 5 als "gemischte Baufläche" (M) gekennzeichneten Bereiche hinsichtlich ihrer Schutzbedürftigkeit vor Lärmwirkungen wie Flächen in einem "Mischgebiet" (MI) beurteilt.

4.2 Schallausbreitung

Der durch einen lärmemittierenden Vorgang an einem bestimmten Einwirkungsort hervorgerufene Immissionspegel ist abhängig vom jeweiligen Emissionspegel und den Schallausbreitungsbedingungen auf der Ausbreitungsstrecke zwischen den Schallquellen und dem betrachteten Einwirkungsort. Einflussgrößen auf die Schallausbreitungsbedingungen im allgemeinen Fall sind:

- Länge des Schallausbreitungsweges
- Luft- und Bodenabsorption sowie Witterung
- Schallabschirmung durch Bebauung auf dem Schallausbreitungsweg
- Schallreflexionen an Gebäudefassaden in der Umgebung des Schallausbreitungsweges

Bei der Ermittlung der in einem Bebauungsplan festzusetzenden Emissionskontingente bzw. bei der Ermittlung von Immissionskontingenten ist jedoch entsprechend den Vorgaben in DIN 45 691 [3] ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung bei ungerichteter Schallabstrahlung zu berücksichtigen. D. h., die Berechnung der

Schallausbreitung ist mit Hilfe der horizontalen geometrischen Ausbreitungsdämpfung A_{div} gemäß Abschnitt 7.1 der DIN ISO 9613-2 [17] durchzuführen.

Unter sinngemäßer Anwendung dieser Regelung erfolgt auch bei der Ermittlung der Lärmvorbelastung die Berechnung der Schallausbreitung ausschließlich mit Hilfe der horizontalen geometrischen Ausbreitungsdämpfung A_{div} .

Für die Schallausbreitungsrechnungen wurde das von der SoundPLAN GmbH, Backnang, entwickelte Rechenprogramm SOUNDPLAN herangezogen. Flächenschallquellen werden mit diesem Programm in Teile zerlegt, deren Abmessungen klein gegenüber ihrem Abstand zum jeweils nächstgelegenen interessierenden Immissionsort sind. Anhand der entsprechend den vorliegenden Plänen in den Rechner eingegebenen Koordinaten wird dort ein Geländemodell simuliert. Für jeden zu untersuchenden Immissionsort werden zunächst die maßgeblich zur Lärmeinwirkung beitragenden Schallquellen erfasst und anschließend die durch Direktschallausbreitung verursachten Immissionsbeiträge dieser Schallquellen bestimmt. Durch Aufsummieren dieser Immissionsanteile ergibt sich jeweils der am Einwirkungsort durch die berücksichtigten Schallquellen verursachte Immissionspegel.

Im Lageplan in Anlage 5 werden die bei der Festlegung der für das Plangebiet maximal zulässigen Emissionskontingente berücksichtigten Flächenschallquellen und Lärmeinwirkungsorte dargestellt.

4.3 Lärmeinwirkung aus Emissionsansatz

In Anlage 6, unten wird die aus dem in Abschnitt 4.1 beschriebenen Emissionsansatz für die beiden berücksichtigten Vorbelastungsflächen VF1 und VF2 sowie für die beiden Teilflächen TF1 und TF2 des Plangebiets an den im Lageplan in Anlage 5 eingetragenen Immissionsorten a bis d verursachte Lärmeinwirkung entsprechend dem in Abschnitt 4.2 erläuterten Rechenverfahren für den Zeitraum "tags" ermittelt. Auf den rechnerischen Nachweis der Immissionspegel "nachts" wird verzichtet, da diese –

wie die zugrundeliegenden Emissionspegel – um jeweils 15 dB(A) geringer sind als die entsprechenden Immissionspegel "tags"

In der nachfolgenden Tabelle werden die durch die o. g. Flächenschallquellen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft jenseits des Mühlekanals verursachten Immissionspegel jeweils in Form des Beurteilungspegel "tags" ($L_{r,t}$) und "nachts" ($L_{r,n}$) aufgeführt und dem jeweils maßgebenden Immissionsrichtwert (IRW) gegenübergestellt:

Immissionsort	a	b	c	d
Flurstück Nr.	81/2	81	81/3	86
Beurteilungspegel in dB(A):				
- "tags"	59,2	55,2	55,4	52,5
- "nachts"	44,2	40,2	40,4	37,5
IRW in dB(A): tags/nachts	60/45			

Da bei den Immissionsorten b bis d eine Unterschreitung der maßgebenden Immissionsrichtwerte um mehr als 4 dB(A) und bei Immissionsort a zumindest eine geringfügige Unterschreitung der Immissionsrichtwerte ermittelt wurde, können die Ausgangswerte für die Teilflächen TF1 und TF2 im Plangebiet noch erhöht werden.

4.4 Lärmeinwirkung aus Festsetzung von Lärmkontingenten

Mit dem Ziel, die jeweils maßgebenden Immissionsrichtwerte bei den nächstgelegenen Immissionsorten jenseits des Mühlekanals einzuhalten, können den Teilflächen TF1 und TF2 innerhalb des Plangebiets die nachfolgenden Werte für das Emissionskontingent (L_{EK}) zugeordnet werden:

Teilfläche (TF)	Gebiets- nutzung	Emissionskontingent (L_{EK}) in dB(A)	
		"tags"	"nachts"
TF1	GEe	62	47
TF2	GEe	64	49

In der Tabelle in Anlage 7 werden unter Berücksichtigung dieser Emissionskontingente sowie der Vorbelastung durch die Flächen VF1 und VF2 die Beurteilungspegel "tags" (Immissionskontingente $L_{IK,tags}$) rechnerisch nachgewiesen. "Nachts" resultieren aufgrund der um 15 dB(A) geringeren Emissionen auch um 15 dB(A) geringere Immissionspegel.

Nachfolgend werden die unter Berücksichtigung der o. g. Emissionskontingente (L_{EK}) in der schutzbedürftigen Nachbarschaft jenseits des Mühlekanals verursachten Beurteilungspegel (Immissionskontingente L_{IK}) aufgeführt und dem jeweils maßgebenden Immissionsrichtwert (IRW) gegenübergestellt:

Immissionsort	a	b	c	d
Flurstück Nr.	81/2	81	81/3	86
Beurteilungspegel in dB(A):				
- "tags"	59,6	56,9	58,0	55,6
- "nachts"	44,6	41,9	43,0	40,6
IRW in dB(A): tags/nachts	60/45			

Die Rechenergebnisse zeigen, dass bei einer Begrenzung der Schallemissionen auf die o. g. Emissionskontingente an allen berücksichtigten Lärmeinwirkungsorten die jeweils maßgebenden Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Die in der schutzbedürftigen Nachbarschaft aus dem oben verwendeten Emissionsansatz resultierenden Beurteilungspegel "tags" werden im Lageplan in Anlage 8 zusätzlich flächenhaft grafisch dargestellt.

Anmerkung:

Die in Anlage 8 ermittelte geringfügige Überschreitung des Immissionsrichtwerts "tags" vor der Ostfassade des durch die Immissionsorte a und x gekennzeichneten Wohngebäudes ist hier nicht relevant, da vor dieser Fassade die Lärmeinwirkung aus dem Plangebiet "Alter Sportplatz" wegen der Eigenabschirmung des Gebäudes erheblich geringer ist als mit dem vorliegenden Rechenverfahren (freie Schallausbreitung!) nachgewiesen.

Auf die Einführung von Zusatzkontingenten ($L_{EK,zus}$) gemäß Anhang A der DIN 45691 [3] wird in Absprache mit der Gemeinde Gutach, Herrn Schulz, u. a. aufgrund der für ein eingeschränktes Gewerbegebiet bereits relativ hohen Emissionskontingente verzichtet.

