



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

Technischer Bericht Nr. TB_2774256

Lärmschutzgutachten zum Bebauungsplan „Stockacher Straße Teil I – 5. Teil Änderung und Erweiterung“ der Stadt Tuttlingen zur geplanten Neuansiedlung eines Lidl-Lebensmittelmarktes, Stockacher Straße 178

Bebauungsplan: „Stockacher Straße Teil I – 5. Teil Änderung und Erweiterung“ Stadt Tuttlingen mit Neuansiedlung eines Lidl-Marktes mit Kundenparkplatz und Lieferverkehr mit Verladebetrieb



Standort: Lidl-Lebensmittelmarkt
Stockacher Straße 178
78532 Tuttlingen

Auftraggeber: Stadt Tuttlingen
Planung und Bauservice
Rathausstraße 1
78532 Tuttlingen

Datum: 20.09.2017

Unsere Zeichen:
IS-UT-Lärm/ES

Dokument:
TB_2774256_Lärmschutz_B-
Plan_Stockacher_Str_Lidl_Stadt
_Tuttlingen.doc

Auftragsdatum: 08.08.2017

Bericht Nr. TB_2774256

Bestellzeichen: Frau Mattes

Das Dokument besteht aus
31 Seiten inklusive 13 Anlagen
Seite 1 von 31

Prüfumfang: Prognose des Gewerbelärms
ausgehend vom neu geplanten Lidl-
Lebensmittelmarkt in der Stockacher
Straße 178 in 78532 Tuttlingen für
die relevante Nachbarschaft

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Auftrags-Nr.: 2774256

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Berichts-Nr.: TB_2774256

Sachverständiger : Dipl.-Ing. Manfred Eimers

Telefon-Durchwahl: (0621) 395-395

e-mail: manfred.eimers@tuev-sued.de



Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	3
2. Anlagen-, Standort- und Betriebsbeschreibung	4
3. Vorgelegte Unterlagen und verwendete Informationen	6
4. Verwendete Vorschriften und Richtlinien	6
5. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	6
6. Immissionsberechnung	8
7. Beurteilung der Ergebnisse	12
8. Zusammenfassung	16

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1	Abgrenzungsplan der Stadt Tuttlingen zum B-Plan mit Immissionsorten
Anlagen 2 und 3	Zeichnungen und Ansichten zum Bebauungsvorschlag (gepl. Lidl-Markt)
Anlage 4	Umfeld des Plangebietes mit bestehenden Gebietsausweisungen
Anlagen 5 bis 8	Emissionsdaten und Immissionsberechnungen im Tageszeitraum
Anlage 9	Flächenhafte Geräuschimmissionen im Tageszeitraum
Anlagen 10 und 11	Emissionsdaten und Immissionsberechnungen im Tageszeitraum
Anlage 12	Flächenhafte Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum
Anlage 13	Abkürzungserläuterungen zu den Berechnungsausdrücken



1. Aufgabenstellung

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH wurde beauftragt ein Lärmschutzgutachten zum Bebauungsplan „Stockacher Straße Teil I – 5. Teil Änderung und Erweiterung“ der Stadt Tuttlingen zu erstellen (siehe Abgrenzungsplan, Anlage 1). Im Rahmen dieser Untersuchung sind die schallschutztechnischen Belange bei der gewerblichen Lärmbelastung ausgehend vom Plangebiet bei der Neuansiedlung eines Lidl-Lebensmittelmarktes auf der Basis der aktuellen Planungen zu betrachten. Die schalltechnischen Berechnungen erfolgen gemäß dem konkreten Bebauungsvorschlag der Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG, erstellt durch die ARTEK Baumanagement GmbH, aktualisierter Planungsstand vom Mai/Juni 2017.

Die Geräuschemissionsprognose zu den gewerblichen Geräuschemissionen im direkten Umfeld des neu geplanten Lidl-Lebensmittelmarktes in der Stockacher Straße 178 in 78532 Tuttlingen erfolgen auf der Basis der Planunterlagen des Bauvorhabens (siehe Anlagen 2 und 3). Bei der Untersuchung sind die Betriebsgeräusche nach der Realisierung des Neubaus mit Parkplatz- u. Lieferverkehr sowie Verladebetrieb inklusive Nachtanlieferungen zu ermitteln und zu bewerten.

Es sind die zu erwartenden relevanten Geräuschemissionen, die durch den Betrieb des geplanten Lidl-Lebensmittelmarktes mit Anlieferungen im Tages- und Nachtzeitraum hervorgerufen werden, in der direkten Nachbarschaft des vorgesehenen Standortes an mehreren Immissionsorten bzw. flächendeckend für den Bereich des vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Abgrenzungsplans (erstellt von Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, siehe Anlage 1) zu ermitteln. Die Immissionen sind rechnerisch zu bestimmen. Die Berechnungen sind auf der Basis der Pläne der Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG sowie der Betriebsbeschreibung und den Angaben zu Ladenöffnungszeiten, Verkaufsfläche und zum Lkw-Verkehr sowie Verladebetrieb durchzuführen.

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Geräuschemissionen erfolgt nach der TA Lärm 1998. Dazu wurde vom Auftraggeber ergänzend ein Lageplan mit Gebietsausweisungen für das Umfeld des Plangebietes übermittelt (siehe Anlage 4).



2. Anlagen-, Standort- und Betriebsbeschreibung

Als Anlagenbeschreibung werden hier nur die für die Geräuschimmissionsprognose relevanten Angaben dargestellt. Bei dem geplanten Lidl-Lebensmittelmarkt ist im Tageszeitraum der Parkplatz für die Öffnungszeiten von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr als relevante Geräuschquelle zu benennen. Die Anlieferungen und Verladungen im Anlieferungsbereich sollen sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum stattfinden können. Dabei werden neben den üblichen Lkw-Anlieferungen ergänzend auch Zeitungsanlieferungen tags berücksichtigt. Zusätzlich können Wärmepumpen und Rückkühler, die auf dem Dach der Anlieferung positioniert werden, ebenfalls tags und nachts betrieben werden.

Der geplante Lidl-Markt befindet sich an der Stockacher Straße 178 in 78532 Tuttlingen zwischen den Querstraßen „Kleines Öschle“ und „Im jungen Steigle“. Der Standort selbst (südlich der Stockacher Straße) und das nahe Umfeld sind einerseits durch Gewerbegebiete und andererseits durch Mischgebiete geprägt. In nordwestlicher Richtung, nördlich der Stockacher Straße, schließt sich ein nicht überplanter Bereich mit überwiegender Wohnnutzung an. Aufgrund der naheliegenden Gewerbeflächen könnte dieser Bereich ggf. als Gemengelage oder als Mischgebiet gewertet werden. In größerem Abstand in nördlicher Richtung befindet sich ein allgemeines Wohngebiet.

Die geplante Verkaufsfläche beträgt 1272 m². Im Bereich der Anlieferung werden auf dem Dach des Anbaus (Anlieferung) 2 Wärmepumpen mit einem Schalleistungspegel von je 74 dB(A) und 2 Rückkühler mit einem Schalleistungspegel von je 69 dB(A) positioniert. Die Anlieferung erfolgt mit bis zu 3 Lkw am Tag. (Eine nächtliche Lkw-Anlieferung wird zusätzlich schalltechnisch untersucht.) Eine Kartonage-Pressen, die Kartonage-Ballen erzeugt, wird im Lagergebäude aufgestellt. Somit entfällt diese relevante Geräuschquelle im Außenbereich. Die Kartonage-Ballen werden bei den Rückfahrten ins Zentrallager mit den anliefernden Lkw entsorgt, ohne dass dabei zusätzlicher Lärm anfällt. Zusätzlich werden ab ca. 06.00 Uhr mit einem Pkw (bzw. kleineren Fahrzeug) Zeitungen und Zeitschriften angeliefert.

Der Lidl-Lebensmittelmarkt befindet sich, laut bisheriger Gebietsausweisung, in einem Gewerbegebiet. Der Standort grenzt westlich und östlich sowie südöstlich an weitere Gewerbegebietsflächen an. Die südwestlich gelegenen Teil-Bereiche sind als Mischgebietsflächen ausgewiesen. Auf der gegenüberliegenden Seite der Stockacher Straße befinden sich nordöstlich wiederum Gewerbeflächen, nördlich eine kleine Mischgebietsfläche und nordwestlich ein Teilbereich ohne Gebietsausweisung mit überwiegender Wohnnutzung.



Im näheren Umfeld sind, laut Auftraggeber, keine „nachts“ schalltechnisch relevant erscheinenden Betriebe vorhanden, sodass wir hier „nachts“ von keiner relevanten gewerblichen Vorbelastung ausgehen. Im Tageszeitraum ist nach Abstimmung mit dem Auftraggeber von einer schalltechnischen gewerblichen Vorbelastung auszugehen, die eher kleiner oder gleich der hier ermittelten Zusatzbelastung ist.

Es ist eine Kundenparkplatzzufahrt auf der nördlichen Geländeseite über die Stockacher Straße vorgesehen und eine Zufahrt auf der östlichen Seite an der Querstraße „Kleines Öschle“ vorgesehen, über die auch die Anlieferung abgewickelt wird. Es wurden insgesamt 96 Kundenstellplätze auf dem Parkplatz eingeplant. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde der Parkplatzlärm mit einer Asphaltoberfläche der Fahrwege auf der Basis der Verkaufsfläche von 1272 m² nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ermittelt. In dem südöstlichen Geländeteil befindet sich der Anlieferungsbereich.

