

Schalltechnische Untersuchung

**Umbau und Erweiterung
netto-Markt in Wertach
Grüntenseestraße**

Überprüfung im Hinblick auf die Betreiberpflichten
nach § 22 Abs. 1 BImSchG

Bericht Nr.: 16.045.1/B

Bericht vom: 08.06.2016

Auftraggeber: Martin Trenkle
Grüntenseestraße 22
87497 Wertach

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) W. Buchner

INHALTSÜBERSICHT

1	Sachverhalt und Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen der Untersuchung	3
3	Bestand, Planung und Umgebung	4
4	Schalltechnische Anforderungen	6
5	Betrachtete Immissionsorte	8
6	Geräuschvorbelastung	9
7	Künftige Zusatzbelastung durch den Einkaufsmarkt	9
7.1	Allgemeines	9
7.2	Geräuschemissionen	10
7.2.1	Kundenparkplatz	10
7.2.2	Einkaufswagenbox	11
7.2.3	Warenanlieferung	11
7.2.4	Kühlanlagen	12
7.3	Schallschutzmaßnahme an der Laderampe	13
7.4	Beurteilungspegel	14
8	Geräusche des anlagenbezogenen öffentlicher Verkehrs	15
9	Bewertung der Ergebnisse	17
10	Schallschutzmaßnahmen	18

Anlagen

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück Fl.Nr. 229/19 an der Grüntenseestraße in Wertach, Landkreis Oberallgäu, befindet sich ein Einkaufsmarkt der Handelskette „netto“. Es ist geplant, den Markt umzubauen und die Größe des Verkaufsraums Verkaufsfläche von derzeit ca. 800 m² auf künftig ca. 1.007 m² zu vergrößern /1/. Die Erweiterung der Verkaufsfläche erfolgt dabei in südlicher Richtung. An der Westseite wird der Bäckereiladen ebenfalls vergrößert und an der Nordseite ein Leergutlager errichtet. Zusätzliche Kundenstellplätze werden nordöstlich des Marktgebäudes auf dem Grundstück Fl.Nr. 229/20 angelegt. Dort erhält der Parkplatz auch eine zweite Zufahrt von der Grüntenstraße (siehe Anlagen 1 und 2).

Das Umfeld des Lebensmittelmarktes ist im Norden und Westen durch gemischte Nutzung (Wohnen und Gewerbe) und im Süden und Osten überwiegend durch Wohnbebauung geprägt.

Im Rahmen der baurechtlichen Genehmigung für die geplante Erweiterung des netto-Marktes sind auch die Belange des Schallschutzes zu beachten. Nach § 22 Abs. 1 BImSchG /3/ in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm – /4/ sollten die Geräusche des künftig erweiterten Einkaufsmarktes in der Nachbarschaft zu keinen erheblichen Belästigungen führen. Dabei sind ggf. vorhandene Vorbelastung durch weitere Anlagen und Betriebe zu berücksichtigen. Auch sollte das mit dem Vorhaben verbundene zusätzliche Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Straßen mit der Nachbarschaft verträglich sein.

Im Auftrag des Bauherrn, Herrn Martin Trenkle, Wertach, sollten die Geräuschimmissionen des erweiterten Einkaufsmarktes nach den Vorgaben der TA Lärm ermittelt, anhand der Immissionsrichtwerte der Vorschrift sowie der Immissionsrichtwertanteile der Baugenehmigung für den bisherigen Markt beurteilt und die ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen werden.

2 Grundlagen der Untersuchung

- /1/ Planunterlagen zum Bauvorhaben „Umbau und Erweiterung eines netto-Marktes“, Grüntenseestraße 16, 87497 Wertach, Stand 11.04.2016:
Lageplan M 1:200
Grundriss M 1:100
Ansichten/Schnitt M 1:100
Entwurfsverfasser: Jochen Grimm, Dipl.-Ing. Architekt, Holzwickede
- /2/ Mündliche Auskünfte des Marktes Wertach, Bauamt, vom 08.06.2010 zur planungsrechtlichen Situation im Umfeld des Bauvorhabens, des Architekturbüros Jochen Grimm, Holzwickede vom 07.06.2016 zur baulichen Ausführung und zur Kühltechnik und der Leitung des Lebensmittelmarktes „netto“ vom 08.06.2016 zu Art, Zeiten und Umfang der Warenlieferungen
- /3/ Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG - in der Neufassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I. 2013, Nr. 25, S. 1274 ff), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014

(BGBl. I S. 1740)

- /4/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, vom 26.08.1998, GMBI S. 503
- /5/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, S. 1036 – 1052
- /6/ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Augsburg, 6. Auflage, August 2007
- /7/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- /8/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen vom 16.05.1995, mit Ergänzungsbericht Heft 3, 2005, RW TÜV Anlagentechnik GmbH, Essen, im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- /9/ DIN ISO 9613-2, Entwurf vom September 1997, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996)“

3 Bestand, Planung und Umgebung

Zu den nachfolgenden Beschreibungen wird auf die Pläne der Anlagen 1 und 2 hingewiesen.

Bestand

Das Baugrundstück Fl.Nr. 229/19 mit dem bestehenden Einkaufsmarkt befindet sich südöstlich der Ortsmitte von Wertach östlich der Alpenstraße und südlich der Grüntenseestraße. Auf dem Grundstück befindet sich das Gebäude des Einkaufsmarktes im östlichen Bereich. Kundenstellplätze sind nördlich und westlich des Gebäudes vorhanden. Der Kundeneingang liegt an der Westseite des Gebäudes und die eingehaute Anlieferungsrampe an der Südseite. Das Grundstück wird derzeit von Norden über eine einzige Zufahrt von der Grüntenseestraße her erschlossen. Das östlich anschließende Grundstück Fl.Nr. 229/20 ist derzeit noch unbebaut (Wiese).

Bauvorhaben

Im Zusammenhang mit dem geplanten Bauvorhabens sind im Wesentlichen folgende Umbauten/Erweiterungen vorgesehen /1/ /2/:

- Südliche Erweiterung des Marktgebäudes auf einer Länge von 10 m. Dort Vergrößerung der Verkaufsfläche und im östlichen Bereich Lagerraum für Frühanlieferung.
- Verlegung der derzeitigen Laderampe an die Südseite des verlängerten Gebäudes. Dort Rampenbauwerk mit Rolltor und Leergut-Lagerfläche. Im Rampenbereich außerdem Stellplatz für Müllbehälter. Die bisherigen Kühlverflüssiger an der Südwand des Marktgebäudes werden mit der Erweiterung ebenfalls nach Süden verlegt.

- An der Westseite Erweiterung des Bäckereiladens in Richtung Süden und Neuerstellung Anbau für Aktenraum, Umkleideraum, Personalraum und Sanitärräume.
- An der Nordseite Anbau eines Vorräumens für den Eingang und für die Leergut-Rücknahme mit Leergutlager.
- Nordwestlich des Marktgebäudes werden auf dem benachbarten Grundstück Fl.Nr. 229/20 zusätzliche Kundenstellplätze und eine zweite Parkplatzzufahrt angelegt. Künftig werden auf dem Betriebsgrundstück und den westlich anschließenden Grundstücken Fl.Nrn. 229 (Drogeriemarkt) und 229/10 (ehemal. landw. Anwesen) insgesamt 92 Pkw-Stellplätze nachgewiesen.
- Die bestehenden Stellplätze an der südlichen Grenze werden bedingt durch die geänderte Anordnung der Laderampe etwas verschoben bzw. gedreht.
- An den Öffnungszeiten des Einkaufsmarktes und des Bäckereiladens (jeweils 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr) sowie den Lieferzeiten sind im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben keine Änderungen zu erwarten.

Der Einkaufsmarkt wird künftig eine Verkaufsraumfläche von gerundet 1007 m² aufweisen. Abzüglich des Kassen-Vorräumens beträgt die netto-Verkaufsfläche ca. 982 m².

Das Baugrundstück und die nähere Umgebung sind insgesamt relativ eben. Die westliche und südliche Nachbarschaft liegt ca. 2 m über dem Niveau des Parkplatzes des Einkaufsmarktes.

Planungsrecht

Der Lebensmittelmarkt und die nähere Umgebung finden sich im unbeplanten Innenbereich nach § 34 BauGB /2/. Der Entwurf für einen Bebauungsplan aus dem Jahr 2010 („An der Grüntenseestraße II“) wurde von der Gemeinde Wertach nicht bis zur Rechtskraft gebracht.

Umgebung

Die Umgebung des Bauvorhabens ist in Anlage 1 dargestellt. Im Einzelnen sind dort folgende Nutzungen vorhanden:

- Im Norden verläuft die Grüntenseestraße (ehemalige Staatsstraße, jetzt Gemeindestraße).
- Nördlich davon befindet sich eine gemischte Nutzung mit Wohngebäuden und einer Fuhrunternehmung (Fl.Nr. 212/3) und weiter östlich einem Gebrauchtwagenhandel, dem Heimatmuseum und einem Stützpunkt des Bayer. Roten Kreuzes.
Für diesen Bereich existiert beim Markt Wertach kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Der Flächennutzungsplan des Marktes stellt dort eine Mischbebauung dar (M). Dem entspricht auch die vorhandene Nutzung unter Einbezug des näheren Umfeldes (Mischgebiet).
- Im Nordwesten liegt an der Alpenstraße bzw. der Grüntenseestraße ein ehemaliges landwirtschaftliches Anwesen einem Wohnteil im Norden und dem ehemaligen Stallgebäude im Süden.
- Das Grundstück Fl.Nr. 229 im Westen ist ebenfalls mit einem Geschäftshaus (Drogeriemarkt) bebaut.

- Weiter westlich führt die Alpenstraße vorbei. Dort liegen Wohngebäude und gewerbliche Nutzungen (u. a. Tankstelle).
- Auf dem südlich anschließenden Grundstück Fl.Nr. 247/1 liegt ein ehemaliges Hotelgebäude, das derzeit noch hotelähnlich von einer privaten Bergschule genutzt wird (Gastraum, Küche, Zimmer). Der westliche Bereich des Grundstückes wird als Parkplatz verwendet. Südlich und östlich von Fl.Nr. 247/1 liegen Wohngebäude.
Im Bebauungsplan „Südöstlich der Ortslage – Teilgebiet 1“ aus dem Jahr 1963, zuletzt geändert im Jahr 1977, ist der Bereich als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt mit der Nutzung „Hotel“ für das bestehende Gebäude auf Fl.Nr. 247/1. Der Flächennutzungsplan stellt dort ebenfalls eine Wohnbaufläche (W) dar.
- Die Wohnbebauung östlich des Plangebietes beiderseits der Straße „Im Haag“ ist im Bebauungsplan Nr. 12 des Marktes Wertach „An der Grüntenseestraße“ als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Dem entspricht auch die tatsächliche Nutzung.

