

Schalltechnische Untersuchung

**Aufstellung einer Einbeziehungssatzung für einen Bereich
nördlich der Weilheimer Straße**

durch die Marktgemeinde Peißenberg

Bericht Nr.: 17.033.1/F

Bericht vom: 09.10.2017

Auftraggeber: Markt Peißenberg
Hauptstraße 77
82380 Peißenberg

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

INHALTSÜBERSICHT

1	Gegenstand der Untersuchung	3
2	Grundlagen der Untersuchung.....	3
3	Bauvorhaben und Umgebung.....	4
3.1	Örtliche Situation, Gebietsnutzungen	4
3.2	Betriebsbeschreibung	5
4	Maßgebliche Immissionsorte	5
5	Schalltechnische Anforderungen.....	6
6	Ermittlung der Emissionen.....	9
6.1	Lkw-Bewegungen nördlich des Garagengebäudes	9
6.2	Parkvorgänge durch Betriebsangehörige.....	11
6.3	Abstellfläche südlich des Garagengebäudes	11
7	Beurteilungspegel	12
8	Beurteilung des Vorhabens.....	13

Anlagen

1 Gegenstand der Untersuchung

Das Fuhrunternehmen Martin und Hans Lindauer GbR beabsichtigt auf dem Grundstück zwischen der Weilheimer Straße im Nordwesten und der Bundesstraße 472 im Osten gelegenen Grundstück Fl.Nr. 1748 der Gemarkung Peißenberg eine Maschinenhalle mit Nebengebäude zu errichten. Die Fläche wird landwirtschaftlich genutzt und befindet sich derzeit im Außenbereich. Die Gemeinde Peißenberg beabsichtigt durch Erlass einer Einbeziehungssatzung nach § 34 Abs. 4 BauGB /1/ die Bebaubarkeit des Grundstückes herzustellen.

Im Rahmen des Erlasses der Einbeziehungssatzung ist eine schalltechnische Untersuchung zu den Fragen des Lärmschutzes zu erstellen. Mit E-Mail des Marktes Peißenberg vom 23.05.2017 wurde die Fa. Tecum GmbH mit der Erstellung der Untersuchung beauftragt.

2 Grundlagen der Untersuchung

- /1/ Bebauungsplan des Marktes Peißenberg für das Gebiet „Beim Gemeindefriedhof“ vom 25.01.1972
- /2/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20., November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden ist
- /3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, vom 26.08.1998, GMBI S. 503
- /4/ Parkplatzlärmstudie 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, August 2007
- /5/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen vom 16.05.1995, RW TÜV Anlagentechnik GmbH, Essen, im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden
- /6/ 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 Bauvorhaben und Umgebung

3.1 Örtliche Situation, Gebietsnutzungen

Die Fa. Martin und Hans Lindauer GbR, Peißenberg, beabsichtigt auf dem Grundstück Fl.Nr. 1748 der Gemarkung Peißenberg eine Lkw-Garage zu errichten. Die nachfolgend beschriebenen örtlichen Gegebenheiten können anhand des Lageplanes M 1:2.500 der Anlage 1 sowie des Lage- und Emissionsquellenplanes der Anlage 2 nachvollzogen werden.

Das Vorhabengrundstück wird von drei Hauptverkehrsstraße umschlossen,

- der Weilheimer Straße im Nordwesten,
- der Staatsstraße 2058 im Südosten und
- der Bundesstraße 472 im Süden.

Im Nordosten grenzt das Grundstück an einen Wirtschaftsweg, über welchen in erster Linie die landwirtschaftlich genutzten Grundstücke im Osten erschlossen werden. Über diese Straße sowie die Weilheimer Straße soll das Betriebsgelände an das öffentliche Verkehrsnetz angebunden werden. Das Baugrundstück wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Bei den östlich und südlich, jenseits der St 2028 und der B 472 anschließenden Flächen handelt es sich ebenfalls um landwirtschaftliche Nutzflächen.

Die im Norden nächstgelegenen Wohnnutzungen sind beiderseits der Holzer Straße situiert. Die beiden Grundstücke Fl.-Nrn. 1751/1 und 1751/2 (Holzerstraße 14 und 16) befinden sich in einem Bereich, der im Bebauungsplan „Beim Gemeindefriedhof“ /1/ als reines Wohngebiet ausgewiesen ist. Für die weiteren Bereiche an der Holzerstraße sind keine Bebauungspläne vorhanden.

Östlich des Einmündungsbereichs des Schwabenweges in die Holzer Straße befinden sich gewerblich genutzte Flächen. Hier sind u.a. die Spielhalle „Casino Lounge“ und die Fa. „Rudolf E. Förtsch Motorsport“ (Weilheimer Straße 1) sowie ein Gartenzentrum untergebracht. Ein Bebauungsplan für dieses Areal ist nicht vorhanden.

Auf der unmittelbar westlich des Vorhabengrundstückes gelegenen Fläche Grundstück Fl.Nr. 1749 befindet sich ein Wohngebäude (II + DG). Ein Bebauungsplan ist nicht vorhanden.

3.2 Betriebsbeschreibung

Die Fa. Martin und Hans Lindauer beabsichtigt im mittleren bis südlichen Bereich des Grundstückes Fl.Nr. 1748 eine Lkw-Garage zu errichten. In der Garage sollen im Tagzeitraum kleinere Reparaturen und Wartungsarbeiten zur Ausführung kommen. Hierzu wird ein Reifendruckkompressor zur Aufstellung kommen. Die Reparaturarbeiten erfolgen unter Einsatz von handgeführten Maschinen.

Im südlichen Grundstücksbereich sollen selten genutzte Geräte und Maschinen abgestellt werden.

Das Fuhrunternehmen betreibt sechs Lastkraftwagen und beschäftigt eine entsprechende Anzahl von Mitarbeitern. Eine Erhöhung der Mitarbeiterzahl ist derzeit nicht vorgesehen. Nach Firmenmitteilung vom 26.06.2017 kann davon ausgegangen werden, dass im Tagzeitraum von frühestens 06.00 Uhr bis 18.00 Uhr auf dem geplanten Betriebsgelände je Lkw eine An- und eine Abfahrt stattfinden.

Das Fuhrunternehmen ist im Winterdienst tätig. Eine Aufrüstung der Winterdienst-Lkw findet dabei auf dem Gelände der Straßenbauverwaltung (StBA Weilheim/Straßenmeisterei) statt. In seltenen Fällen kann auch auf dem geplanten Betriebsgelände, dann jedoch ausschließlich im Tagzeitraum ein Umbau erfolgen.