In dem Bereich vor der Anlieferung müssen die Lkw rangieren und rückwärtsfahren. Die Entladung von Paletten beim Lidl-Markt wird mit Hubwagen über die angefahrene Innenrampe mit Torrandabdichtung vorgenommen. Bei dem Logistikkonzept ist eine tägliche Anlieferung vorgesehen, um gewisse Waren in bedarfsgerechten Mengen und dementsprechend frische Waren anliefern zu können. Dabei werden mit bis zu 3 Lkw täglich jeweils bis zu 24 Paletten und 14 Rollcontainer je Lkw angeliefert. Dazu wird ein Kühl-Lkw mit zusätzlichem Kühlaggregatbetrieb für ca. eine halbe Stunde täglich angesetzt. Damit werden im Berechnungsmodell täglich Warenanlieferungen bzw. Verladungen mit bis zu 72 Paletten und 42 Rollcontainern (mit Innenrampe über Überladebrücke mit Torrandabdichtung, erhöhter Schallschutz) berücksichtigt.

Der Lkw-/Liefer-Verkehr mit Verladung soll werktags im gesamten Tageszeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und ggf. im Nachtzeitraum (eine Anlieferung in der lautesten Stunde der Nacht) stattfinden können. Als Öffnungszeitraum des Lidl-Marktes ist wiederum der gesamte Tageszeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr vorgesehen. Da hier überwiegend GE-Gebiets- und MI-Gebietsflächen zu betrachten sind, erfolgen die Berechnungen ohne Ruhezeitzuschläge. Für eine mögliche Gebietseinstufung im Umfeld als allgemeines Wohngebiet wäre ein mittlerer Ruhezeitenschlag von +1,9 dB(A) anzusetzen.

Für die mögliche Nachtanlieferung wird in der lautesten Nachtstunde ein Lkw ohne Kühlung mit ausschließlicher Palettenverladung angenommen.

3. Vorgelegte Unterlagen und verwendete Informationen

- Abgrenzungsplan, Stadt Tuttlingen, Bebauungsplan „Gewerbegebiet Stockacher Straße Teil I – 5. Änderung“ mit Umfeld und Höhenlinien, erst. von Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH
- Lageplan mit Gebietsausweisungen im Umfeld des Plangebietes, vom Auftraggeber, 14.09.2017
- Lagepläne, Grundrisszeichnungen u. Ansichten, von Lidl Dienstleistung GmbH und Co. KG“, erstellt von der ARTEK Baumanagement GmbH, vom Mai/Juni 2017
- Angaben zur Verkaufsfläche und zu Öffnungszeiten des Lidl-Marktes
- Angaben zum Betriebsablauf und Lieferverkehr
- Angaben zu Wärmepumpen und Rückkühlern des Lidl-Marktes, Schalleistungspegel

4. Verwendete Vorschriften und Richtlinien

- TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 08.98
- Auslegungshinweise des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg zur TA Lärm, 06.99
- Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. Auflage 2007
- DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 10.99
- VDI 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, 03.97
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren und Auslieferungslagern und Speditionen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 05.95
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern ..., des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005

5. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Im Umfeld des Lidl-Marktes werden im vorliegenden Gutachten insgesamt 9 Immissionsorte (IO) an 8 verschiedenen Gebäuden in der angrenzenden Nachbarschaft (siehe Anlage 1) untersucht. Es werden hier zwei Immissionshöhen von 5,4 m über Boden und 2,5 m über Boden untersucht:



Immissionsort, Flurstück-Nr.

IO 1	Whs. Im jungen Steigle 5/1, Flurst.-Nr. 6695/4	(GE)
IO 2	WBtrg. Stockacher Straße 176, Flurst.-Nr. 6559	(GE)
IO 3	Whs. Stockacher Straße 171, Flurst.-Nr. 6677/5	(MI, Gemengelage)
IO 4	Whs. Bodenseestraße 2, Flurst.-Nr. 6681/5	(MI)
IO 5	Whs. Bodenseestraße 4, Flurst.-Nr. 6681/6	(MI)
IO 6	Whs. Stockacher Straße 180, Flurst.-Nr. 6691	(GE)
IO 7	Fabr. Im Jungen Steigle 10 Nordseite, Flurst.-Nr. 6695/3	(GE)
IO 8	Whs. Im Jungen Steigle 10 Westseite, Flurst.-Nr. 6695/3	(GE)
IO 9	Whs. Im Jungen Steigle 7, Flurst.-Nr. 6697/1	(GE)

Gemäß TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte, außen:

Industriegebiet (GI)	tags 70 dB(A)	nachts 70 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	tags 65 dB(A)	nachts 50 dB(A)
Mischgebiet (MI)	tags 60 dB(A)	nachts 45 dB(A)
allgemeines Wohngebiet (WA)	tags 55 dB(A)	nachts 40 dB(A)
reines Wohngebiet (WR)	tags 50 dB(A)	nachts 35 dB(A)
Kurgebiet	tags 45 dB(A)	nachts 35 dB(A)

Die hier betrachteten Immissionsorte liegen überwiegend in Gebieten, für die im Tageszeitraum kein Ruhezeitenzuschlag zu vergeben ist. Lediglich der Immissionsort IO 3 befindet sich in einer Gemengelage, die einerseits von Mischgebieten und Gewerbegebieten umgeben ist und sich andererseits in nordwestlicher Richtung in ein Bereich mit überwiegender Wohnnutzung erstreckt. Die Nähe zur Stockacher Straße mit den dortigen gewerblichen Nutzungen spricht jedoch, aus unserer Sicht, auch beim Immissionsort IO 3 eher für einen Mischgebietscharakter.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für den 16stündigen Tageszeitraum (06.00-22.00 Uhr) nach der TA Lärm ist der Ruhezeitzuschlag von 6 dB(A) in den Ruhezeiten für allgemeine u. reine Wohngebiete sowie für Kurgebiete zu berücksichtigen.

Ruhezeiten an Werktagen: 06.00-07.00 Uhr u. 20.00-22.00 Uhr

Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen: 06.00-09.00 Uhr, 13.00-15.00 Uhr u. 20.00-22.00 Uhr

Im Nachtzeitraum ist die lauteste zusammenhängende Stunde der Nacht zu berücksichtigen.



Die kurzzeitigen Spitzenpegel dürfen den jeweiligen Immissionsrichtwert (außen) tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

6. Immissionsberechnung

Die Geräuschemissionen des hier zu betrachtenden Pkw- u. Lkw-Verkehrs und der Verladevorgänge sowie der Betrieb der Wärmepumpen und Rückkühler werden rechnerisch nach der TA Lärm bestimmt. Die Zusatzbelastung wird mittels eines Computermodells durch das Ausbreitungsprogramm SAOS 2000.17 + Lima der Fa. Kramer Schalltechnik, das mit dem Modell auf der Basis der DIN ISO 9613-2 im Allgemeinen für die Ergebnisse einen Toleranzbereich von ± 3 dB(A) ergibt, bestimmt.

Bei der Prognose wird eine mittlere Bodendämpfung nach Gleichung 10 der DIN ISO 9613-2 angesetzt. Nach dem „Vereinfachten Verfahren“ zur Anwendung der meteorologischen Korrektur wird die Wettersituation mit schallausbreitungsgünstiger Wetterlage mit einem $C_0 = 0$ zugrunde gelegt. (siehe Auslegungshinweise zur TA Lärm.) Bei den hier konservativ gewählten Ansätzen für die Emissionsdaten und Einwirkzeiten erwarten wir hier für die Ergebnisse der Immissionsberechnung einen Toleranzbereich von 0 bis +3 dB(A). Unsere Berechnung liefert also höhere Werte, als sie sich bei einer Nachmessung ergeben würden. Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Gebäude des Lidl-Marktes und der umliegenden Gebäude als Hindernisse sowie der Geländeverlauf berücksichtigt.

Nach der Parkplatzlärmstudie werden für den Lidl-Markt mit 1272 m² Verkaufsfläche die Kundenparkplatzgeräuschemissionen bestimmt. Es wird ein mittleres Verhältnis von Stellplätzen bezogen auf die Bezugsgröße von 0,11 angesetzt. Desweiteren wird eine Bewegungshäufigkeit von 0,17 Bewegungen je Stunde und Bezugsgröße für Discounter nach der Parkplatzlärmstudie angesetzt. Hierbei werden für die Parkplatzart ein Zuschlag von 3 dB(A) und der Impulzzuschlag mit 4 dB(A) angesetzt. Für die relevanten Pkw-Geräusche ergibt sich bei der gesamten Parkplatzfläche ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 98,6$ dB(A).

Für die Fahrbewegungen der Lkw tagsüber werden Schalleistungen von $L_{WA} = 105$ dB(A) bei einer Geschwindigkeit von 20 km/h angesetzt. Die Anlieferung erfolgt mit bis zu 3 Lkw täglich. Für die Rangiervorgänge und die Verladevorgänge werden Schalleistungen und Einwirkzeiten in Anlehnung an den o. g. Bericht der HLFU, Heft 192 angesetzt. Bei der Warenanlieferung bzw. den



Lkw-Fahrten werden zum einen die Fahrwege und zum anderen jeweils kurze Rangiervorgänge angesetzt. Für die Verladevorgänge mit den heute üblichen Hubwagen werden insgesamt 72 Entladevorgänge mit einem Schalleistungspegel von 80 dB(A) je Stunde für jeden Gesamtvorgang angesetzt und für Rollwagen werden insgesamt 42 Entladevorgänge mit einem Schalleistungspegel von 74 dB(A) je Stunde für jeden Gesamtvorgang angesetzt (Innenrampe mit Torrandabdichtung). Kurze Geräusche bei An- und Abfahrt werden ebenso für 3 Lkw angesetzt. Geräusche vom Türeenschlagen werden 6fach und Motoranlassen werden 3fach angesetzt. Es werden jeweils 3 Ein- und Ausfahrten für Lkw angesetzt. Für die Bremsluft-Entspannung bei den Lkw werden 3 Vorgänge mit einer Schalleistung von 108 dB(A) angesetzt. Der Betrieb des Lkw-Kühlaggregats wird hier mit einem Schalleistungspegel von 95 dB(A) veranschlagt. Die weiteren schalltechnischen Ausgangsdaten sind in den Emissionen, Anlage 5 dargestellt. Die Immissionsberechnung wurde mit A-bewerteten Einzahlwerten bei den Ausbreitungsbedingungen einer Mittelfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Die Häufigkeiten / Anzahlen und Einwirkzeiten, die bei der Berechnung jeweils berücksichtigt werden, sind aus den Emissionen ersichtlich.

