



## Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Esperngasse“ der Stadt Eschenbach i. d. Oberpfalz

- Entwurfsstand 19.05.2017 -

Auftraggeber

Stadt Eschenbach  
Marienplatz 42  
92676 Eschenbach

Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

Kontakt:

Tel.: 09656/914 399-20

Email: alfred.bartl@abconsultants.info

## Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung .....	3
1.1	Verkehrslärm.....	3
1.2	Anlagenlärm.....	3
1.3	Schallschutzkonzept .....	4
1.4	Mögliche Schallschutzmaßnahmen.....	5
1.5	Festsetzungsvorschläge .....	7
1.6	Vorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan.....	8
2.	Situation und Aufgabenstellung.....	11
3.	Grundlagen.....	13
4.	Anforderungen an den Schallschutz .....	15
4.1	Anlagenlärm.....	15
4.1.1	DIN 18005 (Gewerbe).....	15
4.1.2	TA Lärm.....	16
4.2	Verkehrslärm.....	17
5.	Berechnung der Lärmimmissionen.....	18
5.1	Anlagenlärm.....	18
5.1.1	Anlagenlärm .....	21
5.1.1.1	Bauhof.....	21
5.1.1.2	Steinmetzbetrieb (Fa. Dilling).....	21
5.1.1.2.1	PKW.....	22
5.1.1.2.2	LKW .....	24
5.1.1.2.3	Schallabstrahlung durch Gebäude (Werkstatt).....	25
5.1.1.2.4	Containerwechsel.....	26
5.1.1.2.5	Containereinwürfe .....	26
5.1.1.2.6	Gabelstapler.....	26
5.1.1.2.7	Steinlift .....	26
5.1.1.2.8	Trennschleifer.....	26
5.1.1.2.9	Kurzzeitige Spitzenpegel .....	27
5.2	Straßenverkehr.....	28
5.3	Schallausbreitung .....	28
6.	Lärmschutzmaßnahmen .....	29
7.	Passiver Lärmschutz.....	31
	Anlage 1.1: Beurteilungssituation (Anlage ‚Schallschutz‘ zum Satzungstext) .....	35
	Anlage 1.2: Verkehrslärm Freibereich .....	37
	Anlage 2: Emittentendaten.....	38
	Anlage 2.1: Daten .....	38
	Anlage 2.2: Beschreibung .....	42
	Anlage 2.2.1: Quellen .....	42
	Anlage 2.2.2: Tagesgänge .....	58
	Anlage 2.2.3: Schalldämmung .....	70
	Anlage 3: Schallausbreitung .....	74
	Anlage 3.1: Daten .....	74
	Anlage 3.2: Hinweise .....	88
	Anlage 4: Informationen zu den Rechenläufen.....	91

## 1. Zusammenfassung

Die Stadt Eschenbach i. d. Oberpfalz plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Esperrgasse“. Der Bebauungsplan weist ein allgemeines Wohngebiet aus.

Das zu überplanende Gebiet wird von Norden durch die Anlagenlärmimmissionen aus dem Steinmetzbetrieb der Fa. Dilling und den Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 470 und von Südwesten bzw. Süden durch die Anlagenlärmimmissionen aus dem Bauhof des Staatlichen Bauamts Sulzbach-Rosenberg und den Verkehrslärmimmissionen der Staatsstraße St2168 beaufschlagt.

Für unser beratendes Ingenieurbüro abConsultants GmbH besteht die Aufgabe, die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu ermitteln und zu bewerten.

### Ergebnisse unserer Untersuchungen

#### 1.1 Verkehrslärm

Die Berechnungen haben an der zukünftigen Bebauung für die Verkehrslärmimmissionen Beurteilungspegel von  $L_{r,Tag} = 59$  dB(A),  $L_{r,Nacht} = 51$  dB(A) ergeben. Damit werden die städtebaulichen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1:2002-07 tagsüber um maximal 4 dB überschritten und nachts um maximal 6 dB überschritten. Die um 4 dB höheren Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung werden tagsüber nicht und nachts um maximal 2 dB überschritten.

Die Überschreitungen der Orientierungswerte betreffen hauptsächlich die nördlichen Parzellen.

Diejenigen Fassaden, für die Schallschutzmaßnahmen vorzusehen sind, sind im Plan in der **Anlage 1.1** gekennzeichnet.

#### 1.2 Anlagenlärm

Innerhalb des zukünftigen allgemeinen Wohngebietes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Lärmimmissionen aus dem bestehenden Steinmetzbetrieb der Fa. Dilling überschritten. Aus diesem Grund wurde eine Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwand) entlang der nördlichen Grenze des Umgriffes vorgesehen.

Die Lärmschutzeinrichtung mit einer Höhe von  $H = 4,0$  m über Geländeoberkante schirmt die Lärmimmissionen soweit ab, dass sich mindestens zwei Gebäudeseiten ohne Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der zukünftigen Bebauung ergeben, so dass bauliche Schallschutzmaßnahmen (Grundrissanordnung, offenbare Fenster an Gebäudeseiten ohne Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm) möglich sind.

Die Anlagenlärmimmissionen überschreiten mit Lärmschutzeinrichtung mit Beurteilungspegeln von  $L_{r,Tag} = 69$  dB(A) tagsüber die Immissionsrichtwerte noch um maximal 14 dB.

Damit dies zu keiner Einschränkung des bestehenden Betriebes führt, sind Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Passive Schallschutzmaßnahmen scheiden in diesem Fall richtlinienbedingt aus. Daher kommen nur aktive Schallschutzmaßnahmen (Abschirmung durch Lärmschutzwände /-wälle oder Gebäuderiegel) oder bauliche Schallschutzmaßnahmen (Orientierung der Grundrisse) bzw. eine Kombination aus beiden Maßnahmen in Frage.

An den, dem Gewerbebetrieb zugewandten Gebäudeseiten dürfen sich keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm ergeben (Messpunkt 0,5 m vor dem geöffneten Fenster).

Aus den vorgenannten Gründen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Das bedeutet, dass die Grundrisse so zu planen sind, dass an den betroffenen Fassaden keine öffnbaren oder nur ausnahmsweise zu Reinigungs- und Wartungszwecken öffnbare Fenster vorgesehen werden müssen.

Die betroffenen Fassaden sind im Plan in der **Anlage 1.1** gekennzeichnet.

Für den Betrieb des Bauhofes des Staatlichen Bauamtes Sulzbach-Rosenberg ergeben sich durch die hinzukommende Bebauung keine weitergehenden Einschränkungen, da bisher bereits die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den bestehenden Immissionsorten entlang der Espergasse einzuhalten sind und sich unter diesen Voraussetzungen an der neuen Bebauung keine höheren Beurteilungspegel ergeben.

### 1.3 Schallschutzkonzept

Aufgrund der Lärmimmissionssituation im künftigen Bebauungsplangebiet ergibt sich für die Bewältigung der Lärmproblematik daher ein Aufwand, da es notwendig ist, den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) im Rahmen der Abwägung des Bebauungsplanes, gerecht zu werden.

Aufgrund der städtebaulichen Situation ist eine Vergrößerung des Abstandes der Bebauung zu den Lärmquellen nicht zielführend. Ebenfalls aus städtebaulichen Gründen kann ein aktiver Lärmschutz nicht in ausreichendem Umfang realisiert werden, da v. a. im Hinblick auf die Abschirmung der relevanten Lärmimmissionen ein wirksamer aktiver Lärmschutz eine Höhe entsprechend mindestens der Höhe der abzuschirmenden Gebäude erreichen müsste.

Aus den vorgenannten Gründen wird daher auf zusätzliche Maßnahmen wie Abschirmung durch geeignete Gebäudestellung in Verbindung mit Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe zurückgegriffen (Doppel- oder Balkonfassaden, teilverglaste Balkone oder Loggien o. vgl.). Das bedeutet, dass an der zukünftigen Bebauung abschirmende Maßnahmen getroffen werden, welche sicherstellen, dass keine unzumutbaren Gesundheitsgefahren vorliegen bzw. mindestens die Grenzwerte der 16. BImSchV und der TA Lärm eingehalten oder unterschritten werden.

Um gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten, wurde daher im Rahmen der Planungen ein Konzept mit Abschirmungen an den Gebäuden in Verbindung mit baulichen Schallschutzmaßnahmen und mit den nachfolgenden Zielvorgaben entwickelt:

#### Zielvorgaben der Schallschutz-Maßnahmen:

##### Aktiver Lärmschutz:

- Mit einer aktiven Lärmschutzeinrichtung sind die Anlagenlärmimmissionen aus dem bestehenden Steinmetzbetrieb soweit zu reduzieren, dass sich nicht mehr als zwei Gebäudeseiten mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm ergeben.

##### Baulicher Lärmschutz:

- Zur Tagzeit sollen sich durch geeignete Gebäudeanordnungen ausreichend Fassaden ergeben, an welchen ein Verkehrslärmpegel von 59 dB(A) tagsüber nicht überschritten wird, so dass dort ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude, Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen angeordnet werden können.
- Durch geeignete Gebäudestellung ist der Anlagenlärm aus den benachbarten Gewerbebetrieben so abzuschirmen, dass sich an der zukünftigen Bebauung keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm ergeben.

- Zum Schutz der Aufenthaltsräume und der Schlafräume und Kinderzimmer vor den Lärmimmissionen aus dem Betrieb des Truppenübungsplatzes Grafenwöhr sind dürfen die resultierenden Bauschalldämm-Maße der Außenbauteile ein bewertetes Bauschalldämm-Maß von  $R'_{w,res} = 40 \text{ dB}$  nicht unterschreiten. Aufgrund der tieffrequenten Geräuschcharakteristik sind die Schalldämmeigenschaften der Aussenbauteile bei tiefen Frequenzen zu beachten.

#### Freibereiche und Erdgeschoß:

- Die Orientierungswerte der Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987 für den Tagzeitraum sollen innerhalb des Gebietes mit Ausnahme der exponierten straßennahen Bereiche tagsüber und nachts eingehalten werden. Auch auf exponierten Parzellen sollen sich noch geschützte Bereiche ergeben, in welchen sich keine Überschreitungen der o. a. Grenzwerte ergeben. So dass dort z. B. Terrassen angeordnet werden können.

#### Innenpegel in Räumen:

- Durch eine öffentlich-rechtliche Regelung (Festsetzungen im Bebauungsplan) ist zu gewährleisten, dass ein Innenpegel aus dem Verkehrslärm in Schlafräumen und Kinderzimmern von maximal 30 dB(A) nachts und von 40 dB(A) tagsüber in Aufenthaltsräumen erreicht wird (Festsetzung baulicher und sonstiger technischer Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (BauGB § 9 (1) Nr. 24), s. a. /4/). Dies ist durch geeignete Lüftungs- und Klimatisierungskonzepte oder mit angemessenen Fensterkonstruktionen oder Schallschutzvorbauten zu erzielen.

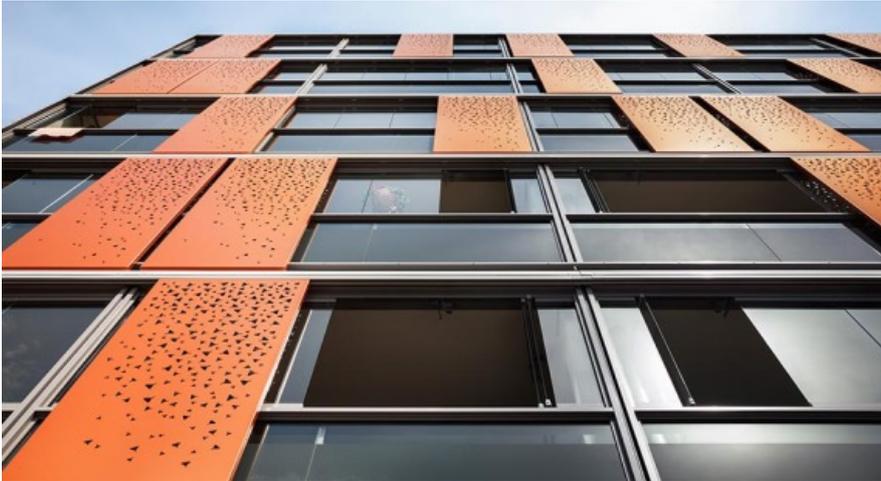
## 1.4 Mögliche Schallschutzmaßnahmen

Da aufgrund des Grundstückszuschnitts und aus erschließungstechnischen Gründen ein vollständiger aktiver Schallschutz nicht zu realisieren ist, sind bauliche zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Schallschutzfenster in Verbindung mit geeigneten Lüftungseinrichtungen erforderlich. Dabei kann auch auf Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe zurückgegriffen werden (Doppel- oder Balkonfassaden, teilverglaste Balkone oder Loggien o. vgl.).

Das bedeutet, dass an der zukünftigen Bebauung Fenster von Haupträumen an lauten Fassaden vermieden werden und/oder abschirmende Maßnahmen getroffen werden, welche sicherstellen, dass keine unzumutbaren Gesundheitsgefahren vorliegen bzw. mindestens die Orientierungswerte aus dem Beiblatt zur DIN 18005-1:2002-07 eingehalten oder unterschritten werden.

Die Erholungsfunktion der Freiflächen im, durch die geplanten Baukörper abgeschirmten Bereich ist gewährleistet, da hier der Orientierungswert von 55 dB(A) der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für allgemeine Wohngebiete mit Ausnahme der nicht abgeschirmten nordöstlichen Parzellen durch die Verkehrslärmimmissionen eingehalten bzw. unterschritten wird. Auf den nordöstlichen Parzellen wird der um 4 dB höhere Grenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung eingehalten, so dass dort die Anordnung von z. B Terrassen möglich ist.

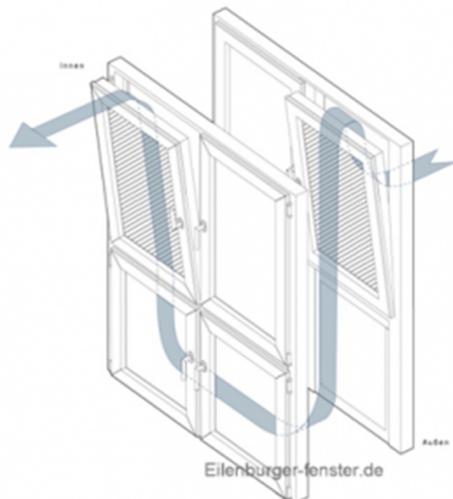
Falls keine passiven Schallschutzmaßnahmen wie Schallschutzfenster in Verbindung mit geeigneten Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden sollen, lassen sich bei geeigneter Grundrissgestaltung auch durch Maßnahmen wie teilverglaste Balkone oder Loggien, Balkonfassaden (siehe ) oder vergleichbare Schallschutzvorbauten oder Maßnahmen (**Abbildung 3**) die Verkehrslärmpegel soweit reduzieren, dass mindestens die Orientierungswerte für die Nachtzeit vor den Fenstern eingehalten werden können, so dass ein ungestörter Nachtschlaf auch bei teilgeöffneten Fenstern sichergestellt ist:



**Abbildung 1: Beispiel Balkonfassade /36/ (mögliche Schallschutzmaßnahme gegen Verkehrslärmimmissionen)**



**Abbildung 2: Beispiel Balkonfassade, verglaste Loggia, Innenansicht /36/(mögliche Schallschutzmaßnahme gegen Verkehrslärmimmissionen)**



**Abbildung 3: "Hafencity-Fenster" (Schutz gegen Verkehrslärmeinwirkungen) /37/**

## 1.5 Festsetzungsvorschläge

Festsetzungsvorschläge aus dem oben genannten Konzept:

### Aktive Schallschutzmaßnahmen

1. *Entlang der im Bebauungsplan festgesetzten Lärmschutzeinrichtung ist eine bauliche Anlage zu errichten. Die Lärmschutzeinrichtung darf ein bewertetes Schalldämm-Maß von  $R_w = 25$  dB nicht unterschreiten. Die Lärmschutzeinrichtung kann auch Bestandteil von Gebäuden sein. Die Lärmschutzeinrichtung ist nach Norden hochabsorbierend entsprechend „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-Lsw 06) auszuführen“.*

### Bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen

2. *Die Bezugfertigstellung der Gebäude ist erst nach Realisierung der schalltechnischen Wirksamkeit der Schallschutzeinrichtung zulässig. Die schalltechnische Wirksamkeit ist gegeben, wenn die Lärmschutzeinrichtung auf gesamter Länge und über die gesamte Höhe ein bewertetes Schalldämm-Maß von mindestens  $R_w = 25$  dB erreicht.*
3. *In den Gebäuden deren Fassaden bzw. Teile von Fassaden in der Anlage „Schallschutz“ zum Satzungstext mit dem Eintrag „W/S;F“ versehen sind, sind an den angegebenen Gebäudeseiten und Etagen keine bzw. nur ausnahmsweise zu Reinigungs- und Wartungszwecken offenbare Fenster von Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109-1:2016-01 zulässig. Nach außen führende Lüftungseinrichtungen (z. B. „Schalldämmlüfter“ sind an diesen Gebäudeseiten nicht zulässig.*
4. *In den Gebäuden deren Fassaden bzw. Teile von Fassaden in der Anlage „Schallschutz“ zum Satzungstext mit dem Eintrag „W/S“ versehen sind, sind die Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen sowie die Fenster von Schlafräumen und Kinderzimmern der gekennzeichneten Fassade zu einer nicht gekennzeichneten bzw. leiseren Seite zu orientieren.*
5. *In den Gebäuden, deren Fassaden bzw. Teile von Fassaden in der Anlage 1 „Schallschutz“ zum Satzungstext mit dem Eintrag „S“ versehen sind, sind die Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern der gekennzeichneten Fassade zu einer nicht gekennzeichneten bzw. leiseren Seite zu orientieren.*
6. *Abweichend von 4 und 5, jedoch nicht von 3 gilt:*

*Soweit die Orientierung der Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen bzw. der Fenster von Schlafräumen, einschließlich Kinderzimmern zu einer nicht gekennzeichneten bzw. zu einer leiseren Gebäudeseite auch durch die Ausschöpfung aller planerischen Möglichkeiten nicht realisierbar ist, ist durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster in Verbindung mit Lüftungseinrichtungen) oder Doppelfassaden, verglaste Vorbauten (z. B. verglaste Loggien, Wintergärten), besondere Fensterkonstruktionen oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen) sicherzustellen, dass insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die sicherstellt, dass bei gewährleisteter Belüftbarkeit in Schlafräumen und Kinderzimmern ein Innenraumpegel von  $L_{p,in} = 30$  dB(A) während der Nachtzeit bzw. in Wohn- und Aufenthaltsräumen ein Innenraumpegel von  $L_{p,in} = 40$  dB(A) während der Tagzeit nicht überschritten wird. Der Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm und der Einhaltung der o. a. Innenpegel hat entsprechend der DIN 4109-1:2016-07 zu erfolgen.*

7. Zum Schutz der Aufenthaltsräume und der Schlafräume und Kinderzimmer vor den Lärmimmissionen aus dem Betrieb des Truppenübungsplatzes Grafenwöhr sind dürfen die resultierenden Bauschalldämm-Maße der Außenbauteile unabhängig von den in der Anlage „Schallschutz“ ausgewiesenen bewerteten Schalldämm-Maßen ein bewertetes Bauschalldämm-Maß von  $R'_{w,res} = 40$  dB nicht unterschreiten. Aufgrund der tieffrequenten Geräuschcharakteristik sind die Schalldämmeigenschaften der Außenbauteile bei tiefen Frequenzen zu beachten. Dabei sind Bauteile mit einem möglichst hohen Korrekturfaktor  $C_{tr}$  im Prüfzeugnis für das bewertete Schalldämm-Maß zu bevorzugen.
8. Genannte Vorschriften und Normen sind bei der Firma Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen. Sie sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt. Während der Öffnungszeiten können sie auch bei der Verwaltung eingesehen werden.

#### Hinweis:

Die o. a. Festsetzungen erfordern eine Anlage „Schallschutz“ zum Bebauungsplan mit einem Lageplan und Eintragung der Beurteilungspegel der Verkehrs-Lärmimmissionen an den jeweiligen Fassaden mit Unterscheidung der jeweiligen Etagen und des Tag- und Nachtzeitraumes. Als Grundlage hierfür kann die Darstellung in der **Anlage 1.1** dieses Berichtes dienen.

### **1.6 Vorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan**

#### Verkehrslärm

Die Berechnungen haben an der zukünftigen Bebauung für die Verkehrslärmimmissionen Beurteilungspegel von  $L_{r,Tag} = 59$  dB(A),  $L_{r,Nacht} = 51$  dB(A) ergeben. Damit werden die städtebaulichen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1:2002-07 tagsüber um maximal 4 dB überschritten und nachts um maximal 6 dB überschritten. Die um 4 dB höheren Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung werden tagsüber nicht und nachts um maximal 2 dB überschritten.

Die Überschreitungen der Orientierungswerte betreffen hauptsächlich die nördlichen Parzellen.

Diejenigen Fassaden, für die Schallschutzmaßnahmen vorzusehen sind, sind im Plan in der **Anlage 1.1** gekennzeichnet.

#### Anlagenlärm

Innerhalb des zukünftigen allgemeinen Wohngebietes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Lärmimmissionen aus dem bestehenden Steinmetzbetrieb der Fa. Dilling überschritten. Aus diesem Grund wurde eine Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwand) entlang der nördlichen Grenze des Umgriffes vorgesehen.

Die Lärmschutzeinrichtung mit einer Höhe von  $H = 4,0$  m über Geländeoberkante schirmt die Lärmimmissionen soweit ab, dass sich mindestens zwei Gebäudeseiten ohne Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der zukünftigen Bebauung ergeben, so dass bauliche Schallschutzmaßnahmen (Grundrissanordnung, offenbare Fenster an Gebäudeseiten ohne Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm) möglich sind.

Die Anlagenlärmimmissionen überschreiten mit Lärmschutzeinrichtung mit Beurteilungspegeln von  $L_{r,Tag} = 69$  dB(A) tagsüber die Immissionsrichtwerte noch um maximal 14 dB.

*Damit dies zu keiner Einschränkung des bestehenden Betriebes führt, sind Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Passive Schallschutzmaßnahmen scheiden in diesem Fall richtlinienbedingt aus. Daher kommen nur aktive Schallschutzmaßnahmen (Abschirmung durch Lärmschutzwände /-wälle oder Gebäuderiegel) oder bauliche Schallschutzmaßnahmen (Orientierung der Grundrisse) bzw. eine Kombination aus beiden Maßnahmen in Frage.*

*An den, dem Gewerbebetrieb zugewandten Gebäudeseiten dürfen sich keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm ergeben (Messpunkt 0,5 m vor dem geöffneten Fenster).*

*Aus den vorgenannten Gründen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Das bedeutet, dass die Grundrisse so zu planen sind, dass an den betroffenen Fassaden keine öffnbaren oder nur ausnahmsweise zu Reinigungs- und Wartungszwecken öffnbare Fenster vorgesehen werden müssen.*

*Für den Betrieb des Bauhofes des Staatlichen Bauamtes Sulzbach-Rosenberg ergeben sich durch die hinzukommende Bebauung keine weitergehenden Einschränkungen, da bisher bereits die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den bestehenden Immissionsorten entlang der Esperngasse einzuhalten sind und sich unter diesen Voraussetzungen an der neuen Bebauung keine höheren Beurteilungspegel ergeben.*

#### Schallschutzkonzept

*Aufgrund der Lärmimmissionssituation im künftigen Bebauungsplangebiet ergibt sich für die Bewältigung der Lärmproblematik daher ein Aufwand, da es notwendig ist, den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) im Rahmen der Abwägung des Bebauungsplanes, gerecht zu werden.*

*Aufgrund der städtebaulichen Situation ist eine Vergrößerung des Abstandes der Bebauung zu den Lärmquellen nicht zielführend. Ebenfalls aus städtebaulichen Gründen kann ein aktiver Lärmschutz nicht in ausreichendem Umfang realisiert werden, da v. a. im Hinblick auf die Abschirmung der relevanten Lärmimmissionen ein wirksamer aktiver Lärmschutz eine Höhe entsprechend mindestens der Höhe der abzuschirmenden Gebäude erreichen müsste.*

*Aus den vorgenannten Gründen wird daher auf zusätzliche Maßnahmen wie Abschirmung durch geeignete Gebäudestellung in Verbindung mit Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe zurückgegriffen (Doppel- oder Balkonfassaden, teilverglaste Balkone oder Loggien o. vgl.). Das bedeutet, dass an der zukünftigen Bebauung abschirmende Maßnahmen getroffen werden, welche sicherstellen, dass keine unzumutbaren Gesundheitsgefahren vorliegen bzw. mindestens die Grenzwerte der 16. BImSchV bzw. der 18. BImSchV und der TA Lärm eingehalten oder unterschritten werden.*

*Um gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten, wurde daher im Rahmen der Planungen ein Konzept mit Abschirmungen an den Gebäuden in Verbindung mit baulichen Schallschutzmaßnahmen und mit den nachfolgenden Zielvorgaben entwickelt:*

#### Zielvorgaben der Schallschutz-Maßnahmen:

##### Aktiver Lärmschutz:

- *Mit einer aktiven Lärmschutzeinrichtung sind die Anlagenlärmimmissionen aus dem bestehenden Steinmetzbetrieb soweit zu reduzieren, dass sich nicht mehr als zwei Gebäudeseiten mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm ergeben.*

Baulicher Lärmschutz:

- Zur Tagzeit sollen sich durch geeignete Gebäudeanordnungen ausreichend Fassaden ergeben, an welchen ein Verkehrslärmpegel von 55 dB(A) tagsüber nicht überschritten wird, so dass dort ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude, Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen angeordnet werden können.
- Durch geeignete Gebäudestellung ist der Anlagenlärm aus den benachbarten Gewerbebetrieben so abzuschirmen, dass sich an der zukünftigen Bebauung keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm ergeben.
- Zum Schutz der Aufenthaltsräume und der Schlafräume und Kinderzimmer vor den Lärmimmissionen aus dem Betrieb des Truppenübungsplatzes Grafenwöhr sind dürfen die resultierenden Bauschalldämm-Maße der Außenbauteile ein bewertetes Bauschalldämm-Maß von  $R'_{w,res} = 40$  dB nicht unterschreiten. Aufgrund der tieffrequenten Geräuschcharakteristik sind die Schalldämmeigenschaften der Aussenbauteile bei tiefen Frequenzen zu beachten.

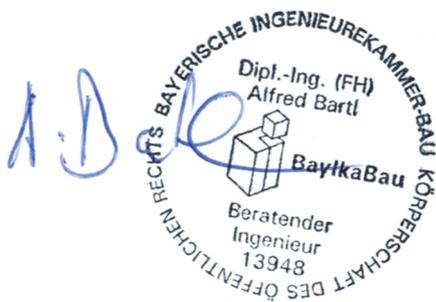
Freibereiche und Erdgeschoß:

- Die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987 für den Tagzeitraum sollen innerhalb des Gebietes mit Ausnahme der exponierten straßen-nahen Bereiche tagsüber und nachts eingehalten werden. Auch auf exponierten Parzellen sollen sich noch geschützte Bereiche ergeben, in welchen sich keine Überschreitungen der o. a. Grenzwerte ergeben. So dass dort z. B. Terrassen angeordnet werden können.

Innenpegel in Räumen:

- Durch die Festsetzungen im Bebauungsplan ist gewährleistet, dass ein Innenpegel aus dem Verkehrslärm in Schlafräumen und Kinderzimmern von maximal 30 dB(A) nachts und von 40 dB(A) tagsüber in Aufenthaltsräumen erreicht wird (Festsetzung baulicher und sonstiger technischer Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (BauGB § 9 (1) Nr. 24)). Dies ist durch geeignete Lüftungs- und Klimatisierungskonzepte oder mit angemessenen Fensterkonstruktionen oder Schallschutzvorbauten zu erzielen.

Vohenstrauß, 16.10.2017



Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl

- Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) – Mitglied der Fachausschüsse „Bau- und Raumakustik“ sowie „Lärm: Wirkungen und Schutz“
- Verein deutscher Ingenieure (VDI) – Mitglied der Fachbereiche „Lärminderung“, „Bautechnik“, „Energiewandlung und -anwendung“ sowie „Value Management und Wertanalyse“
- Ingenieurkammer Hessen (IngKH) – Nachweisberechtigter für Schallschutz
- Eingetragen in der Liste der Beratenden Ingenieure der Bayerischen Ingenieurkammer Bau
- Mitglied im BUNDESVERBAND DEUTSCHER BAUSACHVERSTÄNDIGER e. V. - BBauSV

Eine auszugsweise Wiedergabe, Veröffentlichung oder Weitergabe dieses Berichtes ist nicht zulässig.

## 2. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Eschenbach i. d. Oberpfalz plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Esperrgasse“. Der Bebauungsplan weist ein allgemeines Wohngebiet aus.

Das zu überplanende Gebiet wird von Norden durch die Anlagenlärmimmissionen aus dem Steinmetzbetrieb der Fa. Dilling und den Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 470 und von Südwesten bzw. Süden durch die Anlagenlärmimmissionen aus dem Bauhof des Staatlichen Bauamts Sulzbach-Rosenberg und den Verkehrslärmimmissionen der Staatsstraße St2168 beaufschlagt.

Für unser beratendes Ingenieurbüro abConsultants GmbH besteht die Aufgabe, die schalltechnischen Auswirkungen der Planung zu ermitteln und zu bewerten.

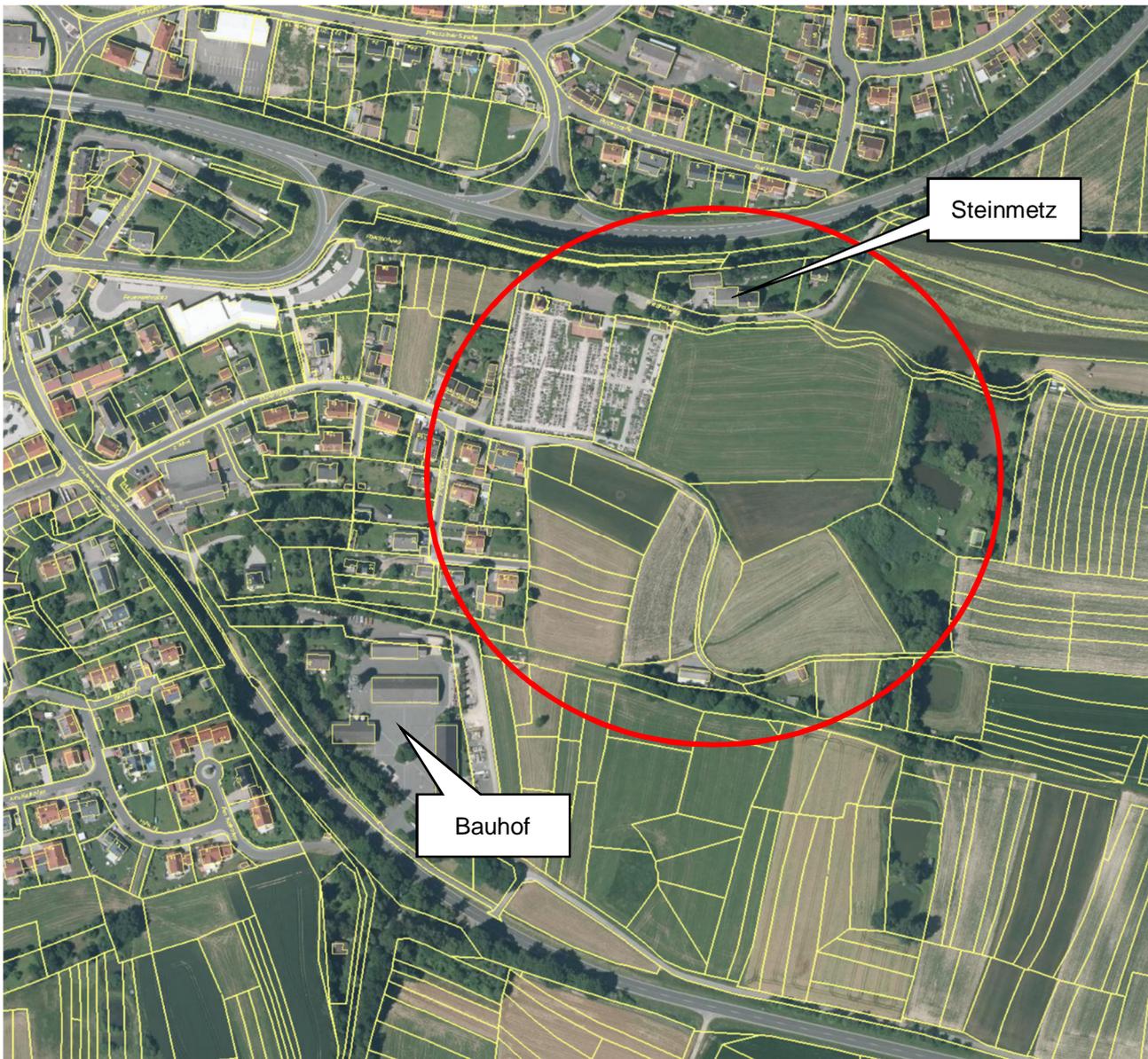


Abbildung 4: Luftbild (Quelle: /32/, ohne Maßstab)

Das Bebauungsplangebiet schließt im Osten an bestehende Wohngebiete an.