Im Nachtzeitraum ist beim Winterdienst ab 03.00 Uhr mit der Abfahrt von max. zwei Fahrzeugen in der „lautesten“ Nachtstunde zu rechnen.

Nördlich der geplanten Zufahrt an der Weilheimer Straße soll ein Parkplatz mit sechs Pkw-Stellplätzen errichtet werden. Im Regelbetrieb ist hier im Tagzeitraum mit 12 Pkw-Bewegungen zu rechnen. In Nächten mit Winterdienst fahren zwei Pkw in der „lautesten“ Nachtstunde an.

Die Betriebszeit erstreckt sich üblicherweise über den Zeitraum von frühestens 06.00 Uhr bis max. 20.00 Uhr. In Zeiten mit Winterdienst ist mit einem Betriebsbeginn ab 03.00 Uhr zu rechnen.

4 Maßgebliche Immissionsorte

Hinsichtlich der Geräuschimmissionen des Vorhabens sind folgende Anwesen bzw. Wohngebäude als maßgeblich zu betrachten:

Tabelle 1: maßgebliche Immissionsorte

Immissionsort- bezeichnung, ID	Wohngebäude bzw. Anwesen	Immissionsort	Gebietseinstufung, Beb. Plan bzw. tatsächl. Nutzung
IO1	Wohngebäude Fl.Nr. 1749, Pollinger Str. 1	DG-Fenster der Ostfassade	MI
IO2	Wohngebäude Fl.Nr. 1751/2, Holzerstraße 16	1.OG-Fenster der Ostfassade	WR
IO3	Wohngebäude Fl.Nr. 1759, Holzerstraße 21	1.OG-Fenster der Südfassade	MI
IO4	Wohn- und Geschäftsgeb. Fl.Nr. 1763, Weilheimer Str. 1	1.OG-Fenster der Ostfassade	MI

Die Immissionsorte sind in den Planunterlagen der Anlage 1 und 2 gekennzeichnet und beschriftet.

5 Schalltechnische Anforderungen

Beim Vorhaben handelt es sich um immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 BImSchG /2/. Die Beurteilung entsprechender, baurechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen erfolgt nach den Regelungen der TA Lärm /3/.

Nach § 22 Abs. 1 und 2 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige 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 unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Nach Ziffer 4.2 der TA Lärm sind folgende Beurteilungsverfahren anzuwenden:

- a) Es ist sicherzustellen, dass die Geräuschimmissionen der *zu beurteilenden Anlage* die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschreiten. Ggf. sind entsprechende Auflagen zu erteilen.

- b) 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 Nummer 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen wird und Abhilfemaßnahmen nach Nummer 5 der TA Lärm bei den anderen zur Gesamtbelastung beitragenden Anlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen offensichtlich nicht in Betracht kommen.

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(A) unterschreitet.

Die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm betragen

in Gewerbegebieten (GE)	tags 65 dB(A), nachts 50 dB(A),
in Mischgebieten (MI)	tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A),
in allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A), nachts 40 dB(A) und in
in reinen Wohngebieten (WR)	tags 50 dB(A), nachts 35 dB(A).

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

Die Nachtzeit beginnt nach TA Lärm um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. Die IRW gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit T_r von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel L_r .

In folgenden Zeiten ist in reinen und allgemeinen Wohngebieten (WR, WA), in Kurgebieten sowie bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten wegen der erhöhten

Empfindlichkeit die Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen (Ruhezeitenzuschlag):

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen | 06.00 - 07.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |

Einwirkungsbereiche einer Anlage sind nach Ziffer 2.2 der TA Lärm die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

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

Maßgebliche Immissionsorte sind Orte innerhalb des Einwirkungsbereiches einer Anlage.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen nach Ziffer 7.4 der TA Lärm in Kern-, Misch-, Dorf-, Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Aufgrund des geringen anlagenbezogenen Verkehrs kann ohne konkreten schalltechnischen Nachweis davon ausgegangen werden, dass die o.g., kumulativ gültigen Kriterien nicht erfüllt sind und somit keine Maßnahmen organisatorischer Art zu getroffen werden sollen.

6 Ermittlung der Emissionen

Hinsichtlich der Berechnungstechnik bzw. der Definition von Emissionskennwerten (Schallleistungspegeln) und des Zeitkorrekturmaßes wird auf die Anlagen 5 und 6 verwiesen.

Die Geräuschabstrahlung des Lkw-Garagengebäudes über dessen Wände, Dachflächen, Fenster und Tore kann aufgrund des zu erwartenden geringen Innenpegels vernachlässigt werden. Zudem sind geräuschrelevante Tätigkeiten nur im Tagzeitraum zu erwarten.

Aus schalltechnischer Sicht sind folgende Vorgänge und Ereignisse im Freien relevant:

- Lkw-An- und Abfahrten,
- Lkw-Abstell-, -Abfahrts- und -Rangiervorgänge,
- An- und Abtransport von selten genutzten Geräten und Maschinen,
- Pkw-Parkvorgänge durch Betriebsangehörige.

6.1 Lkw-Bewegungen nördlich des Garagengebäudes

Nach Mitteilung der Firma Martin und Hans Lindauer sind im Tagzeitraum von frühestens 06.00 Uhr bis max. 20.00 Uhr 12 Lkw-Bewegungen zu erwarten. An Tagen mit Winterdienst verlassen in der lautesten vollen Nachtstunde zwei Lkw das Betriebsgelände. Im Sinne einer konservativen, die Geräuschemissionen überbewertenden Betrachtungsweise gehen wir davon aus, dass die Fahrzeuge über die nördliche Zufahrt das Betriebsgelände an- und abfahren. Der Lkw-Fahrweg ist im Emissionsquellenplan der Anlage 2 mit einer blauen Linie markiert und beschriftet.