Ausgehend von der abgestrahlten Schalleistung und der Schallpegelabnahme auf dem Ausbreitungsweg wird der Immissionspegelanteil, herrührend von jeder Schallquelle für die Immissionsorte (siehe Anlagen 5 bis 8 für die Immissionsorte tags bei einer Immissionshöhe von 5,4 m ü. B. und 2,5 m Ü. B. ermittelt. Eine Übersicht der Berechnungsergebnisse ist in Anlage 8 numerisch und eine flächendeckende Immissionsberechnung in Anlage 9 wiedergegeben.

Analog erfolgt eine zusätzliche Immissionsberechnung für den Betrieb der Wärmepumpen und Rückkühler mit einer Lkw-Anlieferung und ausschließlicher Palettenverladung im Nachtzeitraum (siehe Anlagen 10 und 12). Eine Erläuterung zu den verwendeten Abkürzungen ist in Anlage 13 wiedergegeben.

Es ergaben sich für tags und nachts folgende gerundete Beurteilungspegel L_r :

Ermittelte Beurteilungspegel L_r im Tages- und Nachtzeitraum

Immissionsort, Höhe	L_r tags	L_r nachts
IO 1, 5,4 m	60 dB(A)	36 dB(A)
IO 2, 5,5 m	58 dB(A)	33 dB(A)
IO 3, 5,4 m	50 dB(A)	32 dB(A)
IO 4, 5,4 m	54 dB(A)	38 dB(A)
IO 5, 5,4 m	53 dB(A)	45 dB(A)
IO 6, 5,4 m	57 dB(A)	52 dB(A)
IO 7, 5,4 m	49 dB(A)	42 dB(A)
IO 8, 5,4 m	52 dB(A)	30 dB(A)
IO 9, 5,4 m	52 dB(A)	32 dB(A)
IO 1, 2,5 m	60 dB(A)	31 dB(A)
IO 2, 2,5 m	57 dB(A)	28 dB(A)
IO 3, 2,5 m	49 dB(A)	32 dB(A)
IO 4, 2,5 m	53 dB(A)	37 dB(A)
IO 5, 2,5 m	52 dB(A)	45 dB(A)
IO 6, 2,5 m	56 dB(A)	50 dB(A)
IO 7, 2,5 m	47 dB(A)	39 dB(A)
IO 8, 2,5 m	51 dB(A)	29 dB(A)
IO 9, 2,5 m	51 dB(A)	32 dB(A)

Spitzenpegel

Es ergeben sich ggf. Spitzenpegel bei Lkw-Fahrten und bei Bremsentspannungsgeräuschen, die hier mit einem Schallleistungspegel von 105 dB(A)/115 dB(A) für ungünstige Punkte auf den Fahrwegen ermittelt werden. Desweiteren könnten tagsüber Spitzenpegel durch Pkw-Türen auftreten, die mit einem Schallleistungspegel von 100 dB(A) ermittelt werden. Es wird je Immissionsort der höchste Spitzenpegel ausgewertet.



Es ergaben sich für tags und nachts folgende gerundete Spitzenpegel L_{max} :

Ermittelte Geräuschspitzen im Tages- und Nachtzeitraum

Immissionsort, Höhe	Lmax tags	Lmax nachts
IO 1, 5,4 m	72 dB(A)	53 dB(A)
IO 2, 5,5 m	70 dB(A)	50 dB(A)
IO 3, 5,4 m	55 dB(A)	55 dB(A)
IO 4, 5,4 m	60 dB(A)	59 dB(A)
IO 5, 5,4 m	66 dB(A)	66 dB(A)
IO 6, 5,4 m	73 dB(A)	73 dB(A)
IO 7, 5,4 m	61 dB(A)	60 dB(A)
IO 8, 5,4 m	63 dB(A)	47 dB(A)
IO 9, 5,4 m	64 dB(A)	51 dB(A)
IO 1, 2,5 m	73 dB(A)	48 dB(A)
IO 2, 2,5 m	71 dB(A)	46 dB(A)
IO 3, 2,5 m	54 dB(A)	54 dB(A)
IO 4, 2,5 m	59 dB(A)	58 dB(A)
IO 5, 2,5 m	65 dB(A)	65 dB(A)
IO 6, 2,5 m	72 dB(A)	72 dB(A)
IO 7, 2,5 m	60 dB(A)	59 dB(A)
IO 8, 2,5 m	61 dB(A)	47 dB(A)
IO 9, 2,5 m	63 dB(A)	51 dB(A)



7. Beurteilung der Ergebnisse

Da hier nach den Angaben des Auftraggebers für die zu untersuchenden Immissionsorte nachts keine relevante gewerbliche Vorbelastung vorliegt, entspricht die ermittelte Zusatzbelastung nachts der Gesamtbelastung. Zur Beurteilung der Ergebnisse wird ein Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel des Gewerbelärms mit den jeweiligen Immissionsrichtwerten durchgeführt. Dabei wird der Beurteilungspegel L_r vom Immissionsrichtwert abgezogen, um die Differenz zu bestimmen.

Vergleich der Beurteilungspegel L_r des Gewerbelärms mit den Richtwerten, tagsüber

Immissionsort, Höhe	L_r tags	IRW	Differenz (*1)
IO 1, 5,4 m	60 dB(A)	65 dB(A)	5 dB(A)
IO 2, 5,5 m	58 dB(A)	65 dB(A)	7 dB(A)
IO 3, 5,4 m	50 dB(A)	60 dB(A)	10 dB(A)
IO 4, 5,4 m	54 dB(A)	60 dB(A)	6 dB(A)
IO 5, 5,4 m	53 dB(A)	60 dB(A)	7 dB(A)
IO 6, 5,4 m	57 dB(A)	65 dB(A)	8 dB(A)
IO 7, 5,4 m	49 dB(A)	65 dB(A)	6 dB(A)
IO 8, 5,4 m	52 dB(A)	65 dB(A)	13 dB(A)
IO 9, 5,4 m	52 dB(A)	65 dB(A)	13 dB(A)
IO 1, 2,5 m	60 dB(A)	65 dB(A)	5 dB(A)
IO 2, 2,5 m	57 dB(A)	65 dB(A)	8 dB(A)
IO 3, 2,5 m	49 dB(A)	60 dB(A)	11 dB(A)
IO 4, 2,5 m	53 dB(A)	60 dB(A)	7 dB(A)
IO 5, 2,5 m	52 dB(A)	60 dB(A)	8 dB(A)
IO 6, 2,5 m	56 dB(A)	65 dB(A)	9 dB(A)
IO 7, 2,5 m	47 dB(A)	65 dB(A)	18 dB(A)
IO 8, 2,5 m	51 dB(A)	65 dB(A)	14 dB(A)
IO 9, 2,5 m	51 dB(A)	65 dB(A)	14 dB(A)

(*1) positive Differenzen bedeuten eine Einhaltung der Anforderung

Bei den Beurteilungspegeln im Tageszeitraum wird der Immissionsrichtwert an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. am Immissionsort IO 1 um mindesten 5 dB(A) und ansonsten um 6 dB(A) oder mehr unterschritten.

Vergleich der Beurteilungspegel L_r des Gewerbelärms mit den Richtwerten, nachts

Immissionsort, Höhe	L_r nachts	IRW	Differenz (*1)
IO 1, 5,4 m	36 dB(A)	50 dB(A)	14 dB(A)
IO 2, 5,5 m	33 dB(A)	50 dB(A)	17 dB(A)
IO 3, 5,4 m	32 dB(A)	45 dB(A)	13 dB(A)
IO 4, 5,4 m	38 dB(A)	45 dB(A)	7 dB(A)
IO 5, 5,4 m	45 dB(A)	45 dB(A)	0 dB(A)
IO 6, 5,4 m	52 dB(A)	50 dB(A)	-2 dB(A)
IO 7, 5,4 m	42 dB(A)	50 dB(A)	8 dB(A)
IO 8, 5,4 m	30 dB(A)	50 dB(A)	20 dB(A)
IO 9, 5,4 m	32 dB(A)	50 dB(A)	18 dB(A)
IO 1, 2,5 m	31 dB(A)	50 dB(A)	19 dB(A)
IO 2, 2,5 m	28 dB(A)	50 dB(A)	22 dB(A)
IO 3, 2,5 m	32 dB(A)	45 dB(A)	13 dB(A)
IO 4, 2,5 m	37 dB(A)	45 dB(A)	8 dB(A)
IO 5, 2,5 m	45 dB(A)	45 dB(A)	0 dB(A)
IO 6, 2,5 m	50 dB(A)	50 dB(A)	0 dB(A)
IO 7, 2,5 m	39 dB(A)	50 dB(A)	11 dB(A)
IO 8, 2,5 m	29 dB(A)	50 dB(A)	21 dB(A)
IO 9, 2,5 m	32 dB(A)	50 dB(A)	18 dB(A)

(*1) positive Differenzen bedeuten eine Einhaltung der Anforderung

Bei den Beurteilungspegeln im Nachtzeitraum wird der Immissionsrichtwert an allen untersuchten Immissionsorten außer am Immissionsort IO 6 in 5,4 m Höhe eingehalten. Am Immissionsort IO 6 tritt rechnerisch eine geringe Überschreitung von 2 dB(A) in einer Höhe von 5,4 m auf, während in einer Höhe von 2,5 m der Richtwert eingehalten wird.