**Abbildung 5: Plangebiet /39/, ohne Maßstab**

### 3. Grundlagen

- /1/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist
- /2/ Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (11. BImSchGÄndG)
- /3/ Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 „Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005 - Teil 1“
- /4/ Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Schreiben IIB5-4641-002/10, „Lärmschutz in der Bauleitplanung
- /5/ DIN 18005-1, „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, 2002-07
- /6/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 vom Mai 1987
- /7/ VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Stand: August 1987
- /8/ DIN 4109-1\_2016-07 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“
- /9/ VDI 2714, „Schallausbreitung im Freien“, 01.1988, zurückgezogen 2006-10; der VDI empfiehlt die Anwendung der DIN ISO 9613-2(1999-10)
- /10/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren vom Oktober 1999
- /11/ DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Deutsche Fassung EN 12354-4:2000“, April 2001
- /12/ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)
- /13/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
- /14/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) Vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /15/ Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03-2012), Anlage 2 zu § 4
- /16/ Richtlinie 2000/14/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
- /17/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990
- /18/ BVerwG 4 CN 2.06, Urteil des 4. Senats vom 22.03.2007

- /19/ BVerwG, Beschl. vom 17.05.1995 4 NB 30/94
- /20/ Bayerischer VGH · Beschluss vom 15. September 2008 · Az. 15 CS 08.2123
- /21/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 89, 6. überarbeitete Auflage 2007
- /22/ Schalltechnische Hinweise zur Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Nr. 2/5-250-250/91, 01.93
- /23/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschimmissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 1
- /24/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, 2004
- /25/ Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkte sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden 2005
- /26/ Støjdatabogen, DELTA Acoustics & Vibration, Danish Acoustical Institute, DK-2800 Lyngby
- /27/ Österreichisches Umweltbundesamt, Forum Schall, Emissionsdatenkatalog, Stand 11/2006
- /28/ Umweltbundesamt, WaBoLu-Hefte, Nr. 01/2006, Transportation Noise and Cardiovascular Risk, Review and Synthesis of Epidemiological Studies; Dose-effect, Curve and Risk Estimation, Dr. Wolfgang Babisch
- /29/ Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010
- /30/ Lärmschutzbaukasten – Schiebeläden, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung
- /31/ Digitales Geländemodell, digitaler Katasterauszug, Vermessungsverwaltung Bayern
- /32/ <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>
- /33/ Software SoundPLAN 7 der Firma Braunstein und Berndt GmbH, Stand: s. Anlage
- /34/ [https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?X=5498326.50&Y=4536066.46&zoom=14&lang=de&topic=ba&bgLayer=luftbild\\_parz&catalogNodes=122](https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?X=5498326.50&Y=4536066.46&zoom=14&lang=de&topic=ba&bgLayer=luftbild_parz&catalogNodes=122)
- /35/ <https://www.baysis.bayern.de/content/verkehrsdaten/SVZ/strassenverkehrszaehlungen.aspx>
- /36/ Balkonfassade: <http://www.baulinks.de/webplugin/2014/1465.php4>
- /37/ Hafency-Fenster: [http://www.eilenburger-fenster.de/EFT/hafency-fenster/?gclid=Cj0KEQjw7-K7BRckkIH3t\\_WwoskBEiQAD8oY3mszcoSR-wEVqMNObsOGUCMOrEbFJqYuMSNXL5IIAB6saAikV8P8HAQ](http://www.eilenburger-fenster.de/EFT/hafency-fenster/?gclid=Cj0KEQjw7-K7BRckkIH3t_WwoskBEiQAD8oY3mszcoSR-wEVqMNObsOGUCMOrEbFJqYuMSNXL5IIAB6saAikV8P8HAQ)
- /38/ Ortseinsicht des Verfassers, Oktober 2017
- /39/ Bebauungsplanentwurf, Entwurfsstand 19.05.2017, Planungsbüro Lenk, Eschenbach

## 4. Anforderungen an den Schallschutz

### 4.1 Anlagenlärm

#### 4.1.1 DIN 18005 (Gewerbe)

Bei den städtebaulichen Orientierungswerten der DIN 18005 handelt es sich nicht um Grenzwerte sondern lediglich um Orientierungswerte. In /29/ wird dazu ausgeführt:

*„Grenz- oder Richtwerte, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche nicht überschritten werden dürfen, sind für die Bauleitplanung normativ nicht festgelegt. Welcher Lärm noch zumutbar ist, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls, insbesondere nach der durch die Gebietsart und durch die tatsächlichen Verhältnisse bestimmte Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit. Die Schutzwürdigkeit wird vor allem durch den jeweiligen Gebietscharakter und durch eine planerische oder lärmbezogene Vorbelastung bestimmt.*

*Der Planungsleitsatz „Schaffung gesunder Wohnverhältnisse“ (§ 1 Absatz 6 Nr.1 BauGB) bedeutet grundsätzlich, dass unverträgliche Nutzungen voneinander zu trennen sind (§ 50 BImSchG). Dieser Trennungsgrundsatz kann im Einzelfall zumindest teilweise zurücktreten, wenn er im Konflikt mit anderen Zielen steht. Eine Überwindung des Trennungsgrundsatzes kommt vor allem bei der Überplanung von Gemengelagen oder der Konversion ehemals industriell und gewerblich geprägter Flächen in Betracht. Grundsätzlich gilt, dass die betroffenen Nachbarn vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen sind. Soweit gewerbliche oder industrielle Gebiete im Laufe der Zeit unmittelbar an Wohngebiete herangewachsen sind, können Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte nach Maßgabe der konkreten Schutzwürdigkeit in einem angemessenen Rahmen zugelassen werden.*

*Nur erhebliche Nachteile und Belästigungen sind im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu berücksichtigen. Erhebliche Belästigungen sind nach dem grundlegenden Urteil des BVerwG (BVerwG, Urt. vom 11.02.1977; IV C 9.75) nur jene, die den Betroffenen nicht zuzumuten sind. Deshalb ist die Zumutbarkeit für die Bestimmung der Erheblichkeit entscheidend.*

*Baugebiete werden „in sich“ gegliedert; lediglich GE- und GI-Gebiete können auch im Verhältnis zueinander gegliedert werden. Sofern Baugebiete „in sich“ gegliedert werden, ist auf den allgemeinen Störgrad von Gewerbebetrieben (nicht störend - nicht wesentlich störend; erheblich belästigend - nicht erheblich belästigend) abzustellen.*

*Bei der Planung ist vorsorglich von der höchstzulässigen und hinsichtlich der zu erwartenden Emissionen ungünstigsten Ausnutzung der vorgesehenen Gebietsfestsetzungen auszugehen.*

*.... Der Leitgedanke bei der Neuplanung von Gebieten für die Wohnnutzung oder für sonstige schutzbedürftige Nutzungen in der Nachbarschaft bereits vorhandener gewerblicher Nutzungen ist die Festsetzung von planerischen Umweltschutzmaßnahmen im Bereich der später hinzukommenden Nutzung (Verursacherprinzip). Nach dieser Auffassung hat derjenige, der durch seine Maßnahmen einen Konflikt auslöst, maßgeblich zur Konfliktlösung beizutragen. Dies hat u. U. Bedeutung für die Frage, in welcher Reihenfolge und auf welchen Flächen notwendige Schutzmaßnahmen zu treffen sind.“*

#### 4.1.2 TA Lärm

Zur Vorsorge sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche wurde vom Gesetzgeber am 26.08.1998 die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) /2/ erlassen. Sie gilt - im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben, unter Würdigung der in Kapitel 1 der TA Lärm /2/ aufgeführten Ausnahmen - für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen und damit für die vorgenannten Anlagen.

In der TA Lärm /2/ vom 26.08.1998 sind die in **Tabelle 5** genannten schalltechnischen Immissionsrichtwerte für die Summe der Anlagenlärmimmissionen am jeweiligen Immissionsort angegeben.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht
Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)

**Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (Auszug)**

Als Tagzeit gilt dabei der Zeitraum von 6.00 Uhr - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr - 6.00 Uhr, wobei zur Beurteilung nachts diejenige volle Nachtstunde heranzuziehen ist, die den lautesten Beurteilungspegel verursacht.

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen besonderer örtlicher oder betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist dabei sicherzustellen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die in **Tabelle 1** genannten Richtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei selteneren Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte für alle Gebiete mit Ausnahme von Industriegebieten tagsüber 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten tagsüber um nicht mehr als 25 dB(A) und nachts um nicht mehr als 15 dB(A) sowie in den übrigen Gebieten tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag ist als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

## 4.2 Verkehrslärm

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenlärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) /17/.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /6/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Es sind folgende Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen angegeben:

Gebietseinstufung	Orientierungswert	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55/50 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50/45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45/40 dB(A)

**Tabelle 2: Orientierungswerte DIN 18005 (Auszug)**

Dabei gilt die Zeit von 6.00 Uhr – 22.00 Uhr als Tagzeit und der Zeitraum von 22.00 Uhr – 6.00 Uhr als Nachtzeit.

Als wichtiges Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärmimmissionen können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, /13/) herangezogen werden. Anzuwenden ist die Verkehrslärmschutzverordnung jedoch nicht, da sie nur für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von Verkehrswegen relevant ist.

Gebietseinstufung	Grenzwert	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Misch/Dorfgebiet (MI/MD)	64 dB(A)	54 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59 dB(A)	49 dB(A)

**Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Auszug)**

Analog zur DIN 18005 gilt als Tagzeit der Zeitraum von 6.00 Uhr – 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr – 6.00 Uhr.

Welche Lärmbelastung einem Wohngebiet unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren zugemutet werden darf, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls. Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ lassen sich zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebietes im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe heranziehen (Beschluss vom 18.12.1990 BVerwG – 4 N 6.88 Buchholz 406.11 §1 BauGB Nr. 50 = BRS 50 Nr. 25).

Je stärker die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Argumente sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern (siehe auch /18/).

## 5. Berechnung der Lärmimmissionen

### 5.1 Anlagenlärm

Die Berechnungssituation, mit Eintrag der angesetzten Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen, ist in den Lageplänen in der **Anlage 1** ersichtlich.

Die immissionsrelevanten Ausgangs- und Berechnungsdaten sind in den u. a. Anlagen für die einzelnen signifikanten Geräuschquellen aufgelistet. In der **Anlage 3** dieser Untersuchung ist der Rechengang für die Berechnung der Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten wiedergegeben.

Im EDV-Programm „SoundPLAN“ /32/ können für jeden Emittenten so genannte „Tagesgänge“ berücksichtigt werden. Hier kann die Einwirkzeit eines jeden Emittenten zu jeder Stunde des Tages angegeben werden, wobei die Einwirkzeit in Sekunden, Minuten oder Einheiten pro Stunde bzw. prozentual dargestellt werden kann. Die Tagesgänge der jeweiligen Emittenten sind aus **Anlage 2** ersichtlich.

Aus den Einwirkzeiten für die jeweilige Teilzeit errechnet sich dann die Zeitkorrektur nach

$$\Delta L_T = 10 \cdot \lg (T_E/T_i)$$

mit:

$T_E$  = Einwirkzeit des Emittenten in der Teilzeit

$T_i$  = Dauer der Teilzeit (nach /14/, z.B. 2 Stunden in der Ruhezeit von 20.00 Uhr – 22.00 Uhr).

Die Einwirkzeiten berücksichtigen jeweils den ungünstigsten Betriebszustand.

Die einzelnen Beurteilungspegel der jeweiligen Teilzeiten werden anschließend für den jeweiligen Beurteilungszeitraum (Tag, Nacht) aufsummiert und bilden den Gesamtbeurteilungspegel. Dieser wird dem Immissionsrichtwertanteil für die Teilfläche der Erweiterung gegenübergestellt.

Die immissionsrelevanten Ausgangs- und Berechnungsdaten sind nachfolgend für die einzelnen signifikanten Geräuschquellen aufgelistet und u. a. in der **Anlage 2** dieser Untersuchung für die Berechnung mit EDV-Unterstützung wiedergegeben:

Name	X	Y	Z	HuG	Li	Rw	Lw	I oder S	Lw	Kl	KT	Lw max	KO	TG	Tagesgang	Spekt	Emissionsspektrum	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz			
	m	m	m	m	dB(A)	dB	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)		Idx		dB(A)												
Bauhof	4488375.7	5512726.7	447.03	2.0			65.0	13257.21	106.2	0	0	115.0	0	1	-15 nachts	54	Bauhof	89.3	94.3	98.4	99.5	100.1	98.4	96.0	92.0					
Containereinwurf	4488596.8	5513000.6	424.82	2.0			111.0		111.0	3	0	109.0	0	3	Containereinwürfe	2	Einwurf in											77.1		
Containerwechsel	4488595.8	5512999.5	423.85	1.0			106.0		106.0	3	0	111.0	0	2	Absetzm. Wechs.	7	Austausch												60.4	
Eingabeöffnung	4488584.4	5513006.2	423.64		80.8	0	77.8	1.32	79.0	3	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge												96.8	
Flexen	4488582.1	5513000.3	422.91	0.5			116.6		116.6	3	0	119.0	0	62	Trennschleifer	53	Trennschleifer													
Gabelstapler	4488576.7	5513000.6	423.57	1.0			76.5	225.40	100.0	3	0	105.0	0	43	Stapler	39	Dieselstapler mlt	81.5	85.5	89.6	92.6	95.6	93.6	88.5	83.6					
Kleintra				5			56.1	30.90	71.0	0	0	100.0	0	7	Sprinter	49	Kleintra													
Kompres				5	85.0	0	82.0	4.00	88.0	3	0		3	58	Kompressor	40	Kompressor												5.1	
LKW				0			62.0	37.86	77.8	0	0	100.0	0	61	LKW < 105 kW	52	Lkw < 105 kW												2.5	
LKW				0			63.0	89.08	82.5	0	0	100.0	0	8	LKW > 105 kW	4	Lkw > 105 kW												7.2	
PKW				5			51.3	14.75	63.0	4	0	97.5	0	6	PKW	1	Pkw, Parkvorgang													
PP 01-0				5			47.5	17.27	59.9	0	0	92.5	0	6	PKW	18	Pkw, 30 km/h													
Steinlift	4488576.7	5513000.6	422.57	0.0			74.5	225.40	98.0	3	0	105.0	0	60	Steinlift	51	Steinlift													
Werkst. Dach	4488598.8	5513005.1	425.54		80.8	53	19.6	114.97	40.2	0	0		0	59	Betrieb	50	Steinsäge													
Werkst. S	4488599.7	5512999.3	423.93		80.8	48	26.9	19.97	39.9	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge													
Werkst. S. Fenst. 1	4488596.3	5512999.3	424.05		80.8	30	47.2	2.80	51.7	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge													
Werkst. S. Fenst. 2	4488599.0	5512999.3	423.99		80.8	30	47.2	2.24	50.7	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge													
Werkst. S. Fenst. 2. Öffg.	4488598.3	5512999.3	424.30		80.8	0	77.8	0.56	75.3	3	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge													
Werkst. S. Fenst. 3	4488592.0	5512999.4	424.05		80.8	30	47.2	2.80	51.7	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge													
Werkst. W	4488584.5	5513003.8	424.04		80.8	48	26.9	17.17	38.3	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge													
Werkst. W. Fenster	4488594.4	5513006.2	424.44		80.8	30	47.2	1.32	48.4	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge													
Werkst. W. Tor	4488584.5	5513001.9	423.65		80.8	0	77.8	4.84	84.7	3	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge	25.0	40.8	63.4	64.6	76.5	74.9	74.6	79.0	80.0			66.1	

Abbildung 6: Beispiel: Emittendendokumentation in der Anlage 2: Schallquellen

Neben der Bezeichnung der Schallquelle sind in der **Dokumentation in der Anlage 2** die Lage der Quelle, die Größe und die Zuschläge angegeben. Weiterhin ist, sofern vorhanden, das Oktavspektrum angegeben.

In der Spalte „Tagesgang“ ist die Bezeichnung des Datensatzes für die Verteilung der Lärmemissionen auf die unterschiedlichen Tageszeiten angegeben.

Die Tagesgänge bzw. Betriebszeiten werden bei Anlagenlärmrechnungen und im Sport- und Freizeitlärm verwendet, wenn Quellen nicht mit einer konstanten Schalleistung über 24 Stunden abstrahlen.

Einige Bewertungsrichtlinien, wie die TA Lärm schreiben Ruhezeiten während des Tages vor, in denen Zuschläge auf die Teilpegel dieser Teilzeiten addiert werden müssen. Häufig wird, wie bei der TA Lärm, nachts die lauteste Nachtstunde ausgewertet anstelle des Beurteilungspegels über den ganzen Nachtzeitraum.

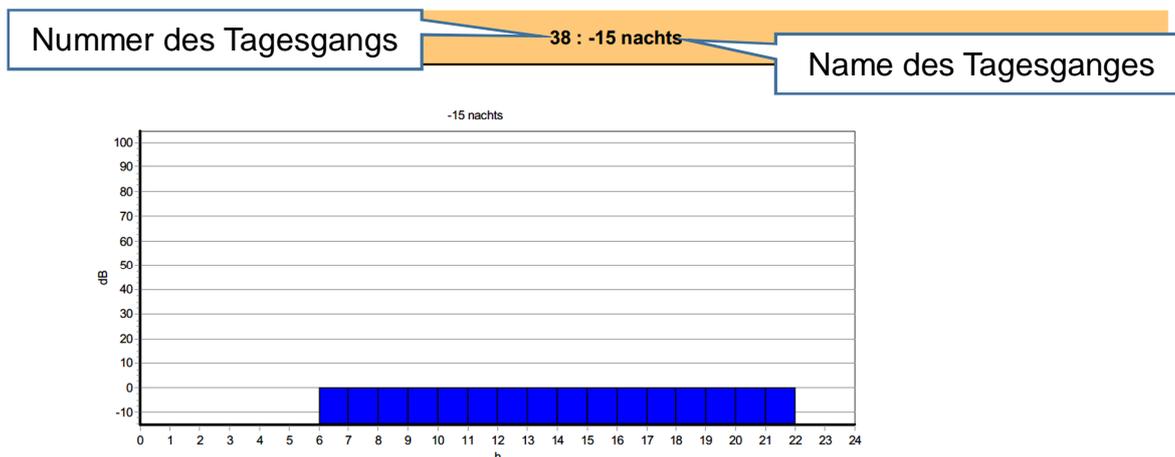
Für jede Stunde ist deshalb die Information erforderlich, ob eine Schallquelle in Betrieb ist oder nicht, oder ob sie teilweise in Betrieb ist. Der Fall „teilweise in Betrieb“ kann unterschiedlich definiert werden:

Man kann sagen, eine Schallquelle ist zu 50 % in Betrieb oder 30 Minuten je Stunde, oder 1800 Sekunden je Stunde. Wenn z. B. der Tagesgang in „Zahl der Ereignisse je Stunde“ angegeben wird, bezieht sich der Emissionspegel auf die Einheit 1 Ereignis je Stunde (z. B. eine Fahrbewegung pro Stunde bei Parkplätzen oder LKW-Fahrten).

Tagesgänge können in den nachfolgenden Einheiten angegeben sein:

- Minuten / Stunde
- Sekunden / Stunde
- Einheiten / Stunde
- %
- dB

Beim dB-Tagesgang werden die Werte grundsätzlich auf den Schalleistungspegel der Quelle aufaddiert. Negative Werte bedeuten eine Reduktion, z. B. um -15 dB für nachts reduzierte Schalleistungen.

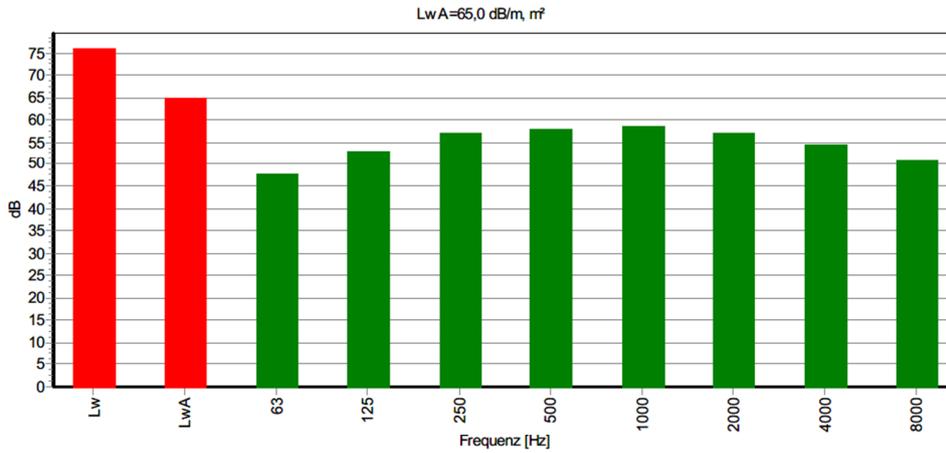


Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
dB	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	0,00	0,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-15,00	-15,00

Abbildung 7: Beispiel "Tagesgang" für Dokumentation in der Anlage 2

Weiterhin werden in der **Dokumentation in der Anlage 2** die Daten der jeweiligen Schallquellen konkretisiert:

Nummer des Spektrums **54 : Bauhof** Name des Spektrums



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/m, m²	48,1	53,1	57,2	58,3	58,9	57,2	54,8	50,8	65,0

**Abbildung 8: Beispiel "Emissionsspektrums" für Dokumentation in der Anlage 2**

### 5.1.1 Anlagenlärm

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt gemäß /14/, A 1.4 nach folgender Formel:

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h} \quad \text{tags}$$

$$= 1 \text{ h oder } 8 \text{ h} \quad \text{nachts nach Maßgabe von Nummer /14/ 6.4}$$

$T_j$	Teilzeit j
$N$	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit $T_j$
$C_{met}$	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, Gleichung (6)
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern /14/ A.2.5.2 (Prognose) oder /14/ A.3.3.5 (Messung) in der Teilzeit $T_j$
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern /14/ A.2.5.3 (Prognose) oder /14/ A.3.3.6 (Messung) in der Teilzeit $T_j$
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer /14/ 6.5 in der Teilzeit $T_j$

Der Beurteilungspegel wird für die Beurteilungszeiten tags und nachts getrennt ermittelt.

#### 5.1.1.1 Bauhof

Für den südwestlich des Umgriffes gelegenen Bauhof des Staatlichen Bauamtes Sulzbach-Rosenberg haben wir einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 65 \text{ dB/m}^2$  für den Tagzeitraum und von  $L_{WA} = 50 \text{ dB/m}^2$  nachts angesetzt, wobei die Flächenschallquelle mit einer Höhe von  $H = 2,0 \text{ m}$  über Gelände angesetzt wurde.

Damit werden am, dem zukünftigen Baugebiet nächstgelegenen bestehenden Immissionsort nach TA Lärm Fl.-Nr. 482/1 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete gerade eingehalten.

#### 5.1.1.2 Steinmetzbetrieb (Fa. Dilling)

Die Betriebszeit der Fa. Dilling beginnt um 08:00 Uhr und endet um 17:00 Uhr; in seltenen Fällen um 21:00 Uhr. Ein Nachtbetrieb (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) findet nicht statt. Im vorliegenden Fall wird der Betrieb bis 17:00 Uhr berücksichtigt.

### 5.1.1.2.1 PKW

Auf dem Betriebsgelände werden PKW abgestellt.

Pkw-Parkplätze sind in schalltechnischer Hinsicht dadurch gekennzeichnet, dass nicht - wie bei Straßen - Geräusche des fließenden Verkehrs überwiegen, sondern ungleichmäßigere, zum Teil informationshaltige Geräusche z.B. Türeenschlagen, Stimmengewirr, Geräusche von Tonwiedergabegeräten.

Entsprechend der gängigen Rechtsprechung ist bei straßenrechtlich nicht gewidmeten, d. h. nicht öffentlichen Parkplätzen, die TA Lärm /14/ anzuwenden. Für schalltechnische Prognosen von Parkplätzen, Autohöfen, Omnibushöfen, Tiefgaragen und Parkhäusern in Verwaltungsverfahren nach dem Baugesetzbuch (BauGB), dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) usw. wurde vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz eine Parkplatzlärmstudie /21/ beauftragt und die Ergebnisse in der 6. Auflage 2007 veröffentlicht. Darin sind zwei Verfahren zur Berechnung der Schallemission von Parkplätzen entsprechend der TA Lärm /14/ angegeben.

**Normalfall**, sog. Zusammengefasstes Verfahren nach Kap. 8.2.1 /21/

(für Parkplätze, bei denen sich die Verkehrsaufteilung nicht genügend genau abschätzen lässt)

$$L_w'' = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B * N) - 10 \lg (S/1m^2) \text{ dB(A)}$$

mit:

$L_w''$  = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschl. Durchfahrtsanteil)

$L_{w0}$  = Ausgangs-Schalleistungspegel für eine Bewegung/h,  $L_{w0} = 63 \text{ dB(A)}$

$K_{PA}$  = Zuschlag nach Parkplatzart

$K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nur zusammengefasstes Verfahren)

$K_D$  = Zuschlag für Durchfahrtsanteil,  $K_D = 2,5 * \lg (f*B-9)$  in dB(A); entfällt, wenn  $f*B \leq 10$

$K_{StrO}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (allg. s. Seite 88 in /21/)

$N_g$  = Zahl der Stellplätze des gesamten Parkplatzes

$f$  = Stellplätze je Einheit in der Bezugsgröße

$B$  = Bezugsgröße (Anzahl Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche)

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

$B * N$  = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

$S$  = Gesamtfläche des Parkplatzes in  $m^2$

**Sonderfall**, sog. Getrenntes Verfahren nach Kap. 8.2.2 in /21/.

(für Parkplätze, bei denen sich die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrgassen<sup>1</sup> genügend genau abschätzen lässt)

$$L_w'' = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B * N) - 10 \lg (S/1m^2) \text{ dB(A)}$$

Zu den Zuschlägen für Impulshaltigkeit führt die Parkplatzlärmstudie /21/ folgendes aus: „Streng genommen müsste man den Zuschlag  $K_I$  vom Abstand Emissionsort - Immissionsort abhängig machen, da die kurzzeitigen Geräuschspitzen mit zunehmender Entfernung vom Emittenten immer weniger aus dem Hintergrundgeräusch herausragen und damit der Unterschied zwischen Mittelungspegel und Taktmaximalpegel immer geringer wird. Um die

<sup>1</sup> Für nicht asphaltierte Fahrgassen ist ein Zuschlag  $K_{StrO}$  von 0-5 dB(A) nach Angaben Seite 88 in /21/ anstelle Tabelle 5 der RLS 90 /4/ zu berücksichtigen (=  $D_{StrO}$ ).

*Parkplatzformel nicht unnötig kompliziert werden zu lassen, vernachlässigen wir diesen Effekt und betrachten die, dadurch in größerer Entfernung, zu hohen Rechenergebnisse als Beitrag zu einer „Rechnung auf der sicheren Seite“.*

Bei größeren Entfernungen der Immissionsorte zu den Parkplätzen ist der Rechenansatz daher als Maximalansatz zu sehen.

Beim getrennten Verfahren werden die Emissionen aus dem Parksuch- und Durchfahrverkehr nach dem Verfahren der RLS 90 /17/ berechnet, beide Pegelanteile werden energetisch addiert. Für die Fahrstrecken ergibt sich damit ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)}$ .

Bei beiden Berechnungsverfahren ist am Immissionsort ein Zuschlag  $K_I$  für das Taktmaximalpegelverfahren zu addieren. Da das Taktmaximalpegelverfahren in /14/ nur mehr zur Ermittlung des Zuschlages für Impulshaltigkeit vorgesehen ist, wird  $K_I$  zur Ermittlung der Höhe dieses Zuschlages herangezogen.

Für die untersuchten Parkplätze wird das getrennte Verfahren herangezogen.

Die Berechnung der Lärmimmissionen mit dem Programm „SoundPLAN“ /32/ gestaltet sich wie folgt:

Angabe einer Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_D + K_I \text{ in dB(A).}$$

Die Bewegungshäufigkeit wird in „SoundPLAN“ /32/ in den Tagesgängen mit  $n \cdot N$  Ereignissen pro Stunde berücksichtigt. Durch die Angabe der Bewegungshäufigkeit je Parkplatz mit  $n$  Stellplätzen und Stunde werden, nach /21/, die auf den gesamten Beurteilungszeitraum bezogenen Bewegungshäufigkeiten auf die geplante Betriebszeit umgerechnet, so dass eventuelle Ruhezeiten adäquat berücksichtigt werden.

Die Auswirkungen von Nebengeräuschen (z.B. Radio durch geöffnete Wagenfenster, laute Motoren- oder Anlassergeräusche, Türeenschlagen) werden bei der Berechnung der Emissionen durch Korrekturen für die Parkplatzart  $K_{PA}$  gegenüber dem Grundwert von P+R-Plätzen berücksichtigt. Gemäß Tab. 34 in /27/ beträgt bei Gaststättenparkplätzen der Zuschlag  $K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$ .

Der Zuschlag für Impulshaltigkeit ergibt sich zu  $K_I = 4 \text{ dB}$  (/21/, Mitarbeiterstellplätze), Für die Fahrbahnoberfläche wird ein Zuschlag von  $K_{StO} = 0,0 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

Wir gehen im Sinne eines Ansatzes „Auf der sicheren Seite“ von einem PKW-Stellplatz und einer Fahrbewegungen pro Stunde während der Betriebszeit aus.

### 5.1.1.2.2 LKW

Für An- und Ablieferungen und evtl. mögliche Containerwechsel und Müllabfuhr werden zwei LKW-Fahrten pro Tag mit LKW einer Antriebsleistung > 105 kW berücksichtigt. Für Fahrten mit firmeneigenen LKW einer Antriebsleistung < 105 kW werden 10 Fahrten während der Betriebszeit berücksichtigt.

Für die Berechnung der Lärmimmissionen durch die Lkw-Fahrten wurde eine Linienschallquelle entlang der Fahrstrecken angesetzt. Ein Wendevorgang wurde für die LKW einer Antriebsleistung < 105 kW berücksichtigt. Die Lage der Fahrstrecke ist der **Anlage 1** dieser Untersuchung zu entnehmen. LKW einer Antriebsleistung > 105 kW werden auf der Straße vor dem Betriebsgelände entladen und fahren rückwärts aus.

Die Lkw-Fahrstrecken wurden entsprechend der TÜV Hessen Studie /25/ berücksichtigt.

Dort beträgt der längenbezogene Schalleistungspegel, abhängig von der Antriebsleistung für ein 1-Meter-Wegelement für eine überschlägige Berechnung (Maximalansatz):

$$L_{WA}' (1m) = 63 \text{ dB(A)/m} \quad \text{Antriebsleistung} > 105 \text{ kW} \quad \text{Lkw} > 7,5t$$

$$L_{WA}' (1m) = 62 \text{ dB(A)/m} \quad \text{Antriebsleistung} < 105 \text{ kW} \quad \text{Lkw} < 7,5t$$

Für detailliertere Betrachtungen können die jeweiligen Fahrzustände entsprechend der nachfolgenden Tabelle angesetzt werden:

Vorgang	Schalleistung in dB(A)/m/h
Beschleunigen 0-10 m	63,0
Beschleunigen 10-20 m	63,2
Beschleunigen 20-30 m	62,6
Beschleunigen 30-40 m	61,8
Gleichförmige Vorbeifahrt	60,3
Verzögern 0-10 m	57,1
Verzögern 10-20 m	56,8
Verzögern 20-30 m	56,2
Verzögern 30-40 m	56,2
Zurückstoßen	71,3
Andocken	85,0
Be- / Entladen	81,2

**Tabelle 4: Schalleistungen der Fahrzustände**

Im Sinne eines Maximalansatzes wird hier nur der Schalleistungspegel von  $L_{WA}' (1m) = 63 \text{ dB(A)/m}$  berücksichtigt. Der, für die betrachtete Fahrstrecke berechnete Mittelungspegel an den Immissionsorten bezieht sich auf eine Lkw-Fahrt pro Stunde. Daher wurde für jede Fahrstrecke eine Korrektur durchgeführt, um die tatsächliche Fahrthäufigkeit auf der jeweiligen Fahrstrecke zu berücksichtigen. Die Korrektur errechnet sich nach folgender Formel:

$$dL = 10 \log \left( \frac{\text{LKW} - \text{Fahrten}}{\text{Bezugszeitraum}} \right) \text{ in dB}$$

Die Berechnung der Teilbeurteilungspegel für die betrachtete Fahrstrecke erfolgt dann nach der Formel:  $L_{ri} = L_m + dL$

Kleintransporter (z. B., Sprinter, Abschleppfahrzeuge) werden entsprechend Kap. 9 der Lkw-Studie /25/ in Verbindung mit Formel 4, S. 90 der "Parkplatzlärmstudie" /21/ wie folgt berücksichtigt:

Der auf eine Stunde und 1-m-Wegelement bezogene Schalleistungspegel bei  $v = 30 \text{ km/h}$  auf dem Betriebsgelände ergibt sich dann zu:

$$L_{w,\text{Kleintransporter}}: L'_{WA,1h} = 18,6 + 12,5 \cdot \log(30 \text{ km/h}) + 19 \text{ dB(A)/m} = 56,1 \text{ dB(A)/m/h}$$

Für die Berechnung mit dem Programm „SoundPLAN“ /32/ ergibt sich  $dL$  aus den Tagesgängen. Insgesamt wurden im Sinne eines Ansatzes „Auf der sicheren Seite“ vier Kleintransporter während der Betriebszeit einschließlich Wendevorgang berücksichtigt.

### 5.1.1.2.3 Schallabstrahlung durch Gebäude (Werkstatt)

Für die Berechnung der Schallabstrahlung durch das Gebäude nach /11/ mit der Software „SoundPLAN“ /32/ kann ein Gebäude aus Flächenschallquellen für jede Fassadenseite modelliert werden. Diese Flächenschallquellen werden an das Gebäude gesetzt, so dass auch die Abschirmung durch das Gebäude selbst entsprechend berücksichtigt wird.

Der Schalleistungspegel einer Flächenschallquelle errechnet sich wie folgt:

$$L'_{WA} = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \lg \left( \frac{S}{S_0} \right)$$

wobei:

$L'_{WA}$ :	Schalleistungspegel in dB(A)/m <sup>2</sup>
$L_{p,in}$ :	Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m von der Innenseite des Bauteils in dB(A)
$C_d$ :	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil in dB
$R'_w$ :	Bau-Schalldämmmaß in dB
$S$ :	Fläche des Bauteils in m <sup>2</sup>
$S_0$ :	Bezugsfläche in m <sup>2</sup> , $S_0 = 1 \text{ m}^2$

Nach EN DIN 12354 ist der Diffusitätsterm  $C_d$  abhängig von der Raumeigenschaft und der örtlichen Oberflächeneigenschaft der Innenseite der Gebäudehülle.

Situation	$C_d$ in dB
Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche	-6
Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche	-3
Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (z. B. durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche	-5
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche	-3
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche	0

Die Gleichung 7a der VDI 2571 (zurückgezogen) gibt als Diffusitätsterm  $C_d$  -6 dB an.

Die Umfassungsbauteile und deren Emissionsdaten (Schalleistungspegel, Schalldämmmaße, Zuschläge) sind ausführlich der **Anlage 2** dieser Untersuchung zu entnehmen.

Im vorliegenden Fall haben wir den Diffusitätsterm mit  $C_d = -6$  angesetzt.

Es wird ein Innenpegel von  $L_{p,in} = 80,8$  dB(A) in der Werkstatt berücksichtigt (Eigene Messungen aus vergleichbaren Betrieben). Für den Kompressorraum wird ein Innenpegel von  $L_{p,in} = 85$  dB(A) berücksichtigt. Die Einwirkzeit wird in beiden Fällen entsprechend der Betriebszeit berücksichtigt, wobei für den Kompressor eine Einschaltzeit von 50 % entsprechend /38/ angesetzt wird.

Für geschlossene Bauteile wird kein Zuschlag für Impulshaltigkeit berücksichtigt, da davon auszugehen ist, dass die Impulshaltigkeit an den Immissionsorten durch die Situation am Immissionsort bestimmt ist. Aus diesem Grund wird für die Beschränkung der Innenpegel der energieäquivalente Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$  herangezogen.

