

- schallschutz
- bau- und raumakustik
- erschütterungsschutz
- wärme- & feuchteschutz
- energieberatung /-konzepte
- enev - gebäudeenergieausweis
- thermografie & luftdichtheit



Schalltechnische Untersuchung

Erweiterung Bebauungsplan Nr. 39 „Am Wegacker“, 87616 Marktoberdorf; hier: schalltechnische Einwirkungen aus Straßenverkehr auf die geplante Bebauung - Fortschreibung/Tektur 06/2019

Bericht: 18068_bpl_sch_gu02_v1

Auftraggeber: Stadt Marktoberdorf
Richard-Wengenmeier-Platz1
87616 Marktoberdorf

Kaufering, den 24.06.2019

Index	Fassung vom	Bemerkung
gu01_v1	06.11.2018	Beurteilung Situation aus Straßenverkehr entsprechend dem Planstand vom 11.10.2018 Berechnungsmodell: 18068_20181030_bpl_str_wegacker_mod.cna
gu02_v1	24.06.2019	Beurteilung Situation aus Straßenverkehr entsprechend dem Planstand vom 12.06.2019 [a] Berechnungsmodell: 18068_20190612_bpl_str_wegacker_mod.cna

Bezeichnung der Untersuchung	Erweiterung Bebauungsplan Nr. 39 „Am Wegacker“, 87616 Marktoberdorf; hier: schalltechnische Einwirkungen aus Straßenverkehr auf die geplante Bebauung
Auftraggeber	Stadt Marktoberdorf, Richard-Wengenmeier-Platz 1, 87616 Marktoberdorf
Auftragnehmer	 hils consult gmbh Kolpingstr. 15 86916 Kaufering fon: (0 81 91) 97 14 37 fax: (0 81 91) 97 14 38 www.hils-consult.de info@hils-consult.de
Bearbeiter	Dr. rer. nat. Th. Hils, F. Besenschek M.Sc.
Datum der Berichterstellung	Kaufering, den 24.06.2019

Zusammenfassung

Die Stadt Marktoberdorf beabsichtigt im Zuge der innerörtlichen Nachverdichtung die Ausweisung neuer (Wohn-)Bauflächen und in diesem Zusammenhang zunächst die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Wegacker“. In dessen Umgriff sollen insbesondere neue Wohngebäude entstehen und das erweiterte Areal als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) festgesetzt werden. Darüber hinaus ist für einen kleinen Bereich des bestehenden Bebauungsplans eine Umwidmung von einem „Mischgebiet“ zu einem „Allgemeinen Wohngebiet“ vorgesehen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung ist dabei die Verträglichkeit der geplanten Nutzung mit den Grundsätzen der Bauleitplanung zu prüfen und in diesem Zusammenhang die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [5] zu berücksichtigen. Insbesondere sind schädliche Umwelteinwirkungen durch die Planung nach Möglichkeit zu vermeiden (§ 50 BImSchG [1]).

Den schalltechnischen Belangen im Zuge des Genehmigungs- bzw. Bauleitplanungsverfahrens soll dabei durch die konkrete Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen in das Plangebiet durch Straßenverkehr (insbes. B12 und B472) Rechnung getragen werden. Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen erfolgt anhand der Orientierungswerte (ORW) des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] in Verbindung mit den als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16.BImSchV [3]. Gegebenenfalls sind konzeptionelle Maßnahmen zum Schallschutz aufzuzeigen bzw. zu dimensionieren. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Für die neu auszuweisenden (Wohn-) Bauflächen „Am Wegacker“ ist mit Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Verkehrsgereuschen der nördlich verlaufenden B12 sowie der östlich verlaufenden B472 zu rechnen. Dabei werden die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für ein „Allgemeines Wohngebiet“ [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] nachts nicht eingehalten bzw. um bis zu 4 dB(A) überschritten (s. Kap. 6.1). Die Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV werden dementsprechend jedoch bereits eingehalten.
2. Für die im „Umwidmungsbereich“ (WA) befindlichen bestehenden oder zulässigen Gebäude ist teilweise noch mit geringfügigen Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Verkehrsgereuschen durch die o.g. Verkehrswege zu rechnen. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für „Allgemeine Wohngebiete“ [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] werden im Nachtzeitraum lediglich an den schematisch angesetzten („fiktiven“) Immissionsorten auf der Baugrenze sowie am bestehenden Anwesen Otto-Büchel-Weg 30 (IO 62) nicht eingehalten und geringfügig um bis zu 2 dB(A) überschritten. Die als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV werden dementsprechend bereits sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten und tagsüber z.T. deutlich unterschritten.
3. Konzeptionelle aktive Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 erscheinen aus baupraktischen, wirtschaftlichen und städtebaulichen Gesichtspunkten nicht oder allenfalls in stark begrenztem Umfang zielführend.
4. Daher ist den geringfügigen Überschreitungen der ORW nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 durch eine entsprechende schalltechnische Dimensionierung der Außenbauteile ggf. in Verbindung mit Maßnahmen zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftwechsels Rechnung zu tragen. Damit können u.E. noch gesunde Wohn-/Arbeitsverhältnisse erwartet werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	4
2	Örtliche Gegebenheiten - geplante Maßnahmen	4
3	Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung	7
3.1	Planungs- und Bearbeitungsunterlagen	7
3.2	Gesetze, Regelwerke und Literatur	7
3.3	Grundlagen der Schallimmissionen	9
3.4	Beurteilungskriterien für die Bauleitplanung	9
3.5	Berechnungsverfahren	12
4	Schutzbedürftige Gebiete	12
4.1	Flächennutzung	12
4.2	Immissionsorte	13
5	Schallemissionen	16
5.1	Straßenverkehrslärm (Prognose 2030)	16
6	Schallimmissionen	19
6.1	Einwirkungen durch Straßenverkehr (2030)	19
6.2	Weitergehende Maßnahmen für einen verbesserten Schallschutz	22
6.2.1	Aktiver Schallschutz	24
6.2.2	(Passiver) Schallschutz am Gebäude	25
7	Vorschläge für den Satzungstext	26
8	Zusammenfassung	27
Anhang:		
	Anhang 1: Weiterführende Regelwerke, Literatur und verwendete Software	2
	Anhang 2: verwendete Formelzeichen und Abkürzungen	3
	Anhang 3: Berechnungskonfiguration	4
	Anhang 4: Basisquellen/Emissionsberechnung	5
	Anhang 5: Beurteilungspegel, Lärmpegelbereiche	5
	Anhang 6: Bildnachweis	9

Anlagen:

Lageplan-Nr. 01 -A3-Lageplan mit Emissionsquellen und Kennzeichnung der Immissionsorte Maßstab 1:2500

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Marktoberdorf beabsichtigt im Zuge der innerörtlichen Nachverdichtung die Ausweisung neuer (Wohn-)Bauflächen und in diesem Zusammenhang zunächst die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Wegacker“. In dessen Umgriff sollen insbesondere neue Wohngebäude entstehen und das erweiterte Areal als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) festgesetzt werden. Darüber hinaus ist für einen kleinen Bereich des bestehenden Bebauungsplans eine Umwidmung von einem „Mischgebiet“ zu einem „Allgemeinen Wohngebiet“ vorgesehen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung ist dabei die Verträglichkeit der geplanten Nutzung mit den Grundsätzen der Bauleitplanung zu prüfen und in diesem Zusammenhang die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [5] zu berücksichtigen. Insbesondere sind schädliche Umwelteinwirkungen durch die Planung nach Möglichkeit zu vermeiden (§ 50 BImSchG [1]).

Den schalltechnischen Belangen im Zuge des Genehmigungs- bzw. Bauleitplanungsverfahrens soll dabei durch die konkrete Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen in das Plangebiet durch Straßenverkehr (insbes. B12 und B472) Rechnung getragen werden. Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen erfolgt anhand der Orientierungswerte (ORW) des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] in Verbindung mit den als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16.BImSchV [3]. Gegebenenfalls sind konzeptionelle Maßnahmen zum Schallschutz aufzuzeigen bzw. zu dimensionieren.

2 Örtliche Gegebenheiten - geplante Maßnahmen

Das Plan-/Baugebiet befindet sich am nördlichen Ortsrand des Marktoberdorfer Stadtteils Geisenried. Es handelt sich dabei um die zurzeit unbebauten Grundstücke Fl.-Nr. 132/1, Fl.-Nr. 133/6 und Fl.-Nr. 133 im Umgriff der geplanten Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Wegacker“ der Stadt Marktoberdorf, sowie um die z.T. bebauten Grundstücke Fl.-Nr. 133/5, 141/7-10 und 141/2. Es wird im Süden und Westen von weiterer Bebauung, im Norden und Osten von landwirtschaftlichen Nutzflächen begrenzt. Nachfolgende Abbildung veranschaulicht die Lage und Umgebung des Plangebiets.

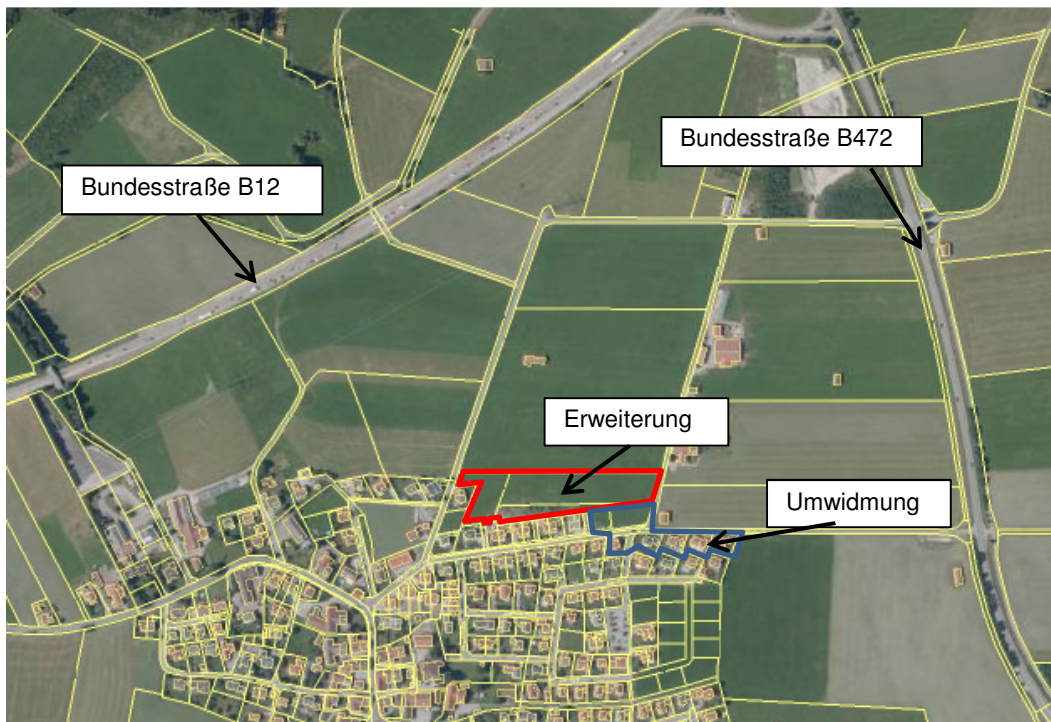


Abb. 1: Luftbild und Parzellarkarte, Darstellung der Erweiterung (rot markiert), sowie der Bereich der Umwidmung nebst Umgebung

1) derzeitige Situation (Stand: 06/2019):

Die das Gebiet der Erweiterung umfassenden Grundstücke sind zurzeit unbebaut und werden landwirtschaftlich genutzt. Der Bereich in dem eine Umwidmung stattfinden soll ist bereits größtenteils bebaut.