Analog erfolgt eine Bewertung der kurzzeitigen Spitzenpegel, die den Immissionsrichtwert tags um 30 dB(A) und nachts um 20 dB(A) überschreiten dürfen.

Vergleich der Spitzenpegel des Gewerbelärms mit den zulässigen Spitzenpegeln tagsüber

Immissionsort, Höhe	Lmax tags erm.	Lmax tags zul.	Differenz (*1)
IO 1, 5,4 m	72 dB(A)	95 dB(A)	23 dB(A)
IO 2, 5,5 m	70 dB(A)	95 dB(A)	25 dB(A)
IO 3, 5,4 m	55 dB(A)	90 dB(A)	35 dB(A)
IO 4, 5,4 m	60 dB(A)	90 dB(A)	30 dB(A)
IO 5, 5,4 m	66 dB(A)	90 dB(A)	24 dB(A)
IO 6, 5,4 m	73 dB(A)	95 dB(A)	22 dB(A)
IO 7, 5,4 m	61 dB(A)	95 dB(A)	34 dB(A)
IO 8, 5,4 m	63 dB(A)	95 dB(A)	32 dB(A)
IO 9, 5,4 m	64 dB(A)	95 dB(A)	31 dB(A)
IO 1, 2,5 m	73 dB(A)	95 dB(A)	22 dB(A)
IO 2, 2,5 m	71 dB(A)	95 dB(A)	24 dB(A)
IO 3, 2,5 m	54 dB(A)	90 dB(A)	36 dB(A)
IO 4, 2,5 m	59 dB(A)	90 dB(A)	31 dB(A)
IO 5, 2,5 m	65 dB(A)	90 dB(A)	25 dB(A)
IO 6, 2,5 m	72 dB(A)	95 dB(A)	23 dB(A)
IO 7, 2,5 m	60 dB(A)	95 dB(A)	35 dB(A)
IO 8, 2,5 m	61 dB(A)	95 dB(A)	34 dB(A)
IO 9, 2,5 m	63 dB(A)	95 dB(A)	32 dB(A)

(*1) positive Differenzen bedeuten eine Einhaltung der Anforderung

Bei den ermittelten Spitzenpegeln werden die zulässigen Spitzenpegel tags an allen relevanten, untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. um mindestens 22 dB(A) unterschritten.



Vergleich der Spitzenpegel des Gewerbelärms mit den zulässigen Spitzenpegeln nachts

Immissionsort, Höhe	Lmax nachts erm.	Lmax nachts zul.	Differenz (*1)
IO 1, 5,4 m	53 dB(A)	70 dB(A)	17 dB(A)
IO 2, 5,5 m	50 dB(A)	70 dB(A)	20 dB(A)
IO 3, 5,4 m	55 dB(A)	65 dB(A)	10 dB(A)
IO 4, 5,4 m	59 dB(A)	65 dB(A)	6 dB(A)
IO 5, 5,4 m	66 dB(A)	65 dB(A)	-1 dB(A)
IO 6, 5,4 m	73 dB(A)	70 dB(A)	-3 dB(A)
IO 7, 5,4 m	60 dB(A)	70 dB(A)	10 dB(A)
IO 8, 5,4 m	47 dB(A)	70 dB(A)	23 dB(A)
IO 9, 5,4 m	51 dB(A)	70 dB(A)	19 dB(A)
IO 1, 2,5 m	48 dB(A)	70 dB(A)	22 dB(A)
IO 2, 2,5 m	46 dB(A)	70 dB(A)	24 dB(A)
IO 3, 2,5 m	54 dB(A)	65 dB(A)	11 dB(A)
IO 4, 2,5 m	58 dB(A)	65 dB(A)	7 dB(A)
IO 5, 2,5 m	65 dB(A)	65 dB(A)	0 dB(A)
IO 6, 2,5 m	72 dB(A)	70 dB(A)	-2 dB(A)
IO 7, 2,5 m	59 dB(A)	70 dB(A)	11 dB(A)
IO 8, 2,5 m	47 dB(A)	70 dB(A)	23 dB(A)
IO 9, 2,5 m	51 dB(A)	70 dB(A)	19 dB(A)

(*1) positive Differenzen bedeuten eine Einhaltung der Anforderung

Bei den ermittelten Spitzenpegeln werden die zulässigen Spitzenpegel nachts an allen relevanten, untersuchten Immissionsorten außer an den Immissionsorten IO 5 und IO 6 eingehalten bzw. unterschritten. An den Immissionsorten IO 5 und IO 6 treten im Nachtzeitraum rechnerische Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel um 1 bis 3 dB(A) auf.

Nach den flächendeckenden Immissionsberechnungen ist im weiteren Umfeld, insbesondere in dem nördlich gelegenen allgemeinen Wohngebiet im Tageszeitraum (auch mit Berücksichtigung eines Ruhezeitenzuschlags) mit keinen Richtwertüberschreitungen zu rechnen. Im Nachtzeitraum erscheint ein schmaler Korridor gegenüber der Anlieferung und Verladung kritisch.

Geht man im Tageszeitraum von gewerblichen Vorbelastungen aus, die höchstens in der gleichen Größenordnung liegen, wie die berechneten Zusatzbelastungen, werden beim Betrieb des geplanten Lidl-Lebensmittelmarktes in der Stockacher Straße 178 in Tuttlingen, die Anforderun-



gen der TA Lärm für alle Immissionsorte im Tageszeitraum eingehalten. Im Nachtzeitraum ist nach den Berechnungen mit geringen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes und der zulässigen Spitzenpegel an den Immissionsorten IO 5 und IO 6 zu rechnen. Hierbei sind einerseits die Palettenverladungen beim Beurteilungspegel dominant und andererseits mögliche Geräuschspitzen des Bremssystems des Lkw relevant.

Für eine mögliche Genehmigung der Nachtanlieferung sollten zusätzliche Minderungsmaßnahmen wie Lärmschutzwände, absorbierende Wandverkleidungen im Anlieferungsbereich oder sogar eine Einhausung des Anlieferungsbereiches geprüft werden. Ergänzend könnte ggf. eine nächtliche Beschränkung auf den Einsatz von lärmarmen Nutzfahrzeugen diskutiert werden.

8. Zusammenfassung

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH wurde beauftragt ein Lärmschutzgutachten zum Bebauungsplan „Stockacher Straße Teil I – 5. Teil Änderung und Erweiterung“ der Stadt Tuttlingen zu erstellen (siehe Abgrenzungsplan, Anlage 1). Im Rahmen dieser Untersuchung sind die schallschutztechnischen Belange bei der gewerblichen Lärmbelastung ausgehend vom Plangebiet bei der Neuansiedlung eines Lidl-Lebensmittelmarktes auf der Basis der aktuellen Planungen zu betrachten. Die schalltechnischen Berechnungen erfolgen gemäß dem konkreten Bebauungsvorschlag der Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG, erstellt durch die ARTEK Baumanagement GmbH, aktualisierter Planungsstand vom Mai/Juni 2017.

Die Geräuschimmissionsprognose zu den gewerblichen Geräuschimmissionen im direkten Umfeld des neu geplanten Lidl-Lebensmittelmarktes in der Stockacher Straße 178 in 78532 Tuttlingen erfolgen auf der Basis der Planunterlagen des Bauvorhabens (siehe Anlagen 2 und 3). Bei der Untersuchung sind die Betriebsgeräusche nach der Realisierung des Neubaus mit Parkplatz- u. Lieferverkehr sowie Verladebetrieb inklusive Nachtanlieferungen zu ermitteln und zu bewerten.

Es sind die zu erwartenden relevanten Geräuschimmissionen, die durch den Betrieb des geplanten Lidl-Lebensmittelmarktes mit Anlieferungen im Tages- und Nachtzeitraum hervorgerufen werden, in der direkten Nachbarschaft des vorgesehenen Standortes an mehreren Immissionsorten bzw. flächendeckend für den Bereich des vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Abgrenzungsplans (erstellt von Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, siehe Anlage 1) zu ermitteln. Die Immissionen sind rechnerisch zu bestimmen. Die Berechnungen sind auf der Basis der Pläne



der Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG sowie der Betriebsbeschreibung und den Angaben zu Ladenöffnungszeiten, Verkaufsfläche und zum Lkw-Verkehr sowie Verladebetrieb durchzuführen.

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Geräuschemissionen erfolgt nach der TA Lärm 1998.

Die Geräuschemissionen des hier zu betrachtenden Pkw- u. Lkw-Verkehrs und der Verladevorgänge sowie der Betrieb der Wärmepumpen und Rückkühler werden rechnerisch nach der TA Lärm bestimmt. Die Zusatzbelastung wird mittels eines Computermodells durch das Ausbreitungsprogramm SAOS 2000.17 + Lima der Fa. Kramer Schalltechnik bestimmt. Bei den hier konservativ gewählten Ansätzen für die Emissionsdaten und Einwirkzeiten erwarten wir hier für die Ergebnisse der Immissionsberechnung einen Toleranzbereich von 0 bis +3 dB(A). Unsere Berechnung liefert also höhere Werte, als sie sich bei einer Nachmessung ergeben würden. Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Gebäude des Lidl-Marktes und der umliegenden Gebäude als Hindernisse sowie der Geländeverlauf berücksichtigt.

Bei den Beurteilungspegeln im Tageszeitraum wird der Immissionsrichtwert an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. am Immissionsort IO 1 um mindesten 5 dB(A) und ansonsten um 6 dB(A) oder mehr unterschritten.