Für geöffnete Bauteile (Tore, Türen, Fenster) wird  $C_d = 0$  dB angesetzt und ein Zuschlag von  $K_I = 3$  dB für Impulshaltigkeit berücksichtigt, was aufgrund der Entfernung zu den Immissionsorten als Maximalansatz zu sehen ist.

#### 5.1.1.2.4 Containerwechsel

Anlässlich der Ortseinsicht /38/ wurden Absetzmulden (Container) vorgefunden.

Für das Auswechseln eines Containers (Absetzmulde) wurde entsprechend /22/ ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 106,0$  dB(A) mit einer Einwirkzeit von  $T_E = 230$  s pro Containerwechsel angesetzt.

#### 5.1.1.2.5 Containereinwürfe

Für Einwürfe in Container wurde entsprechend /22/ ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 111,0$  dB(A) (Beurteilungspegel  $L_{w,r} = 111$  dB(A) der Geräuschspitzen gemittelt über die Dauer zwischen dem ersten und dem letzten Einwurf durch einen Benutzer (= Vorgangsdauer von im Mittel 0,8 bis 1 Minute) gemittelt (=> Schalleistungsbeurteilungspegel)). Es wurde von einem Einwurf-Intervall tagsüber ausgegangen (maximal 10 Einwürfe).

#### 5.1.1.2.6 Gabelstapler

Anlässlich der Ortseinsicht /38/ wurde ein Gabelstapler vorgefunden. Schalleistungspegel  $L_{WA} = 100,0$  dB(A) nach /27/ und Tagesgang (Einwirkzeit  $T_E = 2$  h) im Sinne eines Ansatzes „Auf der sicheren Seite“ siehe **Anlage 2**.

#### 5.1.1.2.7 Steinlift

Anlässlich der Ortseinsicht /38/ wurde ein sog. „Steinlift“ vorgefunden. Schalleistungspegel  $L_{WA} = 98,0$  dB(A) und Tagesgang (Einwirkzeit  $T_E = 3$  h) im Sinne eines Ansatzes nach /16/ siehe **Anlage 2**.

#### 5.1.1.2.8 Trennschleifer

Anlässlich der Ortseinsicht /38/ wurde angegeben, dass während der Betriebszeiten im Freien vor der Werkstatt Trennschleif- und Stockarbeiten jeweils maximal 6 h während der Betriebszeit stattfinden. Vorberechnungen haben ergeben, dass sich unter diesen Umständen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den bestehenden Wohngebäuden (aufgrund der exponierten Lage und der gewachsenen Situation hier im Sinne einer „Gemengelage“ mit der Schutzwürdigkeit eines Mischgebietes eingestuft) nördlich des Betriebes einstellen.

Da der Betrieb der Fa. Dilling die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (60 dB für Mischgebiete) einzuhalten hat, wurde nur der Trennschleifer mit einer Einwirkzeit von  $T_E = 1,5$  h angesetzt.

Für den Trennschleifer wurde entsprechend /24/ ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 111,0$  dB(A) angesetzt.

#### 5.1.1.2.9 Kurzzeitige Spitzenpegel

Für die Berücksichtigung des Spitzenpegelkriteriums wurden folgende Emittenten berücksichtigt:

Emittent	Schallleistungspegel $L_{WA}$	Kommentar
	dB	
PKW, Türeenschlagen	97,5	f. kurz. Maximalpegel aus /21/
PKW, beschleunigte Vorbeifahrt	92,5	f. kurz. Maximalpegel aus /21/
LKW-Start	100	f. kurz. Maximalpegel, /27/
Containerwechsel	111	f. kurz. Maximalpegel aus /22/

**Tabelle 5: Spitzenpegel, weitere s. Anlage 3**

Die Schallleistungspegel  $L_W$  für die o. a. Emittenten und weitere sind den Tabellen in der **Anlage 3** zu entnehmen.

## 5.2 Straßenverkehr

Um die Verkehrslärmimmissionen durch die Bundesstraße B 470 und die Staatsstraße St 2235 beurteilen zu können, wurden folgende Verkehrszahlen aus dem Jahr 2010 /35/ zugrunde gelegt und mit einem Prognosefaktor von 1,1 auf das Jahr 2030 prognostiziert (Details siehe Anlage 2).

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen erfolgt dann nach dem Verfahren der RLS 90 /17/.

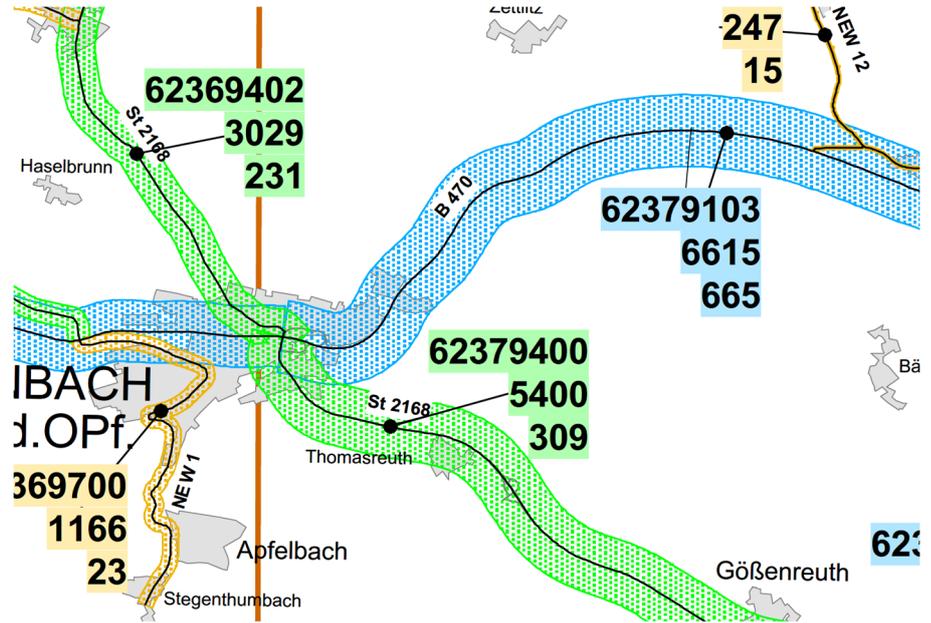


Abbildung 9: Auszug aus Verkehrsmengenkarte 2015 /35/

Jahr: 2015  
gedruckt am: 14.10.2017

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
62379103	2015	B 470	2168 (Eschenbach i.d. OPf.)	3.299 (Pressath)	0,88	353	3.9565217391304	55	2.2592592592592	394	7.7922077922077			34.7435133205046	27.1823556802604	35.405416522997	31.913770319245	1600

Tabelle 6: Verkehrsbelastung B 470, DTV 2015

Jahr: 2015  
gedruckt am: 14.10.2017

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
62379400	2015	St 2168	B 470 (Eschenbach i.d. OPf.)	Grafenwähr OD-Grenze	0,89	304	3.61842105263158	52	3.84615384615385	333	4.2042042042042			33.2571661994342	35.6505610172012	33.810840892430	30.9995760734605	240

Tabelle 7: Verkehrsbelastung St 2168, DTV 2015

## 5.3 Schallausbreitung

Die Berechnung der Lärmimmissionen durch die Bestandsbetriebe wurde nach A 2.3 der TA Lärm /14/ als detaillierte Prognose mit Terzspektren durchgeführt.

Für die Bodendämpfung wurde das Verfahren aus /10/, Punkt 7.3.2 verwendet.

Für die meteorologische Korrektur wurde von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen und der standortbezogene Korrekturfaktor für die Meteorologie mit  $C_0 = 2$  dB tagsüber und mit  $C_0 = 0$  dB nachts angesetzt.

In der Anlage 4 dieses Berichtes sind die einzelnen Emittenten mit den relevanten Daten aufgeführt.

## 6. Lärmschutzmaßnahmen

Die Berechnungen haben an der zukünftigen Bebauung für die Verkehrslärmimmissionen Beurteilungspegel von  $L_{r,Tag} = 59$  dB(A),  $L_{r,Nacht} = 51$  dB(A) ergeben. Damit werden die städtebaulichen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1:2002-07 tagsüber um maximal 4 dB überschritten und nachts um maximal 6 dB überschritten. Die um 4 dB höheren Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung werden tagsüber nicht und nachts um maximal 2 dB überschritten.

Gesunder, das heißt störungsfreier Schlaf ist nach Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung bis 30 dB(A) möglich /19/. Aus diesem Grund sollten bauliche Schallschutzmaßnahmen unabhängig vom Außenlärmpegel sicherstellen, dass ein Pegel von 30 dB(A) in Schlafräumen während der Nachtzeit nicht überschritten wird.

Da sich im Plangebiet unterschiedliche Pegel an den Gebäuden ergeben, werden in den Festsetzungsvorschlägen bauliche Schallschutzmaßnahmen gefordert, die Schallpegeldifferenzen zwischen den Pegeln vor der Fassade und dem Pegel im Schlafräum erreichen, die die Einhaltung eines Innenpegels (Mittelungspegel) von 30 dB(A) sicherstellen /19/.

Richtwerte für den Außenpegel wurden festgelegt, um den Schallschutz im Außenwohnbereich sicherzustellen. Sinnvollerweise ist dies für den Tagzeitraum anzuwenden. Für den Nachtzeitraum wurden ebenfalls Richtwerte festgelegt. Diese sind im Verkehrslärmfall um 10 dB(A) niedriger und sollen sicherstellen, dass bei gekipptem Fenster, für dessen Pegelminderung üblicherweise ca. 10 bis bestenfalls 15 dB(A) Pegelminderung anzusetzen sind, ein Pegel im Innenraum von 25 bis 30 dB(A) nicht überschritten wird. Über die Pegeldifferenz der baulichen Schallschutzmaßnahme „gekipptes Fenster“ wird somit sichergestellt, dass ein störungsfreier Schlaf bei ausreichender Belüftung des Raumes gewährleistet ist.

Aktuell zu erstellende Gebäude, müssen den aktuellen Anforderungen an den Wärmeschutz entsprechen (EnEV) und deshalb über ein Lüftungskonzept verfügen, welches sicherstellt, dass auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Lüftung gewährleistet ist. Dies kann z. B. durch Fenster-Falzlüfter oder eine kontrollierte Be- und Entlüftung erreicht werden.

Das bedeutet im Umkehrschluss, dass eine ausschließliche Belüftbarkeit eines Gebäudes über zu öffnende Fenster nicht mehr den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht und den Anforderungen der Energieeinsparverordnung widerspricht.

Diese Entwicklung wurde auch von der Bayerischen Bauordnung aufgegriffen, wo der Art. 45 III 1 BayBO 1998 von „*Aufenthaltsräume müssen unmittelbar ins Freie führende und senkrecht stehende Fenster haben, und zwar in solcher Zahl, Größe und Beschaffenheit, dass die Räume ausreichend belichtet und gelüftet werden können (notwendige Fenster).*“ in Art. 45 II 1 BayBO 2008 in die folgende Formulierung geändert wurde: „*Aufenthaltsräume müssen ausreichend belüftet und mit Tageslicht belichtet werden können.*“.

Damit entfällt die Verknüpfung der Lüftungsfunktion mit den Fenstern.

Es sei auch auf die 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) /12/ hingewiesen: „*Schallschutzmaßnahmen im Sinne dieser Verordnung sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. Zu den Schallschutzmaßnahmen gehört auch der Einbau von **Lüftungseinrichtungen** in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle.*“

Aus diesem Grund empfehlen wir, für den Nachtzeitraum auf die Einhaltung des Innenraumpegels von 30 dB(A) abzustellen und, in Anlehnung an /29/ folgende Festsetzung aufzunehmen:

Soweit die Orientierung der Wohn- und Aufenthaltsräume bzw. der Schlafräume einschließlich Kinderzimmer zur lärmabgewandten Gebäudeseite auch durch die Ausschöpfung aller planerischen Möglichkeiten nicht realisierbar ist, ist durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass insgesamt bei einem teilgeöffneten Fenster eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die gewährleistet dass bei gewährleisteter Belüftbarkeit in Schlafräumen und Kinderzimmern ein Innenraumpegel von  $L_{p,in} = 30 \text{ dB(A)}$  während der Nachtzeit bzw. in Wohn- und Aufenthaltsräumen ein Innenraumpegel von  $L_{p,in} = 40 \text{ dB(A)}$  während der Tagzeit nicht überschritten wird. Der Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm hat entsprechend der VDI Richtlinie 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen vom August 1987 unter Berücksichtigung der mittleren Maximalpegel zu erfolgen.

Mit dem maximalen Innenraumpegel (Mittelungspegel) von  $30 \text{ dB(A)}$  während der Nachtzeit ist sichergestellt, dass auch bei einzeln auftretenden Maximalpegeln eine Aufwachreaktion vermieden wird. Hierzu sei /29/ zitiert:

*„Hinsichtlich der Höhe des Innenraumpegels sagt die Rechtsprechung: „Wichtiger hierfür ist, dass nach den Erkenntnissen der Lärmforschung dem durch § 5 Abs. 1 Nr.1 BImSchG gebotenen Schutz gegen unzumutbare Lärmbelastungen Genüge getan wird, wenn der Innenpegel in Wohnräumen  $40 \text{ dB(A)}$  und in Schlafräumen  $30 \text{ dB(A)}$  nicht übersteigt.“ (BVerwG, Beschl. vom 17.05.1995 4 NB 30/94)“, Quelle: Sellner u.a. Rechtsgutachten B-Plan Altona-Altstadt 21, 22.4.1997, Reg.-Nr. 4963636.*

*Nach Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung (Ortscheid/Wende), ist ein ungestörter Nachtschlaf bei Mittelungspegeln zwischen  $25$  und  $30 \text{ dB(A)}$  (am Ohr des Schlafers) möglich. Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010 Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt / Amt für Landes- und Landschaftsplanung 23. Die Lärmwirkungsforschung stellt aber nicht nur auf Mittelungs-, sondern auch auf Maximalpegel ab. So kann es etwa zu Aufweckreaktionen bei Maximalpegeln von etwa  $56 \text{ dB(A)}$  kommen (siehe Griefahn zitiert in Guski: UVP-report 5/2002, S. 177). Guski beschreibt diesen Zusammenhang wie folgt: „Ein präventivmedizinisches Schutzziel bestehe eher darin, eine signifikante Zerstörung der Schlafstruktur durch nächtlichen Lärm zu verhindern, und diese beginne bei Maximalpegeln von  $52$  bis  $53 \text{ dB(A)}$ . In diesem Zusammenhang sei darin erinnert, dass sowohl Berglund & Lindvall (1995) als auch der Interdisziplinäre Arbeitskreis für Lärmwirkungsfragen (1982) empfehlen, einen nächtlichen äquivalenten Dauerschallpegel von  $30$  Dezibel (A) innen nicht zu überschreiten, um Schlafstörungen zu vermeiden.“ (Siehe Guski: UVP-report 5/2002, S. 177).“*

## 7. Passiver Lärmschutz

Da mit den Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes die Lärmimmissionen nicht flächendeckend auf das Niveau der DIN 18005-1, Beiblatt 1 /6/ oder der Verkehrslärmschutzverordnung /13/ reduziert werden können, ist auch der Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach DIN 4109 zu führen.

An der zukünftigen Bebauung ergeben sich Pegel von  $L_r = 69$  dB(A) tagsüber und  $L_r = 51$  dB(A) nachts. Für diese Beurteilungspegel ergibt sich je nach Richtlinie (DIN 4109, VDI 2719) maximal die Schallschutzfensterklasse 4 für übliche Raumgrundrisse und Bauweisen bei geschlossenen Fenstern mit geeigneten Lüftungseinrichtungen an den Fassaden.

La=Lr+ 3 dB(A)		Fensteranteil										Sanatorium: n				Büro: n					
Fläche Rolladen = 5%		Wohnräume 35%										Schlafräume 25%									
S(W+F)/SG: 0,8		Ant. Abs.: 0,8		Fensterfläche										VDI 2714				DIN 4109			
Etage		Fas.	Lr(t)	Lr(n)	K	OW	OW	R'w	AW	R'w	AW	R'w	R'w	KI	R'w	KI	Be-	Rwres	R'w	KI	
Parzelle 21		E+IV	O	69	51	6,0	60	50	Wand	Roll	(t)	res	(n)	res	Fenster	Fenster	reich	erf.	Fenster		
Legende:		Lr	= Beurteilungspegel = Mittelungspegel																		
		La	= Orientierungspegel überschritten																		
		S(W+F)/SG:	= Maßgeblicher Außenlärmpegel																		
		Ant. Abs.	= Verhältnis Außenwandfläche zu Grundfläche des Raumes																		
		OW	= Faktor zur Ermittlung der äquivalenten Absorptionsfläche																		
		AW	= Orientierungspegel																		
		K	= Anhaltswert für Lärmpegel in Innenräumen nach VDI 2719																		
		R'w	= Korrektursummand für Verkehrssituationen nach VDI 2719																		
		R'w, res	= bewertetes Bauschalldämmmaß																		
		Bereich	= notwendiges, resultierendes Bauschalldämmmaß der Außenbauteile nach VDI 2719																		
		R'w, res	= Lärmpegelbereich nach DIN 4109																		
		KL	= erforderliches resultierendes Bauschalldämmmaß der Außenbauteile nach DIN 4109																		
		Fas.	= Schallschutzfensterklasse																		
			= Fasadenseite																		

Tabelle 8. Berechnung Lärmschutzfensterklassen für übliche Raumgrundrisse

Bei fachgerechtem Einbau erreichen aktuelle isolierverglaste Fenster die Schallschutzfensterklasse 3. Falls Lüftungskonzepte ohne schallgedämmte Nachströmöffnung oder kontrollierte Wohnraumlüftungsanlagen verwirklicht werden sollen, können auch Fensterkonstruktionen vorgesehen werden, welche im teilgeöffneten Zustand eine ausreichende Pegelreduzierung sicherstellen.

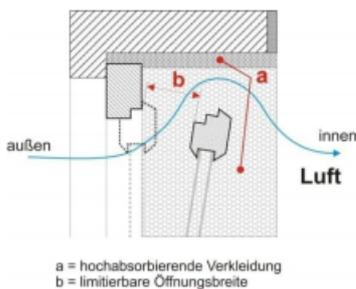


Abbildung 10: Fenster aus /29/ mit abs. Laibung u. Öffnungsbeschränkung

Fensterkonstruktionen mit absorbierenden Fensterlaibungen und einer Öffnungsbegrenzung auf eine Spaltbreite von 4 cm im gekippten Zustand möglich funktionieren i. d.

R. nur bis zu Pegeln von  $L_r = 49$  dB(A).

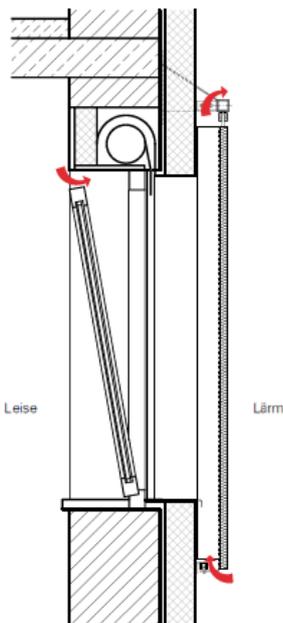
Fenster mit Öffnungsbeschränkung		
	Teilflächen A	Rw
	[m <sup>2</sup> ]	dB
Wand	7,5	50
Fenster	1,9	17
ges	9,4	24
	La,max	52 dB(A)
K =	3	
S W+F =	9,4	
S G =	15	
Li =	30 dB(A)	
Legende:		
Li	Innenpegel im Raum	
K	Korrekturfaktor für Schienenverkehrswege	
S W+F =	Aussenbauteilfläche des Raumes	
S G =	Raumgrundfläche	
La,max	maximal möglicher Aussenpegel ( $L_r + 3$ dB(A))	
Rw	bewertetes Schalldämm-Maß	
A	Fläche	

Tabelle 9: Berechnung des Innenpegels in einem üblichen Raum (15 m<sup>2</sup>) für ein Fenster mit absorbierenden Laibungen und Öffnungsbeschränkung

Für höhere Pegel können z. B. Kastenfenster mit einem absorbierenden Innenraum eingesetzt werden. Dies sind jedoch individuell zu dimensionieren, da deren Wirksamkeit abhängig von der jeweiligen Raum- und Fenstergröße ist:

Aussenbauteile Kastenfenster:				Aussenbauteile Gebäudeseitig:					
	A in m <sup>2</sup>	R'w in dB	alpha	Si		A in m <sup>2</sup>	R'w in dB	alpha	Si
Tiefe:	0,3 m	Rw aussen			Sg				
Höhe	1,38	45	alpha seitlich		12,3				
Breite	1,38	Grundfläche	0,7						
Öffnungsbreite	0,05 m	18,55 m <sup>2</sup>							
1 oben	0,41	45	0,7	0,3	1 Verglasung	1,90	24	0,05	0,1
2 unten	0,41	45	0,7	0,3	2 Öffnung	0,14	0	1	0,1
3 Links	0,41	45	0,7	0,3	3				0,0
4 Öffnung m. Lamellen	0,00	5	0,9	0,0	4				0,0
5 Rechts	0,41	45	0,7	0,3	5				0,0
6 Verglasung	1,90	24	0,05	0,1	6				0,0
7 Öffnung	0,14	0	1	0,1	7				0,0
Sges	3,70			1,3924	Sges	2,04			0,2
									0,2
		Rw res =	14				Rw res =	11	
Innenpegel Kastenfenster:				Innenpegel Raum:					
						A =	14,84 m <sup>2</sup>		
	K =	3				La =	51 dB(A)		
	La =	58 dB(A)				Li =	30 dB(A)		
	Li =	51 dB(A)							
<b>Legende:</b>									
R'w	bewertetes Schalldämm-Maß								
A	Bauteilfläche								
alpha	Absorptionsfaktor								
Si	äquivalente Absorptionsfläche								
T	Nachhallzeit								
K	Korrekturfaktor für Schienenverkehrswege								
Li	Innenpegel im Kastenfenster bzw. im Raum								
La	Aussenlärmpegel (Lr + 3 dB(A))								

**Tabelle 10: Berechnung des Innenpegels in einem üblichen Raum im absorbierend ausgekleidetem Kastenfenster, Verkehrslärmpegel  $L_r = 54$  dB(A)**

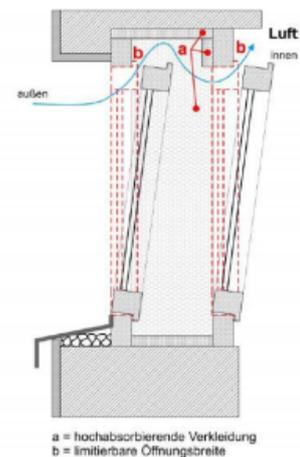


**Abbildung 12: Schiebeläden /30/**

Vergleichbare bzw. höhere Pegelminderungen ergeben sich für verglaste Loggien oder vorgesetzte Wintergärten.

Möglich sind auch akustisch wirksame Schiebeläden mit schallabsorbierender Innenseite in Verbindung mit einem öffnungsbeschränkten Fenster (z. B. /30/). Mit dieser Maßnahmenkombination

kann abhängig von der Größe des Gesamtfensters, des Öffnungsflügels, der Spaltbegrenzung des Öffnungsflügels und des Spaltmaßes des Schiebeladens auch bei einem Beurteilungspegel von  $L_r = 57$  dB(A) bzw. einem maßgeblichen Außenlärmpegel von  $L_a = 60$  dB(A) ein Innenpegel von  $L_{p,in} = 30$  dB(A) und damit ein störungsfreier Nachtschlaf sichergestellt werden:



**Abbildung 11: Kastenfenster aus /29/**

Schiebeladen		Fläche [m <sup>2</sup> ]			
Bauteil:	b [m]	a	Si		
Wand 1	0,1	0,22	0,05	0,0110	0,0006
Öffnungsflügel	0,92667	2,0387	0,05	0,1019	0,0051
Wand 3	0,1	0,22	0,05	0,0110	0,0006
Fläche Laden	2,78	6,116	<b>0,45</b>	2,7522	1,2385
Boden		0,0927	0,05	0,0046	0,0002
Wand sonst.			0,05	0,0000	0,0000
Decke		0,0927	0,05	0,0046	0,0002

Fenster h = 2,20 m			
a	S0	V	h [m]
<b>0,43</b>	<b>2,89</b>	<b>0,2</b>	<b>2,20</b>
V/A = <b>2,2</b>			

L0	La	K	Flächen im Zwischenraum				R'w	Li1		
dB(A)	dB(A)		ges. Fensterfl.	davon teilgeöffn.	Wand	Absorptionsfl.	ges. Fensterfl.	gekippt	Wand	Fenster
57,0	60,0	1	6,116	0,044	0,00	2,89	20	0	100	46,6

L0	La	K	Flächen Gebäude				R'w	Li2		
dB(A)	dB(A)		ges. Fensterfl.	davon gekippt	Wand	Absorptionsfl.	ges. Fensterfl.	gekippt	Wand	Fenster
46,6	46,6	1	6,116	0,066	3,88	10,0	40	0	100	<b>26</b>

Pegeldifferenz La - Li1:	10,4	dB(A)	Spaltbr. Schiebeladen	0,010	m
Pegeldifferenz La - Li2:	31,1	dB(A)	Spaltbegrenzung:	0,04	m

legende:

- L0 = Freifeld-Aussengeräuschpegel
- La = Maßgeblicher Außenlärmpegel
- a = mittlerer Absorptionskoeffizient
- S0 = Absorptionsfläche
- V = Volumen des Wintergartens
- h = Innenhöhe des Wintergartens
- Rw = bewertetes Schalldämmmaß
- Li = Innenpegel
- V/A = Verhältnis Volumen zu Grundfläche des Wintergartens
- Sg = Gesamte Aussenbauteilfläche (Wand & Fenster)
- D = Schallpegeldifferenz
- K = Korrektursummand nach Tabelle 7, VDI 2719
- A = Raumgrundfläche

Grundlage:  
Schiebeladen, dreiseitig rundum dicht, Leckage, maximal entspr. Öffnungsfläche  
Ein Flügel eines dreiteiligen Fensters gekippt

Korrektursummand für fugenoffene Fensterkonstruktionen K = 1 nach [Kötz, ZfL 1/2004, S.21]

Raum				Gesamtes Fenster:			
A	B	H	Sg	B	Drittel	H	Drittel
[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>2</sup> ]				
12	4	2,5	10	2,78	0,93	2,2	0,73
Erf. Li =			30	dB(A)	Lüftungsfenster mit Schiebeladen:		
					D = 34,1		
					Rw = 32,0 dB(A)		

Fenster		Wand		Rw, res, erf		Rw, res, ist		Li
S	Rw	S	Rw	K				Li
[m <sup>2</sup> ]	[dB]	[m <sup>2</sup> ]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
4,077	35	3,884	45	3	31,1	33,6		29,4

**Abbildung 13: Berechnung innenseitig absorbierender Schiebeladen (z. B. Alu-Blech) mit umlaufendem Spalt von D = 1 cm. Absorptionskoeffizient der Innenseite  $\alpha_w = 0,45$  (z. B. Fensterzugewandte Seite des Ladens aus Mineralwolleinlage mit Streckmetall- oder Lochblechabdeckung), Fläche des Öffnungsflügels 0,3 x Fensterfläche, Öffnungsbeschränkung 4 cm.**

Die o. g. Varianten stellen nur beispielhaft mögliche Ausführungen dar, eine Innenraumpegelreduzierung bei gleichzeitiger natürlicher Belüftung vorzunehmen. Diese Aufstellung ist nicht als abschließend zu betrachten.

Soweit aus technischen Gründen unter Wahrung gesunder Wohnverhältnisse eine Pegelreduzierung auf 30 dB(A) in Schlafräumen bei Nacht bzw. von 40 dB(A) tagsüber in Aufenthaltsräumen tagsüber durch die vorbezeichneten Maßnahmen oder den sonstigen beschriebenen passiven Schallschutzmaßnahmen nicht erreicht werden kann, wurde in der Satzung ein Ausnahmetatbestand formuliert, welcher dann den Einsatz einer kontrollierten Be- und Entlüftung erlaubt.

## Anlage 1.1: Beurteilungssituation (Anlage „Schallschutz“ zum Satzungstext)

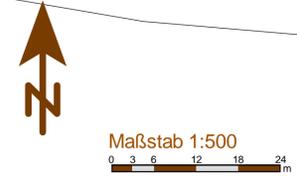
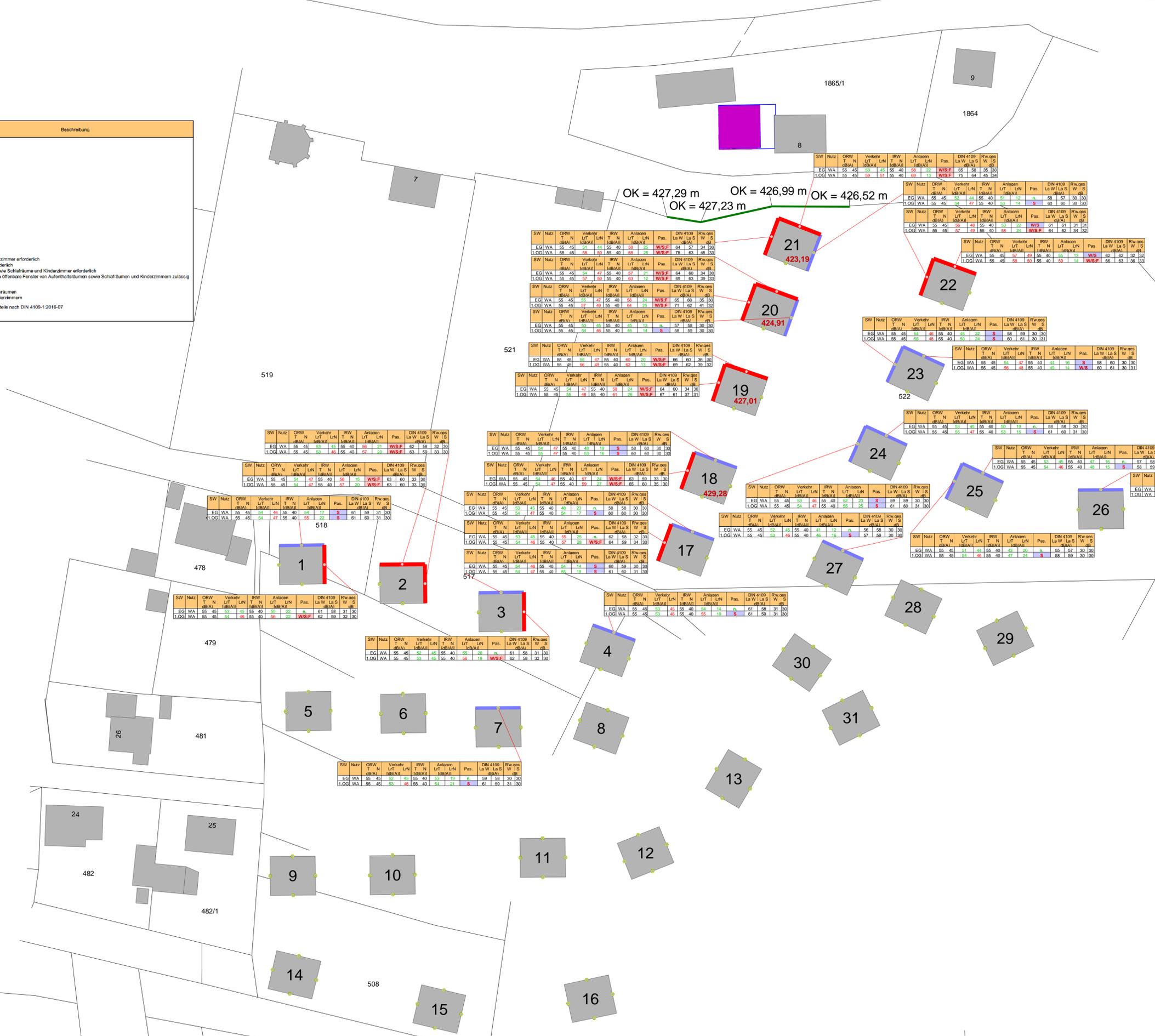
Plan s. folgendes Blatt

Legende:

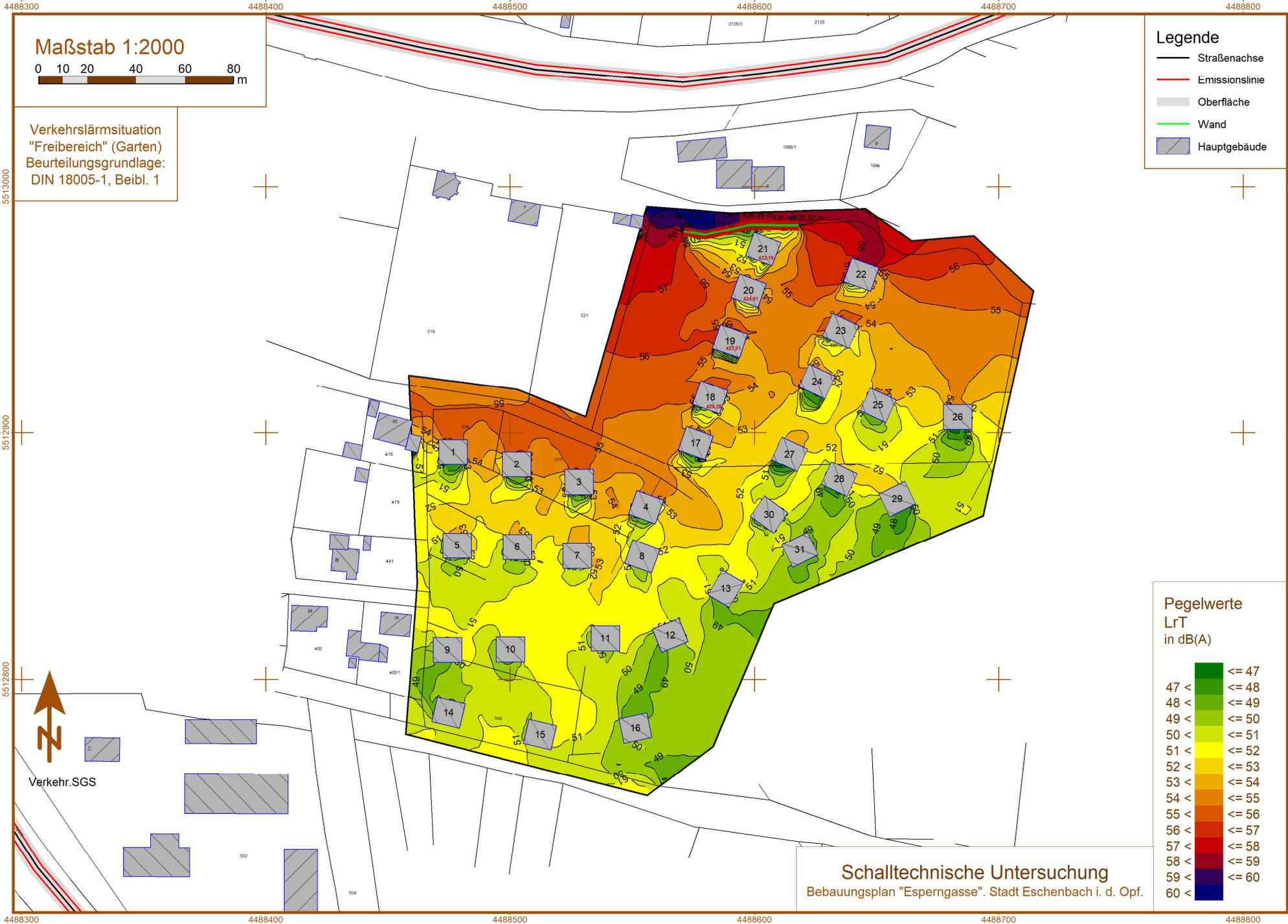
Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Nutz	Gebietsnutzung
ORW	Orientierungswert tags/nachts T: Tag N: Nacht
Verkehr	Beurteilungspegel Verkehrslärm tags/nachts LrT: Beurteilungspegel Tag LrN: Beurteilungspegel Nacht
IRW	Immissionsrichtwert tags/nachts T: Tag N: Nacht
Anlagen	Beurteilungspegel Verkehrslärm tags/nachts LrT: Beurteilungspegel Tag LrN: Beurteilungspegel Nacht
Pas.	Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen: n.: keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich S: bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen für Schlafräume und Kinderzimmer erforderlich W: bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen für Aufenthaltsräume erforderlich W/S: bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen für Aufenthaltsräume sowie Schlafräume und Kinderzimmer erforderlich W/S;F: keine oder nur ausnahmsweise zu Reinigungs- und Wartungszwecken offenbare Fenster von Aufenthaltsräumen sowie Schlafräumen und Kinderzimmern zulässig
DIN 4109	Aussenlärmpegel nach DIN 4109-1:2016-07 La W: Aussenlärmpegel für Schallschutznachweis von Wohn- und Aufenthaltsräumen LA S: Aussenlärmpegel für Schallschutznachweis von Schlafräumen und Kinderzimmern
R'w,ges	Anforderung an das resultierende bewertete Schalldämm-Maß der Aussenbauteile nach DIN 4109-1:2016-07 La W: Anforderung an Wohn- und Aufenthaltsräume LA S: Anforderung an Schlafräume und Kinderzimmer

- Legende**
- Hauptgebäude
  - 362.06: Zahleneintrag im Gebäude (rot): Höhe Oberkante Erdgeschossfußboden Haupt- und Nebengebäude
  - Schallschutzmaßnahmen an dieser Fassade erforderlich: keine bzw. nur ausnahmsweise zu Reinigungs- und Wartungszwecke
  - offenbare Fenster von Aufenthaltsräumen, Schlafräumen und Kinderzimmern zulässig. Etage siehe zugeordnete Tabelle (rote Verbindungslinie).
  - bauliche oder passive Schallschutzmaßnahmen an dieser Gebäudesseite (Fassade) erforderlich. Stockwerk und Anforderungen an die Aussenbauteile sowie schutzbedürftige Räume siehe zugeordnete Tabelle (rote Verbindungslinie).
  - Lärmschutzwand mit Angabe der Oberkante in m über NN (Normalhöhenwert)

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Nutz	Gebäudenutzung
ORW	Orientierungswert tags/nachts
	T: Tag N: Nacht
Verkehr	Beurteilungswert Verkehrsträger tags/nachts
	LT: Beurteilungswert Tag LN: Beurteilungswert Nacht
IRW	Immissionsrichtwert tags/nachts
	T: Tag N: Nacht
Anlagen	Beurteilungswert Verkehrsträger tags/nachts
	LT: Beurteilungswert Tag LN: Beurteilungswert Nacht
Pas.	Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen: n.: keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich s.: bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen für Schlafräume und Kinderzimmer erforderlich w.: bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen für Aufenthaltsräume erforderlich W/S/F: bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen für Aufenthaltsräume sowie Schlafräume und Kinderzimmer zulässig W/S/F: keine oder nur ausnahmsweise zu Reinigungs- und Wartungszwecken offenbare Fenster von Aufenthaltsräumen sowie Schlafräumen und Kinderzimmern zulässig
DIN 4109	Aussenlärmpegel nach DIN 4109-1:2016-07 La W: Aussenlärmpegel für Schallschutzzwecke von Wohn- und Aufenthaltsräumen La S: Aussenlärmpegel für Schallschutzzwecke von Schlafräumen und Kinderzimmern
Rw.peg	Anforderung an das resultierende Schalldämm-Maß der Aussenbauteile nach DIN 4109-1:2016-07 La W: Anforderung an Wohn- und Aufenthaltsräume La S: Anforderung an Schlafräume und Kinderzimmer



# Anlage 1.2: Beurteilungssituation Verkehrslärm Freibereich



## Anlage 2: Emittentendaten

### Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - TA Lärm

#### Legende

Name		Name der Schallquelle
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
HüG	m	Schallquellenhöhe über Gelände
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Lw max	dB(A)	Spitzenpegel
KO Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Spekt. Idx		Bibliotheksindex des Schalleistungsspektrums
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
31Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



SoundPLAN 7.4

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 1 von 0  
16.10.2017

Anlage 2: Emittentendaten

Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach  
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - TA Lärm

Name	X m	Y m	Z m	HüG m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	I oder S m, m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Lw max dB(A)	KO Wand dB(A)	TG	Tagesgang	Spekt. Idx	Emissionsspektrum	31Hz dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
Bauhof	4488375,7	5512726,7	447,03	2,0			65,0	13257,21	106,2	0	0	115,0	0	1	-15 nachts	54	Bauhof		89,3	94,3	98,4	99,5	100,1	98,4	96,0	92,0	
Containereinwurf	4488566,8	5513000,6	424,82	2,0			111,0		111,0	3	0	109,0	0	3	Containereinwürfe	2	Einwurf in Schrottcontainer	70,2	74,8	80,8	84,6	90,1	100,3	107,3	107,2	98,6	
Containerwechsel	4488565,8	5512999,5	423,85	1,0			106,0		106,0	3	0	111,0	0	2	Absetzm. Wechs.	7	Austausch Absetzmulde	77,9	74,8	86,1	93,4	98,5	102,3	100,1	93,7	86,6	77,1
Eingabeöffnung	4488584,4	5513006,2	423,64		80,8	0	77,8	1,32	79,0	3	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge	19,4	35,2	57,8	59,0	70,8	69,3	69,0	73,3	74,3	60,4
Flexen	4488582,1	5513000,3	422,91	0,5			116,6		116,6	3	0	119,0	0	62	Trennschleifer	53	Trennschleifscheibe	74,9	78,0	95,1	95,0	105,9	103,9	112,4	111,4	108,2	96,8
Gabelstapler	4488576,7	5513000,6	423,57	1,0			76,5	225,40	100,0	3	0	105,0	0	43	Stapler	39	Dieselstapler mittlere Arbeit		81,5	85,5	89,6	92,6	95,6	93,6	88,5	83,6	
Kleintransporte	4488572,3	5512999,2	423,19	0,5			56,1	30,90	71,0	0	0	100,0	0	7	Sprinter	19	Kleintransporter		55,9	59,9	61,9	63,9	65,9	63,9	58,9	50,9	
Kompressorraum	4488584,4	5513009,3	423,55		85,0	0	82,0	4,00	88,0	3	0		3	58	Kompressor	49	Motorkompressor	77,0	79,5	78,0	76,5	78,6	81,8	79,7	76,3	72,9	65,1
LKW	4488570,7	5513002,1	423,56	1,0			62,0	37,86	77,8	0	0	100,0	0	61	LKW < 105 kW	52	Lkw < 105 kW		53,6	62,7	65,2	70,3	73,7	72,1	64,9	60,2	52,5
LKW	4488566,1	5512995,7	423,97	1,0			63,0	89,08	82,5	0	0	100,0	0	8	LKW > 105 kW	4	Lkw > 105 kW		58,4	67,5	69,9	75,0	78,4	76,8	69,6	64,9	57,2
PKW	4488580,2	5513009,3	422,66	0,5			51,3	14,75	63,0	4	0	97,5	0	6	PKW	1	Pkw, Parkvorgang		47,2	54,2	53,2	55,2	57,2	55,2	53,2	47,2	
PP 01-04, Fahrant.	4488572,5	5513001,1	423,02	0,5			47,5	17,27	59,9	0	0	92,5	0	6	PKW	18	Pkw, 30 km/h		44,8	48,8	50,8	52,8	54,8	52,8	47,8	39,8	
Steinlift	4488576,7	5513000,6	422,57	0,0			74,5	225,40	98,0	3	0	105,0	0	60	Steinlift	51	Steinlift		80,2	83,2	88,2	92,2	93,2	91,2	84,2	74,2	
Werkst. Dach	4488589,8	5513005,1	425,54		80,8	53	19,6	114,97	40,2	0	0		0	59	Betrieb	50	Steinsäge			32,2	24,4	35,2	35,7	29,4	27,7		
Werkst. S	4488589,7	5512999,3	423,93		80,8	48	26,9	19,97	39,9	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge			32,5	30,8	37,6	29,1	22,8	17,1		
Werkst. S. Fenst. 1	4488586,3	5512999,3	424,05		80,8	30	47,2	2,80	51,7	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge		33,0	47,1	39,2	44,8	36,0	35,8	43,5	44,1	
Werkst. S. Fenst. 2	4488589,0	5512999,3	423,99		80,8	30	47,2	2,24	50,7	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge		32,0	46,1	38,2	43,8	35,1	34,8	42,5	43,1	
Werkst. S. Fenst. 2. Öffg.	4488588,3	5512999,3	424,30		80,8	0	77,8	0,56	75,3	3	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge	15,6	31,4	54,0	55,3	67,1	65,5	65,3	69,6	70,6	56,7
Werkst. S. Fenst. 3	4488592,0	5512999,4	424,05		80,8	30	47,2	2,80	51,7	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge		33,0	47,1	39,2	44,8	36,0	35,8	43,5	44,1	
Werkst. W	4488584,5	5513003,8	424,04		80,8	48	26,9	17,17	39,3	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge		31,9	30,1	37,0	28,4	22,1	16,5			
Werkst. W. Fenster	4488584,4	5513006,2	424,44		80,8	30	47,2	1,32	48,4	0	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge		29,7	43,8	35,9	41,5	32,8	32,6	40,2	40,8	
Werkst. W. Tor	4488584,5	5513001,9	423,65		80,8	0	77,8	4,84	84,7	3	0		3	59	Betrieb	50	Steinsäge	25,0	40,8	63,4	64,6	76,5	74,9	74,6	79,0	80,0	66,1



SoundPLAN 7.4

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 2 von 0  
16.10.2017

## Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach Emissionsberechnung Straße - Verkehr

**Legende**

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich



SoundPLAN 7.4

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0001.res  
Blatt: 1 von 0  
16.10.2017

Anlage 2: Emittentendaten

Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach  
Emissionsberechnung Straße - Verkehr

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
B470	6697	100	100	80	80	0,0580	0,0090	388	61	7,0	9,3	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,5	0,0	0,0	65,2	57,6
St2168	5808	100	100	80	80	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-0,06	-0,06	1,5	0,0	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-3,4	0,0	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-5,3	0,2	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-5,5	0,3	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-5,9	0,6	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-5,9	0,6	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-5,6	0,4	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-6,4	0,8	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-6,0	0,6	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-6,2	0,7	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-6,2	0,7	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-5,4	0,2	0,0	63,7	56,1
St2168	5808	50	50	50	50	0,0576	0,0098	334	57	3,6	3,8	0,00	0,00	-5,17	-5,12	-5,0	0,0	0,0	63,7	56,1



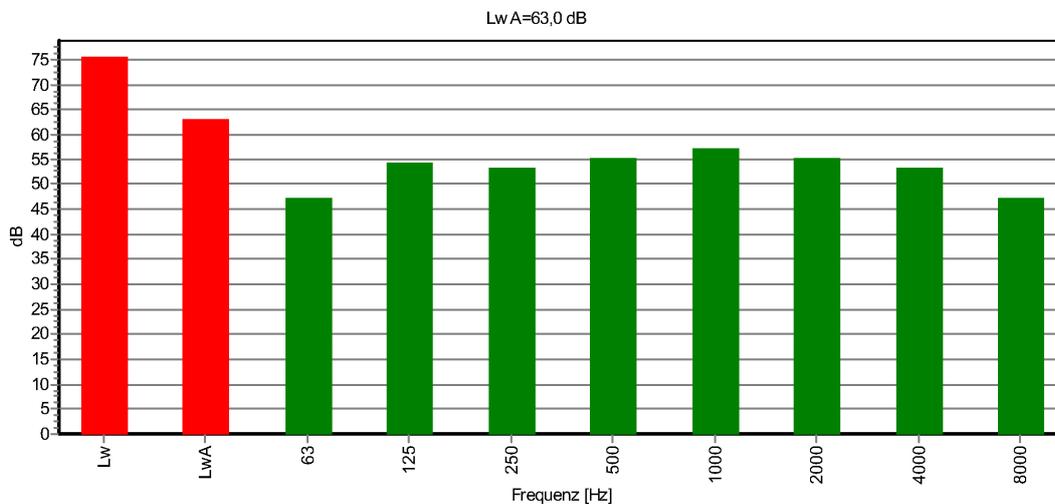
SoundPLAN 7.4

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0001.res  
Blatt: 2 von 0  
16.10.2017

Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Emissionsbibliothek -

**1 : Pkw, Parkvorgang**



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/Anlage	47,2	54,2	53,2	55,2	57,2	55,2	53,2	47,2	63,0

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 0,5  
Standardabweichung [dB]: -



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
EmisX.abs  
Blatt: 1 von  
16  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

Anlage 2: Emittentendaten, Anlage 2.2: Beschreibung, Anlage 2.2.1: Quellen

**Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**Kommentare**

Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage 2007

\*\*\*\*\*

Veröffentlicht in: Støjdatabogen

Mittelwert über zahlreiche Messungen

Ein Parkvorgang dauert ca. 30 sek.

2000-04-23/JKI

\*\*\*\*\*

DELTA Acoustics & Vibration  
Danish Acoustical Institute  
DK-2800 Lyngby

Lw = Lw0 = 63 dB(A).

Die Bewegungshäufigkeit wird im Tagesgang des jeweiligen Parkplatzes Berücksichtigt (N x n).

Lw,max = 97,5 dB(A)

**Zugeordnete Gruppen**

Kraftfahrzeuge  
Motoren  
Pkw



SoundPLAN 7.4

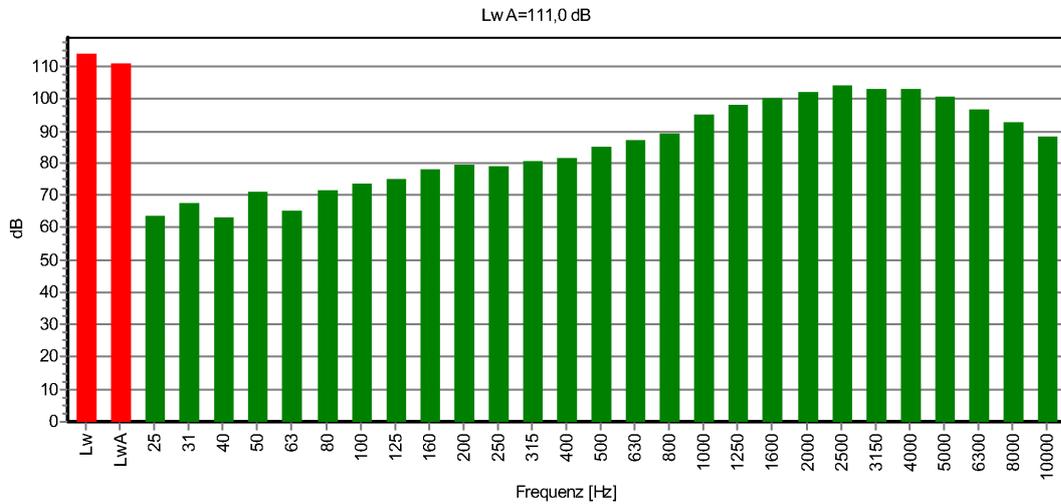
abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
EmisX.abs  
Blatt: 2 von  
16  
16.10.2017

Anlage 2: Emittentendaten, Anlage 2.2: Beschreibung, Anlage 2.2.1: Quellen

**Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach**  
**SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**2 : Einwurf in Schrottcontainer**



Einheit	25Hz	31Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz
dB(A)/Lw/Anlage	63,7	67,6	63,4	71,0	65,2	71,4	73,5	74,9	78,2	79,5
Einheit	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz
dB(A)/Lw/Anlage	79,0	80,6	81,6	85,1	87,3	89,3	95,3	98,1	100,4	102,1
Einheit	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	Summe		
dB(A)/Lw/Anlage	104,1	103,1	103,1	100,7	96,6	93,0	88,3	111,0		

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 2,0  
 Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Spektrum:  
 Eigene Messungen

Pegel:  
 Bayerisches Landesamt für Umweltschutz  
 01.1993  
 Nr. 2/5-250-250/91  
 Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)

Beurteilungspegel Lw,r = 111 dB(A) der Geräuschspitzen gemittelt über die Dauer zwischen dem ersten und dem letzten Einwurf durch einen Benutzer  
 (= Vorgangsdauer von im Mittel 0,8 bis 1 Minute) gemittelt (=> Schalleistungsbeurteilungspegel)



abConsultants GmbH  
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

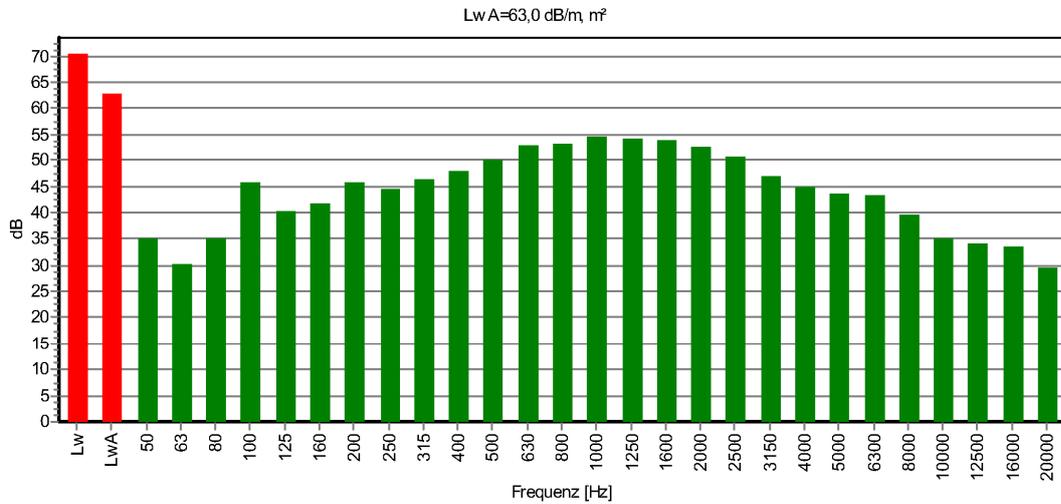
1165\_0  
 EmisX.abs  
 Blatt: 3 von 16  
 16.10.2017

SoundPLAN 7.4

Anlage 2: Emittentendaten, Anlage 2.2: Beschreibung, Anlage 2.2.1: Quellen

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach**  
**SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**4 : Lkw > 105 kW**



Einheit	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz
dB(A)/Lw/m, m²	35,2	30,2	35,2	45,7	40,2	41,7	45,7	44,7	46,4	47,9
Einheit	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz
dB(A)/Lw/m, m²	50,2	52,7	53,2	54,7	54,4	53,9	52,4	50,7	46,9	44,9
Einheit	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	Summe		
dB(A)/Lw/m, m²	43,7	43,4	39,7	35,2	34,2	33,7	29,7	63,0		

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 1,0  
 Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen

Hessische Landesanstalt für Umwelt, 16.05.1995  
 Heft 192

\*\*\*\*\*

Rundumgeräusch eines fabrikneuen LKW > 105 kW  
 1500 1/min  
 Meßabstand 10 m, Meßwerte energetisch gemittelt

**Zugeordnete Gruppen**

Kraftfahrzeuge  
 Ladeger\_usche



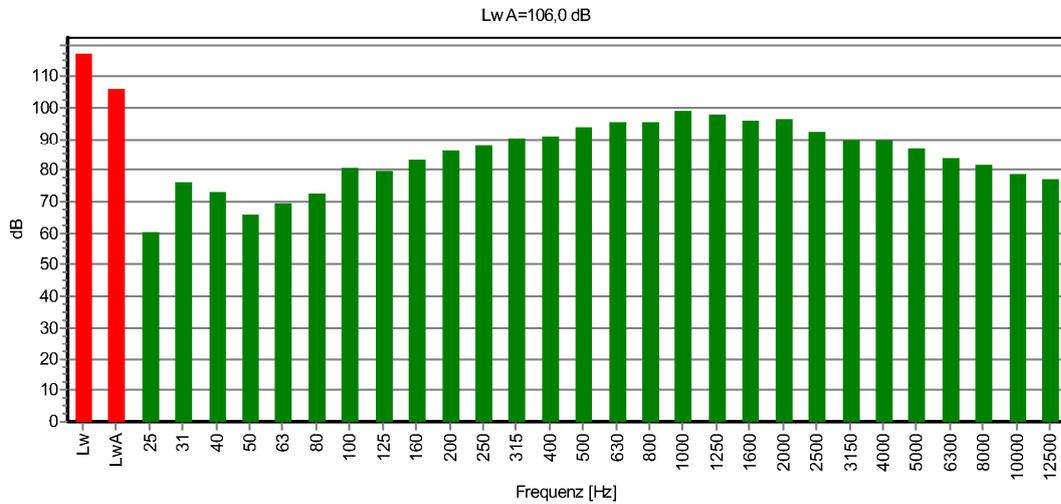
abConsultants GmbH  
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
 EmisX.abs  
 Blatt: 4 von 16  
 16.10.2017

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach**  
**SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**7 : Austausch Absetzmulde**



Einheit	25Hz	31Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz
dB(A)/Lw/Anlage	60,2	76,0	73,1	65,9	69,5	72,4	80,7	79,5	83,0	86,4
Einheit	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz
dB(A)/Lw/Anlage	87,9	90,5	90,6	93,8	95,5	95,6	98,8	97,7	96,1	96,5
Einheit	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	Summe	
dB(A)/Lw/Anlage	92,3	89,7	89,8	86,5	83,6	81,8	78,7	77,1	106,0	

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 1,0  
 Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Spektrum: Eigene Messungen

Schalleistungspegel: Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wert-stoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Nr. 2/5-250-250/91, München, Januar 1993

Spitzenpegel: LAF,max = 126 dB(A)

TE = 230 s

**Zugeordnete Gruppen**

Motoren  
 Kraftfahrzeuge  
 Lkw



abConsultants GmbH  
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

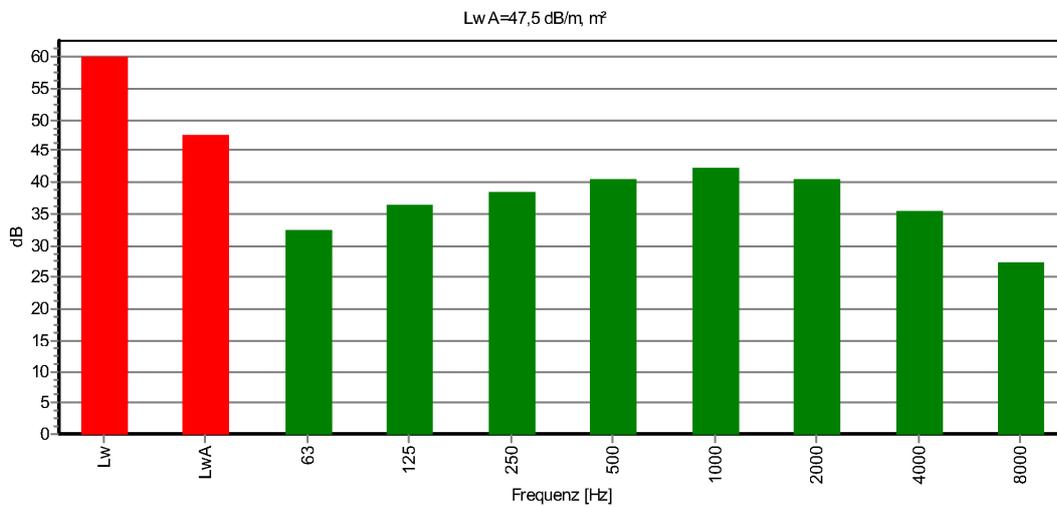
1165\_0  
 EmisX.abs  
 Blatt: 5 von  
 16  
 16.10.2017

SoundPLAN 7.4

Anlage 2: Emittentendaten, Anlage 2.2: Beschreibung, Anlage 2.2.1: Quellen

Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Emissionsbibliothek -

18 : Pkw, 30 km/h



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/m, m²	32,4	36,4	38,4	40,4	42,4	40,4	35,4	27,4	47,5

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 0,5  
Standardabweichung [dB]: -



SoundPLAN 7.4

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
EmisX.abs  
Blatt: 6 von  
16  
16.10.2017

Anlage 2: Emittentendaten, Anlage 2.2: Beschreibung, Anlage 2.2.1: Quellen

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**Kommentare**

Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage 2007

\*\*\*\*\*

Spektrum: veröffentlicht in: Stajdatabogen

Mittelwert über zahlreiche Messungen

2000-04-23/JKI

DELTA Acoustics & Vibration  
Danish Acoustical Institute  
DK-2800 Lyngby

\*\*\*\*\*

Lw,r = 47,5 dB(A) für eine PKW-Vorbeifahrt pro Stunde mit v = 30 km/h

Die Bewegungshäufigkeit wird im Tagesgang des jeweiligen Parkplatzes berücksichtigt (N x n).

Lw,max = 92,5 dB(A)

**Zugeordnete Gruppen**

Schusswaffen  
Schienenfahrzeuge



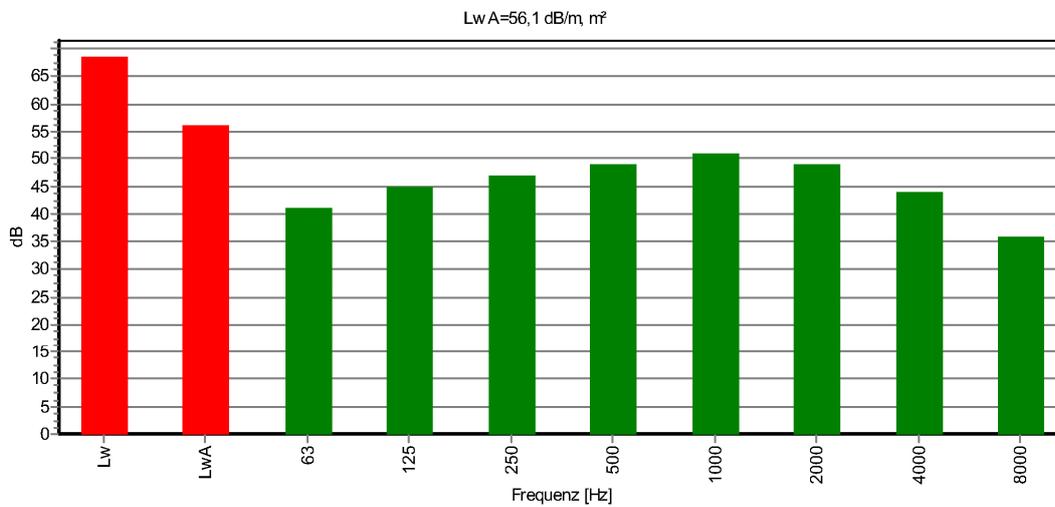
SoundPLAN 7.4

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
EmisX.abs  
Blatt: 7 von  
16  
16.10.2017

Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Emissionsbibliothek -

**19 : Kleintransporter**



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/m, m²	41,0	45,0	47,0	49,0	51,0	49,0	44,0	36,0	56,1

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 0,5  
Standardabweichung [dB]: -



SoundPLAN 7.4

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
EmisX.abs  
Blatt: 8 von  
16  
16.10.2017

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**Kommentare**

Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen

Hessische Landesanstalt für Umwelt, 16.05.1995  
Heft 192

Kapitel 9, leichte LKW, Busse:

$$L_w = 18,6 + 12,5 \log(30 \text{ km/h}) + 19 \text{ dB(A)/m} = 56,1 \text{ dB(A)/m}$$

\*\*\*\*\*

Spektrum: veröffentlicht in: Støjatabogen

Mittelwert über zahlreiche Messungen

2000-04-23/JKI

DELTA Acoustics & Vibration  
Danish Acoustical Institute  
DK-2800 Lyngby

\*\*\*\*\*

$$L_{w,max} = 92,5 \text{ dB(A)}$$

**Zugeordnete Gruppen**

- Schußwaffen
- Schienenfahrzeuge



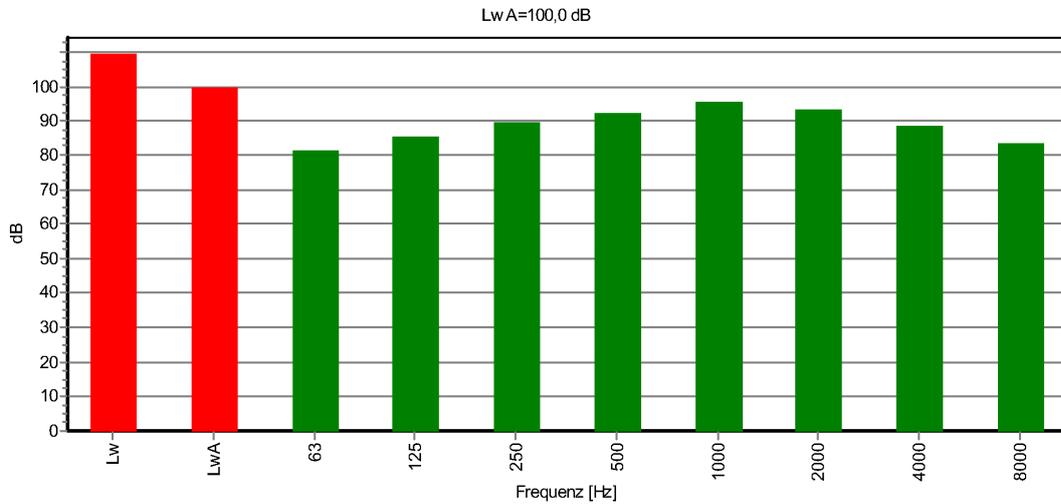
SoundPLAN 7.4

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
EmisX.abs  
Blatt: 9 von 16  
16.10.2017

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach**  
**SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**39 : Dieselstapler mittlere Arbeit**



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/Anlage	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6	100,0

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 1,0  
 Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Dieselstapler 3-6 t Nutzlast, mittlerer Arbeitszyklus

A-bewerteter Schalleistungspegel, bezogen auf einen durchgehenden Betrieb

Quellenart: Punktschallquelle  
 Emissionshöhe: 1 m  
 Referenzspektrum: Verkehr

Besonders wird darauf hingewiesen, dass die Emissionsangaben keine Anpassungswerte für besondere Geräuschcharakteristika gemäß ÖNORM S 5004 wie Impulshaltigkeit und Tonhaltigkeit aufweisen.

\*\*\*\*\*  
 Quelle:  
 forum SCHALL, Emissionsdatenkatalog, November 2006

**Zugeordnete Gruppen**

Baumaschinen  
 Ladegeräusche



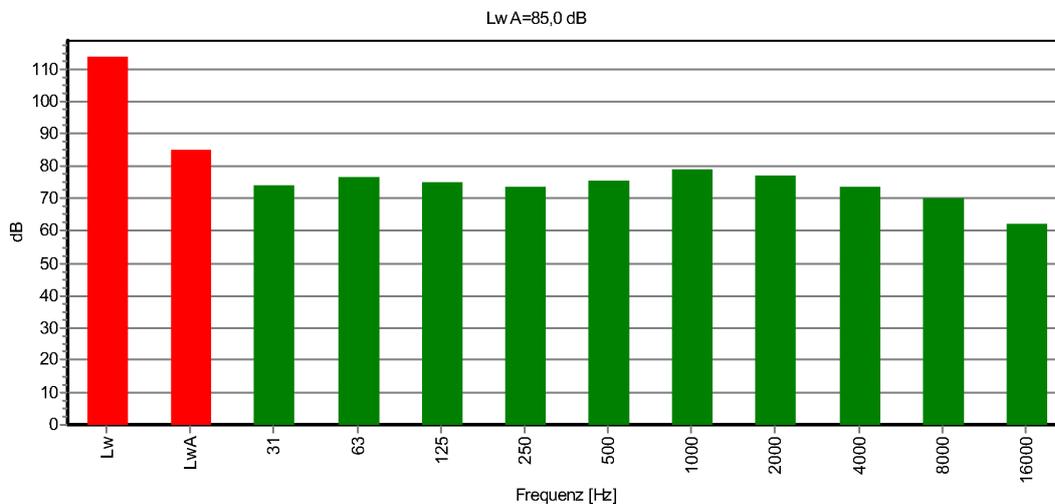
abConsultants GmbH  
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
 EmisX.abs  
 Blatt: 10 von  
 16  
 16.10.2017

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**49 : Motorkompressor**



Einheit	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
dB(A)/Lw/Anlage	74,0	76,5	75,0	73,5	75,6	78,8	76,7	73,3	69,9	62,1
<b>Summe</b>										
	85,0									

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: -  
Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Vollastbetrieb des Kompressors bei einem Arbeitsdruck von 6-7 bar.  
Der Standplatz ist auf Kiesboden.