4 Schalltechnische Anforderungen

Bei dem Lebensmittelmarkt mit Backshop handelt es sich um eine nicht genehmigungsbedürftige Anlage nach § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /3/. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen solcher Anlagen erfolgt nach den Vorschriften der TA Lärm 1998 /4/. Danach sind die Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Im Rahmen des vereinfachten Beurteilungsverfahrens nach Nr. 4.2 der TA Lärm ist sicherzustellen, dass die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die **Immissionsrichtwerte** nach Nr. 6 der TA Lärm nicht überschreiten. Im vorliegenden Fall sind das für die in Betracht kommenden Gebiete folgende Werte:

MI	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
WA	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	06.00 - 22.00 Uhr,
nachts	22.00 - 06.00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 05.00 - 06.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die o. g. Immissionsrichtwerte für die Beurteilungspegel gelten für die **Gesamtbelastung** durch die Geräusche von gewerblichen Anlagen (Summe aus Vor- und Zusatzbelastung). Eine Berücksichtigung der **Vorbelastung** ist nur erforderlich, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant im Sinne von Nr. 3.2.1 der TA Lärm zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen wird. Nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte (IRW) am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet.

Für folgende Zeiten ist u. a. in allgemeinen Wohngebieten (WA) wegen der erhöhten Empfindlichkeit die Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen (**Ruhezeitenzuschlag**):

an Werktagen	06.00 - 07.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr,
an Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr.

Hinsichtlich der Grenze der zumutbaren Geräuschimmissionen durch zusätzlichen **Erschließungsverkehr auf öffentlichen Straßen** im Zusammenhang mit dem Betrieb von Anlagen enthält Ziffer 7.4 TA Lärm folgende Regelung:

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Anlagengrundstück sollen u. a. in Misch- und Wohngebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit sie

- den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Misch- und Wohngebiete:

Mischgebiete	tags	64 dB(A)
	nachts	54 dB(A)
Wohngebiete	tags	59 dB(A)
	nachts	49 dB(A)

Baugenehmigung für den Lebensmittelmarkt

In der baurechtlichen Genehmigung für den bestehenden Lebensmittelmarkt „netto“ (damals „plus“) wurden nach Mitteilung der Immissionsschutzbehörde beim Landratsamt Oberallgäu folgende **Immissionsrichtwerte für die Geräusche des Marktes festgelegt:**

- Mischgebiet im Westen (Fl.Nr. 229, hier IO 4) tags 60 dB(A), nachts 42 dB(A)
- Mischgebiet im Norden (Fl.Nrn. 212/2, 213, hier IO 2+3)) tags 58 dB(A), nachts 42 dB(A)
- Wohngebiet im Süden (Fl.Nr. 247/1, hier IO 6) tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A)
- Wohngebiet im Osten (Fl.Nr. 229/7, hier IO 9) tags 52 dB(A), nachts 37 dB(A)

Die Warenanlieferung des Lebensmittelmarktes ist im Bescheid auf den Tageszeitraum von 06 – 22 Uhr beschränkt.

5 Betrachtete Immissionsorte

Hinsichtlich der Geräuschimmissionen des künftig erweiterten Einkaufsmarktes werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten und in Anlage 1 eingetragenen Immissionsorte betrachtet:

Tabelle 1: Betrachtete Immissionsorte

Bez. gemäß Anlage 1	Anwesen, Nutzung, Lage, Grundstück	Gebäudeseite, Geschoß	Gebiets-einstufung
IO 1 - 3	Wohnhäuser nördlich der Grüntenseestraße, Fl.Nrn. 214, 213 und 212/2	Südseite, OG	MI
IO 4	Ehemaliges landwirtschaftliches Anwesen im Westen, Fl.Nr. 229/10, Wohnteil	Ostseite, OG	MI
IO 5	Wohnhaus im Süden, Fl.Nr. 248	Nordseite, OG	WA
IO 6	Hotelgebäude (Bergschule) im Süden, Fl.Nr. 247/1	Westseite, OG	WA
IO 7 - 9	Wohnhäuser im Osten, Fl.Nrn. 246, 229/8 und 229/7	Westseite, OG	WA

6 Geräuschvorbelastung

Eine Vorbelastung der betrachteten Immissionsorte durch die Geräusche weiterer gewerblicher Betriebe bzw. Anlagen im Sinne der TA Lärm außerhalb der Baugrundstücke des Vorhabens ist derzeit durch den Betrieb des Drogeriemarktes auf Fl.Nr. 229 und die Nutzung auf Fl.Nr. 247/1 gegeben (Hotel mit Parkplatz). Zur Berücksichtigung der letztgenannten Nutzung wurden bereits in der Genehmigung für den Lebensmittelmarkt Reduzierungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags/nachts vorgenommen (siehe Abschnitt 4). Es wird vorgeschlagen, diese Reduzierungen auch für den künftig erweiterten Einkaufsmarkt aufrechtzuerhalten. Die Vorbelastung durch den Betrieb des Drogeriemarktes auf Fl.Nr. 229 ist für die betrachtenden Immissionsorte von untergeordneter Bedeutung (nur geringer Lieferverkehr, teils Überlagerung der Parkplatznutzung mit dem Einkaufsmarkt). Dazu sind nähere Ermittlungen entbehrlich.

7 Künftige Zusatzbelastung durch den Einkaufsmarkt

7.1 Allgemeines

Die Prognose der Geräuschimmissionen des Einkaufsmarktes wird nach den Vorschriften der TA Lärm /4/ mit begleitendem Regelwerk durchführt. Die Lage der Immissionsorte und der Geräuschquellen zeigen die Anlagen 1 bzw. 3, die Daten der Quellen sind in Anlage 5 aufgelistet.

Die Geräusche des Einkaufsmarktes werden entsprechend der vorliegenden Planung und den Angaben des Bauherrn bzw. des Marktbetreibers berechnet /1/ /2/ (Verkaufsfläche, Lieferverkehr, Ladearbeiten etc.).

Bei Lebensmittelmärkten ist im Wesentlichen mit Geräuschen durch den Kundenverkehr, die Warenanlieferung bzw. die Reststoffentsorgung und durch Kühleinrichtungen zu rechnen. Für den künftig erweiterten Einkaufsmarkt wird dabei folgender Betriebsumfang zugrunde gelegt:

- Öffnungszeit von 07 – 20 Uhr.
- Netto-Verkaufsfläche gerundet 982 m² (Verkaufsraumfläche von 1006,62 m² abzüglich Eingangsbereich vor Kassen bzw. Verkaufsraum mit ca. 24,5 m²).
- Warenanlieferung wie bisher durch max. 3 Lkw im Tageszeitraum von 06 – 22 Uhr (Trockensortiment 3x/Woche, Frischwaren täglich, Getränke alle 1 – 2 Wochen), gesamt ca. 40 Paletten, davon 1 Lkw in den Ruhezeiten (Trockensortiment, bis zu 20 Paletten).
- Das Trockensortiment wird in der Regel morgens ab 06 Uhr angeliefert, die Frischwaren nachmittags bis 20 Uhr und die Getränke untertags.
- Die Anlieferung von Backwaren am Backshop/Café tagsüber mit 1 - 2 Kleintransportern (Entladung von Hand) wird nicht extra berechnet, sie ist mit dem angesetzten Kundenverkehr ausreichend berücksichtigt.

- Kühlverflüssiger an der Südseite und Lüftungsöffnungen des Kältemaschinenraums an der Ostseite des Marktgebäudes.

Für die Immissionsorte 5 bis 9 im Wohngebiet im Süden und Osten des Marktes wird gemäß TA Lärm /4/ der Zuschlag von 6 dB für Geräuscheinwirkungen in den Ruhezeiten von 06 – 07 Uhr bzw. 20 – 22 Uhr) gemacht.

Bezüglich des ausschließlichen Tagesbetriebes des Einkaufsmarktes (Kühlanlagen ausgenommen) ist in der Nachbarschaft nicht mit Spitzenpegeln zu rechnen, die über den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegen (vgl. Abschnitt 4). Nähere Berechnungen werden deshalb zu den Spitzenpegeln des Marktes nicht durchgeführt.

7.2 Geräuschemissionen

7.2.1 Kundenparkplatz

Die Berechnung der Geräuschemissionen des Kundenparkplatzes erfolgt in Anwendung der 7. Auflage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /6/. Es wird das getrennte Verfahren angewendet (Stellplätze und Fahrgassen separat). Der Parkplatzberechnung liegen folgende Daten zugrunde:

- Bezugsgröße B (Netto-Verkaufsfläche) 982 m².
- Bewegungshäufigkeit $N = 0,17$ Kfz-Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde. Bezugszeitraum für die Kfz-Bewegungen 06.00 - 22.00 Uhr. Die tatsächliche Anzahl von künftig 92 Pkw-Stellplätzen gemäß dem Bebauungsplan geht in die Berechnung der Parkplatzfrequentierung nicht ein.
- Kfz-Frequentierung Lebensmittelmarkt dann 2.671 Pkw-Bewegungen am Spitzentag (Summe An- und Abfahrten), Zunahme gegenüber Bestand (bei 800 m² Verkaufsfläche) 441 Pkw-Bew./d bzw. ca. 20 %.
- Jahresdurchschnittswert des Verkehrs bezogen auf alle Tage eines Jahres 64 % bei angenommener mittlerer, täglicher Frequentierung von 75 % des Spitzentages und 312 Öffnungstagen/Jahr (52 Wochen mal 6 Tage), im Jahresmittel dann 1.709 Pkw-Bew./d.
- Zuschlag für Parkplatzart $K_{PA} = 3$ dB(A) (Einkaufswagen auf Asphalt)
- Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 4$ dB(A) (Einkaufswagen auf Asphalt)
- Aufteilung des Parkplatzes in einen zentralen, höher frequentierten Bereich in Eingangsnähe westlich und nördlich des Lebensmittelmarktes mit zugeordneten 48 Stellplätzen und einen weniger frequentierten Bereich ganz im Süden, Westen und Osten mit 44 zugeordneten Stellplätzen.

Ansatz von 75 % der täglichen Fahrzeugbewegungen auf den eingangsnahen Stellplätzen und der restlichen 25 % auf den eingangsfernen Stellplätzen. Es ergeben sich für den eingangsnahen Parkplatzbereich dann täglich 2.003 Bew., entsprechend 125,2 Bew./h bzw. 2,61 Bew./h*Stpl., und auf dem eingangsfernen Parkplatzbereich täglich 668 Bew., entsprechend 41,7 Bew./h bzw. 0,95 Bew./h*Stpl..

- In geringem Umfang zu erwartende Kfz-Bewegungen vor 07 Uhr und nach 20 Uhr werden nicht gesondert mit einem Ruhezeitenzuschlag versehen.
- Die berechneten Schallleistungspegel der Parkplatz-Teilflächen sind in Anlage 5 aufgeführt.
- Die Geräuschemissionen der Fahrwege der Pkw auf dem Parkplatz werden nach RLS-90 /7/ berechnet. Frequentierung aus den erschlossenen Stellplätzen wie oben angeführt. Fahrgeschwindigkeit 30 km/h. Berücksichtigung der Fahrwege noch auf einer Strecke von 5 m auf der Grüntenseestraße (Wagenlänge) im Bereich der beiden Zufahrten.

7.2.2 Einkaufswagenbox

- Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen nach der Studie /8/. Schallleistungspegel 72 dB(A) je Vorgang und Stunde.
- Parkplatz mit gesamt 166,9 Bew./h, Ansatz 90 % der Pkw-Kunden mit Nutzung von Einkaufswägen, entsprechend 150,3 Vorgänge/h, Zeitkorrektur bezogen auf 16 Tagesstunden +21,8 dB(A).
- Ansatz der Geräuschvorgänge als Punktquelle im Bereich der Wagenbox westlich des Markt-Einganges. Berücksichtigung der Abschirmung/Richtwirkung durch die Einhausung mit Korrekturen -5 dB(A) nach Norden/Süden und -10 dB(A) nach Westen.