Abb. 2: Plangebiet (helle Wiese), Ansicht von Osten [b]



Abb. 3: *Bebauung im Bereich der geplanten Umwidmung [b]*

2) künftige Planung gemäß [a]:

Die Planung sieht die Ausweisung neuer (Wohn-)Bauflächen, sowie eine Umwidmung bereits bestehender Flächen vor. Im gesamten Plangebiet soll dabei ein „Allgemeines Wohngebiet“ festgesetzt werden. Nachfolgende Abbildung zeigt die künftig geplante Situation:

BP NR. 39 "AM WEGACKER"
1. ÄNDERUNG UND TEILAUFBEBUNG

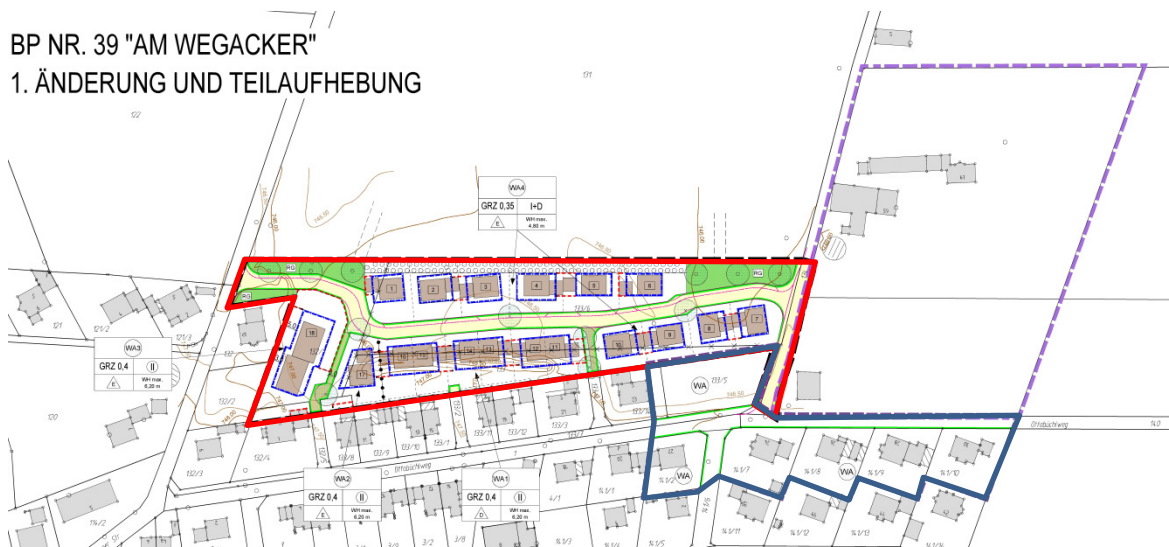


Abb. 4: *Entwurf Erweiterung des Bebauungsplans „Am Wegacker Nr.39“ der Gemeinde Marktoberdorf, rot markiert: Erweiterung, blau markiert: Umwidmung*

3) Gebietseinstufung:

Der aufzustellende Bebauungsplan [a], weist künftig für das Plangebiet als Art der baulichen Nutzung ein allgemeines Wohngebiet (WA) aus. Zur Gebietseinstufung des Untersuchungsgebietes und der Umgebung siehe auch Kap. 4.

4) schalltechnische Vorbelastung:

Die schalltechnische Vorbelastung bzw. Gesamtsituation wird maßgeblich durch Verkehrslärm der Bundesstraßen B12 und B472 bestimmt. Eine Vorbelastung aus gewerblichen Anlagen ist im unmittelbaren Umfeld nicht bekannt bzw. wird nicht weiter berücksichtigt.

5) Topografie:

Die Umgebung des Plangebiets steigt nach Westen hin an. Daher wird der Berechnung ein 3 dimensionales Geländemodell gemäß [f] zugrunde gelegt.

3 Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung

3.1 Planungs- und Bearbeitungsunterlagen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen zugrunde:

- [a] zum Bebauungsplan „Am Wegacker Nr.39“ Stadt Marktoberdorf, per e-mail am 12.06.2019 über Fr. Flacke (WipflerPLAN)
- [b] Ortstermin inkl. Fotodokumentation am 27.10.2018
- [c] Verkehrszahlen im gegenständlichen Straßenabschnitt der B12 (Prognosezahlen 2030), per e-mail am 23.10.2018 über Hr. Danberg (Staatliches Bauamt Kempten)
- [d] Telefonat und Abstimmung mit Herrn Eisele (Staatliches Bauamt Kempten) hinsichtlich des Planungsstands Ausbau B12 am 11.10.2018
- [e] Dreidimensionales Geländemodell des Bayrischen Vermessungsamtes Gitterabstand 2 m abgerufen am 10.10.2018
- [f] Telefonische Rücksprache mit Herrn Schmölz (LRA Ostallgäu) u.a. hinsichtlich der Situation der B12 zuletzt am 11.10.2018
- [g] Weitergehende Abstimmungen mit Herrn Steuer (LRA Ostallgäu) zuletzt am 12.06.2019
- [h] Verkehrszahlen für umliegende Straßen (B471 und Kreisstraße OAL 10) gem. Straßenverkehrszählung 2015 abgerufen über Baysis am 23.10.2018 bzw. gem. Bundesverkehrswegeplan 2030
- [i] Telefonische Rücksprache mit der Stadt Marktoberdorf hinsichtlich der schalltechnischen Situation zuletzt in der 42 KW

3.2 Gesetze, Regelwerke und Literatur

Für die schalltechnische Untersuchung werden folgende Normen und Literaturquellen herangezogen:

Gesetzliche bzw. Beurteilungsgrundlagen:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der aktuellen Fassung
- [2] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: „Grundlagen und Hinweise für die Planung“, 2002 nebst Beiblatt 1 „Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, 1987
- [3] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12.06.1990
- [4] Verordnung vom 18.12.2014 zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16.BImSchV)
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.8.1998 , zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAntz AT 08.06.2017 B5)
- [6] Baugesetzbuch - BauGB in der aktuellen Fassung
- [7] Baunutzungsverordnung - BauNVO: Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der aktuellen Fassung
- [8] "Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung) vom 6. März 2006 (BGBl. I S. 516), die zuletzt durch Artikel 84 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist"

Straßenverkehr:

- [9] RLS 90: „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS 90“, Bundesminister für den Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- [10] „Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS Teil: Querschnitte RAS-Q 96“, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Ausgabe 1996

Ausbreitung

- [11] DIN ISO 9613-2: „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS), 1999
- [12] VDI 2714: „Schallausbreitung im Freien“, VDI-Kommission Lärminderung, 1988¹
- [13] VDI 2720 Blatt 1: „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS), 1997
- [14] DIN EN 12354-4: „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“, 2001-04 und VDI 2571: „Schallabstrahlung von Industriebauten“, VDI-Kommission Lärminderung, 1976²

Baulicher Schallschutz:

- [15] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016
- [16] Din 4109-2 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Juli 2016
- [17] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018
- [18] VDI 2719: „Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, VDI-Kommission Lärminderung, Ausschuss Schalldämmung von Fenstern, 1987

Sonstiges:

- [19] Urteil des 4. Senats des Bundesverwaltungsgerichts vom 17.03.2005, Az. 4 A 18.04; "Zapfendorf-Urteil"

¹ Seit 10/2006 ersatzlos zurückgezogen. Der VDI empfiehlt dagegen die Anwendung von DIN ISO 9613-2. In der TA Lärm wird jedoch auf die VDI 2714 noch bezuggenommen bzw. ist im DIN noch hinterlegt.

² Seit 10/2006 ist VDI 2571 ersatzlos zurückgezogen. Der VDI empfiehlt dagegen die Anwendung von DIN 12354-4 (2001-04).

- [20] Guidelines for community noise; World Health Organization, Genf April 1999
- [21] J. Ortscheid; H. Wende: „Sind 3 dB wahrnehmbar?“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, S. 80-84, 03/2004
- [22] „Leiser Verkehr durch lärmarme Fahrbahnbeläge für kommunale Straße“, U. Donner (Acouplan GmbH) und B. Dudenhöfer (ASPHALTA), VSVI Journal 2009

3.3 Grundlagen der Schallimmissionen

Lästig empfundene Geräuschimmissionen werden als Lärm bezeichnet. Dabei handelt es sich also nicht um einen rein physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. vom Informationsgehalt oder dem Spektrum (Frequenzzusammensetzung).

Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen, wie beispielsweise dem Straßen- und Schienenverkehr, wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen. In seine Höhe gehen Stärke und Dauer jedes Schallereignisses während des Zeitraumes ein, über den gemittelt wird.

Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. Aus dem Mittelungspegel wird mit weiteren Zu- bzw. Abschlägen (z.B. für Impuls- / Ton- / Informationshaltigkeit, je nach Regelwerk) der Beurteilungspegel L_r gebildet, der mit schalltechnischen Orientierungswerten bzw. Immissionsricht- oder -grenzwerten zu vergleichen ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Beurteilungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Diese Größe dient daher, getrennt für die Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) in Deutschland generell als Bemessungsgröße für Schallimmissionen.

3.4 Beurteilungskriterien für die Bauleitplanung

Verkehrslärm:

Als Grundlage für die Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräusche dient die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern eingeführte (und inzwischen aktualisierte) DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ (DIN 18005-1), nebst zugehörigen Beiblatt 1 [2].

Die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zu DIN 18005-1, als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen, sind als ein in der Planung zu berücksichtigendes

Ziel anzusehen, von dem im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann. In den Fällen, in denen die Orientierungswerte überschritten werden, sollen die Lärmeinwirkungen grundsätzlich durch Lärminderungsmaßnahmen an der Quelle oder im Schallausbreitungsweg verringert werden.