Bezeichnung: Motorkompressor  
Typ: XAS 50  
Hersteller: Atlas Copco  
Baujahr: 1988  
Leistung in kW: 26,5  
Drehzahl in 1/min: 2400

Innenpegel entspr. übl. Kompressorräume

\*\*\*\*\*

Quelle:  
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie,  
Lärmschutz in Hessen, Heft 2, 2004

**Zugeordnete Gruppen**

Baumaschinen



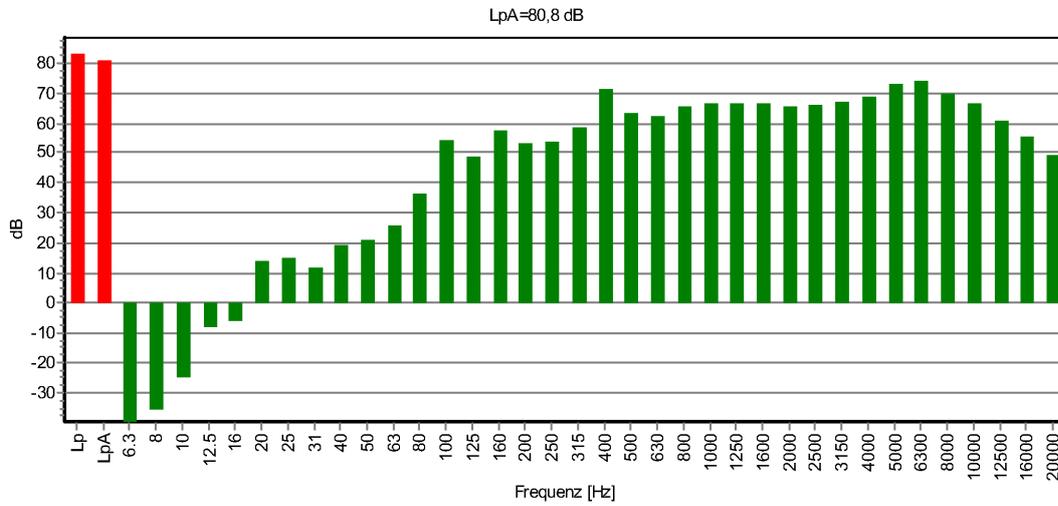
abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
EmisX.abs  
Blatt: 11 von  
16  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**50 : Steinsäge**



Einheit	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31Hz	40Hz	50Hz
dB(A)/Lp Pegel	-39,7	-35,2	-25,0	-7,9	-5,7	14,0	15,2	12,1	19,1	20,9
Einheit	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz
dB(A)/Lp Pegel	25,7	36,5	54,5	48,4	57,4	53,5	53,7	58,7	71,6	63,2
Einheit	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz
dB(A)/Lp Pegel	62,5	65,7	66,7	66,4	66,5	65,6	65,9	67,2	68,9	72,9
Einheit	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	Summe			
dB(A)/Lp Pegel	74,2	70,1	66,5	60,9	55,4	49,3	80,8			

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: -  
Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Spektrum und Pegel:  
Steinsäge, Eigene Messung, Innenpegel in Werkstatt

**Zugeordnete Gruppen**

Blechbearbeitung  
Blechbearbeitung  
Blechbearbeitung  
Blechbearbeitung



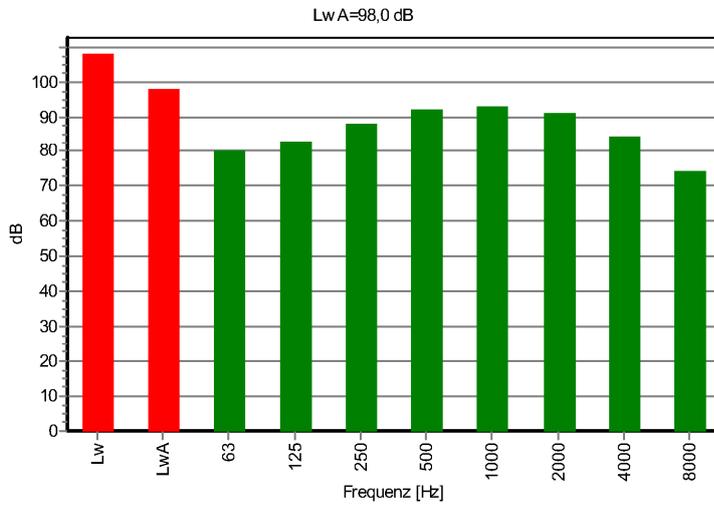
SoundPLAN 7.4

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
EmisX.abs  
Blatt: 12 von  
16  
16.10.2017

**Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**51 : Steinlift**



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/Anlage	80,2	83,2	88,2	92,2	93,2	91,2	84,2	74,2	98,0

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: -  
Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Spektrum:

Gabelstapler, Benzin/Gas, 50 kW, fahrend

Mittelwert über zahlreiche Messungen

Quelle:  
Støjdatabogen, 2000-04-23/JKI  
DELTA Acoustics & Vibration  
Danish Acoustical Institute  
DK-2800 Lyngby

Pegel:

LwA = 98 dB nach Art. 12 RICHTLINIE 2000/14/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 8. Mai 2000

für Honda GX390

**Zugeordnete Gruppen**

- Kraftfahrzeuge
- Ladegeräusche
- Motoren



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

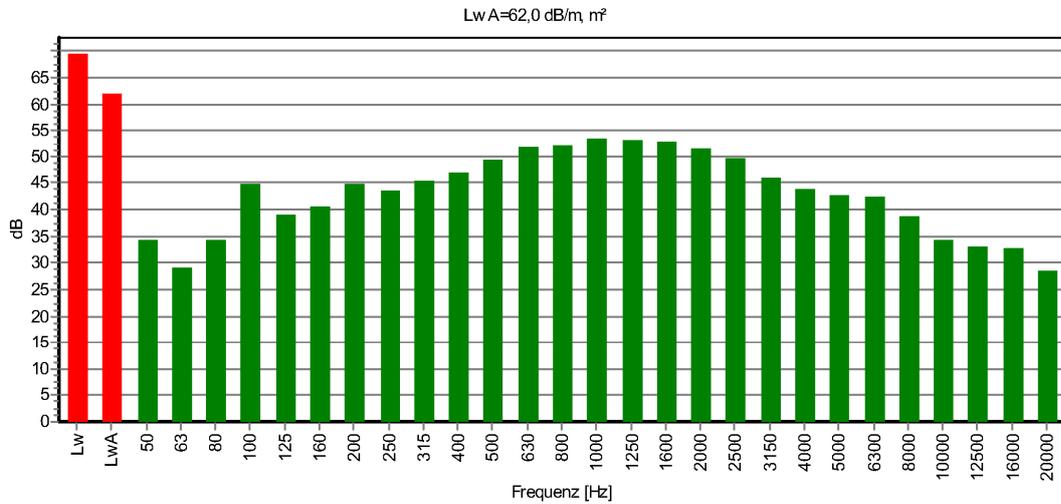
1165\_0  
EmisX.abs  
Blatt: 13 von  
16  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

Anlage 2: Emittentendaten, Anlage 2.2: Beschreibung, Anlage 2.2.1: Quellen

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach**  
**SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**52 : Lkw < 105 kW**



Einheit	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz
dB(A)/Lw/m, m²	34,2	29,2	34,2	44,7	39,2	40,7	44,7	43,7	45,4	46,9
Einheit	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz
dB(A)/Lw/m, m²	49,2	51,7	52,2	53,7	53,4	52,9	51,4	49,7	45,9	43,9
Einheit	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz	12.5kHz	16kHz	20kHz	Summe		
dB(A)/Lw/m, m²	42,7	42,4	38,7	34,2	33,2	32,7	28,7	62,0		

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 1,0  
 Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen

Hessische Landesanstalt für Umwelt, 16.05.1995  
 Heft 192

\*\*\*\*\*  
 Spektrum:

Rundumgeräusch eines fabrikneuen LKW > 105 kW  
 1500 1/min  
 Meßabstand 10 m, Meßwerte energetisch gemittelt

**Zugeordnete Gruppen**

Kraftfahrzeuge  
 Ladeger„usche



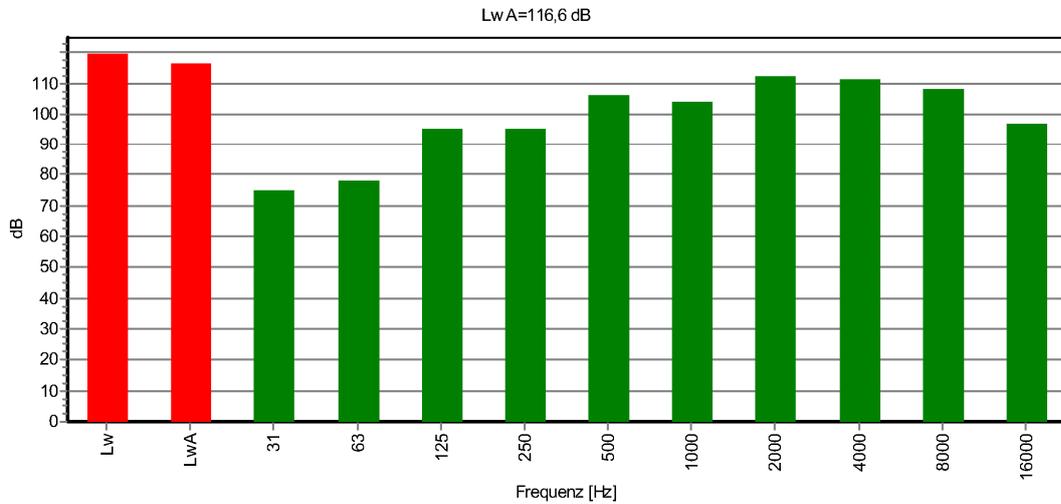
abConsultants GmbH  
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
 EmisX.abs  
 Blatt: 14 von 16  
 16.10.2017

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Emissionsbibliothek -**

**53 : Trennschleifscheibe**



Einheit	31Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
dB(A)/Lw/Anlage	74,9	78,0	95,1	95,0	105,9	103,9	112,4	111,4	108,2	96,8
<b>Summe</b>										
	116,6									

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 0,5  
Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Steine werden zum Verlegen mit Diamantsägeblatt freihändig geschnitten.

Bezeichnung: Trennschleifscheibe  
Typ: TS 760 AV  
Hersteller: STIHL  
Baujahr: 1998  
Leistung in kW: 4,8  
Drehzahl in 1/min: 8400  
Hubraum in cm³: 111

LwAeq = 116,5 dB  
LwAFmax = 119,0 dB  
LwAF1 = 118,6 dB

\*\*\*\*\*

Quelle:  
Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, 2004

**Zugeordnete Gruppen**

Baumaschinen



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

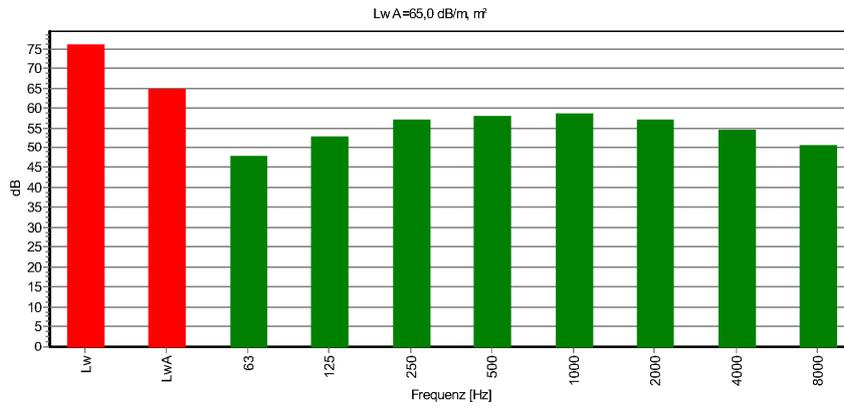
1165\_0  
EmisX.abs  
Blatt: 15 von  
16  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

Anlage 2: Emittentendaten, Anlage 2.2: Beschreibung, Anlage 2.2.1: Quellen

Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Emissionsbibliothek -

**54 : Bauhof**



Einheit	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Summe
dB(A)/Lw/m, m²	48,1	53,1	57,2	58,3	58,9	57,2	54,8	50,8	65,0

**Eigenschaften**

Höhe über Grund [m]: 2,0  
Standardabweichung [dB]: -

**Kommentare**

Spektrum:  
Gewerbelärm allgemein  
Gemittelter Wert von ca. 150 Quellen (Messungen)  
z.B. Kältemaschinen, Lüfter, Klimaanlage, Kompressor  
\*\*\*\*\*  
Quelle:  
Støjdatabogen, 1999-01-25/JKI  
DELTA Acoustics & Vibration  
Danish Acoustical Institute  
DK-2800 Lyngby

**Zugeordnete Gruppen**

Referenzspektren  
Gebläse  
Kraftwerk  
Metallverarbeitung



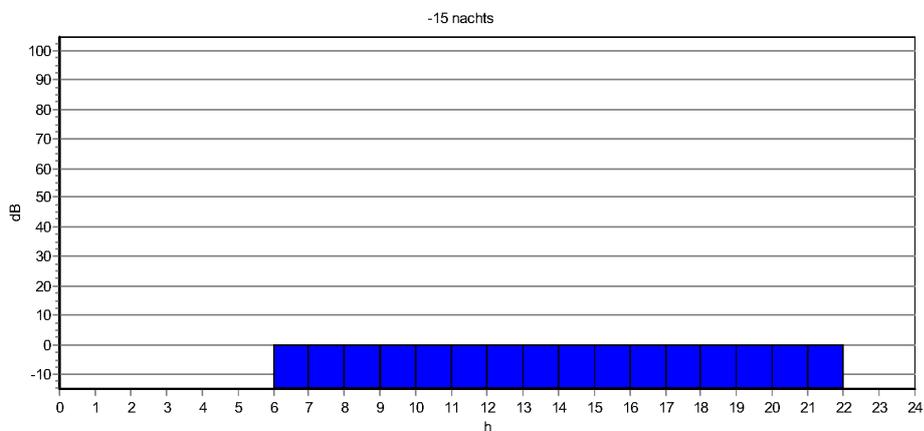
abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
EmisX.abs  
Blatt: 16 von  
16  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Espersgasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**1 : -15 nachts**

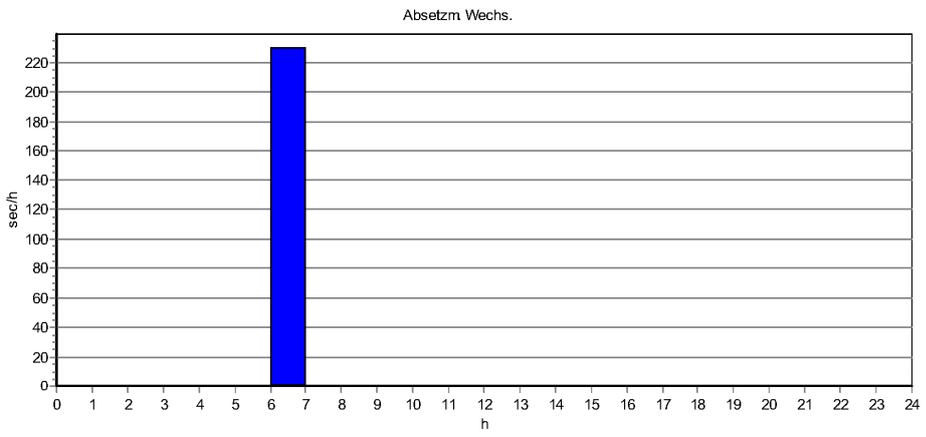


Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
dB	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	0,00	0,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-15,00	-15,00



**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**2 : Absetzm. Wechs.**



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
sec/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	230,00	0,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
sec/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
sec/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Kommentare**

Absetzmulde wechseln

Einwirkzeit von TE = 230 s pro Containerwechsel

Quelle:

Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Nr. 2/5-250-250/91, München, Januar 1993



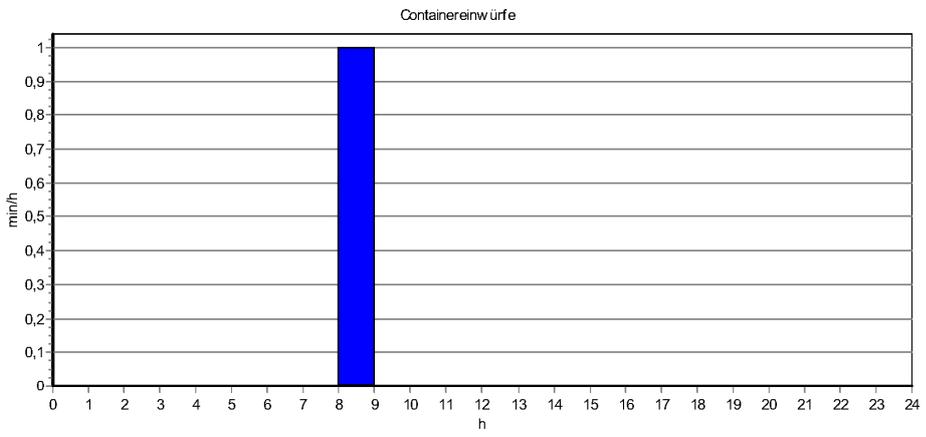
abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

2 von 12  
16.10.2017  
1165\_0

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Espersgasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**3 : Containereinwürfe**



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
min/h	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Kommentare**

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz  
 01.1993  
 Nr. 2/5-250-250/91  
 Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)  
  
 1 min für maximal 10 Einwürfe



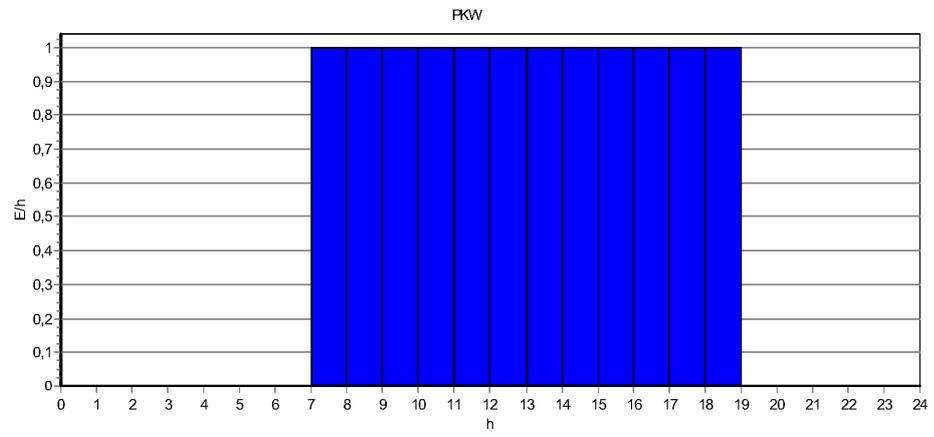
abConsultants GmbH  
 Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

3 von 12  
 16.10.2017  
 1165\_0

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**6 : PKW**



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

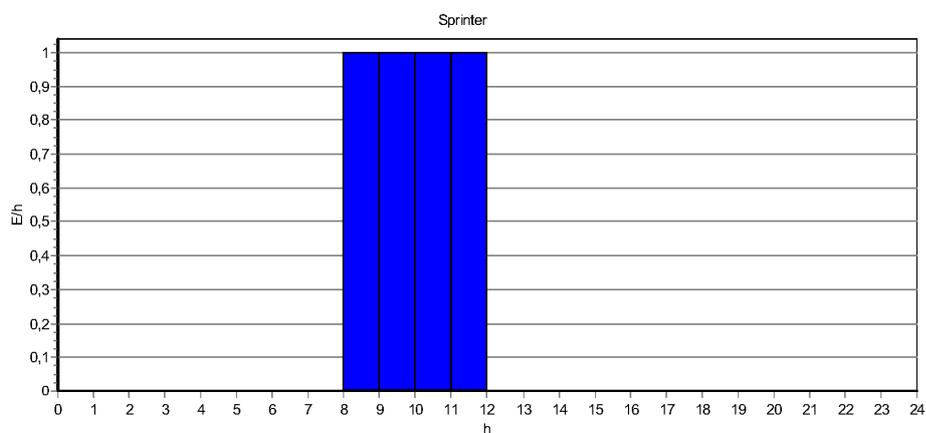
**Kommentare**

Fahrbewegungen für den Imbis werden für den Zeitraum von 08:00 Uhr bis 22:00 Uhr addiert.  
Für den Zeitraum von 17:00 Uhr bis 22:00 Uhr werden die Fahrbewegungen aus dem Betrieb des Imbiss ebenfalls addiert.



**Bebauungsplan "Esperngasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**7 : Sprinter**

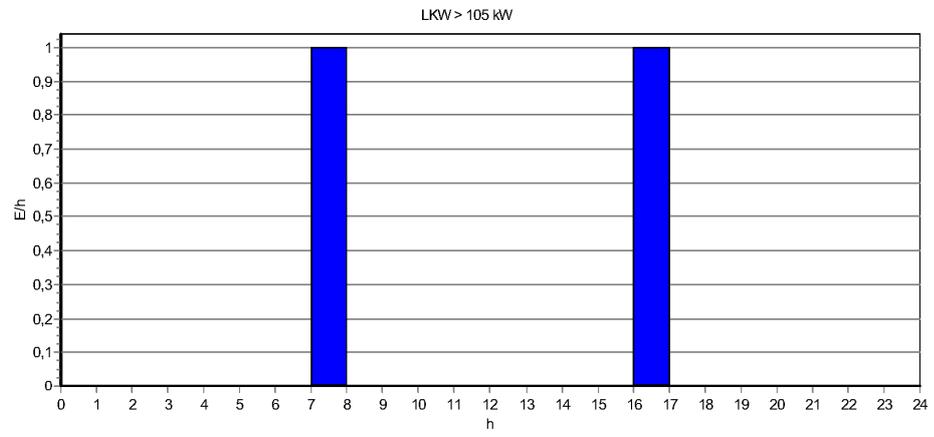


Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**8 : LKW > 105 kW**



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



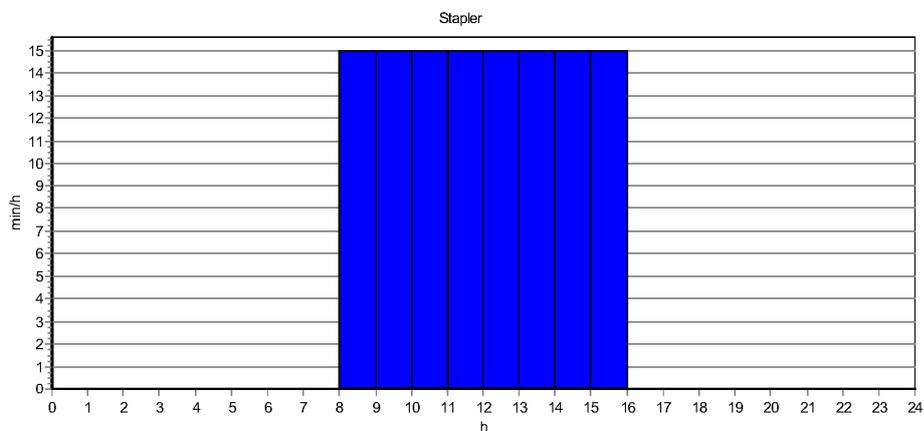
abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

6 von 12  
16.10.2017  
1165\_0

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**43 : Stapler**

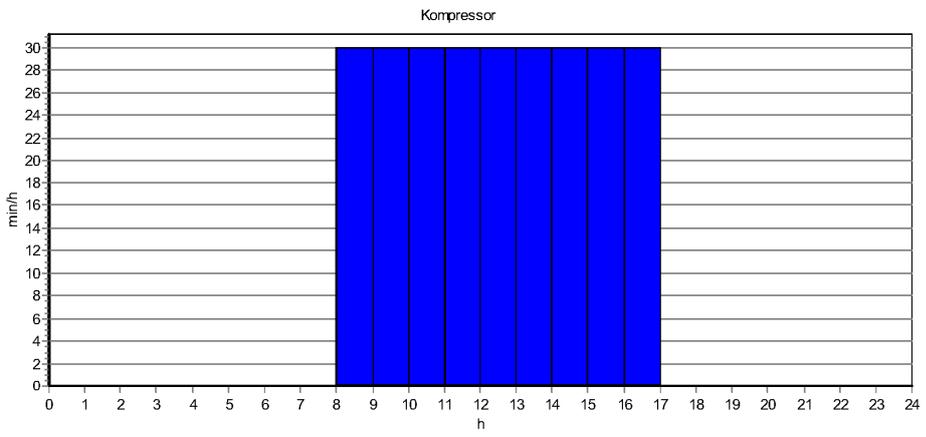


Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
min/h	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**58 : Kompressor**



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
min/h	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
min/h	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



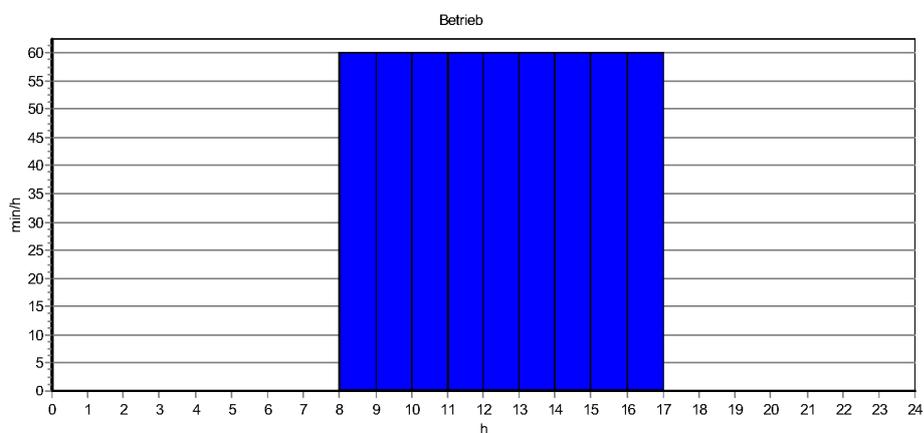
abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

8 von 12  
16.10.2017  
1165\_0

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**59 : Betrieb**

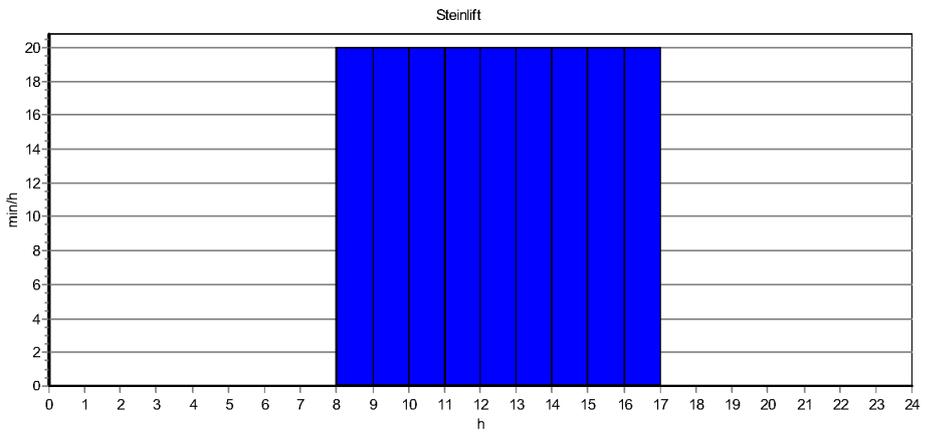


Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
min/h	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
min/h	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**Bebauungsplan "Espersgasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**60 : Steinlift**



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
min/h	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
min/h	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



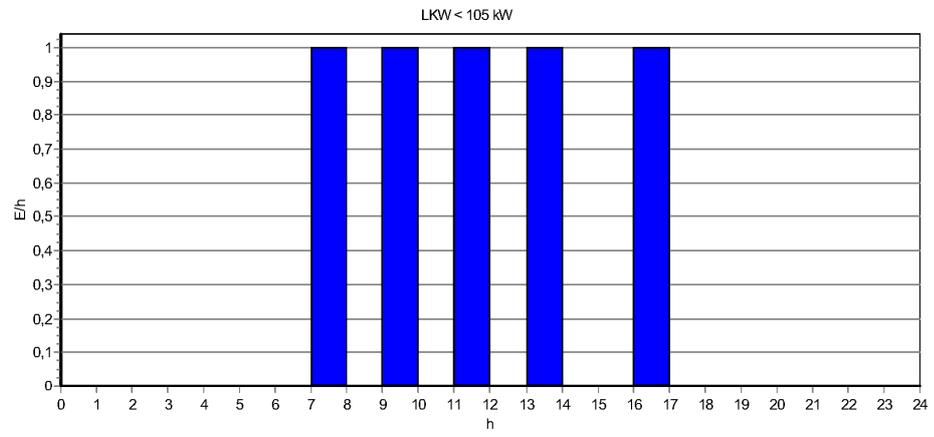
abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

10 von 12  
16.10.2017  
1165\_0

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**61 : LKW < 105 kW**

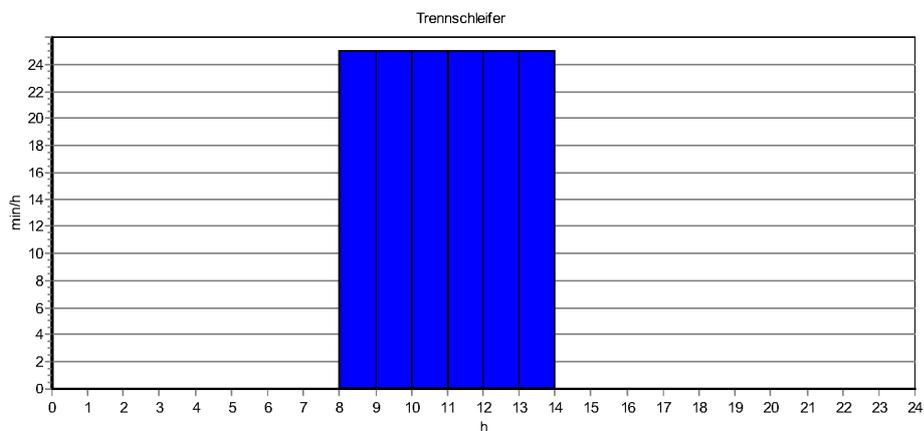


Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Tagesgangbibliothek**

**62 : Trennschleifer**

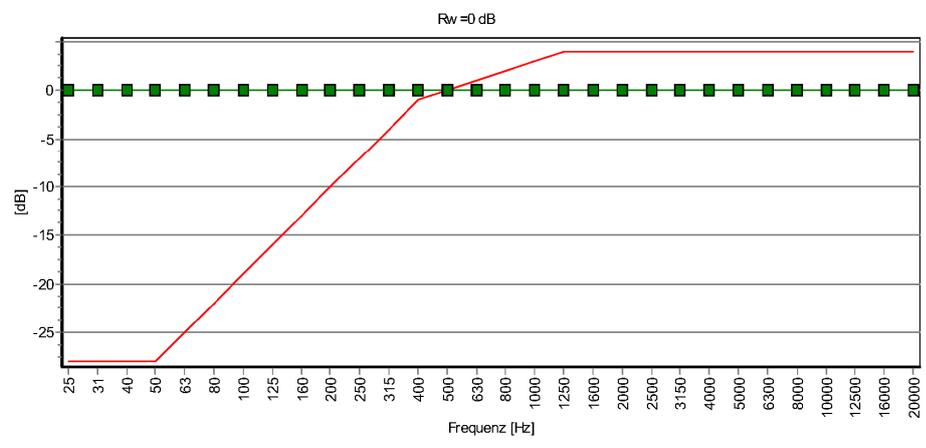


Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
min/h	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	0,00	0,00
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Schalldämmbibliothek Sonntag, selten**

**2 : Öffnung**



Rw	C	Ctr	25Hz	31Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz	100Hz
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz	10kHz
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.5kHz	16kHz	20kHz							
0,0	0,0	0,0							

**Zugeordnete Gruppen**

Öffnungen  
Wand



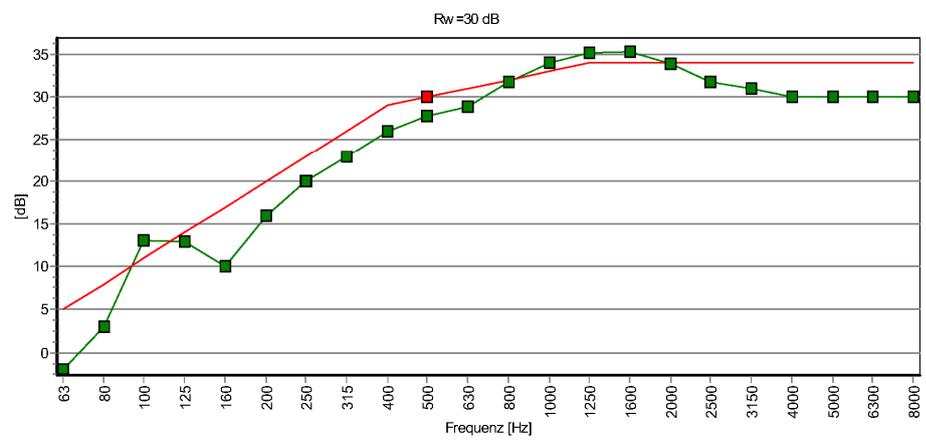
abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

Seite 1  
16.10.2017  
1165\_0  
<dt:Datum>

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Schalldämmbibliothek Sonntag, selten**

**6 : Fenster Rw = 30 dB**



Rw	C	Ctr	63Hz	80Hz	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz
30,0	-2,0	-6,0	-2,0	3,0	13,1	13,0	10,0	16,0	20,0
315Hz	400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz
22,9	25,9	27,7	28,8	31,7	34,0	35,1	35,3	33,9	31,7
3.15kHz	4kHz	5kHz	6.3kHz	8kHz					
30,9	30,0	30,0	30,0	30,0					



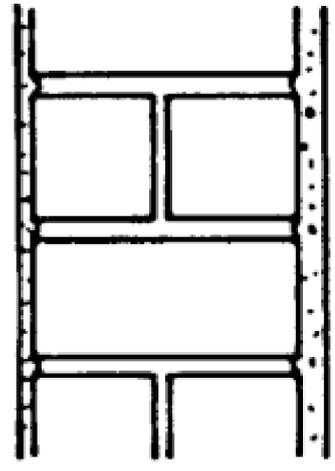
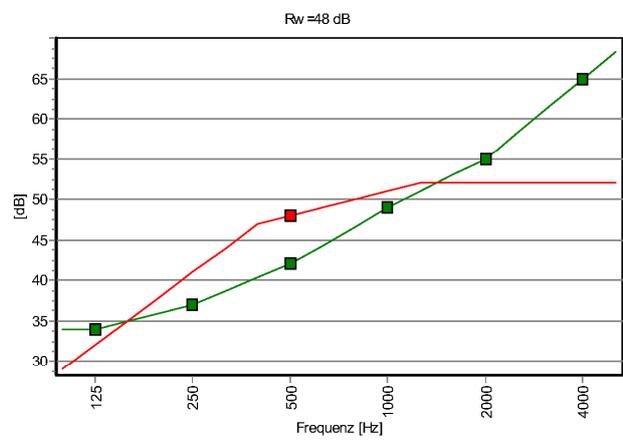
abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