7.2.3 Warenanlieferung

Im Zusammenhang mit der Warenanlieferung sind hier die nachgenannten Vorgänge/Ereignisse von Bedeutung:

- Ein- und Ausfahrt der Lkw auf dem Betriebsgrundstück, Berücksichtigung noch auf einer Strecke von 18 m auf der Grüntenseestraße (Länge Lkw-Zug, westliche Zufahrt).
- Fahrweg der Lkw auf dem Betriebsgelände zur Laderampe.
- Rangieren der Lkw zur Laderampe (rückwärts).
- Anhalten der Lkw an der bzw. Abfahren von der Laderampe (Parkierung).
- Rollgeräusche der Flurförderfahrzeuge (z. B. Handhubwagen) beim Befahren des Fahrzeug-Wagenbodens.
- Geräusche beim Überfahren der Ladebrücke (z. B. fahrzeugeigene Ladebordwand oder Überladeblech). Ansatz von 80 Bewegungen über die Ladebrücke bei 40 Paletten, davon 1 Lkw mit 20 Paletten/Rollcontainern in der Ruhezeit von 06 – 07 Uhr.

Im Sinne einer Abschätzung zur sicheren Seite hin werden bei der Anlieferung die Emissionsdaten von üblichen Lastkraftwagen angesetzt (keine geräuscharmen Fahrzeuge). Die Parkierungsgeräusche der Lkw an der Ladestelle werden anhand der Parkplatzlärmstudie /6/ berechnet und die sonstigen Vorgänge anhand der Speditionsstudie /8/.

Die angesetzten Schallleistungspegel, die Einwirkzeiten bzw. die Häufigkeit der Vorgänge der berücksichtigten Geräuschquellen und die sich daraus ergebenden Zeitkorrekturmaße nach

TA Lärm sind in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgeführt. Die in Spalte 5 der Tabelle angegebenen Zeitkorrekturmaße K_t der Geräuschquellen sind auf einen Beurteilungszeitraum von 16 h bezogen und enthalten tags bei den Klammerwerten bereits den Zuschlag für Ruhezeiten (relevant für WA).

Tabelle 2: Warenanlieferung, Schalleistungspegel und Zeitkorrekturmaße K_t

1	2	3	4	5
lfd.Nr	Vorgang / Einzelereignis Beschreibung	$L_{WAeq} + K_t$ [dB(A)]	Anzahl der Vorgänge / Ereignisse im Tag-/Nachtzeitraum	K_t [dB]
1	An- und Abfahrt 2 Lkw tags a.R. ¹⁾	63 ³⁾	2	-9,0
2	An- und Abfahrt 1 Lkw tags i.R. ²⁾	63 ³⁾	1	-12,0 (-6,0)
3	Rangieren 2 Lkw tags a.R. ¹⁾ , je 1 min	99 ⁴⁾	2	-26,8
4	Rangieren 1 Lkw, tags i.R. ²⁾ , 1 min	99 ⁴⁾	1	-29,8 (-23,8)
5	Abstellen und Starten 2 Lkw an der Ladestelle, tags a.R. ¹⁾	80 ⁵⁾	4	-6,0
6	Abstellen und Starten 1 Lkw an der Ladestelle, tags i.R. ²⁾	80 ⁵⁾	2	-9,0 (-3,0)
7	Rollgeräusche im Lkw, tags a.R. ¹⁾	75 ⁶⁾	40	+4,0
8	Rollgeräusche im Lkw, tags i.R. ²⁾	75 ⁶⁾	40	+4,0 (+10,0)
9	Ladegeräusche an Außenrampe über Ladebrücke, tags a.R. ¹⁾	85 ⁷⁾	40	+4,0
10	Ladegeräusche an Außenrampe über Ladebrücke, tags i.R. ²⁾	85 ⁷⁾	40	+4,0 (+10,0)

¹⁾ Tags außerhalb der Ruhezeiten (07 – 20 Uhr)

²⁾ Tags innerhalb der Ruhezeiten (06 – 07 oder 20 – 22 Uhr)

³⁾ Schalleistungspegel nach Studie /8/ bezogen auf ein 1-m-Wegelement und eine Lkw-Bewegung je Stunde

⁴⁾ Schalleistungspegel nach Studie /8/

⁵⁾ Schalleistungspegel nach Studie /6/, Lkw-Parkplatz, incl. der Zuschläge $K_{PA} = 14$ dB(A) und $K_t = 3$ dB(A)

⁶⁾ Wert für einen Geräuschvorgang pro Stunde nach Studie /8/

⁷⁾ Wert für einen Geräuschvorgang pro Stunde nach Studie /8/

7.2.4 Kühlanlagen

Die Geräuschemissionen der vorhandenen Kühlanlagen des Lebensmittelmarktes wurden im Jahr 2010 (08.06.2010) im Zusammenhang mit der Begutachtung zum geplanten Drogeriemarkt bzw. zur Aufstellung des Bebauungsplanes „An der Grüntenseestraße II“ vor Ort messtechnisch ermittelt. Es ergaben sich dabei folgende Schalleistungspegel:

- Verflüssiger an Südwand $L_{WAeq} = 70$ dB(A)
- Zuluftöffnung Kältemaschinenraum Ostseite $L_{WAeq} = 67$ dB(A)
- Abluftöffnung Kältemaschinenraum Ostseite $L_{WAeq} = 65$ dB(A)

Die Lüftungsöffnungen des Kältemaschinenraums bleiben beim Bauvorhaben unverändert. Der vorhandene Verflüssiger wird von der jetzigen Stelle an die neue Südwand des Marktgebäudes verlagert.

Die o. g. Werte gelten für den Betrieb im Tageszeitraum mit höherer bzw. maximaler Leistung. Für den Nachtzeitraum kann erfahrungsgemäß die Geräuschemissionen der Verflüssiger um ca. 3 dB(A) und die der Zuluftöffnung des Kältemaschinenraums um 2 dB(A) reduziert werden (geringere Kühlleistung). Die Abluft des Kältemaschinenraums ist mechanisch unterstützt (Ventilator), so dass hier der Tageswert auch nachts anzusetzen ist.

Es wird von einem tags und nachts durchgehenden Betrieb der Kühlanlagen ausgegangen. Der Ruhezeitenzuschlag beträgt dann tags für die Immissionsorte im Wohngebiet +1,9 dB.

7.3 Schallschutzmaßnahme an der Laderampe

Nach durchgeführten Vorberechnungen sind zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte bzw. Immissionsrichtwertanteile an den südlich benachbarten Wohnhäusern (IO 5 und IO 6) folgende Schallschutzmaßnahmen an der Laderampe erforderlich:

- Überdachung und südliche Schließung der Rampe auf einer Länge von mindestens 18 m gerechnet von der eigentlichen Laderampe, so dass sich der gesamte Lkw (z.B. Sattelzug) bei den Ladearbeiten innerhalb der Einhausung befindet. Es wird eine Länge der Einhausung bis in Höhe der Westfassade des Marktgebäudes empfohlen (ca. 20 m).
- Die Einhausung muss fugendicht sein und eine Schalldämmung von mindestens 25 dB aufweisen.
- Die Dachunterseite der Einhausung oder alternativ die Südwand des Marktgebäudes unter der Einhausung sind schallabsorbierend zu verkleiden (Absorptionsgrad $\alpha_w \geq 0,7$).

Der zu verlegende Kühlverflüssiger könnte dann z.B. an der Südwand des Marktgebäudes über der Rampeneinhausung angebracht werden oder auf dem Dach der Einhausung. Auch ist evtl. eine Anordnung innerhalb der Rampeneinhausung bei ausreichendem Luftaustausch möglich.

7.4 Beurteilungspegel

Nach TA Lärm sind die Beurteilungspegel des Vorhabens durch energetische Addition der Teilbeurteilungspegel der einzelnen Schallquellen zu bilden. Die Schallausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Mittelungspegel der betrachteten Schallquellen an den Immissionsorten erfolgen nach DIN ISO 9613-2 /9/. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird nicht berücksichtigt (geringe Abstände der Geräuschquellen zu den Immissionsorten).

Für die EDV-Berechnung wurde die örtliche Lage der Schallquellen und Immissionsorte sowie der sonstigen, in die Berechnung eingehenden Elemente digitalisiert. Die Lage dieser Elemente wird durch ihre Koordinaten x, y und z [m] im gewählten kartesischen Koordinatensystem beschrieben. Die Höhenkoordinaten z stellen dabei die Höhe über dem modellierten Gelände bzw. über Oberkante des Kundenparkplatzes dar. Das geplante Marktgebäude sowie der östlich des Gebäudes liegende Stadel auf Fl.Nr. 229/18 werden als abschirmende Elemente in die Berechnung einbezogen.

Zuschläge für impulshaltige Geräusche sind in den angesetzten Emissionswerten ggf. bereits enthalten. Zuschläge für Ton- oder Informationshaltigkeit sind im vorliegenden Fall nicht erforderlich. Alle den Berechnungen zugrunde liegenden Daten sind in Anlage 5 zusammengestellt. Anlage 4 enthält die EDV-Ergebnisliste für die Teilbeurteilungspegel der einzelnen Emittenten und die Gesamt-Beurteilungspegel der Anlagengeräusche.

Die auf ganze dB(A) gerundeten Beurteilungspegel tags / nachts sind in den nachfolgenden Tabellen 3 und 4 aufgelistet und den Immissionsrichtwerten der TA Lärm sowie den reduzierten Richtwerten des Bescheides für den Lebensmittelmarkt (siehe Abschnitt 4) gegenübergestellt.

Tabelle 3: Ergebnisse der Prognose und Richtwertvergleich, Tageszeitraum

IO	Gebiet	Beurteilungspegel Betriebsgeräusche [dB(A)]	Immissionsrichtwert bzw. Immissionsrichtwertanteil [dB(A)]		Über- (+) oder Unterschreitung (-) Immissionsrichtwert bzw. Immissionsrichtwertanteil [dB(A)]	
			TA Lärm	Bescheid ¹⁾	TA Lärm	Bescheid ¹⁾
		tags				
IO 1	MI	55	60	- ²⁾	-5	- ²⁾
IO 2	MI	56	60	58	-4	-2
IO 3	MI	56	60	58	-4	-2
IO 4	MI	53	60	60	-7	-7
IO 5	WA	51	55	- ²⁾	-4	- ²⁾
IO 6	WA	53	55	55	-2	-2
IO 7	WA	45	55	- ²⁾	-10	- ²⁾
IO 8	WA	45	55	- ²⁾	-10	- ²⁾
IO 9	WA	51	55	52	-4	-1

¹⁾ Baurechtliche Genehmigung für den Lebensmittelmarkt

²⁾ Keine Festlegung im Bescheid für diesen Immissionsort

Tabelle 4: Ergebnisse der Prognose und Richtwertvergleich, **Nachtzeitraum**

IO	Gebiet	Beurteilungspegel Betriebsgeräusche [dB(A)]	Immissionsrichtwert bzw. Immissionsrichtwertanteil [dB(A)]		Über- (+) oder Unterschreitung (-) Immissionsrichtwert bzw. Immissionsrichtwertanteil [dB(A)]	
			nachts	TA Lärm	Bescheid 1)	TA Lärm
IO 1	MI	20	45	- ²⁾	-25	- ²⁾
IO 2	MI	14	45	42	-31	-28
IO 3	MI	12	45	42	-33	-30
IO 4	MI	11	45	42	-34	-31
IO 5	WA	27	40	- ²⁾	-13	- ²⁾
IO 6	WA	33	40	40	-7	-7
IO 7	WA	28	40	- ²⁾	-12	- ²⁾
IO 8	WA	16	40	- ²⁾	-24	- ²⁾
IO 9	WA	9	40	37	-31	-28

¹⁾ Baurechtliche Genehmigung für den Lebensmittelmarkt

²⁾ Keine Festlegung im Bescheid für diesen Immissionsort

8 Geräusche des anlagenbezogenen öffentlicher Verkehrs

Als anlagenbezogener Verkehr im Sinne von Ziffer 7.4 Abs. 2 der TA Lärm wird das mit dem Betrieb der zu beurteilenden Anlage verbundene zusätzliche Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Straßen bis zu einem Abstand von 500 m von der Anlage definiert. Im vorliegenden Fall betrifft dies primär die Grüntenseestraße.