Bei den Beurteilungspegeln im Nachtzeitraum wird der Immissionsrichtwert an allen untersuchten Immissionsorten außer am Immissionsort IO 6 in 5,4 m Höhe eingehalten. Am Immissionsort IO 6 tritt rechnerisch eine geringe Überschreitung von 2 dB(A) in einer Höhe von 5,4 m auf, während in einer Höhe von 2,5 m der Richtwert eingehalten wird.

Bei den ermittelten Spitzenpegeln werden die zulässigen Spitzenpegel tags an allen relevanten, untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. um mindestens 22 dB(A) unterschritten.

Bei den ermittelten Spitzenpegeln werden die zulässigen Spitzenpegel nachts an allen relevanten, untersuchten Immissionsorten außer an den Immissionsorten IO 5 und IO 6 eingehalten bzw. unterschritten. An den Immissionsorten IO 5 und IO 6 treten im Nachtzeitraum rechnerische Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel um 1 bis 3 dB(A) auf.

Nach den flächendeckenden Immissionsberechnungen ist im weiteren Umfeld, insbesondere in dem nördlich gelegenen allgemeinen Wohngebiet im Tageszeitraum (auch mit Berücksichtigung



eines Ruhezeitenzuschlags) mit keinen Richtwertüberschreitungen zu rechnen. Im Nachtzeitraum erscheint ein schmaler Korridor gegenüber der Anlieferung und Verladung kritisch.

Geht man im Tageszeitraum von gewerblichen Vorbelastungen aus, die höchstens in der gleichen Größenordnung liegen, wie die berechneten Zusatzbelastungen, werden beim Betrieb des geplanten Lidl-Lebensmittelmarktes in der Stockacher Straße 178 in Tuttlingen, die Anforderungen der TA Lärm für alle Immissionsorte im Tageszeitraum eingehalten. Im Nachtzeitraum ist nach den Berechnungen mit geringen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes und der zulässigen Spitzenpegel an den Immissionsorten IO 5 und IO 6 zu rechnen. Hierbei sind einerseits die Palettenverladungen beim Beurteilungspegel dominant und andererseits mögliche Geräuschspitzen des Bremssystems des Lkw relevant.

Für eine mögliche Genehmigung der Nachtanlieferung sollten zusätzliche Minderungsmaßnahmen wie Lärmschutzwände, absorbierende Wandverkleidungen im Anlieferungsbereich oder sogar eine Einhausung des Anlieferungsbereiches geprüft werden. Ergänzend könnte ggf. eine nächtliche Beschränkung auf den Einsatz von lärmarmen Nutzfahrzeugen diskutiert werden.

Prüflaboratorium Geräusche / Schwingungen

Messstelle nach § 29b BImSchG

DAkkS Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025

Fachlich Verantwortlicher oder Stellvertreter

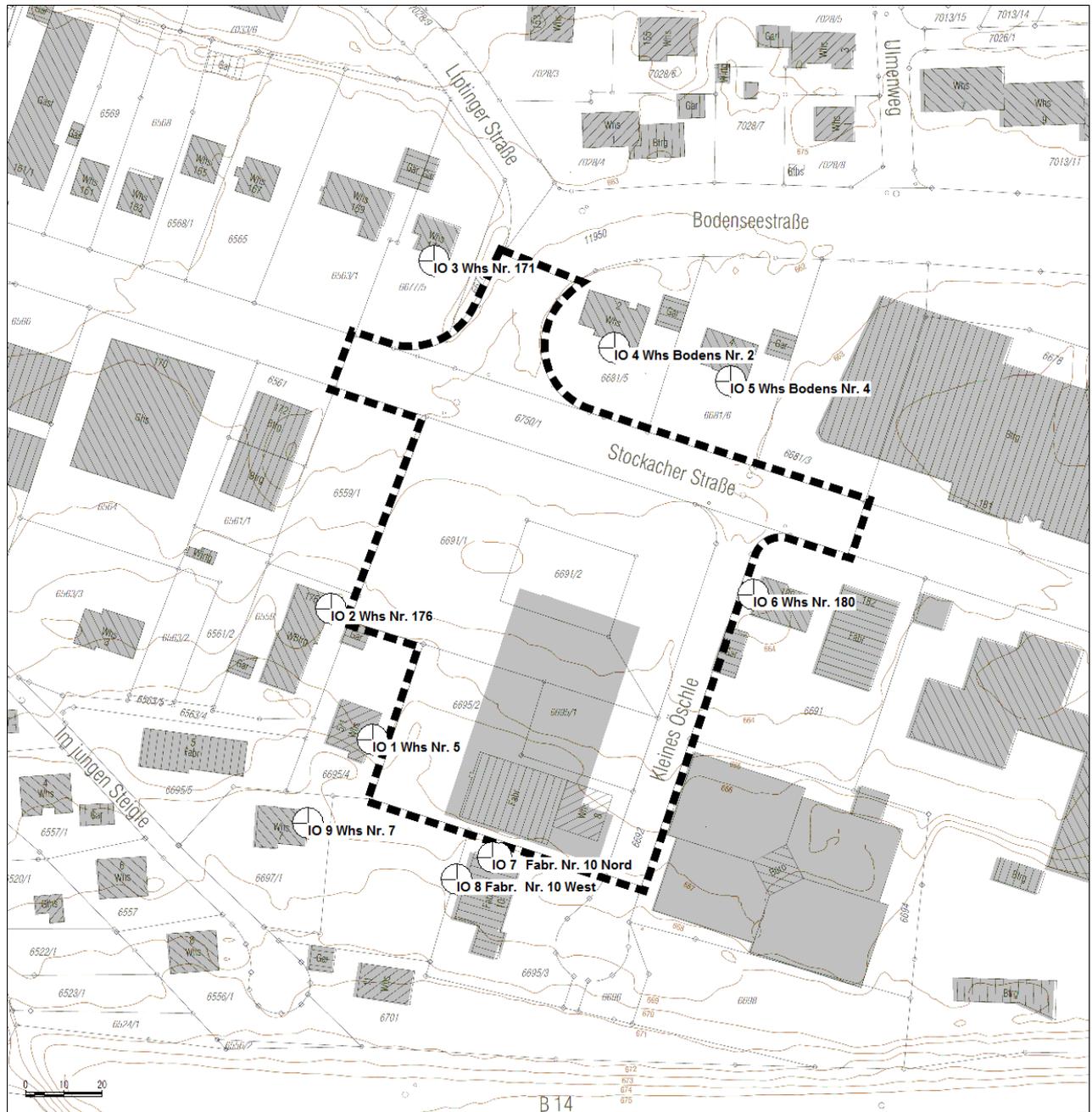
Dipl.-Ing. Manfred Eimers

Der Projektleiter

gez. Klaus Meyer

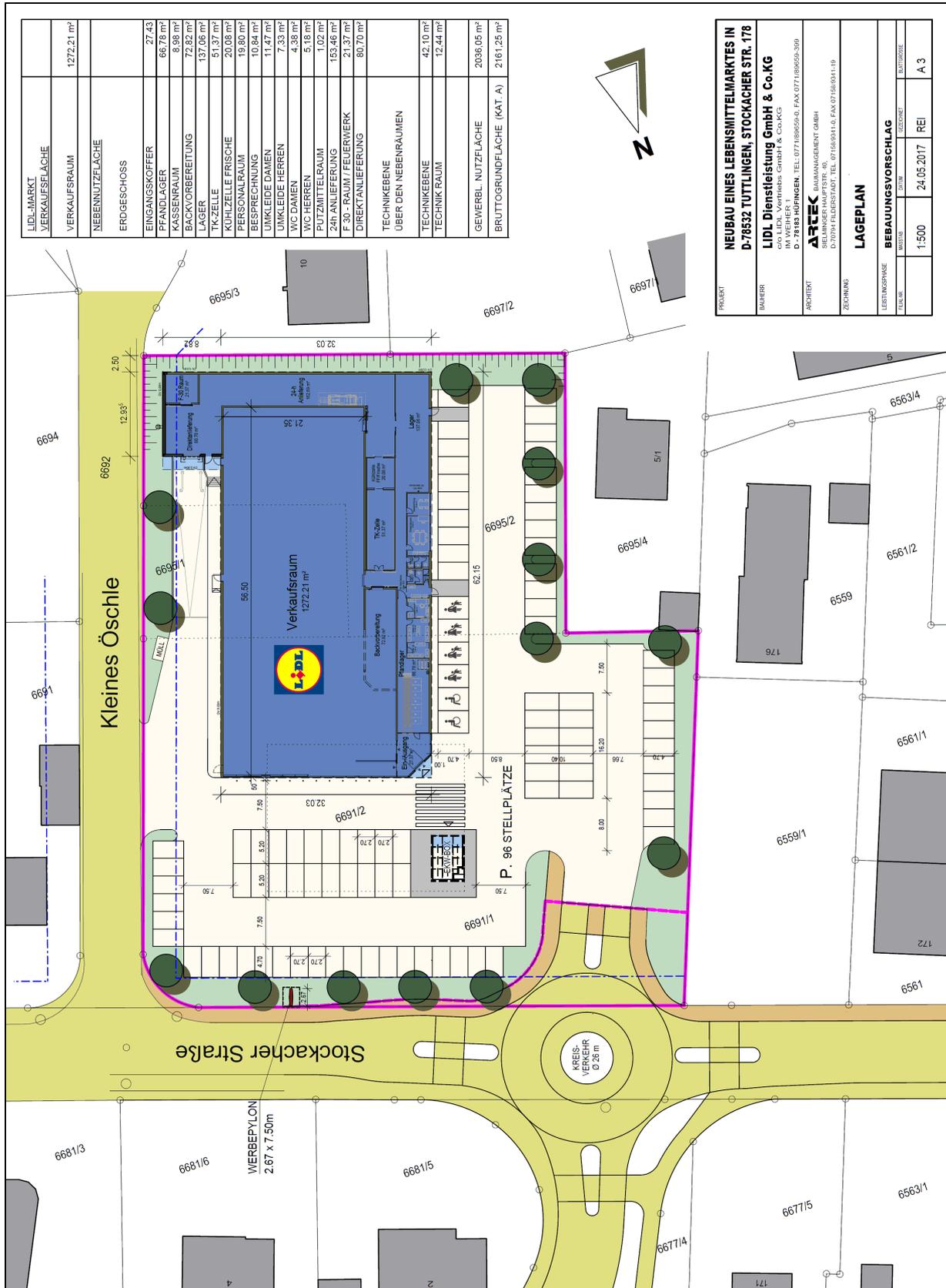
Dipl.-Ing. (FH) Klaus Meyer

Anlage 1 Abgrenzungsplan der Stadt Tuttlingen zum Bebauungsplan
„Gewerbegebiet Stockacher Straße Teil I – 5. Änderung“, erstellt von
Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, ergänzt um Immissionsorte