Nordöstlich des Garagengebäudes ist mit Lkw-Abstell- und Abfahrtsvorgängen zu rechnen. Die hierfür angesetzte Fläche ist in Anlage 2 mit einem blauen Gitternetz überzogen.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände erfolgt nach den Regelungen der sog. Parkplatzlärmstudie /4/. Die Lkw-Abstell- und Abfahrtsvorgänge sowie das Rangieren werden nach den dort für Abstellplätze für Lastkraftwagen angegebenen Algorithmen bestimmt. Folgende Parameter werden in die Berechnungen eingestellt (siehe hierzu Anlage 6):

L_{W0}	= 63 dB(A)	
K_{PA}	= 14 dB(A)	
K_l	= 3 dB(A)	
K_{StrO}	= 2,5 dB(A)	(wassergebundene Decke, Kies)
f	= 1	(Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße)
B	= 6	(Anzahl der Stellplätze)
N_{tags}	= 0,125 Bew./h	(Bewegungshäufigkeit, bez. auf einen Stellplatz und eine h)
N_{nachts}	= 0,333 Bew./h	(Bewegungshäufigkeit, bez. auf einen Stellplatz und eine h)

Der Immissionsort IO2 befindet sich in einem reinen Wohngebiet. Bei Geräuschen innerhalb des Ruhezeitraumes von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr ist in reinen Wohngebieten ein Zuschlag für das erhöhte Ruhebedürfnis von 6 dB(A) zu berücksichtigen. In Abstimmung mit der Fa. Martin und Hans Lindauer gehen wir davon aus, dass zwei der 12 Parkierungsvorgänge (ein Sechstel) im morgendlichen Ruhezeitraum stattfinden. Der für diese zwei Bewegungen anzusetzende Zuschlag von 6 dB(A) wird durch folgenden Ansatz für N_{tags} berücksichtigt:

$$N_{tags} = (4 \times 0,125 \text{ Bew./h} \times 1/6 + 0,125 \times 5/6) = 0,188 \text{ Bew./h}$$

(der Faktor „4“ berücksichtigt den Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A))

Für die in Anlage 2 mit einem blauen Gitternetz überzogene Fläche berechnen sich folgende, auf die Beurteilungszeiten bezogene Schallleistungspegel $L_{WA,r}$:

tags	$L_{WA,r} = 83,0 \text{ dB(A)},$
nachts	$L_{WA,r} = 85,5 \text{ dB(A)}.$

Die auf die Beurteilungszeiten und einen m Fahrweg bezogenen Schalleistungspegel des An- und Abfahrtsweges (in Anlage 2: blau gefettete Linie) berechnen sich nach der Beziehung (2) der Anlage 6 bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h mit

tags	$L'_{WA,r} = 64,3 \text{ dB(A)} \text{ und}$
nachts	$L'_{WA,r} = 66,8 \text{ dB(A)}.$

6.2 Parkvorgänge durch Betriebsangehörige

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Fahrbewegungen auf dem Mitarbeiterparkplatz erfolgt nach Parkplatzlärmstudie /4/ unter folgenden Ansätzen (siehe hierzu Anlage 6):

L_{W0}	= 63 dB(A)	
K_{PA}	= 0 dB(A)	(Mitarbeiterparkplatz)
K_l	= 4 dB(A)	
K_{StrO}	= 2,5 dB(A)	(wassergebundene Decke, Kies)
f	= 1	(Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße)
B	= 6	(Anzahl der Stellplätze)
N_{tags}	= 0,125 Bew./h	(Bewegungshäufigkeit, bez. auf einen Stellplatz und eine h)
N_{nachts}	= 0,333 Bew./h	(Bewegungshäufigkeit, bez. auf einen Stellplatz und eine h)

Der für zwei Bewegungen im Ruhezeitraum von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr anzusetzende Zuschlag von 6 dB(A) wird wiederum durch folgenden Ansatz für N_{tags} berücksichtigt:

$$N_{tags} = (4 \times 0,125 \text{ Bew./h} \times 1/6 + 0,125 \times 5/6) = 0,188 \text{ Bew./h}$$

Für die in Anlage 2 mit einem roten Gitternetz überzogene Fläche berechnen sich folgende, auf die Beurteilungszeiten bezogene Schallleistungspegel $L_{WA,r}$:

tags	$L_{WA,r} = 70,0 \text{ dB(A)},$
nachts	$L_{WA,r} = 72,5 \text{ dB(A)}.$

6.3 Abstellfläche südlich des Garagengebäudes

In Anlage 2 ist eine Fläche südlich und östlich der Betriebsgebäude mit einem blauen Gitternetz überzogen. Auf dieser Fläche finden Fahrzeugbewegungen im Zusammenhang mit dem seltenen Abstellen von Geräten und Maschinen innerhalb des Tagzeitraumes statt. Für diese Vorgänge stellen wir den um 5 dB(A) erhöhten Schalleistungspegel der Studie /5/ für Lkw-Rangiervorgänge von

$$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$$

in unser Berechnungsmodell ein und gehen davon aus, dass diese Geräusche über einen Zeitraum von 20 min im Tagzeitraum zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr auftreten. Das Zeitkorrekturmaß $K_{t,T}$ für den Tagzeitraum beträgt dann

$$K_{t,T} = 10 \lg(20 \text{ min} / 960 \text{ Min}) = -16,8 \text{ dB(A)}.$$

7 Beurteilungspegel

Nach TA Lärm ist der Beurteilungspegel L_r des Vorhabens durch energetische Addition der Teilbeurteilungspegel $L_{r,j}$ der einzelnen Schallquellen im Teilzeitraum j zu bilden. Die Berechnungsmethode zur Bestimmung von $L_{r,j}$ kann der Anlage 6 entnommen werden. Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Mittelungspegel $L_{Aeq,j}$ der betrachteten Schallquellen an den Immissionsorten erfolgen nach DIN ISO 9613-2 /6/.

Für die EDV-Berechnungen 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 Höhenkoordinate z stellt dabei die relative Höhe über einem als eben angenommenen Gelände dar.

Alle den Berechnungen zugrunde liegenden Daten sind im Datensatz der Anlage 3 zusammengestellt. Die Anlagen 4-1 und 4-2 enthalten für den Tag- und den Nachtzeitraum EDV-Berechnungsprotokolle für die Teilbeurteilungspegel (dort: „LFT“) der einzelnen Emittenten sowie die Beurteilungspegel (dort: aufsummiert unter „LAT ges“) der zu beurteilenden Anlage. Die auf eine Nachkommastelle berechneten Beurteilungspegel sind weiterhin in der Pegeltabelle der Anlage 2 enthalten.

In der nachfolgenden Tabelle sind die auf ganze dB(A) gerundeten Beurteilungspegel für die betrachteten Immissionsorte angegeben und den Immissionsrichtwerten IRW der TA Lärm gegenübergestellt. IRW-Über- (+) oder Unterschreitungen (-) sind in der Tabelle ebenfalls angegeben.

Tabelle 2: Ergebnistabelle, Beurteilungspegel L_r des Vorhabens und Immissionsrichtwerte IRW

Immissions- ort ID	L_r [dB(A)]		IRW [dB(A)]		IRW-Über- (+) bzw. -Unterschreitung (-) [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO1	48	27	60	45	-12	-18
IO2	30	28	50	35	-15	-7
IO3	33	34	60	45	-27	-11
IO4	32	33	65	50	-33	-17

Aufgrund der Betriebsart und der Entfernungen zu den maßgeblichen Immissionsorten kann davon ausgegangen werden, dass die maximalen Schallereignisse die Immissionsrichtwerte am Tag um weniger als 30 dB(A) und nachts um weniger als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium der TA Lärm).