Die Kriterien für eine Unverträglichkeit des Anlagenverkehrs mit tangierten schutzbedürftigen Nutzungen sind in Abschnitt 4 unter der Überschrift „Erschließungsverkehr auf öffentlichen Straßen“ dargelegt (erhebliche Pegelzunahme, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr, Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /4/). Die Kriterien gelten dabei kumulativ, d. h. es müssen zugleich alle drei Aspekte erfüllt sein.

Im vorliegenden Fall ist bei einer Beurteilung nach Ziffer 7.4 Abs. 2 der TA Lärm zunächst nur der zusätzliche Verkehr infolge des gegenständlichen Bauvorhabens zu betrachten. Dies wäre beim Lebensmittelmarkt nach der Parkplatzberechnung in Abschnitt 7.2.1 eine Zusatzbelastung an Spitzentagen von ca. 441 Kfz/Tag (An- und Abfahrten) und über das Jahr gemittelt bei durchschnittlich 75 %-iger Auslastung und 312 Betriebstagen eine Verkehrsmenge von ca. 282 Kfz/Tag. Geht man von einer Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs auf der Grüntenseestraße zu je 50 % auf dem westlichen und östlichen Ast aus, so ist die Zusatzbelastung auf der Straße mit ca. 141 Kfz/Tag über das Jahr gemittelt anzunehmen. Der geringe Lkw-Verkehr des Marktes kann hier außer Betracht bleiben.

Das Steigerungskriterium der TA Lärm von gerundet 3 dB(A) wäre infolge des Bauvorhabens erfüllt, wenn eine Zunahme des vorhandenen Verkehrs auf der Straße um mindestens 62 % eintritt (Pegelzunahme $\geq 2,1$ dB(A)). Dies wäre mit der o. g. Zusatzbelastung von 141 Kfz/Tag

bei einer Vorbelastung der Straße von kleiner oder gleich ca. 227 Kfz/Tag der Fall. Ohne eine nähere Überprüfung kann davon ausgegangen werden, dass die Vorbelastung auf der Grüntenseestraße ein Vielfaches dieses Wertes beträgt. Somit verursacht der Zusatzverkehr infolge des erweiterten Einkaufsmarktes an der tangierten Bebauung sicher keine erhebliche Pegelzunahme und damit keine unverträglichen Geräuschemissionen. Die weiteren zwei Kriterien der Ziffer 7.4 Abs. 2 TA Lärm sind dann nicht mehr zu prüfen.

Selbst bei Betrachtung des künftigen Gesamtverkehrs des Lebensmittelmarktes ergibt sich keine andere Beurteilung. Für diesen Fall kann aus der Parkplatzberechnung der durchschnittliche Verkehr infolge des Marktes auf der Grüntenseestraße mit gesamt ca. 1.709 Kfz/Tag (Ein- und Ausfahrten) bzw. ca. 855 Kfz/Tag auf der Straße (Aufteilung gleichmäßig in beide Richtungen) abgeschätzt werden. Die für eine erhebliche Pegelzunahme kritische Vorbelastung der Straße würde dann bei ca. 1.379 Kfz/Tag liegen. Es kann davon ausgegangen werden, dass auch diese Vorbelastung tatsächlich erheblich überschritten wird.

Zusammenfassend kann aus der obigen Abschätzung abgeleitet werden, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen des künftig erweiterten Lebensmittelmarktes an der tangierten Bebauung entlang der Grüntenseestraße oder weiterführenden Straßen zu keinen kritischen Geräuschemissionen im Sinne von Ziffer 7.4 Abs. 2 der TA Lärm führt. Der anlagenbezogene Verkehr des Marktes ist damit auch künftig als verträglich einzustufen.

9 Bewertung der Ergebnisse

Die Ergebnisse in den Tabellen 3 und 4 zeigen folgendes:

Tageszeitraum

- Für den Betrieb des künftig erweiterten Lebensmittelmarktes im Tageszeitraum (06 – 22 Uhr) ergibt die Prognoseberechnung an allen betrachteten Immissionsorten **eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 2 dB(A)**. Als maßgeblicher Immissionsort im Sinne der TA Lärm ist das südlich benachbarte Hotelgebäude auf Fl.Nr. **247/1** zu betrachten (IO 6). Es liegt im direkten Einwirkungsbereich der Anlieferungszone des Lebensmittelmarktes.
- Die im Bescheid für den bestehenden Lebensmittelmarkt festgelegten Richtwertanteile werden **tagsüber ebenfalls um mindestens 1 dB(A) unterschritten**. Maßgeblich ist hier der nahe am künftig erweiterten Kundenparkplatz liegende Immissionsort 9.
- Bis zur Ausschöpfung der Richtwerte bzw. der Richtwertanteile stehen an den betrachteten Immissionsorten noch gewisse Reserven zwischen 1 und 7 dB(A) zur Verfügung.
- Die **Einhaltung des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) am Immissionsort 6 (WA)** kann nur mit der in Abschnitt 7.3 beschriebenen Schallschutzmaßnahme an der Laderampe des Lebensmittelmarktes gewährleistet werden (Einhausung der Rampe inklusive Lkw-Stellplatz).
- Grundsätzlich sei angemerkt, dass der Schallberechnung nach der Parkplatzlärmstudie /6/ eine maximale Kundenfrequenzierung des Lebensmittelmarktes zugrunde liegt (einzelne Spitzentage). An der überwiegenden Anzahl der Betriebstage werden sich deshalb Geräuschpegel unter den berechneten Werten einstellen.

Nachtzeitraum

- Die für den Nachtzeitraum (22 – 06 Uhr) berechneten Beurteilungspegel der Geräusche des Lebensmittelmarktes (Kühlung) liegen an den betrachteten Immissionsorten zwischen 7 und 34 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm und zwischen 7 und 31 dB(A) unter den Immissionsrichtwertanteilen des Bescheides für den Lebensmittelmarkt.
- Es bestehen somit keine Bedenken gegen eine Verlagerung des Kühlverflüssigers an die künftige Südseite des Marktgebäudes mit einer Aufstellung des Aggregates z.B. auf der Dachfläche der geforderten Rampeneinhausung. Bei Erneuerung des Aggregates sollten die bisherigen Emissionswerte möglichst nicht überschritten werden. Dies sind Schalleistungspegel von tagsüber 70 dB(A) und nachts 67 dB(A).

- Der Beurteilung liegt zugrunde, dass die Anlieferung von Waren beim Lebensmittelmarkt wie im Bescheid festgelegt nur im Tageszeitraum erfolgt. Eine nächtliche Anlieferung durch Lkw würde zwangsweise zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im näheren Umfeld führen.

Verkehrsaufkommen

- Der anlagenbezogene Verkehr des Lebensmittelmarktes auf öffentlichen Straßen ist auch künftig als unkritisch im Sinne von Ziffer 7.4 Abs. 2 der TA Lärm zu bewerten. Dazu wird auf den Abschnitt 8 verwiesen.

Spitzenpegel

- Kritische Spitzenpegel sind im Zusammenhang mit dem Betrieb des Lebensmittelmarktes mit Bäckereiladen tagsüber und nachts nicht zu besorgen (keine Nachtanlieferung, ausreichende Schutzabstände).

Fazit

Zusammenfassend bestehen gegen den geplanten Umbau und die Erweiterung des netto-Lebensmittelmarktes mit Bäckereiladen auf den Grundstücken Fl.Nrn. 229/19 und 229/20 in Wertach aus der Sicht des Schallschutzes keine Bedenken. Von einer Verträglichkeit des künftigen Marktbetriebes mit dem Umfeld und der Erfüllung der Betreiberpflichten nach § 22 Abs. 1 BImSchG kann ausgegangen werden.

An der Anlieferungsrampe des Lebensmittelmarktes sind allerdings Maßnahmen zur weitgehenden Abschirmung der Geräusche der Lkw und der Ladearbeiten zu ergreifen (Einhausung der Rampe).

10 Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Nachbarschaft vor unzulässigen und vermeidbaren Geräuschemissionen durch den Betrieb des Lebensmittelmarktes sollten folgende Schallschutzmaßnahmen beachtet werden:

- Die Öffnungszeit des Lebensmittelmarktes sollte auf den Zeitraum von 07 - 20 Uhr beschränkt bleiben.
- Der Lieferverkehr und die Ladearbeiten des Marktes sollten ausschließlich im Tageszeitraum zwischen 06 und 22 Uhr stattfinden.

- Im Bereich der Laderampe des Lebensmittelmarktes sind folgende Schallschutzmaßnahmen durchzuführen:

Die Zufahrtsrampe ist auf einer Länge von mindestens 18 m gemessen von der Vorderkante der Laderampe zu überdachen und südseitig zu schließen.

Die Einhausung ist fugendicht auszuführen und fugendicht an das Marktgebäude und den südlichen Anbau der Laderampe anzubinden.

Die Außenbauteile der Rampeneinhausung müssen mindestens ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R'_w = 25$ dB aufweisen.

Die Unterseite der Dachfläche der Einhausung oder alternativ die Südwand des Marktgebäudes innerhalb der Einhausung ist schallabsorbierend zu verkleiden (bewerteter Absorptionsgrad $\alpha_w \geq 0,7$).

- Der zu verlegende Verflüssiger der Kühlanlage darf an der Südseite des Marktgebäudes außerhalb der Rampeneinhausung maximale Schalleistungspegel von tagsüber 70 dB(A) und nachts 67 dB(A) aufweisen.

Hinweis: Diese Werte wurden beim bestehenden Verflüssiger gemessen und sind auch am neuen Standort für die Nachbarschaft verträglich.

- Die Erweiterung der Parkplatzfläche ist analog zum vorhandenen Parkplatz zu befestigen (z. B. gepflasterte Stellplätze und asphaltierte Fahrgassen).