Wenn dies z.B. im innerstädtischen Bereich in der Nähe von Verkehrswegen nicht möglich ist, soll ein Ausgleich durch eine geeignete Gebäudeorientierung und/oder eine schalloptimierte Grundrissgestaltung von Wohnungen gesucht werden sowie durch Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (sog. passiver Schallschutz) zumindest unzumutbare Beeinträchtigungen von Aufenthaltsräumen verhindert werden.

Folgende Orientierungswerte sind gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für Verkehrslärm je nach Nutzungsart zuzuordnen:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005-1

Gebietsbeschreibung	Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 in dB(A)	
	Tag	Nacht
bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendgebieten, Ferienhausgebieten	50	40 bzw. 35
bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	55	45 bzw. 40
bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
bei besonderen Wohngebieten (WB)	60	45 bzw. 40
bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)	60	50 bzw. 45
bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	65	55 bzw. 50
bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
bei Industriegebieten (GI)	-	-

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

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

Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte (Beiblatt 1 DIN 18005-1):

Die Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

...

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 und nicht addiert werden.

...

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. 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.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen dabei überwiegend den Richtwerten der TA Lärm [5]. Um spätere, im Rahmen der Einzelgenehmigungsverfahren (immissionsschutzrechtlich gemäß TA Lärm), nur schwer lösbare Lärmkonflikte im Zuge der Bauleitplanung zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe und Anlagen einen eher stringenten Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte.

Besonderheiten Verkehrslärm:

Insbesondere im Hinblick auf die Einwirkungen aus Verkehrslärm ist im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 dafür Sorge zu tragen, dass neben den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB bzw. § 50 BImSchG auch das darüber hinausgehende Lärmvorsorgeprinzip der Bauleitplanung ausreichend gewürdigt wird. Dabei wird in Plangenehmigungs- oder -feststellungsverfahren von Verkehrswegen vielfach davon ausgegangen, dass die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Regelfall noch als gegeben anzusehen sind, solange eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [3]) gewährleistet ist. In diesem Zusammenhang wird im Leitsatz zum Urteil Az. 4 A 18.04 vom 17.03.2005 des Bundesverwaltungsgerichts folgendes ausgeführt:

"... Für die Abwägung bieten die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV eine Orientierung. Werden die in § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16.BImSchV für Dorf- und Mischgebiete festgelegten Werte eingehalten, sind in angrenzenden Wohngebieten regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse (vgl. § 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BauGB a.F. / § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB n.F) gewahrt und vermittelt das Abwägungsgebot keinen Rechtsanspruch auf die Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen..."

Dies entspricht näherungsweise den Leitlinien der WHO [20], nach deren Einschätzung Dauerschallpegel über 65 dB(A) als potentiell gesundheitsgefährdend einzustufen sind und daher soweit als möglich vermieden werden sollten. Auch die Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung gehen davon aus, dass bei Pegeln oberhalb 65 dB(A) tagsüber, bzw. 55 dB(A) nachts gesundheitliche Risiken für das Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen deutlich ansteigt und damit Gesundheitsbeeinträchtigungen nicht mehr auszuschließen sind.

Schutzziele in der Bauleitplanung:

Bei der Ausweisung von Wohnbauflächen in der Bauleitplanung ist im Rahmen der Abwägung jedoch dem Lärmvorsorge- und -vermeidungsgedanken u.E. ein höherer Stellenwert als z.B. bei Maßnahmen der Verkehrsinfrastrukturplanung einzuräumen, so dass die Erwartungshaltung an einen besonderen Schutz vor Verkehrslärm sich eher in den Orientierungswerten gem. Bbl. 1 zu DIN 18005 widerspiegelt. Dies bedeutet, dass die Tolerier- und Abwägbarkeit potentieller Überschreitungen der o.g. Immissionsgrenz- bzw. Orientierungswerte sicherlich davon abhängen wird, ob und in welcher Art Maßnahmen zum Schallschutz im Zuge der Planung bereits vorgesehen werden.

3.5 Berechnungsverfahren

In Übereinstimmung mit der DIN 18005-1 [2] werden die mit den o.g. Orientierungs- bzw. Richtwerten zu vergleichenden Beurteilungspegel L_r entsprechend folgenden Vorschriften und Richtlinien berechnet:

- Straßenverkehr: RLS-90 [9]
- u.a.

Die Berechnungen erfolgen dabei unter Verwendung des Programms Cadna/A^{/2.1/}.

4 Schutzbedürftige Gebiete

4.1 Flächennutzung

Gemäß der DIN 18005-1 [2] sind bezüglich der Art der betroffenen baulichen Gebiete und Einrichtungen für die Anwendung der Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte

die Festsetzungen in den Bebauungsplänen maßgeblich. Gebiete, für welche keine Festsetzungen bestehen, werden „entsprechend der Schutzbedürftigkeit“ eingestuft.

Das Plan-/Baugebiet liegt künftig im räumlichen Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplanes "Am Wegacker" der Stadt Marktoberdorf [a]. Als Art der baulichen Nutzung soll zukünftig ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) festgesetzt werden.

4.2 Immissionsorte

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation werden unter Berücksichtigung der vorliegenden Bauplätze [a] und Gebäude [b] exemplarisch maßgebliche Immissionsorte herangezogen, die die nächstgelegene bestehende bzw. geplante oder zulässige (Wohn-)Bebauung charakterisieren. Zudem werden Rasterimmissionspegel bzw. Linien gleichen Beurteilungspegels (Isophonen) dargestellt. Nachfolgende Tabelle und Abbildung verdeutlicht die herangezogenen Immissionsorte.

Tabelle 2: maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsgebiet - Verkehrslärm

ID	Bezeichnung/Lage	Nutzung
Bereich Erweiterung		
IO01	Bauplatz 1 Süd	WA
IO02	Bauplatz 1 West	
IO03	Bauplatz 1 Nord	
IO04	Bauplatz 2 Nord	
IO05	Bauplatz 2 Süd	
IO06	Bauplatz 3 Nord	
IO07	Bauplatz 3 Süd	
IO08	Bauplatz 4 Nord	
IO09	Bauplatz 4 Süd	
IO10	Bauplatz 5 Nord	
IO11	Bauplatz 5 Süd	
IO12	Bauplatz 6 Nord	
IO13	Bauplatz 6 Süd	
IO14	Bauplatz 6 Ost	
IO15	Bauplatz 7 Nord	
IO16	Bauplatz 7 Ost	
IO17	Bauplatz 7 Süd	
IO18	Bauplatz 8 Süd	
IO19	Bauplatz 8 Nord	
IO20	Bauplatz 9 Nord	
IO21	Bauplatz 9 Süd	
IO22	Bauplatz 10 Süd	
IO23	Bauplatz 10 Nord	
IO24	Bauplatz 10 West	
IO25	Bauplatz 11 Ost	
IO26	Bauplatz 11 Süd	
IO27	Bauplatz 11 Nord	
IO28	Bauplatz 12 Nord	
IO29	Bauplatz 12 Süd	
IO30	Bauplatz 13 Süd	
IO31	Bauplatz 13 Nord	
IO32	Bauplatz 14 Nord	
IO33	Bauplatz 14 Süd	

IO34	Bauplatz 15 Süd	
IO35	Bauplatz 15 Nord	
IO36	Bauplatz 16 Nord	
IO37	Bauplatz 16 Süd	
IO38	Bauplatz 16 West	
IO39	Bauplatz 17 Süd	
IO40	Bauplatz 17 West	
IO41	Bauplatz 17 Nord	
IO42	Bauplatz 18 Ost	
IO43	Bauplatz 18 Süd	
IO44	Bauplatz 18 West	
IO45	Bauplatz 18 Nord	
Bereich Umwidmung		
IO46	Otto-Büchel-W 22 Nord	WA
IO47	Otto-Büchel-W 22 Ost	
IO48	Otto-Büchel-W 22 Süd	
IO49	Otto-Büchel-W 24 West	
IO50	Otto-Büchel-W 24 Nord	
IO51	Otto-Büchel-W 24 Ost	
IO52	Otto-Büchel-W 24 Süd	
IO53	Otto-Büchel-W 26 West	
IO54	Otto-Büchel-W 26 Nord	
IO55	Otto-Büchel-W 26 Ost	
IO56	Otto-Büchel-W 26 Süd	
IO57	Otto-Büchel-W 28 West	
IO58	Otto-Büchel-W 28 Nord	
IO59	Otto-Büchel-W 28 Ost	
IO60	Otto-Büchel-W 28 Süd	
IO61	Otto-Büchel-W 30 West	
IO62	Otto-Büchel-W 30 Nord	
IO63	Otto-Büchel-W 30 Ost	
IO64	Otto-Büchel-W 30 Süd	
IO65	Fiktiv Umwidmung West	
IO66	Fiktiv Umwidmung Nord	
IO67	Fiktiv Umwidmung Ost	
IO68	Fiktiv Umwidmung Süd	



Abb. 5: Bebauungsplans „Am Wegacker“ mit Lage der Immissionsorte

Anmerkung:

- 1) Unter Berücksichtigung der geplanten Gebäudehöhen gem. Bebauungsplan wird im Rahmen der Untersuchung zunächst von folgenden Immissionspunkthöhen ausgegangen; EG: 2,7 m, 1. OG: 5,4 m ü Grund
- 2) bei den Immissionsorten handelt es sich überwiegend um schematisch herangezogene („fiktive“) Immissionsorte, die die Baugrenzen der Parzellen des Bebauungsplans beschreiben.
- 3) Für die Baufelder werden keine Immissionsorte für Dachflächenfenster berücksichtigt, da deren Positionierung von der Ausführung der Dachschräge abhängt. Darüber hinaus ist aufgrund der Traufe mit einer Abschirmung zu rechnen, sodass die Pegel im OG im Sinne einer konservativen Abschätzung auf die Dachschräge übertragen werden können.

5 Schallemissionen

5.1 Straßenverkehrslärm (Prognose 2030)

Vorbemerkung:

Für den Prognoseplanfall 2030 ist ein vierspuriger Ausbau der B12 von Buchloe nach Kempten vorgesehen. Im Nachfolgenden wird nach Rücksprache mit dem Staatlichen Bauamt Kempten, bzw. der Stadt Marktoberdorf nebst LRA OAL von der Bestandssituation im Prognosezeitraum (2030) ausgegangen.

Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel aus Straßenverkehr ist der Emissionspegel. Er ist definiert als Mittelungspegel über die Beurteilungszeiträume tagsüber bzw. nachts in 25 m Abstand seitlich von der Achse des betrachteten Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung und bezieht sich auf eine Höhe von 3,5 m über der Straßenoberkante. Der Emissionspegel ist ein Maß für die von einem Streckenabschnitt ausgehende Schallbelastung, unabhängig von der Topographie und den örtlichen Gegebenheiten. Er wird wesentlich bestimmt durch Anzahl, Art und Geschwindigkeit der verkehrenden Fahrzeuge.