8 Beurteilung des Vorhabens

Im Tagzeitraum unterschreiten die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte um minimal 12 dB(A). Die Immissionsorte liegen somit außerhalb des Einwirkungsbereiches des Vorhabens (TA Lärm Ziffer 2.2). Nachts wird am „empfindlichsten“ Immissionsort IO2 (reines Wohngebiet) der Immissionsrichtwert um 7 dB(A) unterschritten. Nach Ziffer 3.2.1 ist somit der Immissionsbeitrag des Vorhabens als irrelevant zu betrachten. Die Vorbelastung durch andere Anlagen ist folglich nicht zu ermitteln.

Bei Betrieb der Lkw-Garagen mit Freigelände entsprechend den hier getroffenen Ansätzen bestehen gegen das Vorhaben aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.

Tecum GmbH



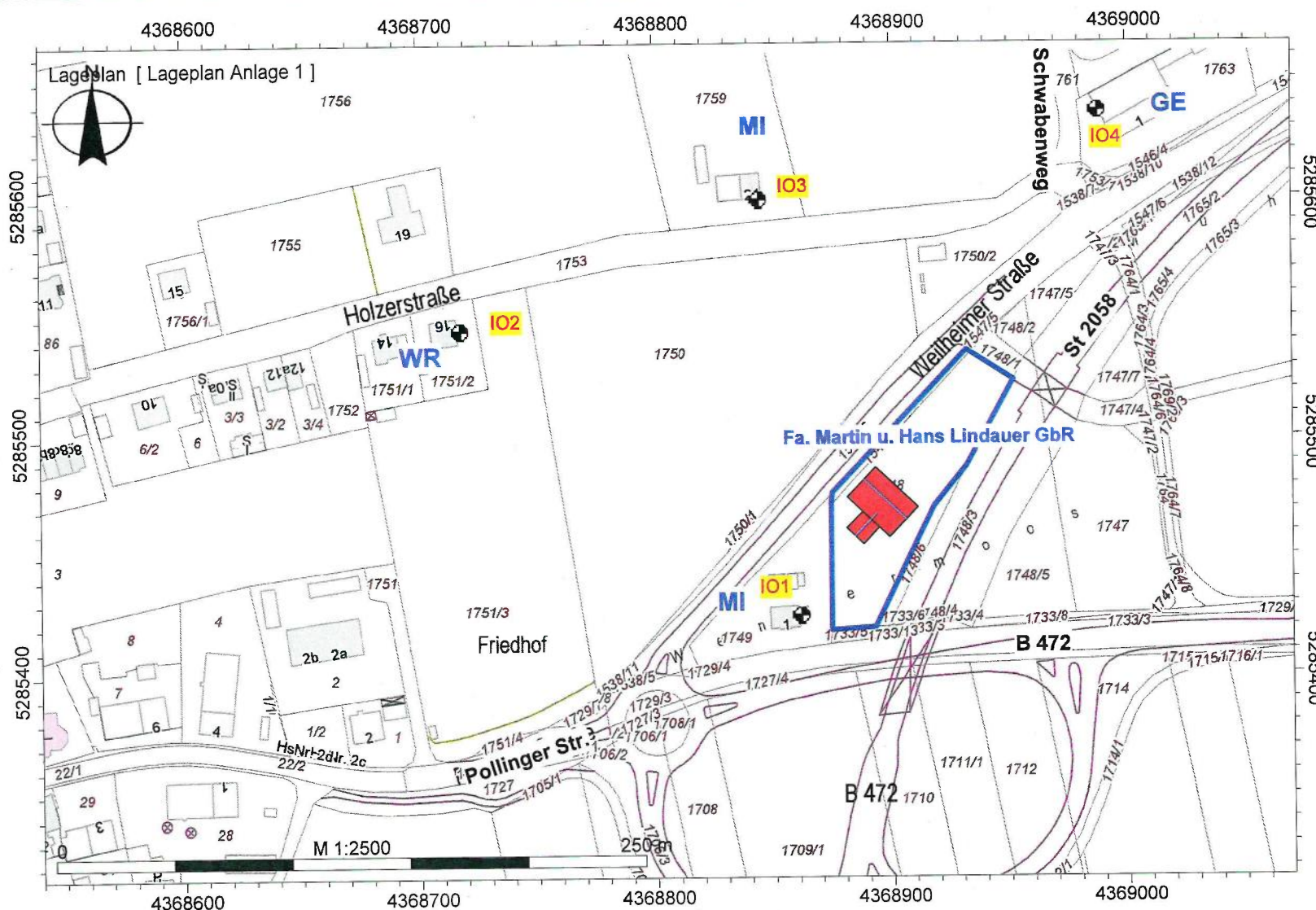
Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

Tecum-Proj.: 17.033.1/F
Datum: 09.10.2017
Anlage: 1
Blatt: 1

Lageplan M 1:2500 mit
Darstellung des
Betriebsgeländes und der
maßgeblichen
Immissionsorte