Tecum GmbH

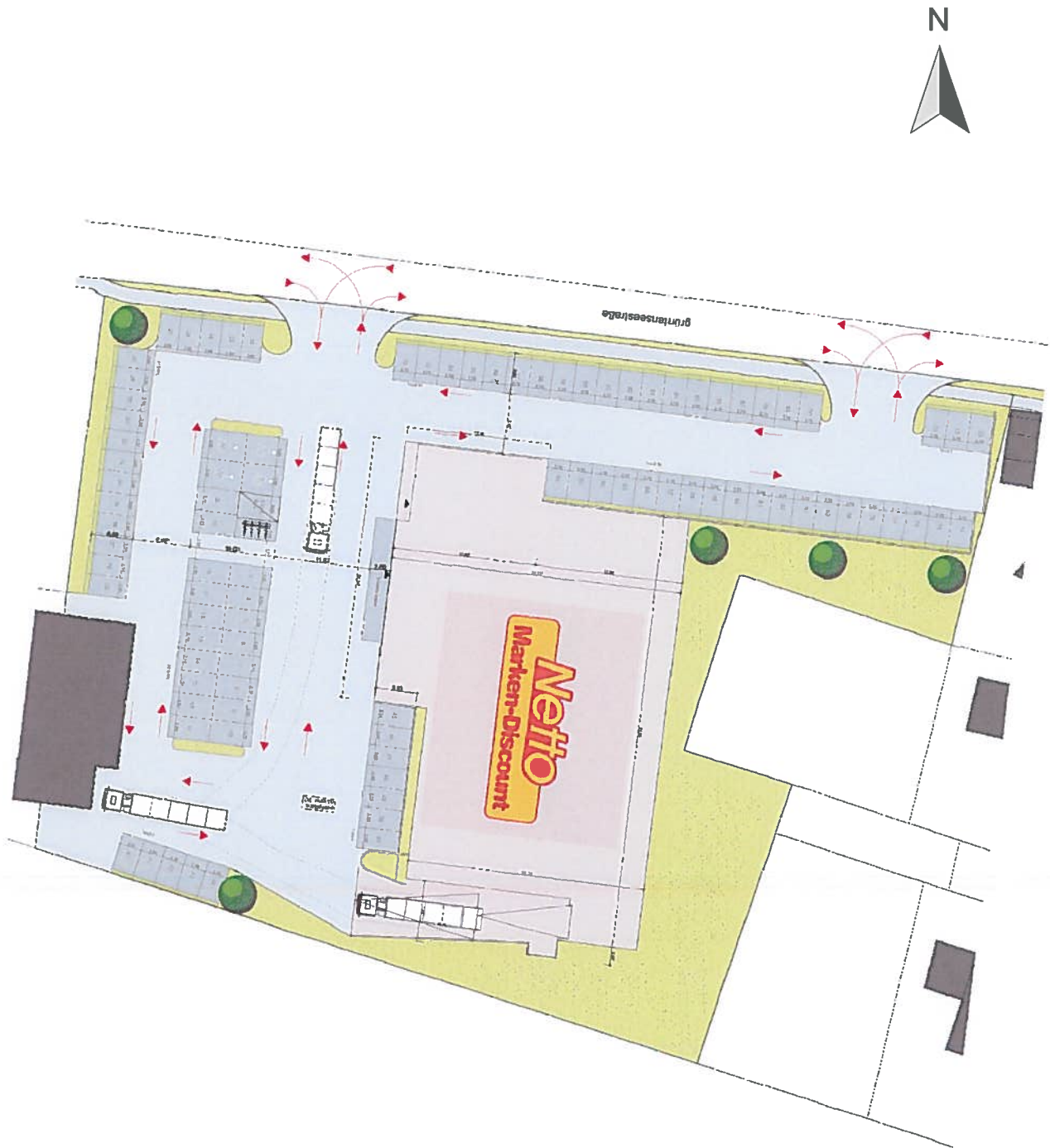


Dipl.-Ing. (FH) W. Buchner

Verzeichnis der Anlagen

Nr.	Bezeichnung	Anzahl der Blätter
1	Übersichtsplan M 1:1.250 mit Baugrundstücken, bestehendem netto-Markt und Umgebung mit betrachteten Immissionsorten	1
2	Lageplan M 1:750 des Bauantrages in der Fassung vom 11.04.2016	1
3	Lageplan M 1:750 mit berücksichtigten Geräuschquellen	1
4	EDV-Ergebnisliste zur Berechnung der Beurteilungspegel der Anlagengeräusche tags und nachts	5
5	EDV-Datensatz	6

Lageplan [Anlage 2]



Lageplan des Bauantrages in der Fassung vom 11.04.2016 /1/

Tecum GmbH	Umbau und Erweiterung	Anlage:	4.1
Projekt: 16.045.1/B	netto-Lebensmittelmarkt	Blatt:	1
Datum: 08.06.2016	in Wertach, Grüntenseestraße		

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung			
IPkt001 »	IO 1, MI	Planung (MI)		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 153,92 m		y = 212,62 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL007 »	Stellplätze eingangs	59,5	59,5		
PRKL004 »	Stellplätze eingangs	53,0	60,4		
EZQi016 »	Einkaufswagenbox	46,6	60,5		
STRb008 »	Pkw-Fahrweg Ost	45,6	60,7		
STRb009 »	Pkw-Fahrweg West	42,9	60,8		
LIQi001 »	An-/Abfahrt Lkw aRZ	33,2	60,8		
LIQi006 »	An-/Abfahrt Lkw iRZ	30,2	60,8		
EZQi014 »	Laderampe netto aR	21,4	60,8		
EZQi007 »	Laderampe netto iR*	21,4	60,8		
FLQi002 »	Lkw Rang. netto aR	17,1	60,8		
EZQi002 »	Zuluft Kühlung	17,1	60,8	16,0	16,0
EZQi001 »	Abtluft Kühlung	16,4	60,8	17,3	19,7
FLQi005 »	Lkw Rang. netto iR*	14,1	60,8		19,7
EZQi010 »	Zuluft Kühlung*	10,7	60,8		19,7
EZQi008 »	Abtluft Kühlung*	10,0	60,8		19,7
LIQi003 »	Rollger. Wagenb. aR	8,7	60,8		19,7
LIQi007 »	Rollger. Wagenb. iR*	8,7	60,8		19,7
EZQi004 »	Kühlaggr. Südseite	3,0	60,8	0,9	19,8
PRKL011 »	Lkw Park. netto iR	0,7	60,8		19,8
PRKL010 »	Lkw Park. netto iR*	-2,3	60,8		19,8
EZQi012 »	Kühlaggr. Südseite	-3,2	60,8		19,8
n=21	Summe		60,8		19,8

IPkt002 »	IO 2, MI	Planung (MI)		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 127,84 m		y = 216,27 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL007 »	Stellplätze eingangs	58,4	58,4		
PRKL004 »	Stellplätze eingangs	51,2	59,2		
STRb009 »	Pkw-Fahrweg West	50,2	59,7		
EZQi016 »	Einkaufswagenbox	49,5	60,1		
STRb008 »	Pkw-Fahrweg Ost	46,0	60,3		
LIQi001 »	An-/Abfahrt Lkw aRZ	40,9	60,3		
LIQi006 »	An-/Abfahrt Lkw iRZ	37,9	60,3		
FLQi002 »	Lkw Rang. netto aR	21,7	60,3		
EZQi014 »	Laderampe netto aR	21,1	60,3		
EZQi007 »	Laderampe netto iR*	21,1	60,3		
FLQi005 »	Lkw Rang. netto iR*	18,7	60,3		
LIQi003 »	Rollger. Wagenb. aR	12,6	60,3		
LIQi007 »	Rollger. Wagenb. iR*	12,5	60,3		
EZQi002 »	Zuluft Kühlung	10,6	60,3	9,5	9,5
EZQi001 »	Abtluft Kühlung	10,0	60,3	10,9	13,3
EZQi004 »	Kühlaggr. Südseite	7,2	60,3	5,1	13,9
PRKL011 »	Lkw Park. netto iR	6,0	60,3		13,9
EZQi010 »	Zuluft Kühlung*	4,2	60,3		13,9
EZQi008 »	Abtluft Kühlung*	3,6	60,3		13,9
PRKL010 »	Lkw Park. netto iR*	3,0	60,3		13,9
EZQi012 »	Kühlaggr. Südseite	0,9	60,3		13,9
n=21	Summe		60,3		13,9

Tecum GmbH	Umbau und Erweiterung	Anlage: 4.1
Projekt: 16.045.1/B	netto-Lebensmittelmarkt	Blatt: 2
Datum: 08.06.2016	in Wertach, Grüntenseestraße	

IPkt003 »	IO 3, MI	Planung (MI)		Einstellung: Referenzeinstellung		z = 5,50 m
		x = 108,12 m		y = 215,14 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL007 »	Stellplätze eingangs	56,8	56,8			
PRKL004 »	Stellplätze eingangs	54,5	58,8			
STRb009 »	Pkw-Fahrweg West	51,3	59,5			
EZQi016 »	Einkaufswagenbox	49,9	60,0			
STRb008 »	Pkw-Fahrweg Ost	44,6	60,1			
LIQi001 »	An-/Abfahrt Lkw aRZ	42,0	60,2			
LIQi006 »	An-/Abfahrt Lkw iRZ	39,0	60,2			
FLQi002 »	Lkw Rang. netto aR	22,5	60,2			
EZQi014 »	Laderampe netto aR	22,4	60,2			
EZQi007 »	Laderampe netto iR*	22,4	60,2			
FLQi005 »	Lkw Rang. netto iR*	19,5	60,2			
LIQi003 »	Rollger. Wagenb. aR	13,9	60,2			
LIQi007 »	Rollger. Wagenb. iR*	13,8	60,2			
PRKL011 »	Lkw Park. netto iR	11,5	60,2			
PRKL010 »	Lkw Park. netto iR*	8,5	60,2			
EZQi002 »	Zuluft Kühlung	8,3	60,2	7,2	7,2	
EZQi001 »	Abtluft Kühlung	7,9	60,2	8,8	11,1	
EZQi004 »	Kühlaggr. Südseite	6,9	60,2	4,8	12,0	
EZQi010 »	Zuluft Kühlung*	1,9	60,2		12,0	
EZQi008 »	Abtluft Kühlung*	1,5	60,2		12,0	
EZQi012 »	Kühlaggr. Südseite	0,7	60,2		12,0	
n=21	Summe		60,2		12,0	

IPkt004 »	IO 4, MI	Planung (MI)		Einstellung: Referenzeinstellung		z = 6,50 m
		x = 79,39 m		y = 203,03 m		
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL007 »	Stellplätze eingangs	55,0	55,0			
PRKL004 »	Stellplätze eingangs	52,4	56,9			
STRb009 »	Pkw-Fahrweg West	47,2	57,3			
EZQi016 »	Einkaufswagenbox	45,5	57,6			
STRb008 »	Pkw-Fahrweg Ost	36,8	57,7			
LIQi001 »	An-/Abfahrt Lkw aRZ	34,1	57,7			
LIQi006 »	An-/Abfahrt Lkw iRZ	31,1	57,7			
EZQi014 »	Laderampe netto aR	24,8	57,7			
EZQi007 »	Laderampe netto iR*	24,8	57,7			
FLQi002 »	Lkw Rang. netto aR	21,5	57,7			
FLQi005 »	Lkw Rang. netto iR*	18,5	57,7			
LIQi003 »	Rollger. Wagenb. aR	15,5	57,7			
LIQi007 »	Rollger. Wagenb. iR*	15,5	57,7			
PRKL011 »	Lkw Park. netto iR	14,1	57,7			
PRKL010 »	Lkw Park. netto iR*	11,1	57,7			
EZQi004 »	Kühlaggr. Südseite	8,1	57,7	6,0	6,0	
EZQi002 »	Zuluft Kühlung	6,3	57,7	5,2	8,6	
EZQi001 »	Abtluft Kühlung	6,0	57,7	6,9	10,9	
EZQi012 »	Kühlaggr. Südseite	1,9	57,7		10,9	
EZQi010 »	Zuluft Kühlung*	-0,1	57,7		10,9	
EZQi008 »	Abtluft Kühlung*	-0,4	57,7		10,9	
n=21	Summe		57,7		10,9	