1) maßgebliche Straßenverkehrswege

Bei den bezüglich der Geräuscheinwirkung auf das Plan-/Baugebiet maßgeblichen Verkehrswegen für den Prognosefall 2030 handelt es sich um:

Tabelle 3: Maßgebliche Verkehrswege im Bereich des Untersuchungsgebiets

Abschnitt Nr.	maßgeblicher Verkehrsweg	Anmerkung/örtliche Gegebenheiten
1	Bundesstraße B12	Nördlich der Erweiterung, tlw. erhöhte Lage
2a	Bundesstraße B472	östlich des Ortes bis zum 70er Bereich an der Auffahrt
2b	Bundesstraße B472	70 km/h Bereich an der Auffahrt zu B12
3a	Kreisstraße OAL 10 (Ortsstraße)	Ortsstraße, innerorts
3b	Kreisstraße OAL 10	außerorts

Anmerkungen:

Momentan ist die B12 als 2+1 Straße (dreispurig) ausgeführt. Die Planung für den vierspurigen Ausbau soll frühestens 2020 beginnen [d].

Weitere (Neben-)Straßen können im Rahmen dieser Untersuchung u.E. unberücksichtigt bleiben, da diese bereits einen großen räumlichen Abstand zum Plangebiet aufweisen und größtenteils durch bestehende Bebauung abgeschirmt werden.

Verkehrszahlen/Verkehrsmengengerüst:

Die nachfolgend für die Schallemissionsansätze aufgeführten Verkehrszahlen, der unter Pkt. 1) genannten maßgeblichen Straßenverkehrswege, basieren auf Ergebnissen einer durch das Staatliche Bauamt Kempten veranlassten Verkehrsuntersuchung aus dem Jahre 2018 [h], sowie darüber hinaus auf dem Bundesverkehrswegeplan 2030 in Verbindung mit der manuellen Straßenverkehrszählung 2015 die teilweise unter Zugrundelegung einer 8 prozentigen Steigerung auf den Prognosehorizont hochgerechnet werden.

2) Lkw-/Schwerlastanteile:

Aus dem zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen/Verkehrsmengengerüst [h] und [c] (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken DTV, Schwerverkehrslastanteile) lässt sich jeweils der prozentuale Schwerverkehr p24h bezogen auf 24h ermitteln. Dieser wurde gemäß den Vorgaben des Staatlichen Bauamts Kempten für die B12 auf 10 % tags- und 16 % nachtsüber festgelegt. Für die weiteren Straßen werden hingegen die Lkw-Anteile gem. Straßenverkehrszählung zugrunde gelegt. Die Lkw-Anteile betragen somit für die B472 auf 10,0 % tagsüber bzw. 10,0 % nachts und für die OAL 10 6,6 % tagsüber bzw. 5,6 % nachts.

3) Zuschläge für Geschwindigkeit, Fahrbahnarten (Belag) und Steigungen:

Als relevante Größen bei der Emissionsberechnung sind die Fahrgeschwindigkeit sowie der Einfluss des Fahrbahnoberbaus zu berücksichtigen. Für die schalltechnisch relevanten Verkehrswege gelten im Untersuchungsgebiet folgende Emissionsparameter:

3.1) zulässige Höchstgeschwindigkeit:

Für die B12, den südlichen Teil der B472 sowie den außerortsteil der Kreisstraße OAL 10 wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für PKW und 80 km/h für den Schwerverkehr berücksichtigt. Für den Bereich der B472 um die Auffahrt zur B12

wird eine Geschwindigkeit von 70 km/h und für die Kreisstraße OAL 10 innerhalb des Ortes 50km/h zugrunde gelegt.

3.2) Fahrbahnarten (Belag):

Die Werte D_{StrO} für unterschiedliche Bauarten kann der Anlage 1, Tabelle B zur 16. BIm-SchV [3] bzw. der RLS-90 [9] Tabelle 4, Seite 14 entnommen werden. Für den Untersuchungsbereich wird als Fahrbahnbelag „nicht geriffelter Gußasphalt“ angesetzt. Aufgrund der o.g. Höchstgeschwindigkeit ergibt sich nach RLS-90 ein Korrekturwert für diese Straßenoberfläche von $D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ ($\geq 50 \text{ km/h}$).

3.3) Steigungen:

Im Bereich des Plan-/Baugebiets besitzen die relevanten Verkehrswege Steigungen von $\leq 5 \%$, so dass der entsprechende Zuschlag nach RLS-90 jeweils mit $D_{Stg} = 0 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt wird.

4) Schallemissionspegel $L_{m,E}$ der maßgeblichen Straßenverkehrswege:

tagsüber ($T_r = 16 \text{ h}$) / nachts ($T_r = 8 \text{ h}$)

Unter Berücksichtigung der Ausgangsdaten und Randbedingungen gemäß Pkt. 1) bis 3) ist demnach von nachfolgenden Schallemissionspegeln tagsüber/nachts für die relevanten Straßenverkehrswege bzw. entsprechenden Streckenabschnitte im Prognosehorizont 2030 auszugehen:

Tabelle 4: Maßgebliche Verkehrswege im Bereich des Untersuchungsgebiets, mit Emissionspegeln gem. RLS 90

Nr-	Straßenabschnitt	$L_{m,E}$		DTV 2030 Kfz/24h	stündliche Verkehrsstärke		Lkw- Anteil		Straßen- gattung nach RLS-90	Zul. Höchst- geschwindigkeit	
		tags dB(A)	nachts dB(A)		M_{Tag} [Kfz/h]	M_{Nacht} [Kfz/h]	p_{Tag} [%]	p_{Nacht} [%]		Pkw [km/h]	Lkw [km/h]
1	Bundesstraße B12	70.5	63.9	20300	1170	200	10	16	Bundesstraße	100	80
2a	Bundesstraße B472	67.9	60.3	10480	600	110	10	10	Bundesstraße	100	80
2b	Bundesstraße B472	65.6	58.3	10480	600	110	10	10	Bundesstraße	70	70
3a	OAL 10	58.9	51.7	4670	267.4	49	7	7	Kreisstraße	50	50
3b	OAL 10	63.4	55.8	4670	267.4	49	7	7	Kreisstraße	100	80

Es zeigt sich, dass die Emissionspegel der maßgeblichen Verkehrswege tagsüber um bis zu etwa 7 dB(A) über dem Nachtwert liegen.

Als Ausgangsbasis zur Ermittlung der künftigen Schallimmissionen aus Verkehrslärm im Untersuchungsgebiet werden die in obiger Tabelle aufgeführten Emissionspegel herangezogen.

5) lichtzeichengeregelte Kreuzungen:

Lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind in der Umgebung des Plangebietes nicht vorhanden. Somit sind zur Berechnung der Beurteilungspegel L_r entsprechende Zuschläge K für die erhöhte Störwirkung bei lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen gemäß RLS-90, Tabelle 2, S.12 nicht zu berücksichtigen bzw. mit $K = 0$ dB(A) anzusetzen.

6) öffentliche Parkplätze:

Öffentlich gewidmete Parkplätze sind derzeit im Umfeld des gegenständlichen Bauvorhabens nicht vorhanden bzw. nicht zu berücksichtigen. Im Entwurf zum Bebauungsplan [a] sind zwar Flächen für PKW Stellplätze vorhanden diese sind jedoch voraussichtlich nur den Besuchern und Anwohnern des neuen Baugebietes zuzuordnen.

6 Schallimmissionen

Für die Ermittlung der Schallimmissionen aus Straßenverkehr werden Rasterlärmpegel berechnet. Der Schallausbreitungsrechnung liegt ein dreidimensionales Geländemodell zugrunde und berücksichtigt die vorhandenen topographischen Gegebenheiten bzw. die gültige technische Planung. Insbesondere werden folgende Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg bei den Berechnungen berücksichtigt:

- Gebäudehöhen im Bestand gemäß Einschätzung vor Ort [b].
- bestehende sowie geplante Topografie innerhalb und außerhalb des Plan-/Baugebietes, gemäß dreidimensionalem Höhenmodell [e].

Im Hinblick auf die akustischen Eigenschaften der maßgeblichen Gebäudefassaden wird von glatten Fassaden mit einem Absorptionsgrad $\alpha = 0,21$ ausgegangen.

6.1 Einwirkungen durch Straßenverkehr (2030)

A) Erweiterung

Es zeigt sich, dass im Plan-/Baugebiet tlw. mit Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Geräuschen durch die Bundesstraße B12 zu rechnen ist. Aus den Linien gleichen Beurteilungspegels (Isophonen, beispielweise für eine Höhe von 4,00 m ü. Gelände, entsprechend 34.BImSchV) lässt sich für das betreffende Plangebiet ohne Berücksichti-

gung der vorgesehenen Bebauung (d.h. bei unbebautem Grundstück) folgendes ableiten:

Tagsüber:

Die Isophonen verlaufen auf dem Plangrundstück von Nordwest nach Südost abnehmend. Die Orientierungswerte (ORW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von tags 55 dB(A) können im gesamten Bereich der geplanten Bebauung bereits eingehalten werden. Dementsprechend ist mit einer deutlichen Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte (IGW) gem. 16. BImSchV zu rechnen.

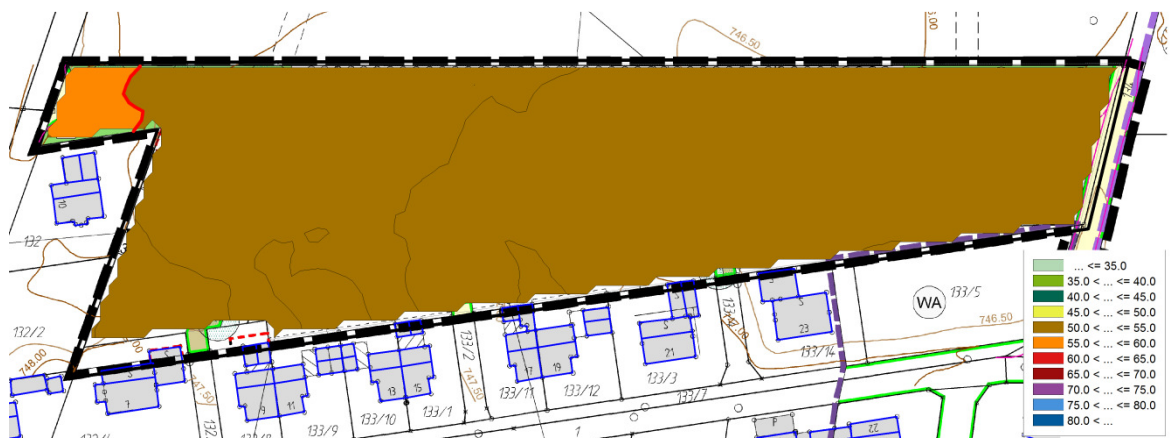


Abb. 6: Rasterlärmmarkte tagsüber in 4,00 m Höhe gem. 34. BImSchV, rot markiert die 55 dB(A) Isophone

Nachts:

Die Isophonen verlaufen auf dem Plangrundstück von Nordwest nach Südost abnehmend. Die Orientierungswerte (ORW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von nachts 45 dB(A) können dabei im gesamten Plangebiet nicht eingehalten werden und werden geringfügig um bis zu 4 dB(A) überschritten. Die um 4 dB(A) höheren, als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß 16. BImSchV können dementsprechend jedoch bereits überall eingehalten werden.