Seite 2  
16.10.2017  
1165\_0  
<dt:Datum>

SoundPLAN 7.4

**Bebauungsplan "Espargasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Schalldämmbibliothek Sonntag, selten**

**10 : 365 mm Hochlochziegel, verputzt**



R <sub>w</sub>	C	C <sub>tr</sub>	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
48,0	-2,0	-5,0	34,0	37,0	42,0	49,0	55,0	65,0

**Kommentare**

Hochlochziegel, pososiert, verputzt  
 unverputze Steinmaße:  
 Gesamtdicke 365 mm  
 Quelle: Eigene Messung

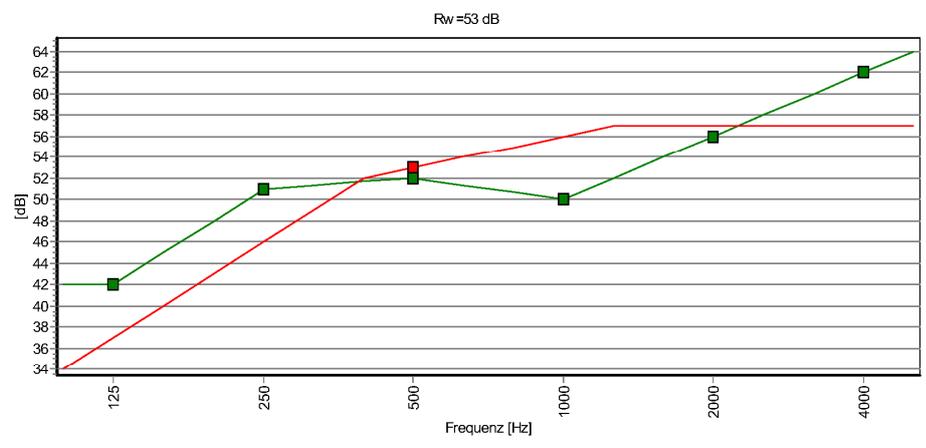
**Zugeordnete Gruppen**

Wand  
 Einschalig  
 Mauerwerk



**Bebauungsplan "Espersgasse", Stadt Eschenbach  
SoundPLAN Schalldämmbibliothek Sonntag, selten**

**11 : Flachdach in Holzbauart**



Rw	C	Ctr	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
53,0	-1,0	-3,0	42,0	51,0	52,0	50,0	56,0	62,0

**Kommentare**

Kiesschüttung: Körnung 8 - 32 mm  
 Kiespressdach  
 Außenbekleidung: Rauhpundschalung  
 Dachbalken: s >= 16 cm, Achsabstand >= 60 cm  
 Dämmschicht: Faserdämmstoffe nach DIN 18165, s >= 60 mm  
 Dampfsperre  
 Innenbeplankung: Spanplatten s >= 12 mm  
 Innenbekleidung: Gipskartonplatten

Akustik-Ingenieurbüro Moll, Konstruktion 10

**Zugeordnete Gruppen**

Dach  
 Flachdach  
 Holzbau



# Anlage 3: Schallausbreitung

## Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Leq TA Lärm

### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Leistung pro m²
I oder S	m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Kl	dB	Zuschlag für Impulsartigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Omet (LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+AD+Adv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Aw ind+dLrefl
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
Omet (LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 1 von 17  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

## Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Leq TA Lärm

Schallquelle	Li	Rw	Lw	I oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Omet (LrT)	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	Omet (LrN)	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Immissionsort	Parzelle 21	SW 1.OG	HR N	X 4488605,34	m	Y 5512979,35	m	Z 428,39	m	GH 422,88	m	RWT 55						dB(A)	LrT 69	dB(A)	RW/N 40	dB(A)	LrN 12	dB(A)	
Flexen				116,6	3	0	3	31,78	-41,0	-0,1	-4,5	-0,9			0,0	0,0	1,0	73,9	-8,1	0,0	68,9	0,0			
Gabelstapler				76,5	225,4	100,0	3	0	3	34,94	-41,9	-0,4	-3,9	-0,3	0,0	0,0	1,6	58,0	-9,0	0,0	52,0	0,0			
Steinflift				74,5	225,4	98,0	3	0	3	35,11	-41,9	-0,8	-4,4	-0,2	0,0	0,0	1,3	55,0	-7,3	0,0	50,7	0,0			
Containerw echsel				106,0		106,0	3	0	3	44,59	-44,0	-1,4	-2,5	-0,4	0,0	0,0	0,2	60,9	-24,0	6,0	45,9	0,0			
Containereinwurf				111,0		111,0	3	0	3	44,13	-43,9	-0,8	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,1	68,3	-29,8	0,0	41,5	0,0			
Werkst.S.Fenst.2.Öffg.	80,8	0,0	77,8	0,6	75,3	3	0	6	26,53	-39,5	0,0	-0,8	-1,4	0,0	0,0	0,0	39,5	-2,5	0,0	40,0	0,0				
Kompressorraum	85,0	0,0	82,0	4,0	88,0	3	0	6	36,84	-42,3	-0,3	-	-0,1	0,0	0,0	0,0	40,7	-5,5	0,0	38,1	0,0				
Werkst.W.Tor	80,8	0,0	77,8	4,8	84,7	3	0	6	31,09	-40,8	0,0	-	-0,7	0,0	0,0	0,2	32,5	-2,5	0,0	33,0	0,0				
LKW				63,0	89,1	82,5	0	0	3	36,89	-42,3	-0,5	-4,4	-0,2	0,0	0,0	2,1	40,0	-9,0	0,0	31,0	0,0			
LKW				62,0	37,9	77,8	0	0	3	41,92	-43,4	-1,2	-2,4	-0,4	0,0	0,0	1,0	34,4	-5,1	0,0	29,3	0,0			
Bauhof				65,0	13257,2	106,2	0	0	3	34,21	-61,7	-4,5	-	-0,7	0,0	-1,6	0,0	27,4	0,0	1,9	27,8	0,0	-15,0	0,0	12,4
Eingabeöffnung	80,8	0,0	77,8	1,3	79,0	3	0	6	34,37	-41,7	0,0	-	-0,8	0,0	0,0	0,0	25,4	-2,5	0,0	25,9	0,0				
Kleintransporte				56,1	30,9	71,0	0	0	3	38,81	-42,8	-1,1	-3,5	-0,2	0,0	0,0	0,4	26,7	-6,0	0,0	20,7	0,0			
FKW				51,3	14,7	63,0	4	0	3	39,51	-42,9	-1,2	-8,0	-0,1	0,0	0,0	1,3	15,0	-1,2	0,0	17,8	0,0			
FP01-04, Fahrant.				47,5	17,3	59,9	0	0	3	40,05	-43,0	-1,3	-2,9	-0,3	0,0	0,0	0,7	16,1	-1,2	0,0	14,8	0,0			
Werkst.S.Fenst.3	80,8	30,0	47,2	2,8	51,7	0	0	6	24,39	-38,7	0,0	-2,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,6	-2,5	0,0	13,1	0,0				
Werkst.S.Fenst.1	80,8	30,0	47,2	2,8	51,7	0	0	6	27,86	-39,9	0,0	-2,7	-0,9	0,0	0,0	0,2	14,3	-2,5	0,0	11,8	0,0				
Werkst.S.Fenst.2	80,8	30,0	47,2	2,2	50,7	0	0	6	26,14	-39,3	0,0	-2,6	-0,9	0,0	0,0	0,0	13,8	-2,5	0,0	11,3	0,0				
Werkst.S	80,8	48,0	26,9	20,0	39,9	0	0	6	25,65	-39,2	0,0	-3,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	2,8	-2,5	0,0	0,3	0,0				
Werkst.W.Fenster	80,8	30,0	47,2	1,3	48,4	0	0	6	34,27	-41,7	0,0	-	-0,1	0,0	0,0	0,0	1,5	-2,5	0,0	-1,0	0,0				
Werkst.Dach	80,8	53,0	19,6	115,0	40,2	0	0	3	29,83	-40,5	0,0	-2,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	-2,5	0,0	-2,1	0,0				
Werkst.W	80,8	48,0	26,9	17,2	39,3	0	0	6	32,31	-41,2	-0,1	-9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	-2,5	0,0	-8,5	0,0				



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 2 von 17  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

### Anlage 3: Schallausbreitung

#### Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Leq TA Lärm

Schallquelle	Li	Rw	Lw	I oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Omet (LrT)	dLreffl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	Omet (LrN)	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN				
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)				
Immissionsort	Parzelle 21	SW	1.0G	HR	W	X	4488598,07	m	Y	5512976,73	m	Z	428,39	m	GH	423,00	m	RW,T	55	dB(A)	LrT	68	dB(A)	RW,N	40	dB(A)	LrN	25	dB(A)
Flexen			116,6			3	0	3	29,01	-40,2	0,0	-5,4	-0,7		0,0	0,0	0,0	73,2	-8,1	0,0	68,1	0,0							
Gabelstapler			76,5	225,4	100,0	3	0	3	31,37	-40,9	-0,2	-4,7	-0,2		0,0	0,0	1,0	57,8	-9,0	0,0	51,8	0,0							
Steinflift			74,5	225,4	98,0	3	0	3	31,54	-41,0	-0,6	-5,2	-0,1		0,0	0,0	1,0	55,2	-7,3	0,0	50,9	0,0							
Containerw. echsel			106,0		106,0	3	0	3	39,73	-43,0	-0,9	-3,8	-0,3		0,0	0,0	0,1	61,1	-24,0	6,0	46,1	0,0							
Containerreinwurf			111,0		111,0	3	0	3	39,47	-42,9	-0,3	-1,0	-1,0		0,0	0,0	0,1	68,8	-29,8	0,0	42,0	0,0							
Bauhof			65,0	13257,2	106,2	0	0	3	335,3	-61,5	-4,5	-2,1	-1,1		0,0	-1,6	0,0	40,0	0,0	1,9	40,3	0,0	-15,0	0,0	25,0				
Werkst.S.Fenst.2.Öffg.	80,8	0,0	77,8	0,6	75,3	3	0	6	24,92	-38,9	0,0	-4,6	-1,1		0,0	0,0	0,0	36,5	-2,5	0,0	37,0	0,0							
Kompressorraum	85,0	0,0	82,0	4,0	88,0	3	0	6	35,61	-42,0	-0,3	-	-0,1		0,0	0,0	0,0	39,1	-5,5	0,0	36,6	0,0							
Werkst.W.Tor	80,8	0,0	77,8	4,8	84,7	3	0	6	28,99	-40,2	0,0	-	-0,9		0,0	0,0	0,0	31,1	-2,5	0,0	31,6	0,0							
LKW			63,0	89,1	82,5	0	0	3	31,63	-41,0	-0,3	-5,3	-0,2		0,0	0,0	0,9	39,5	-9,0	0,0	30,4	0,0							
LKW			62,0	37,9	77,8	0	0	3	37,75	-42,5	-0,8	-3,8	-0,3		0,0	0,0	1,4	34,8	-5,1	0,0	29,7	0,0							
Eingabeöffnung	80,8	0,0	77,8	1,3	79,0	3	0	6	32,81	-41,3	0,0	-	-1,0		0,0	0,0	0,0	23,9	-2,5	0,0	24,4	0,0							
Kleintransporte			56,1	30,9	71,0	0	0	3	34,62	-41,8	-0,6	-4,0	-0,2		0,0	0,0	0,7	28,1	-6,0	0,0	22,0	0,0							
PKW			51,3	14,7	63,0	4	0	3	37,60	-42,5	-1,1	-7,0	-0,2		0,0	0,0	1,5	16,7	-1,2	0,0	19,4	0,0							
PP01-04, Fahrant.			47,5	17,3	59,9	0	0	3	35,95	-42,1	-0,9	-3,9	-0,2		0,0	0,0	1,0	16,8	-1,2	0,0	15,6	0,0							
Werkst.S.Fenst.3	80,8	30,0	47,2	2,8	51,7	0	0	6	23,80	-38,5	0,0	-3,8	-0,4		0,0	0,0	0,0	14,9	-2,5	0,0	12,4	0,0							
Werkst.S.Fenst.1	80,8	30,0	47,2	2,8	51,7	0	0	6	25,78	-38,9	0,0	-4,8	-0,5		0,0	0,0	0,0	13,1	-2,5	0,0	10,6	0,0							
Werkst.S.Fenst.2	80,8	30,0	47,2	2,2	50,7	0	0	6	24,72	-39,2	0,0	-4,7	-0,5		0,0	0,0	0,0	12,5	-2,5	0,0	10,0	0,0							
Werkst.S	80,8	48,0	26,9	20,0	39,9	0	0	6	24,60	-38,8	0,0	-4,6	0,0		0,0	0,0	0,0	2,4	-2,5	0,0	-0,1	0,0							
Werkst.W.Fenster	80,8	30,0	47,2	1,3	48,4	0	0	6	32,70	-41,3	0,0	-	-0,1		0,0	0,0	0,0	0,4	-2,5	0,0	-2,1	0,0							
Werkst.Dach	80,8	53,0	19,6	115,0	40,2	0	0	3	29,29	-40,3	0,0	-2,2	-0,2		0,0	0,0	0,0	0,3	-2,5	0,0	-2,2	0,0							
Werkst.W	80,8	48,0	26,9	17,2	39,3	0	0	6	30,36	-40,6	0,0	-	0,0		0,0	0,0	0,0	-7,4	-2,5	0,0	-9,9	0,0							



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 3 von 17  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

#### Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Leq TA Lärm

Schallquelle	Li	Rw	Lw	I oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Omet (LrT)	dLreffl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	Omet (LrN)	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN				
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)				
Immissionsort	Parzelle 20	SW	1.0G	HR	W	X	4488592,16	m	Y	5512959,81	m	Z	430,11	m	GH	424,41	m	RW,T	55	dB(A)	LrT	64	dB(A)	RW,N	40	dB(A)	LrN	25	dB(A)
Flexen			116,6			3	0	3	42,35	-43,5	-1,1	-7,7	-0,7		0,0	0,0	2,7	69,2	-8,1	0,0	64,1	0,0							
Gabelstapler			76,5	225,4	100,0	3	0	3	43,68	-43,8	-0,8	-4,8	-0,3		0,0	0,0	1,2	54,5	-9,0	0,0	48,4	0,0							
Steinflift			74,5	225,4	98,0	3	0	3	43,84	-43,8	-1,4	-5,8	-0,2		0,0	0,0	1,4	51,2	-7,3	0,0	46,9	0,0							
Containerw. echsel			106,0		106,0	3	0	3	48,04	-44,6	-1,4	-3,6	-0,3		0,0	0,0	0,1	59,2	-24,0	6,0	44,2	0,0							
Bauhof			65,0	13257,2	106,2	0	0	3	318,8	-61,1	-4,5	-2,4	-1,0		0,0	-1,5	0,0	40,3	0,0	1,9	40,7	0,0	-15,0	0,0	25,3				
Containerreinwurf			111,0		111,0	3	0	3	48,29	-44,7	-0,9	-3,5	-1,1		0,0	0,0	0,1	64,0	-29,8	0,0	37,1	0,0							
Kompressorraum	85,0	0,0	82,0	4,0	88,0	3	0	6	50,47	-45,1	-1,4	-8,1	-0,1		0,0	0,0	0,0	39,4	-5,5	0,0	36,9	0,0							
Werkst.S.Fenst.2.Öffg.	80,8	0,0	77,8	0,6	75,3	3	0	6	40,11	-43,1	-0,1	-5,6	-1,4		0,0	0,0	0,0	31,1	-2,5	0,0	31,6	0,0							
Werkst.W.Tor	80,8	0,0	77,8	4,8	84,7	3	0	6	43,26	-43,7	-0,8	-	-1,0		0,0	0,0	0,0	29,3	-2,5	0,0	29,8	0,0							
LKW			63,0	89,1	82,5	0	0	3	42,68	-43,6	-0,6	-5,4	-0,3		0,0	0,0	0,7	36,3	-9,0	0,0	27,3	0,0							
LKW			62,0	37,9	77,8	0	0	3	47,88	-44,6	-1,4	-3,7	-0,3		0,0	0,0	1,2	32,0	-5,1	0,0	26,9	0,0							
Eingabeöffnung	80,8	0,0	77,8	1,3	79,0	3	0	6	47,46	-44,5	-1,2	-	-1,3		0,0	0,0	0,0	20,6	-2,5	0,0	21,1	0,0							
PKW			51,3	14,7	63,0	4	0	3	51,48	-45,2	-1,9	-3,2	-0,3		0,0	0,0	1,9	17,2	-1,2	0,0	20,0	0,0							
Kleintransporte			56,1	30,9	71,0	0	0	3	44,69	-44,0	-1,3	-4,7	-0,2		0,0	0,0	0,9	24,8	-6,0	0,0	18,7	0,0							
PP01-04, Fahrant.			47,5	17,3	59,9	0	0	3	46,13	-44,3	-1,5	-4,4	-0,2		0,0	0,0	1,1	13,7	-1,2	0,0	12,5	0,0							
Werkst.S.Fenst.3	80,8	30,0	47,2	2,8	51,7	0	0	6	40,00	-43,0	-0,2	-5,1	-0,4		0,0	0,0	0,0	8,9	-2,5	0,0	6,4	0,0							
Werkst.S.Fenst.1	80,8	30,0	47,2	2,8	51,7	0	0	6	40,36	-43,1	-0,2	-5,0	-0,5		0,0	0,0	0,0	8,8	-2,5	0,0	6,4	0,0							
Werkst.S.Fenst.2	80,8	30,0	47,2	2,2	50,7	0	0	6	40,10	-43,1	-0,3	-5,1	-0,4		0,0	0,0	0,0	7,8	-2,5	0,0	5,3	0,0							
Werkst.W.Fenster	80,8	30,0	47,2	1,3	48,4	0	0	6	47,36	-44,5	-0,8	-6,4	-0,2		0,0	0,0	0,0	2,5	-2,5	0,0	0,0	0,0							
Werkst.S	80,8	48,0	26,9	20,0	39,9	0	0	6	40,19	-43,1	-0,4	-4,8	-0,1		0,0	0,0	0,0	-2,4	-2,5	0,0	-4,9	0,0							
Werkst.Dach	80,8	53,0	19,6	115,0	40,2	0	0	3	45,31	-44,1	-0,1	-2,7	-0,3		0,0	0,0	0,0	-4,1	-2,5	0,0	-								



### Anlage 3: Schallausbreitung

#### Bebauungsplan "Espengasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Leq TA Lärm

Schallquelle	Li	Rw	Lw	I oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Omet (LrT)	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	Omet (LrN)	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN						
	dB(A)	dB	dB(A)	m/m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)						
<b>Immissionsort</b>	<b>Parzelle 19</b>	<b>SW</b>	<b>1.OG</b>	<b>HR</b>	<b>W</b>	<b>X</b>	<b>4488584.40</b>	<b>m</b>	<b>Y</b>	<b>5512939.04</b>	<b>m</b>	<b>Z</b>	<b>432.21</b>	<b>m</b>	<b>GH</b>	<b>426.53</b>	<b>m</b>	<b>RW,T</b>	<b>55</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LrT</b>	<b>61</b>	<b>dB(A)</b>	<b>RW,N</b>	<b>40</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LrN</b>	<b>26</b>	<b>dB(A)</b>		
Flexen							116,6	3	0	3	62,02	-46,8	-2,4	-7,5	-0,9	0,0	0,0	3,5	65,4	-8,1	0,0	60,4	0,0								
Gabelstapler							76,5	225,4	100,0	3	0	3	62,47	-46,9	-2,2	-3,8	-0,3	0,0	0,0	1,6	51,3	-9,0	0,0	45,3	0,0						
Steinflift							74,5	225,4	98,0	3	0	3	62,62	-46,9	-2,5	-5,3	-0,2	0,0	-0,2	2,1	48,2	-7,3	0,0	43,7	0,0						
Containerw. echsel							106,0		106,0	3	0	3	63,79	-47,1	-2,3	-1,6	-0,4	0,0	0,0	0,4	58,1	-24,0	6,0	43,1	0,0						
Bauhof							65,0	13257,2	106,2	0	0	3	298,3	-60,5	-4,4	-2,6	-1,0	0,0	-1,5	0,1	40,9	0,0	1,9	41,3	0,0	-15,0	0,0	25,9			
Kompressorraum	85,0	0,0	82,0	4,0	88,0	3	0	6	70,73	-48,0	-2,4	-2,3	-0,4	0,0	0,0	-0,1	1,8	42,7	-5,5	0,0	40,1	0,0									
Werkst.W.Tor	80,8	0,0	77,8	4,8	84,7	3	0	6	63,43	-47,0	-2,2	-4,5	-1,8	0,0	0,0	2,0	37,2	-2,5	0,0	37,7	0,0										
Containerreinhurf							111,0		111,0	3	0	3	64,43	-47,2	-2,0	-2,0	-1,3	0,0	0,0	0,6	62,1	-29,8	0,0	35,3	0,0						
Eingabeöffnung	80,8	0,0	77,8	1,3	79,0	3	0	6	67,69	-47,6	-2,3	-2,8	-2,2	0,0	0,0	2,0	32,1	-2,5	0,0	32,6	0,0										
Werkst.S.Fenst.2.Öffg.	80,8	0,0	77,8	0,6	75,3	3	0	6	60,91	-46,7	-1,8	-4,4	-1,7	0,0	0,0	0,2	26,8	-2,5	0,0	27,3	0,0										
LKW							63,0	89,1	82,5	0	0	3	59,93	-46,5	-2,1	-3,0	-0,4	0,0	0,0	0,7	34,3	-9,0	0,0	25,2	0,0						
LKW							62,0	37,9	77,8	0	0	3	64,58	-47,2	-2,3	-2,6	-0,4	0,0	0,0	2,0	30,2	-5,1	0,0	25,2	0,0						
PKW							51,3	14,7	63,0	4	0	3	71,04	-48,0	-2,7	-2,5	-0,4	0,0	-0,2	2,6	15,0	-1,2	0,0	17,5	0,0						
Kleintransporte							56,1	30,9	71,0	0	0	3	62,10	-46,9	-2,4	-3,6	-0,2	0,0	0,0	1,7	22,5	-6,0	0,0	16,5	0,0						
PP01-04, Fahrant.							47,5	17,3	59,9	0	0	3	63,59	-47,1	-2,5	-4,0	-0,2	0,0	-0,1	1,8	11,0	-1,2	0,0	9,6	0,0						
Werkst.S.Fenst.1	80,8	30,0	47,2	2,8	51,7	0	0	6	60,83	-46,7	-1,9	-3,5	-0,5	0,0	0,0	0,0	5,1	-2,5	0,0	2,6	0,0										
Werkst.S.Fenst.3	80,8	30,0	47,2	2,8	51,7	0	0	6	61,33	-46,7	-1,9	-3,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	4,8	-2,5	0,0	2,3	0,0										
Werkst.S.Fenst.2	80,8	30,0	47,2	2,2	50,7	0	0	6	61,01	-46,7	-1,9	-3,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	3,9	-2,5	0,0	1,4	0,0										
Werkst.W.Fenster	80,8	30,0	47,2	1,3	48,4	0	0	6	67,59	-47,6	-2,0	-2,6	-1,1	0,0	0,0	0,1	1,1	-2,5	0,0	-1,4	0,0										
Werkst.S	80,8	48,0	26,9	20,0	39,9	0	0	6	61,16	-46,7	-2,0	-3,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	-6,2	-2,5	0,0	-8,7	0,0										
Werkst.W	80,8	48,0	26,9	17,2	39,3	0	0	6	65,01	-47,3	-2,1	-2,8	-0,1	0,0	0,0	0,3	-6,6	-2,5	0,0	-9,2	0,0										
Werkst.Dach	80,8	53,0	19,6	115,0	40,2	0	0	3	66,43	-47,4	-1,6	-1,8	-0,4	0,0	0,0	0,2	-7,8	-2,5	0,0	-10,3	0,0										



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 7 von 17  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

#### Bebauungsplan "Espengasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Leq TA Lärm

Schallquelle	Li	Rw	Lw	I oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Omet (LrT)	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	Omet (LrN)	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN						
	dB(A)	dB	dB(A)	m/m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)						
<b>Immissionsort</b>	<b>Fl.-Nr. 2128/3</b>	<b>SW</b>	<b>1.OG</b>	<b>HR</b>	<b>S</b>	<b>X</b>	<b>4488594.99</b>	<b>m</b>	<b>Y</b>	<b>5513072.82</b>	<b>m</b>	<b>Z</b>	<b>427.95</b>	<b>m</b>	<b>GH</b>	<b>421.47</b>	<b>m</b>	<b>RW,T</b>	<b>55</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LrT</b>	<b>60</b>	<b>dB(A)</b>	<b>RW,N</b>	<b>40</b>	<b>dB(A)</b>	<b>LrN</b>	<b>25</b>	<b>dB(A)</b>		
Flexen							116,6	3	0	3	73,82	-48,4	-2,8	-6,3	-1,1	0,0	-0,1	3,4	64,4	-8,1	0,0	59,2	0,0								
Gabelstapler							76,5	225,4	100,0	3	0	3	74,52	-48,4	-2,6	-4,1	-0,4	0,0	0,0	2,1	49,5	-9,0	0,0	43,4	0,0						
Steinflift							74,5	225,4	98,0	3	0	3	74,59	-48,4	-2,9	-6,2	-0,3	0,0	-0,3	2,1	45,4	-7,3	0,0	40,8	0,0						
Containerw. echsel							106,0		106,0	3	0	3	79,02	-48,9	-2,7	-1,9	-0,5	0,0	-0,1	0,3	55,2	-24,0	6,0	40,1	0,0						
Bauhof							65,0	13257,2	106,2	0	0	3	409,8	-63,2	-4,3	-0,3	-1,8	0,0	-1,6	0,0	39,5	0,0	1,9	39,9	0,0	-15,0	0,0	24,5			
Containerreinhurf							111,0		111,0	3	0	3	77,61	-48,8	-2,4	0,0	-1,6	0,0	0,0	0,8	61,9	-29,8	0,0	35,1	0,0						
Kompressorraum	85,0	0,0	82,0	4,0	88,0	3	0	6	64,59	-47,2	-2,2	-	-0,1	0,0	0,0	0,7	34,3	-5,5	0,0	31,8	0,0										
Werkst.W.Tor	80,8	0,0	77,8	4,8	84,7	3	0	6	71,81	-48,1	-2,5	-	-1,5	0,0	0,0	3,2	26,8	-2,5	0,0	27,3	0,0										
LKW							63,0	89,1	82,5	0	0	3	83,38	-49,4	-2,8	-1,5	-0,5	0,0	-0,2	1,3	32,5	-9,0	0,0	23,3	0,0						
LKW							62,0	37,9	77,8	0	0	3	74,32	-48,4	-2,6	-4,1	-0,4	0,0	-0,1	1,6	26,8	-5,1	0,0	21,7	0,0						
Eingabeöffnung	80,8	0,0	77,8	1,3	79,0	3	0	6	67,57	-47,6	-2,3	-	-1,8	0,0	0,0	4,1	20,9	-2,5	0,0	21,4	0,0										
Werkst.S.Fenst.2.Öffg.	80,8	0,0	77,8	0,6	75,3	3	0	6	73,91	-48,4	-2,4	-	-1,5	0,0	0,0	6,6	19,9	-2,5	0,0	20,4	0,0										
Kleintransporte							56,1	30,9	71,0	0	0	3	76,82	-48,7	-2,8	-3,4	-0,3	0,0	-0,2	1,3	20,1	-6,0	0,0	13,9	0,0						
PKW							51,3	14,7	63,0	4	0	3	65,42	-47,3	-2,5	-	-0,2	0,0	0,0	3,7	8,8	-1,2	0,0	11,6	0,0						
PP01-04, Fahrant.							47,5	17,3	59,9	0	0	3	74,44	-48,4	-2,8	-4,6	-0,3	0,0	-0,2	1,5	8,3	-1,2	0,0	6,9	0,0						
Werkst.S.Fenst.1	80,8	30,0	47,2	2,8	51,7	0	0	6	74,15	-48,4	-2,5	-	-0,3	0,0	0,0	1,4	-3,2	-2,5	0,0	-5,7	0,0										
Werkst.S.Fenst.3	80,8	30,0	47,2	2,8	51,7	0	0	6	73,64	-48,3	-2,4	-	-0,3	0,0	0,0	0,7	-4,1	-2,5	0,0	-6,6	0,0										
Werkst.W.Fenster	80,8	30,0	47,2	1,3	48,4	0	0	6	67,53	-47,6	-2,1	-8,9	-0,2	0,0	0,0	0,3	-4,1	-2,5	0,0	-6,6	0,0										
Werkst.S.Fenst.2	80,8	30,0	47,2	2,2	50,7	0	0	6	73,86	-48,4	-2,5	-	-0,3	0,0																	





# Anlage 3: Schallausbreitung

## Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Leq TA Lärm

Schallquelle	Li	Rw	Lw	I oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Omet (LrT)	dLreff	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	Omet (LrN)	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN					
	dB(A)	dB	dB(A)	m/m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
Immissionsort	Fl-Nr. 1864	SW	1.OG	HR	W	X	4488645.37	m	Y	5513020.78	m	Z	427.64	m	GH	421.87	m	RW,T	60	dB(A)	LrT	58	dB(A)	RW,N	45	dB(A)	LrN	25	dB(A)	
Flexen																														
Gabelstapler																														
Steinflift																														
Bauhof																														
Kompressorraum	85,0	0,0																												
Containerwechsel																														
Containerwechsel																														
Containerwechsel																														
Werkst.S.Fenst.2.Öffg.	80,8	0,0																												
Werkst.W.Tor	80,8	0,0																												
LKW																														
Eingabeöffnung	80,8	0,0																												
LKW																														
PKW																														
Kleintransporte																														
PP01-04, Fahrant.																														
Werkst.S.Fenst.3	80,8	30,0																												
Werkst.S.Fenst.1	80,8	30,0																												
Werkst.S.Fenst.2	80,8	30,0																												
Werkst.W.Fenster	80,8	30,0																												
Werkst.Dach	80,8	53,0																												
Werkst.S	80,8	48,0																												
Werkst.W	80,8	48,0																												



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 13 von 17  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

## Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Leq TA Lärm

Schallquelle	Li	Rw	Lw	I oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Omet (LrT)	dLreff	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	Omet (LrN)	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN					
	dB(A)	dB	dB(A)	m/m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)					
Immissionsort	Parzelle 22	SW	1.OG	HR	W	X	4488638.20	m	Y	5512966.27	m	Z	428.48	m	GH	422.83	m	RW,T	55	dB(A)	LrT	58	dB(A)	RW,N	40	dB(A)	LrN	24	dB(A)	
Flexen																														
Gabelstapler																														
Steinflift																														
Containerwechsel																														
Bauhof																														
Containerwechsel																														
Werkst.S.Fenst.2.Öffg.	80,8	0,0																												
Werkst.W.Tor	80,8	0,0																												
LKW																														
LKW																														
Eingabeöffnung	80,8	0,0																												
PKW																														
Kleintransporte																														
PP01-04, Fahrant.																														
Werkst.S.Fenst.3	80,8	30,0																												
Werkst.S.Fenst.1	80,8	30,0																												
Werkst.S.Fenst.2	80,8	30,0																												
Werkst.S	80,8	48,0																												
Werkst.W.Fenster	80,8	30,0																												
Werkst.Dach	80,8	53,0																												
Werkst.W	80,8	48,0																												



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 14 von 17  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4



# Anlage 3: Schallausbreitung

## Bebauungsplan "Espengasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Leq TA Lärm

Schallquelle	Li	Rw	Lw	I oder S	Lw	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	Omet (LrT)	dLreff	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	LrT	Omet (LrN)	dLw (LrN)	ZR (LrN)	LrN													
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)													
Immissionsort	Parzelle 14	SW	1.OG	HR	W	X	4488469,07		m	Y	5512787,62		m	Z	445,28		m	GH	439,84		m	RW,T	55		dB(A)	LrT	55		dB(A)	RW,N	40		dB(A)	LrN	39		dB(A)	
Bauhof				65,0	13257,2	106,2	0	0	3	109,0	-51,7	-3,2	-0,1	-0,7	0,0	-0,4	0,0	53,5	0,0	1,9	55,0	0,0	-15,0	0,0	38,5													
Flexen				116,6		116,6	3	0	3	241,9	-58,7	-4,4	-	-2,6	0,0	-1,5	5,3	40,0	-8,1	0,0	33,4	0,0																
Gabelstapler				76,5	225,4	100,0	3	0	3	239,7	-58,6	-4,4	-	-0,6	0,0	-1,5	1,0	25,5	-9,0	0,0	18,0	0,0																
Kompressorraum	85,0	0,0		82,0	4,0	88,0	3	0	6	250,7	-59,0	-4,4	-9,1	-0,1	0,0	-1,5	0,2	21,7	-5,5	0,0	17,7	0,0																
Steinlift				74,5	225,4	98,0	3	0	3	239,8	-58,6	-4,5	-	-0,5	0,0	-1,5	1,0	23,5	-7,3	0,0	17,7	0,0																
Containerwechsel				106,0		106,0	3	0	3	233,9	-58,4	-4,4	-	-0,8	0,0	-1,4	0,0	29,4	-24,0	6,0	13,0	0,0																
Werkst.W.Tor	80,8	0,0		77,8	4,8	84,7	3	0	6	244,3	-58,8	-4,4	-	-2,3	0,0	-1,5	0,5	7,8	-2,5	0,0	6,9	0,0																
Eingabeöffnung	80,8	0,0		77,8	1,3	79,0	3	0	6	248,0	-58,9	-4,4	-	-2,2	0,0	-1,4	1,1	2,8	-2,5	0,0	1,9	0,0																
Containereinwurf				111,0		111,0	3	0	3	235,2	-58,4	-4,3	-	-3,3	0,0	-1,4	0,4	28,7	-29,8	0,0	0,5	0,0																
Werkst.S.Fenst.2.Öffg.	80,8	0,0		77,8	0,6	75,3	3	0	6	243,8	-58,7	-4,3	-	-2,3	0,0	-1,4	0,0	-2,1	-2,5	0,0	-3,0	0,0																
LKW				63,0	89,1	82,5	0	0	3	230,9	-58,3	-4,4	-	-0,7	0,0	-1,4	1,0	7,2	-9,0	0,0	-3,3	0,0																
LKW				62,0	37,9	77,8	0	0	3	238,6	-58,5	-4,4	-	-0,7	0,0	-1,5	1,3	3,0	-5,1	0,0	-3,5	0,0																
PKW				51,3	14,7	63,0	4	0	3	248,9	-58,9	-4,4	-	-0,4	0,0	-1,5	1,8	-8,7	-1,2	0,0	-7,5	0,0																
Kleintransporte				56,1	30,9	71,0	0	0	3	235,7	-58,4	-4,4	-	-0,4	0,0	-1,5	0,3	-2,3	-6,0	0,0	-9,8	0,0																
PP01-04, Fahrant.				47,5	17,3	59,9	0	0	3	240,5	-58,6	-4,4	-	-0,4	0,0	-1,5	0,4	-13,5	-1,2	0,0	-16,2	0,0																
Werkst.S.Fenst.1	80,8	30,0		47,2	2,8	51,7	0	0	6	242,9	-58,7	-4,3	-	-0,4	0,0	-1,4	0,1	-18,2	-2,5	0,0	-22,1	0,0																
Werkst.S.Fenst.3	80,8	30,0		47,2	2,8	51,7	0	0	6	245,7	-58,8	-4,3	-	-0,4	0,0	-1,4	0,0	-18,2	-2,5	0,0	-22,1	0,0																
Werkst.S.Fenst.2	80,8	30,0		47,2	2,2	50,7	0	0	6	244,2	-58,7	-4,3	-	-0,4	0,0	-1,4	0,0	-19,3	-2,5	0,0	-23,2	0,0																
Werkst.W.Fenster	80,8	30,0		47,2	1,3	48,4	0	0	6	248,0	-58,9	-4,3	-	-0,4	0,0	-1,4	0,0	-20,8	-2,5	0,0	-24,7	0,0																
Werkst.S	80,8	48,0		26,9	20,0	39,9	0	0	6	244,6	-58,8	-4,4	-	-0,3	0,0	-1,4	0,0	-30,1	-2,5	0,0	-34,0	0,0																
Werkst.W	80,8	48,0		26,9	17,2	39,3	0	0	6	245,8	-58,8	-4,3	-	-0,3	0,0	-1,4	0,1	-30,4	-2,5	0,0	-34,3	0,0																
Werkst.Dach	80,8	53,0		19,6	115,0	40,2	0	0	3	249,6	-58,9	-4,2	-	-0,4	0,0	-1,3	0,8	-32,9	-2,5	0,0	-36,7	0,0																