Tecum GmbH	Umbau und Erweiterung	Anlage:	4.2
Projekt: 16.045.1/B	netto-Lebensmittelmarkt	Blatt:	1
Datum: 08.06.2016	in Wertach, Grüntenseestraße		

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Einstellung: Referenzeinstellung			
IPkt006 »	IO 5, WA	Planung (WA)		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 97,04 m		y = 112,73 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL007 »	Stellplätze eingangs	50,6	50,6		
EZQi015 »	Laderampe netto iR**	43,9	51,4		
PRKL004 »	Stellplätze eingangs	42,6	52,0		
STRb009 »	Pkw-Fahrtweg West	42,3	52,4		
EZQi016 »	Einkaufswagenbox	40,6	52,7		
LIQi005 »	Rollger. Wagenb. iR	39,6	52,9		
EZQi014 »	Laderampe netto aR	37,9	53,0		
LIQi004 »	An-/Abfahrt Lkw iR	37,7	53,2		
FLQi004 »	Lkw Rang. netto iR	34,8	53,2		
LIQi001 »	An-/Abfahrt Lkw aRZ	34,7	53,3		
LIQi003 »	Rollger. Wagenb. aR	33,6	53,3		
FLQi002 »	Lkw Rang. netto aR	31,8	53,4		
PRKL009 »	Lkw Park. netto iR	30,1	53,4		
EZQi004 »	Kühlaggr. Südseite	29,6	53,4	27,5	27,5
EZQi013 »	Kühlaggr. Südseite**	29,2	53,4		27,5
PRKL011 »	Lkw Park. netto iR	27,1	53,4		27,5
STRb008 »	Pkw-Fahrtweg Ost	26,2	53,4		27,5
EZQi002 »	Zuluft Kühlung	9,7	53,4	8,6	27,5
EZQi011 »	Zuluft Kühlung**	9,3	53,4		27,5
EZQi001 »	Abtluft Kühlung	8,8	53,4	9,7	27,6
EZQi009 »	Abtluft Kühlung**	8,4	53,4		27,6
n=21	Summe		53,4		27,6

IPkt013 »	IO 6, WA	Planung (WA)		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 120,53 m		y = 119,91 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL007 »	Stellplätze eingangs	53,8	53,8		
PRKL004 »	Stellplätze eingangs	46,3	54,5		
STRb009 »	Pkw-Fahrtweg West	44,0	54,9		
EZQi015 »	Laderampe netto iR**	43,2	55,1		
EZQi016 »	Einkaufswagenbox	43,1	55,4		
LIQi004 »	An-/Abfahrt Lkw iR	41,7	55,6		
LIQi001 »	An-/Abfahrt Lkw aRZ	38,7	55,7		
FLQi004 »	Lkw Rang. netto iR	38,6	55,8		
EZQi014 »	Laderampe netto aR	37,2	55,8		
EZQi004 »	Kühlaggr. Südseite	35,8	55,9	33,7	33,7
FLQi002 »	Lkw Rang. netto aR	35,6	55,9		33,7
EZQi013 »	Kühlaggr. Südseite**	35,4	55,9		33,7
LIQi005 »	Rollger. Wagenb. iR	34,6	56,0		33,7
PRKL009 »	Lkw Park. netto iR	32,5	56,0		33,7
PRKL011 »	Lkw Park. netto iR	29,4	56,0		33,7
LIQi003 »	Rollger. Wagenb. aR	28,5	56,0		33,7
STRb008 »	Pkw-Fahrtweg Ost	28,1	56,0		33,7
EZQi001 »	Abtluft Kühlung	14,7	56,0	15,6	33,7
EZQi009 »	Abtluft Kühlung**	14,3	56,0		33,7
EZQi002 »	Zuluft Kühlung	7,9	56,0	6,8	33,7
EZQi011 »	Zuluft Kühlung**	7,5	56,0		33,7
n=21	Summe		56,0		33,7

Tecum GmbH	Umbau und Erweiterung	Anlage:	4.2
Projekt: 16.045.1/B	netto-Lebensmittelmarkt	Blatt:	2
Datum: 08.06.2016	in Wertach, Grüntenseestraße		

IPkt008 »	IO 7, WA	Planung (WA) Einstellung: Referenzeinstellung				
		x = 191,41 m		y = 123,56 m		z = 7,20 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL004 »	Stellplätze eingangs	43,3	43,3			
EZQi015 »	Laderampe netto iR**	40,2	45,1			
PRKL007 »	Stellplätze eingangs	38,9	46,0			
LIQi005 »	Rollger. Wagenb. iR	34,3	46,3			
EZQi014 »	Laderampe netto aR	34,2	46,5			
STRb008 »	Pkw-Fahrweg Ost	30,3	46,6			
EZQi016 »	Einkaufswagenbox	29,8	46,7			
EZQi004 »	Kühlaggr. Südseite	29,4	46,8	27,3	27,3	
EZQi013 »	Kühlaggr. Südseite**	29,0	46,9		27,3	
LIQi003 »	Rollger. Wagenb. aR	28,3	46,9		27,3	
LIQi004 »	An-/Abfahrt Lkw iR	26,3	47,0		27,3	
STRb009 »	Pkw-Fahrweg West	26,2	47,0		27,3	
FLQi004 »	Lkw Rang. netto iR	23,4	47,0		27,3	
LIQi001 »	An-/Abfahrt Lkw aRZ	23,3	47,0		27,3	
PRKL009 »	Lkw Park. netto iR	21,8	47,1		27,3	
FLQi002 »	Lkw Rang. netto aR	20,4	47,1		27,3	
PRKL011 »	Lkw Park. netto iR	18,8	47,1		27,3	
EZQi001 »	Abtluft Kühlung	10,8	47,1	11,7	27,4	
EZQi009 »	Abtluft Kühlung**	10,4	47,1		27,4	
EZQi002 »	Zuluft Kühlung	9,7	47,1	8,6	27,5	
EZQi011 »	Zuluft Kühlung**	9,2	47,1		27,5	
n=21	Summe		47,1		27,5	

IPkt012 »	IO 8, WA	Planung (WA) Einstellung: Referenzeinstellung				
		x = 198,95 m		y = 152,17 m		z = 4,50 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL004 »	Stellplätze eingangs	48,9	48,9			
PRKL007 »	Stellplätze eingangs	44,2	50,2			
STRb008 »	Pkw-Fahrweg Ost	35,4	50,3			
EZQi015 »	Laderampe netto iR**	32,8	50,4			
EZQi016 »	Einkaufswagenbox	28,9	50,5			
EZQi014 »	Laderampe netto aR	26,8	50,5			
STRb009 »	Pkw-Fahrweg West	24,9	50,5			
LIQi005 »	Rollger. Wagenb. iR	23,2	50,5			
LIQi004 »	An-/Abfahrt Lkw iR	22,1	50,5			
LIQi001 »	An-/Abfahrt Lkw aRZ	19,1	50,5			
LIQi003 »	Rollger. Wagenb. aR	17,2	50,5			
FLQi004 »	Lkw Rang. netto iR	15,1	50,5			
FLQi002 »	Lkw Rang. netto aR	12,1	50,5			
PRKL009 »	Lkw Park. netto iR	10,6	50,5			
EZQi004 »	Kühlaggr. Südseite	10,4	50,5	8,3	8,3	
EZQi001 »	Abtluft Kühlung	10,2	50,5	11,1	12,9	
EZQi013 »	Kühlaggr. Südseite**	10,0	50,5		12,9	
EZQi009 »	Abtluft Kühlung**	9,8	50,5		12,9	
EZQi002 »	Zuluft Kühlung	9,3	50,5	8,2	14,2	
EZQi011 »	Zuluft Kühlung**	8,8	50,5		14,2	
PRKL011 »	Lkw Park. netto iR	7,6	50,5		14,2	
n=21	Summe		50,5		14,2	

Tecum GmbH	Umbau und Erweiterung	Anlage: 4.2
Projekt: 16.045.1/B	netto-Lebensmittelmarkt	Blatt: 3
Datum: 08.06.2016	in Wertach, Grüntenseestraße	

IPkt011 »	IO 9, WA	Planung (WA) Einstellung: Referenzeinstellung				
		x = 199,61 m		y = 177,20 m		z = 4,50 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL004 »	Stellplätze eingangs	56,3	56,3			
PRKL007 »	Stellplätze eingangs	48,0	56,9			
STRb008 »	Pkw-Fahrweg Ost	41,8	57,0			
STRb009 »	Pkw-Fahrweg West	32,2	57,0			
EZQi015 »	Laderampe netto iR**	31,0	57,0			
EZQi016 »	Einkaufswagenbox	29,8	57,1			
LIQi004 »	An-/Abfahrt Lkw iR	25,1	57,1			
EZQi014 »	Laderampe netto aR	25,0	57,1			
LIQi001 »	An-/Abfahrt Lkw aRZ	22,1	57,1			
LIQi005 »	Rollger. Wagenb. iR	16,8	57,1			
LIQi003 »	Rollger. Wagenb. aR	10,9	57,1			
FLQi004 »	Lkw Rang. netto iR	10,7	57,1			
FLQi002 »	Lkw Rang. netto aR	7,7	57,1			
PRKL009 »	Lkw Park. netto iR	4,5	57,1			
EZQi004 »	Kühlaggr. Südseite	4,0	57,1	1,9	1,9	
EZQi001 »	Abtluft Kühlung	3,7	57,1	4,6	6,5	
EZQi013 »	Kühlaggr. Südseite**	3,6	57,1		6,5	
EZQi009 »	Abtluft Kühlung**	3,3	57,1		6,5	
EZQi002 »	Zuluft Kühlung	3,0	57,1	1,9	7,8	
EZQi011 »	Zuluft Kühlung**	2,5	57,1		7,8	
PRKL011 »	Lkw Park. netto iR	1,5	57,1		7,8	
n=21	Summe		57,1		7,8	

Tecum GmbH

Umbau und Erweiterung

Anlage: 5

Projekt: 16.045.1/B

netto-Lebensmittelmarkt

Blatt: 1

Datum: 08.06.2016

in Wertach, Grüntenseestraße

Arbeitsbereich									
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m
0,00	284,99	0,00	296,33	-20,00	10,82	0,00	0,00	0,00	0,00