5. VERKEHRSLÄRM

5.1 Schallemissionen

5.1.1 Rechenverfahren

Der durch den Kraftfahrzeugverkehr auf einer öffentlichen Straße in 25 m Entfernung von der Mitte des nächstgelegenen Fahrstreifens bei freier Schallausbreitung verursachte Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 [11] für den (idealisierten) Fall einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $v = 100$ km/h und eines Fahrbahnbelags aus nicht geriffeltem Gussasphalt in Abhängigkeit von der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke (M) auf der jeweiligen Richtungsfahrbahn und dem Lkw-Anteil (p) rechnerisch ermittelt. Durch Korrekturwerte werden abweichende Randbedingungen bezüglich Fahrbahnoberfläche (D_{StrO}) und zulässiger Höchstgeschwindigkeiten (D_v) ebenso berücksichtigt wie die erhöhte Schallemission von Streckenabschnitten mit einer Fahrbahnlängsneigung von mehr als 5 % (D_{Stg}). Aus dem Mittelungspegel $L_m^{(25)}$ und diesen Korrekturwerten wird der die Schallemission der betreffenden Richtungsfahrbahn kennzeichnende Emissionspegel $L_{m,E}$ gebildet.

5.1.2 Randbedingungen

Entsprechend der zeitlichen Unterscheidung bei den Orientierungswerten und Immissionsgrenzwerten müssen auch die Emissionspegel für die Zeiträume "tags" (6.00 bis 22.00 Uhr) und "nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr) bestimmt werden.

Gemäß Anhang A.3 zur DIN 4109 [10] hat die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels "*... unter Berücksichtigung der langfristigen Entwicklung der Belastung (5 bis 10 Jahre) ...*" zu erfolgen. In Abschnitt C.1 der DIN 4109-4 [18] wird ein Prognosehorizont von 10 bis 15 Jahren genannt.

In der von der Modus-Consult, Karlsruhe, und der K+P Transport Consultants, Freiburg, für das Land Baden-Württemberg erstellten "*Straßenverkehrsprognose 2025*" [19] wird für Landesstraßen eine Zunahme des Verkehrsaufkommens von 2005 bis

2025 um 11 % beim Leichtverkehr (Fahrzeuge mit maximal 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht) und um 27 % beim Schwerverkehr (Fahrzeuge mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht) angegeben. Aus einer Hochrechnung vom Jahr 2014 (anstatt 2005) auf das Prognosejahr 2030 resultieren Zuwachsraten von ca. 9 % bei Pkw und ca. 21 % bei Lkw, wenn davon ausgegangen wird, dass der Schwerverkehrsanteil in erster Näherung identisch ist mit dem Lkw-Anteil im Sinne der RLS-90 [11].

Bei der Festlegung des Korrekturwerts für unterschiedliche Straßenoberflächen wird von einem Fahrbahnbelag aus *"nichtgeriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splitt-Mastix-Asphalt"* gemäß Tabelle 4, Zeile 1, der RLS-90 ausgegangen; diesem Fahrbahnbelag ist ein Korrekturwert von $D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ zuzuordnen.

Die Fahrbahnlängsneigung der L 173 weist im hier interessierenden Streckenabschnitt generell Werte von $g < 5 \%$ auf, so dass der Korrekturwert für Steigungen und Gefälle $D_{Stg} = 0 \text{ dB(A)}$ beträgt. Die zulässige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit wird entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 2.2 berücksichtigt.

5.1.3 Emissionspegel

Mit den genannten Ausgangsdaten und Randbedingungen wurden unter Anwendung der in den RLS-90 [11] angegebenen Gleichungen für das Prognosejahr 2030 folgende Werte für die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV, die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M, den Lkw-Anteil p sowie für den durch den Fahrzeugverkehr auf der L 173 verursachten Emissionspegel $L_{m,E}$ für die Tageszeit (t) und die Nachtzeit (n) ermittelt:

DTV Kfz/24h	M_t Kfz/h	M_n Kfz/h	p_t %	p_n %	V_{Pkw} km/h	V_{Lkw} km/h	$L_{m,E,t}$ dB(A)	$L_{m,E,n}$ dB(A)
6.700	395	47	4,3	7,7	100	80	64,5	56,1

5.2 Schallausbreitung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte gemäß den RLS-90 [11] wiederum mit Hilfe des von der SoundPLAN GmbH, Backnang, entwickelten Rechenprogramms SoundPLAN.

Die nachfolgend skizzierten Randbedingungen wurden vereinfachend festgelegt:

- Die Geländeoberfläche innerhalb und außerhalb des Plangebiets sowie die Fahrbahnoberfläche der L 173 wurden als eben und niveaugleich angenommen.
- Vereinfachend wurde sowohl innerhalb wie auch außerhalb des Plangebiets von freier Schallausbreitung ausgegangen, d. h. die abschirmende wie auch die reflektierende Wirkung von bestehenden Gebäuden blieb unberücksichtigt.
- Gemäß den Angaben in den RLS-90 [11] wird der maßgebende Immissionsort *"... bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes angenommen"*. Im vorliegenden Fall wurde die Höhenlage der zur Ermittlung der Lärmeinwirkung auf potentielle Erd- und Obergeschosse heranzuziehenden Immissionsorte einheitlich mit Werten von $h_{EG} = 3 \text{ m}$, $h_{1.OG} = 6 \text{ m}$ und $h_{2.OG} = 9 \text{ m}$ über bestehendem Geländeniveau angesetzt.

Die im Rahmen der Verkehrslärmprognose berücksichtigten Objekte werden im Lageplan in Anlage 9 grafisch dargestellt.

5.3 Schallimmissionen

Die durch den Straßenverkehr auf der L 173 innerhalb des Plangebiets verursachte Lärmeinwirkung wurde – wie oben erwähnt - für den Fall freier Schallausbreitung gemäß RLS-90 [11] ermittelt. Die für die Situation "tags" in 2,0 m Höhe über bestehendem Gelände resultierenden Beurteilungspegel sind flächenhaft im Lageplan in Anlage 9 dargestellt. Für die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Höhenlage von 6 m über Gelände (1. Obergeschoss) werden die resultierenden Beurteilungspegel für die Zeiträume "tags" und "nachts" in den Anlagen 10 und 11 grafisch wiedergegeben.

Entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 3.3.2 kann sich die Beurteilung der Verkehrslärm-Immissionen auf den Tagzeitraum beschränken. In der aus

schalltechnischer Sicht ungünstigsten Höhenlage (1. Obergeschoss) wird der Immissionsgrenzwert "tags" von 69 dB(A) im gesamten bebaubaren Bereich des geplanten Gewerbegebiets eingehalten (siehe Anlage 10). Der maßgebende Orientierungswert "tags" von 65 dB(A) wird südlich der im Lageplan in Anlage 10 eingetragenen 65 dB(A)-Isophone (Linie gleichen Schallpegels) überschritten.

Beispielhaft werden für die der L 173 nahegelegenen und in die Lagepläne der Anlagen 9 bis 11 eingetragenen Immissionsorte 1 und 2 die durch den zukünftigen Kraftfahrzeugverkehr auf der L 173 verursachten Beurteilungspegel "tags" ($L_{r,t}$) und "nachts" ($L_{r,n}$) für die drei angenommenen Geschosslagen numerisch ermittelt. Diese Beurteilungspegel werden nachfolgend mit einer (1) Nachkommastelle angegeben und dem jeweils korrespondierenden Orientierungswert (OW) bzw. Immissionsgrenzwert (IGW) gegenübergestellt; auf die gemäß den RLS-90 vorzunehmende Aufrundung auf ganzzahlige dB-Werte wird verzichtet:

Immissionsort	h m	entspricht Geschoss	$L_{r,t}$ dB(A)	OW _t / IGW _t dB(A)	$L_{r,n}$ dB(A)	OW _n / IGW _n dB(A)
1	3	EG	66,6	65 / 69	58,2	55 / 59
	6	1. OG	67,0		58,6	
	9	2. OG	66,9		58,5	
2	3	EG	66,6	65 / 69	58,2	55 / 59
	6	1. OG	67,0		58,6	
	9	2. OG	66,9		58,5	

5.4 Schallschutzmaßnahmen

Auf die Dimensionierung "aktiver" Schallschutzmaßnahmen in Form eines Schallschirms innerhalb des Plangebiets entlang der L 173 wird in Absprache mit der Gemeinde Gutach, Herrn Schulz, verzichtet, da die Immissionsgrenzwerte innerhalb der bebaubaren Gewerbeflächen jeweils eingehalten werden, sich aufgrund des Ausschlusses von Wohnnutzungen keine Außenwohnbereiche ergeben und sich die Überschreitung des Orientierungswerts "tags" nur auf einen begrenzten Bereich entlang der L 173 beschränkt.