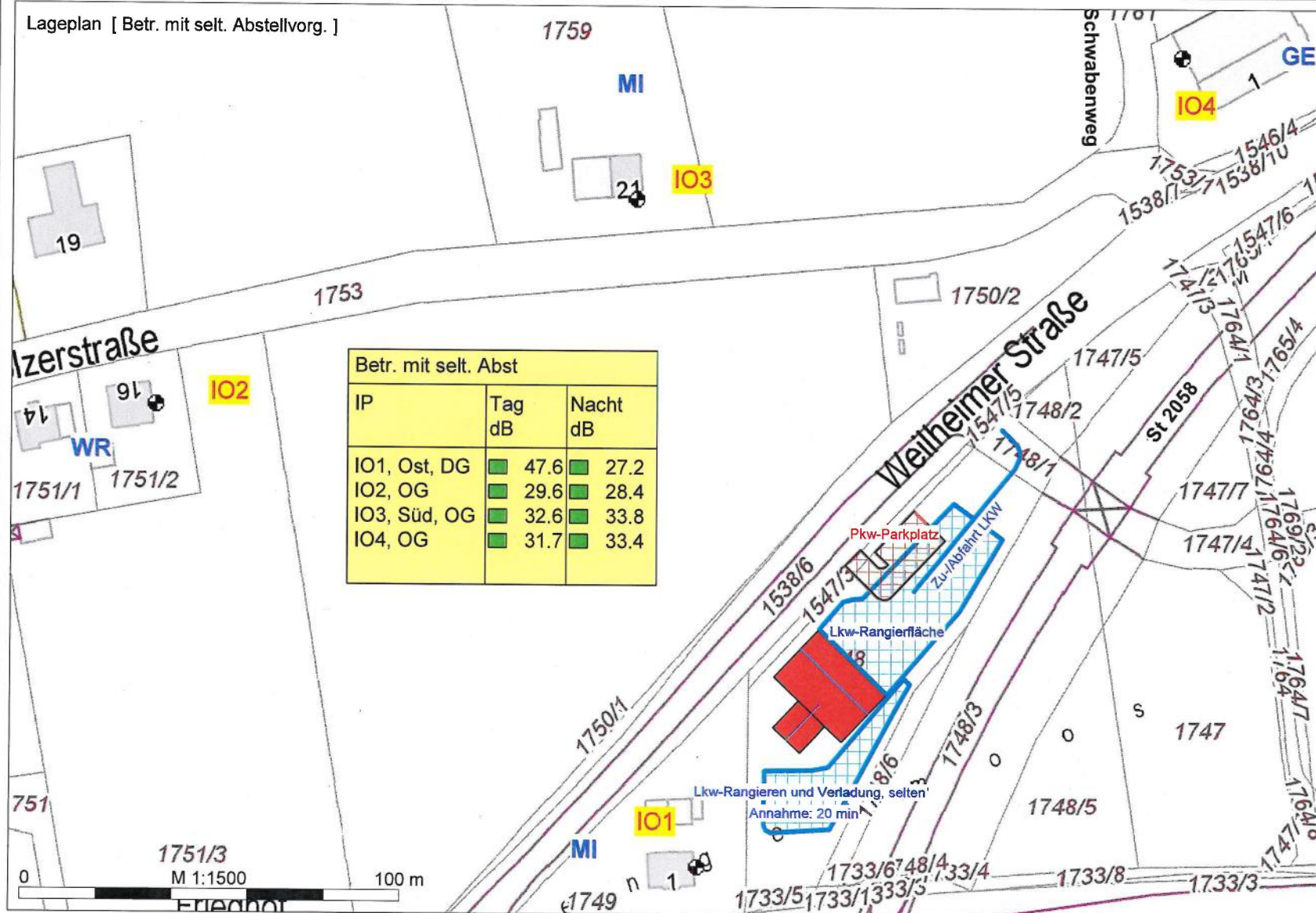
Legende

-  Immissionspunkt
Gebäude

tec **un**

Aufstellung einer Einbeziehungssatzung für einen Bereich nördlich der Weilheimer Straße in Peißenberg

Lageplan [Betr. mit selt. Abstellvorg.]



Betr. mit selt. Abst		
IP	Tag dB	Nacht dB
IO1, Ost, DG	47.6	27.2
IO2, OG	29.6	28.4
IO3, Süd, OG	32.6	33.8
IO4, OG	31.7	33.4

Tecum-Proj.: 17.033.1/F
Datum: 09.10.2017
Anlage: 2
Blatt: 1

Lage- und Emissions-
quellenplan mit
Darstellung der
maßgeblichen
Immissionsorte
und einer
Beurteilungspegeltabelle

Legende

- Immissionspunkt
- Gebäude
- Pkw-Parkplatz
- Lkw-Fahrweg (LIQi)
- Lkw-Operationsbereich (FLQi)

tecum

Tecum GmbH

Aufstellung einer Einbeziehungssatzung Anlage 3

Projekt: 17.033.1/F

für den Bereich nördl. der Weilheimer Str., Blatt: 1

Datum: 09.10.2017

Markt Peißenberg

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
4368530,00	4369160,00	5285220,00	5285810,00	-40,00	20,00	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)
IPk001	IO1, Ost, DG	Immissionsorte	0		4368861,22	5285424,23	7,00 R	---		Tag	60,0
										Nacht	45,0
IPk003	IO2, OG1	Immissionsorte	0		4368717,97	5285544,84	4,50 R	---		Tag	60,0
										Nacht	45,0
IPk004	IO3, Süd, OG1	Immissionsorte	0		4368844,32	5285598,94	4,50 R	---		Tag	60,0
										Nacht	45,0
IPk007	IO4, OG	Immissionsorte	0		4368988,14	5285636,42	5,50 R	---		Tag	60,0
										Nacht	45,0

Pegeltabelle										Datensatz	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	Länge /m	(Netto-) Fläche /m²		
PegT001	PegL	Fahrverkehr	0	1	4368768,50	5285559,02	0,00 R	102,05	0,00		
				2	4368850,31	5285498,01	0,00 R				

Parkplatzlärmstudie										Datensatz	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	KNR	x /m	y /m	z /m	(Netto-) Fläche /m²	Emiss.-Variante	Lw /dB(A)	
PRKL001	Lkw-Operationsbereich	Fahrverkehr	8	1	4368893,42	5285486,95	0,00 R	1028,06	Tag	83,0	
				2	4368899,71	5285494,20	0,00 R		Nacht	85,5	
				3	4368902,27	5285494,85	0,00 R				
				4	4368904,84	5285494,99	0,00 R				
				5	4368928,77	5285519,77	0,00 R				
				6	4368941,60	5285510,56	0,00 R				
				7	4368930,40	5285491,64	0,00 R				
				8	4368911,42	5285469,78	0,00 R				
				9	4368893,42	5285486,95	0,00 R				
PRKL003	Pkw-Parkplatz	Fahrverkehr	0	1	4368921,59	5285514,71	0,00 R	264,21	Tag	70,0	
				2	4368926,29	5285510,21	0,00 R		Nacht	72,5	
				3	4368912,08	5285495,29	0,00 R				
				4	4368911,21	5285494,81	0,00 R				
				5	4368910,28	5285494,71	0,00 R				
				6	4368909,29	5285494,99	0,00 R				
				7	4368908,52	5285495,41	0,00 R				
				8	4368900,00	5285503,68	0,00 R				
				9	4368904,07	5285507,70	0,00 R				
				10	4368908,81	5285503,16	0,00 R				
				11	4368909,34	5285503,01	0,00 R				
				12	4368909,86	5285503,01	0,00 R				
				13	4368910,48	5285503,22	0,00 R				
				14	4368911,11	5285503,68	0,00 R				
				15	4368911,37	5285504,00	0,00 R				
				16	4368907,93	5285507,18	0,00 R				
				17	4368918,15	5285518,00	0,00 R				
				18	4368921,59	5285514,71	0,00 R				