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 17 von 17  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

# Anlage 3: Schallausbreitung

## Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Lmax - TA Lärm

### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Xmax	m	X Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Ymax	m	Y Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Amsc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
d.refl	dB	Regelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{D_i} + A_{G_r} + A_{B_a} + A_{A_t} + A_{f_o} + A_{w_i} + d_{L_{ref}}$
Ornet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 1 von 86  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

## Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Lmax - TA Lärm

Schallquelle	Zeit- bereich	Quelltyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amsc	d.refl	Ls	Ornet	Lr		
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)		
<b>Immissionsort</b>	<b>Parzelle 21</b>	<b>SW 1.OG</b>	<b>HR N</b>	<b>X 4488605,34</b>	<b>m</b>	<b>Y 5512979,35</b>	<b>m</b>	<b>Z 428,39</b>	<b>m</b>	<b>GH 422,88</b>	<b>m</b>	<b>RW,T,max</b>	<b>85 dB(A)</b>	<b>LT,max</b>	<b>76 dB(A)</b>	<b>RW,N,max</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>LN,max</b>	<b>43 dB(A)</b>
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	31,8	-	-0,1	-4,5	-0,9	0,0		1,0	76,4	0,0	76,4		
Gabelstapler	LT,max	Fläche	4488587,1	5512995,4	105,0	3	24,7	-	0,0	-4,7	-0,2	0,0		4,0	68,1	0,0	68,1		
Steinflift	LT,max	Fläche	4488587,1	5512995,4	105,0	3	24,9	-	0,0	-5,3	-0,1	0,0		3,2	66,8	0,0	66,8		
Containereinwurf	LT,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	44,1	-	-0,8	-0,1	-1,0	0,0		0,1	66,3	0,0	66,3		
Containerwechsel	LT,max	Punkt	4488566,8	5512999,5	111,0	3	44,6	-	-1,4	-2,5	-0,4	0,0		0,2	65,9	0,0	65,9		
LKW	LT,max	Linie	4488587,4	5512991,4	100,0	3	22,1	-	0,0	-6,1	-0,1	0,0		4,5	63,3	0,0	63,3		
LKW	LT,max	Linie	4488572,2	5513009,6	100,0	3	45,1	-	-1,5	-0,9	-0,4	0,0		3,0	59,1	0,0	59,1		
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488576,7	5513003,1	100,0	3	37,6	-	-1,4	-3,0	-0,3	0,0		0,9	56,7	0,0	56,7		
PKW	LT,max	Fläche	4488577,3	5513008,0	97,5	3	40,5	-	-1,4	-6,2	-0,1	0,0		2,1	51,8	0,0	51,8		
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie	4488574,8	5513006,1	92,5	3	41,0	-	-1,5	-2,1	-0,3	0,0		1,3	49,6	0,0	49,6		
Bauhof	LN,max	Fläche	4488418,5	5512771,5	115,0	3	280,1	-	-4,3	-	-0,6	0,0		0,0	42,8	0,0	42,8		
Bauhof	LT,max	Fläche	4488418,5	5512771,5	115,0	3	280,1	-	-4,3	-	-0,6	0,0		0,0	42,8	-1,5	41,3		
Containereinwurf	LN,max	Punkt	109,0	3	44,1	-	-0,8	-0,1	-1,0	0,0				0,1	66,3	0,0	66,3		
Containerwechsel	LN,max	Punkt	111,0	3	44,6	-	-1,4	-2,5	-0,4	0,0				0,2	65,9	0,0	65,9		
Flexen	LN,max	Punkt	119,0	3	31,8	-	-0,1	-4,5	-0,9	0,0				1,0	76,4	0,0	76,4		
Gabelstapler	LN,max	Fläche	105,0	3	24,7	-	0,0	-4,7	-0,2	0,0				4,0	68,1	0,0	68,1		
Kleintransporte	LN,max	Linie	100,0	3	37,6	-	-1,4	-3,0	-0,3	0,0				0,9	56,7	0,0	56,7		
LKW	LN,max	Linie	100,0	3	45,1	-	-1,5	-0,9	-0,4	0,0				3,0	59,1	0,0	59,1		
LKW	LN,max	Linie	100,0	3	22,1	-	0,0	-6,1	-0,1	0,0				4,5	63,3	0,0	63,3		
PKW	LN,max	Fläche	97,5	3	40,5	-	-1,4	-6,2	-0,1	0,0				2,1	51,8	0,0	51,8		
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie	92,5	3	41,0	-	-1,5	-2,1	-0,3	0,0				1,3	49,6	0,0	49,6		
Steinflift	LN,max	Fläche	105,0	3	24,9	-	0,0	-5,3	-0,1	0,0				3,2	66,8	0,0	66,8		
<b>Immissionsort</b>	<b>Parzelle 21</b>	<b>SW 1.OG</b>	<b>HR W</b>	<b>X 4488598,07</b>	<b>m</b>	<b>Y 5512976,73</b>	<b>m</b>	<b>Z 428,39</b>	<b>m</b>	<b>GH 423,00</b>	<b>m</b>	<b>RW,T,max</b>	<b>85 dB(A)</b>	<b>LT,max</b>	<b>76 dB(A)</b>	<b>RW,N,max</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>LN,max</b>	<b>53 dB(A)</b>
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	29,0	-	0,0	-5,4	-0,7	0,0		0,0	75,6	0,0	75,6		
Containereinwurf	LT,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	39,5	-	-0,3	-1,0	-1,0	0,0		0,1	66,8	0,0	66,8		
Gabelstapler	LT,max	Fläche	4488587,0	5512997,4	105,0	3	24,0	-	0,0	-4,9	-0,2	0,0		2,5	66,8	0,0	66,8		
Containerwechsel	LT,max	Punkt	4488566,8	5512999,5	111,0	3	39,7	-	-0,9	-3,8	-0,3	0,0		0,1	66,1	0,0	66,1		
Steinflift	LT,max	Fläche	4488587,0	5512996,4	105,0	3	23,3	-	0,0	-6,4	-0,1	0,0		2,7	65,9	0,0	65,9		
LKW	LT,max	Linie	4488587,4	5512991,4	100,0	3	18,7	-	0,0	-7,3	-0,1	0,0		2,2	61,3	0,0	61,3		
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488577,6	5512999,9	100,0	3	31,3	-	0,0	-4,5	-0,2	0,0		0,7	58,0	0,0	58,0		
LKW	LT,max	Linie	4488573,1	5513005,2	100,0	3	38,2	-	-1,1	-3,0	-0,4	0,0		2,2	58,0	0,0	58,0		
PKW	LT,max	Fläche	4488577,0	5513009,1	97,5	3	39,1	-	-1,2	-3,3	-0,3	0,0		2,3	55,1	0,0	55,1		
Bauhof	LN,max	Fläche	4488419,2	5512774,2	115,0	3	270,9	-	-4,3	0,0	-1,4	0,0		0,0	52,6	0,0	52,6		
Bauhof	LT,max	Fläche	4488419,2	5512774,2	115,0	3	270,9	-	-4,3	0,0	-1,4	0,0		0,0	52,6	-1,5	51,2		



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 2 von 86  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

### Anlage 3: Schallausbreitung

#### Bebauungsplan "Espengasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung L<sub>max</sub> - TA Lärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	X <sub>max</sub> m	Y <sub>max</sub> m	L <sub>w</sub> dB(A)	K <sub>o</sub> dB	S m	A <sub>div</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>DI</sub> dB	A <sub>misc</sub> dB	d <sub>refl</sub> dB	L <sub>s</sub> dB(A)	O <sub>met</sub> dB	L <sub>r</sub> dB(A)	
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie	4488576,3	5513008,7	92,5	3	39,1	-	-1,3	-3,4	-0,2	0,0		2,1	49,8	0,0	49,8	
Containerneinwurf	LN,max	Punkt			109,0	3	39,5	-	-0,3	-1,0	-1,0	0,0		0,1	66,8	0,0		
Containerneinwurf	LN,max	Punkt			111,0	3	39,7	-	-0,9	-3,8	-0,3	0,0		0,1	66,1	0,0		
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	29,0	-	0,0	-5,4	-0,7	0,0		0,0	75,6	0,0		
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	24,0	-	0,0	-4,9	-0,2	0,0		2,5	66,8	0,0		
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	31,3	-	0,0	-4,5	-0,2	0,0		0,7	58,0	0,0		
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	38,2	-	-1,1	-3,0	-0,4	0,0		2,2	58,0	0,0		
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	18,7	-	0,0	-7,3	-0,1	0,0		2,2	61,3	0,0		
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	39,1	-	-1,2	-3,3	-0,3	0,0		2,3	55,1	0,0		
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	39,1	-	-1,3	-3,4	-0,2	0,0		2,1	49,8	0,0		
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	23,3	-	0,0	-6,4	-0,1	0,0		2,7	65,9	0,0		
<b>Inmissionsort Parzelle 20</b>	<b>SW 1.OG</b>	<b>HR W</b>	<b>X 4488592,16</b>	<b>m Y 5512959,81</b>	<b>m Z 430,11</b>	<b>m GH 424,41</b>	<b>m R<sub>W,T,max</sub></b>	<b>85 dB(A)</b>	<b>L<sub>T,max</sub></b>	<b>72 dB(A)</b>	<b>R<sub>W,N,max</sub></b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>L<sub>N,max</sub></b>	<b>53 dB(A)</b>				
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	42,4	-	-1,1	-7,7	-0,7	0,0		2,7	71,6	0,0	71,6	
Containerneinwurf	LN,max	Punkt	4488565,8	5512999,5	111,0	3	48,0	-	-1,4	-3,6	-0,3	0,0		0,1	64,2	0,0	64,2	
Containerneinwurf	LN,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	48,3	-	-0,9	-3,5	-1,1	0,0		0,1	62,0	0,0	62,0	
Gabelstapler	LN,max	Fläche	4488587,0	5512996,4	105,0	3	37,5	-	-0,3	-6,5	-0,2	0,0		3,1	61,5	0,0	61,5	
Steinflift	LT,max	Fläche	4488584,1	5512993,4	105,0	3	35,3	-	-0,5	-9,0	-0,1	0,0		3,6	60,1	0,0	60,1	
LKW	LT,max	Linie	4488583,4	5512991,9	100,0	3	33,8	-	0,0	-8,9	-0,1	0,0		3,3	55,7	0,0	55,7	
LKW	LT,max	Linie	4488573,2	5513005,0	100,0	3	49,5	-	-1,7	-3,0	-0,4	0,0		1,8	54,9	0,0	54,9	
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488577,7	5513001,1	100,0	3	44,3	-	-1,2	-4,3	-0,2	0,0		1,1	54,4	0,0	54,4	
Bauhof	LN,max	Fläche	4488412,5	5512774,5	115,0	3	258,7	-	-4,2	-0,4	-1,2	0,0		0,0	53,0	0,0	53,0	
PKW	LN,max	Fläche	4488581,2	5513008,2	97,5	3	50,2	-	-1,9	-2,9	-0,4	0,0		1,8	52,0	0,0	52,0	
Bauhof	LN,max	Fläche	4488412,5	5512774,5	115,0	3	258,7	-	-4,2	-0,4	-1,2	0,0		0,0	53,0	-1,4	51,6	
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie	4488574,8	5513006,1	92,5	3	50,0	-	-1,9	-3,1	-0,3	0,0		1,7	47,0	0,0	47,0	
Containerneinwurf	LN,max	Punkt			109,0	3	48,3	-	-0,9	-3,5	-1,1	0,0		0,1	62,0	0,0		
Containerneinwurf	LN,max	Punkt			111,0	3	48,0	-	-1,4	-3,6	-0,3	0,0		0,1	64,2	0,0		
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	42,4	-	-1,1	-7,7	-0,7	0,0		2,7	71,6	0,0		
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	37,5	-	-0,3	-6,5	-0,2	0,0		3,1	61,5	0,0		
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	44,3	-	-1,2	-4,3	-0,2	0,0		1,1	54,4	0,0		
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	49,5	-	-1,7	-3,0	-0,4	0,0		1,8	54,9	0,0		
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	33,8	-	0,0	-8,9	-0,1	0,0		3,3	55,7	0,0		
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	50,2	-	-1,9	-2,9	-0,4	0,0		1,8	52,0	0,0		
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	50,0	-	-1,9	-3,1	-0,3	0,0		1,7	47,0	0,0		
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	35,3	-	-0,5	-9,0	-0,1	0,0		3,6	60,1	0,0		
<b>Inmissionsort Parzelle 20</b>	<b>SW 1.OG</b>	<b>HR N</b>	<b>X 4488599,38</b>	<b>m Y 5512962,56</b>	<b>m Z 430,11</b>	<b>m GH 423,98</b>	<b>m R<sub>W,T,max</sub></b>	<b>85 dB(A)</b>	<b>L<sub>T,max</sub></b>	<b>70 dB(A)</b>	<b>R<sub>W,N,max</sub></b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>L<sub>N,max</sub></b>	<b>39 dB(A)</b>				



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 3 von 86  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

#### Bebauungsplan "Espengasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung L<sub>max</sub> - TA Lärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	X <sub>max</sub> m	Y <sub>max</sub> m	L <sub>w</sub> dB(A)	K <sub>o</sub> dB	S m	A <sub>div</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>DI</sub> dB	A <sub>misc</sub> dB	d <sub>refl</sub> dB	L <sub>s</sub> dB(A)	O <sub>met</sub> dB	L <sub>r</sub> dB(A)	
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	42,1	-	-1,0	-7,2	-0,7	0,0		0,0	69,6	0,0	69,6	
Containerneinwurf	LN,max	Punkt	4488565,8	5512999,5	111,0	3	50,3	-	-1,4	-3,3	-0,3	0,0		0,1	64,0	0,0	64,0	
Containerneinwurf	LN,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	50,3	-	-0,9	-2,4	-1,3	0,0		0,1	62,4	0,0	62,4	
Gabelstapler	LN,max	Fläche	4488586,9	5512998,4	105,0	3	38,5	-	0,0	-6,4	-0,2	0,0		3,2	61,9	0,0	61,9	
Steinflift	LT,max	Fläche	4488586,9	5512998,4	105,0	3	38,7	-	-0,8	-7,3	-0,1	0,0		3,3	60,4	0,0	60,4	
LKW	LT,max	Linie	4488583,4	5512991,9	100,0	3	33,9	-	0,0	-8,4	-0,1	0,0		3,5	56,3	0,0	56,3	
LKW	LT,max	Linie	4488571,1	5513002,5	100,0	3	49,4	-	-1,3	-3,3	-0,3	0,0		2,0	55,1	0,0	55,1	
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488577,3	5513000,2	100,0	3	43,9	-	-1,0	-4,3	-0,2	0,0		1,1	54,7	0,0	54,7	
PKW	LN,max	Fläche	4488579,3	5513008,1	97,5	3	50,3	-	-1,8	-2,8	-0,4	0,0		1,8	52,3	0,0	52,3	
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie	4488574,8	5513006,1	92,5	3	50,5	-	-1,8	-2,8	-0,3	0,0		1,7	47,1	0,0	47,1	
Bauhof	LN,max	Fläche	4488412,5	5512768,5	115,0	3	270,0	-	-4,3	-	-0,6	0,0		0,0	38,7	0,0	38,7	
Bauhof	LT,max	Fläche	4488412,5	5512768,5	115,0	3	270,0	-	-4,3	-	-0,6	0,0		0,0	38,7	-1,4	37,3	
Containerneinwurf	LN,max	Punkt			109,0	3	50,3	-	-0,9	-2,4	-1,3	0,0		0,1	62,4	0,0		
Containerneinwurf	LN,max	Punkt			111,0	3	50,3	-	-1,4	-3,3	-0,3	0,0		0,1	64,0	0,0		
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	42,1	-	-1,0	-7,2	-0,7	0,0		0,0	69,6	0,0		
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	38,5	-	0,0	-6,4	-0,2	0,0		3,2	61,9	0,0		
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	43,9	-	-1,0	-4,3	-0,2	0,0		1,1	54,7	0,0		
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	49,4	-	-1,3	-3,3	-0,3	0,0		2,0	55,1	0,0		
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	33,9	-	0,0	-8,4	-0,1	0,0		3,5	56,3	0,0		
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	50,3	-	-1,8	-2,8	-0,4	0,0		1,8	52,3	0,0		
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	50,5	-	-1,8	-2,8	-0,3	0,0		1,7	47,1	0,0		
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	38,7	-	-0,8	-7,3	-0,1	0,0		3,3	60,4	0,0		
<b>Inmissionsort Parzelle 19</b>	<b>SW 1.OG</b>	<b>HR N</b>	<b>X 4488591,56</b>	<b>m Y 5512941,95</b>	<b>m Z 432,21</b>	<b>m GH 426,01</b>	<b>m R<sub>W,T,max</sub></b>	<b>85 dB(A)</b>	<b>L<sub>T,max</sub></b>	<b>70 dB(A)</b>	<b>R<sub>W,N,max</sub></b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>L<sub>N,max</sub></b>	<b>42 dB(A)</b>				
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	59,9	-	-2,1	-7,4	-0,9	0,0		4,5	69,6	0,0	69,6	
Containerneinwurf	LN,max	Punkt	4488565,8	5512999,5	111,0	3	63,6	-	-2,1	-3,2	-0,3	0,0		0,6	61,9	0,0	61,9	
Containerneinwurf	LN,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	64,1	-	-1,8	-3,0	-1,4	0,0		1,1	59,8	0,0	59,8	
Gabelstapler	LN,max	Fläche	4488586,5	5512996,5	105,0	3	55,5	-	-1,7	-5,5	-0,3	0,0		3,6	58,3	0,0	58,3	
Steinflift	LT,max	Fläche	4488570,3	5513008,6	105,0	3	70,7	-	-2,6	-2,5	-0,3	0,0		2,5	57,0	-0,2	56,8	

# Anlage 3: Schallausbreitung

## Bebauungsplan "Espengasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Lmax - TA Lärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amsc	dLrefl	Ls	Omet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Containereinwurf	LN,max	Punkt			109,0	3	64,1	-	-1,8	-3,0	-1,4	0,0		1,1	59,8	0,0	
Containereinwurf	LN,max	Punkt			111,0	3	63,6	-	-2,1	-3,2	-0,3	0,0		0,6	61,9	0,0	
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	59,9	-	-2,1	-7,4	-0,9	0,0		4,5	69,6	0,0	
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	55,5	-	-1,7	-5,5	-0,3	0,0		3,6	58,3	0,0	
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	62,5	-	-2,3	-3,6	-0,3	0,0		2,1	52,1	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	66,3	-	-2,3	-2,4	-0,5	0,0		2,4	52,8	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	61,6	-	-2,1	0,0	-0,4	0,0		0,3	54,0	0,0	
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	68,2	-	-2,5	-2,5	-0,4	0,0		2,2	49,5	0,0	
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	64,9	-	-2,5	-2,8	-0,3	0,0		1,7	44,4	0,0	
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	70,7	-	-2,6	-2,5	-0,3	0,0		2,5	57,0	0,0	
Immissionsort Parzelle 19 SW 1.OG HR W X 4488584,40 m Y 5512939,04 m Z 432,21 m GH 426,53 m RW,T,max 85 dB(A) LT,max 68 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max 53 dB(A)																	
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	62,0	-	-2,4	-7,5	-0,9	0,0		3,5	67,9	0,0	67,9
Containereinwurf	LT,max	Punkt	4488568,8	5512999,5	111,0	3	63,8	-	-2,3	-1,6	-0,4	0,0		0,4	63,1	0,0	63,1
Containereinwurf	LT,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	64,4	-	-2,0	-2,0	-1,3	0,0		0,6	60,1	0,0	60,1
Gabelstapler	LT,max	Fläche	4488565,3	5512997,6	105,0	3	62,2	-	-2,2	0,0	-0,5	0,0		0,2	58,6	0,0	58,6
Steinflift	LT,max	Fläche	4488565,3	5512997,6	105,0	3	62,3	-	-2,6	0,0	-0,3	0,0		0,2	58,4	-0,2	58,2
LKW	LT,max	Linie	4488566,9	5512994,7	100,0	3	58,9	-	-2,2	0,0	-0,4	0,0		1,0	55,0	0,0	55,0
LKW	LT,max	Linie	4488565,8	5512997,0	100,0	3	61,4	-	-2,2	0,0	-0,4	0,0		1,1	54,7	0,0	54,7
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488566,5	5512995,3	100,0	3	59,7	-	-2,3	0,0	-0,3	0,0		0,6	54,4	0,0	54,4
Bauhof	LN,max	Fläche	4488385,0	5512782,9	115,0	3	253,7	-	-4,3	-0,5	-1,2	0,0		0,2	53,2	0,0	53,2
Bauhof	LT,max	Fläche	4488385,0	5512782,9	115,0	3	253,7	-	-4,3	-0,5	-1,2	0,0		0,2	53,2	-1,4	51,8
PKW	LT,max	Fläche	4488583,3	5513010,5	97,5	3	72,1	-	-2,7	-2,5	-0,4	0,0		2,9	49,7	-0,2	49,5
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie	4488572,5	5513002,0	92,5	3	64,8	-	-2,6	-3,5	-0,3	0,0		2,3	44,3	-0,1	44,2
Containereinwurf	LN,max	Punkt			109,0	3	64,4	-	-2,0	-2,0	-1,3	0,0		0,6	60,1	0,0	
Containereinwurf	LN,max	Punkt			111,0	3	63,8	-	-2,3	-1,6	-0,4	0,0		0,4	63,1	0,0	
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	62,0	-	-2,4	-7,5	-0,9	0,0		3,5	67,9	0,0	
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	62,2	-	-2,2	0,0	-0,5	0,0		0,2	58,6	0,0	
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	59,7	-	-2,3	0,0	-0,3	0,0		0,6	54,4	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	61,4	-	-2,2	0,0	-0,4	0,0		1,1	54,7	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	58,9	-	-2,2	0,0	-0,4	0,0		1,0	55,0	0,0	
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	72,1	-	-2,7	-2,5	-0,4	0,0		2,9	49,7	0,0	
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	64,8	-	-2,6	-3,5	-0,3	0,0		2,3	44,3	0,0	
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	62,3	-	-2,6	0,0	-0,3	0,0		0,2	58,4	0,0	
Immissionsort Fl.-Nr. 2128/3 SW 1.OG HR S X 4488594,99 m Y 5513072,82 m Z 427,95 m GH 421,47 m RW,T,max 85 dB(A) LT,max 67 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max 51 dB(A)																	
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	73,8	-	-1,8	-6,3	-1,1	0,0		3,4	66,8	-0,1	66,7



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 5 von 86  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

## Bebauungsplan "Espengasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung Lmax - TA Lärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Amsc	dLrefl	Ls	Omet	Lr
			m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Containereinwurf	LT,max	Punkt	4488565,8	5512999,5	111,0	3	79,0	-	-2,7	-1,9	-0,5	0,0		0,3	60,2	-0,1	60,1
Containereinwurf	LT,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	77,6	-	-2,4	0,0	-1,6	0,0		0,8	59,9	0,0	59,9
Gabelstapler	LT,max	Fläche	4488580,5	5512999,5	105,0	3	74,8	-	-2,6	-2,2	-0,5	0,0		2,0	56,2	0,0	56,2
Steinflift	LT,max	Fläche	4488577,5	5512999,5	105,0	3	75,5	-	-2,8	-4,0	-0,3	0,0		2,1	54,4	-0,3	54,2
LKW	LT,max	Linie	4488581,3	5512991,7	100,0	3	82,4	-	-2,8	-2,0	-0,4	0,0		3,0	51,5	-0,2	51,3
LKW	LT,max	Linie	4488573,3	5513001,7	100,0	3	74,5	-	-2,7	-2,4	-0,5	0,0		1,8	50,9	-0,1	50,8
Bauhof	LN,max	Fläche	4488416,9	5512779,2	115,0	3	343,9	-	-4,1	0,0	-1,7	0,0		0,0	50,5	0,0	50,5
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488577,6	5512999,9	100,0	3	75,1	-	-2,7	-2,8	-0,3	0,0		1,8	50,5	-0,2	50,3
Bauhof	LT,max	Fläche	4488416,9	5512779,2	115,0	3	343,9	-	-4,1	0,0	-1,7	0,0		0,0	50,5	-1,5	49,0
PKW	LT,max	Fläche	4488577,0	5513009,1	97,5	3	66,4	-	-2,6	-9,7	-0,2	0,0		3,8	44,5	0,0	44,5
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie	4488572,2	5513001,1	92,5	3	75,4	-	-2,9	-2,4	-0,4	0,0		1,4	42,7	-0,2	42,5
Containereinwurf	LN,max	Punkt			109,0	3	77,6	-	-2,4	0,0	-1,6	0,0		0,8	59,9	0,0	
Containereinwurf	LN,max	Punkt			111,0	3	79,0	-	-2,7	-1,9	-0,5	0,0		0,3	60,2	0,0	
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	73,8	-	-2,8	-6,3	-1,1	0,0		3,4	66,8	0,0	
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	74,8	-	-2,6	-2,2	-0,5	0,0		2,0	56,2	0,0	
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	75,1	-	-2,7	-2,8	-0,3	0,0		1,8	50,5	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	74,5	-	-2,7	-2,4	-0,5	0,0		1,8	50,9	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	82,4	-	-2,8	-2,0	-0,4	0,0		3,0	51,5	0,0	
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	66,4	-	-2,6	-9,7	-0,2	0,0		3,8	44,5	0,0	
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	75,4	-	-2,9	-2,4	-0,4	0,0		1,4	42,7	0,0	
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	75,5	-	-2,8	-4,0	-0,3	0,0		2,1	54,4	0,0	
Immissionsort Parzelle 22 SW 1.OG HR N X 4488645,42 m Y 5512969,03 m Z 428,48 m GH 422,58 m RW,T,max 85 dB(A) LT,max 67 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max 39 dB(A)																	
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	70,8	-	-3,0	-3,0	-1,2	0,0		0,0	66,8	-0,2	66,6
Containereinwurf	LT,max	Punkt	4488565,8	5512999,5	111,0	3	85,4	-	-3,2	-1,7	-0,5	0,0		1,6	60,6	-0,4	60,2
Gabelstapler	LT,max	Fläche	4488587,1	5512995,4	105,0	3	64,2	-	-2,6	-2,2	-0,4	0,0		2,8	58,6	0,0	58,6
Steinflift	LT,max	Fläche	4488587,1	5512995,4	105,0	3	64,2	-	-2,9	-3,6	-0,2	0,0		3,2	57,3	-0,2	57,1
Containereinwurf	LT,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	84,8	-	-2,9	-1,7	-1,7	0,0		0,4	56,4	-0,1	56,3
LKW	LT,max	Linie	4488584,4	5512991,7	100,0	3	65,3	-	-2,5	-5,1	-0,3	0,0		3,8	51,6	0,0	51,6
LKW	LT,max	Linie	4488567,1	5512998,0	100,0	3	83,6	-	-3,1	-1,5	-0,5	0,0		1,5	49,9	-0,3	49,6
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488577,6	5512999,9	100,0	3	74,7	-	-3,0	-1,6	-0,3	0,0		0,0	49,6	-0,3	49,3
PKW	LT,max	Fläche	4488578,1	5513010,3	97,5	3	79,2	-	-3,2	-7,1	-0,2	0,0		2,1	43,2	-0,4	42,8
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie	4488573,8	5513004,4	92,5	3	80,1	-	-3,2	-1,1	-0,4	0,0		0,1	41,8	-0,4	41,4
Bauhof	LN,max	Fläche	4488416,9	5512779,2	115,0	3	297,6	-	-4,3	-	-0,6	0,0		0,0	39,4	0,0	39,4
Bauhof	LT,max	Fläche	4488416,9	5512779,2	115,0	3	297,6	-	-4,3	-	-0,6	0,0		0,0	39,4	-1,5	38,0
Containereinwurf	LN,max	Punkt			109,0	3	84,8	-	-2,9	-1,7	-1,7	0,0		0,4	56,4	0,0	



# Anlage 3: Schallausbreitung

## Bebauungsplan "Espengasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung L<sub>max</sub> - TA Lärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	X <sub>max</sub> m	Y <sub>max</sub> m	L <sub>w</sub> dB(A)	K <sub>o</sub> dB	S m	A <sub>div</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	AD <sub>I</sub> dB	A <sub>msc</sub> dB	d <sub>refl</sub> dB	L <sub>s</sub> dB(A)	O <sub>net</sub> dB	L <sub>r</sub> dB(A)
Containerwechsel	LN,max	Punkt			111,0	3	85,4	-	-3,2	-1,7	-0,5	0,0		1,6	60,6	0,0	
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	70,8	-	-3,0	-3,0	-1,2	0,0		0,0	66,8	0,0	
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	64,2	-	-2,6	-2,2	-0,4	0,0		2,8	58,6	0,0	
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	74,7	-	-3,0	-1,6	-0,3	0,0		0,0	49,6	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	83,6	-	-3,1	-1,5	-0,5	0,0		1,5	49,9	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	65,3	-	-2,5	-5,1	-0,3	0,0		3,8	51,6	0,0	
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	79,2	-	-3,2	-7,1	-0,2	0,0		2,1	43,2	0,0	
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	80,1	-	-3,2	-1,1	-0,4	0,0		0,1	41,8	0,0	
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	64,2	-	-2,9	-3,6	-0,2	0,0		3,2	57,3	0,0	
<b>Immissionsort FL-Nr. 2127/4 SW 1.OG HR S X 4488545.03 m Y 5513082.87 m Z 429.03 m GH 423.35 m RW,T,max 85 dB(A) LT,max 66 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max 51 dB(A)</b>																	
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	90,7	-	-3,1	-5,8	-1,3	0,0		4,9	66,5	-0,6	65,9
Containerwechsel	LT,max	Punkt	4488565,8	5512999,5	111,0	3	86,1	-	-2,9	0,0	-0,6	0,0		0,2	61,1	-0,4	60,6
Containereinwurf	LT,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	85,2	-	-2,6	0,0	-1,8	0,0		0,0	58,1	-0,2	57,9
Gabelstapler	LT,max	Fläche	4488583,1	5513000,1	105,0	3	91,6	-	-2,9	-1,7	-0,7	0,0		3,8	56,4	-0,5	55,8
Steinflift	LT,max	Fläche	4488580,5	5512999,5	105,0	3	90,8	-	-3,0	-2,3	-0,4	0,0		2,7	54,9	-0,7	54,1
LKW	LT,max	Linie	4488547,3	5513001,5	100,0	3	81,5	-	-2,7	0,0	-0,5	0,0		0,9	51,5	-0,4	51,1
Bauhof	LN,max	Fläche	4488409,5	5512780,6	115,0	3	331,8	-	-4,0	0,0	-1,6	0,0		0,0	51,0	0,0	51,0
LKW	LT,max	Linie	4488570,8	5513001,5	100,0	3	85,5	-	-2,9	0,0	-0,6	0,0		0,2	50,1	-0,5	49,6
Bauhof	LT,max	Fläche	4488409,5	5512780,6	115,0	3	331,8	-	-4,0	0,0	-1,6	0,0		0,0	51,0	-1,5	49,4
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488571,6	5512999,9	100,0	3	87,3	-	-3,1	-0,2	-0,5	0,0		0,3	49,7	-0,6	49,1
PKW	LT,max	Fläche	4488583,4	5513008,5	97,5	3	83,9	-	-3,0	-9,2	-0,2	0,0		4,0	42,7	-0,5	42,2
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie	4488571,8	5513000,2	92,5	3	87,1	-	-3,1	-0,2	-0,5	0,0		0,3	42,2	-0,6	41,6
Containerwechsel	LN,max	Punkt			109,0	3	85,2	-	-2,6	0,0	-1,8	0,0		0,0	58,1	0,0	
Containereinwurf	LN,max	Punkt			111,0	3	86,1	-	-2,9	0,0	-0,6	0,0		0,2	61,1	0,0	
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	90,7	-	-3,1	-5,8	-1,3	0,0		4,9	66,5	0,0	
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	91,6	-	-2,9	-1,7	-0,7	0,0		3,8	56,4	0,0	
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	87,3	-	-3,1	-0,2	-0,5	0,0		0,3	49,7	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	85,5	-	-2,9	0,0	-0,6	0,0		0,2	50,1	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	81,5	-	-2,7	0,0	-0,5	0,0		0,9	51,5	0,0	
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	83,9	-	-3,0	-9,2	-0,2	0,0		4,0	42,7	0,0	
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	87,1	-	-3,1	-0,2	-0,5	0,0		0,3	42,2	0,0	
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	90,8	-	-3,0	-2,3	-0,4	0,0		2,7	54,9	0,0	
<b>Immissionsort Parzelle 18 SW 1.OG HR W X 4488576.37 m Y 5512916.33 m Z 434.48 m GH 428.87 m RW,T,max 85 dB(A) LT,max 66 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max 55 dB(A)</b>																	
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	85,0	-	-3,1	-7,0	-1,1	0,0		5,0	66,1	-0,6	65,6
Containerwechsel	LT,max	Punkt	4488565,8	5512999,5	111,0	3	84,5	-	-3,0	0,0	-0,5	0,0		0,5	61,4	-0,4	61,0