Abb. 7: Rasterlärmkarte nachts, rot Markiert die 48 dB(A) Isophone in 4,00 m Höhe gem. 34.BlmSchV

Fazit:

Für innerhalb des Plangebiets neu geplante (Wohn-)Gebäude im Norden von Geisenried ist mit geringfügigen Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Verkehrsgeräuschen durch die nördlich verlaufende Bundesstraße B12 und der östlich verlaufenden Bundesstraße B472 zu rechnen. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] werden im Nachtzeitraum nicht eingehalten und um bis zu 4 dB(A) überschritten. Die als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV werden jedoch bereits sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten, bzw. tagsüber z.T. deutlich unterschritten.

B) Bestand/Umwidmung

Unter Berücksichtigung der schalltechnischen Orientierungswerte (ORW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] sowie mit den um 4 dB(A) höher liegenden und als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16. BImSchV [3] ergibt sich für die einzelnen Fassadenbereiche der bestehenden Gebäude konkret folgende schalltechnische Situation (Ergebnisse aller Einzelpunktberechnungen (auf für fiktive Immissionsorte) siehe Tabelle A1 im Anhang):

Tabelle 5: Beurteilungspegel an der bestehenden Bebauung Prognosefall 2030

Gebäude	Fassade	Nutzung	ORW tagsüber nachts [dB(A)]	IGW tagsüber nachts [dB(A)]	Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		max. Überschreitung ORW [dB(A)]		max. Überschreitung IGW [dB(A)]	
					tagsüber	nachts	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts
Bestandsbebauung (Umwidmung)										
Otto-Büchel-Weg 22	Nord	WA	55 / 45	59 / 49	52	45	-3	0	-7	-4
	Süd				49	42	-6	-3	-10	-7
	Ost				44	37	-11	-8	-15	-12
Otto-Büchel-Weg 24	West	WA	55 / 45	59 / 49	51	44	-4	-1	-8	-5
	Nord				52	45	-3	0	-7	-4
	Ost				49	41	-6	-4	-10	-8
	Süd				46	39	-9	-6	-13	-10

Gebäude	Fassade	Nutzung	ORW tagsüber nachts [dB(A)]	IGW tagsüber nachts [dB(A)]	Beurteilungs- pegel L_r [dB(A)]		max. Überschreitung ORW [dB(A)]		max. Überschreitung IGW [dB(A)]	
					tagsüber	nachts	tagsüber	nachts	tagsüber	nachts
Otto-Büchel-Weg 26	West	WA	55 / 45	59 / 49	51	44	-4	-1	-8	-5
	Nord				51	44	-4	-1	-8	-5
	Ost				49	42	-6	-3	-10	-7
	Süd				46	39	-9	-6	-13	-10
Otto-Büchel-Weg 28	West	WA	55 / 45	59 / 49	51	44	-4	-1	-8	-5
	Nord				52	45	-3	0	-7	-4
	Ost				50	42	-5	-3	-9	-7
	Süd				47	40	-8	-5	-12	-9
Otto-Büchel-Weg 30	West	WA	55 / 45	59 / 49	50	43	-5	-2	-9	-6
	Nord				53	46	-2	1	-6	-3
	Ost				50	43	-5	-2	-9	-6
	Süd				46	39	-9	-6	-13	-10
unbebaut	West	WA	55 / 45	59 / 49	53	46	-2	1	-6	-3
	Nord				54	47	-1	2	-5	-2
	Ost				53	46	-2	1	-6	-3
	Süd				53	46	-2	1	-6	-3

Fazit:

Für innerhalb für die innerhalb der Umwidmung von einem „Mischgebiet“ zu einem „Allgemeinem Wohngebiet“ bestehenden bzw. zulässigen Gebäude ist teilweise mit geringfügigen Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Verkehrsgeräuschen durch die nördlich verlaufende Bundesstraße B12 und der östlich verlaufenden Bundesstraße B472 zu rechnen. Die gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] werden im Nachtzeitraum lediglich an den fiktiven (unbebauten) Immissionsorten sowie am bestehenden Anwesen Otto-Büchel-Weg 30 nicht eingehalten und geringfügig um bis zu 2 dB(A) überschritten. Die als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV werden dementsprechend bereits sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten, bzw. tagsüber z.T. deutlich unterschritten.

6.2 Weitergehende Maßnahmen für einen verbesserten Schallschutz

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass im Plan-/Baugebiet nachts tlw. Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte durch Einwirkungen aus Verkehrslärm (insbesondere durch die Bundesstraße 12) zu erwarten sind. Zur Verbesserung der schalltechnischen Situation aus Verkehrsgeräuschen sind daher geeignete Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Von folgenden Grundsätzen wird hierbei ausgegangen:

1. Dauerschallpegel von über 65 dB(A) tagsüber bzw. 55 dB(A) nachts sind nach Einschätzung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie aktueller Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung als potentiell gesundheitsgefährdend einzustufen und sind

daher soweit möglich zu vermeiden.

2. In Ausnahmefällen kann davon ausgegangen werden, dass bei einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zwar noch gewährleistet sind, dem Vorsorgeprinzip im Zuge der Bauleitplanung möglicherweise jedoch noch nicht ausreichend Rechnung getragen wird.
3. An den maßgeblich betroffenen Fassaden, an denen die gebietspezifischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 um mehr als 4 dB(A) - und somit der im Rahmen der Abwägung als oberer Anhaltswert anzusehende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV - überschritten werden, ist durch aktive Schallschutzmaßnahmen oder geeignete Maßnahmen am Objekt sicherzustellen, dass ein der Nutzung entsprechender ausreichend niedriger Innenpegel innerhalb der Räumlichkeiten gewährleistet wird. Dies gilt insbesondere bei einer Überschreitung des nächtlichen Orientierungswertes (ORW) um mehr als 4 dB(A) und unabhängig von der Gebietsnutzung im Regelfall bei Beurteilungspegeln größer gleich 50 dB(A) nachts.

Bemerkung:

Verbindliche gesetzliche Regelwerke oder Normen ab wann eine Orientierung auf die lärmabgewandte Fassade oder der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen zwingend erforderlich ist, existieren derzeit nicht. Hilfsweise kann hierzu die VDI 2719 herangezogen werden, die vor dem Hintergrund anzustrebender maximaler Innenpegel davon ausgeht, dass bei Außengeräuschpegeln oberhalb 50 dB(A) schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen notwendig werden.

zu Grundsatz Pkt. 1:

-- hier nicht zutreffend --

zu Grundsatz Pkt. 2:

-- hier nicht zutreffend --

zu Grundsatz Pkt. 3:

Die gebietspezifischen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein „*Allgemeines Wohngebiet*“ von tagsüber 59 dB(A) und nachts 49 dB(A) werden im gesamten Plangebiet bereits eingehalten, so dass weitere Maßnahmen nicht erforderlich bzw. zutreffend erscheinen.

6.2.1 Aktiver Schallschutz

Vor dem Hintergrund zu erwartender Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 werden für die weitere Abwägung potentielle aktive Schallschutzmaßnahmen mit dem Ziel einer verbesserten schalltechnischen Situation zur Einhaltung der ORW (55 tagsüber / 45 nachts) aufgezeigt und erörtert.

1) Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h auf 70 km/h

Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf den Bundesstraßen (im Bereich AS Kraftsried/AS Marktoberdorf West von derzeit 100 km/h auf höchstens 70 km/h wäre im vorliegenden Fall eine, zumindest theoretisch denkbare, schalltechnisch wirkungsvolle Maßnahme, da hierbei im Vergleich zur derzeitigen Planung mit um bis zu etwa 2 dB(A) reduzierten Beurteilungspegeln tagsüber/nachts zu rechnen wäre. Eine Umsetzung erscheint jedoch im vorliegenden Fall unwahrscheinlich, da im Zuge des BVP 2030 ein weiterer Ausbau erwogen wird, was vermutlich eher zu einer faktischen Geschwindigkeitserhöhung führen wird.

2) Einsatz lärmindernder Fahrbahnbeläge (ggf. in Verbindung mit Pkt. 1)

Eine weitere Möglichkeit wäre der Einsatz eines lärmindernden Fahrbahnbelags auf der Bundesstraße 12 im Bereich des Plangrundstücks mit ausreichender Überstandslänge, ggf. in Verbindung mit der unter Pkt. 1 genannten Maßnahme. Mit einer entsprechend für den Einsatzzweck optimal ausgewählten lärmindernden Asphaltdeckschicht (hier: offenporiger Asphalt $v > 60$ km/h (PA 8)) liegt gemäß Literatur [22] das Lärminderungspotential etwa bei 5 dB(A). Hierbei wären spürbare Minderungen der Beurteilungspegel für die geplanten Bauflächen zu erwarten. Eine Umsetzung oder Festsetzung derartiger Maßnahmen im Bebauungsplan erscheint jedoch formell schwierig und liegt im Regelfall außerhalb des Planungseinflusses der Stadt.

3) entsprechende Orientierung von nicht schutzbedürftigen Nebengebäuden

Die Orientierung von vorgelagerten nicht schutzbedürftigen Nebengebäuden (z.B. Garagen) zwischen Straße und Wohnbebauung wäre eine weitere mögliche Maßnahme zur Verringerung von Schallimmissionen an der schutzbedürftigen Bebauung. Je nach Art und Umfang können durch die hiermit einhergehende Abstandsvergrößerung sowie Abschirmung spürbare Pegelminderungen erzielt werden. Vor dem Hintergrund der geplanten Zuwegungen scheint dies jedoch insbesondere für die nördlichen Bereiche des Plangebiets, die am nächsten an den maßgeblichen Straßenverkehrswegen liegen jedoch nicht bzw. nur schwer umsetzbar.

4) ausreichende Schutzabstände zw. Straßenverkehrsweg und Wohnbebauung

vor dem Hintergrund der Überschreitungen der ORW im Nachtzeitraum im gesamten Plangebiet scheint ein Abrücken nicht zielführend.