Immissionspunkt											Datensatz
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA		x /m	y /m	z /m	Nutzung		Emiss.-Variante	Richtwerte /dB(A)
IPkt001	IO 1, MI	IOs MI	0		153,92	212,62	5,50 R	MI		Tag Nacht	60,0 45,0
IPkt002	IO 2, MI	IOs MI	0		127,84	216,27	5,50 R	MI		Tag Nacht	60,0 45,0
IPkt003	IO 3, MI	IOs MI	0		108,12	215,14	5,50 R	MI		Tag Nacht	60,0 45,0
IPkt004	IO 4, MI	IOs MI	0		79,39	203,03	4,50 R	MI		Tag Nacht	60,0 45,0
IPkt006	IO 5, WA	IOs WA	0		97,04	112,73	4,50 R	WA		Tag Nacht	55,0 40,0
IPkt013	IO 6, WA	IOs WA	0		120,53	119,91	4,50 R	WA		Tag Nacht	55,0 40,0
IPkt008	IO 7, WA	IOs WA	0		191,41	123,56	7,20 R	WA		Tag Nacht	55,0 40,0
IPkt012	IO 8, WA	IOs WA	0		198,95	152,17	4,50 R	WA		Tag Nacht	55,0 40,0
IPkt011	IO 9, WA	IOs WA	0		199,61	177,20	4,50 R	WA		Tag Nacht	55,0 40,0

Straße /RLS-90												Datensatz
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	Geräusch-typ	Emiss.-Variante	Lm,E /dB(A)	
STRb008	Pkw-Fahrweg Ost	Quellen aRZ	0	1	119,11	211,02	0,00 R	90,02	Straße	Tag Nacht	44,0	
					118,00	201,49	0,00 R					
					121,64	195,17	0,00 R					
					177,23	187,52	0,00 R					
					181,96	192,60	0,00 R					
					183,08	202,61	0,00 R					
STRb009	Pkw-Fahrweg West	Quellen aRZ	0	1	118,99	211,02	0,01 R	153,33	Straße	Tag Nacht	46,8	
					117,79	201,46	0,01 R					
					111,81	196,30	0,01 R					
					103,71	197,25	0,01 R					
					99,96	195,35	0,01 R					
					94,58	154,55	0,01 R					
					96,49	149,87	0,01 R					
					108,40	147,85	0,01 R					
					111,52	150,29	0,01 R					
					118,89	211,02	0,01 R					

Straße /RLS-90											Datensatz	
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche			DTV /((Kfz/24h)	Emiss.-Variante	M /((Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v,PKW /((km/h)	v,LKW /((km/h)
STRb008	Pkw-Fahrweg Ost	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt				Tag Nacht	34,80 0,00	0,00 0,00	0,0 0,0	30 30	30 30
STRb009	Pkw-Fahrweg West	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt				Tag Nacht	66,60 0,00	0,00 0,00	0,0 0,0	30 30	30 30

Straße /RLS-90										Datensatz
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquer-schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Drefl		
STRb008	Pkw-Fahrweg Ost	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						
STRb009	Pkw-Fahrweg West	aus Koordinaten	1-spurig	0,000						

Parkplatzlärmstudie											Datensatz
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	(Netto-) Fläche /m²	Emiss.-Variante	Lw /dB(A)	
PRKL007	Stellplätze eingangs	Quellen aRZ	0	1	97,41	155,63	0,00 R	735,26	Tag Nacht	98,0	
					107,43	154,23	0,00 R				
					121,11	152,11	0,00 R				
					119,81	142,12	0,00 R				
					124,97	141,38	0,00 R				
					127,15	158,86	0,00 R				
					122,25	159,52	0,00 R				
					126,25	190,62	0,00 R				
					143,25	188,40	0,00 R				
					142,72	183,47	0,00 R				
					158,23	181,35	0,00 R				
					158,86	186,46	0,00 R				
					143,23	188,74	0,00 R				
					144,07	195,42	0,00 R				
					159,53	193,46	0,00 R				
					160,14	198,35	0,00 R				

Tecum GmbH

Umbau und Erweiterung

Anlage: 5

Projekt: 16.045.1/B

netto-Lebensmittelmarkt

Blatt: 2

Datum: 08.06.2016

in Wertach, Grüntenseestraße

Parkplatzlärmstudie											Datensatz
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	(Netto-) Fläche /m²	Emiss.- Variante	Lw /dB(A)	
				17	125,26	202,85	0,00 R				
				18	124,67	198,15	0,00 R				
				19	143,86	195,47	0,00 R				
				20	143,10	188,78	0,00 R				
				21	125,97	190,97	0,00 R				
				22	121,00	152,32	0,00 R				
				23	107,34	154,44	0,00 R				
				24	112,23	190,87	0,00 R				
				25	102,30	192,19	0,00 R				
				26	97,41	155,63	0,00 R				
PRKL004	Stellplätze eingangs	Quellen aRZ	0	1	97,21	206,53	0,00 R	603,45	Tag Nacht	93,2	
				2	96,49	201,72	0,00 R				
				3	92,25	202,29	0,00 R				
				4	88,28	172,57	0,00 R				
				5	92,84	171,97	0,00 R				
				6	96,75	201,63	0,00 R				
				7	108,99	200,04	0,00 R				
				8	109,59	204,68	0,00 R				
				9	160,33	198,03	0,00 R				
				10	158,86	186,75	0,00 R				
				11	125,93	191,14	0,00 R				
				12	119,93	142,35	0,00 R				
				13	105,02	139,73	0,00 R				
				14	92,18	144,10	0,00 R				
				15	90,79	139,66	0,00 R				
				16	103,63	135,42	0,00 R				
				17	105,04	139,48	0,00 R				
				18	120,09	142,19	0,00 R				
				19	126,19	190,82	0,00 R				
				20	158,80	186,43	0,00 R				
				21	158,22	181,35	0,00 R				
				22	193,46	176,70	0,00 R				
				23	194,19	181,69	0,00 R				
				24	159,01	186,43	0,00 R				
				25	159,86	193,37	0,00 R				
				26	175,60	191,23	0,00 R				
				27	176,27	195,97	0,00 R				
				28	188,57	194,32	0,00 R				
				29	188,04	189,54	0,00 R				
				30	196,14	188,44	0,00 R				
				31	196,71	193,48	0,00 R				
				32	97,21	206,53	0,00 R				
PRKL011	Lkw Park. netto iR	Quellen aRZ	0	1	145,45	134,85	0,00 R	91,54	Tag Nacht	71,0	
				2	125,95	137,47	0,00 R				
				3	125,25	132,08	0,00 R				
				4	144,99	131,01	0,00 R				
				5	145,45	134,85	0,00 R				
PRKL010	Lkw Park. netto iR*	Quellen iRZ o. RZZ	0	1	145,45	134,85	0,00 R	91,54	Tag Nacht	68,0	
				2	125,95	137,47	0,00 R				
				3	125,25	132,08	0,00 R				
				4	144,99	131,01	0,00 R				
				5	145,45	134,85	0,00 R				
PRKL009	Lkw Park. netto iR	Quellen iRZ m. RZZ	0	1	145,45	134,85	0,00 R	91,54	Tag Nacht	74,0	
				2	125,95	137,47	0,00 R				
				3	125,25	132,08	0,00 R				
				4	144,99	131,01	0,00 R				
				5	145,45	134,85	0,00 R				

Parkplatzlärmstudie											Datensatz
Element	Bezeichnung	Lw direkt	Parkplatztyp	Berechnungsmodus	Bezugsgröße	Stellpl. gesamt	Emiss.- Variante	Bewegungen pro Platz und Std.	Lw /dB(A)		
PRKL007	Stellplätze eingangs	Nein	Zentrale Bushaltestellen (Diesel)	Sonderfall	48		Tag Nacht	2,610 0,000	98,0		
PRKL004	Stellplätze eingangs	Nein	Zentrale Bushaltestellen (Diesel)	Sonderfall	44		Tag Nacht	0,950 0,000	93,2		
PRKL011	Lkw Park. netto iR	Nein	Zentrale Bushaltestellen (Diesel)	Sonderfall	1		Tag Nacht	0,250 0,000	71,0		
PRKL010	Lkw Park. netto iR*	Nein	Zentrale Bushaltestellen (Diesel)	Sonderfall	1		Tag Nacht	0,125 0,000	68,0		
PRKL009	Lkw Park. netto iR	Nein	Zentrale Bushaltestellen (Diesel)	Sonderfall	1		Tag Nacht	0,500 0,000	74,0		

Punkt-SQ /ISO 9613											Datensatz
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	x /m	y /m	z /m	hohe Quelle	DO /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw /dB(A)
EZQi014	Laderampe netto aR	Quellen aRZ	0	145,08	132,57	0,00	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht	89,0

Tecum GmbH

Umbau und Erweiterung

Anlage: 5

Projekt: 16.045.1/B

netto-Lebensmittelmarkt

Blatt: 3

Datum: 08.06.2016

in Wertach, Grüntenseestraße

Punkt-SQ /ISO 9613													Datensatz	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	x /m	y /m	z /m	hohe Quelle	DO /dB	Spektrum	Emiss.-Variante		Lw /dB(A)		
EZQi007	Laderampe netto iR*	Quellen iRZ o. RZZ	0	145,08	132,57	0,00	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht		89,0		
EZQi015	Laderampe netto iR**	Quellen iRZ m. RZZ	0	145,08	132,57	0,00	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht		95,0		
EZQi001	Abtluft Kühlung	Quellen aRZ	0	155,30	145,69	2,40 R	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht		64,1 65,0		
EZQi008	Abtluft Kühlung*	Quellen iRZ o. RZZ	0	155,25	145,69	2,40 R	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht		57,7		
EZQi009	Abtluft Kühlung**	Quellen iRZ m. RZZ	0	155,30	145,69	2,40 R	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht		63,7		
EZQi002	Zuluft Kühlung	Quellen aRZ	0	155,57	147,71	1,00 R	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht		66,1 65,0		
EZQi010	Zuluft Kühlung*	Quellen iRZ o. RZZ	0	155,62	147,65	1,00 R	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht		59,7		
EZQi011	Zuluft Kühlung**	Quellen iRZ m. RZZ	0	155,62	147,65	1,00 R	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht		65,7		
EZQi004	Kühlaggr. Südseite	Quellen aRZ	0	139,73	136,10	4,50	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht		69,1 67,0		
EZQi012	Kühlaggr. Südseite	Quellen iRZ o. RZZ	0	139,80	135,97	4,50	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht		62,7		
EZQi013	Kühlaggr. Südseite**	Quellen iRZ m. RZZ	0	139,73	136,10	4,50	Nein	3,0	A-Pegel	Tag Nacht		68,7		
EZQi016	Einkaufswagenbox	Quellen aRZ	0	108,74	182,89	1,00 R	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		93,8		