Da keine abschirmenden Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwand), durchgeführt werden, muss durch "passive" Maßnahmen, d. h. durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hohen Luftschalldämmung, sichergestellt werden, dass zumindest der ins Gebäudeinnere übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt wird. Als Grundlage für die Dimensionierung passiver Maßnahmen dient dabei die Zuordnung der einzelnen Fassaden zu den in DIN 4109 [10] bzw. DIN 4109-1 [13] definierten Lärmpegelbereichen.

In Anlehnung an das in Abschnitt 3.2.4 wiedergegebene Zitat aus der Bekanntmachung des baden-württembergischen Wirtschaftsministeriums [9] genügt es, eine im Sinne der DIN 4109 ausreichende Luftschalldämmung ausschließlich für die Flächen nachzuweisen, die dem Lärmpegelbereich III und höher zuzuordnen sind.

In Anlage 12 wird die Zuordnung einzelner Teilflächen des Plangebiets zum jeweiligen Lärmpegelbereich für die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Geschosslage in 6 m Höhe über bestehendem Gelände grafisch durch unterschiedliche Farbgebung dargestellt. Grundlage für diese Zuordnung ist der gemäß DIN 4109-2 [12] für das unbebaute Plangebiet ermittelte "*maßgebliche Außenlärmpegel*", der die durch den Fahrzeugverkehr auf der L 173 verursachte Verkehrslärmeinwirkung kennzeichnet.

Anmerkung 1:

Da wegen des Ausschlusses von Wohnnutzungen "nachts" im Regelfall keine höhere Schutzbedürftigkeit vor Lärmeinwirkung vorliegt als "tags", sind gemäß DIN 4109-2 [12] die maßgeblichen Außenlärmpegel und somit auch die Lärmpegelbereiche auf der Grundlage der Lärmeinwirkung "tags" zu ermitteln. D. h., die gemäß DIN 4109-1 [13] in Verbindung mit DIN 4109-2 [12] bestimmten Lärmpegelbereiche sind identisch mit den gemäß dem "alten" Verfahren der DIN 4109 (1989) [10] bestimmten Lärmpegelbereichen.

Anmerkung 2:

Sollten im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans Beherbergungsbetriebe geplant werden, sind bei der Dimensionierung der Außenbauteile von Übernachtungsräumen die im Lageplan in Anlage 12 dargestellten Lärmpegelbereiche jedoch um jeweils einen Lärmpegelbereich zu erhöhen.

Der (insbesondere abschirmende) Einfluss geplanter Gebäude innerhalb des Baugebiets wurde bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche in Anlage 12 nicht berücksichtigt. Außer Betracht blieb damit auch die Eigenabschirmung der Gebäude, welche zur Folge hat, dass von der pegelbestimmenden Schallquelle (hier: L 173) abgewandte

Gebäudefassaden gemäß den Ausführungen in Abschnitt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 [12] - ohne besonderen Nachweis - dem jeweils nächst niedrigeren Lärmpegelbereich zugeordnet werden dürfen.

Entsprechend der geometrischen Anordnung eines Gebäudes ist auf der Grundlage der Zuordnung der Fassaden zum jeweiligen Lärmpegelbereich und unter Berücksichtigung der geplanten Raumnutzung sowie der Raumgeometrie die im Bereich schutzbedürftiger Räume erforderliche Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile nach dem in Abschnitt 3.2.4 kurz erläuterten Verfahren zu ermitteln und deren Einhaltung durch die Wahl entsprechender Bauelemente sicherzustellen.

6. EMPFEHLUNGEN

6.1 Festsetzung von Emissionskontingenten

Wie in Abschnitt 4.4 nachgewiesen wurde, hat eine aus der bestimmungsgemäßen gewerblichen Nutzung der im zukünftigen Plangebiet "Alter Sportplatz" vorgesehenen Gewerbeflächen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft resultierende Lärmeinwirkung keine Überschreitung der jeweils maßgebenden Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte zur Folge, wenn auf den beiden Teilflächen TF1 und TF2 die in Abschnitt 4.4 aufgeführten Werte für das Emissionskontingent nicht überschritten werden. In Anlehnung an den Vorschlag in DIN 45 691 [3] wird empfohlen, folgende Formulierung als Festsetzung für diese Teilflächen in den Bebauungsplan aufzunehmen:

"Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45 691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten:

*Teilfläche TF1: $L_{EK,t} = 62 \text{ dB(A)}$; $L_{EK,n} = 47 \text{ dB(A)}$
Teilfläche TF2: $L_{EK,t} = 64 \text{ dB(A)}$; $L_{EK,n} = 49 \text{ dB(A)}$*

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit von Vorhaben erfolgt nach DIN 45 691: 2006-12, Abschnitt 5."

Die Flächenabmessung der mit den o. g. Werten des Emissionskontingents belegten Teilflächen TF1 und TF2 (siehe Tabelle in Anlage 7) ist im Bebauungsplan ebenfalls anzugeben.

Die Einhaltung (oder Unterschreitung) der Werte des Emissionskontingents ist jeweils bei der Antragstellung auf Baugenehmigung oder Nutzungsänderung nachzuweisen. Bei diesem Nachweis sind aufgrund betriebsspezifischer Randbedingungen ggf. erforderliche Zuschläge (z. B. Impulshaltigkeit, Tonhaltigkeit usw.) entsprechend den Festlegungen in der TA Lärm [6] zu berücksichtigen.

Anmerkung:

Falls die Schallausbreitung z. B. durch die abschirmende Wirkung von Gebäuden beeinflusst wird, welche sich zwischen schallemittierenden Anlagen und dem jeweiligen Einwirkungsort befinden, können die tatsächlich emittierten flächenbezogenen Schall-Leistungspegel L_w das jeweilige Emissionskontingent zahlenwertmäßig übersteigen.

Des Weiteren kann der von lärmarmen Anlagen innerhalb einer Teilfläche nicht in Anspruch genommene Teil des zugehörigen Emissionskontingents erforderlichenfalls auf lärmintensive Anlagen innerhalb einer anderen Teilfläche übertragen werden.

Da die Festlegung der Werte für das Emissionskontingent ausschließlich unter dem Aspekt der Vermeidung einer unzulässigen Betriebslärmeinwirkung in Bereichen außerhalb des Plangebiets erfolgte, ist zusätzlich nachzuweisen, dass an schutzbedürftigen fremden Einwirkungsorten innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs die für "Gewerbegebiete" maßgebenden, in der TA Lärm [6] festgelegten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden.

6.2 Festsetzung von "passiven" Schallschutzmaßnahmen

Im Bebauungsplan können gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 des Baugesetzbuchs [19] die "... zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ... zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen ..." festgesetzt werden; in Anlehnung an § 9 Abs. 5 Nr. 1 des BauGB sollen die Fassaden gekennzeichnet werden, bei denen "... besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen ... erforderlich sind".