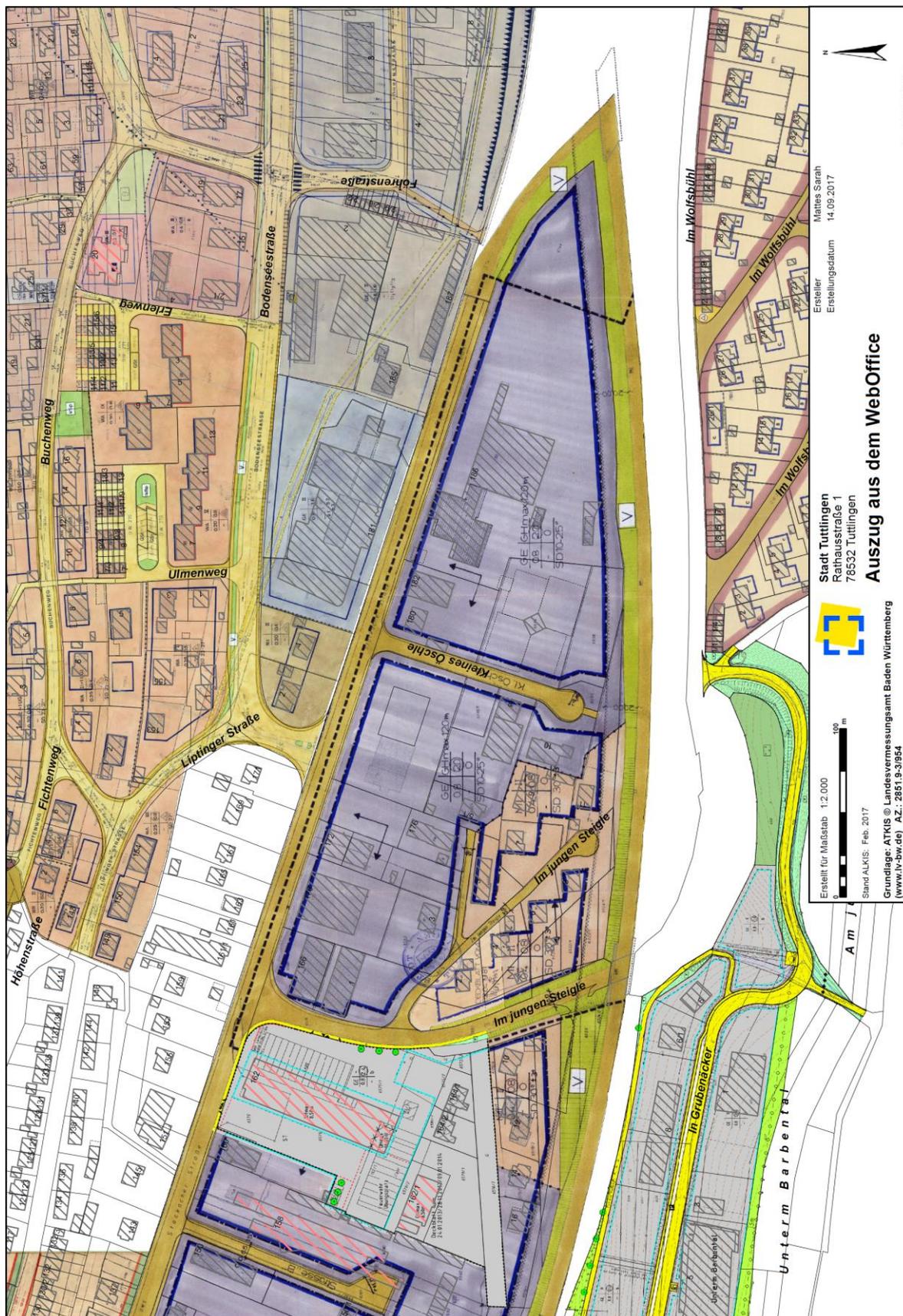
Anlage 2 Lageplan mit Bebauungsvorschlag der Lidl Dienstleistung GmbH & Co. KG



LIDL-MARKT VERKAUFSFLÄCHE	1272,21 m²
VERKAUFSRAUM	
NEBENNUTZFLÄCHE	
ERDGESCHOSS	
EINGANGSKÖFFER	27,43
PFANDLAGER	66,76 m²
KASSENRAUM	8,96 m²
BACKVORBEREITUNG	72,82 m²
LAGER	137,06 m²
TK-ZELLE	51,37 m²
KÜHLZELLE FRISCHE	20,08 m²
PERSONALRAUM	19,80 m²
BESPRECHUNG	10,84 m²
UMKLEIDE DAMEN	11,47 m²
UMKLEIDE HERREN	7,33 m²
WC DAMEN	4,38 m²
WC HERREN	5,18 m²
PUTZMITTELRAUM	1,02 m²
24H ANLIEFERUNG	153,46 m²
F-30- RAUM/FEUERWERK	21,37 m²
DIREKTANLIEFERUNG	80,70 m²
TECHNIKEBENE UBER DEN NEBENRAUMEN	
TECHNIKEBENE	42,10 m²
TECHNIK RAUM	12,44 m²
GEWERBL. NUTZFLÄCHE	
BRUTTOGRUNDFLÄCHE (KAT. A)	2161,25 m²

PROJEKT	NEUBAU EINES LEBENSMITTELMARKTES IN D-78532 TUTTLINGEN, STOCKACHER STR. 178
BAUHER	LIDL Dienstleistung GmbH & Co.KG GOO LIDL Vertrieb GmbH & Co.KG D - 78532 TUTTLINGEN, TEL: 0711895954, FAX 071189595399
ARCHITECT	ARTEX BAUMANAGEMENT GMBH D-78781 EULENBERG, TEL. 0716899110, FAX 07168991119
ZEICHNUNG	LAGEPLAN
LEISTUNGSSTADIUM	
STADIUM	ZEICHNET
MASSSTAB	1:500
REI	24.05.2017
REI	A 3

Anlage 4 Umfeld des Plangebietes mit bestehenden Gebietsausweisungen





Anlage 8 Immissionsberechnungen im Tageszeitraum

IMMISSION

20-09-2017
 Beurt.-T: 16 h

Geräuschimmissionsprognose zum B-Plan Stockacher Straße, Gewerblicher Lärm
 Neuansiedlung eines Lidl-Marktes, Tageszeitraum

IO 9 Whs Nr. 7

Nr.	Kommentar	Lw dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
1	Parkplatz	98,6			3,0	26,7	1,8	48,1	0,1	0,9	45,9	52,0
2	Wärmepumpe 1	74,0			3,0	74,7	2,7	48,5	0,1	2,1		23,6
3	Wärmepumpe 2	74,0			3,0	71,7	13,5	48,1	0,1	2,9		12,4
4	Rückkühler 1	69,0			3,0	76,5	3,1	48,7	0,1	1,6	-1,4	18,5
5	Rückkühler 2	69,0			3,0	73,2	14,7	48,3	0,1	2,9	-15,0	6,0
6	Lkw-Ein-Ausfahrt	109,8	34,8		3,0	80,3	13,1	50,4	0,2	3,2	-9,4	11,1
7	Lkw-Rangieren	103,8	26,8		3,0	80,8	13,8	50,0	0,2	3,2	-8,4	12,6
8	Lkw-Türschlag	107,8	40,6		3,0	85,4	15,4	49,6	0,2	3,2	-90,7	1,8
9	Lkw-Motorstart	104,8	40,6		3,0	87,0	14,0	49,8	0,2	3,3	-90,9	-0,1
10a	Verladung Palette	98,6	12,0		3,0	76,7	14,6	48,7	0,1	2,6	-60,5	23,6
10b	Verladung Rolli	90,2	12,0		3,0	76,7	14,6	48,7	0,1	2,6	-62,9	15,2
11	Lkw-Bremsluftentspannung	112,8	40,6		3,0	83,4	13,2	49,4	0,2	3,1	-94,6	9,3
12	Lkw-Kühlaggregat	95,0	15,1		3,0	85,7	12,6	49,7	0,2	3,0	-72,2	17,4
13	Pkw-Zeitung-Fahrt	94,0	35,6		3,0	78,9	13,4	50,0	0,2	3,3	-26,3	-5,5
14	Pkw-Rangieren	90,0	29,8		3,0	78,8	14,2	48,9	0,2	3,2	-26,4	-3,4
15	Pkw-Türenschiag	98,0	40,6		3,0	79,2	13,7	49,0	0,2	3,0	-96,4	-5,5
16	Pkw-Zeitung-Entladen	70,0	12,0		3,0	74,1	15,2	48,4	0,1	2,5	-78,1	-5,2
GS		116,3										52,0

ERGEBNISSE

20-09-2017

Geräuschimmissionsprognose zum B-Plan Stockacher Straße, Gewerblicher Lärm
 Neuansiedlung eines Lidl-Marktes, Tageszeitraum