5) Errichtung von Schallschutzwänden/ - wällen

Vorbemerkung:

Aufgrund des großen Abstandes der neu auszuweisenden Baugrundstücke zu der größten Schallquelle sowie der Tiefe des Plangebiets in Verbindung mit der ggf. mehrstöckigen Bebauung scheint ein Vollschutz - insbesondere der Obergeschosse - nicht bzw. nur schwer umsetzbar. Vor dem Hintergrund, dass tagsüber bereits die ORW eingehalten werden, ist auch eine Einhaltung innerhalb der Außenwohnbereiche zu erwarten, sodass für diese vom Grundsatz her kein weiterer Optimierungsbedarf besteht.

Vollschutz:

Unabhängig der o.g. Ausführungen (vgl. Vorbemerkung) wäre für einen Vollschutz des Neubaus bzw. zur vollumfänglichen Einhaltung der gebietsspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet von tagsüber 55 dB(A), nachts 45 dB(A) eine beidseitig hochabsorbierende Schallschutzwand mit einer Mindesthöhe von $H = 10$ m über Gelände entlang der nördlichen bzw. teilweise östlichen Grundstücksgrenze in einer Länge von $L = 280$ m notwendig.

Fazit aktive Schallschutzmaßnahmen:

Unter den o.g. Gesichtspunkten erscheint, vor dem Hintergrund der Einhaltung Orientierungsrichtwerte der 18005 im Tagzeitraum sowie der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte im Nachtzeitraum ein aktiver Schallschutz nicht zielführend, sodass weitere passive Maßnahmen am Gebäude notwendig werden.

6.2.2 (Passiver) Schallschutz am Gebäude

Es zeigt sich, dass im vorliegenden Fall ein aktiver Schallschutz im Ausbreitungsweg nicht sinnvoll erscheint, sodass den verbleibenden geringfügigen Überschreitungen der ORW mit weitergehenden Maßnahmen am Gebäude Rechnung zu tragen ist.

Vor dem Hintergrund, dass keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte zu erwarten sind, kommen folgende Maßnahmen in Frage.

- (1) Erforderliche Luftschalldämmung Außenbauteile: In Verbindung mit ggf. weiteren Maßnahmen (Grundrissorientierung etc.) ist die erf. Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach Tab. 7 der DIN 4109 zu bemessen. Konkret sind im Anhang 6 die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 basierend auf den hier zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegeln je Teilgebiet und Fassade für die Bebauung im Plangebiet zusammengefasst sowie die sich ergebenden Anforderungen an die Außenbauteile aufgeführt. Dabei sind zum Schutz vor unzulässigen und unvermeidbaren Geräuschimmissionen (insbesondere vor Verkehrslärm) für die gekennzeichneten Fassadenbereiche der geplanten Bebauung zusätzliche Schallschutzmaßnahmen am Gebäude erforderlich.

7 Vorschläge für den Satzungstext

Unter Berücksichtigung der derzeitigen Planung (u.a. Anordnung, Höhenentwicklung, Ausrichtung der vorgesehenen Bebauung) [a] werden zum Schutz der geplanten Nutzung vor unzulässigen und -vermeidbaren Geräuschimmissionen (insbesondere vor Verkehrslärm) folgende immissionsschutztechnische Auflagen vorgeschlagen:

Verkehrslärm:

Vorbemerkung

Für innerhalb des Plangebiets neu geplante (Wohn-)Gebäude ist tlw. mit geringfügigen Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Verkehrsgeräuschen durch die nördlich bzw. östlich verlaufenden Bundesstraßen (B12 und B471) zu rechnen. Dabei werden im Nachtzeitraum die gebietspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] teilweise nicht eingehalten bzw. nachts um bis zu 4 dB(A) überschritten (s. Kap. 6.1). Dementsprechend werden jedoch bereits im gesamten Plangebiet sowohl tagsüber als auch nachts die Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV eingehalten bzw. z.T. deutlich unterschritten.

Passive Schallschutzmaßnahmen:

- (1) Erforderliche Luftschalldämmung Außenbauteile:
Bei Bauanträgen sind nachfolgende erforderliche Schalldämm-Maße der Fassaden zu beachten, soweit nicht durch eine konkrete Prüfung (Nachweis gegen Außenlärm) niedrigere Werte (z.B. aufgrund von Grundrissorientierung, Abschirmung o.ä.) nachgewiesen werden können.

Gebäude / Baugrenze	Fassadennr./ Ausrichtung	Lärmpegelbereich (LPB)	Aufenthaltsräume in Wohnungen ^{b)}	Büroräume und ähnliches ^{b)}	erforderliche Schallschutzmaßnahmen am Gebäude		
			erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils in dB Gem. DIN 4109-1:2016-07		mech. Lüftungsanlage / Einzellüfter	Vorbauten oder Doppel-fassade / verglaster Balkon / Loggia	„Prallscheibe“
Geplante Bebauung Bauplätze 1 - 4 und 12 - 18							
Bauplätze 1 - 4 und 12 - 18	Nord	III	35	30	0	¹⁾	¹⁾
	West	III	35	30	--	--	--
	Süd ^{a)}	II	30	30	--	--	--
	Ost ^{a)}	II	30	30	--	--	--
Geplante Bebauung Bauplätze 5 - 11							
Bauplätze 5 - 11	Nord	II	30	30	--	--	--
	West	II	30	30	--	--	--
	Süd ^{a)}	II	30	30	--	--	--
	Ost	II	30	30	--	--	--
Bereich der Umwidmung (Bestand) ^{b)}							
Bereich der Umwidmung (Bestand) ^{b)}	Nord	II	30	30	--	--	--
	West	II	30	30	--	--	--
	Süd	II	30	30	--	--	--
	Ost	II	30	30	--	--	--
Bereich der Umwidmung (unbebaut)							
Bereich der Umwidmung (unbebaut)	Nord	II	30	30	--	--	--
	West	II	30	30	--	--	--
	Süd ^{a)}	II	30	30	--	--	--
	Ost	II	30	30	--	--	--
n.v.	=	nicht vorhanden					
+	=	erforderliche Maßnahme					
0	=	empfohlene Maßnahme					
1)	=	alternativ zur erforderlichen oder empfohlenen Maßnahme					
a)	=	Die angegebenen Werte für die Südfassaden sind in erheblichem Maße von der Eigenabschirmung des Gebäudes abhängig.					
b)	=	Die Immissionsorte im Bereich der geplanten Umwidmung beschreiben im Wesentlichen die bereits bestehende Bebauung die Darstellung hat daher vorwiegend informativen Charakter.					

8 Zusammenfassung

Die Stadt Marktoberdorf beabsichtigt im Zuge der innerörtlichen Nachverdichtung die Ausweisung neuer (Wohn-)Bauflächen und in diesem Zusammenhang zunächst die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 39 „Am Wegacker“. In dessen Umgriff sollen insbesondere neue Wohngebäude entstehen und das erweiterte Areal als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) festgesetzt werden. Darüber hinaus ist für einen kleinen Bereich des bestehenden Bebauungsplans eine Umwidmung von einem „Mischgebiet“ zu einem „Allgemeinen Wohngebiet“ vorgesehen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung ist dabei die Verträglichkeit der geplanten Nutzung mit den Grundsätzen der Bauleitplanung zu prüfen und in diesem Zusammenhang die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB [5] zu berücksichtigen. Insbesondere sind schädliche Umwelteinwirkungen durch die Planung nach Möglichkeit zu vermeiden (§ 50 BImSchG [1]).

Den schalltechnischen Belangen im Zuge des Genehmigungs- bzw. Bauleitplanungsverfahrens soll dabei durch die konkrete Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen in das Plangebiet durch Straßenverkehr (insbes. B12 und B472) Rechnung getragen werden. Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen erfolgt anhand der Orientierungswerte (ORW) des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] in Verbindung mit den als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16.BImSchV [3]. Gegebenenfalls sind konzeptionelle Maßnahmen zum Schallschutz aufzuzeigen bzw. zu dimensionieren. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Für die neu auszuweisenden (Wohn-) Bauflächen „Am Wegacker“ ist mit Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Verkehrsgeräuschen der nördlich verlaufenden B12 sowie der östlich verlaufenden B472 zu rechnen. Dabei werden die gebietspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für ein „Allgemeines Wohngebiet“ [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] nachts nicht eingehalten bzw. um bis zu 4 dB(A) überschritten (s. Kap. 6.1). Die Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV werden dementsprechend jedoch bereits eingehalten.
2. Für die im „Umwidmungsbereich“ (WA) befindlichen bestehenden oder zulässigen Gebäude ist teilweise noch mit geringfügigen Einwirkungen bzw. Beeinträchtigungen aus Verkehrsgeräuschen durch die o.g. Verkehrswege zu rechnen. Die gebietspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 für „Allgemeine Wohngebiete“ [von 55/45 dB(A) tagsüber/nachts] werden im Nachtzeitraum lediglich an den schematisch angesetzten („fiktiven“) Immissionsorten auf der Baugrenze sowie am bestehenden Anwesen Otto-Büchel-Weg 30 (IO 62) nicht eingehalten und geringfügig um bis zu 2 dB(A) überschritten. Die als obere Anhaltswerte anzusehenden Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV werden dementsprechend bereits sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten und tagsüber z.T. deutlich unterschritten.
3. Konzeptionelle aktive Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der gebietspezifischen Orientierungswerte (ORW) nach Bbl. 1 zu DIN 18005-1 erscheinen aus bau-

praktischen, wirtschaftlichen und städtebaulichen Gesichtspunkten nicht oder allenfalls in stark begrenztem Umfang zielführend.

4. Daher ist den geringfügigen Überschreitungen der ORW nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 durch eine entsprechende schalltechnische Dimensionierung der Außenbauteile ggf. in Verbindung mit Maßnahmen zur Sicherstellung eines ausreichenden Luftwechsels Rechnung zu tragen. Damit können u.E. noch gesunde Wohn-/Arbeitsverhältnisse erwartet werden

Dieser Bericht ist nur für seinen vorgesehenen Zweck bestimmt und darf auch auszugsweise nur nach Genehmigung durch das Büro hils consult gmbh, ing.-büro für bauphysikvervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Einer Veröffentlichung im Internet o.ä. wird ausdrücklich nicht zugestimmt.

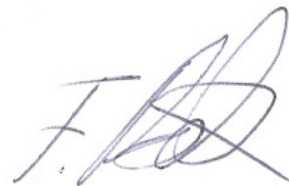
Diese schalltechnische Untersuchung umfasst 29 Seiten, 10 Seiten Anhang und 1 Anlage (Lageplan).