Als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Gebäudeaußenbauteilen ist im Bebauungsplan die Zuordnung einzelner Teilflächen des Plangebiets zum jeweiligen Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109-1 [13] entsprechend der Darstellung in Anlage 12 anzugeben bzw. festzusetzen.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Gutach i. Br. beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Alter Sportplatz" die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die zukünftige gewerbliche Nutzung einer bislang unbebauten Fläche zwischen dem südlichen Ortsrand von Bleibach und der Landesstraße Nr. 173 zu schaffen. In der vorliegenden Ausarbeitung wurden für die innerhalb des Plangebiets vorgesehenen Gewerbeflächen Emissionskontingente ermittelt (siehe Lageplan in Anlage 5; Teilflächen TF1 und TF2), welche die im Hinblick auf die Lärmentwicklung zulässige Nutzung der betrachteten Flächen während der Tages- und während der Nachtzeit begrenzen. Diese Emissionskontingente werden in den Abschnitten 4.4 bzw. 6.1 genannt.

Kriterium für die Ermittlung dieser Werte war die Einhaltung der Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] an potentiell schutzbedürftigen Lärmeinwirkungsorten in der Nachbarschaft des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Alter Sportplatz" unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.1.1 beschriebenen Lärmvorbelastung.

Ferner wurde in der vorliegenden Ausarbeitung untersucht, welche Lärmeinwirkung durch den zukünftigen Fahrzeugverkehr auf der L 173 innerhalb des Plangebiets verursacht wird. Es wurde nachgewiesen, dass die für "Gewerbegebiete" maßgebenden Immissionsgrenzwerte innerhalb der bebaubaren Gewerbeflächen eingehalten werden. Die im Rahmen der Bauleitplanung für eine Beurteilung der Lärmeinwirkung heranzuziehenden Orientierungswerte werden im Nahbereich der L 173 hingegen überschritten.

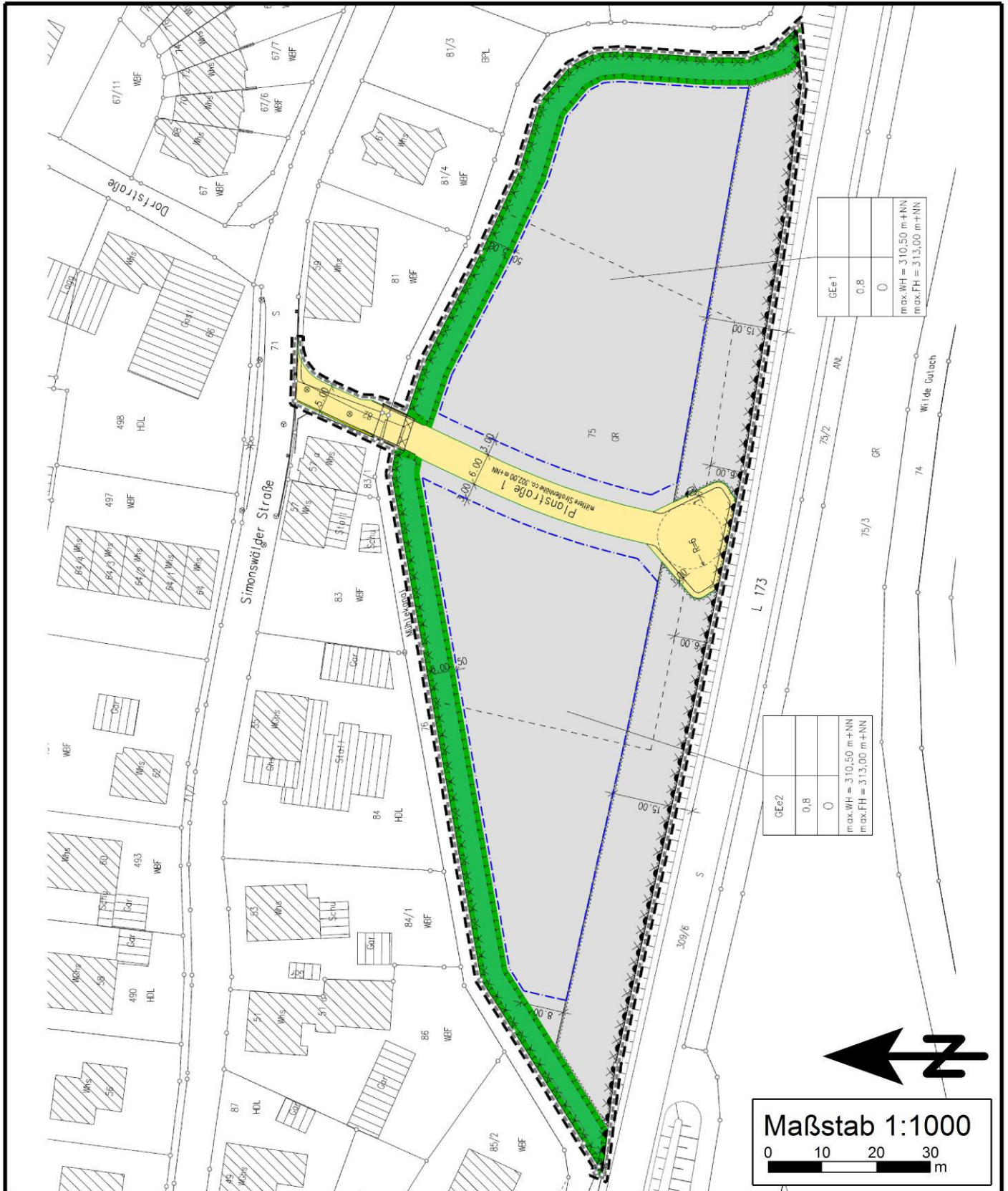
Unter der Annahme, dass die Durchführung "aktiver" Schallschutzmaßnahmen entlang des nördlichen Fahrbahnrandes der 173 nicht in Frage kommt, muss durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hochwertigen Luftschalldämmung der in schutzbedürftige Räume übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt werden. Die als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen dienende Zuordnung einzelner Teilflächen des Plangebiets zum jeweiligen Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109-1 [13] ist im Lageplan in Anlage 12 grafisch dargestellt.