Parkplatzlärmstudie										Datensatz	
Element	Bezeichnung	Lw direkt	Parkplatztyp	Berechnungsmodus	Bezugsgröße	Stellpl. gesamt	Emiss.-Variante	Bewegungen pro Platz und Std.	Lw /dB(A)		
PRKL001	Lkw-Operationsbereich	Nein	Autohof für Lkw	Normalfall	6	1	Tag	0,188	83,0		
							Nacht	0,333	85,5		
PRKL003	Pkw-Parkplatz	Nein	P+R - Parkplatz	Normalfall	6	1	Tag	0,188	70,0		
							Nacht	0,333	72,5		

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	Lkw-Fahrtweg	Fahrverkehr	8	1	4368918,40	5285496,91	1,00 R	53,75	0,0	A-Pegel	Tag	64,3	81,6
				2	4368944,67	5285528,88	1,00 R				Nacht	66,8	84,1
				3	4368945,97	5285531,49	1,00 R						
				4	4368946,21	5285533,15	1,00 R						
				5	4368945,62	5285534,69	1,00 R						
				6	4368943,84	5285536,82	1,00 R						
				7	4368941,35	5285539,08	1,00 R						

Linien-SQ /ISO 9613										Datensatz	
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
LIQI001	Lkw-Fahrtweg	Tag	Emission /dB(A)	64,3							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								
			Lw' /dB(A)	64,3							

Linien-SQ /ISO 9613										Datensatz	
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.									
LIQI001	Lkw-Fahrtweg	Nacht	Emission /dB(A)	66,8							
			Dämmwert /dB								
			Zuschlag /dB								

Tecum GmbH

Aufstellung einer Einbeziehungssatzung Anlage 3

Projekt: 17.033.1/F

für den Bereich nördl. der Weilheimer Str., Blatt: 2

Datum: 09.10.2017

Markt Peißenberg

Linien-SQ /ISO 9613													Datensatz
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.											
			Lw /dB(A)	66,8									

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)
FLQ001	Lkw-Rang., Abst. Ger	Fahrverkehr	8	1	4368880,85	5285433,28	0,50 R	494,77	0,0	A-Pegel	Tag	60,3	87,2
				2	4368896,48	5285434,15	0,50 R						
				3	4368914,21	5285466,99	0,50 R						
				4	4368917,41	5285472,56	0,50 R						
				5	4368915,75	5285473,99	0,50 R						
				6	4368895,94	5285450,76	0,50 R						
				7	4368891,68	5285449,98	0,50 R						
				8	4368878,99	5285449,71	0,50 R						
				9	4368878,95	5285435,14	0,50 R						
				10	4368879,48	5285433,94	0,50 R						
				11	4368880,85	5285433,28	0,50 R						
											Nacht		-72,1

Flächen-SQ /ISO 9613													Datensatz
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.											
FLQ001	Lkw-Rang., Abst. Ger	Tag	Emission /dB(A)	104,0									
			Dämmwert /dB										
			Zuschlag /dB	-16,8									
			Lw* /dB(A)	60,3									

Flächen-SQ /ISO 9613													Datensatz
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.											
FLQ001	Lkw-Rang., Abst. Ger	Nacht	Emission /dB(A)										
			Dämmwert /dB										
			Zuschlag /dB										
			Lw* /dB(A)	0,0									

Tecum GmbH

Aufstellung einer Einbeziehungssatzung Anlage 4-1

Projekt: 17.033.1/F

für den Bereich nördl. der Weilheimer Str., Blatt: 1

Datum: 09.10.2017

Markt Peißenberg

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO1, Ost, DG X = 4368861,22 Variante: Betr. mit self. Abstellvorg.	Emissionsvariante: Tag Z = 7,00 Y = 5285424,23
-----------------------	---	--

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
PRKL001	Lkw-Operationsbereic		83,0	3,0		50,7	0,2	3,2	0,0	0,0	11,5	0,0		21,4	
PRKL003	Pkw-Parkplatz		70,0	3,0		50,8	0,2	3,3	0,0	0,0	9,5	0,0		9,4	
															21,7

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQI001	Lkw-Fahrtweg		81,5	3,0		52,5	0,2	3,5	0,0	0,0	6,7	0,0		21,7	24,7

Elementtyp:		Flächenschallquelle (ISO 9613)													
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet			
												LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)	
FLQI001	Lkw-Rang., Abst. Ger	87,2	3,0		42,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0		47,4		
	Lkw-Rang., Abst. Ger / Refl	81,7	3,0		47,9	0,1	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0		34,2		
														47,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO2, OG1 X = 4368717,97 Variante: Betr. mit self. Abstellvorg.	Emissionsvariante: Tag Z = 4,50 Y = 5285544,84
-----------------------	---	--

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
L _{FT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{haus} - A _{bar} - C _{met}															
Element	Bezeichnung	ξ /m	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /m	A _{div} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fol} /dB	A _{haus} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB	L _{FT} /dB(A)	LAT ges /dB(A)
PRKL001	Lkw-Operationsbereich		83,0	3,0		57,3	0,4	4,4	0,0	0,0	0,6	0,0		23,4	
PRKL003	Pkw-Parkplatz		70,0	3,0		57,0	0,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		11,3	
															23,6

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Lff = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lff /dB	Lff /dB(A)	LAT ges /dB(A)
LIQI001	Lkw-Fahrtweg		81,6	3,0		57,8	0,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		22,1	25,9

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
L _T = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{haus} - A _{bar} - C _{met}														
Element	Bezeichnung	L _w / dB(A)	D _c / dB	Abstand / m	A _{div} / dB	A _{atm} / dB	A _{gr} / dB	A _{fol} / dB	A _{haus} / dB	A _{bar} / dB	C _{met} / dB	L _T / dB	L _T / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQI001	Lkw-Rang., Abst. Ger	87,2	3,0		57,0	0,4	4,3	0,0	0,0	1,3	0,0		27,1	29,6

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO3, Süd, OG1 X = 4368844,32 Variante: Betr. mit self. Abstellvorg.	Emissionsvariante: Tag Z = 4,50 Y = 5285598,94
-----------------------	--	--

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
L _{FT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{haus} - A _{bar} - C _{met}															
Element	Bezeichnung	ξ /m	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /m	A _{div} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fol} /dB	A _{haus} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB	L _{FT} /dB(A)	LAT ges /dB(A)
PRKL001	Lkw-Operationsbereic		83,0	3,0		53,2	0,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		28,6	
PRKL003	Pkw-Parkplatz		70,0	3,0		52,3	0,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,5	
															28,8

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
LIQI001	Lkw-Fahrtweg		81,6	3,0		52,7	0,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		27,7	31,3

Tecum GmbH

Aufstellung einer Einbeziehungssatzung Anlage 4-1

Projekt: 17.033.1/F

für den Bereich nördl. der Weilheimer Str., Blatt: 2

Datum: 09.10.2017

Markt Peißenberg

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQI001	Lkw-Rang., Abst. Ger	87,2	3,0		55,1	0,3	4,2	0,0	0,0	4,2	0,0		26,4	
														32,6

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO4, OG	Emissionsvariante: Tag
	X = 4368988,14	Z = 5,50
	Y = 5285636,42	
	Variante: Betr. mit seitl. Abstellvorg.	