Dateiname: N:\US1_Umweltservice\UM\Projekte\Projekte 2017\Akustik\IP-Immissionsprognose-Lärmkatastr

Immissionspunkt	Pegel in dB(A)	h in m	X	Y
1 IO 1 Whs Nr. 5/1	60,0	5,4	97,85	95,54
2 IO 2 Whs Nr. 176	58,4	5,4	86,73	128,78
3 IO 3 Whs Nr. 171	49,8	5,4	114,36	217,13
4 IO 4 Whs Bodens Nr. 2	53,6	5,4	161,18	195,06
5 IO 5 Whs Bodens Nr. 4	52,5	5,4	192,32	186,59
6 IO 6 Whs Nr. 180	56,6	5,4	198,27	132,32
7 IO 7 Fabr. Nr. 10 Nord	49,2	5,4	129,92	65,74
8 IO 8 Fabr. Nr. 10 West	52,0	5,4	120,33	60,08
9 IO 9 Whs Nr. 7	52,0	5,4	80,65	74,46

ERGEBNISSE

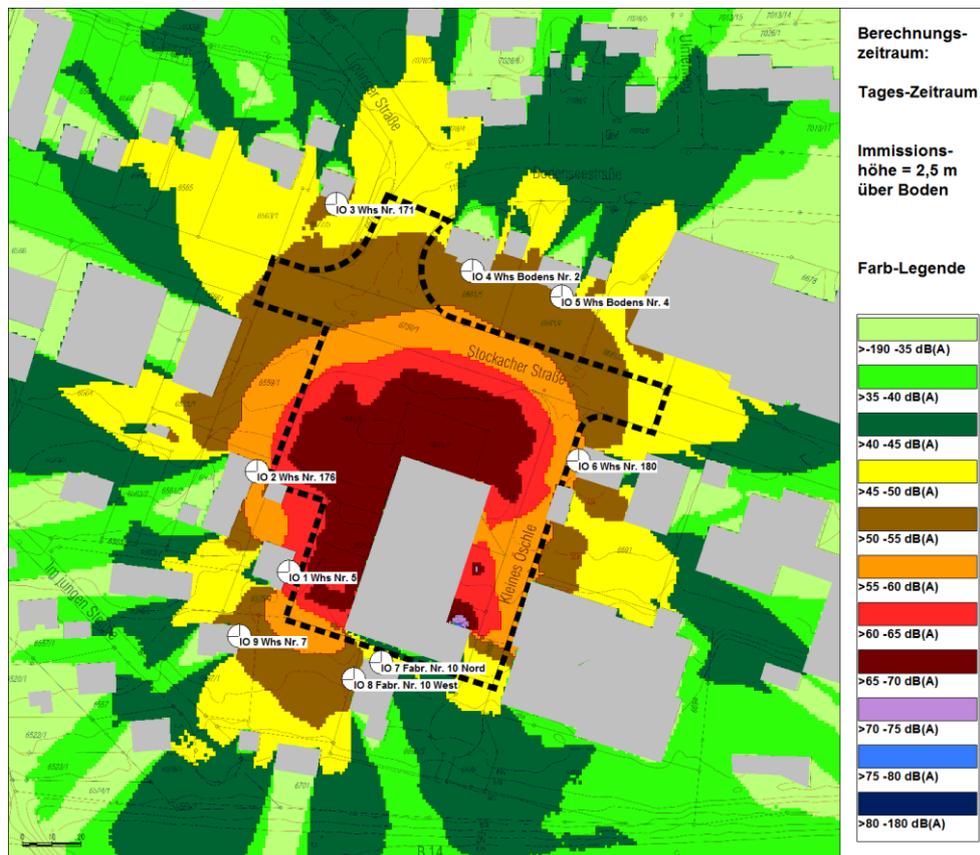
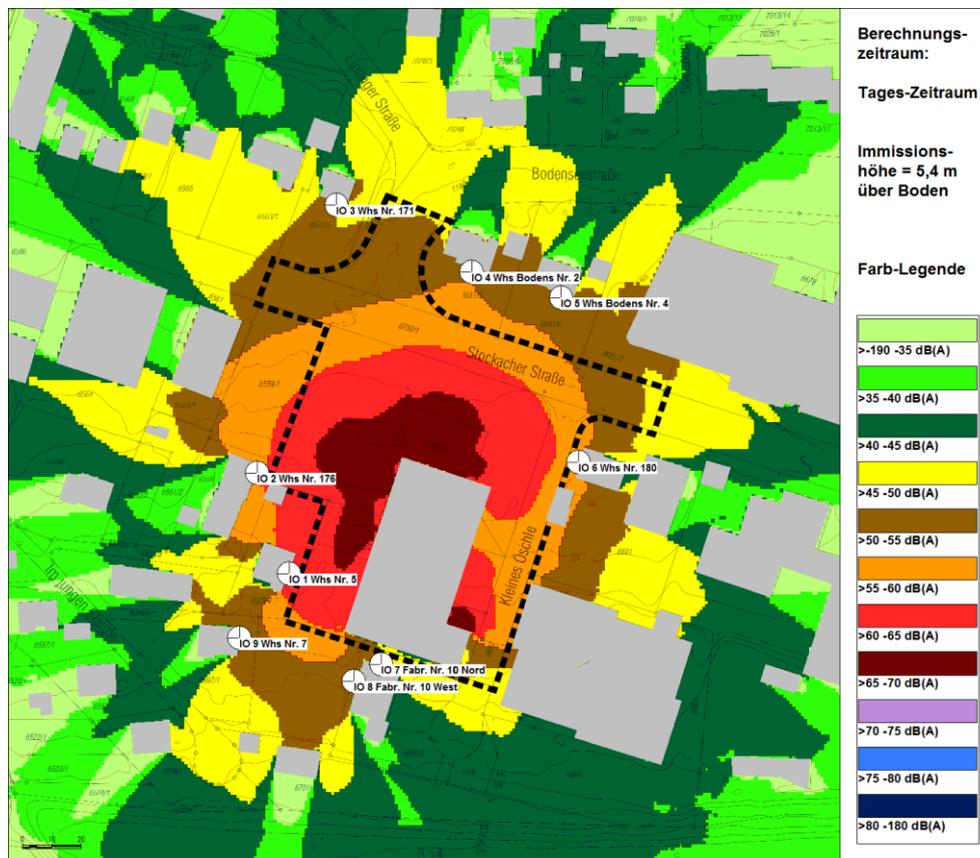
20-09-2017

Geräuschimmissionsprognose zum B-Plan Stockacher Straße, Gewerblicher Lärm
 Neuansiedlung eines Lidl-Marktes, Tageszeitraum

Dateiname: N:\US1_Umweltservice\UM\Projekte\Projekte 2017\Akustik\IP-Immissionsprognose-Lärmkatastr

Immissionspunkt	Pegel in dB(A)	h in m	X	Y
1 IO 1 Whs Nr. 5/1	59,7	2,5	97,85	95,54
2 IO 2 Whs Nr. 176	57,3	2,5	86,73	128,78
3 IO 3 Whs Nr. 171	49,1	2,5	114,36	217,13
4 IO 4 Whs Bodens Nr. 2	52,6	2,5	161,18	195,06
5 IO 5 Whs Bodens Nr. 4	52,1	2,5	192,32	186,59
6 IO 6 Whs Nr. 180	56,0	2,5	198,27	132,32
7 IO 7 Fabr. Nr. 10 Nord	47,0	2,5	129,92	65,74
8 IO 8 Fabr. Nr. 10 West	50,7	2,5	120,33	60,08
9 IO 9 Whs Nr. 7	51,1	2,5	80,65	74,46

Anlage 9 Flächenhafte Geräuschimmissionen im Tageszeitraum, Höhe 5,4 m und 2,5 m





Anlage 11 Immissionsberechnungen im Nachtzeitraum

IMMISSION

20-09-2017
 Beurt.-T: 1 h

Geräuschimmissionsprognose zum B-Plan Stockacher Straße, Gewerblicher Lärm
 Neuansiedlung eines Lidl-Marktes Nachtzeitraum

IO 7 Fabr. Nr. 10 Nord

Nr.	Kommentar	Lw dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
2	Wärmepumpe 1	74,0			2,7	25,3	3,3	39,1				34,3
3	Wärmepumpe 2	74,0			3,0	23,6	11,2	38,4			-73,1	27,4
4	Rückkühler 1	69,0			2,7	28,3	1,2	40,0	0,1		-76,5	30,4
5	Rückkühler 2	69,0			3,0	26,3	16,5	39,4	0,1		-77,2	16,0
6	Lkw-Ein-Ausfahrt	105,0	22,8		3,0	37,3	11,1	45,6	0,1	1,5	-76,5	27,0
7	Lkw-Rangieren	99,0	14,8		3,0	38,0	12,1	45,0	0,1	1,3	14,5	28,8
8	Lkw-Türschlag	103,0	28,6		3,0	46,8	14,8	44,4	0,1	0,8	-81,6	17,4
9	Lkw-Motorstart	100,0	28,6		3,0	47,8	12,6	44,6	0,1	1,0	-83,6	16,1
10a	Verladung Palette	93,8			3,0	30,6	15,9	40,7	0,1		-66,0	40,1
11	Lkw-Bremsluftentspannung	108,0	28,6		3,0	42,3	11,8	43,5	0,1	1,0	-81,4	26,0
GS		111,3										42,1

ERGEBNISSE

20-09-2017

Geräuschimmissionsprognose zum B-Plan Stockacher Straße, Gewerblicher Lärm
 Neuansiedlung eines Lidl-Marktes Nachtzeitraum

Dateiname: N:\US1_Umweltservice\UM\Projekte\Projekte 2017\Akustik\IP-Immissionsprognose-Lärmkatastr