Büro für Schallschutz
Dr. Wilfried Jans

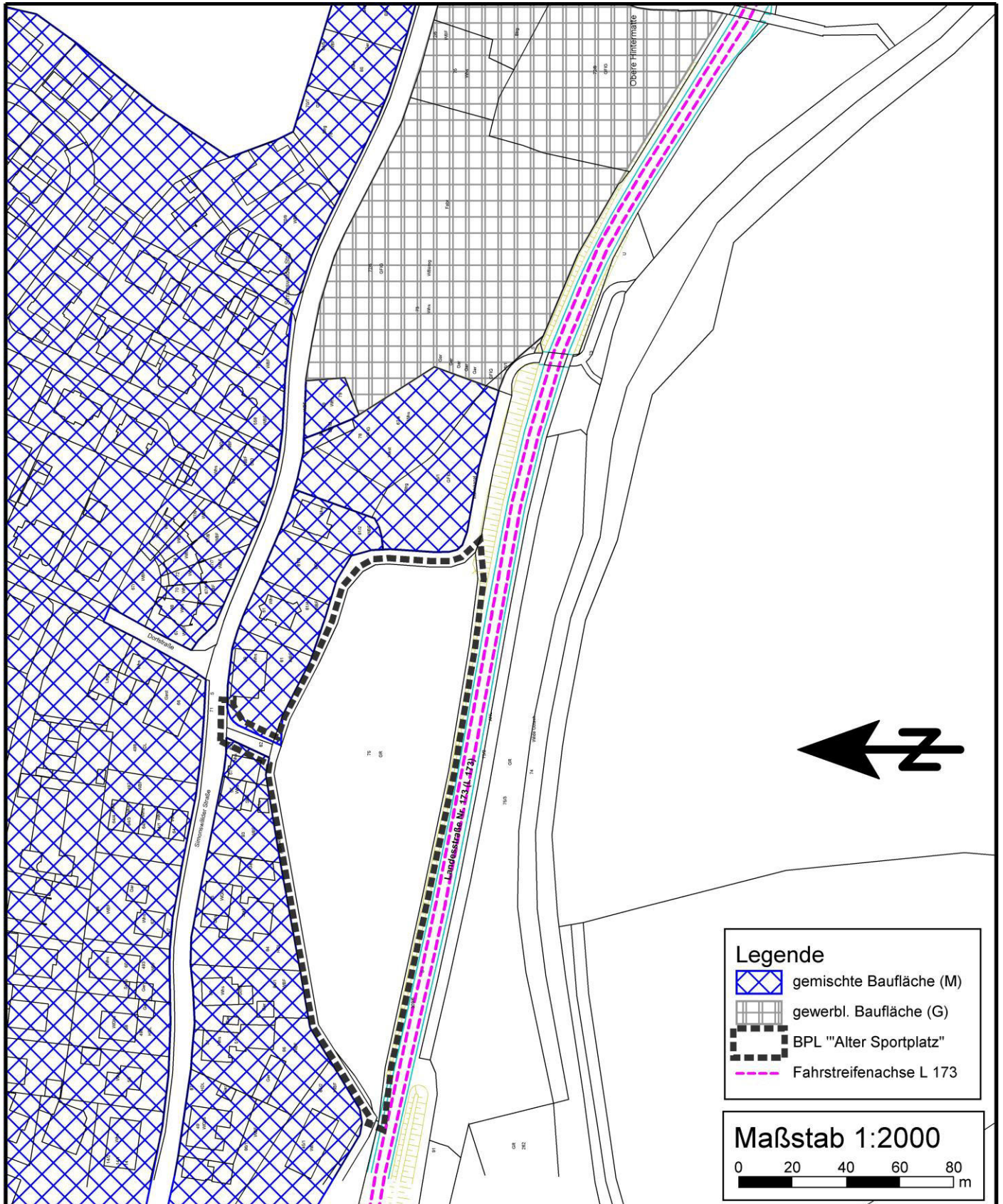
(Dr. Jans)

(Schneider)

Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach
- zeichnerischer Teil des Bebauungsplans, datiert auf den 26.07.2016; Auszug aus einem von der KAPPIS Ingenieure GmbH, Lahr, gefertigten Plan; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2



Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach
- Übersichtslageplan mit Eintragung des räumlichen Geltungsbereichs sowie der
Gebietsnutzung in dessen Nachbarschaft; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2



Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach
- zur Beurteilung von Schallimmissionen heranzuziehende, in einschlägigen
Regelwerken festgelegte Referenzwerte

Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gem. Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1		
Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
a) reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
b) allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
c) Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
d) besondere Wohngebiete	60	45 bzw. 40
e) Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50 bzw. 45
f) Kerngebiete, Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50
g) Sondergebiete, "soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart"	45 bis 65	35 bis 65

Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm Abschnitt 6.1		
Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags	nachts
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
d) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungs- gebiete	55	40
e) reine Wohngebiete	50	35
f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

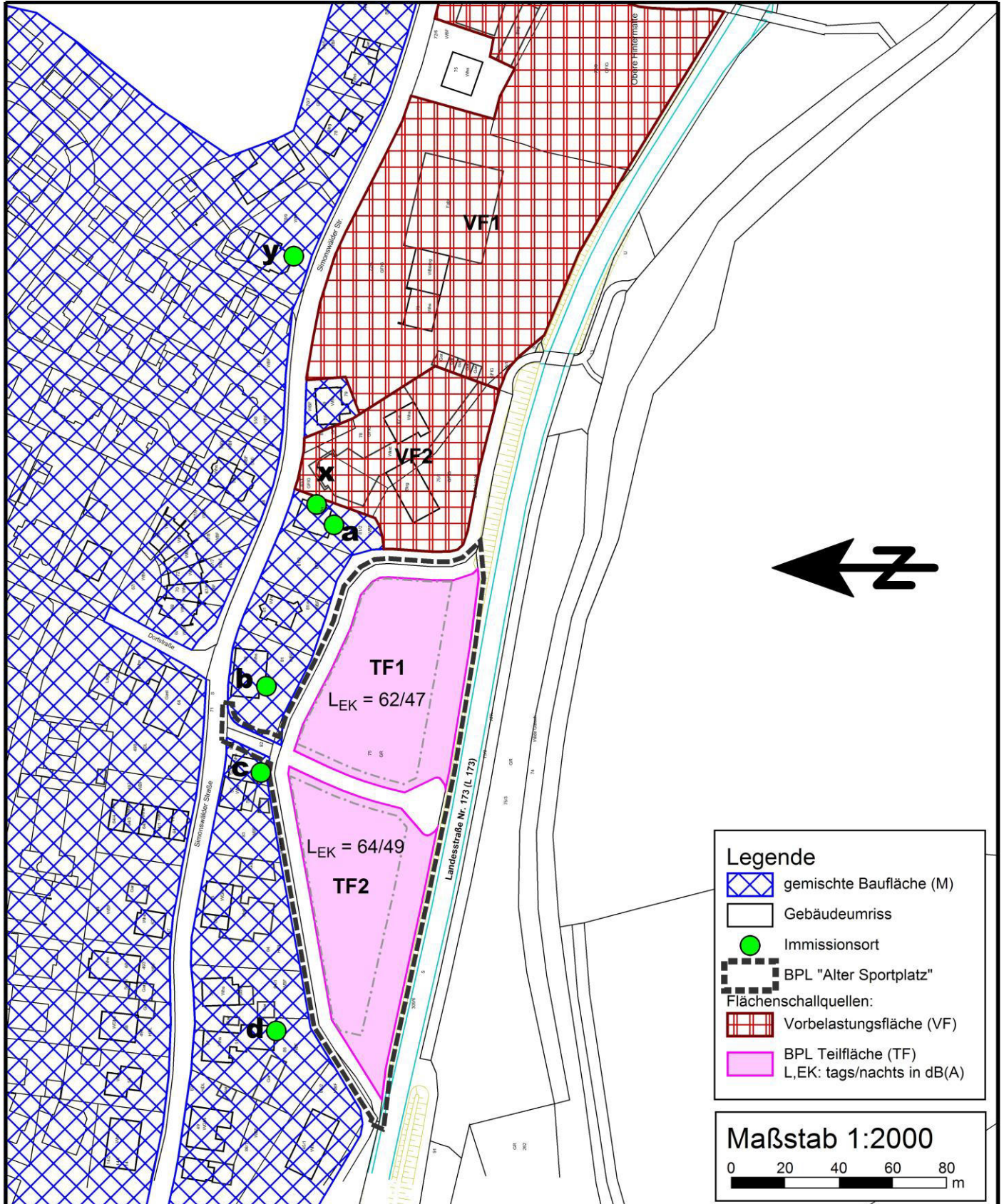
Immissionsgrenzwerte gem. Verkehrslärmschutzverordnung § 2		
Schutzkategorie	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags	nachts
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten	59	49
3. in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	64	54
4. in Gewerbegebieten	69	59

Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach
- Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 3.2.4

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109							
Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	bis 55	56 bis 60	61 bis 65	66 bis 70	71 bis 75	76 bis 80	> 80
Raumarten:							
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien erf. $R'_{w,res}$ in dB	35	35	40	45	50	2)	2)
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches erf. $R'_{w,res}$ in dB	30	30	35	40	45	50	2)
Büroräume ¹⁾ und ähnliches erf. $R'_{w,res}$	-	30	30	35	40	45	50
¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. ²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.							

Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach

- Lageplan mit Eintragung der bei der Kontingentierung der Lärmemissionen berücksichtigten Flächenschallquellen und Lärmeinwirkungsorte;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 2 und 4



Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach

- Immissionstabelle "tags" zur Ermittlung der Lärmvorbelastung an den in Anlage 5 eingetragenen Immissionsorten x und y (oben); Immissionstabelle "tags" zur Ermittlung der gesamten Betriebslärmwirkung bei Zuordnung eines flächenbezogenen Schall-Leistungspegels "tags" von $L_w = 60 \text{ dB(A)}$ zu den Plangebietsflächen TF1 und TF2 (unten); Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 4.1.1 und 4.3, und Legende in Anlage 7, unten

Rechenansatz für Vorbelastung

Schallquelle	L ^w dB(A)	S m ²	L _w dB(A)	s m	A _{div} dB	L _{r,t} dB(A)
Immissionsort x Flurstück 81/2		MI	L _{r,t} = 60,0 dB(A)			
Vorbelastungsfläche VF1	65,0	12.778	106,1	109,6	51,8	54,3
Vorbelastungsfläche VF2	62,0	3.264	97,1	23,6	38,4	58,7
Immissionsort y Flurstück 70/9		MI	L _{r,t} = 59,8 dB(A)			
Vorbelastungsfläche VF1	65,0	12.778	106,1	60,1	46,6	59,5
Vorbelastungsfläche VF2	62,0	3.264	97,1	85,4	49,6	47,5

Emissionsansatz für Plangebiet

Schallquelle	L ^w dB(A)	S m ²	L _w dB(A)	s m	A _{div} dB	L _{r,t} dB(A)
Immissionsort a Flurstück 81/2		MI	L _{r,t} = 59,2 dB(A)			
Teilfläche TF1	60,0	3.745	95,7	57,8	46,2	49,5
Teilfläche TF2	60,0	3.604	95,6	135,3	53,6	41,9
Vorbelastungsfläche VF1	65,0	12.778	106,1	115,3	52,2	53,8
Vorbelastungsfläche VF2	62,0	3.264	97,1	29,1	40,3	56,9
Immissionsort b Flurstück 81		MI	L _{r,t} = 55,2 dB(A)			
Teilfläche TF1	60,0	3.745	95,7	44,4	43,9	51,8
Teilfläche TF2	60,0	3.604	95,6	77,5	48,8	46,8
Vorbelastungsfläche VF1	65,0	12.778	106,1	189,2	56,5	49,5
Vorbelastungsfläche VF2	62,0	3.264	97,1	96,0	50,6	46,5
Immissionsort c Flurstück 83/1		MI	L _{r,t} = 55,4 dB(A)			
Teilfläche TF1	60,0	3.745	95,7	50,0	45,0	50,8
Teilfläche TF2	60,0	3.604	95,6	45,7	44,2	51,4
Vorbelastungsfläche VF1	65,0	12.778	106,1	222,0	57,9	48,1
Vorbelastungsfläche VF2	62,0	3.264	97,1	125,6	53,0	44,2
Immissionsort d Flurstück 86		MI	L _{r,t} = 52,5 dB(A)			
Teilfläche TF1	60,0	3.745	95,7	131,6	53,4	42,4
Teilfläche TF2	60,0	3.604	95,6	49,2	44,8	50,7
Vorbelastungsfläche VF1	65,0	12.778	106,1	316,3	61,0	45,1
Vorbelastungsfläche VF2	62,0	3.264	97,1	215,9	57,7	39,5

Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach

- Immissionstabelle "tags" bei Zuordnung der in Abschnitt 4.4 für die Teilflächen TF1 und TF2 ermittelten Emissionskontingente "tags" sowie Berücksichtigung der Lärmvorbelastung durch die Flächen VF1 und VF2

Emissionskontingente für Plangebiet						
Schallquelle	L,EK L"w dB(A)	S m ²	Lw dB(A)	s m	Adiv dB	L,IK Lr,t dB(A)
Immissionsort a Flurstück 81/2						
		MI	L,IK = 59,6 dB(A)			
Teilfläche TF1	62,0	3.745	97,7	57,8	46,2	51,5
Teilfläche TF2	64,0	3.604	99,6	135,3	53,6	45,9
Vorbelastungsfläche VF1	65,0	12.778	106,1	115,3	52,2	53,8
Vorbelastungsfläche VF2	62,0	3.264	97,1	29,1	40,3	56,9
Immissionsort b Flurstück 81						
		MI	L,IK = 56,9 dB(A)			
Teilfläche TF1	62,0	3.745	97,7	44,4	43,9	53,8
Teilfläche TF2	64,0	3.604	99,6	77,5	48,8	50,8
Vorbelastungsfläche VF1	65,0	12.778	106,1	189,2	56,5	49,5
Vorbelastungsfläche VF2	62,0	3.264	97,1	96,0	50,6	46,5
Immissionsort c Flurstück 83/1						
		MI	L,IK = 58,0 dB(A)			
Teilfläche TF1	62,0	3.745	97,7	50,0	45,0	52,8
Teilfläche TF2	64,0	3.604	99,6	45,7	44,2	55,4
Vorbelastungsfläche VF1	65,0	12.778	106,1	222,0	57,9	48,1
Vorbelastungsfläche VF2	62,0	3.264	97,1	125,6	53,0	44,2
Immissionsort d Flurstück 86						
		MI	L,IK = 55,6 dB(A)			
Teilfläche TF1	62,0	3.745	97,7	131,6	53,4	44,4
Teilfläche TF2	64,0	3.604	99,6	49,2	44,8	54,7
Vorbelastungsfläche VF1	65,0	12.778	106,1	316,2	61,0	45,1
Vorbelastungsfläche VF2	62,0	3.264	97,1	215,9	57,7	39,5

Legende zu den Anlagen 6 und 7

L_{EK} = Emissionskontingent in dB(A)

L_w = flächenbezogener Schall-Leistungspegel in dB(A)

S = Fläche des Emittenten in m²

L_w = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)

s = mittlere Entfernung des Emittenten in m

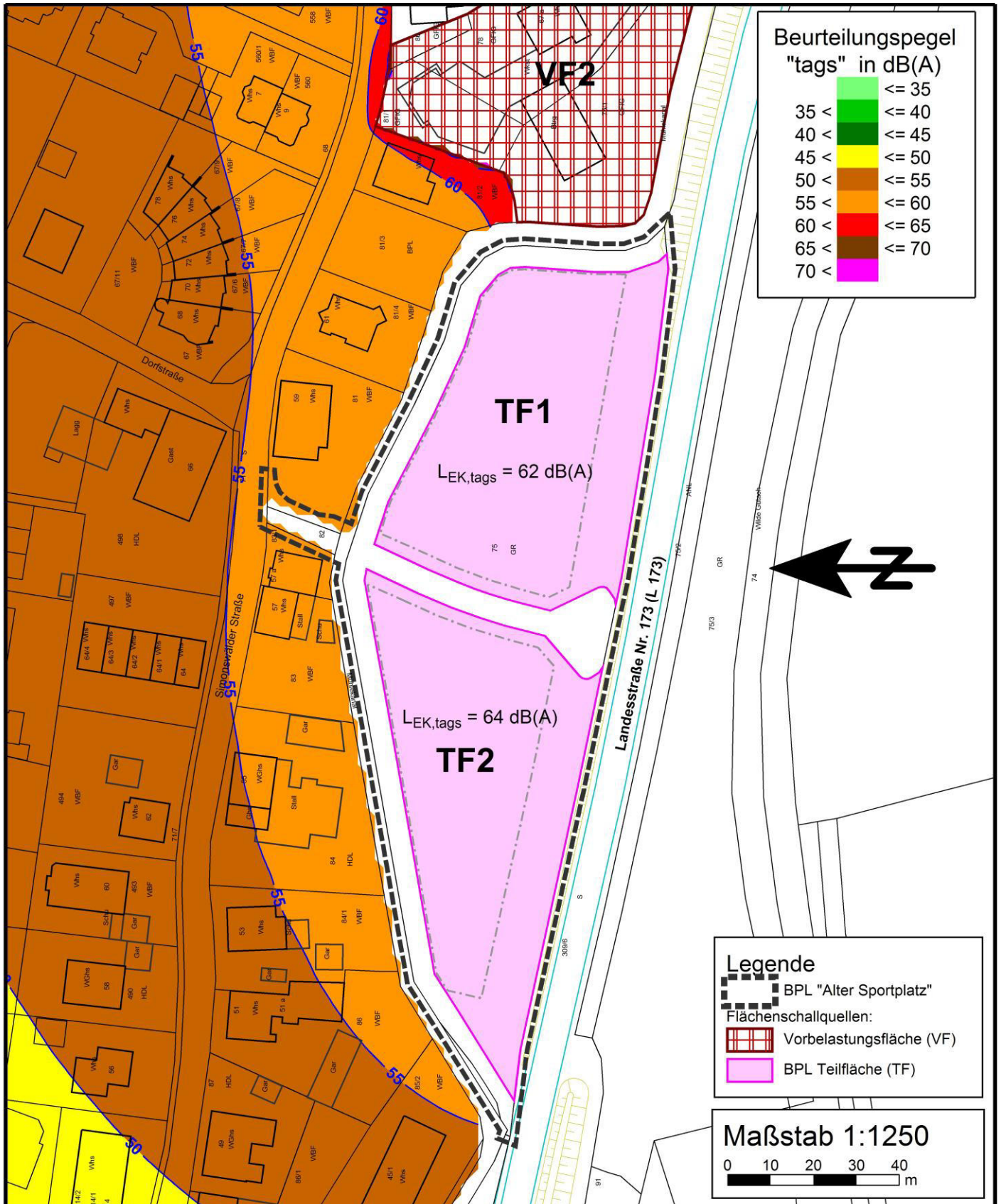
A_{div} = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