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)
PRKL001	Lkw-Operationsbereich		83,0	3,0		54,9	0,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		26,7
	Lkw-Operationsbereich / Refl		81,1	3,0		56,9	0,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		22,6
PRKL003	Pkw-Parkplatz		70,0	3,0		54,5	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,2
	Pkw-Parkplatz / Refl		54,5	3,0		56,9	0,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		-4,0
														28,3

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)
LIQI001	Lkw-Fahrtweg		81,6	3,0		53,2	0,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		27,4
														30,9

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQI001	Lkw-Rang., Abst. Ger	87,2	3,0		57,1	0,4	4,2	0,0	0,0	3,8	0,0		24,3	
														31,7

Tecum GmbH

Aufstellung einer Einbeziehungssatzung Anlage 4-2

Projekt: 17.033.1/F

für den Bereich nördl. der Weilheimer Str., Blatt: 1

Datum: 09.10.2017

Markt Peißenberg

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO1, Ost, DG X = 4368861,22 Variante: Betr. mit selt. Abstellvorg.	Emissionsvariante: Nacht Z = 7,00
-----------------------	---	--------------------------------------

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet									
						Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LfT /dB	LfT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
PRKL001	Lkw-Operationsbereic		85,5	3,0		50,7	0,2	3,2	0,0	0,0	11,5	0,0		23,9	
PRKL003	Pkw-Parkplatz		72,5	3,0		50,8	0,2	3,3	0,0	0,0	9,5	0,0		11,9	
															24,2

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
LIQI001	Lkw-Fahrtweg		84,0	3,0		52,5	0,2	3,5	0,0	0,0	6,7	0,0		24,2	
27,2															

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
														27,2

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO2, OG1 X = 4368717,97 Variante: Betr. mit selt. Abstellvorg.	Emissionsvariante: Nacht Z = 4,50
-----------------------	---	--------------------------------------

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
L _{FT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{haus} - A _{bar} + C _{met}															
Element	Bezeichnung	ξ /m	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /m	A _{div} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fol} /dB	A _{haus} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB	L _{FT} /dB(A)	LAT ges /dB(A)
PRKL001	Lkw-Operationsbereich		85,5	3,0		57,3	0,4	4,4	0,0	0,0	0,6	0,0		25,9	
PRKL003	Pkw-Parkplatz		72,5	3,0		57,0	0,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		13,8	
															26,1

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LfT /dB	LfT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
LIQI001	Lkw-Fahrtweg		84,1	3,0		57,8	0,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		24,6	
															28,4

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
														28,4

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO3, Süd, OG1 X = 4368844,32 Variante: Betr. mit selt. Abstellvorg.	Emissionsvariante: Nacht Z = 4,50
-----------------------	--	--------------------------------------

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LfT /dB	LfT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
PRKL001	Lkw-Operationsbereich		85,5	3,0		53,2	0,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		31,1	
PRKL003	Pkw-Parkplatz		72,5	3,0		52,3	0,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,0	
															31,3

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
Lff = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lff /dB	Lff /dB(A)	LAT ges /dB(A)
LIQI001	Lkw-Fahrtweg		84,1	3,0		52,7	0,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		30,2	33,8

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
														33,8

Tecum GmbH

Aufstellung einer Einbeziehungssatzung Anlage 4-2

Projekt: 17.033.1/F

für den Bereich nördl. der Weilheimer Str., Blatt: 2

Datum: 09.10.2017

Markt Peißenberg

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IO4, OG	Emissionsvariante: Nacht
	X = 4368988,14	Z = 5,50
	Y = 5285636,42	
	Variante: Betr. mit seitl. Abstellvorg.	

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)
PRKL001	Lkw-Operationsbereich		85,5	3,0		54,9	0,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		29,2
	Lkw-Operationsbereich / Refl		83,6	3,0		56,9	0,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		25,1
PRKL003	Pkw-Parkplatz		72,5	3,0		54,5	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		16,7
	Pkw-Parkplatz / Refl		57,0	3,0		56,9	0,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		-1,6
														30,8

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	ξ / m	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)
LIQI001	Lkw-Fahrtweg		84,1	3,0		53,2	0,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		29,9
														33,4

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
														33,4

Firma:	Tecum GmbH	Aufstellung einer Einbeziehungs-	Anlage:	5
Projekt:	17.033.1/F	satzung für den Bereich nördlich der	Blatt:	1
Datum:	09.10.2017	Weilheimer Straße in Peißenberg	von	2
TA Lärm Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel				

Die **Geräuschemissionen** der Anlage werden durch die über die Einwirkzeit gemittelten Schallleistungspegel L_{Weq} (Schallleistungspegel in Oktavbändern bzw. A-bewertet: L_{Wokt} bzw. L_{WA}) ihrer einzelnen Schallquellen und deren Einwirkzeiten T_E beschrieben. Geräuschquellen mit im Verhältnis zu ihrer Entfernung zum Immissionsort geringen Ausdehnungen werden als Punktschallquellen betrachtet. Auf die Punktschallquellen werden die Rechenregeln der einschlägigen Regelwerke für die Schallausbreitung angewandt.

Sind bei Schallquellen mit größeren Ausdehnungen die Emissionen annähernd gleichmäßig über die Länge oder Fläche verteilt (z. B. Verkehrswege, Parkplätze), werden diese Quellen als Linien- oder Flächenschallquellen behandelt. Ihre Emissionen werden dann in Form von längen- bzw. flächenbezogenen Schallleistungspegeln (dB/m bzw. dB/m^2 oder $dB(A)/m$ bzw. $dB(A)/m^2$) beschrieben.