	Immissionspunkt	Pegel in dB(A)	h in m	X	Y
1	IO 1 Whs Nr. 5/1	35,9	5,4	97,85	95,54
2	IO 2 Whs Nr. 176	33,0	5,4	86,73	128,78
3	IO 3 Whs Nr. 171	32,3	5,4	114,36	217,13
4	IO 4 Whs Bodens Nr. 2	37,6	5,4	161,18	195,06
5	IO 5 Whs Bodens Nr. 4	45,3	5,4	192,32	186,59
6	IO 6 Whs Nr. 180	51,7	5,4	198,27	132,32
7	IO 7 Fabr. Nr. 10 Nord	42,1	5,4	129,92	65,74
8	IO 8 Fabr. Nr. 10 West	29,6	5,4	120,33	60,08
9	IO 9 Whs Nr. 7	32,4	5,4	80,65	74,46

ERGEBNISSE

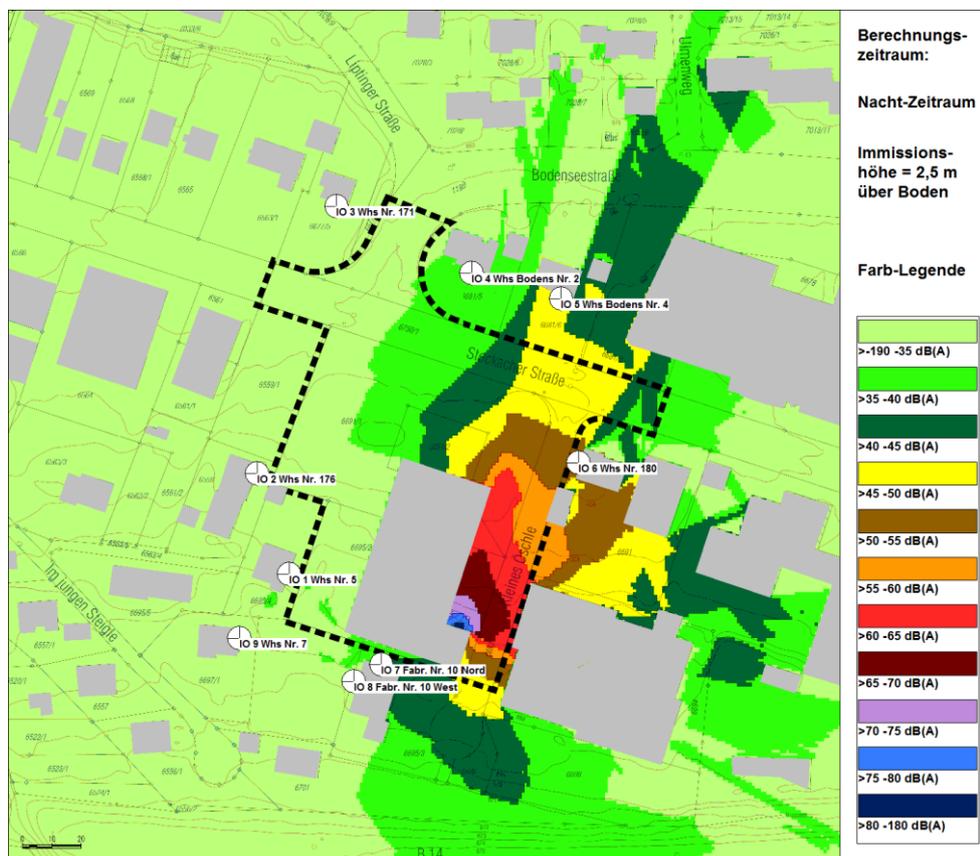
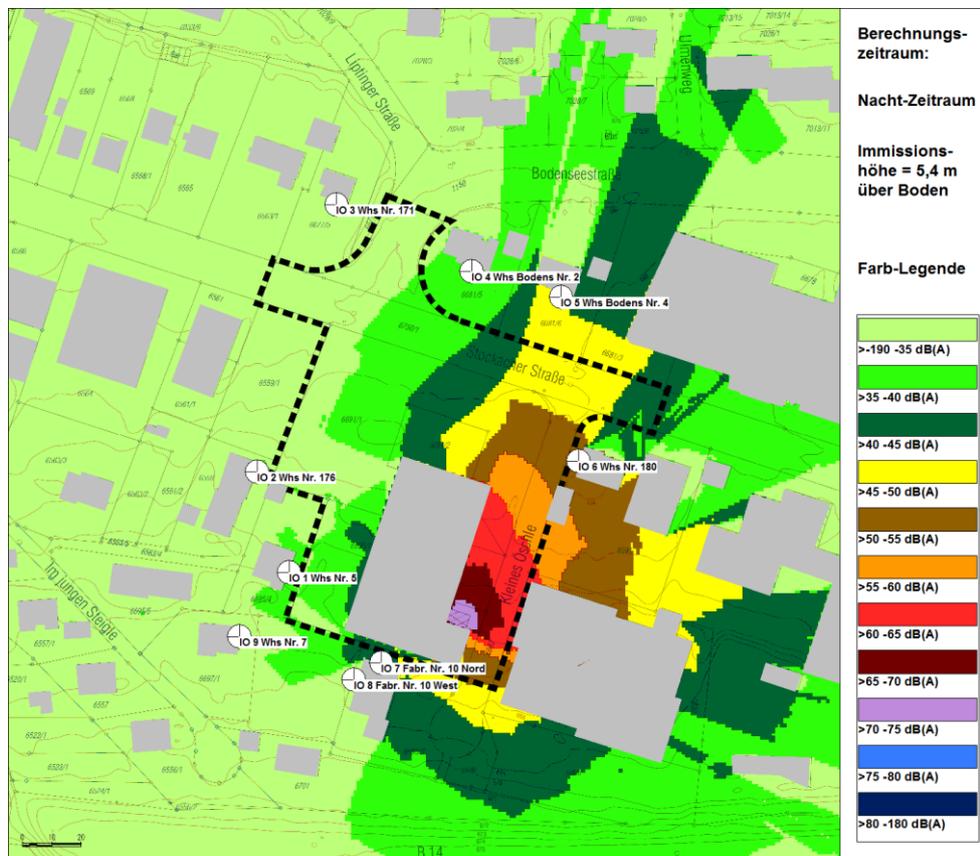
20-09-2017

Geräuschimmissionsprognose zum B-Plan Stockacher Straße, Gewerblicher Lärm
 Neuansiedlung eines Lidl-Marktes Nachtzeitraum

Dateiname: N:\US1_Umweltservice\UM\Projekte\Projekte 2017\Akustik\IP-Immissionsprognose-Lärmkatastr

	Immissionspunkt	Pegel in dB(A)	h in m	X	Y
1	IO 1 Whs Nr. 5/1	30,9	2,5	97,85	95,54
2	IO 2 Whs Nr. 176	28,2	2,5	86,73	128,78
3	IO 3 Whs Nr. 171	31,7	2,5	114,36	217,13
4	IO 4 Whs Bodens Nr. 2	36,6	2,5	161,18	195,06
5	IO 5 Whs Bodens Nr. 4	44,7	2,5	192,32	186,59
6	IO 6 Whs Nr. 180	49,6	2,5	198,27	132,32
7	IO 7 Fabr. Nr. 10 Nord	39,0	2,5	129,92	65,74
8	IO 8 Fabr. Nr. 10 West	29,2	2,5	120,33	60,08
9	IO 9 Whs Nr. 7	32,1	2,5	80,65	74,46

Anlage 12 Flächenhafte Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum, Höhe 5,4 m und 2,5 m





Anlage 13 Abkürzungserläuterungen zu den Berechnungsausdrücken (SAOS 2000):

Spektren:

Nr. des Spektrums – Kommentarfeld zum Spektrum

Angaben der frequenzabhängigen Anregungsspektren (entweder Schalleistungen oder Schalldruckpegel) und ggf. der Dämmspektren in Oktaven

(falls keine Frequenzabhängigkeit bekannt ist wird der Einzahlwert bei 500 Hz angegeben)

Emission:

Nr. der Schallquelle - Kommentarfeld zur Schallquelle

Emission dB(A) – Summenpegel des Anregungsspektrums

Num. Add. dB(A) – lineare Addition eines konstanten Pegelzuschlags

Messfl. (m²) Anzahl – Messfläche einer Quelle oder der Anzahl von Quellen die einwirken

R´ Nr. – Nr. des Spektrums, das für diese Quelle als Dämmspektrum angesetzt wird

R + 6 Mw dB – mittlerer Minderungsfaktor plus 6 dB für die Diffus-Freifeld-Korrektur/Oktaven

Einw.T h (-s/100) - Angabe der Einwirkzeit, positiv in Stunden oder negativ in 100-Sekunden

hQ – Höhe der Quelle

Lw LmE dB(A) - resultierende Schalleistung oder Emission einer Linien-/Flächenquelle

Immission:

Nr. der Schallquelle - Kommentarfeld zur Schallquelle

Lw dB(A) - resultierende Schalleistung oder Emission einer Linien-/Flächenquelle

DT dB – Korrektur der Einwirkzeit in dB

Do dB – Raumkorrektur durch Reflexion

Cmet dB – meteorologische Korrektur

dp m – Abstand von der Quelle zum Immissionsort

A bar dB – Pegelminderung durch Barrieren, Hindernisse

A div dB – Pegelminderung durch den Abstand (kugelförmig)

A atm dB – Pegelminderung in der Atmosphäre, Luftabsorption

A gr dB – Pegelminderung durch Bodenabsorption / (-) Erhöhung durch Bodenreflexion

Refl- Ant. dB – Reflexionsanteile von Hindernissen, Gebäude oder Wände u. Schallschirme

LAT dB(A) – Teilimmissionspegel der Schallquelle am Immissionsort