Kaufering, den 24.06.2019

hils consult gmbh, ing.-büro für bauphysik



Dr.rer.nat. Th. Hils
(GF/TL)



i. A. F. Besenschek M.Sc.
(TB)

Schalltechnische Untersuchung - Anhang

Erweiterung Bebauungsplan Nr. 39 „Am Wegacker“, 87616 Marktoberdorf; hier:
schalltechnische Einwirkungen aus Straßenverkehr auf die geplante Bebauung -
Fortschreibung/Tektur 06/2019

Beurteilung nach DIN 18005-1 u.a., Projekt-Nr. 18068_bpl_sch_gu02_v1



Anhang S. 1

ANHANG

Anhang 1: Weiterführende Regelwerke, Literatur und verwendete Software

Gesetzliche bzw. Beurteilungsgrundlagen

- 1.2 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz, 24. BImSchV
vom 04.02.1997 (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung)

Software

- 2.1 Cadna/A Version 2019 (32 Bit) Built MR2, DataKustik GmbH, Greifenberg, 2019
- 2.2 Bastian Konstruktionsdatenbank V2.3.98, DataKustik GmbH, Greifenberg, 2010

Anhang 2: verwendete Formelzeichen und Abkürzungen

Symbol	Einheit	Bezeichnung
C_0	dB	Faktor in Abhängigkeit von Windgeschwindigkeit und Windrichtung sowie dem Temperaturgradienten
C_{met}	dB	meteorologische Korrektur
DTV	Kfz/24 h	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
IO	-	Immissionsort
K_I	dB(A)	Zuschlag für die Impulshaltigkeit eines Geräusches
K_{PA}	dB(A)	Zuschlag für die Parkplatzart
L_r	dB(A)	Beurteilungspegel
L''_{WA}	dB(A)	mittlerer flächenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel
L'_{WA}	dB(A)	mittlerer längenbezogener A-bewerteter Schalleistungspegel
$L_{WA,max}$	dB(A)	maximaler A-bewerteter mittlerer Schalleistungspegel
L_{Aeq}	dB(A)	A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruckpegel
L_{AFTeq}	dB(A)	A-bewerteter Taktmaximal-Mittelungspegel
$L_{AT}(DW)$	dB(A)	A-bewerteter Mitwindmittelungspegel
$L_{AT}(LT)$	dB(A)	A-bewerteter Langzeitmittelungspegel
$L_{m,E}$	dB(A)	mittlerer Emissionspegel
$L_{WA,1h}$	dB(A)	zeitlich gemittelter A-bewerteter Schalleistungspegel pro Stunde
M	Kfz/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
L_{kw}	-	Lastkraftwagen
N	Kfz/n h	Bewegungshäufigkeit je Stellplatz und Stunde
n	-	Stellplatzanzahl
p	%	maßgebender prozentualer Lkw-Anteil (tags/nachts)
P_{kw}	-	Personenkraftwagen
T_e	s	Einwirkzeit eines Emissionsereignisses
v	km/h	Geschwindigkeit

Erweiterung Bebauungsplan Nr. 39 „Am Wegacker“, 87616 Marktoberdorf; hier:
schalltechnische Einwirkungen aus Straßenverkehr auf die geplante Bebauung
Beurteilung nach DIN 18005-1 u.a., Projekt-Nr. 18068 bpl sch gu02 v1

Anhang S. 4

Anhang 3: Berechnungskonfiguration

Schalltechnische Untersuchung: Bebauungsplan „Am Wegacker“, 87616 Marktoberdorf, hier:
schalltechnische Einwirkungen aus Straßenverkehr auf die
geplante (Wohn-)Bebauung

Berechnungsmodell: 18068_20190612_bpl_str_wegacker_mod.cna

Erstellt am: 19.06.2019

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impmpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impmpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	1.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Erweiterung Bebauungsplan Nr. 39 „Am Wegacker“, 87616 Marktoberdorf; hier:
schalltechnische Einwirkungen aus Straßenverkehr auf die geplante Bebauung -
Fortschreibung/Tektur 06/2019
Beurteilung nach DIN 18005-1 u.a., Projekt-Nr. 18068 bpl sch gu02 v1

Anhang 4: Basisquellen/Emissionsberechnung

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			genaue Zählraten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	M			p (%)			Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Abst.	Dstro (dB)	Art	(%)
						Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht						
B12		str_B12	70.5	-0.1	63.9	1170.0	0.0	200.0	10.0	0.0	16.0	100	80	RQ 15.5	0.0	1	Auto
B12		str_B12	70.5	-0.1	63.9	1170.0	0.0	200.0	10.0	0.0	16.0	100	80	RQ 16	0.0	1	Auto
B12		str_B12	70.5	-0.1	63.9	1170.0	0.0	200.0	10.0	0.0	16.0	100	80	RQ 15.5	0.0	1	Auto
B472		str_B472	65.6	-3.9	58.3	600.0	0.0	110.0	10.0	0.0	10.0	70	70	RQ 12	0.0	1	Auto
B472		str_B472	67.6	-0.1	60.3	600.0	0.0	110.0	10.0	0.0	10.0	100	80	RQ 12	0.0	1	Auto
OAL 10		str_OAL10	63.4	-0.1	55.8	267.4	0.0	49.0	6.6	0.0	5.6	100	80	RQ 9	0.0	1	Auto
OAL 10		str_OAL10	58.9	-6.6	51.1	267.4	0.0	49.0	6.6	0.0	5.6	50	50	RQ 9	0.0	1	Auto

Anhang 5: Beurteilungspegel, Lärmpegelbereiche

Tabelle 6: Beurteilungspegel L_r bei Summe der Schallimmissionen (hier: Straßenverkehr) und aktivem Schallschutz (Vorzugsvariante) mit Angabe "Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a " bzw. Lärmpegelbereiche und resultierende erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1:2018-01, Formel 6 [15]

Immissionsorte				Beurteilungspegel		"Maßgeblicher Außenlärmpegel tags" L_a in dB(A) gem. DIN 4109-2:2016-07	"Maßgeblicher Außenlärmpegel nachts" L_n in dB(A) gem. DIN 4109-2:2016-07	Lärmpegelbereich gemäß Tab. 7 DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB gem. Tab. 7 DIN 4109-1:2016-07 für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Gl. 33 DIN 4109-2:2016-07)		
Bezeichnung	Baufeld/Bauplatz			Lr (dB(A))					Betträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Wohnräume	Bürräume o.ä.
	Ausrichtung	Nummer	Etage	Tag	Nacht						
IO01	S	Bauplatz 1	EG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO01	S	Bauplatz 1	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO02	W	Bauplatz 1	EG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO02	W	Bauplatz 1	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO03	N	Bauplatz 1	EG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO03	N	Bauplatz 1	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO04	N	Bauplatz 2	EG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO04	N	Bauplatz 2	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO05	S	Bauplatz 2	EG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO05	S	Bauplatz 2	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO06	N	Bauplatz 3	EG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO06	N	Bauplatz 3	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO07	S	Bauplatz 3	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO07	S	Bauplatz 3	1.OG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO08	N	Bauplatz 4	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO08	N	Bauplatz 4	1.OG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO09	S	Bauplatz 4	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO09	S	Bauplatz 4	1.OG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO10	N	Bauplatz 5	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO10	N	Bauplatz 5	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30

Immissionsorte				Beurteilungspegel		"Maßgeb. Außen- lärmpegel tags" L_a in dB(A) gem. DIN 4109-2:2016-07	"Maßgeb. Außen- lärmpegel nachts" L_n in dB(A) gem. DIN 4109-2:2016- 07	Lärmpegelbereich gemäß Tab. 7 DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB gem. Tab. 7 DIN 4109-1:2016-07 für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Gl. 33 DIN 4109-2:2016- 07)		
Bezeich- nung	Baufeld/Bauplatz			Lr (dB(A))					Beträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Wohnräume	Bürräume o.ä.
	Ausrichtung	Nummer	Etage	Tag	Nacht						
IO11	S	Bauplatz 5	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO11	S	Bauplatz 5	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO12	N	Bauplatz 6	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO12	N	Bauplatz 6	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO13	S	Bauplatz 6	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO13	S	Bauplatz 6	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO14	O	Bauplatz 6	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO14	O	Bauplatz 6	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO15	N	Bauplatz 7	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO15	N	Bauplatz 7	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO16	O	Bauplatz 7	EG	53	47	56	60	II	35	30	30
IO16	O	Bauplatz 7	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO17	S	Bauplatz 7	EG	53	46	56	59	II	35	30	30
IO17	S	Bauplatz 7	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO18	S	Bauplatz 8	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO18	S	Bauplatz 8	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO19	N	Bauplatz 8	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO19	N	Bauplatz 8	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO20	N	Bauplatz 9	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO20	N	Bauplatz 9	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO21	S	Bauplatz 9	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO21	S	Bauplatz 9	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO22	S	Bauplatz 10	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO22	S	Bauplatz 10	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO23	N	Bauplatz 10	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO23	N	Bauplatz 10	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO24	W	Bauplatz 10	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO24	W	Bauplatz 10	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO25	O	Bauplatz 11	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO25	O	Bauplatz 11	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO26	S	Bauplatz 11	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO26	S	Bauplatz 11	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO27	N	Bauplatz 11	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO27	N	Bauplatz 11	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO28	N	Bauplatz 12	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO28	N	Bauplatz 12	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO29	S	Bauplatz 12	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO29	S	Bauplatz 12	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30

Immissionsorte				Beurteilungspegel		"Maßgeb. Außen- lärmpegel tags" L_a in dB(A) gem. DIN 4109-2:2016-07	"Maßgeb. Außen- lärmpegel nachts" L_n in dB(A) gem. DIN 4109-2:2016- 07	Lärmpegelbereich gemäß Tab. 7 DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB gem. Tab. 7 DIN 4109-1:2016-07 für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Gl. 33 DIN 4109-2:2016- 07)		
Bezeich- nung	Baufeld/Bauplatz			Lr (dB(A))					Beträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Wohnräume	Bürräume o.ä.
	Ausrichtung	Nummer	Etage	Tag	Nacht						
IO30	S	Bauplatz 13	EG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO30	S	Bauplatz 13	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO31	N	Bauplatz 13	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO31	N	Bauplatz 13	1.OG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO32	N	Bauplatz 14	EG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO32	N	Bauplatz 14	1.OG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO33	S	Bauplatz 14	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO33	S	Bauplatz 14	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO34	S	Bauplatz 15	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO34	S	Bauplatz 15	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO35	N	Bauplatz 15	EG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO35	N	Bauplatz 15	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO36	N	Bauplatz 16	EG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO36	N	Bauplatz 16	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO37	S	Bauplatz 16	EG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO37	S	Bauplatz 16	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO38	W	Bauplatz 16	EG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO38	W	Bauplatz 16	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO39	S	Bauplatz 17	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO39	S	Bauplatz 17	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO40	W	Bauplatz 17	EG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO40	W	Bauplatz 17	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO41	N	Bauplatz 17	EG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO41	N	Bauplatz 17	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO42	O	Bauplatz 18	EG	54	48	57	61	III	40	35	30
IO42	O	Bauplatz 18	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO43	S	Bauplatz 18	EG	53	47	56	60	II	35	30	30
IO43	S	Bauplatz 18	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO44	W	Bauplatz 18	EG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO44	W	Bauplatz 18	1.OG	55	49	58	62	III	40	35	30
IO45	N	Bauplatz 18	EG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO45	N	Bauplatz 18	1.OG	55	48	58	61	III	40	35	30
IO46	N	Otto-Büchel-W 22	EG	51	44	54	57	II	35	30	30
IO46	N	Otto-Büchel-W 22	1.OG	52	45	55	58	II	35	30	30
IO47	O	Otto-Büchel-W 22	EG	49	42	52	55	I	35	30	30
IO47	O	Otto-Büchel-W 22	1.OG	49	42	52	55	I	35	30	30
IO48	S	Otto-Büchel-W 22	EG	42	35	45	48	I	35	30	30
IO48	S	Otto-Büchel-W 22	1.OG	44	37	47	50	I	35	30	30