Zur Anwendung der Rechenregeln für Punktschallquellen sind ausgedehnte Schallquellen in Teilstücke zu unterteilen. Die Teilstücke sind ausreichend klein, wenn ihre größten Längenausdehnungen l das 0,5fache des Abstandes s zwischen Immissionsort und Mittelpunkt der Schallquelle nicht überschreiten. Aus den Kenngrößen „längenbezogener Schallleistungspegel (L'_{Weq})“ und „flächenbezogener Schallleistungspegel (L''_{Weq})“ können dann über die jeweiligen Ausdehnungen die Schallleistungspegel L_{Weq} der Teilstücke nach folgendem Ansatz berechnet werden:

$$L_{Weq} = L'_{Weq} + 10 \lg(l/1 \text{ m})$$

$$L_{Weq} = L''_{Weq} + 10 \lg(S/1 \text{ m}^2)$$

mit

l Länge des Teilstückes in m

S Fläche des Teilstückes in m^2

Wird der Schallleistungspegel durch Addition des Zeitkorrekturmaßes

$$K_{t,T} = 10 \lg[(T_{E,a,R} + 4T_{E,i,R})/T_r] \quad (\text{Tageszeitraum}) \text{ bzw.}$$

$$K_{t,N} = 10 \lg[T_{E,N}/T_r] \quad (\text{Nachtzeitraum})$$

mit

$T_{E,a,R}$ Einwirkzeit der Geräusche außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in h,

$T_{E,i,R}$ Einwirkzeit der Geräusche innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) in h,

$T_{E,N}$ Einwirkzeit der Geräusche im Nacht-Beurteilungszeitraum in h und

T_r Beurteilungszeit $T_{r,T} = 16 \text{ h tags}$ $T_{r,N} = 1 \text{ h nachts}$

korrigiert, erhält man für die jeweilige Einwirkzeit T_E den auf den Bezugszeitraum T_r bezogenen Schallleistungspegel $L_{Weq,r}$ (Schallleistungsbeurteilungspegel). Der Faktor "4" in der o.g. Beziehung berücksichtigt den Ruhezeitenzuschlag von 6 dB. Der Bezugszeitraum T_r für die Tageszeit beträgt 16 h, für die Nachtzeit 1 h (ungünstigste Nachtstunde).

Firma:	Tecum GmbH	Aufstellung einer Einbeziehungs-	Anlage:	5
Projekt:	17.033.1/F	satzung für den Bereich nördlich der	Blatt:	2
Datum:	09.10.2017	Weilheimer Straße in Peißenberg	von	2
TA Lärm Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel				

Nach TA Lärm ist der **Beurteilungspegel** L_r durch energetische Addition der Teilbeurteilungspegel $L_{r,j}$ aller Schallquellen im Teilzeitraum j zu bilden. Der Teilbeurteilungspegel einer Einzelschallquelle im Teilzeitraum j berechnet sich dabei wie folgt:

$$L_{r,j} = L_{Aeq,j} + K_{l,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{R,j} + K_{t,j}$$

mit

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel der Schallquelle während der Teilzeit j

$K_{l,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit von Geräuschen in der Teilzeit j , sofern erforderlich:

Messung: $K_l = L_{AFTeq} - L_{Aeq}$, Prognose: $K_l = 3$ oder 6 dB

C_{met} meteorologische Korrektur

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit von Geräuschen in der Teilzeit j , sofern erforderlich:

Messung und Prognose: $K_T = 3$ oder 6 dB

$K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit j ,

$K_R = 6$ dB

$K_{t,j}$ Zuschlag für die Einwirkzeit T_E der Geräusche in der Teilzeit j , bezogen auf den Beurteilungszeitraum T_r , siehe Blatt 1

Wird der Zuschlag $K_{t,j}$ (bzw. $K_{t,T}$) für die Summe der Einwirkzeiten außerhalb und innerhalb von Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach der in dieser Anlage in Blatt 1 genannten Beziehung gebildet, entfällt $K_{R,j}$. Der Zuschlag $K_{R,j}$ ist dann Teil des Zuschlages $K_{t,T}$.

Die Ermittlung der Teilbeurteilungspegel $L_{r,j}$ der einzelnen Vorgänge/Ereignisse erfolgt mit EDV-Unterstützung. Den Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Mittelungspegel L_{Aeq} der Schallquellen an den Immissionsorten sowie den Berechnungen zur Bestimmung der meteorologischen Korrektur C_{met} liegt die DIN ISO 9613-2 zugrunde.

Da keine Oktav-Schallleistungspegel vorliegen und nur die A-bewerteten Schalldruckpegel an den Immissionsorten von Interesse sind, wird gemäß Abschnitt A.2.3.1 Absatz 3 des Anhangs zur TA Lärm das alternative Berechnungsverfahren der Anmerkung 1 zu Abschnitt 1 der DIN ISO 9613-2 angewandt. Berechnungs-Ausgangsgrößen sind somit die A-Schallleistungspegel L_{WAeq} der einzelnen Emittenten. Die Berechnung der Dämpfungswerte erfolgt für das Oktavband mit der Mittenfrequenz von 500 Hz. Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts A_{gr} wird nach dem Verfahren des Abschnittes 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 ermittelt. Die angesetzten Meteorologie-Parameter sind dem Datensatz zu entnehmen.

Der Zuschlag K_l ist bereits, soweit erforderlich, in den angesetzten Schallleistungspegeln ($L_{WA,eq} + K_l$) enthalten. In dem für die Berechnungen eingesetzten EDV-Programm IMMI wird das Zeitkorrekturmaß K_t bzw. $K_{t,T}$ und $K_{t,N}$ mit „Zuschlag /dB“ bezeichnet.

Für die EDV-Berechnungen 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.

Firma:	Tecum GmbH	Aufstellung einer Einbeziehungs-	Anlage:	6
Projekt:	17.033.1/F	satzung für den Bereich nördlich der	Blatt:	1
Datum:	09.10.2017	Weilheimer Straße in Peißenberg	von	1
Ermittlung der Emissionen eines Parkplatzes nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt				

Die Berechnung der Emissionen von Parkplätzen nach der 6. Auflage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt erfolgt nach folgendem Rechenansatz:

Parkflächen

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N) \quad \text{dB(A)} \quad (1a)$$

$$L''_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N) - 10 \lg(S/1\text{m}^2) \quad \text{dB(A)} \quad (1b)$$

mit:

L_{WA} = A-bewerteter Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz

L''_{WA} = flächenbezogener A-bewerteter Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz

L_{W0} = 63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz,

K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart

K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit

K_D = $2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A); $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$;
beschreibt die Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs

K_{StrO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

B = Bezugsgröße, z.B. Anzahl der Stellplätze oder Netto-Verkaufsfläche in m^2

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

$B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes in m^2

Zufahrten

$$L'_{WA} = L_{m,E} + 19 \quad \text{dB(A)} \quad (2)$$

mit:

L'_{WA} = längenbezogener A-bewerteter Schallleistungspegel

$L_{m,E}$ = Emissionspegel nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, des Bundesministers für Verkehr