Punkt-SQ /ISO 9613													Datensatz	
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.												
EZQi014	Laderampe netto aR	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	4,0										
			Zuschlag /dB	89,0										
			Lw /dB(A)											
EZQi007	Laderampe netto iR*	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	4,0										
			Zuschlag /dB	89,0										
			Lw /dB(A)											
EZQi015	Laderampe netto iR**	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	10,0										
			Zuschlag /dB	95,0										
			Lw /dB(A)											
EZQi001	Abtluft Kühlung	Tag	Emission /dB(A)	65,0										
			Dämmwert /dB	-0,9										
			Zuschlag /dB	64,1										
			Lw /dB(A)											
EZQi008	Abtluft Kühlung*	Tag	Emission /dB(A)	65,0										
			Dämmwert /dB	-7,3										
			Zuschlag /dB	57,7										
			Lw /dB(A)											
EZQi009	Abtluft Kühlung**	Tag	Emission /dB(A)	65,0										
			Dämmwert /dB	-1,3										
			Zuschlag /dB	63,7										
			Lw /dB(A)											
EZQi002	Zuluft Kühlung	Tag	Emission /dB(A)	67,0										
			Dämmwert /dB	-0,9										
			Zuschlag /dB	66,1										
			Lw /dB(A)											
EZQi010	Zuluft Kühlung*	Tag	Emission /dB(A)	67,0										
			Dämmwert /dB	-7,3										
			Zuschlag /dB	59,7										
			Lw /dB(A)											
EZQi011	Zuluft Kühlung**	Tag	Emission /dB(A)	67,0										
			Dämmwert /dB	-1,3										
			Zuschlag /dB	65,7										
			Lw /dB(A)											
EZQi004	Kühlaggr. Südseite	Tag	Emission /dB(A)	70,0										
			Dämmwert /dB	-0,9										
			Zuschlag /dB	69,1										
			Lw /dB(A)											
EZQi012	Kühlaggr. Südseite	Tag	Emission /dB(A)	70,0										
			Dämmwert /dB	-7,3										
			Zuschlag /dB	62,7										
			Lw /dB(A)											
EZQi013	Kühlaggr. Südseite**	Tag	Emission /dB(A)	70,0										
			Dämmwert /dB	-1,3										
			Zuschlag /dB	68,7										
			Lw /dB(A)											
EZQi016	Einkaufswagenbox	Tag	Emission /dB(A)	72,0										
			Dämmwert /dB											

Tecum GmbH

Umbau und Erweiterung

Anlage: 5

Projekt: 16.045.1/B

netto-Lebensmittelmarkt

Blatt: 4

Datum: 08.06.2016

in Wertach, Grüntenseestraße

Punkt-SQ /ISO 9613											Datensatz
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
			Zuschlag /dB	21,8							
			Lw /dB(A)	93,8							

Punkt-SQ /ISO 9613											Datensatz
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
EZQi014	Laderampe netto aR	Nacht	Emission /dB(A)								
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)								
EZQi007	Laderampe netto iR*	Nacht	Emission /dB(A)								
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)								
EZQi015	Laderampe netto iR**	Nacht	Emission /dB(A)								
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)								
EZQi001	Abtluft Kühlung	Nacht	Emission /dB(A)	65,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)	65,0							
EZQi008	Abtluft Kühlung*	Nacht	Emission /dB(A)								
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)								
EZQi009	Abtluft Kühlung**	Nacht	Emission /dB(A)								
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)								
EZQi002	Zuluft Kühlung	Nacht	Emission /dB(A)	65,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)	65,0							
EZQi010	Zuluft Kühlung*	Nacht	Emission /dB(A)								
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)								
EZQi011	Zuluft Kühlung**	Nacht	Emission /dB(A)								
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)								
EZQi004	Kühlaggr. Südseite	Nacht	Emission /dB(A)	67,0							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)	67,0							
EZQi012	Kühlaggr. Südseite	Nacht	Emission /dB(A)								
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)								
EZQi013	Kühlaggr. Südseite**	Nacht	Emission /dB(A)								
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)								
EZQi016	Einkaufswagenbox	Nacht	Emission /dB(A)								
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB	0,0							
			Lw /dB(A)								

Linien-SQ /ISO 9613													Datensatz	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	D0 /dB	Spektrum	Emiss.-Variante	Lw' /dB(A)	Lw /dB(A)	
LIQi001	An-/Abfahrt Lkw aRZ	Quellen aRZ	0	1	105,24	211,69	1,00 R	239,12	0,0	A-Pegel	Tag	54,0	77,8	
					2	116,18	210,11							1,00 R
					3	118,66	206,96							1,00 R
					4	111,83	149,73							1,00 R
					5	110,21	146,64							1,00 R
					6	106,49	145,02							1,00 R
					7	90,91	147,85							1,00 R
					8	104,25	144,98							1,00 R
					9	120,23	135,36							1,00 R
					10	130,34	133,87							1,00 R
					11	119,82	135,50							1,00 R
					12	114,09	140,08							1,00 R
					13	111,47	146,39							1,00 R
					14	118,68	206,98							1,00 R
					15	121,54	209,62							1,00 R
					16	132,24	208,16							1,00 R
											Nacht		-75,2	

Tecum GmbH

Umbau und Erweiterung

Anlage: 5

Projekt: 16.045.1/B

netto-Lebensmittelmarkt

Blatt: 5

Datum: 08.06.2016

in Wertach, Grüntenseestraße

Linien-SQ /ISO 9613													Datensatz	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	D0 /dB	Spektrum	Emiss.-Variante	Lw' /dB(A)	Lw /dB(A)	
LIQi006	An-/Abfahrt Lkw iRZ	Quellen iRZ o. RZZ	0	1	105,24	211,69	1,00 R	239,12	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	51,0	74,8	
				2	116,18	210,11	1,00 R						-75,2	
				3	118,66	206,96	1,00 R							
				4	111,83	149,73	1,00 R							
				5	110,21	146,64	1,00 R							
				6	106,49	145,02	1,00 R							
				7	90,91	147,85	1,00 R							
				8	104,25	144,98	1,00 R							
				9	120,23	135,36	1,00 R							
				10	130,34	133,87	1,00 R							
				11	119,82	135,50	1,00 R							
				12	114,09	140,08	1,00 R							
				13	111,47	146,39	1,00 R							
				14	118,68	206,98	1,00 R							
				15	121,54	209,62	1,00 R							
				16	132,24	208,16	1,00 R							
LIQi004	An-/Abfahrt Lkw iR	Quellen iRZ m. RZZ	0	1	105,24	211,69	1,00 R	239,12	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	57,0	80,8	
				2	116,18	210,11	1,00 R						-75,2	
				3	118,66	206,96	1,00 R							
				4	111,83	149,73	1,00 R							
				5	110,21	146,64	1,00 R							
				6	106,49	145,02	1,00 R							
				7	90,91	147,85	1,00 R							
				8	104,25	144,98	1,00 R							
				9	120,23	135,36	1,00 R							
				10	130,34	133,87	1,00 R							
				11	119,82	135,50	1,00 R							
				12	114,09	140,08	1,00 R							
				13	111,47	146,39	1,00 R							
				14	118,68	206,98	1,00 R							
				15	121,54	209,62	1,00 R							
				16	132,24	208,16	1,00 R							
LIQi003	Rollger. Wagenb. aR	Quellen aRZ	0	1	145,22	132,56	1,20 R	15,05	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	67,2	79,0 -87,2	
LIQi007	Rollger. Wagenb. iR*	Quellen iRZ o. RZZ	0	1	145,26	132,61	1,20 R	15,05	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	67,2	79,0	
				2	130,27	133,92	1,20 R						-87,2	
LIQi005	Rollger. Wagenb. iR	Quellen iRZ m. RZZ	0	1	145,18	132,60	1,20 R	15,05	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	73,2	85,0	
				2	130,18	133,91	1,20 R						-87,2	

Linien-SQ /ISO 9613													Datensatz	
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.												
LIQi001	An-/Abfahrt Lkw aRZ	Tag	Emission /dB(A)	63,0										
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	-9,0										
			Lw' /dB(A)	54,0										
LIQi006	An-/Abfahrt Lkw iRZ	Tag	Emission /dB(A)	63,0										
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	-12,0										
			Lw' /dB(A)	51,0										
LIQi004	An-/Abfahrt Lkw iR	Tag	Emission /dB(A)	63,0										
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	-6,0										
			Lw' /dB(A)	57,0										
LIQi003	Rollger. Wagenb. aR	Tag	Emission /dB(A)	75,0										
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	4,0										
			Lw' /dB(A)	67,2										
LIQi007	Rollger. Wagenb. iR*	Tag	Emission /dB(A)	75,0										
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	4,0										
			Lw' /dB(A)	67,2										
LIQi005	Rollger. Wagenb. iR	Tag	Emission /dB(A)	75,0										
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	10,0										
			Lw' /dB(A)	73,2										

Linien-SQ /ISO 9613													Datensatz	
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.												
LIQi001	An-/Abfahrt Lkw aRZ	Nacht	Emission /dB(A)											
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	0,0										
			Lw' /dB(A)											
LIQi006	An-/Abfahrt Lkw iRZ	Nacht	Emission /dB(A)											
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	0,0										
			Lw' /dB(A)											
LIQi004	An-/Abfahrt Lkw iR	Nacht	Emission /dB(A)											

Tecum GmbH

Umbau und Erweiterung

Anlage: 5

Projekt: 16.045.1/B

netto-Lebensmittelmarkt

Blatt: 6

Datum: 08.06.2016

in Wertach, Grüntenseestraße

Linien-SQ /ISO 9613											Datensatz
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
			Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw' /dB(A)	0,0							
LIQi003	Rollger. Wagenb. aR	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw' /dB(A)	0,0							
LIQi007	Rollger. Wagenb. iR*	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw' /dB(A)	0,0							
LIQi005	Rollger. Wagenb. iR	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw' /dB(A)	0,0							

Flächen-SQ /ISO 9613													Datensatz
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	(Netto-) Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw" /dB(A)	Lw /dB(A)
FLQi002	Lkw Rang. netto aR	Quellen aRZ	0	1	145,59	134,89	1,00 R	353,28	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,7	72,2
				2	119,97	138,30	1,00 R						-73,5
				3	111,93	145,93	1,00 R						
				4	89,93	150,32	1,00 R						
				5	88,81	145,09	1,00 R						
				6	104,84	139,78	1,00 R						
				7	119,23	132,38	1,00 R						
				8	145,08	130,98	1,00 R						
				9	145,59	134,89	1,00 R						
FLQi005	Lkw Rang. netto iR*	Quellen iRZ o. RZZ	0	1	145,59	134,89	1,00 R	353,28	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	43,7	69,2
				2	119,97	138,30	1,00 R						-73,5
				3	111,93	145,93	1,00 R						
				4	89,93	150,32	1,00 R						
				5	88,81	145,09	1,00 R						
				6	104,84	139,78	1,00 R						
				7	119,23	132,38	1,00 R						
				8	145,08	130,98	1,00 R						
				9	145,59	134,89	1,00 R						
FLQi004	Lkw Rang. netto iR	Quellen iRZ m. RZZ	0	1	145,59	134,89	1,00 R	353,28	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	49,7	75,2
				2	119,97	138,30	1,00 R						-73,5
				3	111,93	145,93	1,00 R						
				4	89,93	150,32	1,00 R						
				5	88,81	145,09	1,00 R						
				6	104,84	139,78	1,00 R						
				7	119,23	132,38	1,00 R						
				8	145,08	130,98	1,00 R						
				9	145,59	134,89	1,00 R						

Flächen-SQ /ISO 9613											Datensatz
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLQi002	Lkw Rang. netto aR	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	99,0 -26,8 46,7							
FLQi005	Lkw Rang. netto iR*	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	99,0 -29,8 43,7							
FLQi004	Lkw Rang. netto iR	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	99,0 -23,8 49,7							

Flächen-SQ /ISO 9613											Datensatz
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
FLQi002	Lkw Rang. netto aR	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	0,0							
FLQi005	Lkw Rang. netto iR*	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	0,0							
FLQi004	Lkw Rang. netto iR	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw" /dB(A)	0,0							