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 7 von 86  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

## Bebauungsplan "Espengasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung L<sub>max</sub> - TA Lärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	X <sub>max</sub> m	Y <sub>max</sub> m	L <sub>w</sub> dB(A)	K <sub>o</sub> dB	S m	A <sub>div</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	AD <sub>I</sub> dB	A <sub>msc</sub> dB	d <sub>refl</sub> dB	L <sub>s</sub> dB(A)	O <sub>net</sub> dB	L <sub>r</sub> dB(A)
Containereinwurf	LT,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	85,3	-	-2,7	0,0	-1,8	0,0		0,0	57,9	-0,2	57,7
Gabelstapler	LT,max	Fläche	4488565,3	5512997,6	105,0	3	82,7	-	-3,0	0,0	-0,6	0,0		0,6	55,8	-0,4	55,4
Steinflift	LT,max	Fläche	4488565,3	5512997,6	105,0	3	82,9	-	-3,2	0,0	-0,4	0,0		0,5	55,6	-0,6	54,9
Bauhof	LN,max	Fläche	4488421,5	5512750,5	115,0	3	227,3	-	-4,1	-0,8	-1,0	0,0		0,7	54,7	0,0	54,7
Bauhof	LN,max	Fläche	4488421,5	5512750,5	115,0	3	227,3	-	-4,1	-0,8	-1,0	0,0		0,7	54,7	-1,3	53,4
LKW	LT,max	Linie	4488563,1	5512995,9	100,0	3	81,4	-	-2,9	0,0	-0,5	0,0		0,7	51,1	-0,3	50,7
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488569,2	5512996,4	100,0	3	81,2	-	-3,1	0,0	-0,5	0,0		0,2	50,5	-0,5	50,1
LKW	LT,max	Linie	4488564,7	5512996,2	100,0	3	81,5	-	-3,0	0,0	-0,6	0,0		0,0	50,3	-0,4	49,9
PKW	LT,max	Fläche	4488583,4	5513008,5	97,5	3	93,2	-	-3,2	-2,0	-0,5	0,0		2,2	46,6	-0,7	45,9
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie	4488569,5	5512993,6	92,5	3	78,3	-	-3,0	0,0	-0,4	0,0		0,1	43,3	-0,4	42,9
Containereinwurf	LN,max	Punkt			109,0	3	85,3	-	-2,7	0,0	-1,8	0,0		0,0	57,9	0,0	
Containerwechsel	LN,max	Punkt			111,0	3	84,5	-	-3,0	0,0	-0,5	0,0		0,5	61,4	0,0	
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	85,0	-	-3,1	-7,0	-1,1	0,0		5,0	66,1	0,0	
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	82,7	-	-3,0	0,0	-0,6	0,0		0,6	55,8	0,0	
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	81,2	-	-3,1	0,0	-0,5	0,0		0,2	50,5	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	81,5	-	-3,0	0,0	-0,6	0,0		0,0	50,3	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	81,4	-	-2,9	0,0	-0,5	0,0		0,7	51,1	0,0	
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	93,2	-	-3,2	-2,0	-0,5	0,0		2,2	46,6	0,0	
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	78,3	-	-3,0	0,0	-0,4	0,0		0,1	43,3	0,0	
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	82,9	-	-3,2	0,0	-0,4	0,0		0,5	55,6	0,0	
<b>Immissionsort FL-Nr. 2127/5 SW 1.OG HR S X 4488573.37 m Y 5513080.02 m Z 428.34 m GH 421.71 m RW,T,max 85 dB(A) LT,max 66 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LN,max 51 dB(A)</b>																	
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	80,4	-	-2,9	-6,6	-1,1	0,0		3,4	65,7	-0,2	65,5
Containerwechsel	LT,max	Punkt	4488565,8	5512999,5	111,0	3	81,0	-	-2,7	0,0	-0,5	0,0		0,0	61,6	-0,1	61,5
Containereinwurf	LT,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	79,8	-	-2,4	0,0	-1,7	0,0		0,0	58,9	0,0	58,9
Gabelstapler	LT,max	Fläche	4488583,1	5512993,5	105,0	3	87,2	-	-2,8	-1,9	-0,6	0,0		2,9	55,9	-0,2	55,7
Steinflift	LT,max	Fläche	4488583,1	5512993,5	105,0	3	87,2	-	-3,1	-2,7	-0,4	0,0		2,6	54,6	-0,5	54,2
LKW	LT,max	Linie	4488555,7	5512998,2	100,0	3	83,8	-	-2,7	0,0	-0,6	0,0		1,1	51,3	-0,2	51,2
Bauhof	LN,max	Fläche	4488413,2	5512779,9	115,0	3	340,7	-	-4,0	-0,1	-1,6	0,0		0,0	50,6	0,0	50,6
LKW	LT,max	Linie	4488571,3	5513003,4	100,0	3	76,8	-	-2,7	-1,9	-0,5	0,0		1,0	50,2	-0,1	50,1
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488576,6	5512999,5	100,0	3	80,7	-	-2,8	-2,6	-0,4	0,0		1,8	49,9	-0,2	49,7
Bauhof	LT,max	Fläche	4488413,2	5512779,9	115,0	3	340,7	-	-4,0	-0,1	-1,6	0,0		0,0	50,6	-1,5	49,1
PKW	LT,max	Fläche	4488581,2	5513008,2	97,5	3	72,5	-	-2,7	-9,9	-0,2	0,0		4,6	44,2	0,0	44,2
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie	4488572,2	5513001,1	92,5	3	79,1	-	-2,9	-2,3	-0,4	0,0		0,8	41,8	-0,3	41,5
Containereinwurf	LN,max	Punkt			109,0	3	79,8	-	-2,4	0,0	-1,7	0,0		0,0	58,9	0,0	
Containerwechsel	LN,max	Punkt			111,0	3	81,0	-	-2,7	0,0	-0,5	0,0		0,			

# Anlage 3: Schallausbreitung

## Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung L<sub>max</sub> - TA Lärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	X <sub>max</sub> m	Y <sub>max</sub> m	L <sub>w</sub> dB(A)	K <sub>o</sub> dB	S m	A <sub>div</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	ADI dB	A <sub>misc</sub> dB	d <sub>refl</sub> dB	L <sub>s</sub> dB(A)	O <sub>met</sub> dB	L <sub>r</sub> dB(A)
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	80,4	-	-2,9	-6,6	-1,1	0,0		3,4	65,7	0,0	
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	87,2	-	-2,8	-1,9	-0,6	0,0		2,9	55,9	0,0	
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	80,7	-	-2,8	-2,6	-0,4	0,0		1,8	49,9	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	76,8	-	-2,7	-1,9	-0,5	0,0		1,0	50,2	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	83,8	-	-2,7	0,0	-0,6	0,0		1,1	51,3	0,0	
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	72,5	-	-2,7	-9,9	-0,2	0,0		4,6	44,2	0,0	
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	79,1	-	-2,9	-2,3	-0,4	0,0		0,8	41,8	0,0	
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	87,2	-	-3,1	-2,7	-0,4	0,0		2,6	54,6	0,0	
<b>Immissionsort</b> FL-Nr. 1864	<b>SW</b> 1.OG	<b>HR W X</b> 4488645,37	<b>m</b> Y 5513020,78	<b>m</b> Z 427,64	<b>m</b> GH 421,87	<b>m</b> RW,T,max	<b>90 dB(A)</b>	<b>LT,max</b> 65	<b>dB(A)</b>	<b>RW,N,max</b> 65	<b>dB(A)</b>	<b>LN,max</b> 51	<b>dB(A)</b>				
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	66,7	-	-2,7	-	-1,1	0,0		14,7	65,6	-0,1	65,5
Containerw echsel	LT,max	Punkt	4488565,8	5512999,5	111,0	3	82,4	-	-3,0	-2,6	-0,5	0,0		0,4	59,1	-0,4	58,8
Gabelstapler	LT,max	Fläche	4488573,2	5513008,8	105,0	3	73,2	-	-2,8	0,0	-0,5	0,0		1,0	57,4	-0,2	57,2
Containerreinw urf	LT,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	81,2	-	-2,7	-2,0	-1,7	0,0		0,1	56,6	-0,1	56,5
Steinflift	LT,max	Fläche	4488573,2	5513008,8	105,0	3	73,3	-	-3,1	0,0	-0,4	0,0		0,7	56,9	-0,5	56,5
LKW	LT,max	Linie	4488572,3	5513008,6	100,0	3	74,2	-	-2,8	0,0	-0,5	0,0		1,0	52,3	-0,2	52,1
PKW	LT,max	Fläche	4488583,1	5513010,6	97,5	3	63,3	-	-2,7	-0,1	-0,5	0,0		1,6	51,7	-0,1	51,6
Bauhof	LN,max	Fläche	4488418,7	5512778,0	115,0	3	332,7	-	-4,2	-0,1	-1,6	0,0		0,0	50,7	0,0	50,7
Bauhof	LT,max	Fläche	4488418,7	5512778,0	115,0	3	332,7	-	-4,2	-0,1	-1,6	0,0		0,0	50,7	-1,5	49,2
LKW	LT,max	Linie	4488559,5	5512997,7	100,0	3	89,0	-	-3,2	-1,3	-0,6	0,0		0,7	48,6	-0,5	48,1
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488575,9	5513003,7	100,0	3	71,7	-	-2,9	-7,6	-0,2	0,0		2,8	47,1	-0,2	46,8
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie	4488576,3	5513008,7	92,5	3	70,3	-	-2,9	-5,6	-0,2	0,0		2,4	41,3	-0,2	41,1
Containerreinw urf	LN,max	Punkt	109,0	3	81,2	-	-2,7	-2,0	-1,7	0,0			0,1	56,6	0,0		
Containerw echsel	LN,max	Punkt	111,0	3	82,4	-	-3,0	-2,6	-0,5	0,0			0,4	59,1	0,0		
Flexen	LN,max	Punkt	119,0	3	66,7	-	-2,7	-	-1,1	0,0			14,7	65,6	0,0		
Gabelstapler	LN,max	Fläche	105,0	3	73,2	-	-2,8	0,0	-0,5	0,0			1,0	57,4	0,0		
Kleintransporte	LN,max	Linie	100,0	3	71,7	-	-2,9	-7,6	-0,2	0,0			2,8	47,1	0,0		
LKW	LN,max	Linie	100,0	3	74,2	-	-2,8	0,0	-0,5	0,0			1,0	52,3	0,0		
LKW	LN,max	Linie	100,0	3	89,0	-	-3,2	-1,3	-0,6	0,0			0,7	48,6	0,0		
PKW	LN,max	Fläche	97,5	3	63,3	-	-2,7	-0,1	-0,5	0,0			1,6	51,7	0,0		
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie	92,5	3	70,3	-	-2,9	-5,6	-0,2	0,0			2,4	41,3	0,0		
Steinflift	LN,max	Fläche	105,0	3	73,3	-	-3,1	0,0	-0,4	0,0			0,7	56,9	0,0		
<b>Immissionsort</b> Parzelle 22	<b>SW</b> 1.OG	<b>HR W X</b> 4488638,20	<b>m</b> Y 5512966,27	<b>m</b> Z 428,48	<b>m</b> GH 422,83	<b>m</b> RW,T,max	<b>85 dB(A)</b>	<b>LT,max</b> 65	<b>dB(A)</b>	<b>RW,N,max</b> 60	<b>dB(A)</b>	<b>LN,max</b> 51	<b>dB(A)</b>				
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	65,9	-	-2,9	-5,7	-1,0	0,0		0,0	65,1	-0,1	65,0
Containerw echsel	LT,max	Punkt	4488565,8	5512999,5	111,0	3	79,8	-	-3,1	-2,7	-0,4	0,0		1,3	60,0	-0,3	59,7
Containerreinw urf	LT,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	79,3	-	-2,8	-2,1	-1,6	0,0		2,7	59,2	-0,1	59,1



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 9 von 86  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

## Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung L<sub>max</sub> - TA Lärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	X <sub>max</sub> m	Y <sub>max</sub> m	L <sub>w</sub> dB(A)	K <sub>o</sub> dB	S m	A <sub>div</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	ADI dB	A <sub>misc</sub> dB	d <sub>refl</sub> dB	L <sub>s</sub> dB(A)	O <sub>met</sub> dB	L <sub>r</sub> dB(A)
Gabelstapler	LT,max	Fläche	4488586,9	5512998,4	105,0	3	60,8	-	-2,5	-3,5	-0,3	0,0		3,8	58,8	0,0	58,8
Steinflift	LT,max	Fläche	4488586,9	5512998,4	105,0	3	60,8	-	-2,8	-4,8	-0,2	0,0		3,8	57,3	-0,1	57,2
LKW	LT,max	Linie	4488582,3	5512991,6	100,0	3	61,6	-	-2,6	-6,2	-0,3	0,0		5,2	52,4	0,0	52,4
Bauhof	LN,max	Fläche	4488418,7	5512778,0	115,0	3	289,8	-	-4,3	-1,7	-1,0	0,0		0,0	50,7	0,0	50,7
LKW	LT,max	Linie	4488568,3	5512998,6	100,0	3	77,2	-	-3,0	-2,8	-0,4	0,0		2,3	50,3	-0,2	50,1
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488569,2	5512997,5	100,0	3	75,9	-	-3,2	-3,5	-0,3	0,0		3,1	50,5	-0,4	50,1
Bauhof	LT,max	Fläche	4488418,7	5512778,0	115,0	3	289,8	-	-4,3	-1,7	-1,0	0,0		0,0	50,7	-1,5	49,3
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie	4488569,8	5512994,5	92,5	3	74,2	-	-3,1	-4,1	-0,2	0,0		3,2	42,9	-0,3	42,6
PKW	LT,max	Fläche	4488580,1	5513010,5	97,5	3	73,2	-	-3,1	-8,8	-0,2	0,0		2,1	42,3	-0,3	41,9
Containerreinw urf	LN,max	Punkt	109,0	3	79,3	-	-2,8	-2,1	-1,6	0,0			2,7	59,2	0,0		
Containerw echsel	LN,max	Punkt	111,0	3	79,8	-	-3,1	-2,7	-0,4	0,0			1,3	60,0	0,0		
Flexen	LN,max	Punkt	119,0	3	65,9	-	-2,9	-5,7	-1,0	0,0			0,0	65,1	0,0		
Gabelstapler	LN,max	Fläche	105,0	3	60,8	-	-2,5	-3,5	-0,3	0,0			3,8	58,8	0,0		
Kleintransporte	LN,max	Linie	100,0	3	75,9	-	-3,2	-3,5	-0,3	0,0			3,1	50,5	0,0		
LKW	LN,max	Linie	100,0	3	77,2	-	-3,0	-2,8	-0,4	0,0			2,3	50,3	0,0		
LKW	LN,max	Linie	100,0	3	61,6	-	-2,6	-6,2	-0,3	0,0			5,2	52,4	0,0		
PKW	LN,max	Fläche	97,5	3	73,2	-	-3,1	-8,8	-0,2	0,0			2,1	42,3	0,0		
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie	92,5	3	74,2	-	-3,1	-4,1	-0,2	0,0			3,2	42,9	0,0		
Steinflift	LN,max	Fläche	105,0	3	60,8	-	-2,8	-4,8	-0,2	0,0			3,8	57,3	0,0		
<b>Immissionsort</b> Parzelle 17	<b>SW</b> 1.OG	<b>HR W X</b> 4488570,42	<b>m</b> Y 5512897,81	<b>m</b> Z 436,45	<b>m</b> GH 430,73	<b>m</b> RW,T,max	<b>85 dB(A)</b>	<b>LT,max</b> 64	<b>dB(A)</b>	<b>RW,N,max</b> 60	<b>dB(A)</b>	<b>LN,max</b> 56	<b>dB(A)</b>				
Flexen	LT,max	Punkt	4488582,1	5513000,3	119,0	3	104,0	-	-3,4	-6,6	-1,3	0,0		5,6	64,9	-0,8	64,1
Containerw echsel	LT,max	Punkt	4488565,8	5512999,5	111,0	3	102,6	-	-3,3	0,0	-0,7	0,0		0,8	59,7	-0,7	59,0
Bauhof	LN,max	Fläche	4488420,1	5512766,6	115,0	3	199,8	-	-3,9	-0,5	-1,0	0,0		0,8	56,4	0,0	56,4
Containerreinw urf	LT,max	Punkt	4488566,8	5513000,6	109,0	3	103,5	-	-3,1	0,0	-2,1	0,0		0,8	56,3	-0,5	55,8
Bauhof	LT,max	Fläche	4488420,1	5512766,6	115,0	3	199,8	-	-3,9	-0,5	-1,0	0,0		0,8	56,4	-1,2	55,2
Gabelstapler	LT,max	Fläche	4488570,3	5513008,6	105,0	3	111,6	-	-3,4	0,0	-0,7	0,0		3,0	54,9	-0,8	54,2
Steinflift	LT,max	Fläche	4488570,3	5513008,6	105,0	3	111,7	-	-3,6	0,0	-0,5	0,0		3,0	54,9	-0,9	54,0
LKW	LT,max	Linie	4488571,1	5513002,5	100,0	3	105,4	-	-3,3	0,0	-0,7	0,0		2,1	49,6	-0,7	49,0
Kleintransporte	LT,max	Linie	4488571,0	5512999,0	100,0	3	102,1	-	-3,4	0,0	-0,5	0,0		1,5	49,4	-0,8	48,7
LKW	LT,max	Linie	4488570,7	5512993,5	100,0	3	96,5	-	-3,3	0,0	-0,6	0,0		0,9	49,3	-0,6	48,6
PKW	LT,max	Fläche	4488583,2	5513008,3	97,5	3	112,1	-	-3,5	-1,8	-0,6	0,0		3,3	46,0	-0,9	45,1
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie	4488571,2	5512998,3	92,5	3	101,3	-	-3,4	0,0	-0,5	0,0		1,5	42,0	-0,7	41,2
Containerreinw urf	LN,max	Punkt	109,0	3	103,5	-	-3,1	0,0	-2,1	0,0			0,8	56,3			

### Anlage 3: Schallausbreitung

#### Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung L<sub>max</sub> - TA Lärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	X <sub>max</sub> m	Y <sub>max</sub> m	L <sub>w</sub> dB(A)	K <sub>o</sub> dB	S m	A <sub>div</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>DI</sub> dB	A <sub>misc</sub> dB	d <sub>refl</sub> dB	L <sub>s</sub> dB(A)	O <sub>net</sub> dB	L <sub>r</sub> dB(A)		
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	111,6	-	-3,4	0,0	-0,7	0,0		3,0	54,9	0,0			
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	102,1	-	-3,4	0,0	-0,5	0,0		1,5	49,4	0,0			
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	105,4	-	-3,3	0,0	-0,7	0,0		2,1	49,6	0,0			
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	96,5	-	-3,3	0,0	-0,6	0,0		0,9	49,3	0,0			
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	112,1	-	-3,5	-1,8	-0,6	0,0		3,3	46,0	0,0			
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	101,3	-	-3,4	0,0	-0,5	0,0		1,5	42,0	0,0			
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	111,7	-	-3,6	0,0	-0,5	0,0		3,0	54,9	0,0			
<b>Immissionsort</b>	<b>Parzelle 02</b>	<b>SW 1.OG</b>	<b>HR N</b>	<b>X 4488502,62</b>	<b>m</b>	<b>Y 5512892,17</b>	<b>m</b>	<b>Z 439,02</b>	<b>m</b>	<b>GH 433,02</b>	<b>m</b>	<b>RW,T,max</b>	<b>85 dB(A)</b>	<b>LT,max</b>	<b>64 dB(A)</b>	<b>RW,N,max</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>LN,max</b>	<b>50 dB(A)</b>
Flexen	LT,max	Punkt			4488582,1	5513000,3	119,0	3	135,2	-	-3,8	-0,1	-2,7	0,0	3,4	65,2	-1,0	64,2	
Containerw echsel	LT,max	Punkt			4488565,8	5512999,5	111,0	3	125,5	-	-3,7	0,0	-0,8	0,0	0,0	56,6	-0,9	55,7	
Gabelstapler	LT,max	Fläche			4488580,5	5513005,5	105,0	3	138,4	-	-3,7	0,0	-0,9	0,0	4,5	54,1	-1,0	53,1	
Steinflift	LT,max	Fläche			4488580,5	5513005,5	105,0	3	138,5	-	-3,9	0,0	-0,6	0,0	4,1	53,8	-1,1	52,7	
Containereinwurf	LT,max	Punkt			4488566,8	5513000,6	109,0	3	126,8	-	-3,5	0,0	-2,5	0,0	0,0	53,0	-0,7	52,2	
Bauhof	LN,max	Fläche			4488398,8	5512781,7	115,0	3	151,9	-	-3,7	-9,3	-0,4	0,0	0,0	49,9	0,0	49,9	
Bauhof	LT,max	Fläche			4488398,8	5512781,7	115,0	3	151,9	-	-3,7	-9,3	-0,4	0,0	0,0	49,9	-1,0	49,0	
LKW	LT,max	Linie			4488575,0	5513002,6	100,0	3	133,0	-	-3,8	0,0	-0,8	0,0	2,7	47,7	-0,9	46,7	
Kleintransporte	LT,max	Linie			4488575,9	5513003,7	100,0	3	134,4	-	-3,8	0,0	-0,7	0,0	2,6	47,5	-1,0	46,5	
LKW	LT,max	Linie			4488562,1	5512986,2	100,0	3	120,8	-	-3,7	0,0	-0,8	0,0	1,2	47,1	-0,8	46,3	
PKW	LT,max	Fläche			4488582,2	5513008,3	97,5	3	141,7	-	-3,8	0,0	-0,9	0,0	5,1	46,9	-1,1	45,8	
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie			92,5	3	138,8	-	-3,8	0,0	-0,7	0,0		1,9	39,1	-1,0	38,1		
Containereinwurf	LN,max	Punkt			109,0	3	126,8	-	-3,5	0,0	-2,5	0,0		0,0	53,0	0,0	0,0		
Containerw echsel	LN,max	Punkt			111,0	3	125,5	-	-3,7	0,0	-0,8	0,0		0,0	56,6	0,0	0,0		
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	135,2	-	-3,8	-0,1	-2,7	0,0		3,4	65,2	0,0	0,0		
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	138,4	-	-3,7	0,0	-0,9	0,0		4,5	54,1	0,0	0,0		
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	134,4	-	-3,8	0,0	-0,7	0,0		2,6	47,5	0,0	0,0		
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	133,0	-	-3,8	0,0	-0,8	0,0		2,7	47,7	0,0	0,0		
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	120,8	-	-3,7	0,0	-0,8	0,0		1,2	47,1	0,0	0,0		
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	141,7	-	-3,8	0,0	-0,9	0,0		5,1	46,9	0,0	0,0		
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	138,8	-	-3,8	0,0	-0,7	0,0		1,9	39,1	0,0	0,0		
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	138,5	-	-3,9	0,0	-0,6	0,0		4,1	53,8	0,0	0,0		
<b>Immissionsort</b>	<b>Parzelle 14</b>	<b>SW 1.OG</b>	<b>HR W</b>	<b>X 4488469,07</b>	<b>m</b>	<b>Y 5512787,62</b>	<b>m</b>	<b>Z 445,28</b>	<b>m</b>	<b>GH 439,84</b>	<b>m</b>	<b>RW,T,max</b>	<b>85 dB(A)</b>	<b>LT,max</b>	<b>71 dB(A)</b>	<b>RW,N,max</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>LN,max</b>	<b>71 dB(A)</b>
Bauhof	LT,max	Fläche			4488418,7	5512778,0	115,0	3	51,3	-	-1,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	71,2	0,0	71,2	
Bauhof	LN,max	Fläche			4488418,7	5512778,0	115,0	3	51,3	-	-1,1	0,0	-0,4	0,0	0,0	71,2	0,0	71,2	
Flexen	LT,max	Punkt			4488582,1	5513000,3	119,0	3	241,9	-	-4,4	-	-2,6	0,0	5,3	42,5	-1,5	40,9	
Containerw echsel	LT,max	Punkt			4488565,8	5512999,5	111,0	3	233,9	-	-4,4	-	-0,8	0,0	0,0	34,4	-1,4	32,9	



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 11 von 86  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

#### Bebauungsplan "Espergasse", Stadt Eschenbach Mittlere Ausbreitung L<sub>max</sub> - TA Lärm

Schallquelle	Zeitbereich	Quelltyp	X <sub>max</sub> m	Y <sub>max</sub> m	L <sub>w</sub> dB(A)	K <sub>o</sub> dB	S m	A <sub>div</sub> dB	A <sub>gr</sub> dB	A <sub>bar</sub> dB	A <sub>atm</sub> dB	A <sub>DI</sub> dB	A <sub>misc</sub> dB	d <sub>refl</sub> dB	L <sub>s</sub> dB(A)	O <sub>net</sub> dB	L <sub>r</sub> dB(A)	
Gabelstapler	LT,max	Fläche			4488580,1	5513007,1	105,0	3	246,9	-	-4,4	-	-0,6	0,0	3,3	32,8	-1,5	31,3
Steinflift	LT,max	Fläche			4488582,1	5513007,2	105,0	3	248,1	-	-4,5	-	-0,5	0,0	3,1	32,6	-1,5	31,0
Kleintransporte	LT,max	Linie			4488576,7	5513003,1	100,0	3	241,9	-	-4,4	-	-0,4	0,0	1,5	27,7	-1,5	26,2
LKW	LT,max	Linie			4488572,9	5513007,2	100,0	3	243,9	-	-4,4	-	-0,7	0,0	3,8	27,6	-1,5	26,1
Containereinwurf	LT,max	Punkt			4488566,8	5513000,6	109,0	3	235,2	-	-4,3	-	-3,3	0,0	0,4	26,7	-1,4	25,3
PKW	LT,max	Fläche			4488583,3	5513009,5	97,5	3	250,6	-	-4,4	-	-0,4	0,0	2,5	26,4	-1,5	24,9
LKW	LT,max	Linie			4488545,2	5513001,5	100,0	3	228,0	-	-4,4	-	-0,7	0,0	2,0	26,1	-1,4	24,7
PP01-04, Fahrant.	LT,max	Linie			4488573,8	5513004,4	92,5	3	241,7	-	-4,4	-	-0,4	0,0	1,1	19,9	-1,5	18,4
Containereinwurf	LN,max	Punkt			109,0	3	235,2	-	-4,3	-	-3,3	0,0		0,4	26,7	0,0	0,0	
Containerw echsel	LN,max	Punkt			111,0	3	233,9	-	-4,4	-	-0,8	0,0		0,0	34,4	0,0	0,0	
Flexen	LN,max	Punkt			119,0	3	241,9	-	-4,4	-	-2,6	0,0		5,3	42,5	0,0	0,0	
Gabelstapler	LN,max	Fläche			105,0	3	246,9	-	-4,4	-	-0,6	0,0		3,3	32,8	0,0	0,0	
Kleintransporte	LN,max	Linie			100,0	3	241,9	-	-4,4	-	-0,4	0,0		1,5	27,7	0,0	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	243,9	-	-4,4	-	-0,7	0,0		3,8	27,6	0,0	0,0	
LKW	LN,max	Linie			100,0	3	228,0	-	-4,4	-	-0,7	0,0		2,0	26,1	0,0	0,0	
PKW	LN,max	Fläche			97,5	3	250,6	-	-4,4	-	-0,4	0,0		2,5	26,4	0,0	0,0	
PP01-04, Fahrant.	LN,max	Linie			92,5	3	241,7	-	-4,4	-	-0,4	0,0		1,1	19,9	0,0	0,0	
Steinflift	LN,max	Fläche			105,0	3	248,1	-	-4,5	-	-0,5	0,0		3,1	32,6	0,0	0,0	



abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 12 von 86  
16.10.2017

SoundPLAN 7.4

## Anlage 3: Schallausbreitung

Hinweis zur Spalte „ $K_0$ “ :

- im Ausdruck „Liste der Emittenten“ (**Anlage 4**)  $K_0 = K_\Omega$  zur Berücksichtigung der Abstrahlung in den Viertelraum für Ausbreitung nach DIN ISO 9613-2 ( $K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ (**Anlage 5**) setzt sich  $K_0$  wie folgt zusammen:
  1. Für Quellen ohne Schalldämmspektrum (Summenpegel):  
 $K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer **und**  
 Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“
  2. Für Quellen mit Schalldämmspektrum:  
 $K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer. Einen expliziten Zuschlag für Bodenreflexion gibt es in der DIN ISO 9613-2 „Allgemeines Verfahren“ nicht, da dort die unterschiedliche Bodendämpfung im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich frequenzspezifisch unterschiedlich berücksichtigt wird.

Hinweis zur Spalte „ $s$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsort. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{div}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Entfernungsminderung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernungsminderung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{gr}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlerer Bodeneffekt. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Bodendämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $dLwZ$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Zeitkorrektur ( $10 \lg(T_E/T_B)$ ,  $T_E$ : Einwirkzeit,  $T_B$ : Bezugszeit)

### Anlage 3: Schallausbreitung

Hinweis zur Spalte „ $A_{bar}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Einfügedämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Einfügedämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{atm}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Dämpfung durch Luftabsorption angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $A_{misc}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

- Mittlere sonstige Dämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere sonstige Dämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „ $C_{met}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlere meteorologische Korrektur. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine meteorologische Korrektur angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

## Anlage 4: Informationen zu den Rechenläufen

### Bebauungsplan "Espemgasse", Stadt Eschenbach Rechenlauf-Info - TA Lärm

#### Projektbeschreibung

Projekttitle: Bebauungsplan "Espemgasse", Stadt Eschenbach  
 Projekt Nr. 1165\_0  
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl  
 Auftraggeber: Stadt Eschenbach

Beschreibung:

#### Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte  
 Titel: TA Lärm  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 2  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
 Berechnungsbeginn: 15.10.2017 18:22:39  
 Berechnungsende: 15.10.2017 18:22:57  
 Rechenzeit: 00:16:535 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 129  
 Anzahl berechneter Punkte: 129  
 Kernel Version: 18.07.2017 (32 bit)

#### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m  
 Suchradius 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613

alternative ground effect (chapter 7.3.2)

Geländehöhe von Quellen oberhalb von Gebäuden wurde auf Dachniveau gesetzt

Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/ mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar  
 relative Feuchte 70,0 %  
 Temperatur 10,0 °C  
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./ Durchmesser 8  
 Minimale Distanz [m] 1 m  
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2  
 Bebauung: ISO 9613-2  
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung:

TA-Lärm - Werktag

Gebäudelärmkarte:

Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

#### Geometriedaten

TA Lärm.sit 15.10.2017 18:22:28  
 - enthält:



## Anlage 4: Informationen zu den Rechenläufen

### Bebauungsplan "Espersgasse", Stadt Eschenbach Rechenlauf-Info - TA Lärm

12354_BV.geo	15.10.2017 14:48:02
12354_Werkstatt.geo	15.10.2017 15:19:50
DXF_FLST_1K_NR.geo	15.10.2017 14:48:02
DXF_GEB_GVOR.geo	14.10.2017 17:46:22
DXF_GEB_HAUPT.geo	15.10.2017 15:59:14
DXF_GEB_HNUM.geo	14.10.2017 18:36:24
DXF_GRE_FLST.geo	14.10.2017 17:46:38
DXF_GRE_FLST_NA.geo	14.10.2017 17:46:38
Gebäude BP.geo	15.10.2017 18:17:16
Gebäude_Bestand.geo	07.06.2016 17:32:02
Koordinaten.geo	15.10.2017 11:29:16
Quelle_Absaugung.geo	15.10.2017 14:00:52
Quellen.geo	15.10.2017 18:01:16
Quellen_Bauhof.geo	15.10.2017 17:14:16
Rechengebiet TA Lärm.geo	15.10.2017 15:41:38
LSW_Gebäude.geo	15.10.2017 18:22:28
RDGM0099.dgm	14.10.2017 17:14:06



SoundPLAN 7.4

abConsultants GmbH  
Altentreswitz 25, 92648 Vohenstrauß

1165\_0  
RGLK0002.res  
Blatt: 2 von 2  
16.10.2017

## Anlage 4: Informationen zu den Rechenläufen

### Bebauungsplan "Esperrgasse", Stadt Eschenbach Rechenlauf-Info - Verkehr

#### Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Esperrgasse", Stadt Eschenbach  
 Projekt Nr. 1165\_0  
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Alfred Bartl  
 Auftraggeber: Stadt Eschenbach

Beschreibung:

#### Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Gebäudelärmkarte  
 Titel: Verkehr  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 1  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
 Berechnungsbeginn: 16.10.2017 08:40:18  
 Berechnungsende: 16.10.2017 08:40:27  
 Rechenzeit: 00:08:238 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 124  
 Anzahl berechneter Punkte: 124  
 Kernel Version: 18.07.2017 (32 bit)

#### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straßen:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m
Berechnung mit Seitenbeugung: Nein	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005 Verkehr  
 Gebäudelärmkarte:  
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

#### Geometriedaten

Verkehr.sit 16.10.2017 08:39:08  
 - enthält:



Anlage 4: Informationen zu den Rechenläufen

**Bebauungsplan "Espersgasse", Stadt Eschenbach  
 Rechenlauf-Info - Verkehr**

DXF_FLST_1K_NR.geo	15.10.2017 18:55:30	
DXF_GEB_HAUPT.geo	15.10.2017 15:59:14	
DXF_GEB_HNUM.geo	14.10.2017 18:36:24	
DXF_GRE_FLST.geo	14.10.2017 17:46:38	
DXF_GRE_FLST_NA.geo	14.10.2017 17:46:38	
Gebäude BP.geo	15.10.2017 18:17:16	
Gebäude BV.geo	14.10.2017 17:45:02	
Gebäude_Bauhof.geo	15.10.2017 10:36:40	
Gebäude_Bestand.geo	07.06.2016 17:32:02	
Gebäude_Werkstatt.geo	14.10.2017 18:37:00	
Koordinaten.geo	15.10.2017 11:29:16	
LSW_Gebäude.geo	15.10.2017 18:43:52	
Rechengebiet_Nachbarschaft.geo		15.10.2017 14:49:54
Straße.geo	15.10.2017 14:40:42	
RDGM0099.dgm	14.10.2017 17:14:06	