Immissionsorte				Beurteilungspegel		"Maßgeb. Außen- lärmpegel tags" L_a in dB(A) gem. DIN 4109-2:2016-07	"Maßgeb. Außen- lärmpegel nachts" L_n in dB(A) gem. DIN 4109-2:2016- 07	Lärmpegelbereich gemäß Tab. 7 DIN 4109-1:2016-07	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB gem. Tab. 7 DIN 4109-1:2016-07 für (ohne Berücksichtigung evtl. Korrekturen gemäß Gl. 33 DIN 4109-2:2016- 07)		
Bezeich- nung	Baufeld/Bauplatz			Lr (dB(A))					Beträume in Krankenanstalten und Sanatorien	Wohnräume	Bürräume o.ä.
	Ausrichtung	Nummer	Etage	Tag	Nacht						
IO49	W	Otto-Büchel-W 24	EG	51	44	54	57	II	35	30	30
IO49	W	Otto-Büchel-W 24	1.OG	51	44	54	57	II	35	30	30
IO50	N	Otto-Büchel-W 24	EG	51	45	54	58	II	35	30	30
IO50	N	Otto-Büchel-W 24	1.OG	52	45	55	58	II	35	30	30
IO51	O	Otto-Büchel-W 24	EG	46	39	49	52	I	35	30	30
IO51	O	Otto-Büchel-W 24	1.OG	49	41	52	54	I	35	30	30
IO52	S	Otto-Büchel-W 24	EG	44	37	47	50	I	35	30	30
IO52	S	Otto-Büchel-W 24	1.OG	46	39	49	52	I	35	30	30
IO53	W	Otto-Büchel-W 26	EG	50	43	53	56	II	35	30	30
IO53	W	Otto-Büchel-W 26	1.OG	51	44	54	57	II	35	30	30
IO54	N	Otto-Büchel-W 26	EG	50	43	53	56	II	35	30	30
IO54	N	Otto-Büchel-W 26	1.OG	51	44	54	57	II	35	30	30
IO55	O	Otto-Büchel-W 26	EG	47	39	50	52	I	35	30	30
IO55	O	Otto-Büchel-W 26	1.OG	49	42	52	55	I	35	30	30
IO56	S	Otto-Büchel-W 26	EG	43	36	46	49	I	35	30	30
IO56	S	Otto-Büchel-W 26	1.OG	46	39	49	52	I	35	30	30
IO57	W	Otto-Büchel-W 28	EG	50	43	53	56	II	35	30	30
IO57	W	Otto-Büchel-W 28	1.OG	51	44	54	57	II	35	30	30
IO58	N	Otto-Büchel-W 28	EG	52	45	55	58	II	35	30	30
IO58	N	Otto-Büchel-W 28	1.OG	52	45	55	58	II	35	30	30
IO59	O	Otto-Büchel-W 28	EG	47	40	50	53	I	35	30	30
IO59	O	Otto-Büchel-W 28	1.OG	50	42	53	55	I	35	30	30
IO60	S	Otto-Büchel-W 28	EG	44	36	47	49	I	35	30	30
IO60	S	Otto-Büchel-W 28	1.OG	47	40	50	53	I	35	30	30
IO61	W	Otto-Büchel-W 30	EG	50	43	53	56	II	35	30	30
IO61	W	Otto-Büchel-W 30	1.OG	50	43	53	56	II	35	30	30
IO62	N	Otto-Büchel-W 30	EG	52	45	55	58	II	35	30	30
IO62	N	Otto-Büchel-W 30	1.OG	53	46	56	59	II	35	30	30
IO63	O	Otto-Büchel-W 30	EG	50	42	53	55	I	35	30	30
IO63	O	Otto-Büchel-W 30	1.OG	50	43	53	56	II	35	30	30
IO64	S	Otto-Büchel-W 30	EG	44	36	47	49	I	35	30	30
IO64	S	Otto-Büchel-W 30	1.OG	46	39	49	52	I	35	30	30
IO65	O	fiktiv Umwidmung	1.OG	53	46	56	59	II	35	30	30
IO66	N	fiktiv Umwidmung	1.OG	54	47	57	60	II	35	30	30
IO67	W	fiktiv Umwidmung	1.OG	53	46	56	59	II	35	30	30
IO68	S	fiktiv Umwidmung	1.OG	53	46	56	59	II	35	30	30

Anhang 6: Bildnachweis



Bild A01: Plan-/Baugebiet von Osten



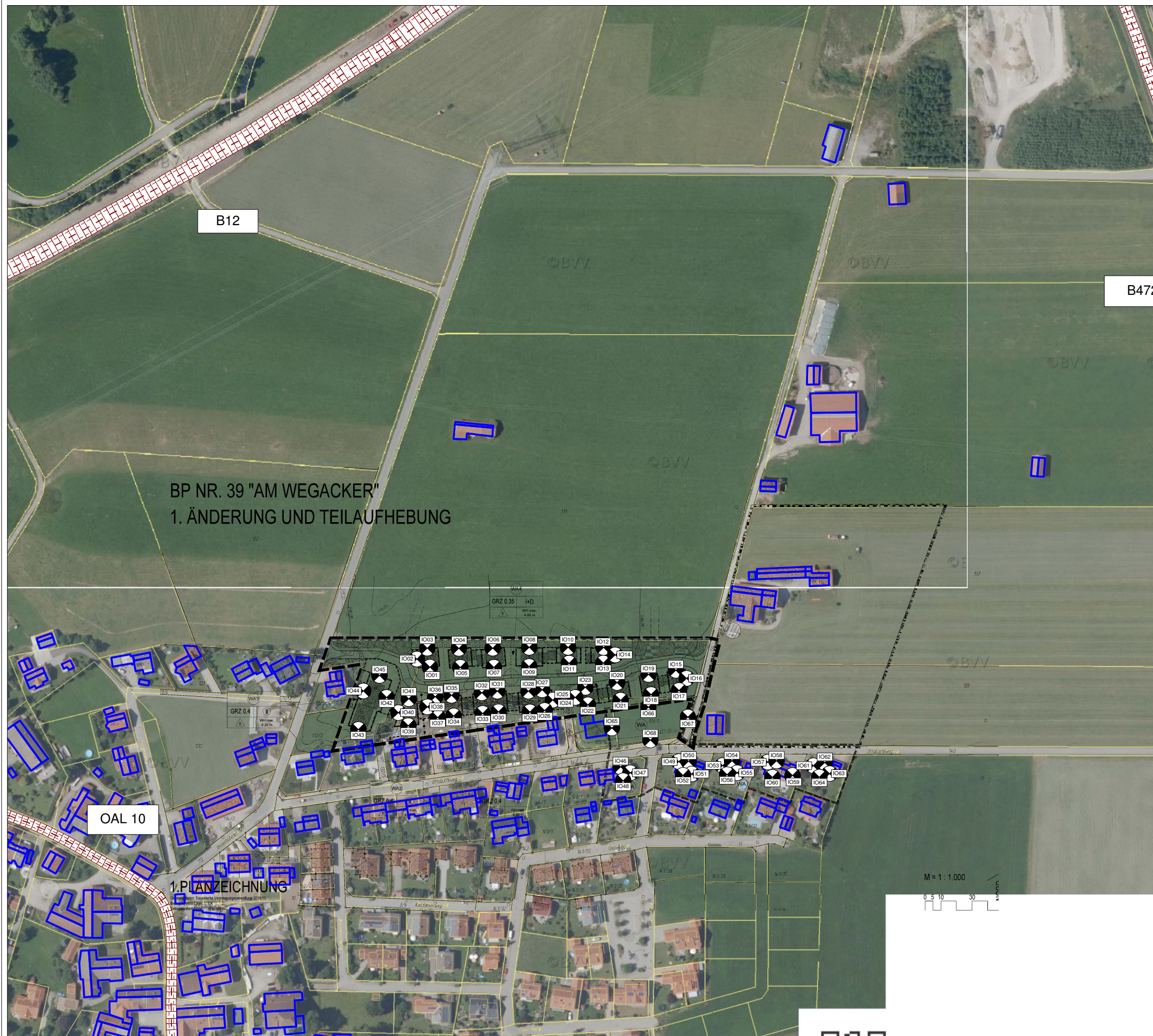
Bild A02: Plan-/Baugebiet von Westen



Bild A03: Abschirmende Bebauung








Bild A04: Bestandsbebauung im Bereich der Umwidmung




BP NR. 39 "AM WEGACKER"
1. ÄNDERUNG UND TEILAUFBEBUNG

1. PLANZEICHNUNG

Legende

-  Straße
-  Haus
-  Schirm
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

Bemerkungen:

 hils consult gmbh Kolpingstr. 15 86916 Kaufering fon: (0 81 91) 97 14 37 fax: (0 81 91) 97 14 38 www.hils-consult.de info@hils-consult.de		Datum	Name
	bearb.	24.06.19	FB
	gez.	24.06.19	FB
	gepr.	24.06.19	DrH

Stadt Marktoberdorf Richard-Wengenmeier-Platz 1 87616 Marktoberdorf		Datum	Name
	bearb.		
	gez.		
	gepr.		

Erweiterung Bebauungsplan Nr. 39 "Am Wegacker", 87616 Marktoberdorf

schalltechn. Einwirkungen aus Straßenverkehr auf die geplante Bebauung; hier: Darstellung der Immissionsorte nebst Emissionsquellen

Projekt-Nr. 18068 Plan Nr.: 01	Maßstab 1 : 2500	Datum: 24.06.19
-----------------------------------	------------------	-----------------