L_{r,t} = Beurteilungspegel "tags" in dB(A)

L_{IK} = Immissionskontingent in dB(A)

Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach

- flächenhafte Darstellung der Immissionspegel "tags" bei Berücksichtigung der in Abschnitt 4.4 ermittelten Emissionskontingente und einer Lärmvorbelastung gemäß Abschnitt 4.1.1; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 4.4

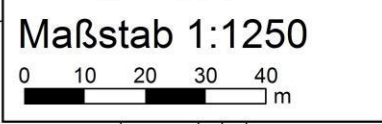


Beurteilungspegel "tags" in dB(A)

<= 35	Lightest green
35 <	Light green
40 <	Green
45 <	Yellow-green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Red-orange
65 <	Red
70 <	Magenta

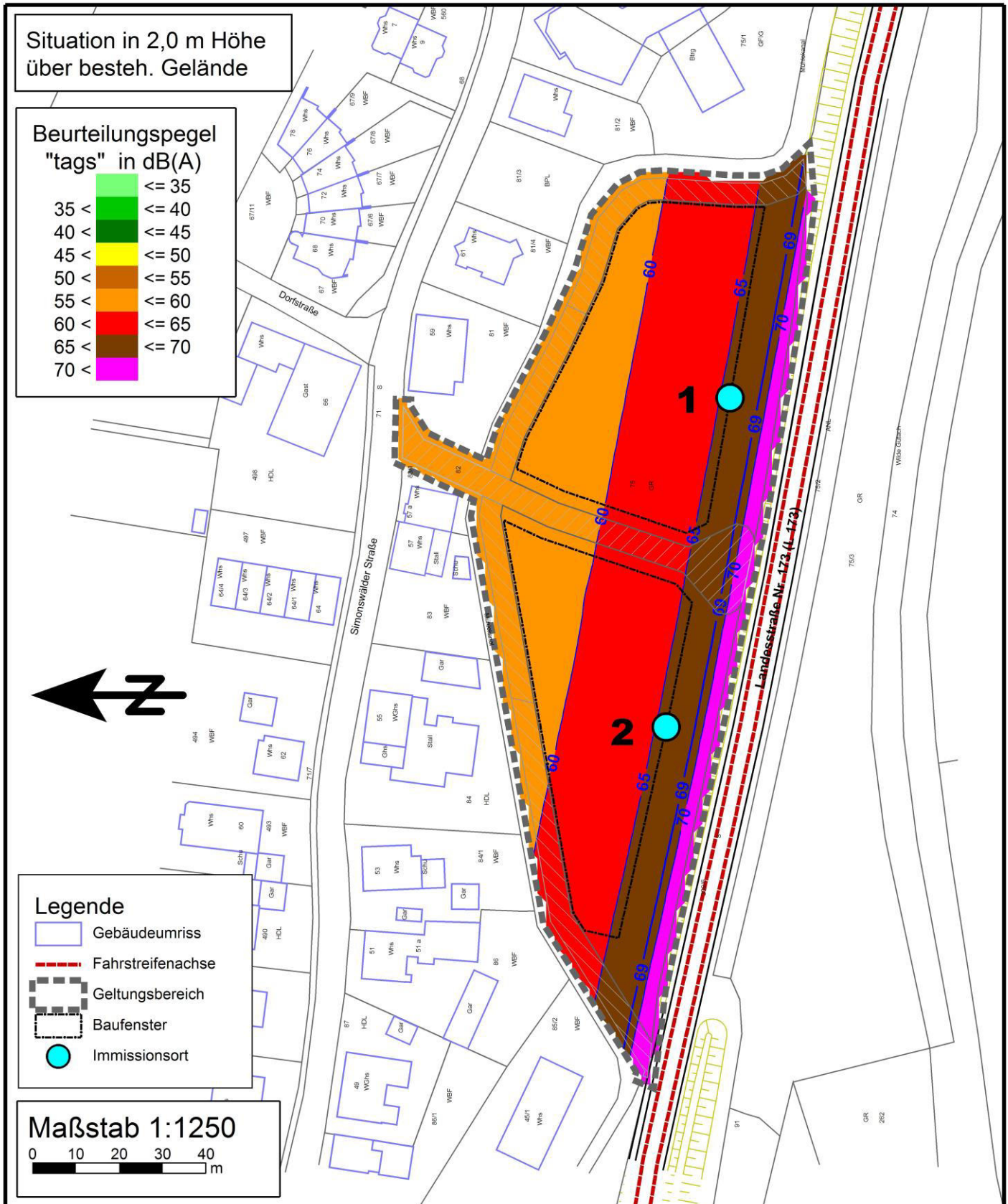
Legende

- BPL "Alter Sportplatz"
- Flächenschallquellen:
 - Vorbelastungsfläche (VF)
 - BPL Teilfläche (TF)



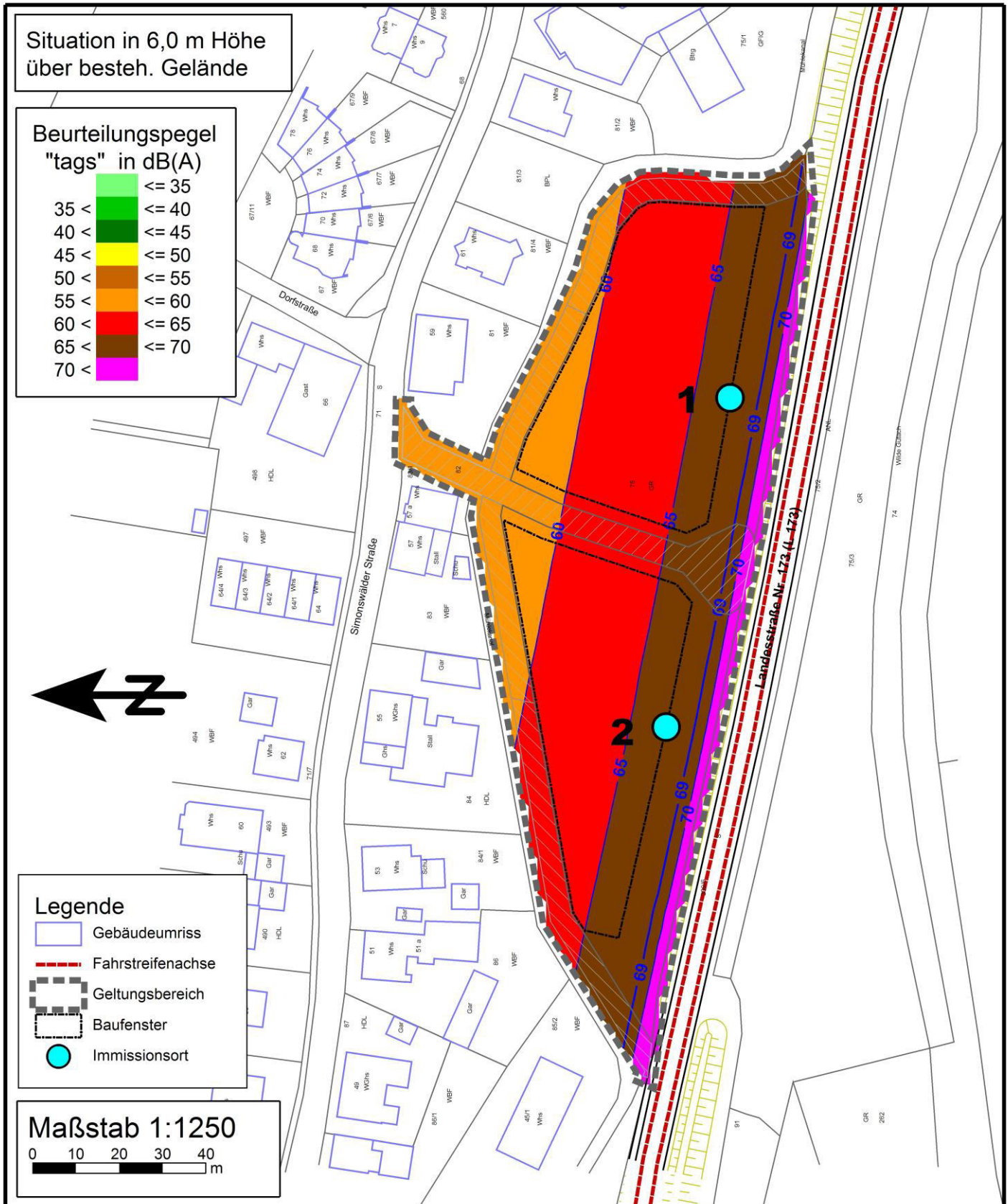
Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach

- Lageplan mit Eintragung der bei der Verkehrslärm-Immissionsprognose berücksichtigten Objekte und flächenhafte Darstellung der durch den Fahrzeugverkehr auf der L 173 im Plangebiet bei freier Schallausbreitung verursachten Beurteilungspegel "tags" in 2 m Höhe über Gelände; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 5.1 bis 5.3



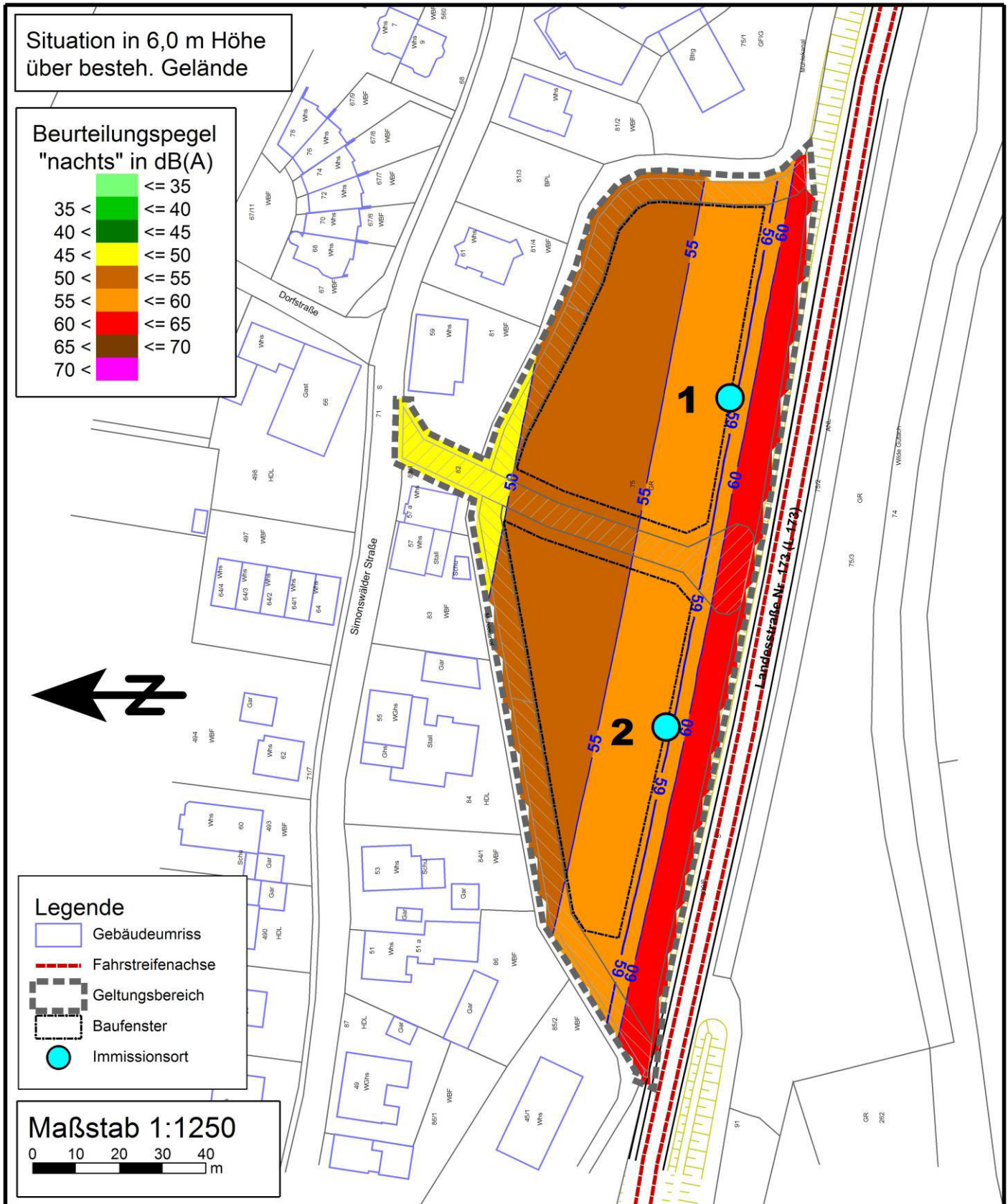
Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach

- Lageplan mit Eintragung der bei der Verkehrslärm-Immissionsprognose berücksichtigten Objekte und flächenhafte Darstellung der durch den Fahrzeugverkehr auf der L 173 im Plangebiet bei freier Schallausbreitung verursachten Beurteilungspegel "tags" in 6 m Höhe über Gelände; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 5.1 bis 5.3



Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach

- Lageplan mit Eintragung der bei der Verkehrslärm-Immissionsprognose berücksichtigten Objekte und flächenhafte Darstellung der durch den Fahrzeugverkehr auf der L 173 im Plangebiet bei freier Schallausbreitung verursachten Beurteilungspegel "nachts" in 6 m Höhe über Gelände; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 5.1 bis 5.3



Bebauungsplan "Alter Sportplatz" auf Gemarkung Bleibach

- Lageplan mit flächenhafter Darstellung der durch den Fahrzeugverkehr auf der L 173 im Plangebiet bei freier Schallausbreitung resultierenden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 in 6 m Höhe über Gelände; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 5.4

